

2024/2030

PLAN CLIMAT

AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

Arrêt de projet, Conseil Métropolitain des 27 et 28 juin 2024



Table des matières

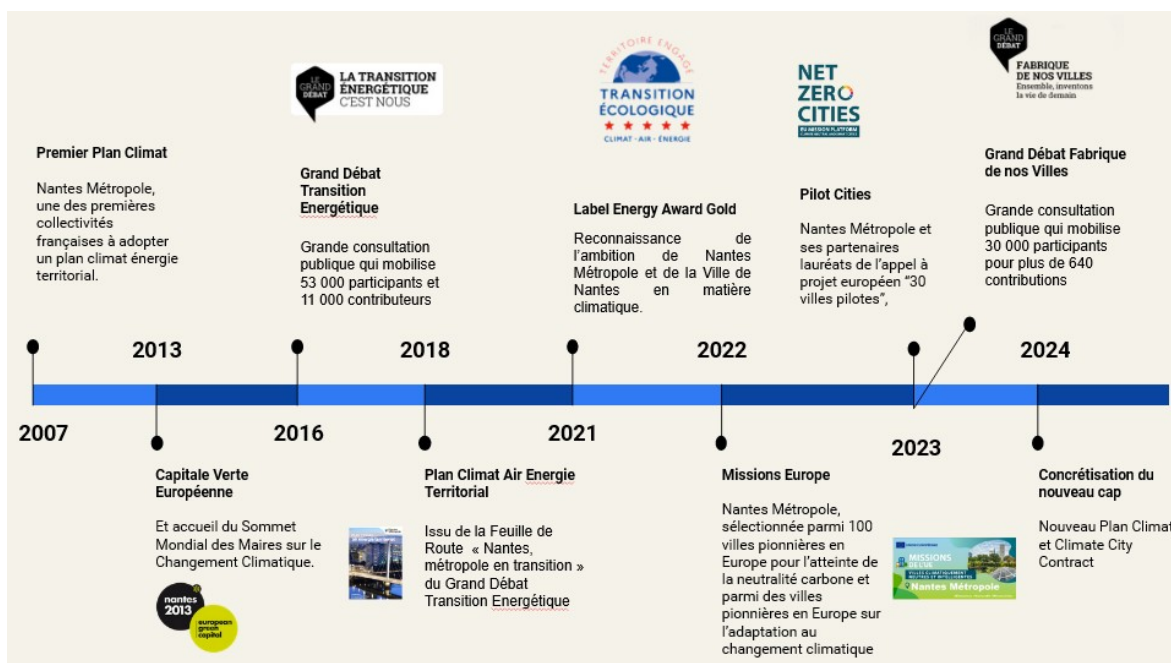
INTRODUCTION.....	4
I – CONTEXTE GLOBAL.....	6
1. <i>Le contexte international</i>	7
2. <i>Le contexte européen</i>	13
3. <i>Le contexte national</i>	17
4. <i>Le contexte régional</i>	22
5. <i>Le contexte communal</i>	27
II – DIAGNOSTIC TERRITORIAL.....	28
1. <i>Carte d’identité de Nantes Métropole</i>	29
2. <i>Démographie: vers une atténuation de la dynamique démographique</i>	30
3. <i>Biodiversité : un territoire d’eaux et bocages soumis à de fortes pressions</i>	31
4. <i>Agriculture</i>	33
5. <i>Artificialisation des sols</i>	36
6. <i>Eau</i>	38
III – BILAN DU PRECEDENT PLAN CLIMAT.....	40
1. <i>Le PCAET de 2018</i>	41
2. <i>Le schéma directeur des énergies de 2021</i>	43
3. <i>L’évaluation à mi-parcours du PCAET 2018-2024</i>	44
4. <i>Les suites de l’évaluation à mi-parcours du PCAET 2018-2024</i>	46
5. <i>La politique publique énergie-climat 2021-2026</i>	47
6. <i>La Conférence Ouverte sur la Transition Énergétique</i>	49
7. <i>Territoire Engagé Transition Ecologique (TETE)</i>	51
8. <i>Bilan des autres documents stratégiques</i>	56
9. <i>L’analyse environnementale du budget</i>	58
IV – DISPOSITIFS DE CONCERTATION.....	62
1. <i>Des ateliers de concertation avec les partenaires de la métropole</i>	63
2. <i>Modalités d’élaboration du volet communal avec les 24 communes</i>	68
3. <i>La tournée du climat et de la biodiversité</i>	69
4. <i>Le Grand Débat Fabrique de nos Villes</i>	71
V – VOLET ATTÉNUATION.....	73
1. <i>Diagnostic : volet atténuation</i>	73
2. <i>Stratégie territoriale : volet atténuation</i>	110
3. <i>Plan d’actions – volet atténuation</i>	127
VI - VOLET ADAPTATION.....	132
1. <i>Diagnostic : la vulnérabilité du territoire métropolitain au changement climatique</i>	132
2. <i>Stratégie territoriale : volet adaptation</i>	144
3. <i>Plan d’actions : volet adaptation</i>	155
VII – VOLET AIR ET SANTE ENVIRONNEMENTALE.....	165
1. <i>Le concept One Health</i>	165
2. <i>Diagnostic territorial</i>	166
3. <i>Stratégie territoriale : volet air</i>	176
4. <i>Plan d’actions du volet air = PAQAM</i>	177
VIII – LES CO-BENEFICES.....	180
IX – CONDITIONS DE RÉUSSITE.....	182
1. <i>Un Plan climat populaire</i>	183
2. <i>Une gouvernance ouverte</i>	184
3. <i>Le Climate City Contract</i>	184

X – GOUVERNANCE.....	185
1. <i>Une nouvelle instance de gouvernance ouverte : le Conseil pour le climat.....</i>	<i>186</i>
2. <i>Les Rendez-Vous Climat.....</i>	<i>187</i>
3. <i>COTEC énergie-climat.....</i>	<i>188</i>
4. <i>COPIL énergie-climat.....</i>	<i>190</i>
XI – LES DISPOSITIFS DE SUIVI DU PLAN CLIMAT 2024-2030.....	191
1. <i>Bilan des dispositifs de suivi du précédent Plan Climat.....</i>	<i>192</i>
2. <i>L’inventaire Basemis®.....</i>	<i>192</i>
3. <i>Le programme européen Territoire Engagé Transition Ecologique.....</i>	<i>192</i>
4. <i>Les indicateurs de suivi.....</i>	<i>193</i>
5. <i>Evaluation à mi-parcours.....</i>	<i>193</i>
6. <i>L’analyse environnementale du budget.....</i>	<i>194</i>
7. <i>Interroger les politiques publiques via l’évaluation des Défis Climat.....</i>	<i>194</i>
8. <i>L’évaluation du volet communal du Plan Climat.....</i>	<i>195</i>
XII – ANNEXES.....	196

INTRODUCTION

Au vu des enjeux (climatiques, énergétiques, économiques, sociologiques, biodiversité et santé) et de l'urgence qui s'impose à nos sociétés, la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air ainsi que de l'adaptation de nos territoires doivent plus que jamais être l'objet de toutes les attentions « ici et maintenant ». Ce nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), fixant le cap pour la période 2024-2030, est l'occasion pour Nantes Métropole de réaffirmer ses engagements historiques dans ces domaines et de porter encore plus loin ses ambitions.

En effet, l'engagement de Nantes Métropole dans la lutte contre le changement climatique et son adaptation s'inscrivent dans une démarche de long terme, avec un fort ancrage historique local. Avec l'adoption de son premier Plan Climat dès 2007, Nantes Métropole est d'ailleurs une des collectivités françaises pionnières dans ce domaine. Depuis, la Ville de Nantes a fait entre autres partie en 2010, aux côtés de Rennes, des premières collectivités labellisées Territoire Engagé Transition Ecologique (TETE) en France, rejointe en 2018 par la Ville d'Orvault et en 2021 par la métropole (toutes les deux labellisées Gold), entraînant dans leur sillage les villes de Bouguenais et Saint Herblain (en 2022). Au niveau européen, élue Capitale Verte européenne en 2013, Nantes Métropole est également reconnue comme une référence sur les questions environnementales et fait aujourd'hui partie des lauréats du programme européen de la Mission Ville, « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes d'ici 2030 », du programme Pilot Cities et de la Mission Adaptation (2022-23).



En 2018, Nantes Métropole a été l'une des premières collectivités à adopter un Plan Climat Air Énergie Territorial. Ce PCAET arrive à échéance en décembre 2024.

Nantes Métropole s'appuie sur les différentes réglementations pour pousser encore plus loin ses engagements. Au-delà de l'obligation réglementaire, réviser le Plan Climat est donc une opportunité pour réaffirmer le volontarisme du territoire face à l'urgence climatique et énergétique et pour accompagner la dynamique territoriale autour de l'objectif de neutralité carbone, identifier collectivement de nouveaux leviers d'actions et pour établir la trajectoire bas carbone du territoire.

Avec ce nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), Nantes Métropole prend sa part de responsabilités et s'engage à viser la neutralité carbone à horizon 2050 en se fixant un point de passage à 2030 très ambitieux, avec une réduction de ses émissions de GES de 46 % entre 2021 et 2030.

Le territoire de Nantes Métropole a la chance d'être riche de forces vives au volontarisme et à l'expertise reconnus. Pour fournir et analyser des données locales, Nantes Métropole peut par exemple s'appuyer sur un réseau de partenaires compétents tels que Air Pays de la Loire, l'AURAN (Agence d'Urbanisme Nantaise) ou encore l'IRSTV. Le tissu associatif local est également très actif et constitue un maillon essentiel d'éducation populaire, de promotion des dispositifs existants, d'initiatives innovantes vertueuses et de lien avec les citoyens notamment. De même, les 24 communes de la métropole sont à la fois de formidables relais des politiques de transition écologique métropolitaines mais sont également proactives dans la mise en place d'actions environnementales sur leurs champs de compétences. Soucieuse de placer les citoyens et acteurs locaux au cœur des transitions de son territoire et de trouver conjointement de nouvelles solutions face aux enjeux climatiques et énergétiques de plus en plus pressants, Nantes Métropole a organisé en 2016 un Grand Débat sur la Transition Energetique et en 2023 un Grand Débat Fabrique de nos Villes. Les contributions récoltées à ces occasions ont/vont alimenter les grands documents stratégiques de la métropole.

Ce nouveau Plan Climat se veut être un Plan Climat populaire, au plus près de tous les publics afin de favoriser l'émergence et l'ancrage d'initiatives associatives et l'appropriation des enjeux énergie-climat avec le plus grand nombre.

Un grand merci à tous les acteurs, partenaires et citoyens du territoire qui s'engagent au quotidien dans l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique et la lutte contre la pollution atmosphérique. Tous ensemble, nous pouvons relever le défi de la neutralité carbone et être au rendez-vous de l'Histoire.

« L'action pour le climat est le meilleur antidote à l'écoanxiété. »

« C'est maintenant qu'il faut agir ».

« On a du mal à faire comprendre que ce qu'on va faire entre aujourd'hui et 2030 va largement décider du climat de la deuxième partie de ce siècle. »

**Jean JOUZEL – paléoclimatologue et président de l'association Météo Climat
et membre historique du GIEC**

I – CONTEXTE GLOBAL

- EN RÉSUMÉ -

Le nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial de Nantes Métropole s'inscrit dans un contexte global et vient en réponse aux grands enjeux internationaux et nationaux mis en exergue dans la dernière décennie.

Le contexte international

En 2023, 6 des 9 limites planétaires, définies comme les limites d'habitabilité de la Terre, ont été franchies. La crise du climat, l'érosion de la biodiversité, la raréfaction des ressources, la pollution de l'eau et de l'air, l'artificialisation et la stérilisation des sols.... sont intrinsèquement liées et ont la même origine : la poursuite de la croissance économique dans un monde fini. Pour les résoudre, ces crises doivent être traitées ensemble, de manière globale et systémique.

Ainsi, l'Accord de Paris de 2016 a posé la neutralité carbone comme nouvel horizon à l'échelle mondiale pour limiter l'augmentation de la température à 2°C d'ici 2100. Cette notion induit une réduction drastique et immédiate des émissions de gaz à effet de serre et la recherche de solutions de captage du carbone des émissions résiduelles.

L'échelle européenne

Il s'agit de devenir le premier continent neutre en carbone en 2050. Pour accompagner cette ambition, l'Union Européenne a déployé des « Missions ». Nantes Métropole fait partie de la vingtaine de villes retenues sur les deux missions « Villes » et « Adaptation ». Après la rédaction d'un « Climate City Contract » avec les partenaires du territoire, Nantes Métropole pourra bénéficier d'un accès privilégié à de futurs appels à projets européens.

Aux niveaux national et régional

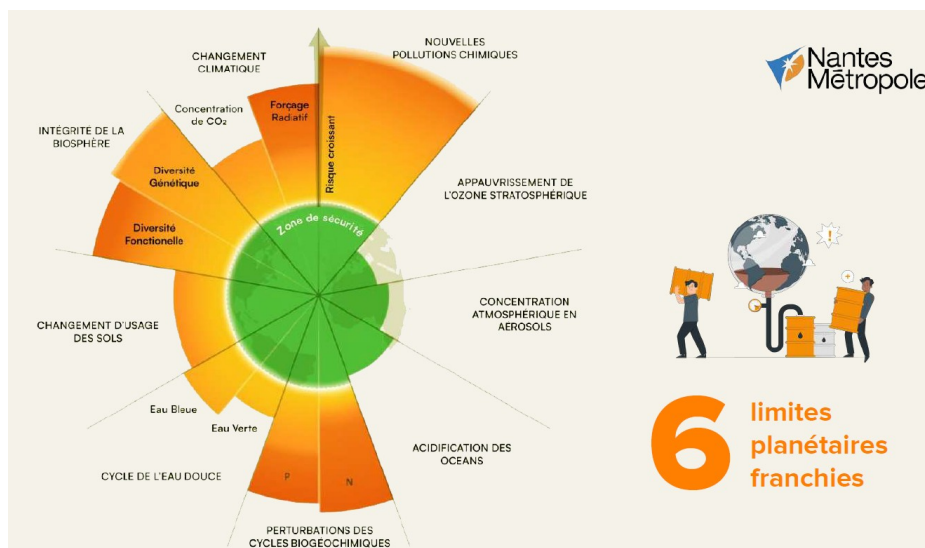
En France, pour s'assurer d'une bonne protection de la population face aux impacts du changement climatique, c'est un scénario d'adaptation à 4°C qui est en cours de préparation.

Au niveau régional, le GIEC ligérien a publié ses premiers rapports en 2022 sur les conséquences du dérèglement climatique dans la région et en 2023 sur les propositions d'actions concrètes. Les experts du GIEC ligérien souhaitent, sur la période 2024-2025, approfondir certains sujets, en explorer de nouveaux et sensibiliser plus largement les acteurs du territoire. Cette démarche est soutenue par Nantes Métropole.

1. Le contexte international

1. Les limites planétaires

Les limites planétaires sont définies comme les limites d'habitabilité de la Terre, c'est à dire les seuils à ne pas dépasser pour que l'Humanité puisse vivre dans un écosystème sûr et juste.



En 2023, 6 de ces limites planétaires ont été franchies. Elles étaient 4 en 2015 et 3 en 2009. Ce qui signifie que l'Humanité sort beaucoup plus vite que prévu de sa zone de vie juste et durable (juin 2023).

Le dépassement de ces limites nous invite à rechercher un nouvel équilibre, dans une approche holistique : en prenant en compte un ensemble de paramètres, et pas uniquement le changement climatique.

2. La théorie du Donut

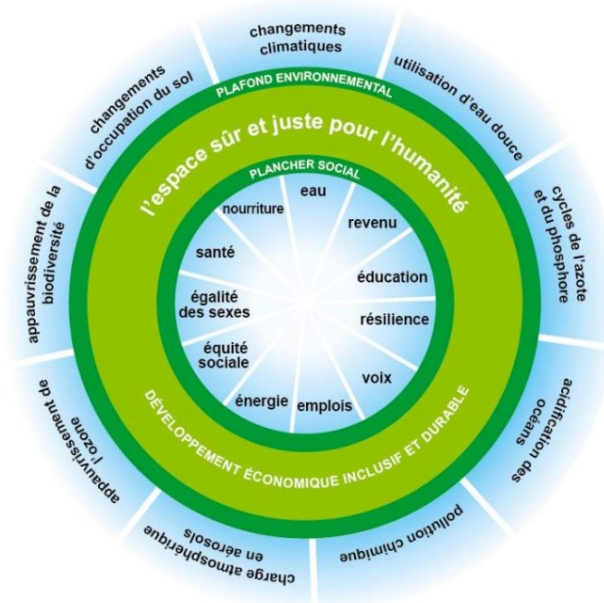
Ces dernières années, de nombreux concepts sont apparus pour nous aider à penser de nouveaux équilibres. Dans le domaine de l'économie, la théorie du donut (Raworth, 2012) postule que l'activité humaine doit intégrer un espace sûr (plafond environnemental) et juste (plancher social) garantissant une vie digne.

Ce concept central instaure le principe de la régénération.

La régénération diffère de la réparation. Elle consiste à retrouver les conditions d'origine, la capacité d'auto-renouvellement du vivant.

« L'économie d'aujourd'hui est dégénérative et pratique la division par défaut. L'économie de demain doit être régénérative et pratiquer la distribution à dessein. »

Kate Raworth, in La Théorie du Donut



3. Des crises intrinsèquement liées

La crise du climat, l'érosion de la biodiversité, la raréfaction des ressources, la pollution de l'eau et de l'air, l'artificialisation et la stérilisation des sols.... sont intrinsèquement liées et ont la même origine : la poursuite de la croissance économique dans un monde fini. Pour les résoudre, ces crises doivent être traitées ensemble, de manière globale et systémique.

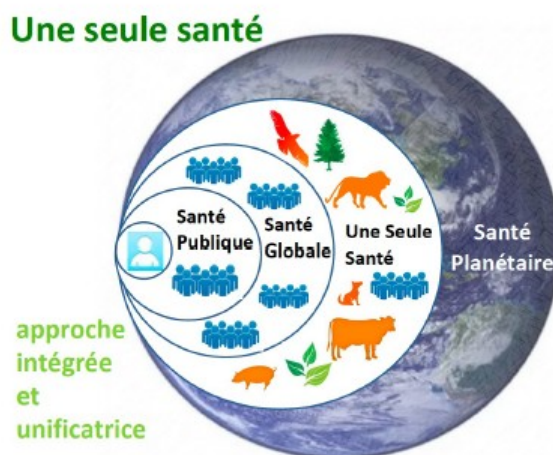
L'érosion de la biodiversité est par exemple en partie liée au changement climatique mais aussi aux conséquences des activités humaines sur la planète : dégradation des terres, déforestation, pollution...



vie-publique.fr | Paris 2021

En retour, l'érosion de la biodiversité accélère le changement climatique (diminution de l'absorption des émissions de GES par exemple), limite les possibilités d'adaptation au changement climatique (rafraîchissement de l'air, lutte contre l'érosion, limitation du risque d'inondation, îlots de fraîcheur...) et porte même atteinte à l'existence humaine (accès à la nourriture via la fertilité des sols et la pollinisation des végétaux, oxygène, amélioration de la qualité de l'eau).

Cela illustre le concept systémique One Health « une seule santé »



4. Un bouleversement du contexte énergétique

Les années 2021 et 2022 ont brutalement bousculé les marchés de l'énergie pour des raisons diverses, qui démontrent la vulnérabilité de nos systèmes énergétiques actuels et le risque majeur qui pèse sur l'accès à l'énergie pour tous. A la fin de l'été, l'accès à l'énergie pour tous a été fragilisé :

- Risques avérés sur l'approvisionnement pour l'hiver 2022/2023
- Crise ukrainienne : coupe de livraison du gaz russe annoncée par Gasprom
- Production électrique nucléaire française très réduite avec 30 réacteurs arrêtés sur 56. Par ailleurs, la sécheresse de l'été 2022 a encore réduit la capacité de production nucléaire (besoin de refroidissement).

- Un prix de l'énergie qui a flambé (électricité, gaz et pétrole) partout dans le monde et des marchés devenus totalement imprévisibles. Les prix de marché sur l'électricité et le gaz ont été multipliés par 10 sur cette période avec des variations journalières énormes.

5. Les accords internationaux

Avec l'Accord de Paris de 2016, les pays s'engagent à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C d'ici la fin du siècle. Pour ce faire, ils s'engagent à atteindre la neutralité carbone au niveau mondial.



La neutralité carbone est un juste équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et par des puits de carbone.

Lors de la 15ème conférence des Parties (COP 15) biodiversité de 2022, les gouvernements du monde entier ont convenu d'une nouvelle série d'objectifs destinés à guider les actions mondiales jusqu'en 2040 pour protéger et restaurer la nature. En miroir au concept de neutralité carbone, on parle depuis de bilan nature positif d'ici 2030. Il ne s'agit donc plus seulement de préserver la biodiversité mais de la reconquérir.

6. Le contexte international autour de l'adaptation au changement climatique

Sources : Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique et document de référence pour la Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation de la France au Changement Climatique (TRACC), 2023¹

1. Dérèglement climatique : l'urgence à s'adapter

Canicules, inondations, sécheresses... Les effets du réchauffement climatique sévissent déjà en France comme dans le monde entier. Bien sûr, il faut tout faire pour en limiter la hausse en baissant nos rejets de gaz à effet de serre. Mais une autre lutte est cruciale : s'adapter à ces tendances que l'on sait désormais inéluctables. La question n'est plus de savoir s'il faut s'adapter mais comment le faire.

Au niveau mondial, la planète a subi un réchauffement sans précédent : sur la dernière décennie 2011-2020, le réchauffement climatique a atteint 1,1°C² par rapport à l'ère préindustrielle. Cette hausse est déjà un changement majeur du climat : il n'avait pas fait aussi chaud sur Terre depuis 125 000 ans environ. Des modifications sont également constatées dans toutes les composantes du système climatique : la concentration en gaz carbonique dans l'atmosphère est la plus élevée depuis au moins 2 millions d'années, la montée du niveau des mers a atteint 20 cm en moyenne sur le globe et est la plus rapide depuis au moins 3 000 ans tandis que le recul des glaciers est sans précédent depuis au moins 2 000 ans.

L'homme, seul responsable du changement climatique

La science est formelle : les activités humaines sont bien la cause du changement climatique observé depuis les 150 dernières années. Ces activités sont génératrices de fortes émissions de gaz à effet de serre, ce qui perturbe le climat. Il s'agit principalement de la production et de la consommation des énergies fossiles : pétrole, charbon et gaz (GIEC, 6ème rapport, 2021-2022).

¹ Développé dans le cadre du PNAAC-2, le centre de ressources pour l'adaptation au Changement Climatique est le fruit d'un partenariat entre le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires (DGEC/SCEE/ONERC), le Cerema, l'ADEME, et Météo-France. Il a pour objectif de faciliter l'accès aux informations pertinentes pour l'adaptation des territoires au changement climatique, pour différents types d'acteurs. Il a été conçu pour mieux faire connaître la réalité du changement climatique, mais aussi pour outiller tous les acteurs de l'adaptation et les mettre en capacité d'agir.

² Ce chiffre de +1,1° est une moyenne : il inclut la température moins élevée des océans. Sur les terres émergées, la température atteint en réalité +1,6 °C. La moyenne de l'ère industrielle est estimée comme la moyenne entre 1850 et 1900.

A quoi s'attendre demain : les estimations du GIEC

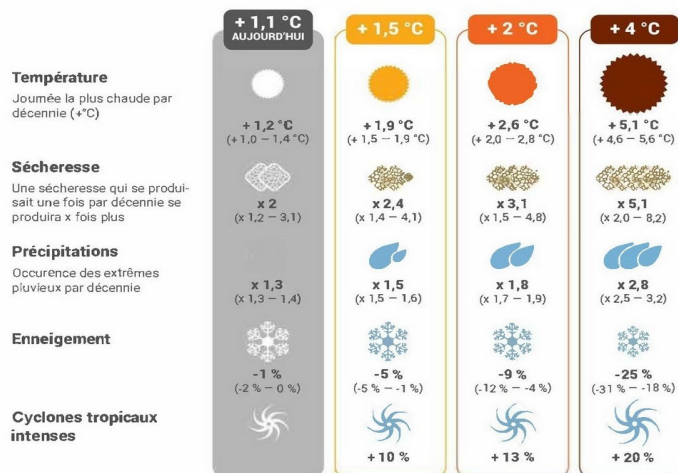
Jusque-là, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) s'appuyait sur des scénarios complexes, basés sur l'évolution de nos modes de vie et de concentration de CO2 dans l'atmosphère. Désormais, il présente la plupart des impacts du changement climatique en fonction du niveau de réchauffement mondial qui serait atteint. Ces estimations se basent sur les politiques en place et les engagements des États (Accord de Paris et COP) en termes d'émission de gaz à effet de serre. Ce nouveau mode d'estimation permet de partager un référentiel commun s'appuyant sur une moyenne mondiale de la température.

Dans ses derniers rapports, le GIEC ne donne pas les probabilités d'atteindre différents niveaux de réchauffement à différentes périodes mais il donne les informations suivantes :

- **Début 2030** : le réchauffement mondial atteindrait 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle quel que soit le scénario d'émissions de gaz à effet de serre. Ce réchauffement se poursuivra jusqu'à l'atteinte de la neutralité carbone mondiale. Le proche avenir climatique est donc déjà quasi-écrit.
- **Après 2030**, deux scénarios principaux se dégagent :
 - **Si les États tiennent leurs engagements** exprimés dans leurs contributions nationales demandées par l'Accord de Paris avant octobre 2021, le réchauffement mondial sera de **2,8 °C en 2100**. Les annonces faites depuis par certains États changent très peu cette projection.
 - **Si les États maintiennent leurs politiques mondiales** en place fin 2020, le réchauffement mondial atteindra **3,2 °C en 2100**. A ce jour, c'est donc le scénario le plus probable au vu la tendance actuelle.

CHAQUE DEGRÉ COMPTE : À QUOI S'ATTENDRE ?

Chaque fraction de degrés de réchauffement sur le globe a des conséquences importantes sur les extrêmes climatiques.



Infographie Météo France selon estimations du GIEC

- A RETENIR -

- > La planète subit un réchauffement sans précédent : +1,6°C sur les terres émergées comparé à l'ère pré-industrielle
- > L'homme, seul responsable du changement climatique
- > Le GIEC estime que le scénario le plus probable, au vu la tendance actuelle, est un réchauffement mondial à + 4 °C en 2100.

2. Le cadre international pour l'adaptation au changement climatique

La Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

Cette convention (CCNUCC) fournit le cadre global intergouvernemental pour faire face aux changements climatiques et à leurs effets. Créée en 1992 lors du Sommet de la Terre à Rio, elle rassemble aujourd'hui 197 Parties (dont la France et l'Union européenne), qui se réunissent chaque année lors des Conférences des Parties (COP) pour discuter de sa mise en œuvre.

L'objectif : « stabiliser, [...] les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ; dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable ».

La Convention stipule aussi qu'il « incombe aux Parties de préserver le système climatique dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base de l'équité et en fonction de leurs responsabilités communes mais différenciées et de leurs capacités respectives ».

Ses analyses s'appuient sur les travaux du GIEC, qui synthétise l'état actuel de la science.

La Convention reconnaît la vulnérabilité de tous les pays face aux effets du changement climatique et appelle à des efforts spécifiques pour atténuer les conséquences, en particulier dans les pays en développement qui manquent de ressources pour le faire par eux-mêmes et qui sont souvent les plus immédiatement impactés.

Dans les premières années, l'adaptation a reçu moins d'attention que l'atténuation : les Parties attendaient plus de certitudes sur les impacts. Lorsque le 3e rapport d'évaluation du GIEC a été publié, la Convention a décidé de s'atteler au problème. Depuis 2010, elle travaille sur l'adaptation dans le cadre du Comité à l'adaptation, installé lors des Accords de Cancùn.

Programmes de travail et accords stratégiques

- *Les Programmes d'action nationaux aux fins de l'adaptation (NAPAs), 2001*

Mis en place lors de la COP7 (2001, Maroc), ces programmes ciblent les pays les moins développés. Ils tiennent compte de leurs vulnérabilités et de leur capacité limitée pour s'adapter au changement climatique. Ils fournissent une liste d'actions prioritaires et de projets d'adaptation, financés par le Fonds pour l'Adaptation.

- *Le Programme de travail de Nairobi (NWP), 2005*

Mis en place à la COP11 (2005, Kenya), il vise à partager l'information et la connaissance autour des pratiques d'adaptation.

- *Les Accords de Cancùn, 2010*

Ils réaffirment que l'adaptation est aussi prioritaire que l'atténuation. Adoptés à la COP16, ils créent de nouveaux dispositifs :

- ◆ Le Cadre d'adaptation de Cancùn cherche à réduire la vulnérabilité des pays en développement en prenant en compte leurs besoins immédiats.

- ◆ Le Comité pour l'adaptation fournit aux Parties un soutien technique et promeut les synergies entre les parties.
- ◆ Le Fonds vert pour le climat soutient les pays en développement Parties via des financements thématiques.
- ◆ Les plans nationaux d'adaptations (NAPs) : permettent aux pays les moins développés de communiquer sur leurs besoins de moyen et long terme.
- ◆ Le Groupe d'expert des pays les moins développés (LEG) leur apporte un appui technique..

- A RETENIR -

Le cadre international pour l'adaptation au changement climatique est régi par :

- > La Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)
- > Divers programmes de travail (NAPAs, Nairobi) et accords stratégiques (Kyoto, Cancun)

2. Le contexte européen

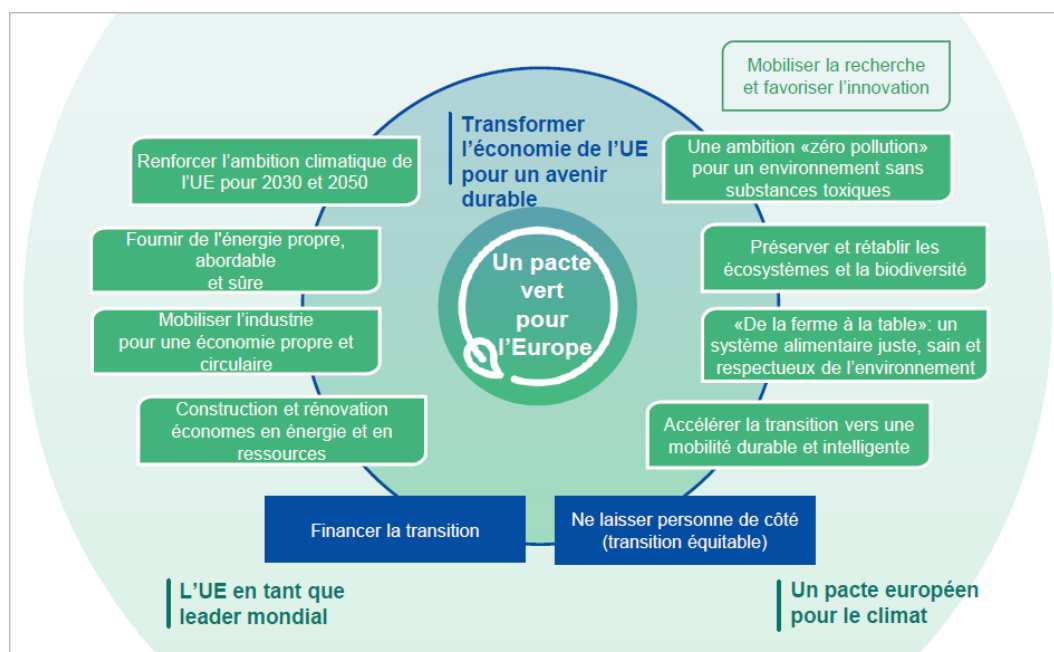
1. Le Pacte vert pour l'Europe

La crise sanitaire du COVID a mis en évidence le besoin de construire un « monde d'après » plus résilient, ayant la transition écologique en filigrane.

A l'échelon européen, l'ambition en cette sortie de crise est de diminuer nos émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % en 2030 par rapport à 1990 et de **devenir le premier continent neutre en carbone en 2050**.

Ainsi, **le pacte vert pour l'Europe** (Green Deal) vise à transformer l'UE en une société juste et prospère, dotée d'une économie moderne, efficace dans l'utilisation des ressources et compétitive, caractérisée par l'absence d'émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050 et dans laquelle la croissance économique sera dissociée de l'utilisation des ressources.

Cette stratégie vise aussi à protéger, préserver et consolider le patrimoine naturel de l'UE, ainsi qu'à protéger la santé et le bien-être des citoyens des risques et incidences liés à l'environnement. Dans le même temps, cette transition doit être juste et inclusive.



Le 6 février 2024, la Commission européenne a recommandé une réduction de 90% des émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2040. En proposant cet objectif à ce moment-là, la Commission a fait le choix de lancer le débat avant les élections européennes du 09 juin 2024. À ce stade, elle ne fixe pas d'obligations juridiquement contraignantes pour les pays de l'Union européenne (UE). Une proposition législative sera présentée par la prochaine Commission.

2. Le rôle croissant de l'Europe pour aider les Etats-membres à s'adapter au climat

La Commission européenne a adopté sa nouvelle stratégie d'adaptation au changement climatique le 24 février 2021. Objectif : adapter l'Union européenne aux effets inévitables du changement climatique et devenir résiliente d'ici 2050.

La stratégie 2021 réactualise une première version de la stratégie européenne de 2013. Lors de son évaluation en 2018, la Commission avait notamment pointé le manque d'articulation dans plusieurs États-membres entre différents échelons de gouvernance ; le faible montant des ressources allouées ; le manque de synergies entre services de secours et organismes publics en charge de l'adaptation ; enfin, la prise en compte insuffisante des populations les plus vulnérables.

La stratégie 2021 vise quatre objectifs clés :

- **Une adaptation plus intelligente** : améliorer les connaissances et gérer l'incertitude

Les mesures d'adaptation doivent s'appuyer sur des données solides et des outils d'évaluation des risques accessibles à tous, que l'on s'adresse aux familles qui construisent leur maison, aux entreprises des régions côtières, aux agriculteurs qui planifient leurs cultures, etc. Pour y parvenir, la nouvelle stratégie entend affiner les connaissances sur l'adaptation à travers la plate-forme internationale Climate-Adapt.

- **Une approche systémique** : soutenir l'élaboration des politiques à tous les niveaux et dans tous les secteurs ;

Le changement climatique a des répercussions dans toute la société. La nouvelle stratégie s'applique à tous les secteurs et à tous les niveaux de gouvernance. Trois priorités transversales sont définies : l'intégration de l'adaptation dans la politique macro-budgétaire, les solutions d'adaptation fondées sur la nature et les mesures locales.

- **Une adaptation plus rapide - accélérer l'adaptation dans tous les domaines : s'inscrire dans le Pacte vert pour l'Europe**

Cette stratégie plus ambitieuse s'inscrit dans son Pacte vert pour l'Europe, présenté en décembre 2019. La Commission a notamment annoncé lancer une série d'examen des risques climatiques (EUCRA - EU-wide climate risk assessment), dont le premier sera soumis en 2024.

- **Intensifier l'action internationale en faveur de la résilience climatique.**

L'UE renforcera l'engagement et les échanges mondiaux en matière d'adaptation.

3. Les Missions Horizon Europe

Le programme européen Horizon Europe est composé de 5 missions :

- mission Villes
- mission Océans
- mission Adaptation
- mission Cancer
- mission Santé des sols et alimentation

Nantes Métropole fait partie de la vingtaine de villes européennes retenues sur les deux missions Villes et Adaptation.

La Mission Villes vise à accompagner 100 villes vers la neutralité carbone d'ici 2030, qui ont vocation à devenir des centres d'expérimentation et d'innovation pour permettre à toutes les villes européennes de suivre le mouvement d'ici 2050. L'Europe a l'ambition de devenir le premier continent neutre en carbone en 2050.

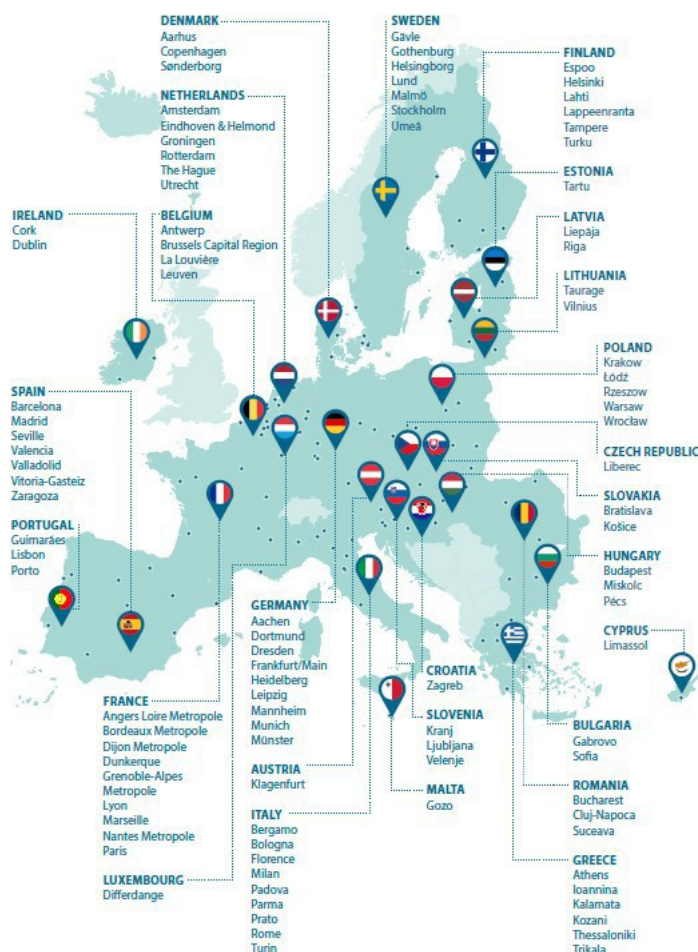
A travers ce programme, l'Europe entend agir sur les sources d'émissions les plus importantes que sont les villes. Elles représentent en effet 72 % des émissions de GES, 65 % de la consommation d'énergie, 75 % des Européens aujourd'hui et 85 % en 2050.

En 2021, la Mission Villes a lancé un appel à manifestation d'intérêt pour sélectionner la centaine de villes susceptibles d'expérimenter l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2030.

En Avril 2022, Nantes Métropole a été lauréate de ce programme « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes »



» et a été sélectionnée parmi 377 candidatures européennes dont 23 villes françaises.



Exemples de villes lauréates en Europe :

- Stockholm (Suède)
- Helsinki (Finlande)
- Dublin (Irlande)
- Bruxelles (Belgique)
- Amsterdam (Pays Bas)
- Copenhague (Danemark)
- Riga (Lituanie)
- Krakow (Pologne)
- Limassol (Chypre)
- Cluj-Napoca (Roumanie)
- Budapest (Hongrie)
- Zagreb (Croatie)
- Dortmund (Allemagne)
- Florence (Italie)
- Lisbonne (Portugal)
- Madrid (Espagne)

En France, le programme compte 9 villes et métropoles lauréates :

- Nantes Métropole
- Angers Loire Métropole
- Grenoble Alpes Métropole
- Dijon Métropole
- Bordeaux Métropole
- Communauté Urbaine de Dunkerque
- ville de Marseille
- ville de Lyon
- ville de Paris

A noter la sélection de deux villes en Région Pays de la Loire (Angers et Nantes).

Lauréats de l'AMI « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes d'ici 2030 ? », et alors ?

La Mission Villes investira au moins 360 M€ pour soutenir des programmes de recherche en lien avec la neutralité carbone (mobilité propre, efficacité énergétique et urbanisme vert notamment).

Les lauréats de l'AMI ne percevront pas de financements directs mais bénéficieront d'un accès privilégié à des futurs appels à projets européens. Pour ce faire, ils doivent d'abord rédiger un Climate City Contract avec les partenaires de leur territoire. Ce document comporte 3 parties : Engagements / Plan d'actions et Plan d'investissements.



Dans un souci de cohérence et lisibilité, le Climate City Contract de Nantes Métropole sera rédigé en parallèle du nouveau Plan Climat 2024-2030.

Pour mener à bien leurs travaux et travailler sur leur trajectoire de neutralité carbone 2030, les lauréats sont accompagnés par NetZeroCities, un consortium de 33 experts ainsi que par un City Advisor.

De son côté, la Mission Adaptation a été lancée le 29 septembre 2021 et s'inscrit dans la stratégie de février 2021 qui donne le cadre général des activités en Europe pour s'adapter au changement climatique et améliorer la résilience. Le troisième objectif de la stratégie « Une adaptation plus rapide - accélérer l'adaptation dans tous les domaines » est au cœur de la Mission Adaptation.

Décrite dans le plan de mise en œuvre publié par la Commission, la Mission a pour objectif d'aider au moins 150 régions et communautés européennes à devenir résilientes au climat d'ici à 2030. Pour atteindre cet objectif principal, la Mission va d'ici à 2030 :

- aider toutes les régions et communautés européennes à mieux comprendre, préparer et gérer les risques et opportunités climatiques. (objectif spécifique 1 : préparation et planification pour la résilience climatique);
- travailler avec au moins 150 régions et communautés pour accélérer leur transformation et les rendre résilientes aux climat. (objectif spécifique 2 : accélérer les transformations vers la résilience climatique);
- réaliser au moins 75 démonstrations à grande échelle de transformations systémiques de la résilience climatique dans les régions et les communautés européennes (objectif spécifique 3 : démontrer les transformations systémiques de la résilience climatique).

En tant que signataire de la Charte de la mission Adaptation depuis le 15 décembre 2022, Nantes Métropole a notamment participé au 2ème Forum de la Mission qui s'est tenu les 12 et 13 juin 2023. Cette participation a permis, entre autres, de solliciter l'accompagnement technique de la plateforme de mise en œuvre de la mission (MI4Adapt Technical Assistance). Le 2ème Forum de la Mission adaptation était centré sur l'interconnaissance des signataires de la charte, sur l'articulation des échelles et du calage de la plateforme. La plateforme est le bras armé de la Mission adaptation, elle est opérationnelle depuis avril 2023. Elle vise à faire vivre la communauté de la Mission adaptation et à accompagner opérationnellement les régions et villes signataires dans la mise en œuvre des plans adaptation au changement climatique.

La Plateforme propose 3 types d'accompagnement technique auprès des villes signataires de la Charte. :

- Type 1 – Accompagner la mise en œuvre
- Type 2 – Financer des démonstrateurs
- Type 3 – Coacher pour la mobilisation des acteurs locaux

Compte tenu des travaux existants déjà menés, Nantes Métropole a sollicité l'assistance technique pour des accompagnements de type 1 et 3 et ainsi obtenu un accompagnement technique gratuit par un bureau d'études spécialisé au niveau de la France diligenté par la plateforme. Il s'agit pour la France du bureau d'études ACTeon. Cet accompagnement a été dimensionné à 17 jours (technique et recherches de financements).

4. Les réseaux européens

Nantes Métropole a consolidé sa présence au cœur des réseaux européens afin de porter la voix des Nantaises et des Nantais en Europe sur des engagements forts.

La collectivité est :

- membre du bureau d'Eurocities, qui représente les intérêts de ses membres auprès des institutions européennes, après avoir assuré la présidence de 2014 à 2016
- membre du bureau d'Energy Cities
- adhérente à Climate Alliance
- élue Capitale verte de l'Europe en 2013, et membre du réseau des Capitales vertes de l'Europe promouvant leurs actions en Europe et à l'international
- élue Capitale européenne de l'innovation en 2019, récompensant la gouvernance ouverte et collaborative portée par la Métropole et la Ville

3. Le contexte national

1. Le contexte réglementaire français autour de la transition écologique

Suite à l'Accord de Paris, l'objectif de neutralité carbone est inscrit dans la loi relative à l'énergie et au climat depuis 2019 et est décliné dans la stratégie nationale bas carbone.

Le concept de transition écologique est également repris dans un grand nombre de documents réglementaires tels que :

- stratégie biodiversité 2030
- loi d'Orientation de Mobilités (LOM, 2019)
- loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (2020)
- loi EGALIM sur l'agriculture et l'alimentation (2018) ...

La transition écologique s'impose désormais à tous les domaines.

2. Le contexte réglementaire français autour de la pollution atmosphérique

L'article 85 de la Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) a renforcé le volet «Air» des Plans Climat Air Énergie Territorial (PCAET) pour les EPCI de plus de 100 000 habitants et les EPCI couverts en tout ou partie par un plan de prévention de l'atmosphère (PPA), tels que Nantes Métropole.

La loi impose ainsi l'élaboration d'un plan d'action renforcé en matière de qualité de l'air (PAQA) dans les PCAET, contenant des obligations de moyens et de résultats, en vue :

- d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques. Ces éléments sont codifiés au 3° du II de l'article L. 229-26 du code de l'environnement, avec la réduction des émissions de 5 polluants réglementaires d'ici 2030 (par rapport à 2005) avec des objectifs au moins aussi exigeants que ceux du Plan national de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA, adopté le 8 décembre 2022).
- de respecter les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025. A noter que si ces normes de qualité de l'air fixent des valeurs limites annuelles en concentration (valeurs réglementaires actuelles), les données sur le territoire sont également évaluées au regard d'autres valeurs guides non réglementaires :
 - les seuils proposés par la Commission européenne pour réduire la quantité autorisée de ces polluants dans l'air à l'horizon 2030.
 - les valeurs guides OMS (Organisation Mondiale de la Santé), actualisées en septembre 2021, qui déterminent les niveaux d'exposition en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur notre santé ou sur les végétaux.

		SO ₂	NO _x (émissions) / NO ₂ (concentration)	COVNM	PM _{2,5}	PM ₁₀	NH ₃
1) Réduction des émissions	Entre 2005 et 2030 (PREPA)	-77 %	-69 %	-52 %	-57 %	-	-13 %
2) Valeurs limites en concentration (moyenne annuelle)	Actuelles	-	40 µg/m ³	-	25 µg/m ³	40 µg/m ³	-
	Nvx seuils 2030 Proposition EU	-	20 µg/m ³	-	10 µg/m ³	20 µg/m ³	-
	Valeurs guides OMS obj 2050	-	10 µg/m ³	-	5 µg/m ³	15 µg/m ³	-

Ce plan d'action doit également comporter :

- Une étude d'opportunité portant sur la création d'une Zone à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m). La Loi Climat et Résilience d'août 2021 a rendu l'instauration des ZFE-m obligatoire avant le 31 décembre 2024 dans plusieurs grandes agglomérations de plus de 150 000 habitants, dont Nantes Métropole.

- Des solutions à mettre en œuvre pour améliorer la qualité de l'air et pour diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles à la pollution atmosphérique.

Enfin, l'élaboration de ce plan d'action doit se faire en respectant le cadre suivant :

- Contribution aux objectifs du plan de protection de l'atmosphère (PPA) de Nantes – Saint-Nazaire (couvrant 58 communes). Le PPA adopté en 2005 a été révisé en août 2015 par le préfet de la Loire-Atlantique, et fait l'objet d'une évaluation entre 2021 et 2022. Il est actuellement en cours de révision.
- Consultation de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air : Air Pays de la Loire
- Réalisation d'une évaluation environnementale. Après une demande d'examen au cas par cas, l'autorité environnementale a décidé que le PAQAM de Nantes Métropole n'était pas soumis à une évaluation environnementale. Ses incidences potentielles sur l'environnement seront évaluées dans le cadre de l'évaluation environnementale du PCAET dont le PAQAM constitue le volet « Air ». A noter que la consultation du public n'est obligatoire qu'en cas d'évaluation environnementale, elle se fera donc le cadre de la révision du PCAET.

3. Le contexte français autour de l'adaptation au changement climatique

1. Un réchauffement plus élevé en France que la moyenne mondiale et les risques climatiques associés

La température en France est plus élevée que la moyenne mondiale. Ainsi, selon un scénario où les politiques mises en place actuellement par les États se poursuivent, les climatologues prévoient que le réchauffement en France métropolitaine atteindra :

- **début 2030** : **+2 °C** correspondant à niveau de réchauffement mondial de 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle
- **en 2050** : **+2,7 °C** (correspondant à un niveau de réchauffement mondial de +2 °C) ;
- **en 2100** : **+4°C** (correspondant à un niveau de réchauffement mondial de +3 °C). Ce chiffre +4°C en France implique le maintien des politiques actuelles. +4°C représente une moyenne annuelle : en 2100, les étés pourraient être en moyenne 5 °C plus chauds par rapport à 1900.



Ces projections promettent des changements sévères. A titre de comparaison, un différentiel de 5°C correspond à la différence de température entre le climat préindustriel et celui de l'ère glaciaire. Des écosystèmes entiers pourraient disparaître, et l'un des points clés sera de maintenir les ressources en eau face aux sécheresses à venir.

Comment évolue et évoluera le climat en France? Avec quels risques climatiques associés ?

Avec +1,1°C de réchauffement planétaire, nous observons déjà des impacts sévères dans le système climatique. Des vagues de chaleur mais pas seulement. Le réchauffement est aussi synonyme (paradoxalement) de pluies plus intenses, de variabilité climatique, de sécheresses... Ces impacts

augmenteront à l'avenir. Passage en revue des principales conséquences directes du changement climatique (source : Météo-France).

Vagues de chaleur : Elles ne cessent d'augmenter en fréquence et durée en France. Leur nombre de jours a été multiplié par quatre cette dernière décennie comparé aux années 1980, passant de 3 à 12 jours en moyenne annuelle. L'année 2022 se classe de loin comme l'année la plus chaude, depuis 1900, avec +3°C comparé à l'ère pré-industrielle. **D'ici 2050 : le nombre de jours de vagues de chaleur devrait doubler** en France, quel que soit le scénario d'émission de gaz à effet de serre. D'ici 2100, ces vagues pourraient s'étaler de mai à octobre.

Froid : Les vagues de froid seront moins fréquentes, moins longues et moins intenses, sans disparaître complètement.

Précipitations : Si le cumul annuel moyen de précipitations ne montre pas de tendance marquée depuis 1960 à l'échelle de la France, des différences sont visibles entre le Nord du pays (tendance à la hausse) et le Sud (tendance à la baisse). Les précipitations varient de plus en plus d'une année à l'autre. Les pluies extrêmes sont plus intenses et fréquentes (jusqu'à +20 % en Méditerranée) et gagnent des territoires comme la Bretagne, le Centre et le Nord-Est de la France.

L'évolution du régime des pluies reste incertaine. Elle est liée à la position particulière de notre pays dans une zone de transition climatique à l'échelle continentale, entre hausse des précipitations au Nord et baisse au Sud. Pour autant, les pluies devraient continuer à diminuer dans le sud de la France, en Outre-mer pendant la saison sèche et augmenter dans le nord en hiver. De même, la variabilité et les épisodes de pluies extrêmes s'accroîtront, avec de forts risques d'inondation.

Sécheresses : L'intensité et la durée des sécheresses des sols ont été multipliées par deux depuis les années 1960 au niveau national et par trois dans le Sud du pays. **D'ici 2050, on s'attend à 2 fois plus de sécheresses des sols en été**, avec un manque de 2 milliards de m³ d'eau si la demande reste stable.

Feux de forêts : Sécheresses et hausses des températures augmentent le risque d'incendie, qui progresse dans le nord, y compris dans des régions pas ou très peu concernées jusqu'ici. Le risque incendie progresse aussi dans le temps. **La saison des feux s'allonge, avec une intensification du danger** (« le cœur de saison ») : d'ici 2100, certaines régions pourraient être concernées par 1 à 2 mois supplémentaires de saison feu.

Niveau de la mer : Depuis 1900, la mer s'est élevée de 20 cm environ, contre 5 cm par siècle, les trois derniers millénaires. Cette hausse s'accroît depuis 30 ans et pourrait atteindre **plus de 1 m de haut d'ici 2100**. Elle va engendrer des inondations chroniques à marée haute, des records lors des tempêtes et l'érosion du littoral, par exemple pour les côtes sableuses. Plus de 50 000 logements seraient menacés par le recul du littoral à horizon 2100.

Enneigement : Les Alpes ont déjà perdu près d'un mois d'enneigement ces 50 dernières années. Toutes les projections scientifiques sont pessimistes : d'ici 2050, l'enneigement sera réduit de plusieurs semaines et le manteau neigeux aura perdu 10 à 40 % de son épaisseur, en moyenne montagne.

- A RETENIR -

Depuis 1900, la température en France métropolitaine s'est réchauffée de +1,7°. Ce réchauffement s'accroît depuis les années 1980. Avec des effets déjà visibles sur notre système climatique. Et demain ? Les climatologues prévoient entre autres :

- > 2 fois plus de vagues de chaleur et de sécheresses des sols en été d'ici 2050
- > un régime des pluies à l'évolution incertaine
- > 1 à 2 mois supplémentaires de saison feu dans certaines régions
- > Une élévation du niveau de la mer de + 1m d'ici 2100

2. Le contexte réglementaire de l'adaptation en France

Pionnière sur l'adaptation au changement climatique, la France a adopté sa stratégie nationale en 2006, soit sept ans avant que ne paraisse la stratégie d'adaptation de l'Union européenne, contribuant à orienter cette dernière.

- **1999** Connaissance Climat-Impacts GICC (programme de recherche fédérateur sur la Gestion et les impacts du changement climatique)
- **2006** Stratégie nationale d'adaptation
- **2009** Concertation nationale, menée par l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC)
- **2011-2015 1er Plan national d'adaptation au changement climatique** (PNACC-1) 84 actions déclinées en 242 mesures dans 20 domaines
- **2015** Evaluation du PNACC-1
- **2016-2017** Elaboration de propositions pour le PNACC-2
- **2018-2022 2è Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2)**

Depuis 2018, le deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique

Actuellement, la politique d'adaptation de la France s'inscrit dans le cadre du [deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique](#) (PNACC-2). L'objectif ? Adapter les territoires d'ici à 2050 à une hausse des températures de 2°C au niveau mondial par rapport au climat préindustriel, en cohérence avec l'Accord de Paris qui vise à renforcer les efforts nationaux d'adaptation. L'adaptation est le « complément essentiel » de la politique d'atténuation en France visant la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Ce plan couvre six domaines d'action : « Gouvernance », « Prévention & résilience », « Nature & milieux », « Filières économiques », « Connaissance & information » et « International ». Il se décline en 29 thèmes, 58 actions et 457 sous-actions opérationnelles, avec une centaine d'indicateurs de suivi. Il renforce le lien entre les échelles territoriales et implique les filières économiques, en ayant une attention particulière pour les outre-mer, particulièrement impactées par le changement climatique. Autre volet clé : il promeut les solutions fondées sur la nature.

En préparation, le troisième Plan national devrait marquer un tournant majeur

Le gouvernement prépare actuellement le successeur du PNACC-2, qui s'intégrera à la nouvelle Stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC). Celle-ci comprendra également :

- la première Loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) ;
- la troisième Stratégie nationale bas-carbone (SNBC3) ;
- la troisième Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3 2024-2033).

Un scénario plus pessimiste à +4°C

Le PNACC-3 intégrera un **scénario plus réaliste** au regard de la dynamique actuelle, et qui permettra de s'assurer que les Français sont bien protégés des impacts du changement climatique. En effet, bien que la France vise la neutralité carbone en 2050, compte-tenu des difficultés à stabiliser puis réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale, il s'agirait de s'adapter progressivement aux niveaux de réchauffement suivants, par rapport à l'ère pré-industrielle :

- **2030** : +1,5°C dans le monde, soit à **+1,5°** en France métropolitaine
- **2050** : +2°C dans le monde, soit **+2,7°** en France métropolitaine
- **2100** : +3°C dans le monde, soit **+4°C** en France métropolitaine

Le scénario retenu correspond au réchauffement mondial qui se poursuit et se stabilise à + 3 °C en 2100 par rapport à l'ère pré-industrielle, soit environ + 4 °C en moyenne sur la France métropolitaine. Ce scénario correspond à la poursuite des politiques mondiales existantes, sans mesures additionnelles et devient la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (**TRACC**). Définie à partir du scénario tendanciel, elle doit servir de référence à toutes les actions d'adaptation menées en France et notamment permettre de :

- mettre à jour les référentiels de risque , normes et réglementations techniques qui doivent prendre en compte les effets du changement climatique dans tous les domaines (bâtiment, transport, énergie, réseaux, risques naturels...);
- accompagner l'adaptation des collectivités territoriales : la TRACC sera progressivement intégrée dans l'ensemble des documents de planification territoriaux ;
- accompagner l'adaptation de l'activité économique : pour chaque secteur, des études de vulnérabilité basées sur la TRACC permettront d'élaborer des plans d'adaptation au changement climatique.

- A RETENIR -

> La France a adopté une stratégie nationale sur l'adaptation depuis 2006

> Actuellement, la politique d'adaptation de la France s'inscrit dans le cadre du deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2). L'objectif ? Adapter les territoires d'ici à 2050 à une hausse des températures de 2°C au niveau mondial par rapport au climat préindustriel, en cohérence avec l'Accord de Paris

> En préparation pour 2024, le PNACC-3 intégrera un scénario plus « pessimiste » à +3 °C de réchauffement mondial, soit +4°C pour la France métropolitaine. Ce + 4°C devient la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC)

4. Le contexte régional

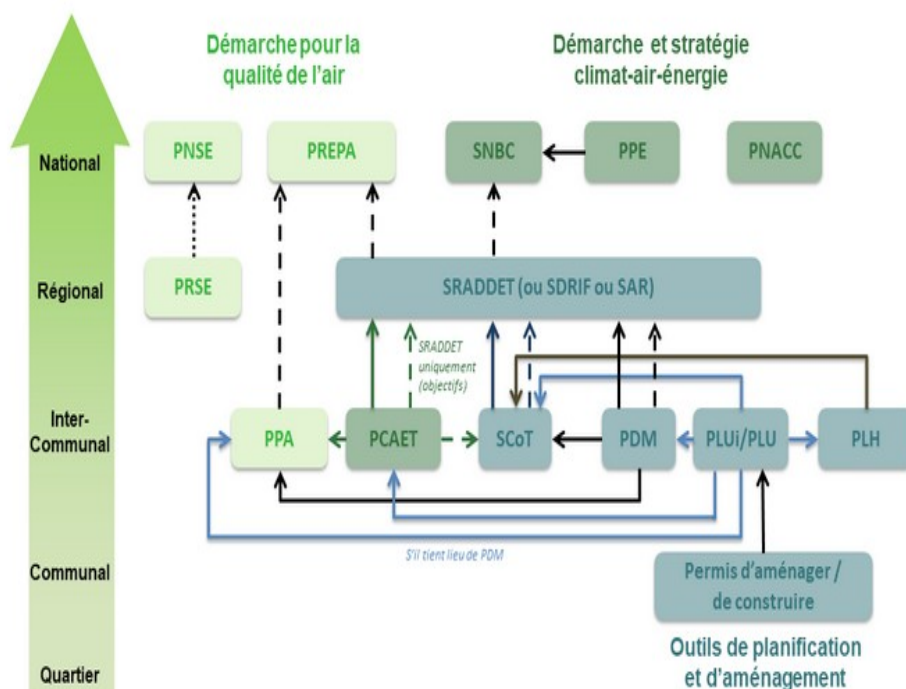
1. Le SRADEET Pays de la Loire

En décembre 2021, la Région Pays de la Loire a adopté son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADEET). Ce document d'aménagement et de planification régional fixe des objectifs de moyen et long termes pour le territoire régional dans 11 domaines déterminants pour l'avenir des territoires :

- Équilibre et égalité des territoires
- Implantation des infrastructures d'intérêt régional
- Désenclavement des territoires ruraux
- Habitat
- Gestion économe de l'espace
- Intermodalité et développement des transports
- Maîtrise et valorisation de l'énergie
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l'air
- Protection et restauration de la biodiversité
- Prévention et gestion des déchets

Le SRADEET oriente des documents majeurs de planification des intercommunalités et s'applique aux documents suivants :

- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), et à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU(i)), les Cartes communales,
- Les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET),
- Les Plans de déplacement urbain (PDU),
- Les chartes de Parcs naturels régionaux (PNR),
- Les décisions des acteurs des filières déchets (intégration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)).




Légende:

- « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- > « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
-> Constitue un volet

Les 30 objectifs du SRADDET Pays de la Loire sont les suivants :

30 objectifs



I - CONJUGUER ATTRACTIVITÉ ET ÉQUILIBRE DES PAYS DE LA LOIRE

A. ASSURER L'ATTRACTIVITÉ DE TOUS NOS TERRITOIRES EN PRIORISANT SUR LES PLUS FRAGILES

1. Conforter un maillage fin et équilibré de polarités sur l'ensemble du territoire pour résorber la fracture territoriale
2. Développer un urbanisme préservant la santé des Ligériens
3. Contribuer à une offre de logements favorisant mixité sociale et parcours résidentiel et adaptée aux besoins d'une population diversifiée
4. Maintenir une présence effective et adaptée des services du quotidien
5. Renforcer l'offre de soins de premier recours sur l'ensemble du territoire
6. Mieux intégrer les zones économiques et commerciales au projet de territoire
7. Faire de la biodiversité et de sa connaissance un moteur d'innovation pour le développement des Pays de la Loire

B. CONSTRUIRE UNE MOBILITÉ DURABLE POUR TOUS LES LIGÉRIENS

8. Développer les transports collectifs et leur usage
9. Promouvoir les autres solutions durables de déplacement incluant les motorisations alternatives (électrique, bio-GNV, hydrogène)
10. Répondre aux besoins spécifiques de déplacement dans les zones peu denses
11. Développer et faciliter l'intermodalité et la coordination entre les Autorités Organisatrices de la Mobilité
12. Développer la logistique fluviale et ferroviaire comme alternative à la route

C. CONFORTER LA PLACE EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE DES PAYS DE LA LOIRE

13. Conforter le rôle européen des métropoles et du réseau de villes au bénéfice de l'ensemble du territoire ligérien
14. Assurer la connexion nationale et internationale de la région au moyen d'infrastructures de transport adaptées
15. Promouvoir la digitalisation de l'économie et déployer les usages numériques au service de l'inclusion et de l'amélioration des services publics, au moyen d'une couverture numérique et en téléphonie mobile complète et performante

II - RELEVÉR COLLECTIVEMENT LE DÉFI DE LA TRANSITION ENVIRONNEMENTALE EN PRÉSERVANT LES IDENTITÉS TERRITORIALES LIGÉRIENNES

A. FAIRE DE L'EAU UNE GRANDE CAUSE RÉGIONALE

16. Stopper la dégradation de la qualité de la ressource en eau et amorcer une dynamique de reconquête
17. Contribuer à un équilibre de la ressource par une gestion quantitative favorisant les économies d'eau

B. PRÉSERVER UNE RÉGION RICHE DE SES IDENTITÉS TERRITORIALES

18. Concilier préservation des espaces naturels et développement des activités des territoires littoraux
19. Conjuguer préservation de la Loire et de l'estuaire avec la valorisation de son patrimoine et la gestion des risques
20. Promouvoir une ruralité ouverte, vivante et respectée

C. AMÉNAGER DES TERRITOIRES RÉSILIENTS EN PRÉSERVANT NOS RESSOURCES ET EN ANTIPIANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

21. Tendre vers zéro artificialisation nette des espaces naturels, agricoles et forestiers à l'horizon 2050
22. Assurer la pérennité des terres et activités agricoles et sylvicoles garanties d'une alimentation de qualité et de proximité
23. Préserver les paysages, les espaces naturels et la biodiversité remarquable et ordinaire
24. Limiter, anticiper et se préparer aux effets du changement climatique de manière innovante et systémique
25. Prévenir les risques naturels et technologiques
26. Conserver une bonne qualité de l'air pour tous les ligériens

D. TENDRE VERS LA NEUTRALITÉ CARBONE ET DÉPLOYER LA CROISSANCE VERTE

27. Diminuer les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre : massifier la rénovation du parc immobilier, décarboner les mobilités, améliorer les performances dans l'industrie et l'agriculture
28. Devenir une région à énergie positive en 2050
29. Gérer nos déchets autrement : réduction, réemploi, réutilisation, recyclage
30. Développer l'économie circulaire pour aménager durablement notre région et économiser les ressources

2. Le SCOT Nantes St Nazaire

Le SCOT Nantes St Nazaire actuellement en vigueur a été approuvé en 2016.

Sur le volet transition énergétique, le PADD s'engage sur la maîtrise des consommations, la réduction des gaz à effet de serre, le développement des énergies renouvelables via un développement urbain plus économe, des mobilités plus propres, une valorisation plus grande des ressources locales.

Ainsi, les orientations du SCOT visent à encourager au conditionnement des zones d'extensions de l'urbanisation à des critères de performance énergétique, les agglomérations de Nantes et Saint-Nazaire et les 5 pôles structurants devant jouer un rôle d'exemplarité. Le SCOT fait le choix de mettre l'accent sur le développement des réseaux de chaleur et l'économie des ressources naturelles afin de participer également à l'objectif. Le choix du modèle urbain retenu concourt à contribuer à l'efficacité énergétique. Le développement des énergies renouvelables locales également.

Plus précisément, le Document d'Orientations et d'Objectifs précise que la transition énergétique et écologique engagée par la métropole Nantes Saint-Nazaire doit s'inscrire dans la perspective des objectifs nationaux de la loi de transition énergétique, avec d'ici 2030 : une réduction de 40 % d'émission de gaz à effet de serre par rapport à 1990 et une mobilisation des énergies renouvelables à hauteur de 32 % de la consommation finale.

Le principal levier est le modèle d'aménagement du territoire retenu à travers des orientations qui participent aussi la réduction des besoins en énergie, notamment à travers :

- le choix d'une armature urbaine polarisée autour de centralités à renforcer ;
- la politique de rénovation énergétique du bâti ;
- la lutte contre la consommation d'espaces naturels et agricoles ;
- le choix d'un système de mobilités plus durables ;
- le développement des énergies renouvelables.

Le SCOT a été mis en révision en décembre 2022. Le calendrier de la révision prévoit un débat sur les orientations du Projet d'Aménagement Stratégique en juin 2024, un arrêt du document en décembre 2024, et une approbation en fin d'année 2025.

Les grands objectifs de la révision identifiés dans la délibération de prescription s'articulent autour de 3 axes : le renforcement de l'armature territoriale en allant vers plus d'efficacité foncière, la résilience accrue du territoire, en intégrant les enjeux liés au dérèglement climatique et à la sobriété énergétique aux questions d'aménagement de l'espace, en recherchant de nouvelles coopérations avec les territoires voisins, par un dialogue renforcé.

- L'objectif de renforcer l'armature territoriale et aller vers plus d'efficacité foncière comporte plusieurs volets et notamment en maintenant une capacité d'accueil des populations et des emplois du territoire, en garantissant l'accès au logement pour tous, tout en intensifiant les usages et accompagnant les transitions, notamment du secteur économique. Le renforcement des centralités permettra d'atteindre la justice sociale et spatiale et la qualité de vie en mettant en place la ville des proximités. L'un des objectifs est également la résorption des inégalités d'accès aux mobilités et la diminution de la part modale de la voiture.

- L'objectif d'accroître la résilience du territoire en intégrant les enjeux liés au dérèglement climatique et à la sobriété énergétique se traduit par plusieurs orientations.

L'enjeu de préservation des sols et de la biodiversité intègre désormais l'appréhension du cadre de vie.

La nécessaire inscription dans une démarche de sobriété énergétique implique le développement des énergies renouvelables et la nécessaire rénovation des bâtiments. Par ailleurs, il s'agit de consolider le projet alimentaire et agricole à toutes les échelles, et en renforçant les coopérations.

Enfin, l'anticipation des aléas du dérèglement climatique doit permettre de garantir la disponibilité et la qualité de la ressource en eau. Le territoire s'organise également pour s'adapter au risque inondation/submersion.

3. La COP régionale Pays de la Loire

La planification écologique donne à la France un cap en matière de réduction des gaz à effet de serre. Ce plan national fait de la France l'un des premiers pays à se doter d'une stratégie globale et concrète et permet à chaque secteur et chaque acteur d'avoir une vision du chemin à parcourir pour atteindre nos objectifs nationaux de décarbonation de -55 % en 2030 et de préservation et conservation de la biodiversité et plus généralement des ressources.



La territorialisation de la planification écologique répond à plusieurs enjeux :

- l'intégration cohérente de tous les volets de la planification écologique (réduction des GES, adaptation, préservation et restauration de la biodiversité, agriculture...);
- l'identification des spécificités de chaque territoire régional au regard des défis de décarbonation, protection et restauration de la biodiversité, afin que l'exercice territorial et l'exercice national se nourrissent mutuellement ;
- le partage des actions et projets des collectivités territoriales sur l'ensemble du territoire régional ;
- la mobilisation de l'État, des collectivités territoriales, des acteurs économiques et associatifs et des citoyens.

Pour atteindre ces objectifs, une accélération des efforts collectifs est nécessaire.

Chacune des COP régionales vise à définir régionalement les leviers d'actions alignés avec les objectifs nationaux de réduction des gaz à effet de serre (GES) et de préservation de la biodiversité. Il s'agit d'intégrer de manière cohérente tous les volets de la planification écologique.

La COP régionale Pays de la Loire a été lancée le 15 mars 2024.

En matière d'atténuation, le SGPE a affecté 5,7% de l'effort national de réduction des émissions de GES à la Région Pays de la Loire et a identifié les secteurs sur lesquels porter prioritairement les efforts : transport, agriculture, industrie.

Le nouveau Plan Climat de Nantes Métropole contribuera aux efforts demandés, dans la limite des compétences relevant de ses politiques publiques et des secteurs les plus impactants sur son propre territoire. Par exemple, si l'agriculture est un secteur fortement émetteur à l'échelle de la Région Pays de la Loire, c'est moins le cas à l'échelle de Nantes Métropole où elle ne représente que 2 % des émissions territoriales (sauf à considérer les émissions importées liées à l'agriculture et l'alimentation, secteurs qui seront bien traités par le Plan Climat).

4. Le GIEC Régional et le contexte local de l'adaptation au changement climatique

Un GIEC ligérien depuis 2020

En octobre 2020, impulsé par le Comité 21 avec le soutien de la Région Pays de la Loire, un Groupe Interdisciplinaire d'Experts du Climat en Pays de la Loire (GIEC-PL) a en effet vu le jour. Conseil scientifique qui mène ses activités en toute indépendance et au seul vu de l'intérêt général, il se saisit des questions qui lui paraissent indispensables à la compréhension des changements climatiques en Pays de la Loire et de leurs répercussions pour les acteurs du territoire. Le GIEC-PL ne dispose pas de personnalité juridique propre et s'adosse à l'établissement Grand Ouest du Comité français pour le développement durable, dit « Comité 21 ». Les sujets abordés sont traités sous un prisme strictement scientifique.

Il a pour missions de :

- vulgariser et approfondir les connaissances scientifiques sur la contribution des Pays de la Loire aux changements climatiques et ses impacts sur le territoire ;
- évaluer la vulnérabilité du territoire, des populations, des milieux naturels et des activités socio-économiques à ces changements ;
- informer les acteurs du territoire sur les évolutions du climat, et les aider à identifier les mesures d'atténuation et d'adaptation les plus efficaces, en proposant des méthodes et en veillant à l'impartialité des informations proposées.

Ses missions sont organisées autour de deux activités :

- la publication de rapports, études et/ou articles scientifiques pour appréhender les enjeux liés aux changements climatiques en Pays de la Loire,
- la diffusion des savoirs auprès des acteurs ligériens, à travers l'organisation d'événements (conférences, séminaires, webinaires,...).

A noter que le GIEC ligérien n'est en aucune manière affilié au GIEC Intergouvernemental mais il poursuit cependant un même objectif : s'appuyer sur la recherche scientifique pour informer les décideurs et éclairer leurs politiques et arbitrages.

Depuis 2024, Nantes Métropole fait partie des partenaires financiers du GIEC en Pays de la Loire après s'en être rapproché lors des travaux préalables aux premiers rapports.

Il est composé de membres, qui disposent de connaissances scientifiques reconnues sur les enjeux climatiques et leurs répercussions sur le territoire des Pays de la Loire, appartenant à différents domaines académiques. La composition est approuvée tous les deux ans par le conseil d'administration. Adossé, comme rappelé plus haut, au Comité 21, c'est ce dernier qui en assure le fonctionnement administratif et le secrétariat. La coordination scientifique est assurée par un Comité de Pilotage dédié. La gouvernance du GIEC-PL est complétée de deux instances, qui participent à l'orientation des activités, dans le respect de son indépendance, et selon les principes guidés par l'intérêt général :

- l'assemblée des partenaires, composé des partenaires financiers, dont Nantes Métropole ;
- le réseau du Comité 21 Grand Ouest, composé des acteurs ligériens engagés sur le développement durable (collectivités locales, entreprises, associations, établissements d'enseignement).

Le GIEC ligérien a publié son premier rapport sur les conséquences du dérèglement climatique dans la région **en juin 2022 et restitué en avril 2023 son deuxième rapport** proposant des actions concrètes pour accélérer la transition écologique et renforcer l'adaptation du territoire au changement climatique. Après la publication de ces deux rapports et l'organisation d'une cinquantaine de conférences, les experts du GIEC ligérien souhaitent, sur la période 2024-2025, approfondir certains sujets, en explorer de nouveaux et sensibiliser plus largement les acteurs du territoire.

5. Le contexte communal

Dans l'objectif d'élaborer un outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel, permettant aux communes et aux acteurs locaux du territoire de Nantes Métropole d'aborder ensemble la problématique air-énergie-climat, le PCAET présente désormais un volet communal dans chacun de ses trois axes (atténuation, adaptation, qualité de l'air). Ce volet concerne les actions pour lesquelles les communes sont compétentes au sein du bloc communal.

En effet, pour répondre à l'urgence climatique, il faut agir à toutes les échelles, ensemble, pour démultiplier et accélérer l'information, la sensibilisation et la mise en œuvre d'actions pilotées par la métropole et/ou par les communes. Avec cette approche communale, Nantes Métropole porte l'ambition d'aller plus loin dans l'élaboration du nouveau PCAET 2024-2030.

S'agissant de compétences communales, Nantes Métropole, porte la volonté d'initier, de faciliter et d'encourager une dynamique territoriale. L'objectif est d'engager un partage de connaissances, d'expériences, en faveur d'un entraînement collectif pour aller plus loin et plus vite ensemble.

A l'issue de l'adoption du présent PCAET, Nantes Métropole va proposer aux communes une animation ciblée pour faciliter cet entraînement collectif. Cette animation prendra place à l'échelle des pôles de proximité pour être au plus proche des enjeux, attentes, singularités et spécificités des territoires.

Des référent.e.s transition écologiques sont positionné.e.s dans les services urbanisme et environnement des pôles de proximité avec 3 missions principales :

- 1- assurer le relai opérationnel et territorial des actions TE de Nantes Métropole,
- 2- accompagner les communes dans leurs démarches TE en lien avec les politiques métropolitaines,
- 3- animer les sujets TE en interne au sein des pôles de proximité.



II – DIAGNOSTIC TERRITORIAL

- EN RÉSUMÉ -

Il s'agit ici de dresser le portrait de Nantes Métropole sous différents aspects.

La dynamique démographique

Après une période où la Métropole a visé, avec succès, à rendre attractif son territoire pour les habitants et les activités, l'attractivité n'est plus aujourd'hui un objectif assigné aux politiques publiques métropolitaines. Par ailleurs, dans un contexte de réchauffement climatique, sa situation géographique devrait entretenir cette dynamique. La Métropole, forte de ses valeurs d'hospitalité et d'humanisme, doit continuer à être une terre d'accueil et d'épanouissement, et être à la hauteur de sa responsabilité territoriale à l'échelle du pôle, en particulier en termes de logements notamment sociaux et abordables. La Métropole ne saurait en effet accepter de laisser progresser un phénomène d'exclusion géographique et réaffirme son attachement à la justice socio-spatiale.

Un territoire d'eaux et bocages soumis à de fortes pressions

Sur Nantes Métropole, on comptabilise 60 % d'espaces naturels et agricoles : plus de 9 200 hectares de zones humides et marais, 1 000 kilomètres de cours d'eau et un important maillage bocager, avec plus de 2 500 kilomètres de haies et 3 500 hectares de prairies.

Selon les experts scientifiques des Pays de la Loire, 30 à 50 % des espèces sont menacées de disparition dans la région. Les habitats naturels leur permettant d'assurer toutes les étapes de leurs cycles biologiques sont dégradés ou déconnectés les uns des autres. Au vu des fortes pressions qui s'exercent sur la biodiversité de Nantes Métropole, il est nécessaire de ne plus seulement préserver la biodiversité mais de travailler à sa reconquête. La question du développement des puits de carbone naturels est également un enjeu majeur pour l'atteinte de la neutralité carbone.

Une agriculture diversifiée

Avec près de 15 000 ha de surface de production agricole, Nantes Métropole compte 245 exploitations en 2020. Les grands enjeux pour la pérennité de l'agriculture sur le territoire de Nantes Métropole et son développement sont :

- * Maintenir des surfaces de production agricole préservant les sols, l'eau, la biodiversité favorable au développement d'une agroécologie métropolitaine performante
- * Poursuivre l'accompagnement des porteurs de projets jusqu'à leur installation
- * Anticiper les questions de transmission des exploitations, notamment dans le secteur de l'élevage
- * Créer les conditions d'une agriculture plus résiliente qui relève les défis économiques, sociaux et environnementaux
- * Renforcer la part d'autonomie alimentaire de la métropole aujourd'hui inférieure à 10 %

L'artificialisation des sols

Nantes Métropole, consciente du phénomène d'étalement urbain, a fixé en 2018 dans le PLUm un objectif de réduction de la consommation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers de 50 % à l'horizon 2030. Avec le Zéro Artificialisation Nette (ZAN), Nantes Métropole s'est fixé un objectif plus ambitieux sur la loi, en mettant tout en œuvre pour tendre vers le ZAN à l'horizon 2030 (au lieu de 2050).

L'eau

En matière d'eau et assainissement, les enjeux prioritaires pour guider les actions de Nantes Métropole sont :

- * Anticiper les besoins futurs et répondre aux enjeux de sécurisation en eau potable
- * Améliorer la santé et la biodiversité de nos cours d'eau et milieux naturels en limitant nos rejets et en restaurant les cours d'eau et milieux associés
- * Prévenir les inondations
- * Favoriser l'accès de l'eau à tous
- * Valoriser les ressources et diminuer l'empreinte écologique des services eau et assainissement

1. Carte d'identité de Nantes Métropole

Nantes Métropole est une métropole française située dans le département de la Loire-Atlantique et la région Pays de la Loire.

Depuis 1991, l'intercommunalité de Nantes regroupe 24 communes : Basse-Goulaine, Bouaye, Bouguenais, Brains, Carquefou, Couëron, Indre, La Chapelle-sur-Erdre, La Montagne, Le Pellerin, Les Sorinières, Mauves-sur-Loire, Nantes, Orvault, Rezé, Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint-Herblain, Saint-Jean-de-Boiseau, Saint-Léger-les-Vignes, Saint-Sébastien-sur-Loire, Sainte-Luce-sur-Loire, Sautron, Thouaré-sur-Loire, Vertou.



Depuis le 1er janvier 2001, la Métropole de Nantes exerce les compétences suivantes :

- Déplacements : PDU
- Déchets : gestion et valorisation
- Climat
- Energie
- Développement urbain
- Habitat et logement
- Cycle de l'eau : production et distribution d'eau potable, assainissement collectif et individuel
- Environnement et biodiversité
- Conception, entretien et usages des espaces publics
- Développement économique et économie circulaire
- Enseignement supérieur et recherche
- Sport de haut niveau
- Gestion des risques et pollutions
- Transition énergétique
- Action internationale et Europe
- Établissements culturels

Au regard de ses compétences, elle porte 26 politiques publiques depuis 2020.

2. Démographie: vers une atténuation de la dynamique démographique

Après une période où la Métropole a visé, avec succès, à rendre attractif son territoire pour les habitants et les activités, l'attractivité n'est plus aujourd'hui un objectif assigné aux politiques publiques métropolitaines.

Pour autant, les politiques publiques volontaristes que nous menons, en matière de logement, de fabrique de la ville, d'emploi, de nature en ville, de culture, de sport, ou encore d'enseignement, fondent une qualité de vie reconnue qui donne un attrait particulier à notre territoire. Par ailleurs, dans un contexte de réchauffement climatique, sa situation géographique devrait entretenir cette dynamique.

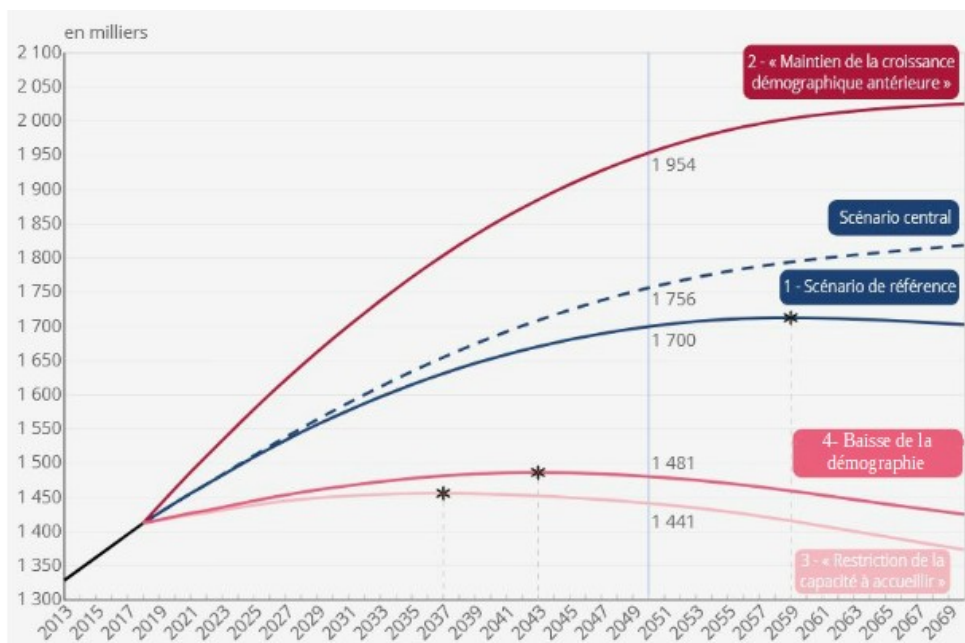
Aussi le territoire doit-il se préparer à répondre à des besoins accrus liés à une dynamique démographique qui restera forte pour plusieurs années encore. La Métropole, forte de ses valeurs d'hospitalité et d'humanisme, doit continuer à être une terre d'accueil et d'épanouissement, et être à la hauteur de sa responsabilité territoriale à l'échelle du pôle, en particulier en termes de logements notamment sociaux et abordables. La Métropole ne saurait en effet accepter de laisser progresser un phénomène d'exclusion géographique et réaffirme son attachement à la justice socio-spatiale.

Selon la dernière étude de l'INSEE (octobre 2023), la population de la Loire-Atlantique atteindrait 1 700 000 habitants en 2050 et celle de Nantes Métropole 806 000 habitants. La croissance proviendrait majoritairement du solde migratoire. Ce dernier deviendrait le seul moteur de croissance à partir de 2044, date à laquelle le nombre de décès dépasserait le nombre de naissances.

Selon le scénario de référence, l'augmentation de la population devrait se poursuivre mais de façon moins marquée que dans les précédentes décennies (0,58 % par an à partir de 2030, 0,24 % à partir de 2040 contre 0,87 % par an entre 2008 et 2018). La hausse de population serait plus marquée autour de Nantes et dans le sud que dans le reste du département.

Et la population départementale cesserait de croître à partir de 2059.

D'autres scénarios envisagés aboutiraient soit à un retournement plus précoce de la croissance démographique, soit à une croissance ininterrompue.



A noter que, pour la première fois, cette étude évoque les impacts migratoires du changement climatique internes à la France et la question des migrations des Français vers les côtes atlantiques et de la Manche, dont la Loire-Atlantique : les populations viendraient y trouver un climat plus supportable qu'au sud.

Concrètement, une partie des Franciliens qui envisageaient de s'installer sur le littoral méditerranéen

réorienteraient leurs choix d'installation vers des régions moins chaudes.

Il est précisé que ces résultats sont exploratoires, aucune information passée ne permet à ce stade de valider les hypothèses retenues. D'une part, la hausse des températures pourrait avoir un impact sur d'autres paramètres non pris en compte dans cette projection : hausse de mortalité due aux fortes chaleurs, migrations massives depuis l'étranger, éventuel impact sur la fécondité. D'autre part, le lien entre l'attrait d'un territoire et le climat, réel ou attendu, n'est pas établi.

Dans tous les scénarios, la population départementale vieillirait. En 2050, près d'1 habitant sur 4 aurait plus de 65 ans. Ce vieillissement de la population s'opérerait par le haut de la pyramide des âges (arrivées aux âges de la vieillesse des baby-boomers) et possiblement, selon les dernières tendances, également par le bas (moins de naissances).

- A RETENIR -

Anticiper les évolutions démographiques constitue un enjeu majeur pour les acteurs publics locaux afin de programmer des réponses adaptées aux besoins de la population en matière d'urbanisme, de services et d'infrastructures

3. Biodiversité : un territoire d'eaux et bocages soumis à de fortes pressions

1. Connaissance des enjeux de biodiversité

Située à l'interface de plusieurs régions bio-climatiques, la métropole nantaise dispose de nombreux espaces favorables à la biodiversité (zones humides, cours d'eau, bocages, prairies...). Elle joue à ce titre un rôle de carrefour dans la trame verte et bleue du Grand Ouest. Sous la pression des activités humaines, de l'urbanisation, du changement climatique ou des pratiques agricoles intensives, de nombreux animaux et végétaux sont en déclin. Selon les experts scientifiques des Pays de la Loire, 30 à 50 % des espèces sont menacées de disparition dans la région. Les habitats naturels leur permettant d'assurer toutes les étapes de leurs cycles biologiques sont dégradés ou déconnectés les uns des autres.

60 %. C'est la part des espaces naturels et agricoles sur Nantes métropole. On y trouve plus de 9 200 hectares de zones humides et marais, 1 000 kilomètres de cours d'eau et un important maillage bocager, avec plus de 2 500 kilomètres de haies et 3 500 hectares de prairies. De même, 4 100 ha de boisements et de haies ont été protégés en Espaces Boisés Classés, complétés par 10 400 ha d'Espaces Paysagers à Protéger. L'Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique "Trame Verte et Bleue et paysage" du PLUm a pour vocation de renforcer la place de la nature et de l'eau au sein de la métropole.

Réalisé avec le soutien de l'Office français de la biodiversité (OFB) entre 2018 et 2022, l'Atlas métropolitain de la biodiversité compile plus de 184 000 données et répertorie 4 100 espèces, dont 269 remarquables.

Pour enrichir ces données existantes, plus de 500 jours de salariés d'associations naturalistes ont été mobilisés. Guidée par un comité scientifique composé de sept structures naturalistes, cette grande collecte de terrain a été complétée par les apports de 20 partenaires et plus de 1000 observateurs bénévoles. Cette connaissance est inscrite dans la durée par la structuration d'un "Observatoire scientifique et citoyen à but opérationnel sur la biodiversité et les pressions" afin de :

- localiser et actualiser les enjeux des espèces, milieux naturels et zones humides, les préserver grâce aux différents outils du PLUm et orienter les programmes d'actions de reconquête ;
- partager la connaissance auprès des acteurs locaux et des habitants ;
- mettre à jour et enrichir en continu les connaissances sur la faune, la flore et les milieux naturels, les inventaires étant valables de 3 à 5 ans au niveau réglementaire, notamment pour anticiper les enjeux réglementaires pour les projets ;
- actualiser les inventaires de zones humides (en répondant ainsi aux exigences des Schémas

d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

- territorialiser les pressions qui s'exercent sur la biodiversité métropolitaine (perte ou modification d'habitats, modifications et pollutions physiques ou chimiques, espèces exogènes, appauvrissement génétique) et les leviers pour y remédier :

Cet Observatoire s'appuie sur le Conseil des partenaires naturalistes de la métropole, rassemblant des associations, structures de médiation scientifique et gestionnaire d'espaces naturels.



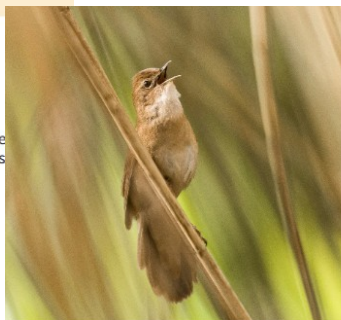
MAMMIFÈRES

CAMPAGNOL AMPHIBIE

NOM LATIN : *Arvicola sapidus*
ORDRE : Rodentia - Famille : Cricetidae

PROTECTION NATIONALE : Article 2
LISTE ROUGE PAYS DE LA LOIRE (2020) : Vulnérable
LISTE DE RESPONSABILITÉ RÉGIONALE (2020) : Très
LISTE ROUGE FRANCE (2017) : Quasi-menacée.
ESPÈCE DÉTERMINANTE ZNIEFF (2018).

Extrait de l'Atlas métropolitain de la biodiversité
– Fiches focus espèces



OISEAUX

LOCUSTELLE LUSCINIOÏDE

NOM LATIN : *Locustella luscinioides*
ORDRE : Passeriformes - Famille : Locustellidae

PROTECTION NATIONALE : Article 3
LISTE ROUGE PAYS DE LA LOIRE (2014) : En danger (Nicheur)
LISTE DE RESPONSABILITÉ RÉGIONALE : Majeure (Nicheur)
LISTE ROUGE FRANCE (2016) : En danger (Nicheur)
ESPÈCE DÉTERMINANTE ZNIEFF (2019)

2. Restaurer les continuités écologiques nocturnes

Dans le cadre du Schéma de Cohérence d'Aménagement Lumière, Nantes Métropole s'est donné pour objectif de produire des ambiances lumineuses de qualité, pour notamment assurer le confort de l'ensemble des êtres vivants la nuit. Après une cartographie de la trame sombre en 2021 et l'Atlas de la biodiversité en 2022, la métropole a identifié les secteurs à enjeux pour les continuités écologiques nocturnes et y développe des actions opérationnelles de réduction de la pression lumineuse. Cet objectif est en cohérence avec celui de la sobriété énergétique.

3. Les services écosystémiques

Il est essentiel d'identifier les services majeurs, voire vitaux, que remplit la biodiversité pour l'espèce humaine. En effet, la biodiversité nous nourrit, fournit notre oxygène, purifie l'eau que nous buvons et l'air que nous respirons, nous soigne (via les principes actifs utilisés en pharmacie), protège nos sols de l'érosion et du ruissellement, stocke une partie de nos émissions de GES, nous rafraîchit l'été, nous apaise et nous émerveille.

Il est démontré que ne pas prendre soin de la biodiversité a des répercussions directes et indirectes sur notre société.

4. Mieux intégrer la biodiversité dans les projets de production d'énergie renouvelable

La lutte contre les changements climatiques doit aller de pair avec la protection de biodiversité. Le changement climatique, déjà 3e cause de l'érosion de la biodiversité, joue néanmoins un rôle de plus en plus important dans ce déclin, d'autant qu'il aura des effets croissants et à long terme étant donné l'inertie du système climatique. Des espaces naturels en bon état de conservation et résilients permettent pourtant de limiter le changement climatique : 50 % des émissions de CO2 sont absorbées par la terre et les océans. La dégradation des puits de carbone naturels (forêts, zones humides, océans...) par les activités humaines ne fait alors que renforcer le changement climatique en augmentant les émissions de GES dans l'atmosphère. Ainsi, et de toute évidence, ces deux crises globales causées par les activités humaines sont intimement liées et indissociables. La lutte contre la crise climatique ne doit donc pas se faire au détriment d'une biodiversité déjà sous pression.

Cependant, comme toute autre activité humaine, et ce malgré un moindre impact pour ce qui est des émissions de GES ou de pollution et un fonctionnement à partir de ressources naturelles inépuisables (soleil, vent), les EnR pourraient être en contradiction avec la conservation de la biodiversité. La construction des

infrastructures, leur exploitation et leur démantèlement peuvent en effet générer des impacts négatifs significatifs sur la biodiversité et les sols des écosystèmes les accueillant, particulièrement si elles sont implantées sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers. Il existe pour chaque projet EnR, une marge de progrès importante en matière d'évitement et d'atténuation, même si leurs impacts ne sont pas systématiques et varient selon les technologies.

La planification du développement des EnR, la prise en compte en amont des enjeux de préservation de la biodiversité ou le choix de sites d'implantation déjà artificialisés sont des bonnes pratiques à développer.

- A RETENIR -

Au vu des fortes pressions qui s'exercent sur la biodiversité de Nantes Métropole, Il est nécessaire de ne plus seulement préserver la biodiversité mais de travailler à sa reconquête :

- * reconquête des espaces naturels
- * renaturation urbaine
- * et reconnexion au vivant

La question du développement des puits de carbone naturels est également un enjeu majeur pour l'atteinte de la neutralité carbone.

4. Agriculture

1. Une agriculture diversifiée

Avec près de 15 000 ha de surface de production agricole, Nantes Métropole est située au cœur d'un bassin de production majeure représentant une vingtaine de productions différentes. 80 % des exploitations sont concentrées dans 5 grandes filières : maraîchage (33 %), élevage bovin viande (16 %), bovin lait (12 %), viticulture (7 %) et équin (14 %).

Le nombre de sièges d'exploitation liés à l'élevage bovin lait est en baisse régulière sur la métropole, à l'image de l'ensemble du Grand Ouest. Les chiffres sont stables pour le bovin viande.

L'augmentation de la taille moyenne des exploitations observée conduit toutefois à une stabilisation des surfaces globales dédiées à l'élevage. À l'inverse, le maraîchage progresse en nombre de sièges d'exploitation, mais sur de plus petites superficies.

2. Une stabilité du nombre d'exploitations et des surfaces de production

En 2020, 245 exploitations ont leur siège sur la métropole. Par ailleurs, 125 exploitants intervenant sur le territoire ont leur siège en dehors de la métropole. D'une superficie moyenne de 53 hectares elles sont très diversifiées : de quelques hectares à près de 400 hectares. Les 2/3 des exploitations font toutefois moins de 50 hectares. Le nombre de sièges sur la métropole reste stable, contrairement aux tendances fortement orientées à la baisse observées aux échelles départementales, régionales et nationales.

3. Des circuits courts encore essentiellement tournés vers la vente directe

167 exploitations pratiquent les circuits courts en 2020 contre seulement 111 en 2016. Mais ce mode de commercialisation est encore essentiellement tourné vers la vente directe où c'est le consommateur qui se déplace. Ainsi, si près de 100% de ces exploitations pratiquent la vente à la ferme, seulement 30 %

approvisionnement des restaurants, 8 % fournissent la restauration collective.... 30 % distribuent également une partie de leur production en grande et moyenne surface.

Par ailleurs, les circuits courts ne concernent généralement qu'une faible part du chiffre d'affaires des exploitations concernées. Il existe donc encore un potentiel de développement de la commercialisation des produits locaux sur le territoire.

4. Une agriculture biologique qui continue de progresser

En 2020, l'agriculture biologique représente près de 3 700 hectares sur la métropole soit 25 % du parcellaire total exploité (contre seulement 11 % à l'échelle régionale). Un peu plus de 1 000 hectares de cette production biologique sont gérés par des exploitants extérieurs au territoire de la métropole.

La dynamique est forte avec 29 nouvelles exploitations en Bio depuis 2016. Aujourd'hui près de 29 % des sièges sont orientés sur une production Bio. Près de 50 % sont des exploitations maraîchères. Les exploitations en élevage bovin occupent plus 75 % du parcellaire Bio pour 30 % des sièges Bio. La superficie moyenne de ces exploitations en Bio est de 46 hectares (56 hectares en conventionnel), 50 % des sièges ont une superficie inférieure à 10 hectares dont une majorité orientée vers les circuits courts.

5. Une grande vigilance nécessaire sur la transmission des exploitations existantes

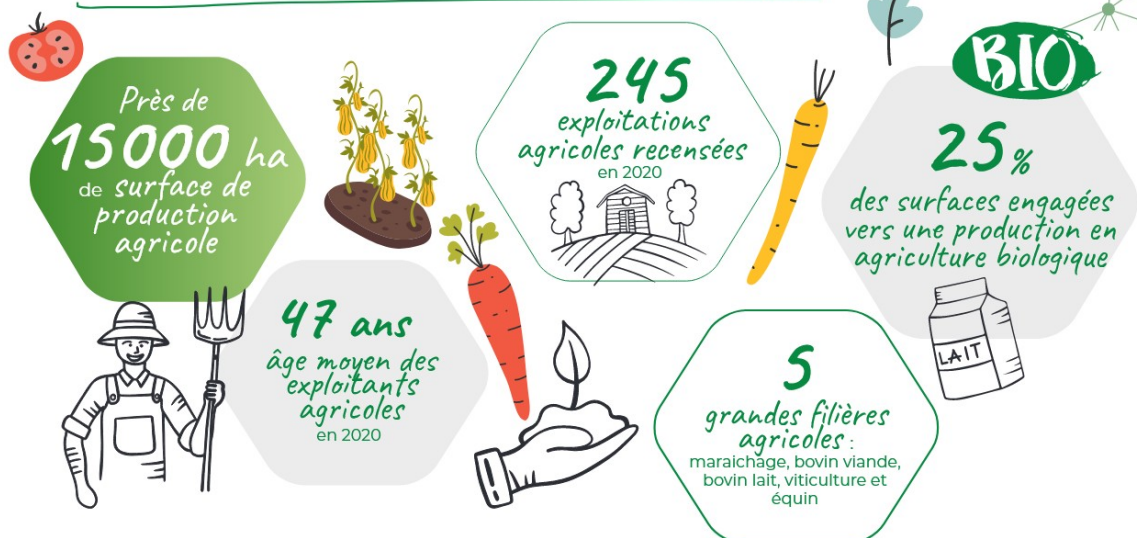
Même si, en 2020, l'âge moyen des exploitants sur la métropole (47 ans) est moins élevé qu'au niveau régional et national (49 ans), les 55 ans ou plus concernent près de 90 sièges sur la métropole. Une exploitation agricole sur 3 connaîtra un départ en retraite d'ici 10 ans. Parmi celles-ci, 65 % n'ont pas de repreneur connu à ce jour. Cela concerne près de 35 % de la superficie agricole métropolitaine qui peut potentiellement changer d'affectation d'ici 10 ans.

6. Des impacts du changement climatique déjà ressentis par les exploitants

L'enquête agricole réalisée par la Chambre d'agriculture montre que plus des 2/3 des exploitants ont d'ores et déjà observé des impacts du changement climatique sur leurs activités : sécheresse ou manque d'eau, assèchement des sols, apparition de nouvelles espèces invasives et de nouvelles maladies, modifications des périodes de récoltes, mortalité des animaux, ...

Des solutions sont déjà mises en œuvre pour limiter les impacts du changement climatique par les exploitants en place : plantation de haies, agroforesterie, nouvelles cultures adaptées à un climat plus chaud, couverture culturale des sols nus, systèmes d'irrigation plus performants, ... Ce contexte contribue cependant à fragiliser les activités agricoles et ne favorise ni les transmissions ni l'installation de porteurs de projets agricoles.

Chiffres clés SUR LA MÉTROPOLE NANTAISE



www.auran.org Auran-Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise @AURAN_NANTES LinkedIn / Auran - Agence d'urbanisme de la région nantaise

Source : diagnostic agricole AURAN – Septembre 2022

- A RETENIR -

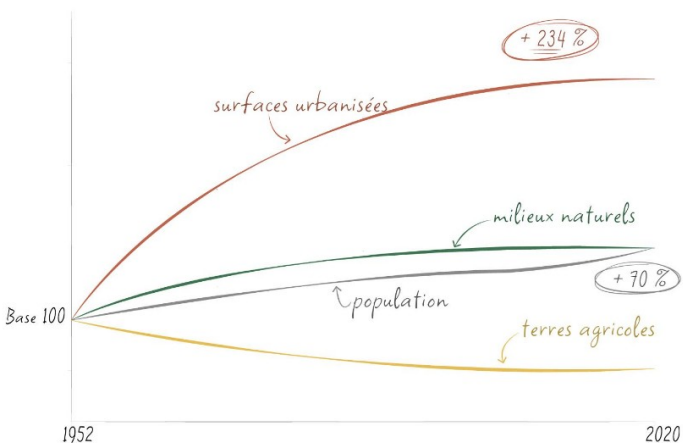
Au vu du diagnostic agricole, les grands enjeux pour la pérennité de l'agriculture sur le territoire de Nantes Métropole et son développement sont :

- * Maintenir des surfaces de production agricole préservant les sols, l'eau, la biodiversité favorable au développement d'une agroécologie métropolitaine performante
 - * Poursuivre l'accompagnement des porteurs de projets jusqu'à leur installation
- * Anticiper les questions de transmission des exploitations, notamment dans le secteur de l'élevage
 - * Créer les conditions d'une agriculture plus résiliente qui relève les défis économiques, sociaux et environnementaux
- * Renforcer la part d'autonomie alimentaire de la métropole aujourd'hui inférieure à 10 %

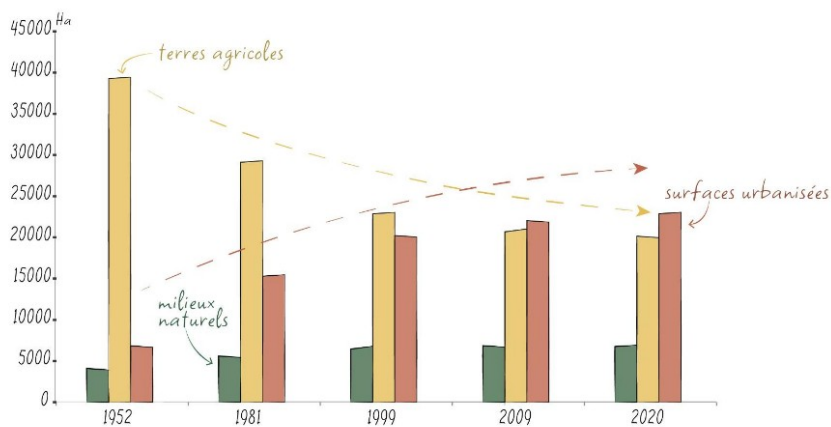
5. Artificialisation des sols

1. La dynamique d'artificialisation des dernières années

A l'échelle nationale, tout comme à Nantes Métropole, le phénomène d'étalement urbain est un processus ancien, souvent en décorrélation avec les dynamiques démographiques et au détriment des espaces agricoles. Sur Nantes Métropole, les surfaces urbanisées ont progressé de 234 % entre 1952 et 2020 tandis que la population augmentait de 70 %. Alors qu'en 1952, les terres agricoles étaient largement majoritaires sur notre territoire, elles n'ont cessé de régresser au profit des surfaces urbanisées.



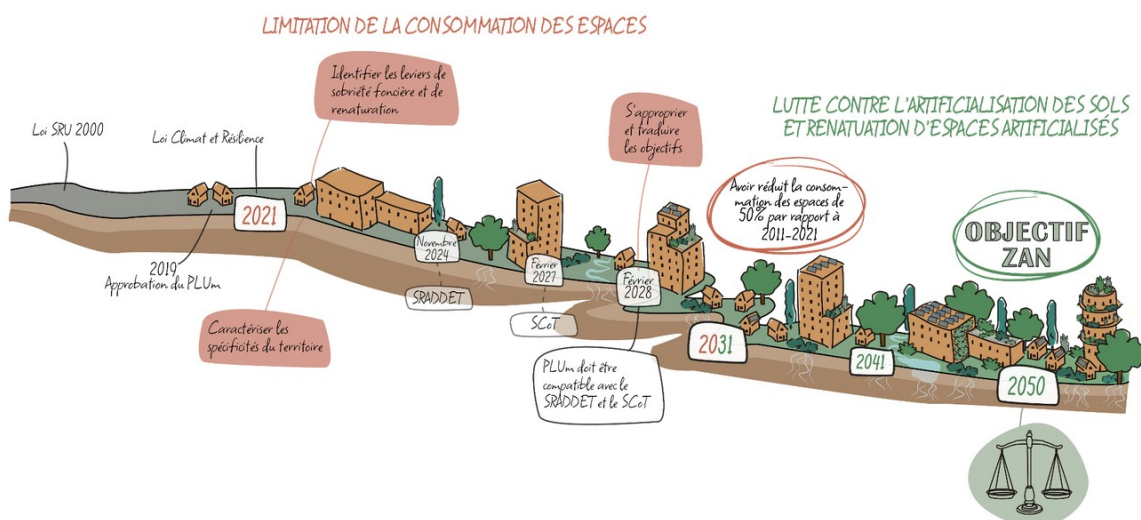
Évolution de l'usage des sols et de la population sur le territoire de Nantes Métropole depuis 1952



Évolution de l'usage des sols sur le territoire de Nantes Métropole depuis 1952

2. Objectif Zéro Artificialisation Nette

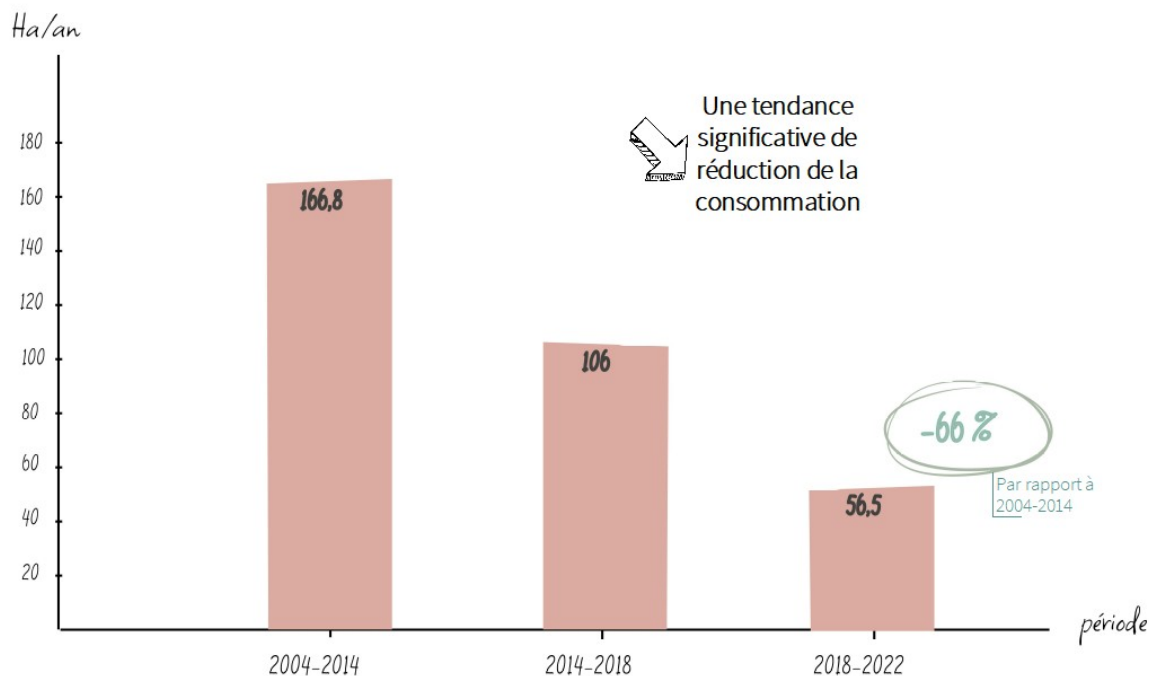
Nantes Métropole, consciente de ce phénomène, a fixé comme objectif dans son Plan d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) lors de l'élaboration du PLUm la réduction de la consommation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF) de 50% à l'horizon 2030 (période de référence 2004-2014). L'objectif de mandat est aujourd'hui d'aller plus loin avec le Zéro Artificialisation Nette (ZAN) notion issue de la loi Climat et Résilience de 2021 (CU Article. L101-2-1).



En matière de ZAN, Nantes Métropole s'est fixé un objectif plus ambitieux que celui imposé par la loi, en mettant tout en œuvre pour tendre vers le Zéro Artificialisation Nette à l'horizon 2030 (au lieu de l'horizon 2050).

3. Une trajectoire de réduction significative de la consommation d'ENAF

Depuis presque dix ans est observé une baisse importante de la consommation d'ENAF sur le territoire, révélateur de la volonté de Nantes Métropole de lutter contre l'étalement urbain et l'artificialisation des sols.



Entre 2018 et 2022, la consommation d'ENAF (Espace Naturels Agricoles et Forestiers) à Nantes Métropole a diminué significativement de 66 % par rapport à la période 2004-2014. Les objectifs nationaux fixés par la loi Climat et Résilience, et en cours de territorialisation, invite la métropole à poursuivre ses efforts afin de ralentir encore davantage la consommation d'ENAF dans les années à venir.

L'occupation du sol en 2022 :

En 2022, les données d'occupation de sols selon la base de données OCS NM 2022 étaient les suivantes :

- Territoires urbanisés : 22 980,2 ha (43%)
- Territoires agricoles : 19970,4 ha (37,4%)
- Forêts et milieux semi-naturels : 6894,1 ha (12,9%)
- Surfaces en eau : 3573,8 ha (6,7%)

- A RETENIR -

Tendre vers le ZAN à l'horizon 2030 suppose de :

- * conforter le socle naturel, boisé, agricole et en eau du territoire en intensifiant la ville existante, en la renaturant et en renforçant les proximités
 - * travailler à l'échelle de l'alliance des territoires
- * préserver et améliorer les fonctions écologiques des sols (approche qualitative et non que comptable)
 - changer de modèle : transformer la fabrique de la ville dans une optique de sobriété foncière renforcée

6. Eau

L'eau occupe une place centrale au sein de la Métropole nantaise et marque son identité. « Territoire d'eau », ses 1000 km de cours d'eau, 9500 ha de zones humides mais aussi son bocage dessinent ses paysages et sont les moteurs de son développement et de son attractivité. A travers la Loire qui la traverse et dans laquelle elle puise son eau potable, la Métropole s'inscrit également dans un territoire bien plus vaste, où les enjeux de solidarité amont-aval et d'alliance des territoires prennent toute leur place.

Face à la dégradation accélérée des écosystèmes et à la fragilité de la ressource en eau, illustrée par le fait que seulement 3% des cours d'eau de notre département sont reconnus en bon état, la préservation et la reconquête de la biodiversité (terrestre et aquatique) sont des enjeux majeurs de ce nouveau mandat. L'urgence d'agir se révèle d'autant plus forte que, au-delà de notre responsabilité morale vis-à-vis des prochaines générations, les politiques de l'eau et de la biodiversité concernent très étroitement, et dès aujourd'hui, la vie quotidienne des habitants et l'activité économique de notre territoire.

Ainsi, la biodiversité régule le climat et le fonctionnement de notre environnement, elle garantit des ressources et des conditions indispensables aux activités humaines, à notre santé ou à notre alimentation, mais elle influence aussi très directement notre qualité de vie par sa seule présence.

De plus, l'attractivité et le développement de la métropole sont à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées. Celles-ci, conjuguées aux effets du changement climatique perturbent le cycle naturel de l'eau et sont à l'origine de problèmes divers : inondations, étiages sévères, transferts de polluants vers le milieu naturel, altération morphologique des cours d'eau, érosion, etc. Nous devons donc continuer de limiter l'impact des nouveaux projets, notamment sur les secteurs jugés à risque, par la mise en place de dispositifs d'infiltration et de régulation des eaux pluviales et en dimensionnant correctement nos réseaux et ouvrages. Le changement climatique nous oblige, c'est un fait. Dans ce cadre, nous devons renforcer la transition écologique de notre politique publique dans de nombreux domaines, à l'image par exemple de l'injection de biogaz, énergie renouvelable issue de nos stations d'épuration.

L'eau véritable bien commun de l'humanité, aliment de base et vital, se trouve ainsi au carrefour d'enjeux vastes et nombreux qui en font un objet/enjeu de débat sociétal. Qu'il s'agisse de la qualité du service public rendu aux usagers, de la transition écologique, du levier de nos aménagements sur les territoires et l'emploi, comme de la dimension sociale de cette politique. A cela viennent s'ajouter de nouvelles préoccupations : effets du changement (quantité, qualité de l'eau), pollutions émergentes (perturbateurs endocriniens, plastiques), menaces liées aux questions de cybersécurité...

Le déploiement de propositions ambitieuses dans le domaine participera sans aucun doute des solutions pour répondre aux défis de demain tout en dessinant un modèle de développement soutenable et souhaitable.

Enfin, notre politique publique devra sans cesse s'attacher à la protection des plus fragiles de notre territoire. Une production de l'eau pour tous et le déploiement d'un véritable réseau de fontaines publiques comme la prolongation de la tarification sociale de l'eau sont de ces outils utiles.

Quelques chiffres clés (2021) :

- +140 000 habitants prévus en 20 ans sur NM
- 1 seule usine de production d'eau potable en Nord Loire
- 6 stations d'épuration saturées sur 25 (en charge organique) à 2025 (11/25 d'ici 2050)
- 0 % des cours d'eau en bon état et 50 % en état moyen
- Rejets d'eaux usées dans le milieu : flux de DBO5 (*demande biochimique en oxygène*) < 5 % du flux total produit (seuil réglementaire) (3,2 % en 2022)
- Volume Eaux claires parasites > 28 % Nord Loire et 55 % Sud Loire ds les réseaux (en nappe haute)
- Age des réseaux (eaux usées, eau potable) = 38,4 ans
- Nbr km de réseau (eaux usées, eau potable) = 7730 km
- 7,7% du territoire soumis au risque d'aléa inondation par ruissellement pluvial
- 50 points noirs identifiés dans le Schéma Directeur Assainissement Pluvial (SDAP)
- 24 GWh consommé/an pour eau potable et 32 GWh consommé/an pour assainissement : ratio conso/m³ distribué ou traité stable
- 2 398 T de CO2 (2016) pour les services d'eau et d'assainissement

Le cycle de l'eau est directement impacté par les effets du changement climatique : étiages et inondations plus sévères, augmentation de la température de l'eau, remontée du bouchon vaseux (élévation niveau de la mer et réduction des débits d'étiage en Loire) perturbant la production d'eau potable, etc.

La préservation de l'eau, bien commun et précieux, constitue ainsi un véritable défi mais également un enjeu de solidarité majeur pour les usagers du territoire et pour les générations futures. Pour accompagner les mutations en cours et préparer l'avenir, différents leviers sont mobilisés :

- Objectif de renouvellement réseaux/station, bassin stockage-restitution pour limiter rejets au milieu
- Travail prospectif pour essayer d'anticiper les besoins futurs (alliance territoires pour la sécurisation d'alimentation en eau potable) / lien avec Groupement Intérêt Public (GIP) Loire estuaire sur évolution de la Loire -
- Accroître la résilience du territoire :
 - actions sur les cours d'eau/têtes de bassin versant pour retrouver la fonctionnalités et le cycle naturel des cours d'eau/ renforcer soutien d'étiage,
 - promotion d'une gestion intégrée des eaux pluviales : règles spécifiques dans le PLUm, expérimentation à la désimperméabilisation/ déconnexion via appel à projet agence de l'eau, îlots de fraîcheur...

Nantes Métropole exerce la compétence « eau potable » sur l'ensemble de son territoire, c'est à dire sur les 24 communes de la Métropole. Elle compte ainsi près de 665 000 habitants (INSEE, 2019) et près de 220 000 abonnés ayant consommés 33,9 millions de m³ d'eau sur l'année 2021.

Le système d'alimentation en eau potable de Nantes Métropole est constitué d'une usine de production d'eau d'une capacité nominale de 160 000m³/j (sur 20h) avec trois prises d'eau, dont deux de secours. L'eau est ensuite distribuée à travers 3200km de réseau, 21 réservoirs (dont 9 sur le site de la Contrie à Nantes) avec une capacité de stockage totale de 147 000 m³. Le réseau compte également 14 stations de pompes, 48 ouvrages de régulations et 7100 hydrants.

- A RETENIR -

**En matière d'eau et assainissement,
les enjeux prioritaires pour guider les actions de Nantes Métropole sont :**

- * **Anticiper les besoins futurs et répondre aux enjeux de sécurisation en eau potable**
- * **Améliorer la santé et la biodiversité de nos cours d'eau et milieux naturels en limitant nos rejets et en restaurant les cours d'eau et milieux associés**
 - * **Prévenir les inondations pour limiter et réduire le risque sur le territoire et pour les usagers en lien avec le développement urbain**
- * **Favoriser l'accès de l'eau à tous et une relation usager plus facile pour répondre aux enjeux sociaux, solidaires et de relation multicanale**
- * **Valoriser les ressources et diminuer l'empreinte écologique des services eau et assainissement**

III – BILAN DU PRECEDENT PLAN CLIMAT

- EN RÉSUMÉ -

Plusieurs démarches alimentent le bilan du précédent PCAET et permettent de dresser des pistes d'amélioration.

L'évaluation réglementaire à mi-parcours en 2021

Elle a mis en évidence des avancées en matière d'adaptation au changement climatique sur Nantes Métropole (le Plan Local d'Urbanisme métropolitain, des opérations urbaines pilotes, un renforcement de la résilience et de la gestion des crises...) et a permis d'identifier des sujets à approfondir ou à investiguer.

L'évaluation à mi-parcours a permis d'évaluer l'état d'avancement de 33 actions du volet atténuation. Ainsi, en 2021, 10 % des actions étaient achevées, 65 % des actions identifiées étaient en cours, 20 % des actions étaient encore en phase de cadrage, 5 % des actions étaient abandonnées sous leur forme initialement envisagée.

D'un point de vue quantitatif, cette évaluation a montré une baisse continue des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie par habitant depuis 2003 :

-24 % d'émissions de gaz à effet de serre par habitant entre 2003 et 2018 (-8 % en valeur absolue malgré une augmentation de la population de 22%)

-12 % de consommations d'énergie par habitant entre 2003 et 2018 (+7% en valeur absolue en lien avec l'augmentation de la population de 22%).

La conférence ouverte sur la transition énergétique

6 engagements du Plan Climat ont été évalués par la Conférence Ouverte sur la Transition Énergétique (COTE), instance de gouvernance ouverte externe et indépendante, mise en place en 2018 pour assurer un « droit de suite » de la feuille de route Transition Énergétique. La trentaine de membres a choisi ces engagements en fonction de leur facilité de suivi évaluatif et de leur représentativité des trois singularités du Plan Climat. En avril 2021, la COTE a finalisé ses travaux dans un rapport.

Territoire engagé pour la transition écologique (TETE)

En 2021, la Ville de Nantes et Nantes Métropole sont devenus un des territoires européens les plus peuplés à être labellisés au niveau d'excellence Cit'ergie Gold. Cette labellisation a été attribuée pour une durée de 4 ans soit jusqu'en 2025. Sans attendre la fin de cette échéance, les deux collectivités ont souhaité entrer en phase de renouvellement de labellisation afin que l'état des lieux réalisé dans le cadre de ce renouvellement puisse alimenter le diagnostic territorial et le plan d'actions du futur Plan Climat.

Cet état des lieux réalisé à l'automne 2023 semble confirmer que Nantes et Nantes Métropole conserveront bien leur labellisation Gold en 2025, avec une progression de la note malgré un référentiel plus exigeant. Au-delà de cette reconnaissance, cet état des lieux a permis d'identifier les points forts de nos politiques publiques mais surtout leurs points faibles et chantiers d'amélioration.

L'analyse environnementale du budget

Nantes Métropole a réalisé une analyse des budgets au regard de plusieurs impacts : sobriété carbone / atténuation, adaptation, ressources.

Moins de 10 % des dépenses sont classées « défavorables » sur l'impact sobriété carbone / atténuation.

1. Le PCAET de 2018



Pour rappel, le Plan Climat Air Énergie de Nantes Métropole, adopté le 07 décembre 2018 découle des 15 grandes ambitions et des 33 engagements issus du Grand Débat sur la Transition Énergétique.

Les engagements portaient sur les secteurs à enjeux : rénovation énergétique à massifier, urbanisme décarboné à inventer, mobilités actives à développer... en s'appuyant toujours sur un fort dialogue avec les citoyens pour accompagner les innovations sociales nécessaires aux changements de comportement.

Le volet « adaptation au changement climatique » du Plan Climat se déclinait en deux orientations stratégiques :

- « mieux vivre dans un climat plus chaud »
- « se préparer à de nouveaux types d'événements climatiques extrêmes »

Les principaux enjeux identifiés en terme d'adaptation au changement climatique étaient : favoriser les changements de pratiques et la solidarité ; préserver la santé et améliorer la qualité de vie ; protéger les ressources du territoire ; renforcer la résilience et gérer les crises.

Les grands objectifs climatiques et énergétiques fixés par le Plan Climat étaient les suivants :

- réduire de -30 % d'ici 2020 les émissions de gaz à effet de serre et consommations d'énergie finale par habitant(par rapport à 2003)
- réduire de -50 % d'ici 2030 les émissions de gaz à effet de serre et consommations d'énergie finale par habitant(par rapport à 2003)
- 20 % de couverture des consommations énergétiques par de l'énergie renouvelable locale en 2030

https://metropole.nantes.fr/files/pdf/environnement/Nantes_Metropole_PCAET_2018_12_07.pdf

Les 33 engagements du Plan Climat précédent, directement issus du Grand Débat Transition Énergétique sont les suivants :

Une transition au bénéfice de 100 % des habitants

Vers une métropole zéro passoire énergétique

Engagement #01 - Investir 100 millions d'euros de la métropole d'ici 2030 pour la rénovation thermique des bâtiments

Engagement #02 - Doubler le nombre de chantiers de rénovations ambitieuses sur le territoire pour résorber la vulnérabilité énergétique des ménages aux revenus modestes

Engagement #03 - Un nouvel accompagnement des situations individuelles de vulnérabilité énergétique

Penser autrement les mobilités

Engagement #04 - Investir 1 milliard d'euros de la métropole d'ici 2030 pour aller vers davantage de mobilité durable

Engagement #05 - La métropole apaisée pour tous : systématiser la ville à 30km/h pour faciliter la pratique de la marche et du vélo

Engagement #06 - Jamais seul dans ma voiture... Covoiturage et véhicule partagé

Engagement #07 - Proposer dès 2018 une plate-forme d'entrée et une carte unique pour tous les services de mobilité

Engagement #08 - Développer le télétravail notamment avec la création d'un lieu de coworking dans chaque commune et d'un défi télétravail à destination des entreprises métropolitaines

Engagement #09 - Accélérer le développement des flottes de véhicules plus propres d'ici 2020

Engagement #10 - Inventer des solutions pour une logistique urbaine durable

Un territoire qui valorise 100% de ses ressources

50% d'énergies renouvelables locales en 2050

Engagement #11 - Mobiliser l'ensemble des filières d'énergies renouvelables (solaire, éolien, hydrolien, biomasse, biogaz, etc.) à l'échelle locale et en lien avec d'autres territoires

Engagement #12 - 100 % des toits utiles : Valoriser toutes les toitures disponibles sur la métropole avec plus de solaire ou de végétalisation

Engagement #13 - Réduire la consommation électrique de l'éclairage public de plus d'1/3 en 2020 par rapport à 2016

Engagement #14 - Généraliser d'ici 2020 la construction à énergie positive dans les projets urbains et s'engager dans des choix de matériaux à faible impact environnemental avec la démarche E+C-

Engagement #15 - Mettre en place un coefficient « nature en ville » (surface favorable à la nature) dans tous les projets de construction, notamment pour rafraîchir les espaces de vie

Engagement #16 - Garantir que chaque habitant bénéficie d'un îlot de fraîcheur (habitat bioclimatique, jardin, parc, forêt, cours d'eau,...) en généralisant une conception bioclimatique de la ville

Vers l'économie circulaire : zéro gaspillage, moins 20 % de déchets ménagers par habitant en 2030

Engagement #17 - 100 % des habitants ont à leur disposition une solution de tri à la source de leurs biodéchets (alimentaires et verts) avec une valorisation locale d'ici 2025

Engagement #18 - Favoriser le réemploi et la réparation des objets localement

Engagement #19 - Faire des déchets une source d'énergie renouvelable

Engagement #20 - Intensifier la lutte contre le gaspillage alimentaire en divisant par 2 en 2025 puis par 5 en 2030 le gaspillage alimentaire des habitants

Engagement #21 - Rendre le geste de tri naturel

Une transition énergétique 100% citoyenne

Faire ensemble

Engagement #22- 100 "labs citoyens" pour mettre en réseau les initiatives et poursuivre les communautés et défis engagés dans le cadre du Grand débat

Engagement #23 - Une offre pédagogique territoriale en matière de transition énergétique pour les enfants de la métropole

Engagement #24 - Donner un nouvel élan aux dispositifs d'accompagnement proposés aux petites et moyennes entreprises et aux commerçants du territoire sur la mobilité, l'énergie, les déchets

Engagement #25 - Construire dès 2018 une stratégie d'alliance des territoires pour la transition énergétique avec les territoires voisins, notamment dans le cadre du Pôle métropolitain Nantes Saint Nazaire

Engagement #26 - 1001 éco-événements d'ici 2025 : vers une éco-conditionnalité positive pour les porteurs d'évènements

Engagement #27 - Structurer, développer et accompagner les filières économiques et industrielles métropolitaines de la transition énergétique avec les acteurs économiques

Engagement #28 - Organiser un parcours vitrine du savoir-faire de la transition énergétique

Engagement #29 - Faire de Nantes une des métropoles de référence sur la scène européenne

Des leviers financiers et numériques au service des projets de la transition énergétique

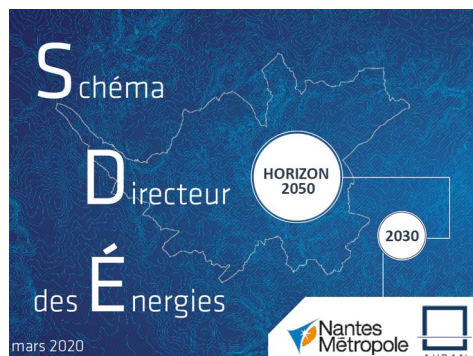
Engagement #30 - Développer une offre d'ingénierie financière de la transition énergétique métropolitaine au service des initiatives locales

Engagement #31 - Utiliser les réseaux intelligents et l'usage du numérique pour accélérer la transition énergétique

Engagement #32 - "Conférence ouverte de la transition énergétique" (COTE) ... pour voir loin ensemble

Engagement #33 - « Labo unique de la transition énergétique » ... pour agir au plus près des talents

2. Le schéma directeur des énergies de 2021



Afin de pouvoir atteindre ses objectifs, Nantes Métropole s'est dotée en avril 2021 d'un Schéma Directeur des Énergies (SDE), véritable stratégie de planification énergétique.

Cet outil, réalisé par l'AURAN, visait à faire émerger une stratégie et des orientations territorialisées en matière de production, de distribution et de consommation énergétique. La projection retenue pour 2050 était la combinaison des scénariis les plus réalistes au regard des capacités du territoire pour chacun des leviers.

https://metropole.nantes.fr/files/pdf/environnement/energie/SchemaDirecteurEnergie_vf_Avril%202021.pdf

Les secteurs étudiés pour atteindre les objectifs énergie/climat étaient : l'urbanisme (rénovation énergétique, opérations d'aménagement...), les déplacements (mise en oeuvre du plan de déplacements urbains, logistique urbaine...) le développement économique (performance énergétique des gros consommateurs et des zones d'activités...), l'approvisionnement énergétique (réseaux de chaleur, plan soleil...).

3. L'évaluation à mi-parcours du PCAET 2018-2024

En 2021, l'évaluation réglementaire à mi-parcours du Plan Climat Air Energie Territorial de Nantes Métropole imposée par le décret 2016-849 du 28 juin 2016 a été l'occasion de mesurer l'état d'avancement des actions contributrices des objectifs énergie-climat de la collectivité mais également de mesurer les efforts qui restent encore à fournir.

1. Évaluation du volet « Qualité de l'air » du Plan Climat

Le PCAET 2018-2024 ne formule pas d'action visant spécifiquement à l'amélioration de la qualité de l'air. Ce sujet a été traité comme un co-bénéfice (ou une dégradation potentielle) des actions sur la qualité de l'air. Aussi est-il difficile de procéder à une évaluation de ce volet.

Toutefois, afin de bénéficier de pistes d'action et d'évaluation de leurs impacts en vue d'étoffer le volet qualité de l'air du nouveau Plan Climat, l'étude ANAQA (Actions sur le territoire de Nantes métropole pour l'Amélioration de la Qualité de l'Air) a été lancée en 2022. Elle a notamment servi à construire le Plan d'Action Qualité de l'Air Métropolitain (PAQAM), délibéré en décembre 2023, qui constitue le volet « Air » de ce nouveau PCAET.

2. Évaluation du volet « Adaptation » du Plan Climat

Cette évaluation a mis en évidence des avancées en matière d'adaptation au changement climatique sur Nantes Métropole :

- un Plan Local d'Urbanisme métropolitain qui intègre la problématique d'adaptation : règle du Coefficient de Biotope par Surface (CBS), règle dite de « ruissellement », zonage « pluvial », Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique sur l'énergie et le climat, introduction du concept « d'îlot de ressourcement » dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable
- des opérations urbaines pilotes : Pirmil les Isles, Ile de Nantes , Bas Chantenay , Doulon-Gohards
- la formation des agents en charge de la fabrique de la ville et des instructeurs Autorisation Droit des Sols des communes
- un renforcement de la résilience et de la gestion des crises : le PAPI- Programme d'Action de Prévention des Inondations Loire Aval, diagnostics de vulnérabilité aux inondations pour l'habitat, gestion de la circulation et des parkings en cas de crue majeure, sensibilisation du grand public et des scolaires à la culture du risque

Pour autant, l'évaluation à mi-parcours a permis d'identifier des sujets à approfondir ou à investiguer :

- Approfondissement des études de vulnérabilités
- Budget vert et adaptation au changement climatique
- Écoles et crèches nouvelles générations
- Résilience et organisation : taxe GEMAPI et travaux de restauration des milieux aquatiques

3. Évaluation du volet « Atténuation » du Plan Climat

Le volet atténuation du PCAET 2018-2024 était composé des 33 engagements issus du Grand Débat Transition Énergétique. Un certain nombre de ces actions apparaissent également dans des documents stratégiques tels que le Schéma Directeur des Energies, le plan d'actions Cit'ergie, le PDU, ou encore le plan d'actions Exemplarité de la collectivité.

L'évaluation à mi-parcours a permis d'évaluer l'état d'avancement de ces actions. Ainsi, en 2021 :

- 10 % des actions étaient achevées (réseau de chaleur Nord Chézine, schéma structurant vélo, busway 100 % électrique, coefficient de biotope dans le PLUm...)
- 65 % des actions identifiées étaient en cours (rénovation énergétique de l'habitat privé,

accompagnement des projets EnR, promotion de l'intermodalité, réemploi / économie circulaire...)

- 20 % des actions étaient encore en phase de cadrage (attente de validation politique, actions en maturation, attente de résultats d'études ou de ressources humaines...)
- 5 % des actions étaient abandonnées sous leur forme initialement envisagée, soit parce qu'elles ont été expérimentées sans résultat probant, soit parce qu'elles ont été réorientées vers des actions jugées plus efficaces

D'un point de vue quantitatif, cette évaluation a montré une baisse continue des émissions de GES et des consommations d'énergie par habitant depuis 2003 :

- -24 % d'émissions de GES par habitant entre 2003 et 2018 (-8 % en valeur absolue malgré une augmentation de la population de 22%). Le transport routier était le principal émetteur de gaz à effet de serre (45% en 2018), le secteur résidentiel représentait 23 % des émissions totales.
- -12 % de consommations d'énergie par habitant entre 2003 et 2018 (+7% en valeur absolue en lien avec l'augmentation de la population de 22%). Les consommations énergétiques territoriales n'ont pas diminué assez vite et n'ont pas permis d'atteindre l'objectif 2020 fixé. Les secteurs les plus consommateurs d'énergie : le transport routier, le résidentiel, le tertiaire et l'industrie.

A noter que les données disponibles à l'époque (données 2018 – Basemis® v6) ont depuis été mises à jour par les données 2021p- Basemis® v7.

L'évaluation du Plan Climat Air Energie Territorial de Nantes Métropole a mis en évidence le chemin parcouru tout en démontrant plus que jamais la nécessité de poursuivre et d'amplifier les efforts notamment dans les domaines suivants :

- promotion des modes de consommation et de production bas carbone qui impliquent de profondes mutations économiques (tourisme, économie circulaire, alimentation, constructions bio-sourcées, commande publique)
- numérique responsable
- séquestration carbone
- sécurisation de l'approvisionnement énergétique et sécurisation alimentaire
- préservation des ressources (sable, eau...)
- électromobilité
- adaptation au changement climatique
- lien climat / biodiversité (séquence ERC, solutions fondées sur la nature...)
- lien climat / santé (qualité de l'air, bruit, impact de la nature sur la santé physique et mentale...)

Dans un contexte post-COVID, cette évaluation a de plus mis en évidence le besoin de construire un « monde d'après » plus résilient, ayant la transition écologique en filigrane. Ainsi, la Convention Citoyenne de Nantes, dont la mission était d'établir un diagnostic citoyen de la crise COVID au niveau local, a notamment mis en exergue quatre aspirations spécifiques :

Une métropole qui encourage les transitions

- **Consommer plus local**
- **Se déplacer autrement**

Une métropole créatrice de nouvelles manières d'habiter le territoire

- **Donner davantage de place à la nature en milieu urbain**
- **Développer des logements accessibles, hybrides et mixtes**

4. Les suites de l'évaluation à mi-parcours du PCAET 2018-2024

Au vu de l'évaluation à mi-parcours du Plan Climat et pour faire face à l'urgence climatique toujours plus pressante, amplifier son action en matière de transition écologique et renforcer son positionnement dans la lutte collective contre la crise climatique au sein de l'Union Européenne, Nantes Métropole s'est engagée en décembre 2021 à poursuivre les objectifs 2050 fixés par la nouvelle Convention européenne des Maires :

- faire des défis climatiques et environnementaux une priorité absolue ;
- renforcer nos ambitions climatiques et viser d'ici 2050 une ville décarbonée et résiliente d'un point de vue climatique, avec un accès à une énergie abordable, sûre et durable ;
- s'engager dans une transition équitable, inclusive et respectueuse des citoyens du monde et des ressources de notre planète ;
- continuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre sur notre territoire (1), accroître la résilience, nous préparer aux effets néfastes du changement climatique (2) et lutter contre la pauvreté énergétique (3), action clé pour assurer une transition juste.

Afin de guider l'action de la collectivité dans ce sens et s'aligner sur ces engagements de la Convention des Maires, la métropole a choisi en décembre 2021 de préciser ses objectifs pour 2050 :

- 100 % énergies renouvelables
- neutralité carbone sur l'aire d'influence de la métropole

La politique publique énergie-climat 2021-2026 de Nantes Métropole a également été écrite au vu des enseignements de l'évaluation à mi-parcours du Plan Climat 2018-2024. Elle prépare par exemple à l'atteinte de la neutralité carbone et prône le concept de transition écologique à travers ses 5 composantes :

1. sobriété carbone et adaptation au changement climatique ;
2. modèles de production et de consommation économes en ressources naturelles et durables ;
3. reconquête de la biodiversité ;
4. santé et environnements favorables à la santé ;
5. agriculture et alimentation sûres, saines et durables.



Avec l'égalité, la transition écologique est un des marqueurs piliers du mandat politique 2020-2026.

5. La politique publique énergie-climat 2021-2026

En réponse à l'urgence climatique et énergétique et aux enjeux mis en évidence par l'évaluation à mi-parcours du PCAET 2018-2024, la politique publique énergie-climat du mandat 2020-2026 a marqué un changement d'échelle et une volonté de conforter les actions engagées et de les massifier pour « changer de braquet ».

L'objectif de cette politique publique est par exemple de massifier la rénovation énergétique en changeant de paradigme (modes de faire à changer), de déployer largement les mobilités actives ou encore de systématiser la lecture des budgets à l'aune de leur impact énergie / climat.

Aussi, cette politique publique prend en compte le fait que la métropole n'est pas un îlot isolé et qu'elle doit interagir avec ses voisins en matière énergétique. Dans un contexte de productions et de consommations variables selon les territoires, qu'ils soient urbains / périurbains / ruraux, pour que chacun puisse contribuer à ses propres besoins et à ceux des autres selon ses objectifs et ses moyens, il semble en effet fondamental de travailler les projets en complémentarité et à la bonne échelle, qui dépasse nécessairement les frontières administratives.

Si les actions engagées dans le cadre du Plan Climat 2018-2024 sont poursuivies et amplifiées par la politique publique 2021-2026, il est clair que cela ne sera pas suffisant pour répondre aux impératifs de l'urgence climatique. Comme l'indique l'ADEME dans son exercice de scénarisation « Transition(s) 2050 » (novembre 2021) : « Ceci implique, dès les prochaines années, d'indispensables transformations, rapides, profondes et systémiques, pour diminuer considérablement nos impacts néfastes non seulement sur le climat, mais également sur les écosystèmes et lutter contre les pollutions. Ces transformations supposent une mobilisation sans précédent de tous les acteurs de la société, d'importantes innovations techniques, institutionnelles et sociales ainsi qu'une évolution profonde des modes de vie individuels et collectifs, des modes de production et de consommation, de l'aménagement du territoire. »

Il s'agit donc d'engager des ruptures et de choisir la sobriété plutôt que la subir, avec une responsabilité partagée par tous, avec des actions à différentes échelles, individuelle et collective.

Définition de la sobriété (GIEC - 3ème volet de son sixième rapport, publié le 4 avril 2022) : "toutes les mesures qui permettent d'éliminer l'utilisation d'énergie, de matériaux, de terres et d'eau tout en garantissant le bien-être de tous dans le cadre des limites planétaires".

La politique publique énergie-climat de Nantes Métropole contient par exemple des actions climat majeures faisant **la promotion des modes de consommation et de production bas carbone**. Ces actions induisent souvent de **profondes mutations économiques** qu'il convient d'accompagner. Certaines étaient déjà inscrites dans le Plan Climat, d'autres sont (ré)apparues plus fortement dans la convention citoyenne :

- économie circulaire et économie de la fonctionnalité ; tourisme durable ; numérique responsable
- déchets : diminution à la source et réduction du gaspillage
- alimentation : développement des circuits courts et diminution des importations alimentaires
- construction : développement de la construction bois et réduction de l'impact carbone des matériaux du bâtiment ; rénovation thermique globale et bio-sourcée ; préservation des ressources (sable, eau...)
- commande publique : achats publics durables.

Ces actions ont toutes l'avantage d'agir sur les émissions importées de carbone (Scope 3).

La politique publique énergie-climat 2021-2026 marque également un tournant dans la mobilisation de la métropole sur les enjeux d'adaptation.

En effet, bien que l'adaptation au changement climatique ait été engagée dès le Plan Climat de 2018 avec des actions pour préserver la vie des métropolitain.es (eau potable, inondation...), préserver la santé et le fonctionnement du territoire (équipements, Plan pleine terre...), préserver le cadre de vie et préfigurer un observatoire du micro-climat local, la politique publique prévoit d'amplifier de manière conséquente ce volet avec une mobilisation (interne et externe) au même niveau que pour les enjeux d'atténuation et un nouveau plan d'actions opérationnel.

Enfin, la politique publique énergie-climat voit apparaître de nouveaux croisements :

- **Climat / air**

Le Plan climat air énergie territorial de 2018 comporte un « volet air » au sein des volets atténuation et adaptation. Cette première approche a permis de repérer les actions énergie / climat qui ont un impact sur la qualité de l'air, le plus souvent positif, mais des effets antagonistes sont également signalés. Pour aller plus loin, il est proposé d'engager un véritable plan d'actions de réduction des émissions de polluants territoriaux, avec des objectifs chiffrés précis.

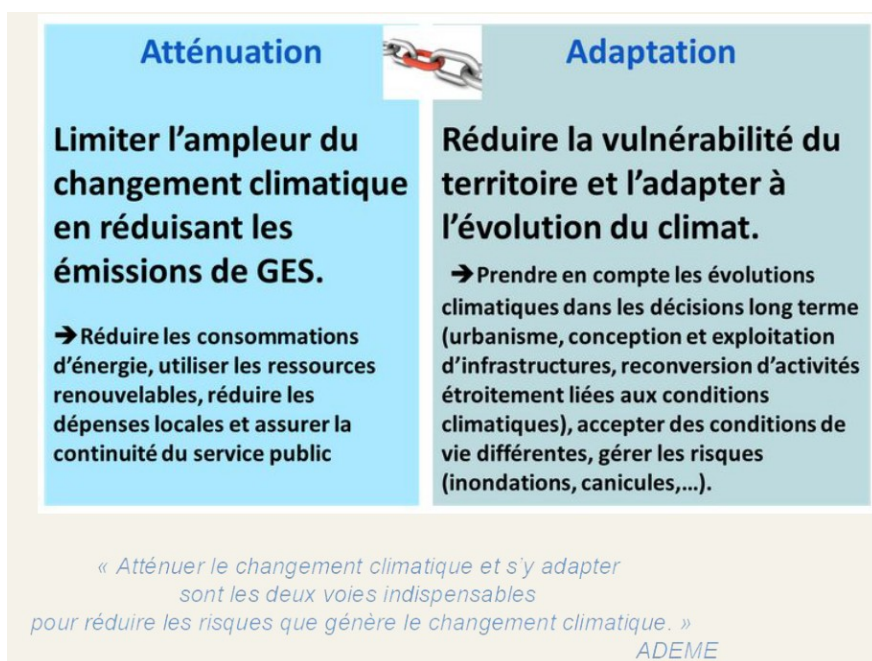
- **Climat / biodiversité**

Le GIEC et l'IPBES, experts intergouvernementaux du climat et de la biodiversité, appellent à traiter conjointement les deux crises majeures du climat et de la biodiversité dans leur premier rapport commun, publié le 10 juin 2021. Ce rapport montre combien les crises (et leurs solutions) ne peuvent être pensées de manière indépendante. Si «*le changement climatique exacerbe les risques pour la biodiversité et les habitats naturels ou aménagés*», à leur tour, les écosystèmes sont essentiels pour lutter contre l'accumulation de gaz à effet de serre. Les traductions opérationnelles et locales seront à préciser sur le mandat.

La végétation, la fertilité et la perméabilité des sols, une canopée dense sont des atouts pour le rafraîchissement local, la régulation des eaux pluviales, la préservation de la ressource en eau. Le maintien d'une biodiversité fonctionnelle et de milieux naturels en bon état écologique est synonyme du maintien de services écosystémiques essentiels pour un territoire plus résilient (régulation du microclimat local, cycle de l'eau, stockage de carbone, etc.).

Un PCAET est composé de 3 volets réglementaires et complémentaires :

- Adaptation
- Atténuation
- Air



Bien que ces 3 volets soient étroitement liés et qu'ils permettent des co-bénéfices entre eux, le choix a été fait pour plus de clarté de dissocier ces 3 volets dans la rédaction du rapport.

6. La Conférence Ouverte sur la Transition Énergétique

6 engagements du Plan Climat ont été évalués par la Conférence Ouverte de la Transition Énergétique (COTE), instance de gouvernance ouverte externe et indépendante, mise en place en 2018 pour assurer un « droit de suite » de la feuille de route Transition Énergétique.

Ces 6 engagements ont été choisis par la trentaine de membres en fonction de leur facilité de suivi évaluatif et de leur représentativité des trois singularités du Plan Climat (transition 100 % citoyenne / au bénéfice de tous / qui valorise 100 % des ressources) :

Engagement 1 : Rénovation thermique des bâtiments

Engagement 11 : Mobiliser l'ensemble des filières d'énergie renouvelable

Engagement 12 : 100 % des toits utiles

Engagement 23 : Une offre pédagogique territoriale en matière de transition énergétique

Engagement 26 : 1001 éco-événements d'ici 2025

Engagement 32 : La Conférence Ouverte de la transition énergétique

En avril 2021, la COTE a finalisé ses travaux.

Dans le préambule de son avis, la COTE a souligné d'emblée une certaine déception au regard quantitatif du rendu final (6 engagements évalués sur les 33 du Plan Climat) en considération des moyens et du temps mobilisés tant par ses membres que par la collectivité. Elle a évoqué un manque de co-construction préalable entre Nantes Métropole et la COTE du cadre méthodologique pour permettre un processus de décision collective, la bonne organisation du travail, le calendrier de production ou encore les modalités d'investigation. Ce manque a relevé d'une responsabilité collective et a traduit le souhait de trouver de nouvelles modalités de co-construction à inventer.

Concernant **l'engagement 1 portant sur la rénovation énergétique**, l'avis a souligné les difficultés à agréger toutes les données disponibles. Il a constaté le manque d'un outil global d'évaluation de l'impact des investissements. Le sentiment dominant étant que l'accélération n'y était pas.

Trop peu de données étaient disponibles concernant la bâti public. Pour le bâti privé, les niveaux de rénovation effectifs constatés semblaient se faire en deçà du niveau BBC. Globalement l'avis a pris acte du temps long des opérations de rénovation entre l'intention et les mesures d'impact réels des travaux. Il a relevé que le rythme des réalisations était inférieur à l'intention et que rénover semblait rester "un acte militant".

Pour **l'engagement 11 sur les énergies renouvelables**, il a été considéré que les objectifs quantitatifs affichés représentaient des ruptures très fortes, notamment en terme de réduction des consommations d'énergie, avec des trajectoires qui n'étaient pas au rendez-vous ; les acteurs publics et privés ne s'étant pas vraiment saisis des ambitions du Plan Climat. Bien que la coopération entre territoires soit un enjeu fort affiché, aucune méthode ni calendrier n'ont été fixés.

Les changements d'échelle et de rythme sur le développement du renouvelable, au-delà de quelques réalisations d'envergure (Min, Zénith...) n'étaient pas encore à l'œuvre.

Pour **l'engagement 12 sur les toits utiles**, l'évaluation à conduire a été considérée comme complexe car les opérations d'urbanisme se jugent, là encore, sur du temps long. De réelles avancées ont cependant été désormais permises par le PLUm. L'avis a noté une absence de programmation de toitures végétalisées sur le bâti métropolitain. Il a suggéré que la combinaison des usages puisse être expérimentée avec dérogations réglementaires possibles. Il a aussi conforté les premiers travaux de Nantes Métropole visant à mieux définir préalablement l'utilité des toits ("100% toits utiles").

La mise en œuvre de **l'engagement 23 qui portait sur les actions pédagogiques dans les écoles** a amené un jugement positif au regard du dépassement des objectifs fixés par la Métropole en terme de classes et d'élèves touchés, y compris sur la dernière année scolaire de crise sanitaire. Les marges de manœuvre ont été mises en évidence, avec 8% du total des élèves de la Métropole ayant participé au dispositif prévu par la Métropole. L'avis a souligné aussi les dynamiques en cours dans le secteur extra-scolaire (non visé par l'engagement).

A propos de **l'engagement 26 sur les éco-événements**, la COTE a observé plutôt une bonne dynamique dans ce domaine avec une certaine adaptation à la crise sanitaire via en particulier l'organisation de sessions de formation. Elle a eu des interrogations sur les mesures de réduction des émissions de gaz à

effet de serre qui restaient à affiner ainsi que sur la destinée réelle des déchets triés par les organisateurs. Elle a identifié comme défi à venir le déploiement des dispositifs pour des événements de moins de 500 participants, pour les petits événements plus diffus.

Enfin, sur **l'engagement 32 à l'origine de la création de la COTE**, le travail "introspectif" conduit par ses membres a suggéré pour une prochaine instance de suivi :

- sur la composition des membres : une volonté collective d'une toujours plus grande représentativité mais avec deux visions différentes qui se sont exprimées au sein de la COTE : uniquement des citoyennes et citoyens tirés au sort pour les uns, tirage au sort parmi des volontaires détenant une expertise particulière pour les autres ;
- sur les missions de l'instance : la COTE a estimé que son rôle doit relever plus de l'évaluation citoyenne et du droit d'alerte sur les engagements pris plutôt que l'expression d'expertises pointues, de prospective ou encore de communication ;
- sur son fonctionnement : la COTE a proposé comme conditions de réussite une construction ensemble en amont avec la Métropole du cadre de travail, la rétribution des membres, ou encore la mise à disposition de moyens suffisants notamment pour accompagner l'instance dans la récolte et l'organisation des données.

7. Territoire Engagé Transition Ecologique (TETE)



La démarche Cit'ergie, désormais appelée Territoire Engagé Transition Ecologique Climat Air Energie (TETE), est un programme d'évaluation de l'ambition des politiques publiques air-énergie-climat des collectivités territoriales.

Ce programme européen (Energy Award) est décliné en France par l'Ademe. Les collectivités qui s'engagent dans le programme sont accompagnées par un conseiller indépendant et accrédité.

En 2010, la Ville de Nantes fait partie des premières collectivités labellisées Cit'ergie en France, aux côtés de Rennes. Depuis, Nantes Métropole s'est elle aussi engagée dans la démarche pour être finalement labellisée Gold en 2021 aux côtés de la Ville de Nantes. Sur le territoire métropolitain, la ville d'Orvault est labellisée Gold et les villes de Bouguenais et St Herblain viennent également d'entrer dans le programme.

En 2021, la Ville de Nantes et Nantes Métropole sont devenus un des territoires européens les plus peuplés à être labellisés au niveau d'excellence Cit'ergie Gold, avec cinq domaines sur six dépassant les 75% d'actions réalisées et une note globale de 76,6 %.

Cette labellisation Gold a été attribuée en 2021 pour une durée de 4 ans soit jusqu'en 2025.

Sans attendre la fin de cette échéance, les deux collectivités ont souhaité entrer en phase de renouvellement de labellisation afin que l'état des lieux réalisé dans le cadre de ce renouvellement puisse alimenter le diagnostic territorial et le plan d'action du futur Plan Climat.

Cet état des lieux réalisé à l'automne 2023 semble confirmer que Nantes et Nantes Métropole conserveront bien leur labellisation Gold en 2025, avec une progression de la note malgré un référentiel plus exigeant.

Au-delà de cette reconnaissance, cet état des lieux a permis d'identifier les points forts de nos politiques publiques mais surtout leurs points faibles et chantiers d'amélioration.

Stratégie énergie-climat-adaptation	
<p>Points forts :</p> <p>Des objectifs clairs et des stratégies air-énergie climat sur Nantes Métropole (PCAET 2018 / SDE 2021/PAQAM 2023 / Neutralité carbone 2050)</p> <p>Une stratégie Adaptation 2019 en cours de consolidation</p> <p>Un suivi qualitatif <u>et des résultats</u> : évolution GES de -32%/hab. entre 2021 et 2003 en phase avec les objectifs du PCAET</p> <p>Des avancées significatives sur l'adaptation</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Renforcer la stratégie énergie climat de la Ville de Nantes en consolidant les différents engagements et en déclinant certains objectifs du PCAET</p> <p>Faire atterrir le PCAET dans les communes avec des objectifs spécifiques et opérationnels</p> <p>Décliner les objectifs énergie - GES dans l'ensemble des secteurs</p> <p>Faire baisser les consommations d'eau territoriales S'assurer que tous les acteurs intègrent le confort d'été dans la construction et la rénovation</p>
Urbanisme / Habitat	
<p>Points forts :</p> <p>PLUm et OAP climat air énergie</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Renforcer le volet prescriptif du PLUm sur l'adaptation et les énergies renouvelables</p>

<p>Intégration de l'énergie et du climat dans les choix de localisation (Analyse multicritère des zones 2AU / 77% des logements à -500 m d'un TCSP)</p> <p>Volontarisme et outils pour limiter la consommation d'espace (ZAN, étude du potentiel de densification et du potentiel de renaturation) De bons résultats : baisse de 50% de la consommation d'ENAF par rapport à 2014-2018</p> <p>Des opérations d'aménagement qualitatives (Bas Chantenay, Pirmil, Ile de Nantes, ...)</p> <p>Charte de l'aménagement / revue de projets transversale</p> <p>Des moyens financiers et organisationnels conséquents mis en œuvre sur la rénovation de l'habitat, notamment sur le collectif, qui produisent des résultats significatifs</p>	<p>Se doter d'un référentiel sur les attendus de base des opérations d'aménagement et pouvoir disposer d'une vision d'ensemble sur les opérations</p> <p>Consolider les résultats obtenus par opération (copro, PIG, logement social, ...) et les évaluer au regard des objectifs</p> <p>Renforcer la prise en compte du confort d'été dans la politique de l'habitat</p>
---	---

Patrimoine bâti et roulant – éclairage public

<p>Points forts :</p> <p>Bon socle de connaissance (hors surface) et suivi qualitatif</p> <p>Des objectifs énergétiques et GES et baisse de 34% des émissions GES en 2022 par rapport à 2015 en phase avec l'objectif 2030</p> <p>Une ambition systématique sur les projets (cadrée par la note performance bâti et des moyens organisationnels)</p> <p>Une forte couverture des besoins en chaleur par les renouvelables de 35% (+7% depuis 2019), un taux plus limité pour l'électricité (3,5%)</p> <p>L'achat d'électricité renouvelable en circuit court</p> <p>Suivi très qualitatif du parc véhicules et forte mutualisation</p> <p>Performance de l'éclairage public et dynamique d'extinction – détermination d'une trame noire</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Faire baisser les consommations d'énergie (-2% en 10 ans / -30% attendus en 2030)</p> <p>Stratégie décret tertiaire en cours d'élaboration Enjeu de maîtrise des surfaces</p> <p>Se doter d'objectifs et faire baisser les consommations et émissions du parc véhicule</p> <p>Se doter d'objectifs énergétiques sur l'éclairage public</p> <p>Renforcer une extinction encore limitée et mettre en œuvre la trame noire</p>
--	--

Energie territoriale

<p>Points forts :</p> <p>Suivi performant des concessions sur les réseaux énergétiques</p> <p>Le schéma directeur de l'énergie et le schéma directeur des réseaux de chaleur (+66% de chaleur distribuée d'ici 2030)</p> <p>Performance des deux usines de valorisation</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Doter la Ville de Nantes d'objectifs énergétiques territoriaux</p> <p>Mettre en place la gouvernance partenariale de l'énergie</p> <p>Poursuivre le travail engagé régionalement sur l'approvisionnement en bois</p>
--	---

<p>énergétiques (92% arc en ciel / 72% Alcéa)</p> <p>Couverture d'environ 10% des besoins en chaleur de l'habitat et du tertiaire par les réseaux de chaleur</p> <p>Une forte progression du photovoltaïque (+58% en 4 an) qui couvre 2% des consommations électriques</p> <p>Une stratégie d'achat groupée d'énergie en circuit court</p> <p>Améliorations des ratios déchets depuis le précédent audit (-10% d'OMR et -7% DMA depuis 2019) et 3ème PLPDMA voté en 2021</p>	<p>Engager une réflexion sur la création d'une SPL / SAS</p> <p>Poursuivre la baisse des déchets avec l'optimisation des fréquences de tournée et les suites données à l'étude sur la tarification</p>
--	--

Eau Assainissement Pluvial

<p>Points forts :</p> <p>Eau : tarification progressive et sociale et tarif relativement bas</p> <p>Rendement du réseau correct 86% et un taux de renouvellement qui a doublé depuis le précédent audit 0,8% mais <1%</p> <p>Une hausse des consommations d'eau qui suit l'augmentation de la population (idem sur l'énergie)</p> <p>Un suivi attentif des enjeux de ressource et d'approvisionnement</p> <p>Un audit énergie / GES lancé sur l'eau et l'assainissement</p> <p>Assainissement : lancement en 2022 des schémas directeur assainissement et boues</p> <p>Perspective du futur pôle environnement de Mauves</p> <p>Taux de renouvellement du réseau faible : 0,29% en 2022 (engagement 1% en fin de mandat)</p> <p>Opération de déconnexion des réseaux pluviaux (zone Tougas)</p> <p>Zonage pluvial du PLUm qualitatif et exigeant et contrôle</p> <p>La stratégie de reconquête métropolitaine de la biodiversité adoptée en 2023</p> <p>Le plan pleine terre de la ville de Nantes adopté en 2022</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Se doter d'objectifs GES et énergie sur l'eau et l'assainissement en incluant le levier consommation d'eau et réduction des fuites</p> <p>Faire baisser les consommations d'eau territoriales</p> <p>S'assurer que les moyens sont mis en œuvre pour atteindre l'objectif de 1% de renouvellement des réseaux</p> <p>Poursuivre les actions menées pour limiter les rejets en cas de fortes pluies sur Tougas</p> <p>Adopter le schéma directeur des boues en exploitant pleinement le potentiel de méthanisation</p>
---	--

Mobilité

<p>Points forts :</p> <p>PDU 2018-2027 qui produit des effets</p> <p>Très bonne fréquentation des TC (207 voy./hab), une programmation ambitieuse et l'offre de P+R</p> <p>Des moyens pour accompagner et encourager la pratique cycliste (SD vélo 21-26 / 30€/hab./an et serviciel) – PM :9%</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Poursuivre la généralisation de la Ville apaisée sur la Métropole</p> <p>Engager une réflexion sur le service public gratuit de stationnement à l'œuvre (1 place sur l'espace public =300 € d'impôt)</p> <p>Renforcer la lisibilité de la généralisation du 30 km/h sur Nantes</p>
--	---

<p>Un raisonnement sur l'aire urbaine et un travail partenarial</p> <p>Les avancées significatives sur la logistique urbaine et la mise en réseau des acteurs</p> <p>Volontarisme Nantais sur le stationnement (qualité de la refonte des boulevards - extension du périmètre payant)</p> <p>La poursuite de la piétonisation du centre de Nantes</p> <p>Le déploiement d'une stratégie pour que les enfants utilisent les modes actifs dans leur cheminement vers l'école</p> <p>Très bonne connaissance de la voirie, PPI, recherche baisse de l'impact</p>	<p>Evaluer le nouveau dispositif du stationnement nantais et, le cas échéant, prévoir sa consolidation (enjeu notamment du 2nd véhicule)</p> <p>Poursuivre avec ambition le développement de solutions efficaces de transport alternatif à la voiture permettant aux habitants de l'aire urbaine d'accéder à Nantes (voies réservées, RER métropolitain, ...)</p>
---	--

Organisation interne

<p>Points forts :</p> <p>Personnel compétent qui couvre l'ensemble des thématiques de la transition écologique et des relais dans les pôles de proximité qui permettent l'animation territoriale Pilotage (COFIL) et engagement politique</p> <p>Programme de formation et de sensibilisation transversal structuré et massif Qualité de la politique numérique responsable</p> <p>Budgets mis en œuvre pour financer la transition écologique Eco-conditionnalité de certaines aides Intégration de la dimension sociale dans la tarification et les aides</p> <p>Démarche structurée et massive de prise en compte de la transition écologique dans les achats et toutes les DSP</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Renforcer l'éco-conditionnalité / bonus des aides de la ville de Nantes</p> <p>Décliner des objectifs GES et énergétiques dans les DSP</p> <p>Mettre en place un système de suivi/contrôle des engagements pris dans les marchés</p>
---	---

Communication / Partenariat

<p>Points forts :</p> <p>Une communication structurée « inventons un autre futur, demain n'attend pas » et multicibles</p> <p>Qualité des dispositifs d'animation des communes sur la TE Offre d'accompagnement des entreprises couvrant les différents champs de la TE</p> <p>Feuille de route économie circulaire</p> <p>Accompagnement et animation des acteurs de l'enseignement dans la transition écologique</p>	<p>Chantiers à mener :</p> <p>Expliciter et consolider une politique touristique qui sert les équilibres du territoire (non-concurrence habitat, conforter une offre commerciale et culturelle utile aux nantais, participer au développement des aménagements pour les modes actifs, ...)</p> <p>Poursuivre les actions menées pour territorialiser l'agriculture et sa contribution favorable au territoire (agriculture saine, nourricière, pourvoyeuse d'emplois qualitatifs, contributive à la biodiversité et à la qualité de l'eau)</p> <p>Passer d'une politique métropolitaine qualitative de</p>
---	---

<p>Aide au développement des activités de la TE (CityLab / Atlanpôle / travail sur les filières / Territoire d'Industrie)</p>	<p>l'offre de sensibilisation à une politique d'objectifs (que voulons-nous que nos enfants sachent ?) illustration avec Nantes : 100% des enfants formés au SARV, 100% des enfants dans le parcours nature,</p>
<p>Développement de l'offre touristique durable (labellisation, évolution des prestataires et contenu)</p>	
<p>Excellence de la politique agricole et ses résultats (30% bio et maintien du nombre d'exploitants) L'animation des restaurations scolaires et la part du bio nantaise (41%)</p>	
<p>Excellence et structuration de la concertation</p>	
<p>Force de la sensibilisation et consolidation avec les Défis Climat dans le cadre de 100 villes neutres en carbone</p>	
<p>Qualité de l'offre de sensibilisation vers les écoles et les programmes nantais Parcours Nature, crèche nature et généralisation du Savoir Rouler à Vélo</p>	

Les chantiers d'amélioration mis en lumière par cet état des lieux TETE 2023 sont sources d'inspiration pour la préparation du plan d'actions du nouveau PCAET 2024-2030.

8. Bilan des autres documents stratégiques

Certains des documents stratégiques de la métropole (Plan de Déplacement Urbain et Plan Local de l'Habitat notamment) ont été évalués ces dernières années. Les conclusions de ces évaluations sont de bons indicateurs pour estimer la hauteur des efforts qui restent à fournir par secteur.

1. Résultats de l'évaluation à mi-parcours du PLH

Approuvé le 7 décembre 2018, le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole pour la période 2019-2025 a été évalué en 2022 et notamment les enjeux de rénovation énergétique, en lien avec les objectifs du Plan Climat Air Energie Territorial.

Le développement d'une nouvelle offre de logements ne saurait être le seul moteur de l'attractivité du territoire, puisque 92 % des nouveaux habitants de la métropole se logent dans un parc construit avant 2012. Une forte ambition en termes de réhabilitations des logements existants, publics et privés, est donc primordiale et la Métropole souhaite conforter son intervention pour maintenir l'attractivité du parc existant et répondre aux enjeux de la transition énergétique tels qu'exprimés dans la Feuille de Route Transition Énergétique partagée et aux besoins des habitants (enjeux d'accessibilité en premier lieu).

En articulation avec cette feuille le PLH 2019-2025 renforce les objectifs annuels d'amélioration du parc existant tant privé que social, et vise la rénovation de 3 500 logements privés et de 1500 logements sociaux (objectifs en cohérence avec l'objectif national de rénovation énergétique) :

Amélioration du parc existant					
Logements privés conventionnés : 50 à 60/an	Maintien à domicile des personnes âgées ou en situation de Handicap (parc privé : 200 logements et parc social : 80 à 100)	Un objectif de 5000 logements en réhabilitation énergétique par an			
		1 500 logements du parc social (ANRU et diffus)	1000 logements privés accompagnés par la Métropole		2500 logements privés grâce aux dispositifs locaux d'aide à la décision et d'information sur les aides nationales
			Lutte contre l'habitat indigne et la précarité énergétique : 350 à 500	Rénovation BBC : 700 logements en copropriété et 20 en maison	

Lors de l'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial, le PLH a été révisé. Au moment de leur élaboration et révision, ces documents structurants se sont articulés afin d'intégrer des éléments climat-air-énergie et de compléter les actions proposées. Ainsi, la stratégie et les actions du PLH et du PCAET déclinent des actions communes sur l'amélioration du parc existant :

- Accompagner le développement de la métropole nantaise à l'horizon 2030 en s'inscrivant dans la Transition Énergétique
- Accompagner l'évolution du parc de logements existants, publics et privés :
 - Accompagner la rénovation énergétique des copropriétés et des maisons individuelles vers le niveau BBC rénovation (à partir notamment de la plateforme web d'accompagnement des particuliers « MON PROJET RENOV »)
 - Maintenir le cap d'un niveau de production de logements ambitieux d'au moins 6 000 logements neufs par an pour répondre aux besoins de la population, dans un contexte de foncier contraint

Le parc de 170 000 logements construits sur la métropole entre 1946 et 1990, soit 1/3 du parc de logements total, constitue un gisement important de performance énergétique.

Si près de 15% du parc de logements de la métropole a été construit avant 1945, la métropole a connu de 1946 à 1990 une phase d'urbanisation importante à l'image des autres métropoles françaises. A l'échelle de la métropole, ce sont ainsi près de 168 500 logements qui ont été construits sur la période 1946 à 1990, soit

54% du parc total de logements.

Des dispositifs de rénovation énergétique ont été mis en place sur les différents secteurs et se traduisent dans les actions du PLH assortis d'éléments budgétaires et d'un dispositif de suivi annuel :

- Action 6 : accompagner la rénovation énergétique des copropriétés et des maisons individuelles vers le niveau BBC rénovation
- Action 9 : Amplifier l'ambition de réhabilitation énergétique du parc social

Perspectives pour la seconde partie du PLH :

- Harmoniser les objectifs entre les dispositifs nationaux qui se base sur le DPE et les dispositifs territoriaux (Mon Projet Renov) qui se basent sur le BBC rénovation
- Conditionner les aides de Mon Projet Renov au nouveau label BBC Effinergie Basse Consommation & Bas Carbone entré en vigueur au 1er octobre 2021. Pour l'instant, les aides sont restés conditionnées au précédent label BBC
- Intégrer dans le dispositif de suivi du PLH une action spécifique aux Zones de Rénovation Concertées
- Mettre à jour les objectifs du PLH en cohérence avec la révision de la trajectoire retenue par le SDE et notamment prendre en compte l'ambition retenue dans le cadre de l'objectif Nantes ville neutre en carbone en 2030.

2. Résultats du baromètre Mobilités 2022

L'évaluation à mi-parcours du PDU 2018-2027, perspectives 2030 est en cours de finalisation. L'évaluation de bilan du PDU interviendra en 2026.

En attendant leurs conclusions, le Baromètre Mobilités et l'enquête web réalisés en 2022 par Nantes Métropole donnent des premiers enseignements. En effet, ils témoignent des effets positifs du PDU sur les changements de pratiques de mobilité et notamment :

- Une baisse de l'usage de la voiture individuelle de l'ordre de 15 % depuis 2015.
- Une baisse du nombre de déplacements quotidiens : les habitants de la métropole et des territoires voisins se déplacent en moyenne 3,4 fois par jour (contre 4,2 en 2015) ;
- Une hausse du télétravail : 43 % des actifs de la Métropole déclarent télétravailler (contre 30 % en 2020) ; la moitié des télétravailleurs déclare le faire une fois par semaine ;
- Une forte hausse des déplacements en vélo : + 18 % par an entre 2015 et 2022 ;
- Une augmentation de la marche : 29 % des déplacements des habitants de la Métropole de plus de 18 ans (contre 25 % en 2015) ;
- Un changement de comportement : 14 % des habitants de la Métropole ont changé de mode de déplacement principal depuis la crise sanitaire. Le tiers a choisi le vélo ;
- 45 % des habitants de la Métropole interrogés ont changé de mode de déplacement ces 5 dernières années.
- En intra -périphérique, nos indicateurs montrent une baisse du trafic sur les voiries métropolitaines de -18% entre 2012 et 2022

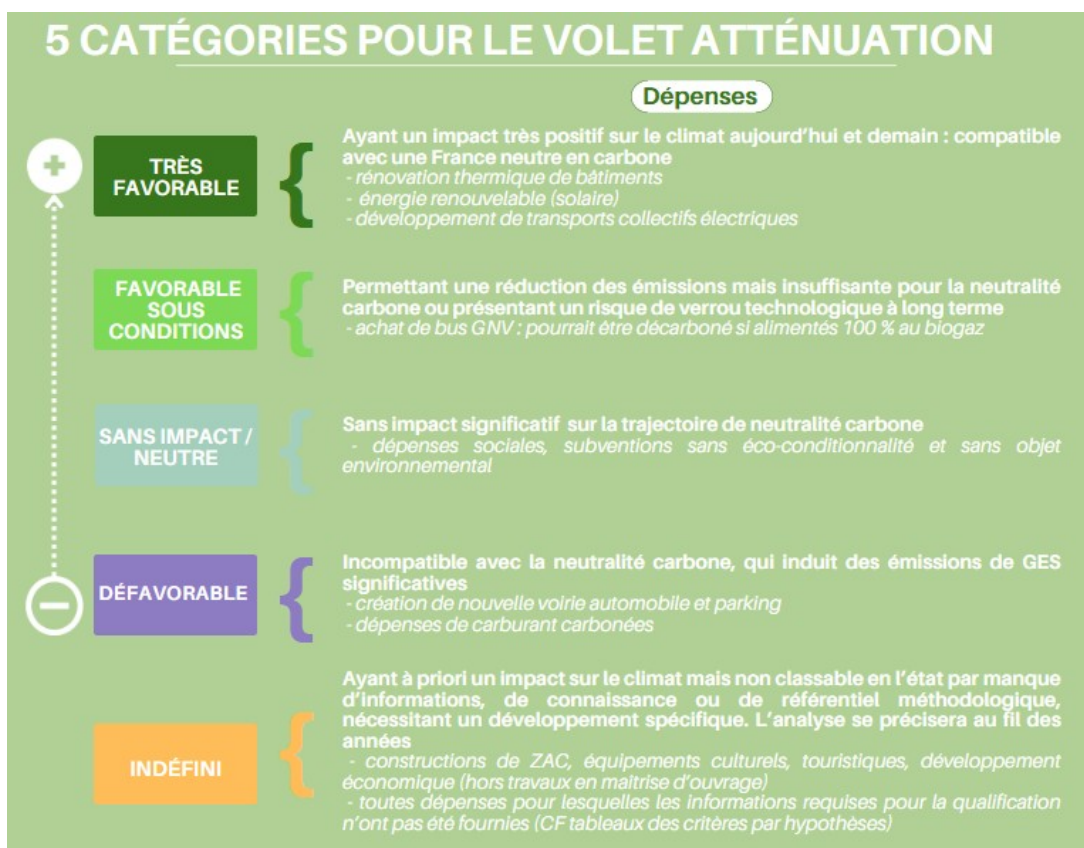
9. L'analyse environnementale du budget

Une évaluation climat du budget vise à qualifier les impacts sur le climat de chacune des dépenses incluses dans le budget d'une collectivité. Il s'agit d'une analyse ligne à ligne du budget, se basant sur une liste – ou taxonomie – d'actions considérées comme très favorables, favorables, neutres ou défavorables pour le climat. Ses résultats permettent de mieux comprendre la cohérence des dépenses avec l'atteinte des objectifs climatiques afin d'éclairer les arbitrages budgétaires.

1. Analyse environnementale du budget : impact « sobriété carbone / atténuation »

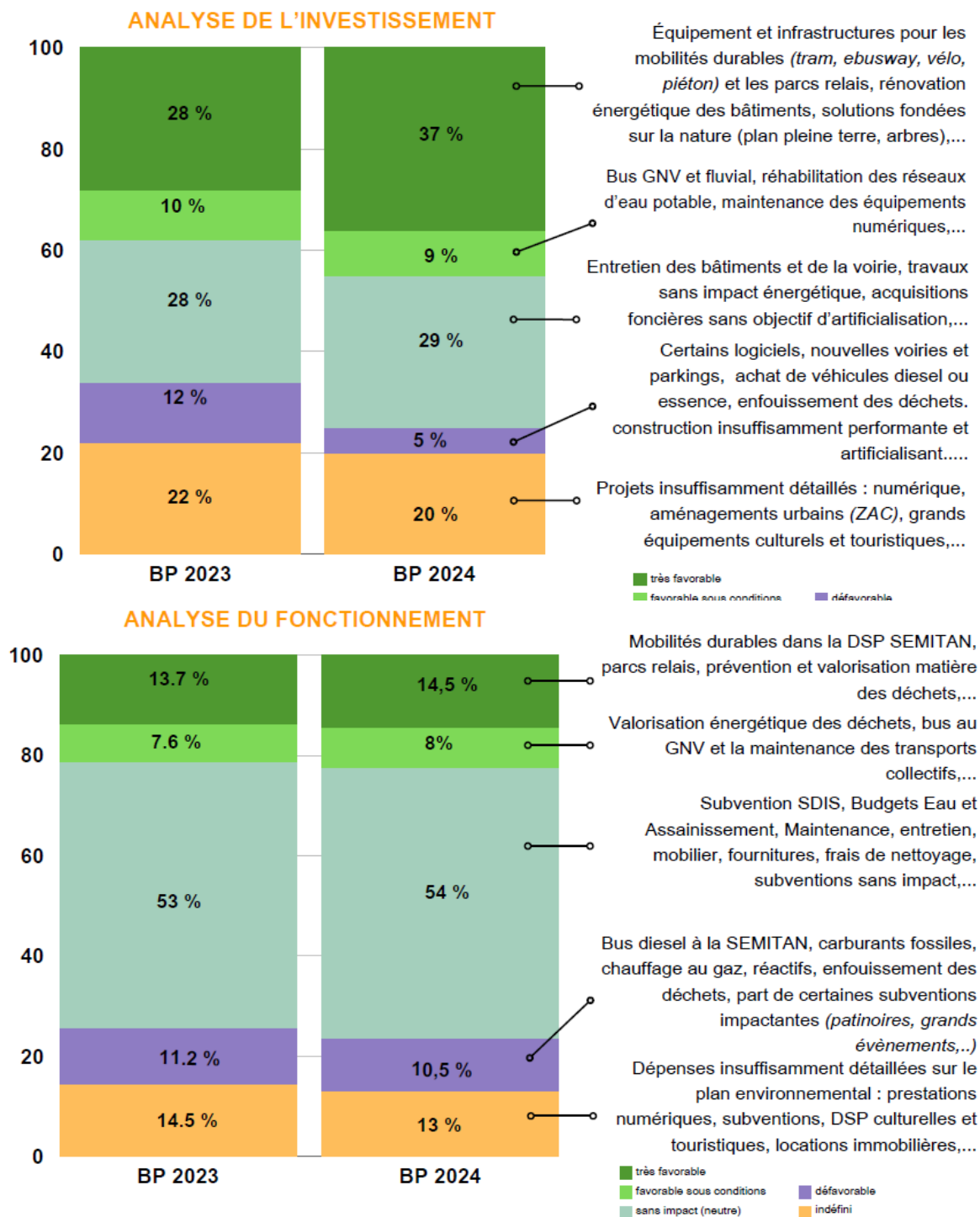
L'objectif de l'analyse de l'impact « climat / sobriété carbone » du budget de Nantes Métropole est de mettre en valeur les pratiques permettant d'atteindre la neutralité carbone.

La méthodologie privilégie les actions non carbonées viables et pérennisées, la sobriété ainsi que les actions permettant de préserver le potentiel de captation de CO₂. A l'inverse, les pratiques à éviter sont les investissements impliquant des émissions de CO₂ importantes en fonctionnement, les technologies non viables à long terme ainsi que les actions nuisibles aux solutions fondées sur la nature et aux autres enjeux écologiques (biodiversité, ressources, environnement favorable à la santé).



Arbre de décision de l'enjeu « sobriété carbone / atténuation » I4CE-NM-2024

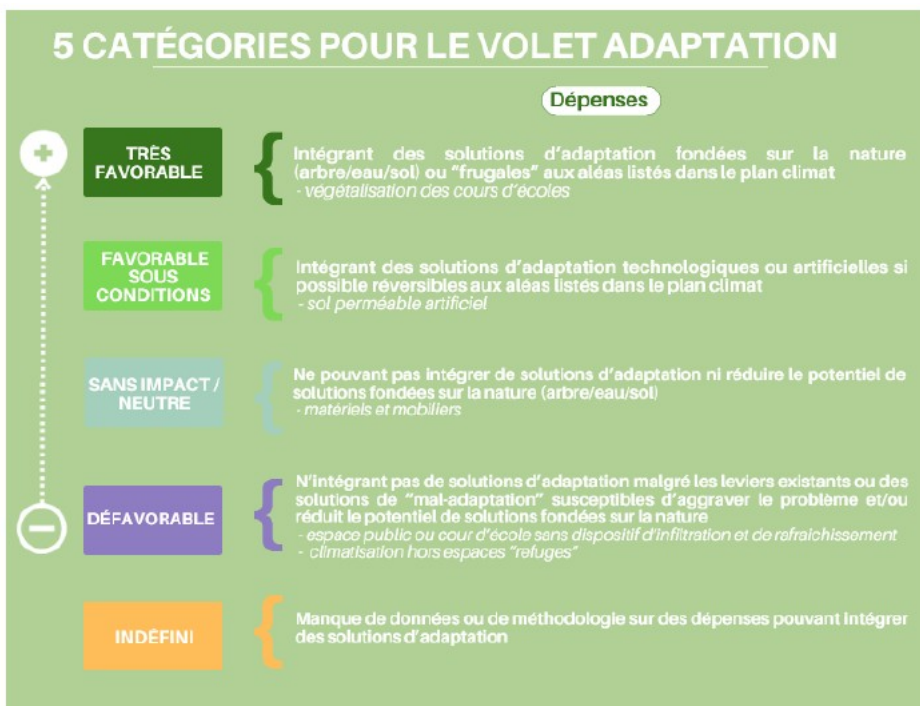
Synthèse et évolution des résultats de l'analyse « sobriété carbone / atténuation » des Budgets Primitifs 2023 et 2024.



La méthodologie co-construite par I4CE et ses partenaires couvre les enjeux climatiques (sobriété carbone / atténuation).

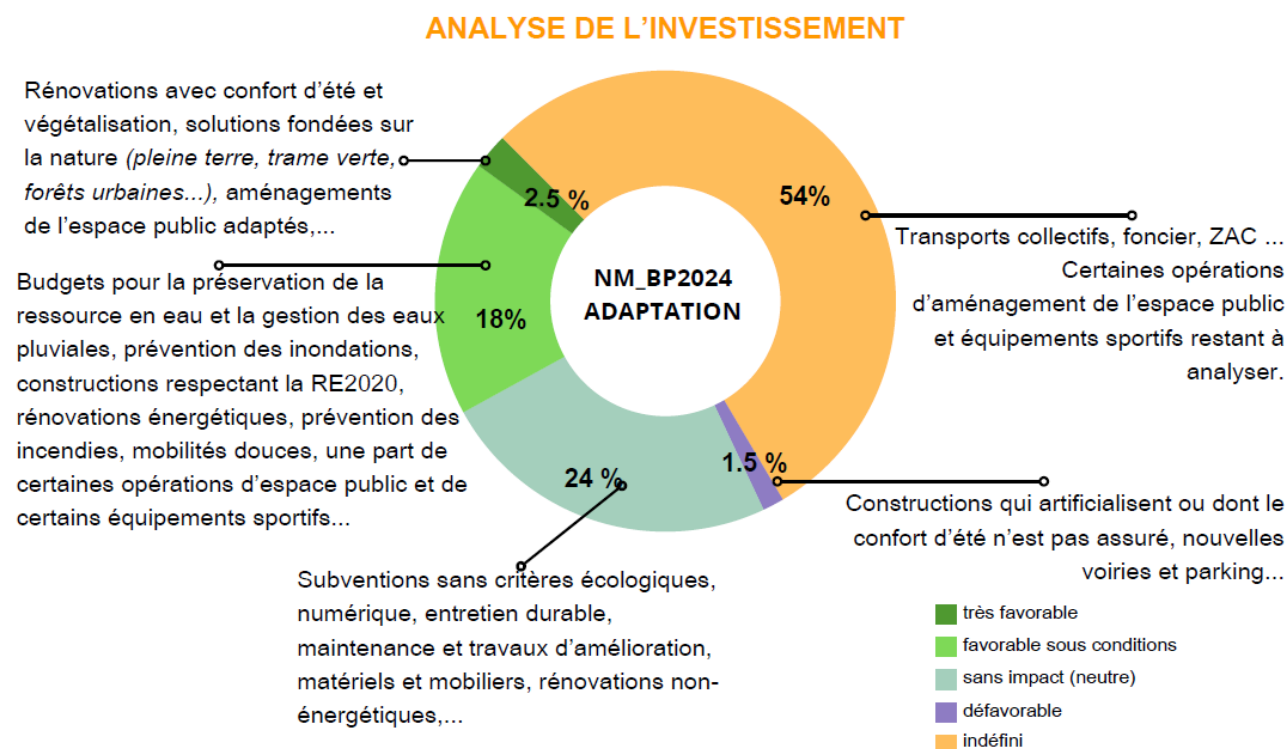
Afin d'analyser le budget selon les 6 axes du référentiel de la transition écologique nantais, Nantes Métropole a adapté la méthodologie initiale pour l'appliquer aux domaines de l'adaptation au changement climatique, des ressources, de la biodiversité, de la santé et de l'agriculture/alimentation.

2. Analyse environnementale du budget : impact « adaptation »



Arbre de décision de l'enjeu « adaptation » I4CE-NM-2024

Synthèse des résultats de l'analyse « adaptation » du Budget Primitif Investissements 2024.



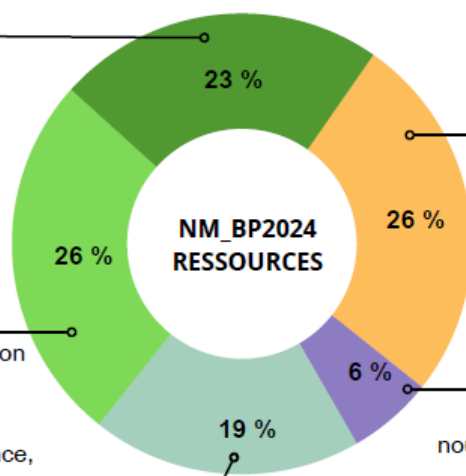
3. Analyse environnementale du budget : impact « ressources »

Synthèse des résultats de l'analyse « ressources » du Budget Primitif Investissements 2024.

Solutions fondées sur la préservation de la nature (*pleine terre, trame verte, forêts urbaines, préservation milieux aquatiques*) gestion de la ressource en eau (*pluviales, potable et usées*), prévention et valorisation matière des déchets, certains aménagements de l'espace public, certaines rénovations en chantier durable, les mobilités douces et une part des transports collectifs...

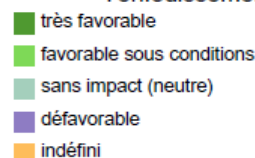
Les aménagements pour la production et distribution d'eau potable et la collecte et le traitement des eaux usées, la rénovation et la maintenance, la valorisation énergétique des déchets, les transports en commun,...

Subventions sans critères écologiques, entretien durable et travaux d'amélioration, rénovations non énergétiques, le photovoltaïque ...



Insuffisance de données concernant les projets d'aménagement urbain, les constructions et rénovations, les équipements culturels et touristiques, les clauses dans la commande publique,...

Constructions qui artificialisent, la nouvelle voirie routière, certains logiciels, véhicules essence ou diesel, l'enfouissement des déchets...



- A RETENIR -

Les compétences majeures de Nantes Métropole (transport, eau, déchets) sont très contributives de la transition écologique.
Au total, moins de 10 % des dépenses sont classées « défavorables ».

IV – DISPOSITIFS DE CONCERTATION

- EN RÉSUMÉ -

Nantes Métropole a souhaité fortement mobiliser les acteurs du territoire dans la co-construction du PCAET, car la métropole seule ne réussira pas à atteindre la neutralité carbone et que chaque maillon doit prendre ses responsabilités et agir au mieux sur ses domaines de compétences.

Les ateliers de la bifurcation

Pour la partie atténuation, les acteurs associés sont les partenaires de Nantes Métropole dans la candidature au programme européen « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes » ainsi que des acteurs ayant des champs de compétence et influences sur des secteurs fortement contributifs à la trajectoire de neutralité carbone. Au final, c'est une 50aine de structures différentes représentant une large typologie d'acteurs qui ont été concertées. Quatre séances de travail ont permis de proposer 7 projets collaboratifs répondant aux principaux enjeux, d'identifier les opportunités et barrières financières auxquelles le projet pourrait faire face. Ces projets sont intégrés dans le plan d'actions.

Les ateliers adaptation

En ce qui concerne le volet adaptation, des travaux de concertation avec les partenaires de la métropole ont été menés pour participer à la définition et la configuration des actions se situant à l'interface des domaines Agriculture / Biodiversité / Eau. En effet, lors de l'élaboration de la stratégie territoriale, cet axe d'intervention s'est imposé et a été priorisé. Deux temps d'ateliers collaboratifs ont alors été organisés avec des partenaires, réunissant entre 30 et 50 participant.e.s.

La mobilisation des 24 communes

Le travail avec les 24 communes pour établir les bases du volet communal a été réalisé à l'échelle des pôles de proximité. Neuf thématiques ont été retenues pour structurer le recensement des actions communales. Chaque commune a été invitée à compléter les actions déjà engagées, ou programmées, mais aussi celles pour lesquelles elles se projettent.

Ce recensement constitue désormais la base de travail de l'animation que souhaite animer la métropole à l'échelle des pôles de proximité. Le travail continuera après l'approbation du PCAET entre la métropole et les communes pour faciliter et accompagner la mise en place des actions communales.

La tournée du climat et de la biodiversité

La période de rédaction du nouveau Plan Climat de Nantes Métropole a été jalonnée d'évènements culturels permettant de sensibiliser le grand public aux enjeux environnementaux. Cela a été le cas pour la Tournée du Climat et de la Biodiversité accueillie à Nantes les 23 et 24 novembre 2023 et proposée par l'association Météo et Climat présidée par Jean JOUZEL.

Le Grand Débat Fabrique de nos Villes

L'année 2023-2024 a été marquée par la tenue sur Nantes Métropole du Grand Débat Fabrique de nos villes. De part les thématiques mises au débat autour des enjeux climatiques, écologiques, économiques et sociaux, les contributions faites par les citoyens et les acteurs du territoire viennent indubitablement enrichir le nouveau Plan Climat, et ce sur l'ensemble de ses trois volets : atténuation, adaptation et air.

1. Des ateliers de concertation avec les partenaires de la métropole

Pour ce nouveau PCAET, Nantes Métropole a souhaité donner une place plus importante au volet territorial du Plan Climat Air Energie Territorial.

Encouragée dans cette voie par la Commission Européenne et la nécessité de rédiger avec les acteurs du territoire un Climate City Contract dans le cadre du programme « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes », mais également par le constat que la métropole seule ne réussira pas à atteindre la neutralité carbone et que chaque maillon doit prendre ses responsabilités et agir au mieux sur ses domaines de compétences, Nantes Métropole a fortement mobilisé les acteurs du territoire dans la co-construction du PCAET 2024-2030.

Les ateliers de la bifurcation

Pour la partie atténuation, les acteurs invités à participer aux travaux du PCAET sont les partenaires de Nantes Métropole dans la candidature au programme européen « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes » ainsi que des acteurs ayant des champs de compétence et influences sur des secteurs fortement contributifs à la trajectoire de neutralité carbone. Au final, c'est une 50aine de structures différentes représentant une large typologie d'acteurs qui ont été concertées.

Partenaires académiques :

Nantes Université
 Université Gustave Eiffel
 IMT Atlantique
 IRSTV
 Audencia
 Ecole du design
 Air Pays de la Loire
 AURAN
 Cerema

Acteurs de l'innovation :

Novabuild (bâtiment)
 ID4car (Mobilité)
 S2E2 (réseaux)
 Atlansun (solaire)
 Fibois (énergie)
 EMC2 (industrie du futur)
 Pôle Mer Bretagne-Atlantique

Territoires :

Pôle métropolitain Nantes St Nazaire
 PETR Pays de Retz
 Région Pays de la Loire
 Département de la Loire Atlantique

Consulaires :

CCI
 Chambre des métiers et de l'artisanat
 Chambre d'agriculture

Associations :

Ecopôle-CPIE
 Alisée
 60 Millions de piétons
 Motards en colère du 44
 Alternatiba
 Shifters 44
 Virage Energie

Energéticiens :

DALKIA
 EDF
 Enedis
 ENGIE
 GRDF
 GRT gaz
 IDEX - NOVAE
 RTE FRANCE

Réseaux d'entreprises :

Dirigeants Responsables Nantes Atlantique
 Ruptur
 Plein Centre

Institutions :

ADEME
 Projets et Territoires
 Banque des Territoires

Communes de la métropole :

Basse-Goulaine, Bouaye, Bouguenais, Brains, Carquefou, Couëron, Indre, La Chapelle-sur-Erdre, La Montagne, Le Pellerin, Les Sorinières, Mauves-sur-Loire, Nantes, Orvault, Rezé, Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint-Herblain, Saint-Jean-de-Boiseau, Saint-Léger-les-Vignes, Saint-Sébastien-sur-Loire, Sainte-Luce-sur-Loire, Sautron, Thouaré-sur-Loire, Vertou.

Dans un souci de mise en cohérence et de liens avec les actions déjà menées par la métropole, des experts Nantes Métropole de chaque thématique traitée ont participé aux Ateliers de la Bifurcation.

Le 1^{er} temps de travail a eu lieu le 24 novembre 2023 lors d'un Rendez-Vous Climat et a réuni 70 participants. L'occasion de partager le diagnostic territorial et les enjeux, de donner le cap de la neutralité carbone et de commencer à travailler en 4 groupes de travail sur les thématiques construction et rénovation énergétique / mobilités / énergies renouvelables et puits de carbone.



Les travaux se sont ensuite poursuivis en groupes de travail lors d'une série de **3 ateliers de la bifurcation** les 24 janvier, 20 février et 12 mars 2024 et suivant une méthodologie proposée par les équipes de NetZeroCities :

- **1^{er} atelier** : travail sur les points à creuser identifiés par chaque groupe de travail lors du Rendez-Vous Climat. Quelles sont les opportunités à les mettre en place ou les risques à ne pas travailler sur ces actions ? Quels sont les éléments qui font que les solutions existantes ne fonctionnent pas ou que des solutions n'émergent pas ? Quels sont les obstacles au changement ? Quels aspects importants n'auraient pas été travaillés pour l'instant ?
- **2^e atelier** : structuration de projets autour des 11 points à creuser explorés lors des derniers ateliers. Recherche de projets qui débloquent les obstacles et les risques et qui libèrent les opportunités, de projets faisables, portés en collaboration par divers acteurs et qui ne dépendent pas des politiques publiques de la métropole, et des projets avec une trajectoire d'impact claire, soutenant la réduction d'émissions de GES.
- **3^e atelier** : Affiner les 7 projets collaboratifs proposés et identifier les opportunités et barrières financières auxquelles le projet pourrait faire face

Les projets issus de ces Ateliers de la Bifurcation seront intégrés dans le plan d'actions du nouveau Plan Climat :

- **Outil de coopération, observation pour la séquestration carbone**
 - descriptif du projet : création d'un service d'ingénierie "puits de carbone ». Développement de projets. Système de contrôle/validation/transparence. Aide à la gestion des espaces naturels agricoles et au développement de l'agroforesterie. Coopération et mise en relation entre partenaires. Observatoire.
 - bénéfices attendus : amélioration de la qualité des sols, eau, biodiversité, santé humaine, rapport

au vivant réévalué, collaboration territoriale, optimisation de l'action publique, participation à l'atteinte de l'objectif ZAN, mise en lumière du faire autrement (requestionne la planification), alerte des élus, augmentation de la capacité de stockage carbone

- partenaires potentiels : filières bois, chercheurs, collectivités, citoyens, associations, entreprises, propriétaires et gestionnaires fonciers, agriculteurs, Etat

- **Cash & Sun**

- descriptif du projet : financement de projets de solaire thermique chez des particuliers grâce à un fond local alimenté entre autre par l'épargne des particuliers
- bénéfices attendus : réduction des émissions de GES, soutien d'une filière locale et création d'emplois locaux, augmentation de la production solaire thermique, lutte contre la précarité énergétique, plus de sens donné à l'épargne
- partenaires potentiels : banques, Cigalles, citoyens, DRO, fondations, HELIA, Cowatt, Collectivités, ADEME (via le FSL)...

- **Confiance Rénovation**

- descriptif du projet : création d'un service de confiance publique de rénovation énergétique de A à Z. Labellisation et coordination des artisans. Tiers de confiance. Garantie de performance et de pérennité des travaux.
- bénéfices attendus : réduction des émissions de GES, soutien d'une filière locale et création d'emplois locaux, massification de la rénovation énergétique du parc privé, lutte contre la précarité énergétique, amélioration du confort et adaptation au changement climatique
- partenaires potentiels : architectes, organisations professionnelles, immobilier, notaires

- **Pyrolu**

- descriptif du projet : valoriser les gisements de déchets disponibles pour permettre de fournir du gaz aux habitants tout en verdissant
- bénéfices attendus : réduction des émissions de ges, réduction des polluants atmosphériques, réduction utilisation des énergies fossiles
- partenaires potentiels : Direction des déchets (Nantes Métropole), producteur de déchets, GRDF, Développeurs de technologies, banque de territoire

- **Catalogue de systèmes constructifs bas carbone**

- descriptif du projet : création d'un catalogue des systèmes constructifs bas carbone (en neuf et rénovation) avec évaluation multicritères (carbone, assurabilité, confort, coût global) en lien avec l'offre de solutions locales (fournisseurs, architectes...) + démonstrateurs in situ ou retours d'expérience
- bénéfices attendus : contribution à la réduction du carbone incorporé dans la construction, structuration de filières bas carbone et montée en compétence des professionnels
- partenaires potentiels : Novabuild, CAPEB, collectif biosourcés, Les amis du béton, CAUE, FFB, Ordre des architectes Fibois, FPI, Alisée, USH, Echobat, fournisseurs de matériaux, représentants des filières...

- **Tous actifs vers l'école :**

- descriptif du projet: Aller à l'école en mobilité active et partagée
- bénéfices attendus: autonomie des enfants, sensibilisation, réduction des émissions de ges, amélioration de la santé, report modal sur le long terme
- partenaires potentiels: place aux Vélos, animateurs périscolaires, associations sportives, le département, les communes, les écoles

- **Ma semaine vraiment sans voiture :**

- descriptif du projet : expérimentation du trajet quotidien en mode alternatif à la voiture en

- permettant un test concret et sans coût
- bénéfiques attendus: prise de conscience des individus, réduction des émissions de ges, une ville plus apaisée, relocalisation des commerces à terme
- partenaires potentiels: 60 millions de piétons, les shifters, Alternatiba et Air Pays de la Loire, en partenariat avec les entreprises de transport et opérateur vélo/covoiturage

Les ateliers adaptation

En ce qui concerne le volet adaptation, des travaux de concertation avec les partenaires de la métropole ont été menés pour participer à la définition et la configuration des actions se situant à l'interface des domaines Agriculture / Biodiversité / Eau. En effet, lors de l'élaboration de la stratégie territoriale, cet axe d'intervention s'est imposé (en termes d'enjeux et de choix politiques) et a été priorisé (cf paragraphe VI.2.2). Deux temps d'ateliers collaboratifs ont alors été organisés avec des partenaires issus des 3 sphères précitées, à savoir :

Type d'acteur /structure	Domaine de spécialité	Structure
Association / Collectif / Coopérative / Mixte	Biodiversité	Bretagne Vivante
	Biodiversité	LPO
	Biodiversité	LPO 44
	Biodiversité	Conservatoire des Espaces Naturels
	Biodiversité	France Nature Environnement
	Biodiversité	Groupe Mammalogique Breton
	Biodiversité	GRETIA
	Agriculture	AURAN
	Agriculture	CIVAM 44
	Biodiversité / Eau	SNPN-RNN Grand-Lieu
	Environnement	FNE PDL
	Environnement	FNE 44
	Environnement	CPIE Ecopôle
	Chasse	Fédération départementale des chasseurs 44
	Chasse	Fédération Régionale des Chasseurs
	Pêche	Fédération Pêche 44
	Forêt	Fibois
	Agriculture	CAP 44
	Biodiversité	Conservatoire national Botanique de Brest
	Agroforesterie	AFAC Pays de la Loire
	Agriculture	CUMA des Pays de la Loire
	Agriculture	Terre de Liens
	Agriculture	GAB 44
Collectivités	Mixte	Département
	Mixte	Région
	Mixte	Communes

Type d'acteur /structure	Domaine de spécialité	Structure
Établissements/ services publics, institutions	Agriculture	Chambre d'Agriculture
	Eau	Agence de l'eau
	Forêt	CNPF PDL
	Eau / Biodiversité	DDTM 44
	Eau / Biodiversité	EDENN
	Eau	EPTB Sèvre Nantaise
	Eau	GIP Loire-Estuaire
	Biodiversité	OFB
	Forêt	ONF
	Eau	SBVGL
	Eau	SYLOA
	Eau/ Environnement	Estuaire Loire - Dpt 44
	Eau	Syndicat d'Aménagement hydraulique du Sud Loire
	Mixte	DRAAF
	Forêt	Fransylva 44
	Mixte	CEREMA Ouest
	Agriculture	Fédération des Maraîchers Nantais
	Agriculture	ADEME
Recherche	Biodiversité	CNRS
	Agriculture	INRAe
	Agriculture	Végépolys
	Agriculture	Valorial

Notons qu'à l'instar des Ateliers de la Bifurcation, l'ensemble des Référents Transition Écologique des communes de la métropole ont été conviés à ces ateliers et que dans un souci de mise en cohérence et de liens avec les actions déjà menées par la métropole, des experts Nantes Métropole de chaque thématique traitée ont également participé.

Le 1^{er} temps de travail a eu lieu le 20 mars 2024 lors d'un atelier qui a réuni une cinquantaine de participants. Cet atelier, introduit par le film *La Théorie du Boxeur (de Nathanaël COSTE, Kaméa Méah, L'agriculture face au défi climatique)* a été l'occasion de partager l'état des lieux des actions existantes et initiatives recensées par les différents partenaires et d'identifier des pistes d'actions « structurantes » (atelier en 3 temps : interconnaissance, temps de réflexion sans contrainte pour lister les actions idéales à mettre en œuvre, confrontation au principe de réalité et priorisation (par vote de participants) sur 5 actions structurantes.

Le second atelier, qui a eu lieu le 12 avril et réuni 32 participants, a consisté à travailler sur l'opérationnalité des actions retenues lors du premier atelier en définissant les différentes modalités de mise en œuvre.

Les actions structurantes issues de ces deux ateliers ont été intégralement reprises dans le nouveau plan d'actions (cf paragraphe VI.3.).

Un rendez-vous climat 2024 conclusif

Le Rendez-vous Climat du 28 mai 2024 a été l'occasion de faire converger les différents travaux de chaque communauté, de présenter des initiatives locales et de donner un sens commun, un cap pour les années décisives à venir afin de « Agir ensemble pour le climat ».

Programme

13h30 / Accueil Café

14h / *Ce qui m'est dû* (La Débordante Cie)



Ce qui m'est dû est un moment de théâtre chorégraphique qui part de l'intime et du corps pour questionner crûment le politique. Quelle est notre place dans la société, quelle est notre responsabilité face à la crise écologique que nous traversons ?

C'est une rencontre : un comédien se fait porte-parole d'une danseuse, jeune femme et citoyenne. Celle-ci laisse circuler les mots autour d'elle et en prend parfois quelques-uns à bras le corps. Très

personnel et générationnel mais aux potentialités universelles, le duo remet en cause notre système globalisé et nous interroge sur le sens de nos vies. Avec beaucoup de justesse et de simplicité, ce spectacle parle de nous. De notre lâcheté à nos prises de conscience au détour d'une conversation ou d'une conférence, tout y est.

Si l'inquiétude à propos des effets du réchauffement climatique est omniprésente, pas de discours moralisateur pour autant. Mais le sentiment d'urgence absolue, qu'exprime ce corps qui danse, nous met en mouvement.

15h20 / Pause

15h45 / Mini-conférences

Présentation d'initiatives locales autour des grandes thématiques du Plan Climat par les acteurs et actrices du territoire.

Faites vous-même votre programme à l'aide des pages intérieures

17h15 / Table ronde en plénière « Agir ensemble pour le climat »

en présence de

- Marcel Cottin, 1^{er} adjoint de la Ville de Saint-Herblain
- Tristan Riom, vice-président de Nantes Métropole en charge du climat
- Jean-Louis Petermann, Ecopôle

Mini-conférences - planning

de 15h45 à 17h15

Horaires	Espaces	Sujets	Intervenant-e-s
15h45	N°1	Le projet d'autoconsommation collective sur l'île de Nantes	Olivier Hugues, SAMOA
	N°2	Construction et rénovation en matériaux biosourcés	Lola Dumesnil, Collectif Biosourcé
	N°3	10 questions pour comprendre les enjeux qualité de l'air et climat	Céline Puente Lelièvre et Justine Ledoux, Air Pays de la Loire
	N°4	La charte métropolitaine des arbres : un outil pour développer le rôle des arbres vis-à-vis du changement climatique	François Freytet, Nantes Métropole
16h10	N°1	La trajectoire neutralité carbone : les scénarios 2050	Guilhem Andrieu, AURAN
	N°2	Rénovation énergétique : bilan et perspectives	Benoît Bellamy, Nantes Métropole
	N°3	Vulgarisation des enjeux climatiques auprès du grand public : retour d'expérience	Thomas Simon, Les Shifters
	N°4	Culture du risque et changement climatique	Isabelle Besançon et Alban Mallet, Nantes Métropole
16h35	N°1	Mise en débat sur les zones d'accélération sur les EnR : l'expérience de Bouguenais	Aurélié Prévost, Ville de Bouguenais
	N°2	Eco-mobilité scolaire : accompagner les écoles et les familles	Céline Dumoulin, Nantes Métropole Odile Perpillou, Ville de Saint-Sébastien-sur-Loire
	N°3	Climat et justice sociale : l'expérience d'un mouvement citoyen	Benjamin Heinrich, Alternatiba
	N°4	Développer des îlots de fraîcheur : l'exemple d'Orvault et son cadastre vert	Florence de Vasson, Ville d'Orvault



2. Modalités d'élaboration du volet communal avec les 24 communes

Le travail avec les 24 communes pour établir les bases du volet communal a été réalisé, à l'échelle des pôles de proximité, par les référent.e.s transition écologiques positionnées dans les services urbanisme et environnement des pôles de proximité.

Il s'est notamment appuyé sur les fiches Basemis, qui ont été présentées aux communes à l'automne 2023 en G24. Ces fiches développées par Air Pays de la Loire, présentent le bilan et l'évolution des consommations énergétiques, la production d'énergie renouvelable, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques de chaque commune pour les années 2008 à 2021.

Neuf thématiques ont été retenues pour structurer le recensement des actions communales. Chaque commune a été invitée à compléter les actions déjà engagées, ou programmées, mais aussi celles pour lesquelles elles se projettent.

Ce recensement constitue désormais la base de travail de l'animation que souhaite animer la métropole à l'échelle des pôles de proximité. Le travail continuera après l'approbation du PCAET entre la métropole et les communes pour faciliter et accompagner la mise en place des actions communales.

3. La tournée du climat et de la biodiversité

La période de rédaction du nouveau Plan Climat de Nantes Métropole a été jalonnée d'évènements culturels permettant de sensibiliser le grand public aux enjeux environnementaux.

Au-delà de l'urgence climatique et énergétique, nous avons également souhaité traiter de l'érosion de la biodiversité et des liens entre biodiversité-climat et santé humaine notamment.

Cela a été le cas pour la Tournée du Climat et de la Biodiversité accueillie à Nantes les 23 et 24 novembre 2023 et proposée par l'association Météo et Climat présidée par Jean JOUZEL.



Les objectifs de la Tournée du Climat et de la Biodiversité sont de :

- Échanger des connaissances et des questionnements avec des scientifiques sur les défis du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité (sciences fondamentales et humaines ; chercheurs seniors ou jeunes doctorants).
- Sensibiliser et débattre sur les solutions à mettre en œuvre pour relever ces défis.
- Avoir accès à des pistes de réflexion et des contacts pour passer à l'action. Eviter le sentiment d'impuissance et l'éco-anxiété.
- Réaliser une tournée nationale dans différentes régions françaises, avec des escales dans des villes de différentes tailles.
- Laisser une trace durable et contribuer à des changements en profondeur, du côté des partenaires et des différentes cibles.

Environ 1000 visiteurs ont été accueillis sur l'étape Nantaise dont 60 % de scolaires. 96 % des visiteurs étaient très satisfaits et prêts à passer à l'action en sortant de l'exposition.

« La Tournée du Climat est une occasion formidable pour les scientifiques de communiquer et faire savoir les résultats scientifiques sur les enjeux Climat et Biodiversité. Mais aussi d'encourager toutes les générations à se mettre en action autour de solutions concrètes dans leur vie de tous les jours, mais aussi dans le cadre de leur activité professionnelle. »

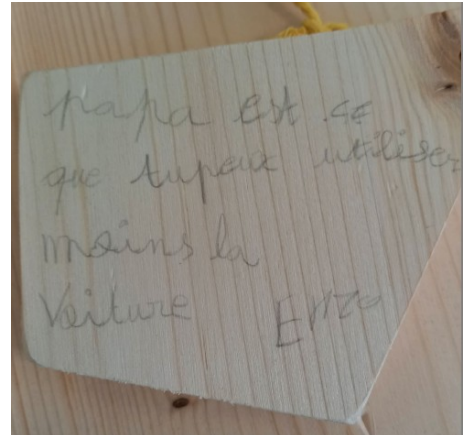
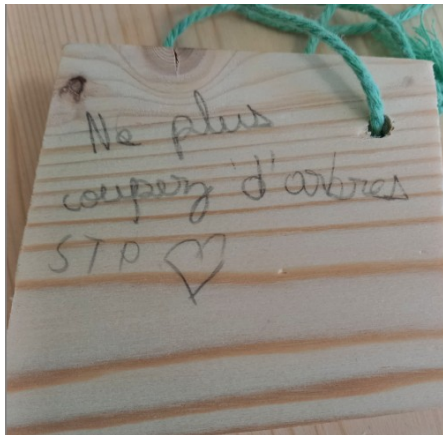
Jean Jouzel
Climatologue
Président de Météo et Climat



Quelques idées d'actions laissées par les enfants sur l'arbre à solutions :

- *réduire le coût du billet de train*
- *arrêter d'utiliser les transports tout seuls et récupérer les déchets pour faire des inventions*
- *regarder la télé une ou deux fois par semaine*
- *changer l'eau des toilettes en eau non potable*
- *ce n'est pas à l'autre de faire un effort mais à nous-même*

- *ne plus couper d'arbres*
- *ne pas jouer à la console tous les jours*
- *moins prendre l'avion*
- *réutiliser les vêtements et les jeux au lieu de les jeter*
- *aller au lycée en bateau*



Cette période de révision du PCAET a également été marquée par l'organisation de plusieurs conférences ou cinés-débat :

- Film « Low Tech », en présence de Céline Guivarch, CIRED – co-auteurice du 6ème rapport du GIEC le 24/11/24
- Conférence « Changement climatique, biodiversité : un coup de pédale s'impose ? » - par les Sacoche du climat le 11/04/24
- Film « L'Usine des animaux » en présence de la réalisatrice Caroline Du Saint le 15/04/24
- Film « La Théorie du Boxeur » en présence du réalisateur Nathanaël Coste le 27/05/24

4. Le Grand Débat Fabrique de nos Villes

1. Les objectifs du Grand Débat Fabrique de nos villes

Le 10 février 2023, Nantes Métropole a approuvé à l'unanimité la délibération visant à organiser un 4e Grand Débat citoyen intitulé « **Fabrique de nos villes : ensemble, inventons la vie de demain** ». Après les Grands Débats citoyens « Nantes, la Loire et nous » 2015-2016, « La Transition Energétique, c'est nous » 2016-2017 et « Longévité : ouvrons les possibles » 2019.

L'objectif était de faire participer tant les habitants et habitantes de la métropole que les professionnels et acteurs de la fabrique urbaine à une large réflexion sur la bifurcation écologique, d'identifier ses impacts sur la transformation des modes de vie, des projets et modes de faire de nos villes et de faire émerger un imaginaire renouvelé pour notre métropole en phase avec les mutations sociétales et climatiques.

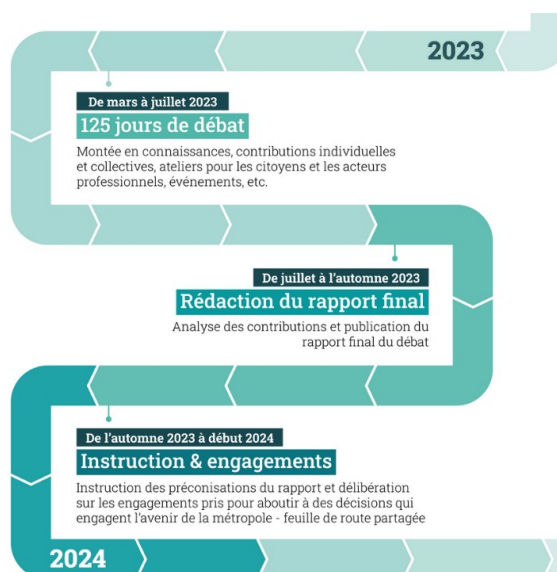


Le Grand Débat a proposé 4 grandes familles de questionnements :

- Habiter et vivre la Métropole autrement
- Fabriquer la Métropole autrement
- Pour une Métropole des transitions, résiliente et du mieux-être
- Pour une Métropole qui sait faire société

2. Quatre mois de mise en débat

Le débat s'est déroulé durant 125 jours, du 6 mars au 9 juillet 2023.



30 000 personnes ont suivi le Grand Débat dont 6 900 contributeurs actifs. L'offre participative a été pensée et construite pour partager largement une « culture urbaine » (technique, historique, esthétique), proposer une lecture des enjeux écologiques et sociaux de la fabrique urbaine, permettre l'expression du plus grand nombre, prendre en compte la diversité des modes de vie ainsi que pour favoriser la participation de publics spécifiques.

3. L'offre de participation du Grand Débat

Une programmation intense abordant les enjeux urbains a été proposée, dans plusieurs formats et en veillant à couvrir l'ensemble de la métropole.

S'informer via :

- le document socle, produit en partenariat avec l'Agence d'Urbanisme
- les rendez-vous du Grand Débat dans l'espace public
- les balades urbaines
- les auditions publiques
- les ateliers des matériaux

Participer via :

- le Grand atelier « modes de vie »
- les ateliers « ville à hauteur d'enfants »
- les ateliers « la crise dont vous êtes le héros »
- les ateliers des controverses
- les ateliers problématique



4. Les livrables du Grand Débat

Le rapport final du Grand Débat Fabrique de nos villes a été remis aux élus métropolitains le 6 novembre 2023 et est rendu public. Il présente les contributions des parties prenantes, citoyens, acteurs du territoire dans leur exhaustivité et dans le respect de la parole confiée.

De novembre au printemps 2024, les élus métropolitains, appuyés des services, ont analysé et débattu des éléments ressortis du Grand débat. Cette phase d'instruction a abouti à la Feuille de Route Transformation proposée au Conseil métropolitain du 12 avril 2024.

Certains éléments de la Feuille de Route collective font partie intégrante du nouveau Plan Climat de Nantes Métropole.

V – VOLET ATTÉNUATION

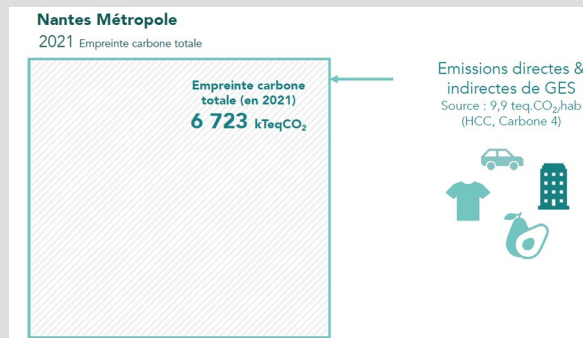
1. Diagnostic : volet atténuation

- EN RÉSUMÉ -

Le nouveau Plan Climat de Nantes Métropole a l'ambition de cibler à la fois les secteurs émetteurs de GES sur le territoire mais également de mettre en place des actions proactives de réduction de la part des émissions importées.

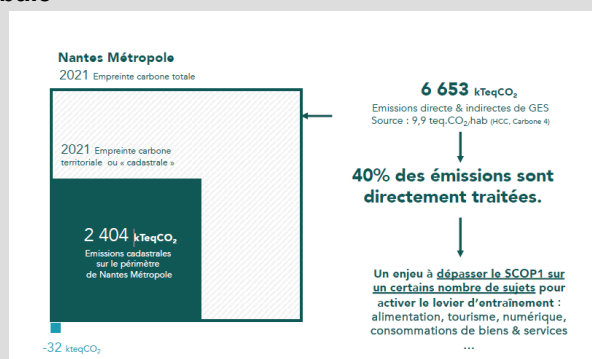
Les émissions globales de Nantes Métropole

Les émissions métropolitaines globales pèsent pour 6 723 ktonnes de gaz à effet de serre (émissions directes, indirectes et émissions importées comprises).



Les émissions territoriales vs l'empreinte carbone globale

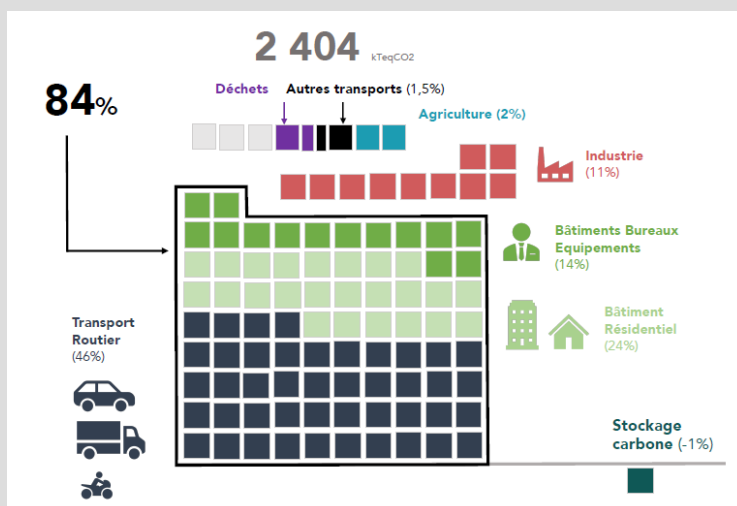
Les émissions des GES sur le périmètre de Nantes Métropole ne représentent que 40 % des émissions réellement générées du fait de notre responsabilité (2 404 kTeqCO₂). Les 60 % restants sont des émissions dites « importées » (ou Scope 3) effectuées en-dehors de notre territoire mais directement en lien avec nos activités et consommations (alimentation, tourisme, numérique, biens et services...).



84 % des émissions de GES de Nantes Métropole sont issus de deux secteurs

L'impact du secteur du Transport est prépondérant (avec 46 % des émissions de GES).

Le secteur du Bâtiment vient en deuxième position avec 38 % des émissions (24 % pour le Résidentiel et 14 % pour le Tertiaire). Avec près de 11 % des émissions de GES, l'Industrie est le troisième secteur émetteur sur le territoire.



polluants atmosphériques de Nantes Métropole. Elaboré par Air Pays de la Loire selon un standard national, BASEMIS® répond aux exigences de la loi de transition énergétique en matière de vérifiabilité et de comparabilité. Il s'agit également d'un outil de référence pour le diagnostic air-énergie-climat de notre territoire et pour le suivi de nos plans d'actions.

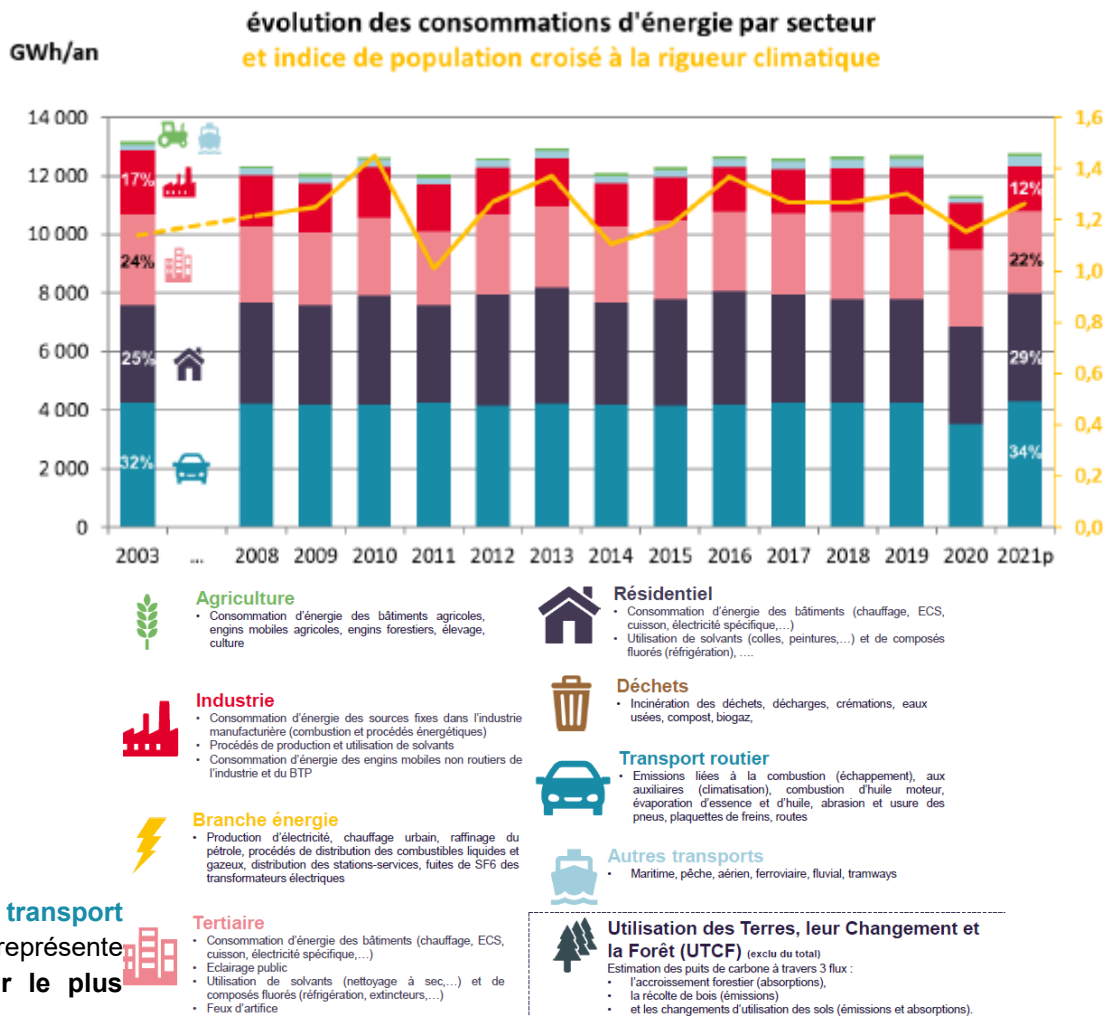
Le dernier inventaire disponible est celui de 2021p, établi selon la version 7 de BASEMIS®. A noter que l'année dans cette version 7 de BASEMIS®, une année 2021p pour provisoire a été ajoutée afin de répondre au mieux au besoin de disposer de données les plus récentes. Cet estimatif traduit une tendance qui restera à valider lors de la prochaine version de l'inventaire (V8 disponible fin 2024).

Une consommation d'énergie par habitant en baisse

	Conso d'énergie (GWh)	Conso d'énergie (MWh/hab)	Rigueur climatique	Habitants (1000 hab)
2003	13 193	25	1,14	536
2021p	12 784	19	1,04	680
% évolution	-3 %	-24 %	-13 %	+27 %

Source : BASEMIS® v7 Nantes Métropole 2003-2021p – Air Pays de la Loire

Bien que la population ait augmenté de +27 %, les **consommations d'énergie** ont diminué de 3 % sur la période 2003 à 2021. **Les consommations d'énergie ramenées au nombre d'habitants sont en baisse de 24 %** sur la même période. Cette baisse s'explique par l'amélioration technologique des véhicules, de l'efficacité énergétique des procédés industriels et de la performance thermique des bâtiments résidentiels et tertiaires en lien notamment avec la nouvelle réglementation thermique (RT 2012).



consommateur d'énergie de Nantes Métropole. Ses consommations d'énergie évoluent légèrement à la hausse (+2 % sur la période 2003-2021p) tandis que le trafic routier poursuit son développement au sein de la métropole (augmentation du trafic de 7 % entre 2003 et 2021p). Ce constat s'explique principalement par les améliorations technologiques des véhicules et un parc de véhicules diesel important leur permettant de consommer moins de carburants, et dans une certaine mesure **les mesures mises en place par Nantes Métropole à travers son Plan de Déplacement Urbain (PDU) pour contenir cette augmentation du trafic.** L'année 2020 montre son caractère exceptionnel dans le contexte de la crise due au covid-19. Cette baisse est imputable en grande partie au secteur routier en conséquence des confinements lors de la crise sanitaire (baisse de 19% du trafic à l'échelle de Nantes Métropole entre 2019 et 2020).

Le **résidentiel** suit les évolutions liées à la rigueur climatique et à l'augmentation de la population (hausse de 10 % des consommations d'énergie depuis 2003 pour une augmentation de 27% de la population). La part du chauffage au sein des consommations de ce secteur est de 64 % en 2003 contre 59 % en 2021p. L'évolution de la part sur cette période s'explique par **une augmentation plus importante des consommations d'énergie** sur les autres usages, en particulier **eau chaude sanitaire et électricité spécifique.** L'année 2021p a connu un climat plus doux que l'année 2003 (1,14 en 2003 contre 1,00 en 2021p) et la population n'a cessé d'augmenter entre ces deux années (+27 %). **L'augmentation du prix de l'énergie, le renforcement de la réglementation thermique (RT 2005 et RT 2012) et les mesures incitatives pour l'isolation des logements ont permis de réduire la part du chauffage dans les consommations du secteur résidentiel.**

Le **tertiaire** a vu ses consommations d'énergie réduites de 9 % entre 2003 et 2021p. Pourtant, le développement de cette activité sur l'agglomération poursuit sa croissance : augmentation des effectifs salariés de 37 % entre 2003 et 2021p. Cette tendance à la baisse devrait se poursuivre dans les prochaines années en lien avec l'application du décret tertiaire entré en vigueur en 2019. Ramené au nombre de salariés, les consommations d'énergie du tertiaire ont en réalité diminué de 34 %. La distinction des consommations d'énergie par usage permet de constater que **les consommations d'énergie liées à la climatisation et à l'électricité spécifique ont augmenté** respectivement de 12 et 10 % entre 2003 et 2021p tandis que les consommations pour les autres usages ont diminué (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage public, ...) de 5 à 29 % selon les usages. **Le chauffage reste le principal usage énergétique du tertiaire (45 % en 2021p).**

Les consommations d'énergie du secteur **industrie** (hors branche énergie) diminuent sur la période : -29 % entre 2003 et 2021p. **Cette baisse est majoritairement associée à la diminution des consommations d'énergie liées au gaz naturel (-50 %) et aux produits pétroliers (-15 %)** qui représentent, en 2003, respectivement 51 % et 20 % des consommations d'énergie. Par ailleurs, le site TEREOS a consommé du charbon jusqu'en 2009, avant sa fermeture.

Les **transports non routiers** et **l'agriculture** représentent 1% des consommations d'énergie en 2003 et respectivement 3 et 1% en 2021p. L'augmentation des consommations d'énergie des transports non routiers entre 2003 et 2021p est attribuable au transport aérien international (le trafic a été multiplié par 2,5 entre 2003 et 2019).

- A RETENIR -

Les secteurs les plus consommateurs d'énergie sur le territoire de Nantes Métropole sont le secteur routier (34%), le secteur résidentiel (29%), le secteur tertiaire (22%) et le secteur industriel (12%).

Les actions de sobriété, efficacité et consommation d'énergies renouvelables doivent donc prioritairement viser ces secteurs.

Le secteur industriel et le secteur tertiaire sont les deux secteurs où l'on observe des réductions de consommations d'énergie depuis 2003.

2. Estimation des émissions territoriales de GES

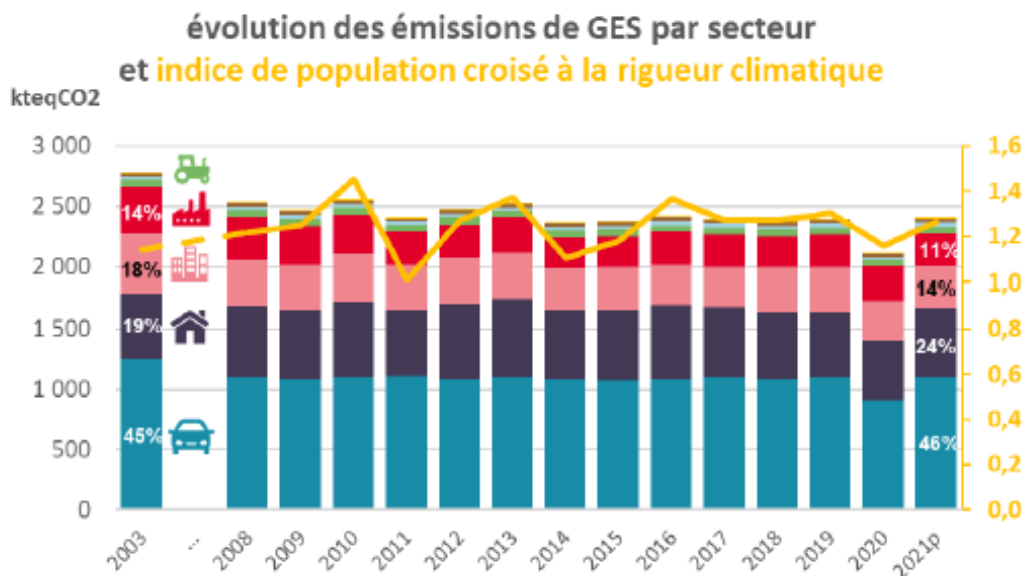
BASEMIS® est l'inventaire des **consommations d'énergie, productions d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques** de Nantes Métropole.

Des émissions de gaz à effet de serre en baisse

	Emissions (kteqCO2)	Emissions (teqCO2/hab)	Rigueur climatique	Habitants (1000 hab)
2003	2 774	5,2	1,14	536
2021p	2 404	3,5	1,00	680
% évolution	-13 %	-32 %	-13 %	+27 %

Source : BASEMIS® Nantes Métropole 2003-2021p – Air Pays de la Loire

Bien que la population ait augmenté de +27 %, les émissions de GES ont diminué de 13 % sur la période 2003 à 2021. **Les émissions de GES ramenées au nombre d'habitants sont en baisse de 32 %** sur la même période. Rigueur climatique, améliorations technologiques, isolations des bâtiments, évolution vers des consommations d'énergies moins carbonées (bois énergie et électricité notamment...) expliquent cette diminution des émissions de GES.



Le **transport routier** est le principal émetteur de GES à l'échelle de Nantes Métropole (45 % en 2003 et 46 % en 2021p). Entre 2003 et 2021p, les émissions de GES du secteur ont baissé de 12 % malgré l'augmentation du trafic de 7 %. Cela provient des améliorations technologiques du parc de véhicules moins consommateur de carburants et de l'augmentation de la part d'agroc carburants.

Les émissions de GES du secteur **résidentiel** suivent la hausse des consommations d'énergie : +10 % de consommations d'énergie entre 2003 et 2021p pour +6 % d'émissions de GES. Cet écart s'explique par le recours à des énergies moins carbonées (report des consommations vers le gaz naturel, l'électricité et la chaleur de réseaux) couplé à l'évolution du mix énergétique français. Ramenées à l'habitant, les émissions de GES du secteur résidentiel baissent de 16 % par rapport à 2003.

Le secteur **tertiaire** présente une diminution de ses émissions de GES de 30% alors que les consommations d'énergie du secteur ont diminué de 9 % entre 2003 et 2021p. Malgré le développement de l'activité tertiaire sur l'agglomération, l'évolution des types d'énergies consommées et l'amélioration de l'efficacité énergétique

a permis de diminuer les émissions de GES sur la période. Les consommations d'énergies carbonées baissent au profit d'énergie moins émettrices de GES : produits pétroliers (-43 %) et gaz naturel (-23 %) au profit de l'électricité, énergie peu carbonée en France (+2 %), le bois énergie (x plus de 200) et la chaleur issue de réseaux (+61 %). Le développement des réseaux de chaleur concerne en particulier les branches : bureaux, cafés, hôtels et restaurants, commerces et transport.

Les émissions du secteur **industriel** ont une évolution similaire à celle des consommations d'énergie du secteur (baisse de 29 % entre 2003 et 2021p). Cela est à mettre en lien avec l'amélioration des procédés énergétiques dans l'industrie et le changement de combustibles au cours de la période. Pour les émissions de GES, les énergies sources de la majorité des émissions sont le gaz naturel et les produits pétroliers : respectivement 60 % et 33 % en 2003 contre 42 % et 40 % en 2021p.

La part de **l'agriculture** a légèrement plus d'importance dans les émissions de GES (2 % en 2021p) que dans les consommations d'énergie (1 % en 2021p), la majorité de ses émissions n'étant pas liée à la consommation d'énergie mais à l'élevage. Il est cependant important de noter que la part de l'agriculture reste faible par rapport au département (19 % de ses émissions de GES en 2021p) et à la région (30 %).

Le secteur des **autres transports** représente 2% des émissions de GES en 2021p et évoluent à la hausse sur la période 2003-2021p pour tous les modes de transport non routier (hors ferroviaire). La hausse est portée de façon majoritaire par le transport maritime et aérien national (respectivement multiplié par 3 et +16 % sur la période).

Les secteurs **traitements des déchets** et **branche énergie** sont également source d'émissions de GES d'origine non énergétique. Leurs parts respectives sont très faibles à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération (autour de 1 %). Sont prises en compte les émissions liées au traitement des eaux usées, au compostage des déchets, ainsi que les fuites sur les réseaux de transport et distribution d'énergie.

- A RETENIR -

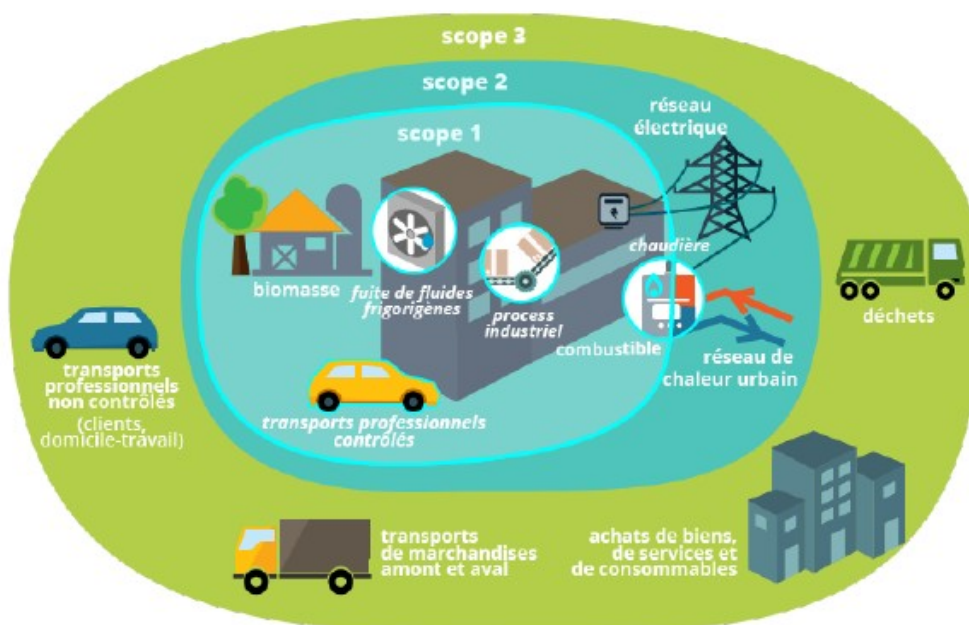
Les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sur le territoire de Nantes Métropole sont le secteur routier (46%), le secteur résidentiel (24%), le secteur tertiaire (14%) et le secteur industriel (11%).

Toute action de sobriété et de décarbonation de ces secteurs est donc vertueuse et contributrice de l'effort du territoire à la réduction de ses émissions de GES.

3 Estimation des émissions de GES de Nantes Métropole

Conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 modifié par Ordonnance n°2015-1737 du 24 décembre 2015 - art. 1, Nantes Métropole a entrepris en 2021 la réalisation de son Bilan de Gaz à Effet de Serre ou BEGES. Ce bilan porte sur les émissions de gaz à effet de serre de son patrimoine et de ses compétences. Etant donné que l'année 2020 n'était pas représentative (impact trop important du COVID), il a été acté de baser le BEGES 2021 sur les données de l'année 2019.

Le BEGES porte essentiellement sur les émissions directes des SCOPEs 1 et 2. Nantes Métropole a intégré au périmètre du BEGES toutes les émissions dont elle est responsable directement ou indirectement, et qui relèvent des émissions énergétiques et non énergétiques. Le contrôle opérationnel a été le périmètre privilégié, c'est à dire ce qui est contrôlé par l'EPCI, qu'il lui appartienne ou non.



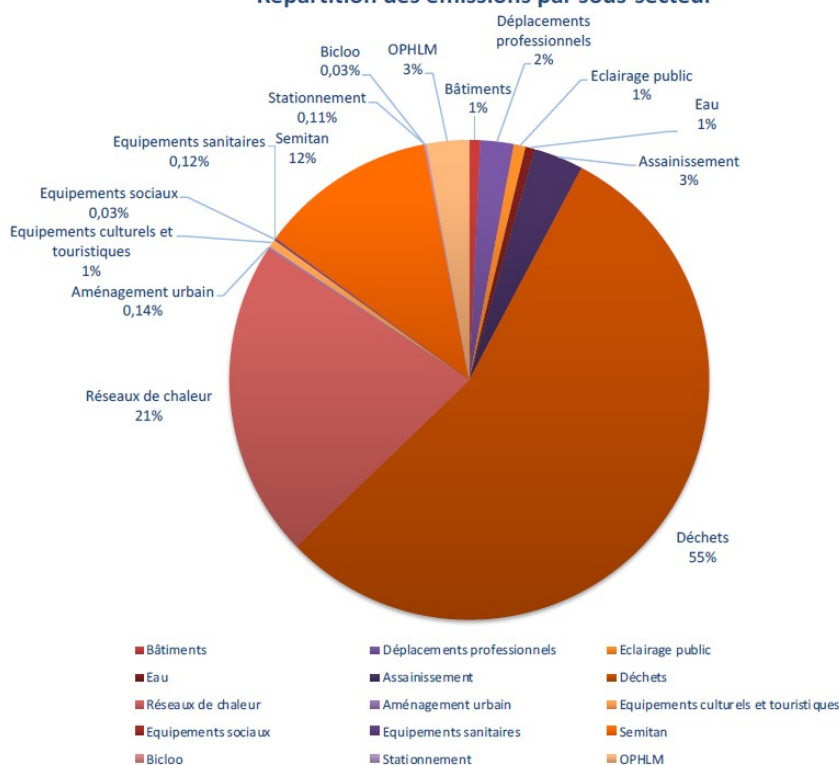
Les émissions globales du BEGES 2021 représentent environ **215 500 tonnes d'équivalent CO₂**, en baisse de 9 % par rapport à 2017. **Rapporté au nombre d'habitants, le bilan GES de Nantes Métropole diminue de 14%.**

A titre de comparaison, **les émissions liées aux compétences de Nantes Métropole en tant qu'EPCI (215,5 kteqCO₂) représentent 9 % des émissions du territoire métropolitain (2 404 kteqCO₂).**

Les principaux secteurs à enjeux en terme d'émissions de GES sont :

- les déchets (55%)
- les réseaux de chaleur (21%)
- le transport (12%)

Répartition des émissions par sous-secteur



Secteurs	Sous-secteurs	Émissions 2017 (tCO _{2eq})	%	Émissions 2019 (tCO _{2eq})	%
Administration	Bâtiments	1 953	1%	1 965	1%
	Déplacements	6 161	3%	5 940	3%
Éclairage public		4 213	2%	2 090	1%
Équipements industriels	Eau	2 400	1%	1 645	1%
	Assainissement	8 461	4%	8 860	4%
	Déchets	98 009	41%	96 720	45%
	Réseaux de chaleur	26 111	11%	56 610	26%
Aménagement urbain		2 091	1%	370	0%
Équipements culturels et touristiques, économiques, sociaux et sanitaires	Équipements culturels et touristiques	553	1%	1 440	1%
	Équipements économiques	559	0%	Regroupé avec Aménagement Urbain	
	Équipements sociaux	71	0%	70	0%
	Équipements sanitaires	227	0%	315	0%
Transports urbains	SEMITAN	35 512	15%	31 530	15%
	BICLOO	82	0%	80	0%
Stationnement		79	0%	300	0%
Parc de logements sociaux		50 280	21%	7 560	4%
TOTAL		236 760 tCO_{2eq}		215 495 tCO_{2eq}	

En ce qui concerne le secteur des déchets, la plus grande part des émissions directes de GES est liée aux émissions des usines de traitement des déchets. **L'enjeu de l'incinération des plastiques et du captage pour recyclage est notamment majeur.**

Les émissions des réseaux de chaleur ont augmenté depuis 2017 en raison de l'extension, voire de la création de nouveaux réseaux sur la métropole (Nord Chézine & ZAC de la Minais à Ste Luce). A noter que les réseaux de chaleur permettent d'éviter des émissions plus importantes issues de modes de chauffage plus émetteurs.

Certains secteurs ont vu leurs émissions baisser depuis 2017 grâce aux efforts de la métropole.

Par exemple, les émissions liées à l'éclairage public ont diminué de moitié entre 2017 (4213 tCO₂eq) et 2021 (2093 tCO₂eq) grâce aux actions déployées (temps de fonctionnement, mise en place de LEDs, télégestion...) ainsi qu'à l'évolution du facteur d'émissions de l'électricité.

De même, les consommations énergétiques et émissions de CO₂ du parc de logements sociaux ont beaucoup diminué entre 2017 (50 280 tCO₂eq) et 2021 (7563 tCO₂eq) grâce aux efforts de rénovation énergétique et au raccordement de nombreux bâtiments au réseau de chaleur urbain.

Enfin, les émissions des transports urbains ont diminué depuis 2017 notamment du fait du eBusway et du passage de bus en GNV.

- A RETENIR -

Les compétences de Nantes Métropole les plus émettrices de gaz à effet de serre sont les déchets (55%), les réseaux de chaleur (21%) et les transports urbains (12%).

Toute action de diminution de l'impact carbone de ces secteurs est donc vertueuse et contributrice de la diminution des émissions de GES de Nantes Métropole en tant qu'EPCI.

4. Le SCOPE 3 ou l'approche en empreinte

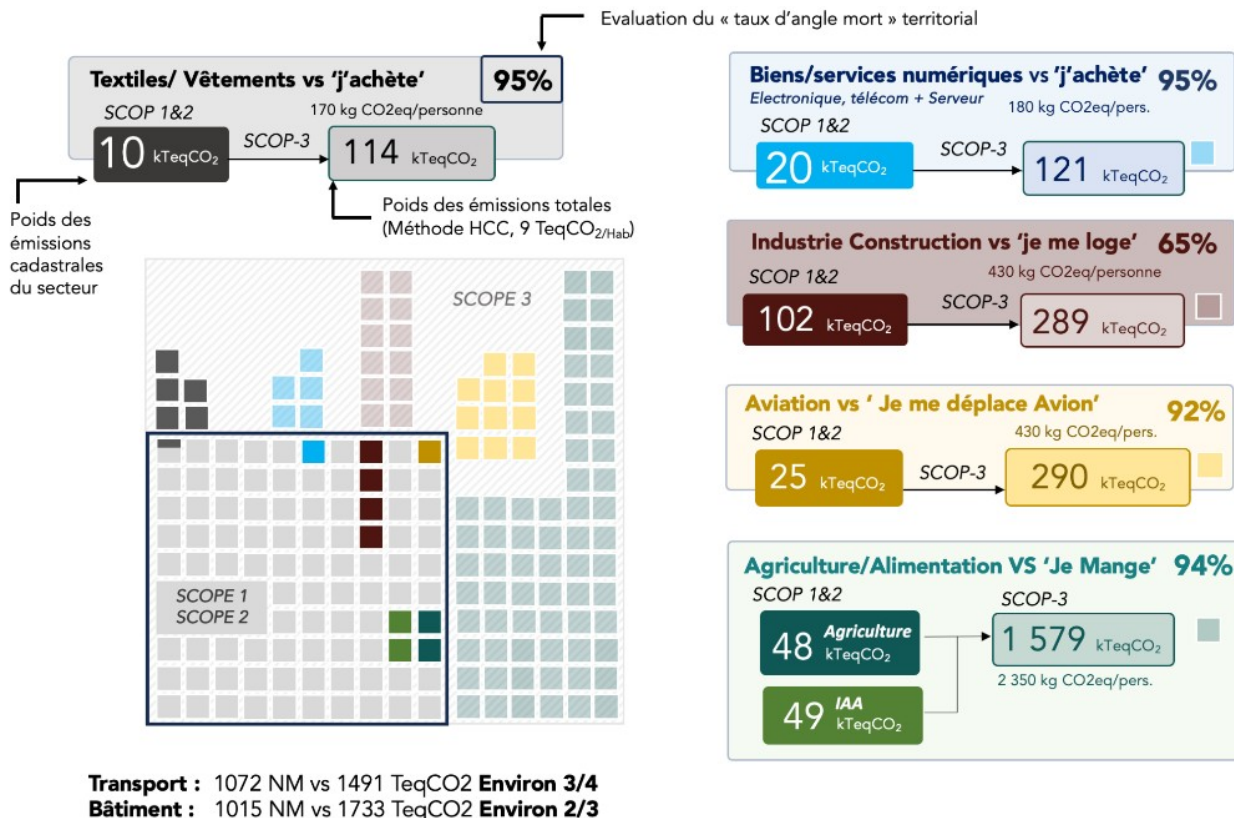
1. SCOPE 3 à l'échelle du territoire

Si l'on se réfère aux études du Haut Conseil pour le climat ou aux études statistiques du Ministère de la transition écologique, en France, **les émissions importées (Scope 3) liées à la consommation sont largement aussi élevées que les émissions directes du territoire**. Cette tendance tend à s'accroître avec la tertiarisation de l'économie et l'augmentation de nos importations en biens manufacturés à fort contenu carbone comme l'électronique ou l'automobile, ou tout simplement des biens de consommations courantes issus d'une vente en ligne mondialisée. Difficiles à finement évaluer à l'échelle territoriale, ces émissions ne sont pas prises en compte dans les évaluations réglementaires territoriales suivies par notre inventaire annuel des émissions de gaz à effet de serre (BASEMIS®).

Pour autant, une étude menée en 2021 par © I Care a estimé que 61 % de l'empreinte carbone d'un habitant de Nantes Métropole provenait de l'extérieur du territoire.

L'AURAN (Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise) a également investigué cette question de l'empreinte carbone et essayé de chiffrer la part des émissions importées par secteur. Il a ainsi été défini un « angle mort » des émissions qui resteraient non traitées si le territoire ne mettait pas en place d'actions concernant ces secteurs.

Par exemple, en matière de textiles/vêtements, plus de 90 % des émissions de GES seraient produites en-dehors du territoire. De même pour les biens et services numériques, les déplacements en avion ou encore l'alimentation.



2. SCOPE 3 à l'échelle des compétences de Nantes Métropole

En 2021, l'évaluation des émissions du SCOPE 3 n'était pas obligatoire dans le cadre d'un BEGES. Nantes Métropole a tout de même souhaité investiguer certains secteurs dont la donnée était disponible.

Pour plusieurs d'entre eux, les émissions importées représentent la plus grande proportion des émissions totales, bien plus que les émissions directes (SCOPE 1) et indirectes (SCOPE 2) :

- Les immobilisations du patrimoine bâti : 10 500 tCO₂eq
Alors que les émissions scope 1 et 2 sont de 1900 tCO₂eq
- Les immobilisations du parc roulant NM : 1 850 tCO₂eq
Alors que les émissions scope 1 et 2 sont de 5950 tCO₂eq
- Les immobilisations du parc roulant SEMITAN : 3 530 tCO₂eq
Alors que les émissions scope 1 et 2 sont de 31500 tCO₂eq
- Les intrants Eau & Assainissement : 36 875 tCO₂eq
Alors que les émissions scope 1 et 2 sont de 10 500 tCO₂eq
- Scope 3 – Zénith de Nantes : 5 825 tCO₂eq
Alors que les émissions scope 1 et 2 sont de 170 tCO₂eq

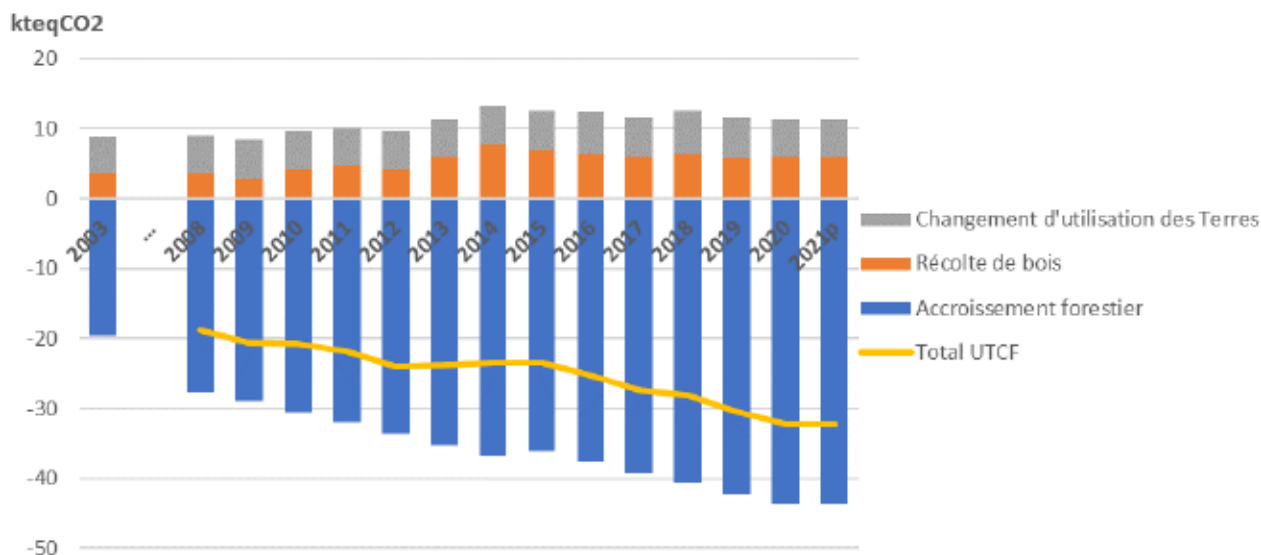
- A RETENIR -

Le SCOPE 3 représente la grande majorité des émissions de GES, que ce soit au niveau de l'empreinte carbone individuelle d'un habitant de la métropole ou de l'empreinte carbone liée aux compétences de Nantes Métropole.

Une stratégie énergie-climat ne pourrait être sincère sans la prise en compte du SCOPE 3 dans son périmètre d'action.

5. Estimation de la séquestration nette de CO2

Le secteur « Utilisation des terres, leur Changement et la Forêt » (UTCF) n'est par convention pas intégré dans le total des émissions de GES d'un territoire mais est nécessaire pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Ce secteur génère à la fois des émissions et des absorptions de CO2. Il permet d'estimer les puits de carbone sur un territoire, à travers trois flux : l'accroissement forestier (absorptions), la récolte de bois (émissions) et les changements d'utilisation des sols (émissions et absorptions) (ex : une terre cultivée qui devient une prairie va stocker du carbone alors que dans le sens inverse, elle va en libérer).



Sur le territoire de Nantes Métropole, les puits de carbone connaissent une croissance continue entre 2003 et 2021p (multiplication par 3) et ce malgré l'artificialisation des sols et la récolte de bois à l'origine d'émissions.

L'accroissement forestier représente la principale source d'absorption sur le territoire (multiplication par 2 entre 2003 et 2021p).

La récolte de bois a augmenté sur le territoire, générant des émissions croissantes (multiplication par 2 entre 2003 et 2021p).

Le changement d'utilisation des terres varie en fonction des activités et des autorisations dans le cadre des plans locaux d'urbanisme par exemple. Sur la période 2003-2021p, les émissions liées au changement d'utilisation des terres sont stables (de l'ordre de 6 kteqCO2 par an).

En 2021p, l'ensemble du secteur UTCF de Nantes Métropole absorbe 32 kteqCO2. Cette absorption ne permet pas de compenser les 2 404 kteqCO2 émis par les différentes activités du territoire.

La part de puits de carbone par rapport aux émissions de GES est de l'ordre de 1%. Ce taux est stable sur l'ensemble de la période considérée (2003, 2008-2021p).

Les émissions de CO2 biomasse liées à la combustion de bois et autres combustibles renouvelables ne sont par convention pas incluses dans les émissions de GES. Ces émissions représentent 150 kteqCO2 sur le territoire de Nantes Métropole en 2021p. Les absorptions de CO2 du secteur UTCF de Nantes Métropole ne permettent actuellement pas de compenser ces émissions.



Ces -32 kteqCO₂ absorbées par le secteur UTCF ne représentent que 1% des 2 404 kteqCO₂ de gaz à effet de serre émis sur le territoire en 2021p.



1%

Quelques données comparatives : en 2021, la séquestration carbone du Pôle métropolitain Nantes St Nazaire et du PETR Pays de Retz est estimée à 197 ktCO₂eq/an alors que celle du département de Loire-Atlantique est estimée à 523 ktCO₂eq/an (© I Care). Les émissions de GES actuelles à l'échelle de Nantes Métropole sont quasi-équivalentes aux puits de carbone de la Région Pays de la Loire.

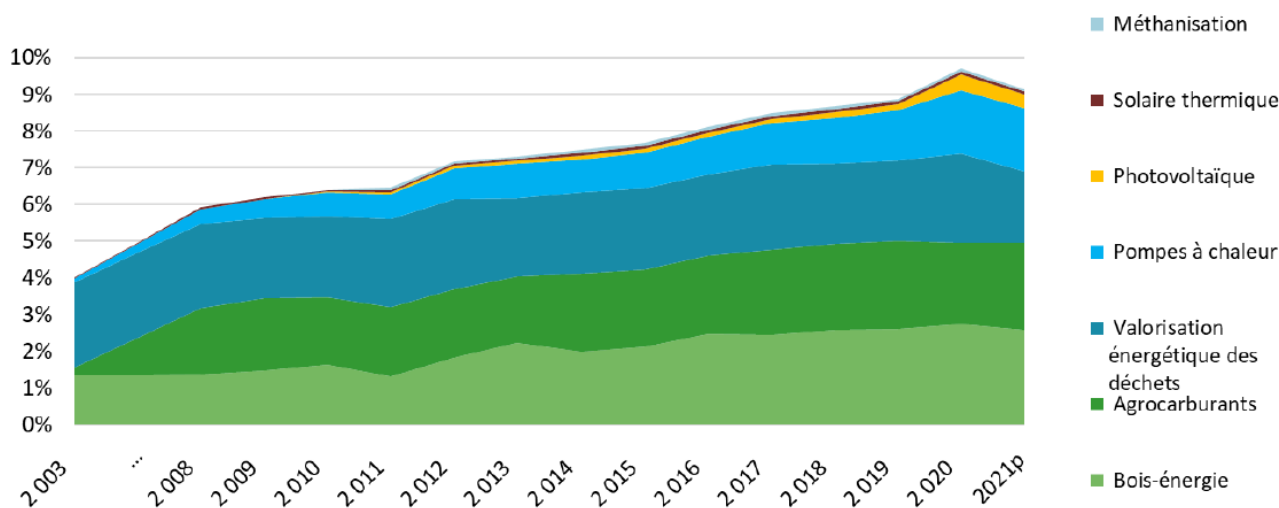
- A RETENIR -

Le potentiel actuel de séquestration carbone du territoire métropolitain n'est pas à la hauteur des enjeux liés à la neutralité carbone.

La neutralité carbone du territoire suppose à la fois un très fort développement des puits carbone et une diminution drastique des émissions de GES résiduelles.

6. Etat de la production des EnR et estimation du potentiel de développement de celles-ci

La part d'énergie renouvelable primaire dans la consommation finale brute d'énergie de Nantes Métropole au sens de la directive 2009/28/CE de l'Union européenne a atteint 9 % en 2021p (BASEMIS®), contre 4 % en 2003. Cet indicateur prend en compte l'énergie primaire renouvelable valorisée sur le territoire (biogaz, bois-énergie et déchets valorisés, électricité éolienne et photovoltaïque, chaleur produite par le solaire thermique et les pompes à chaleur) ainsi que la part d'agrocarburants consommés dans le secteur routier.



Evolution de la part de la production EnR par rapport à la consommation d'énergie finale à Nantes Métropole de 2003, 2008-2021p (calcul selon la directive 2009/28/CE de l'Union Européenne) BASEMIS® Nantes Métropole – Air Pays de la Loire

1. Chaleur renouvelable : un nouveau cap

La production de chaleur renouvelable connaît un développement en hausse régulière et fluctue en fonction de l'indice de rigueur climatique. La filière qui produit le plus de chaleur est la filière pompes à chaleur (production de chaleur multipliée par 16 entre 2003 et 2021p), notamment grâce aux avantages incitatifs des certificats d'économie d'énergie (CEE) et à la mise en œuvre des nouvelles réglementations thermique (RT 2012).

En ce qui concerne le bois-énergie, le chauffage collectif (chaufferies alimentant des réseaux de chaleur, des bâtiments agricoles, industriels ou tertiaires) est devenu prépondérant en 2021p par rapport au chauffage individuel (majoritaire en 2003) et représente 62 % de la chaleur produite à l'échelle de l'agglomération.

Le Schéma Directeur des Énergies adopté lors du Conseil Métropolitain d'avril 2021 a montré la place centrale de la chaleur renouvelable et de récupération dans le potentiel de production d'énergie renouvelable locale. Elle représente 90 % de la production d'énergie renouvelable locale selon le dernier bilan BASEMIS d'Air Pays de Loire (données 2021). La chaleur renouvelable représente plus de 70 % du potentiel d'augmentation de la production d'énergie renouvelable locale et de récupération d'ici 2030. C'est le sens du développement massif des réseaux de chaleur travaillé dans le cadre du schéma directeur des réseaux de chaleur et du soutien au développement des installations de chaleur renouvelables (chaudières bois, géothermie, solaire thermique) dans le cadre du Contrat chaleur renouvelable territorial voté lors du Conseil métropolitain du 23 juin 2023.

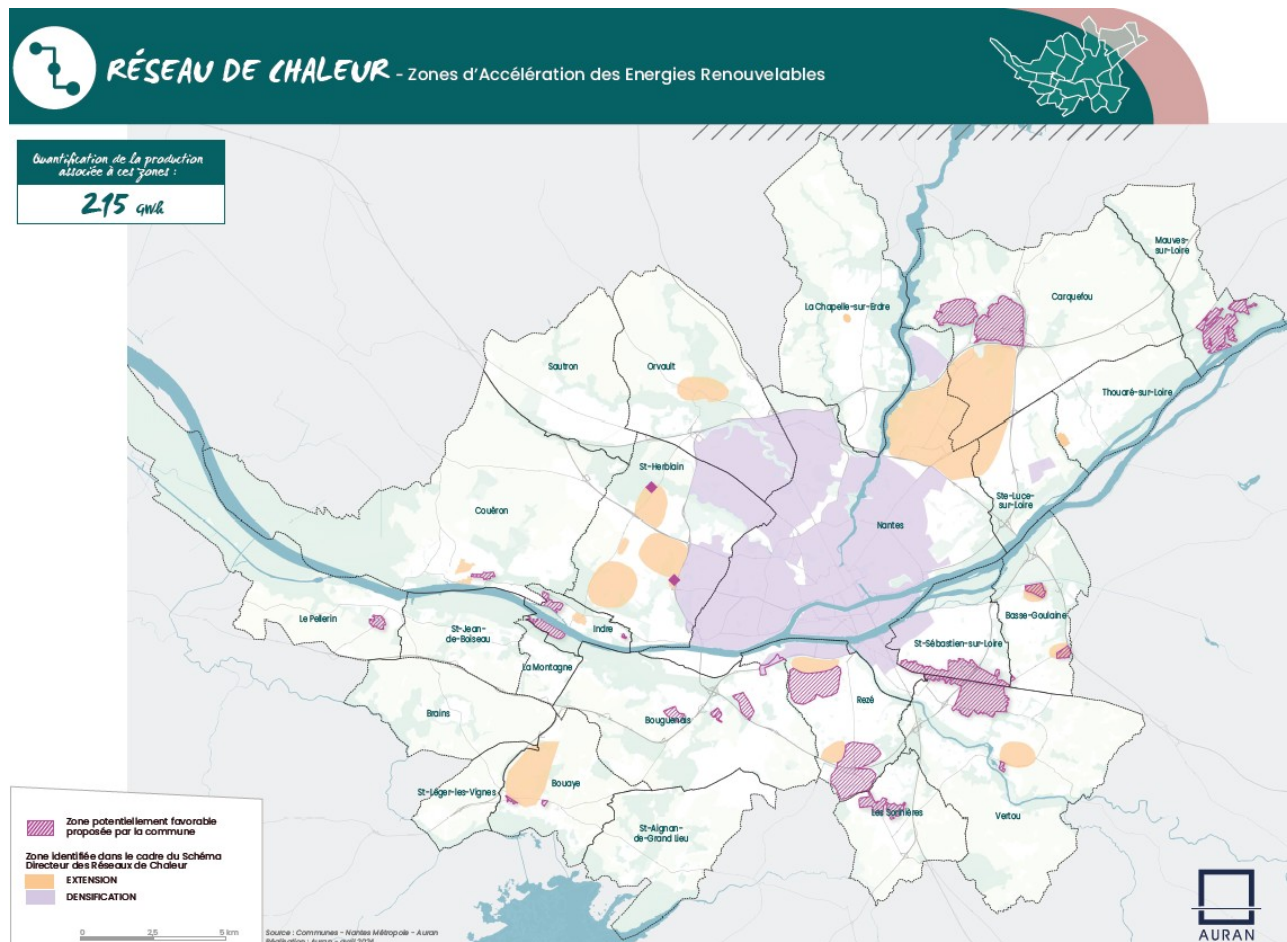
2. Les objectifs chiffrés 2030

Le Schéma Directeur des Énergies adopté en avril 2021 a identifié une possibilité d'augmenter encore de 50% l'énergie fournie par les réseaux de chaleur. Un travail approfondi de diagnostic des besoins énergétiques du territoire pouvant être couverts par les extensions des réseaux de chaleur a permis d'identifier un potentiel supplémentaire de 240 GWh répartis sur 14 zones de développement des réseaux

existants ainsi que 60 GWh de potentiel via la création de nouveaux réseaux répartis sur 11 zones. L'ensemble de ces développements sont décrits dans un Schéma Directeur des Réseaux de Chaleur présenté au Conseil Métropolitain des 14 et 15 décembre 2023.

3. Le potentiel lié aux projets 2030

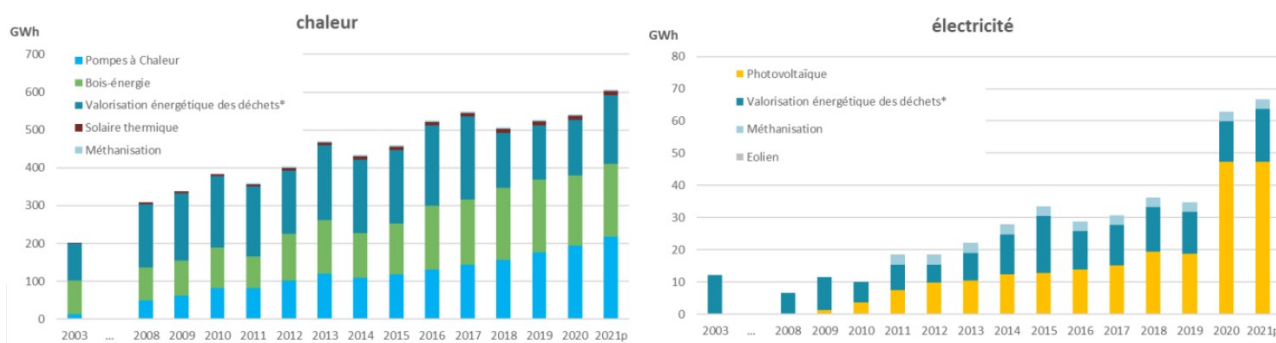
Le potentiel de fourniture d'e chaleur renouvelable sur ces zones a été estimé sur la base des consommations estimées des bâtiments potentiellement raccordables tout en tenant compte de futures baisses de consommation en lien avec la rénovation des bâtiments et les efforts de sobriété. A l'échelle de Nantes Métropole, cela représente 215 GWh d'ici 2030.



Carte des zones d'accélération EnR pour les réseaux de chaleur – version avril 2024

4. Électricité renouvelable

Les niveaux de production d'électricité renouvelable à l'échelle de Nantes Métropole sont bien inférieurs à ceux de la production de chaleur (en moyenne rapport de 1 à 20).



Répartition de la production de chaleur et d'électricité par filière - BASEMIS® Nantes Métropole – Air Pays de la Loire

5. Énergie photovoltaïque

Le photovoltaïque est l'énergie renouvelable qui présente le plus fort développement sur la période 2003-2021 en lien avec les tarifs d'achat et les crédits d'impôts (production d'électricité photovoltaïque multipliée par 749 entre 2003 et 2021p) pour atteindre 47 GWh/an.

6. Le potentiel lié aux projets ZAEnR 2030

Nantes Métropole et les 24 communes du territoire sont engagées dans une démarche de neutralité carbone qui intègre un objectif de 50 % de production locale et de 100 % de consommations d'énergies renouvelables en 2050. En cohérence avec le plan climat air énergie territorial et le schéma directeur des énergies de Nantes Métropole, les communes se sont saisies de la possibilité prévue par l'article 15 de la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables (APER) du 10 mars 2023, codifié à l'article L.141-5-3 du code de l'énergie, pour définir des projets de « zones d'accélération », matérialisées sous la forme de cartographies.

Sur Nantes Métropole, la part de production d'énergies renouvelables dans la consommation annuelle totale est actuellement de 9% de la consommation d'énergie finale du territoire. Ce chiffre est consolidé et actualisé tous les ans par l'association Air Pays de la Loire, selon méthode dite Basémis. Le profil de production d'énergies renouvelables sur la métropole nantaise est aujourd'hui constitué à près de 90% par de la chaleur renouvelable. La production d'électricité renouvelable est quant à elle issue majoritairement de photovoltaïque.

Les projets de zones d'accélération sur chaque commune ont été élaborés sur la base des études de potentiels énergétiques disponibles et des projets en cours, avec l'appui de l'agence d'urbanisme nantaise (AURAN). Dans les « zones d'accélération » ainsi identifiées, les délais des procédures (notamment d'autorisations d'urbanisme) seront plus précisément encadrés et les porteurs de projets pourront bénéficier de bonifications tarifaires des tarifs d'achat de l'énergie injectée et vendue sur le réseau public, permettant d'améliorer la rentabilité de ces projets afin de faciliter leur déploiement. L'identification de ces zones sera renouvelée tous les 5 ans.

Le zonage n'oblige pas à la réalisation des projets : il favorise leur réalisation en réduisant les délais et améliorant les bilans économiques. Enfin, le zonage n'est pas exclusif : des projets d'énergies renouvelables sont possibles en dehors des zones.

En adéquation avec les objectifs du plan climat air énergie territorial métropolitain, du plan local d'urbanisme métropolitain et en anticipation du principe zéro artificialisation nette, les projets situés dans ces zones devront prendre en compte systématiquement l'évitement de la consommation d'espaces naturels et agricoles ainsi que la sensibilité environnementale, patrimoniale et paysagère des espaces et de leur devenir.

Conformément à l'article L141-5-3 II 2° du code de l'énergie, la cohérence des principes de zonage sur les énergies renouvelables des 24 communes, avec le projet de territoire, a été débattue en conseil métropolitain du 14 décembre 2023.

Les retours des concertations publiques

La concertation du public sur les « zones d'accélération » des énergies renouvelables a été effectuée entre les mois de décembre 2023 et mars 2024 selon les communes, sur la base des projets de cartes de zonage,

accompagnés d'un dossier de concertation et d'un registre de contribution.

L'analyse des contributions a conduit certaines communes à modifier les zones d'accélération, en ajoutant ou retirant certaines zones. En complément, pendant la phase de concertation, la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) a rappelé aux communes la nécessité de consulter les gestionnaires des aires protégées définies à l'article L.110-4 du Code de l'Environnement ou de les exclure des zones d'accélération. Les modifications à la marge ne portent pas atteinte aux potentiels de production d'énergies renouvelables identifiés.

Les zones d'accélération validées par les conseils municipaux

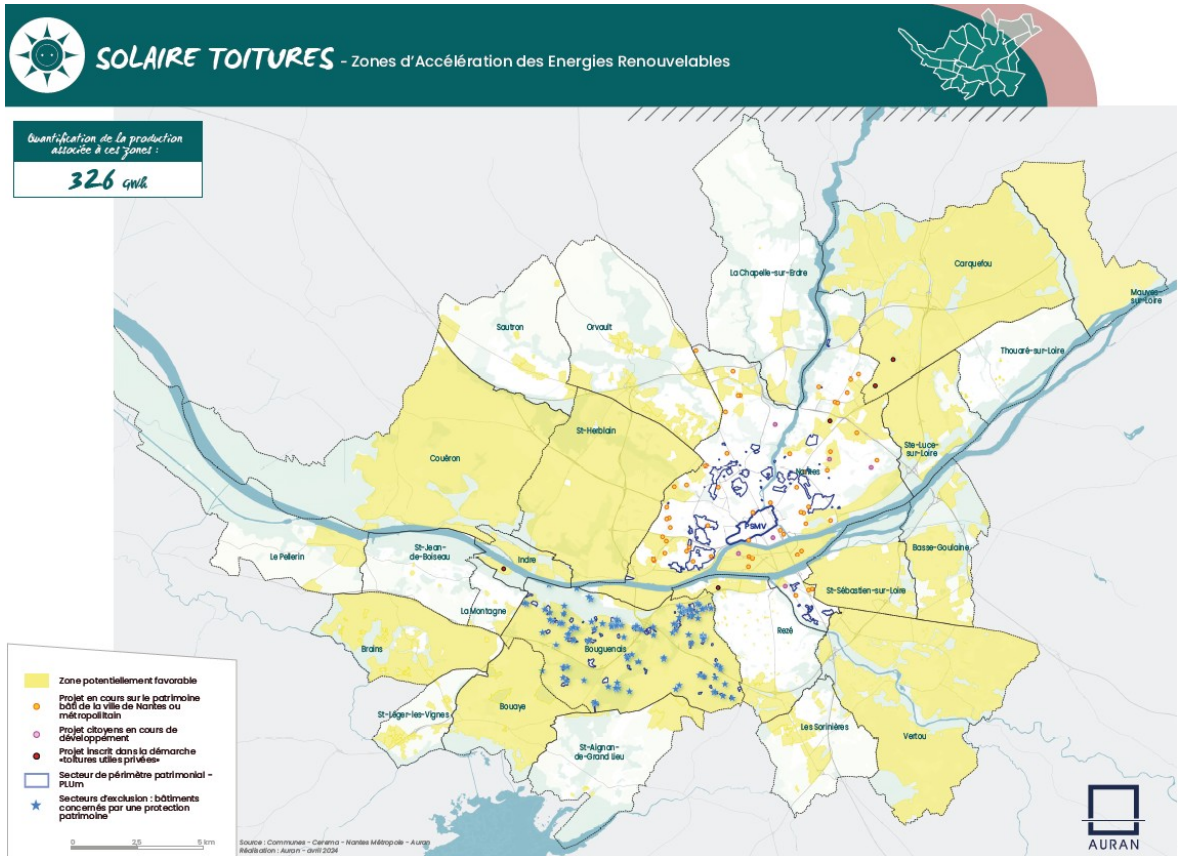
Les conseils municipaux de chacune des communes de la métropole ont délibéré et validé les zones d'accélération entre mars et juin 2024.

D'ici à 2030, les projets identifiés dans les zones d'accélération des 24 communes de Nantes Métropole représenteraient 880 GWh de production annuelle d'énergies renouvelables, permettant de passer de 9% à 19% la part de production d'énergies renouvelables en 2030. Les projets diffus en dehors des zones devront permettre de compléter les productions pour atteindre l'objectif de 20% de production d'énergies renouvelables en 2030 fixé dans le plan climat air énergie territorial de 2018 et précisé dans le schéma directeur des énergies de 2021.

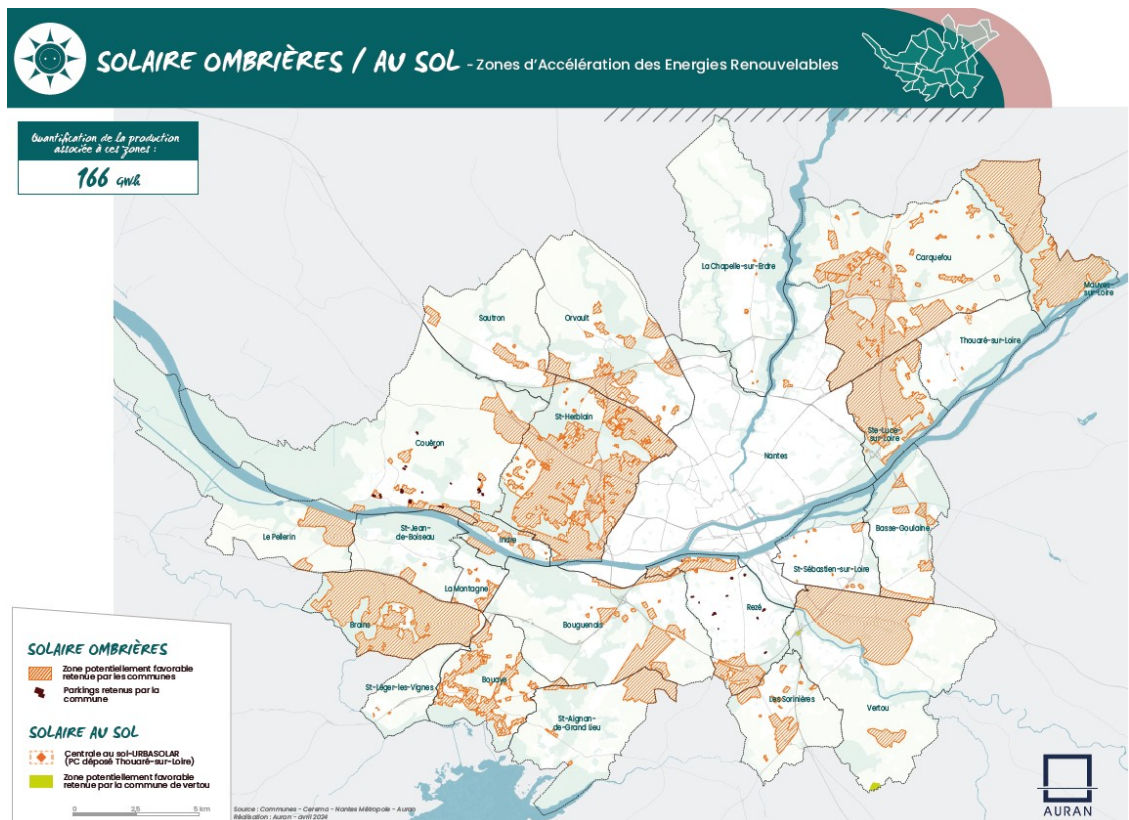
Les zones d'accélération sont en cours de saisie et seront transmises au référent préfectoral via le portail national avant le 15 août 2024. Nantes Métropole assure la saisie des communes qui ont fait part de leur volonté de déléguer cette opération. Les zones d'accélération validées par les communes représentent les potentiels suivants :

Type d'énergie	Production 2021 (GWh)	Potentiel de production supplémentaire dans les zones d'accélération à 2030 (GWh)
Biomasse en approvisionnement des réseaux de chaleur	192	215
Solaire photovoltaïque ou thermique en toiture	58	324
Solaire photovoltaïque en ombrières ou au sol		167
Géothermie	5	27
Méthanisation	11	72
Éolien	-	70
Hydroélectricité	-	5
Total	266	880

Quelques projets de centrales au sol (principalement sur sols pollués) sont également ciblés.



Carte des zones d'accélération EnR pour le solaire en toiture – version avril 2024

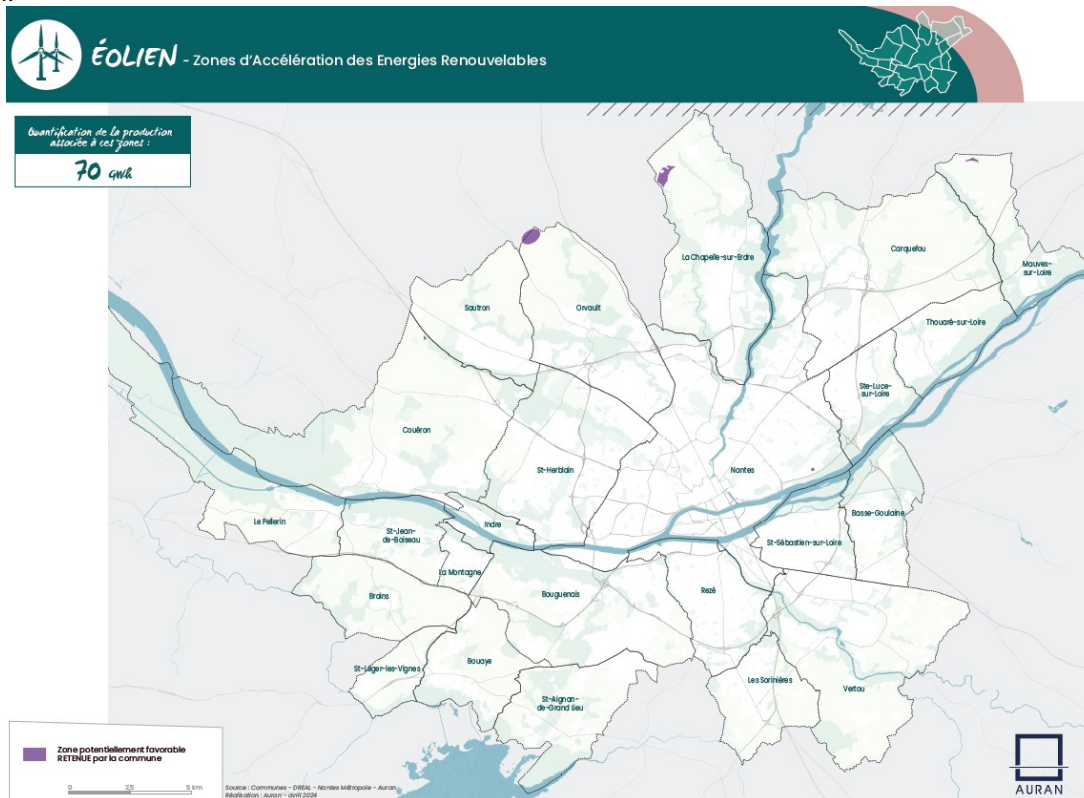


Carte des zones d'accélération EnR pour le solaire en ombrières / au sol – version avril 2024

7. Éolien

Enfin, la filière éolienne terrestre correspond actuellement, à l'échelle de Nantes Métropole, uniquement à du micro-éolien, dont la production d'électricité est très faible (< 1 MWh par an).

Le Schéma Directeur des Énergies et le travail d'identification des Zones d'Accélération EnR ont permis de déterminer quelques sites susceptibles d'accueillir des parcs éoliens malgré des contraintes liées à la présence d'un radar météo. Le potentiel maximum théorique identifié lors des études ZA EnR s'élève à 70 GWh/an.



Carte des zones d'accélération EnR pour l'éolien – version avril 2024

8. Autres sources d'électricité renouvelable

Co-génération :

La production d'électricité de l'Unité de valorisation énergétique des déchets Arc-en-Ciel varie en fonction des années. Elle prend en compte la part d'électricité injectée sur le réseau et la part d'électricité autoconsommée par Arc-en-Ciel.

Hydro-Electricité :

Aucune production hydro-électrique identifiée sur le territoire. Dans le cadre des travaux d'identification des ZA EnR, le potentiel d'installations hydro-électriques (type hydrolienne fluviale sur la Loire) a été estimé à 5 GWh/an mais les études menées jusqu'alors montraient des contraintes importantes.

9. Méthanisation

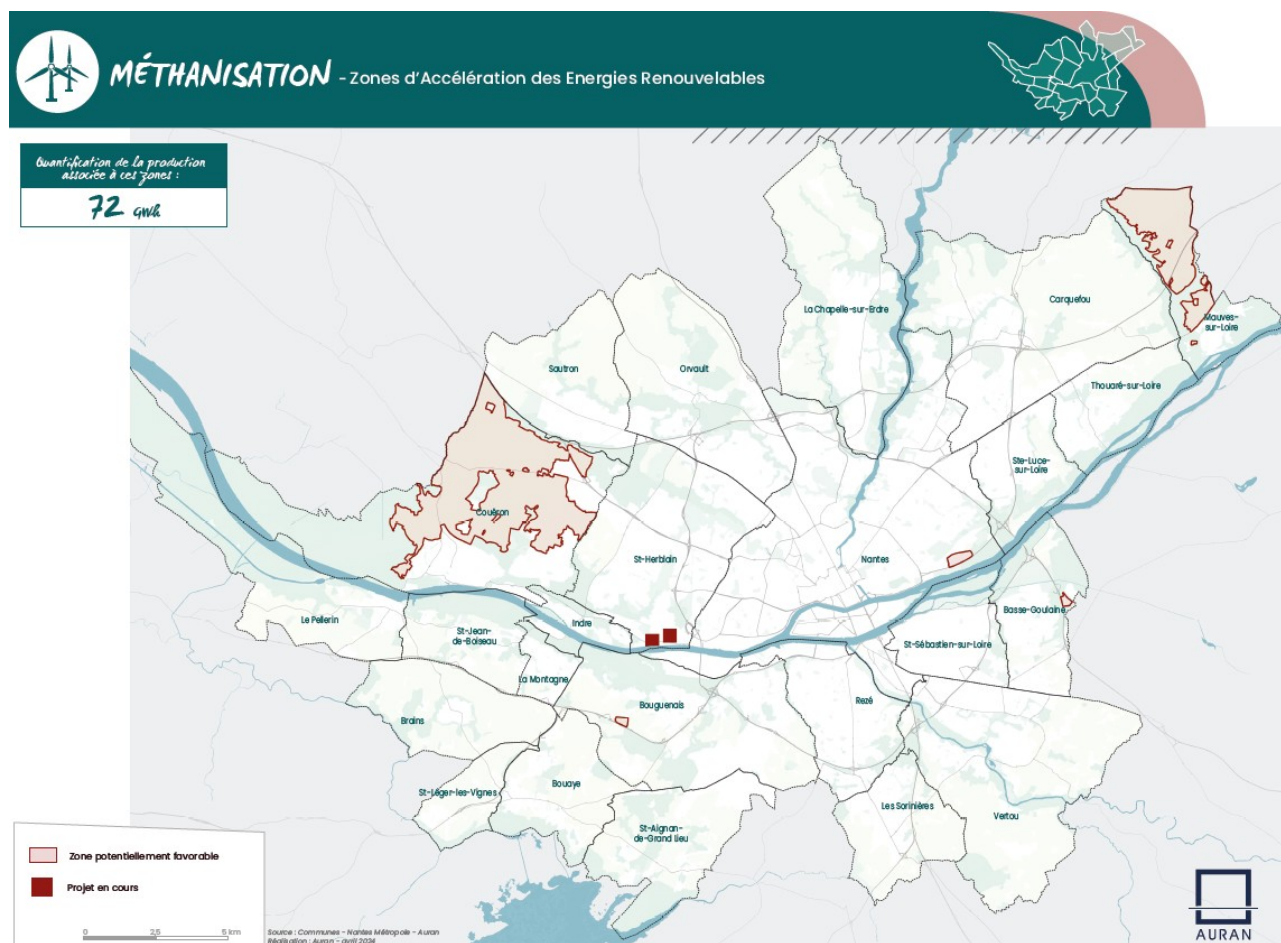
La méthanisation est apparue en 2011 sur la STEP de la Petite Californie (environ 11 GWh/an) et se développe progressivement au fil des années.

Le projet Biométhane des bords de Loire permettant la production de 25 GWh/an de gaz à Saint-Herblain et porté par Engie BioZ est prévu pour une mise en service entre 2025 et 2026.

Le Schéma Directeur des Énergies adopté en avril 2021 a identifié un potentiel de production annuelle de

biométhane de 90 GWh à horizon 2050 sur le territoire métropolitain. Le fort potentiel lié aux synergies avec les territoires voisins a également été soulevé dans ce schéma directeur.

Dans le cadre de la définition des zones d'accélération sur les énergies renouvelables, certaines communes ont affiché leur volonté de voir se développer des projets de méthanisation à la ferme, en complément des



projets publics liés au traitement des boues d'épuration (projet de soupe méthanogène sur le site de la prairie de Mauves pour un potentiel de 7 GWh/an, et à étudier sur la station d'épuration de Tougas à horizon 2036).

Carte des zones d'accélération EnR pour la méthanisation – version avril 2024

- A RETENIR -

Le développement des énergies renouvelables est porté par la production de chaleur (rapport de 1 à 20 en moyenne par rapport à l'électricité renouvelable sur le territoire), en particulier par les pompes à chaleur, l'unité de valorisation énergétique des déchets (UVED - Arc en Ciel) et des chaufferies bois alimentant des réseaux de chaleur.

Concernant l'électricité et le gaz, la production renouvelable du territoire est tournée vers 3 principales filières : le solaire photovoltaïque, l'unité de valorisation énergétique des déchets (UVED - Arc en Ciel) et la méthanisation (STEP « Petite Californie »).

A l'avenir, le bois énergie doit poursuivre son déploiement. Le solaire photovoltaïque, la géothermie et l'aérothermie ont le plus gros potentiel de hausse d'ici à 2030 et 2050 sur Nantes Métropole SDE 2021). Les nouvelles technologies (pyrogazéification, stockage) sont stratégiques pour l'avenir.

7. Présentation des réseaux de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur le territoire et analyse des options de développement de ces réseaux

1. Schéma Directeur des Réseaux de Chaleur

Nantes Métropole est engagée de longue date dans la transition énergétique à travers sa politique publique de l'énergie. Elle s'appuie notamment sur la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte adoptée le 22 juillet 2015 dont l'un des objectifs forts à l'horizon 2030 est de multiplier par 5 la chaleur renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur. L'objectif étant de garantir au territoire une plus grande indépendance vis à vis des énergies fossiles et de poursuivre la réduction significative des émissions de CO₂, tout en maîtrisant les émissions des autres polluants atmosphériques.

En complément, dans un contexte de hausse des prix des énergies, Nantes Métropole doit œuvrer pour permettre aux habitants et acteurs du territoire de maîtriser leurs charges énergétiques, voire de les réduire via le développement des réseaux grâce à un tarif compétitif et stable dans le temps, en complément des actions de rénovation thermique de l'habitat.

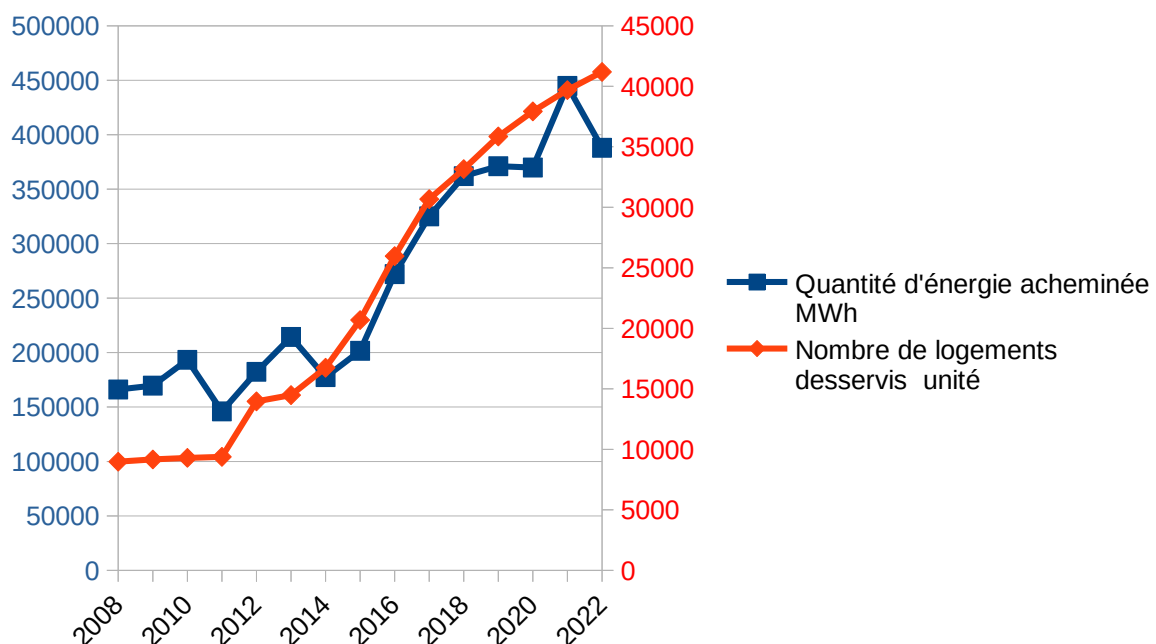
Sur le territoire métropolitain, les réseaux de chaleur desservent aujourd'hui près de 40 000 logements ainsi que de nombreux équipements (hôpitaux, bâtiments sportifs et d'enseignement...).

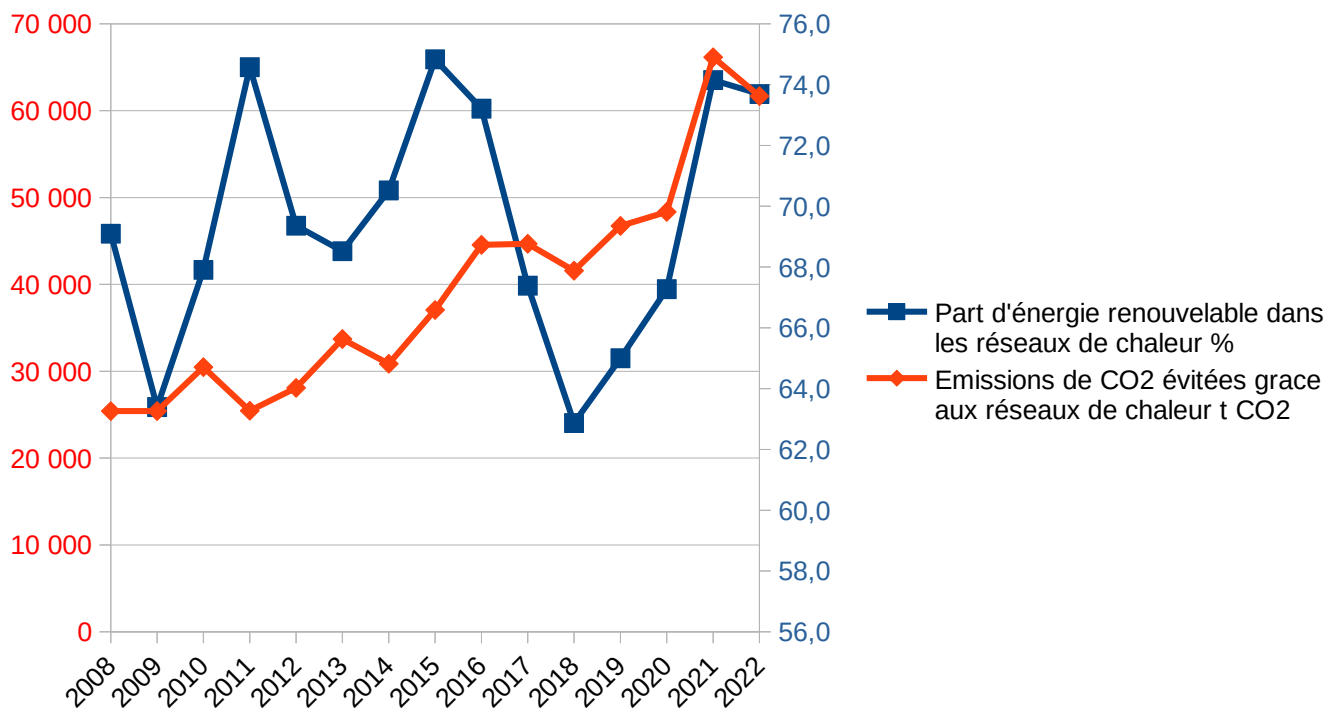
5 réseaux de chaleur public sont actuellement en exploitation et fournissent 448 GWh d'énergie :

- le réseau de Bellevue-Chantenay, en service depuis 1968 (gestion déléguée depuis le 1^{er} juin 2023 à la société CLEA)
- le réseau Centre Loire, en service depuis 1970 (gestion déléguée en 2012 à la société ERENA)
- le réseau ZAC de la Minais à Ste Luce sur Loire, en service depuis 2012 (gestion déléguée à la société IBEM)
- le réseau Nord Chézine, en service depuis février 2020 (gestion déléguée à la société NOVAE)
- le réseau de la ZAC de la Noé à Saint Jean de Boiseau, en service depuis 2008, dont la gestion est intégrée depuis le 1^{er} janvier 2018 à la délégation de service public Nord Chézine

Ainsi, fin 2022, on dénombre sur Nantes Métropole :

- 151km de réseaux de chaleur
- 41 200 logements raccordés, soit 12,2% des logements de NM
- 24 800 logements sociaux raccordés, soit 34% des logements sociaux de NM
- un taux d'ENR&R de 74 % en moyenne
- 61 700 tonnes eqCO₂ évitées par an





Nantes Métropole a décidé d'engager un travail approfondi de diagnostic des besoins énergétiques du territoire pouvant être couverts par les extensions des réseaux de chaleur existants ou de nouveaux réseaux.

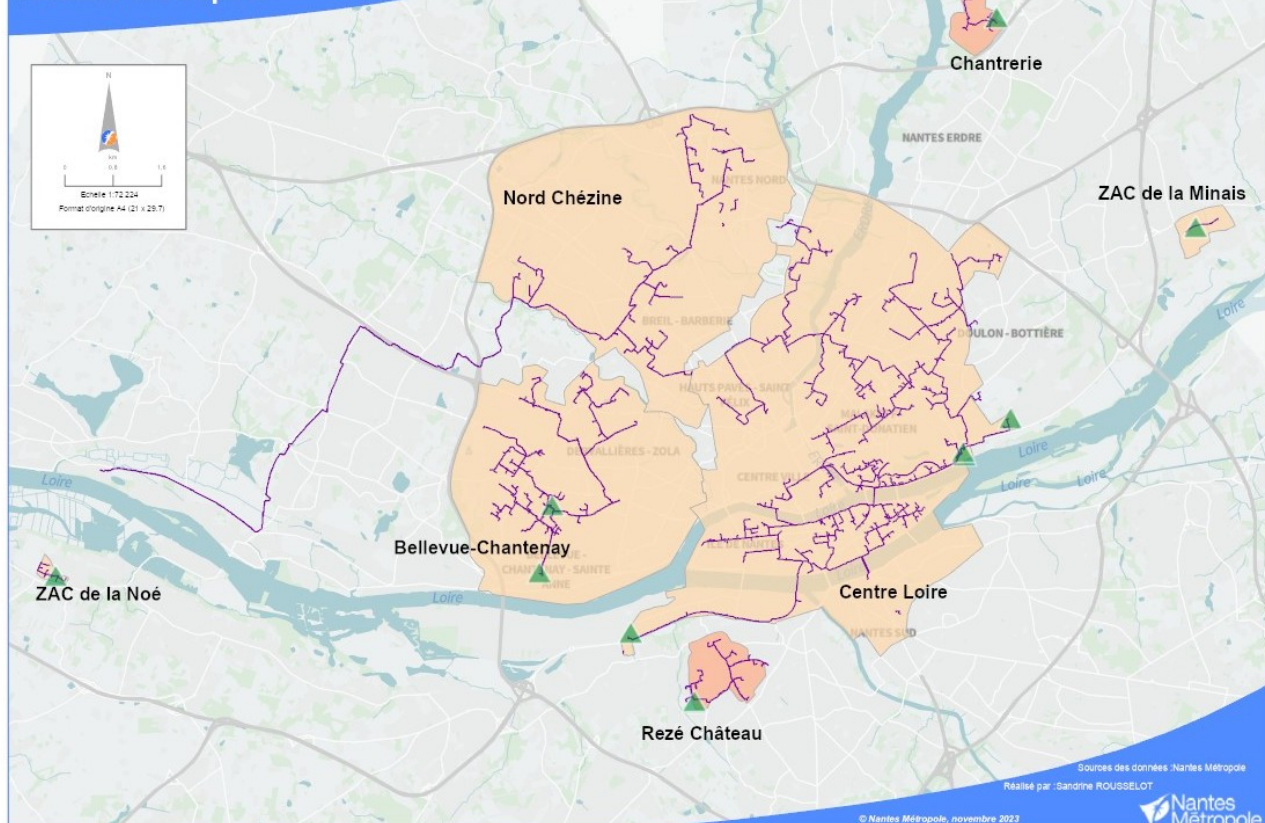
14 zones de développement des réseaux existants et 12 zones de créations ont été identifiées comme éligibles au fonds chaleur de l'ADEME et disposant d'une faisabilité technique et financière satisfaisante.

Ces développements impliquent aussi la recherche d'ENR&R (énergie renouvelable et de récupération) complémentaires pour ne pas dégrader les taux de mixité ENR dont l'objectif de 80 % ENR&R doit être conservé afin de maintenir un tarif compétitif de l'énergie et une réduction des émissions de CO2 du territoire.

En premier lieu, les créations d'interconnexions entre les réseaux permettra une meilleure valorisation de la chaleur issue des deux Centres de Traitement et de Valorisation des déchets (CTVD) de la métropole.

Le développement des réseaux existants passera également par l'optimisation de la chaleur produite et la réalisation d'équipements spécifiques : unité de stockage thermique (ballon d'eau chaude) de l'ordre de 10.000 m³ (site à localiser), chaufferies biomasse d'appoint, ainsi que l'augmentation de la puissance de chaufferies biomasse existantes.

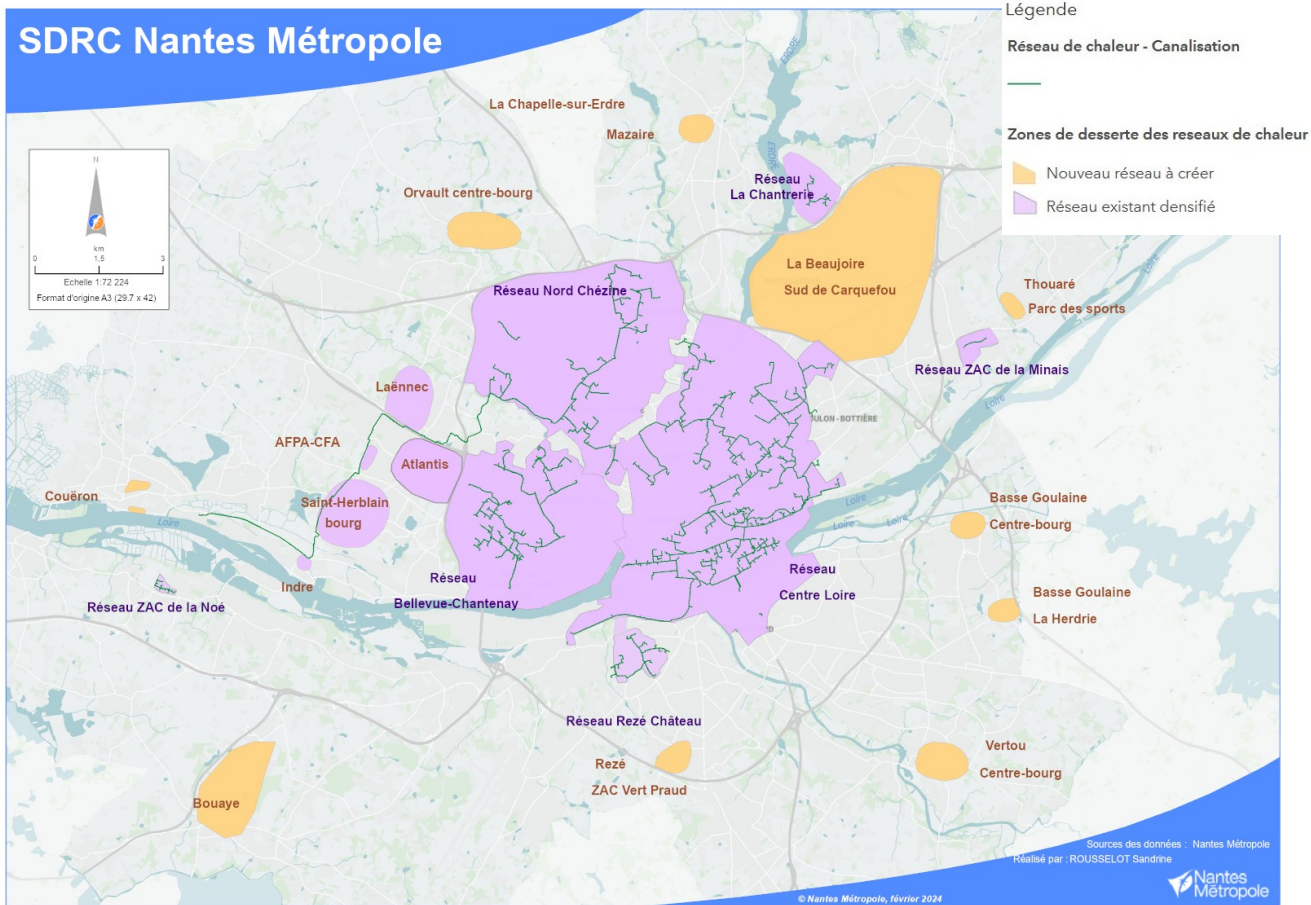
Réseaux de chaleur à Nantes Métropole



Périmètre des réseaux de chaleur existants

Le Schéma Directeur des Réseaux de Chaleur (décembre 2023) vient préciser les potentiels de développement des réseaux existants et identifier les nouveaux réseaux à créer.

Chaleur fournie ciblée par le Schéma Directeur des Réseaux de Chaleur	Aujourd'hui	Potentiel supplémentaire d'ici 2030	Total 2030
Réseaux de chaleur existants à densifier	448 GWh	234 GWh	682 GWh
Création de nouveaux réseaux de chaleur	0	60	60
	448 GWh	294GWh	742 GWh



Vision du potentiel de nouveaux réseaux de chaleur et des zones d'extension des réseaux existants - D'autres projets pourront être intégrés dans le temps

- A RETENIR -

Au vu du diagnostic, les enjeux autour des réseaux de chaleur sur Nantes Métropole sont :

- * Raccorder le plus grand nombre d'habitants à une énergie décarbonée et à coût maîtrisé, indépendant des fluctuations des coûts des énergies fossiles
 - * Réduire les émissions de CO2
 - * Créer de nouveaux réseaux de chaleur
 - * Poursuivre le développement des réseaux existants
- * Mettre en place un nouveau type de dialogue citoyen en amont des projets

2. Réseaux d'électricité et de gaz

L'acheminement de l'électricité et du gaz sur le territoire de Nantes Métropole se conforme à une organisation à plus large échelle, à savoir :

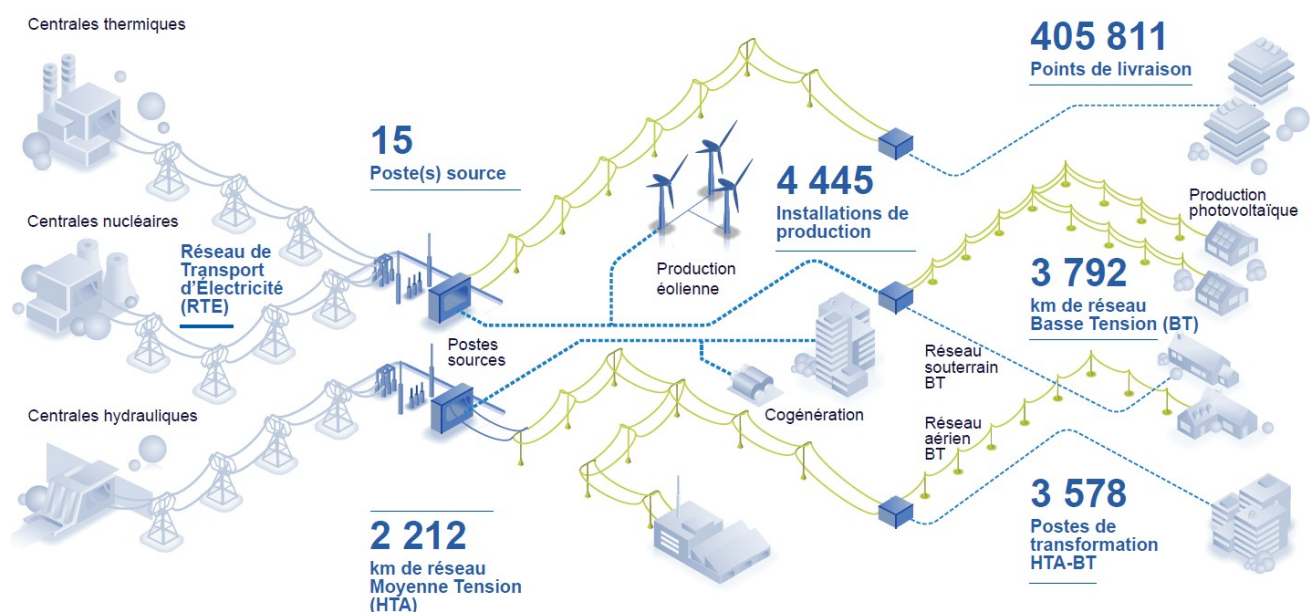
- des réseaux de transport (acheminant l'électricité sous très haute tension et le gaz sous haute pression) gérés par des opérateurs en contrat avec l'État : RTE pour l'électricité et GRTgaz localement pour le gaz,
- des réseaux de distribution (acheminant l'électricité sous moyenne et basse tensions et le gaz sous moyenne et basse pressions) gérés par d'autres opérateurs - Enedis et GRDF localement comme sur la majorité du territoire national respectivement pour l'électricité et le gaz -, agissant dans le cadre de monopoles légaux et de contrats de concession avec des autorités locales, Nantes Métropole en l'occurrence localement (les deux contrats de concessions qui ont cours à Nantes Métropole, l'un pour la distribution publique de l'électricité, l'autre pour celle du gaz ont été conclus respectivement en 2022 et 2008, chacun pour une durée de 30 ans),
- des tarifs d'utilisation de ces réseaux « régulés », uniques à l'échelle nationale, établis par la Commission de Régulation de l'Énergie (entrant dans la composition plus générale des prix de l'électricité et du gaz payés par chacun des clients auprès de leurs fournisseurs).

En cohérence avec le périmètre de compétence de Nantes Métropole, les éléments rapportés dans les parties ci-après concernent la distribution publique d'électricité et de gaz. Nantes Métropole peut toutefois être amenée à contribuer plus largement sur l'organisation du système électrique et gaz à travers notamment :

- la consultation relative au schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENR),
- l'accueil de projets de réserve électrique (notamment de stockage par batterie),
- l'implantation ou renouvellement de postes électriques de transport,
- la promotion des signaux Ecowatt et Ecogaz,
- les consultations relatives aux zonages de raccordement pour l'injection de biogaz.

2.1 Réseaux de distribution d'électricité

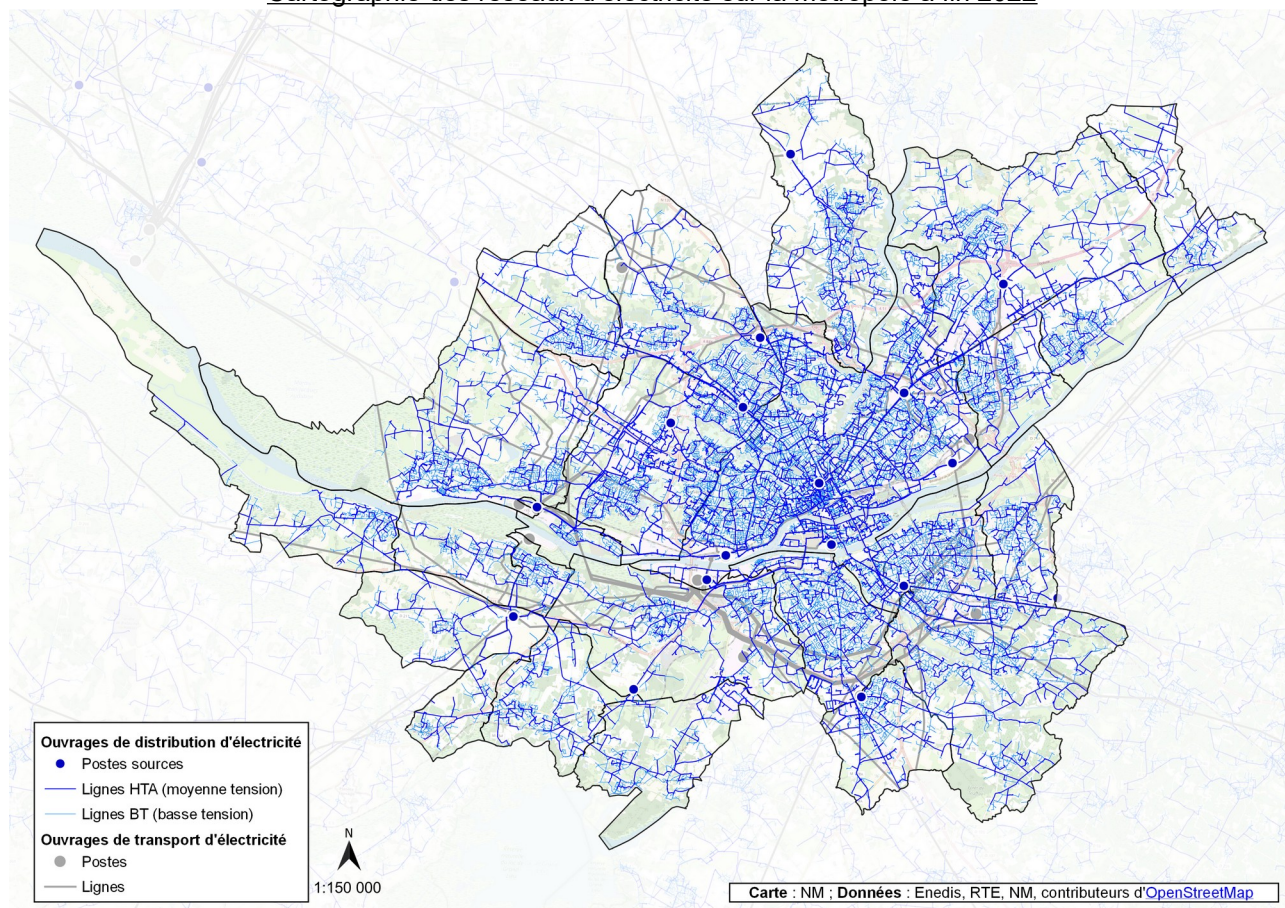
Le schéma ci-après rapporte quelques chiffres-clés à fin 2022 sur les ouvrages et la clientèle à Nantes Métropole (éléments extraits du compte-rendu d'activité d'Enedis à Nantes Métropole pour 2022) :



Quelques données en complément :

- un total de 6004 km de réseaux HTA et BT, enfoui à 89%
- 3,1 TWh soutirés au réseau et 269 GWh injectés sur le réseau
- 4406 installations PV raccordées au réseau

Cartographie des réseaux d'électricité sur la métropole à fin 2022



Plusieurs enjeux se posent à Nantes Métropole en sa qualité d'autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité sur son territoire, en particulier :

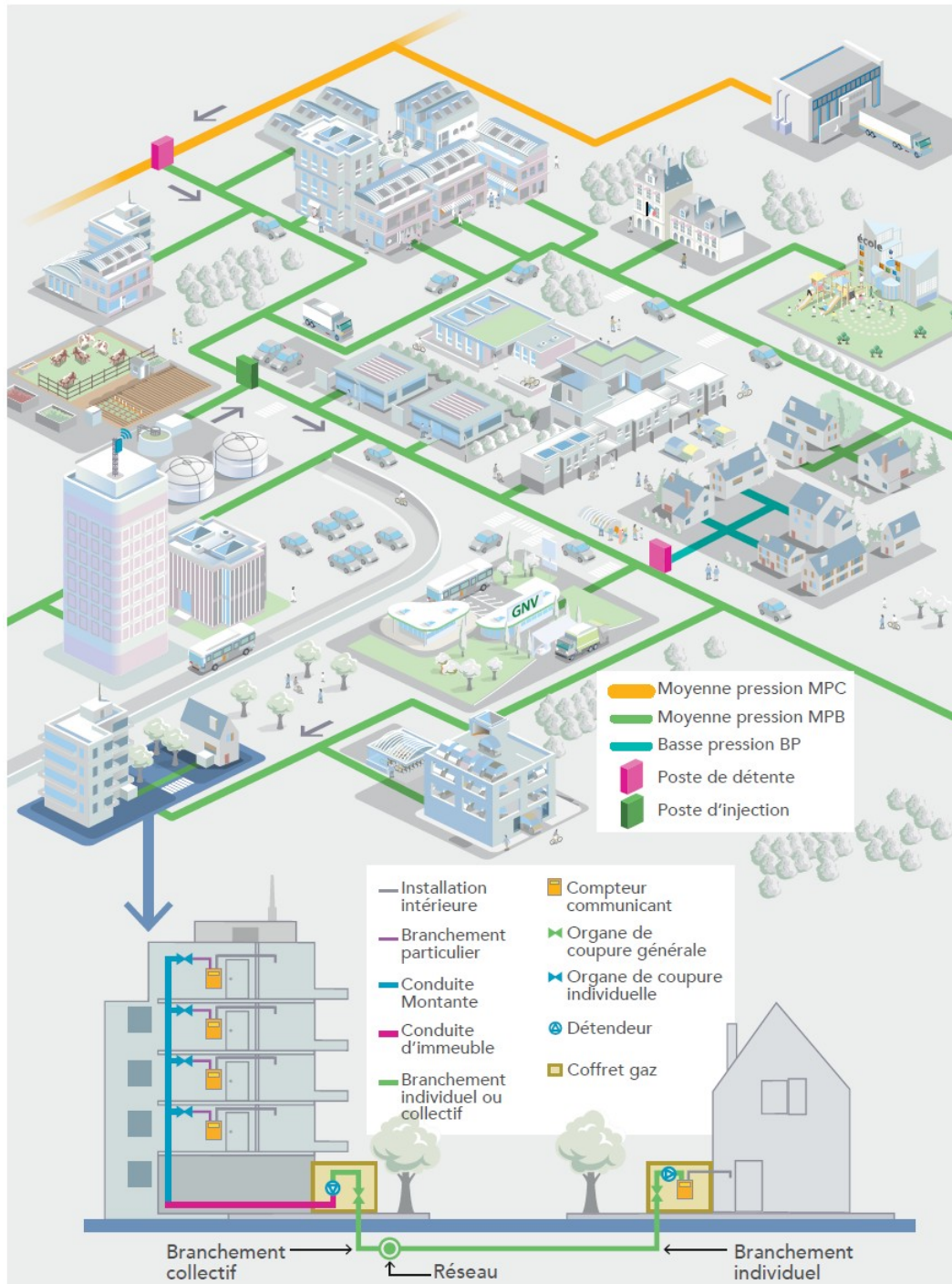
- garantir une haute qualité de service aux usagers (notamment : délais de raccordement satisfaisants, temps de coupure moyen par usager limité, électricité distribuée de bonne qualité)
- intégrer de nombreuses installations de production d'énergie renouvelable (en particulier photovoltaïque) sur le réseau de distribution ;
- prendre en compte des nouveaux usages électriques, en particulier le développement de l'électromobilité et du chauffage par pompe à chaleur ;
- adapter l'infrastructure face aux risques induits par le changement climatique (en traitant les ouvrages vulnérables face aux aléas inondation, vent violent ou vague de chaleur notamment et en adaptant le pilotage du réseau pour rendre l'alimentation électrique plus résiliente)
- développer l'intelligence du réseau (dans son pilotage, dans sa flexibilité et son adaptation à de nouveaux équilibres locaux entre consommation et production...) et des services aux usagers pour

accélérer la transition énergétique (notamment avec l'appui des données des compteurs communicants)

2.2 Réseaux de distribution de gaz

Le gaz est distribué sur l'intégralité du territoire de Nantes Métropole à l'exception de la commune de Saint-Léger-les-Vignes.

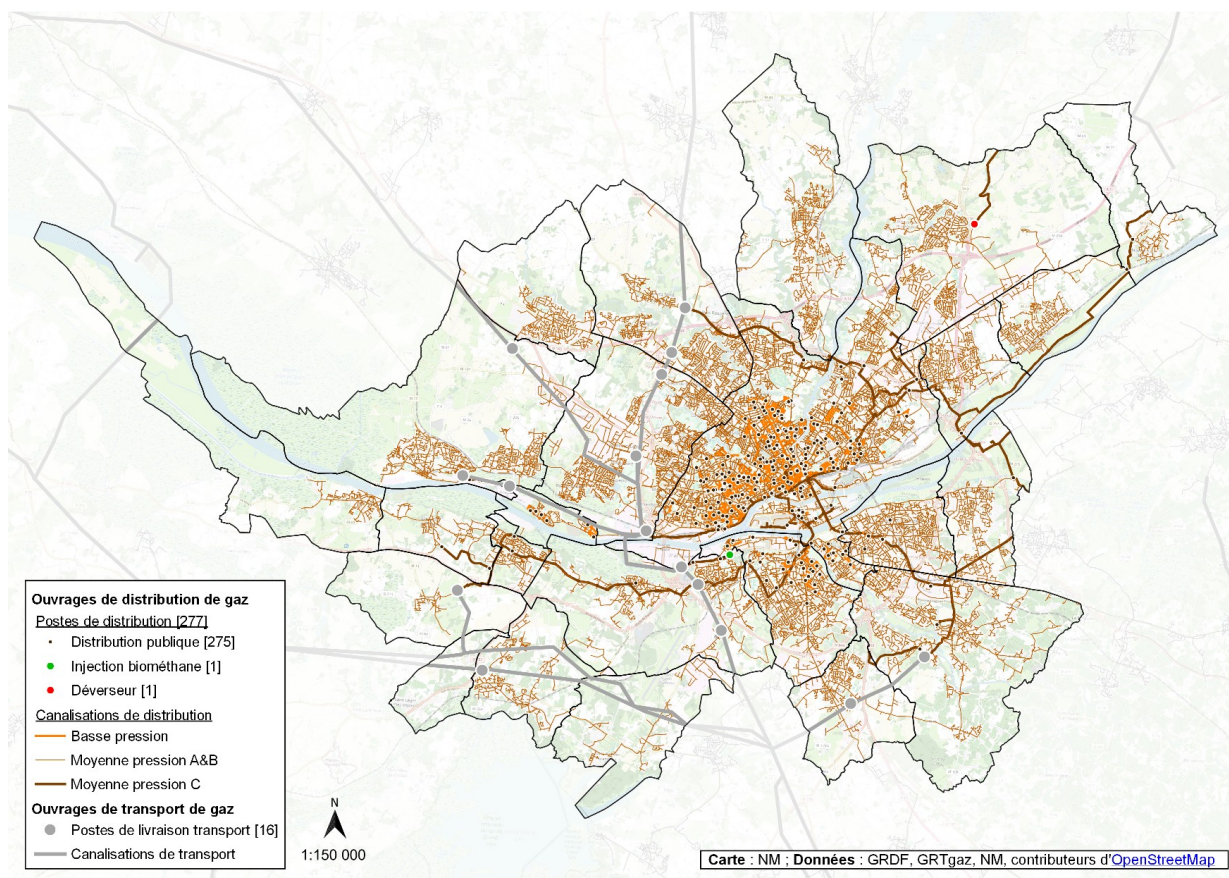
Le schéma et les chiffres-clés ci-après sont rendus compte par GRDF à Nantes Métropole au titre de son activité pour l'année 2022.



370 km canalisations (dont 83 km exploités en basse pression)

- 279 postes de détente

- 1 poste d'injection
- 11 352 branchements collectifs et 103 265 branchements individuels
- 3,2 TWh consommé



Cartographie des réseaux de gaz sur la métropole à fin 2022

Plusieurs enjeux se posent à Nantes Métropole en sa qualité d'autorité organisatrice de la distribution publique de gaz sur son territoire, en particulier :

- conforter l'ambition de très haute qualité de service et sécurité d'exploitation du réseau,
- accompagner l'activité de distribution dans une baisse programmée des consommations de gaz (liée notamment à la maîtrise de l'énergie et au développement des réseaux de chaleur)
- permettre le raccordement et l'injection sur le réseau d'installations de production de biogaz en conjuguant ambition et souci des équilibres entre la métropole et ses territoires voisins,
- garantir un niveau d'investissements permettant de répondre aux besoins de modernisation, sécurisation et adaptation du réseau.

8. Numérique

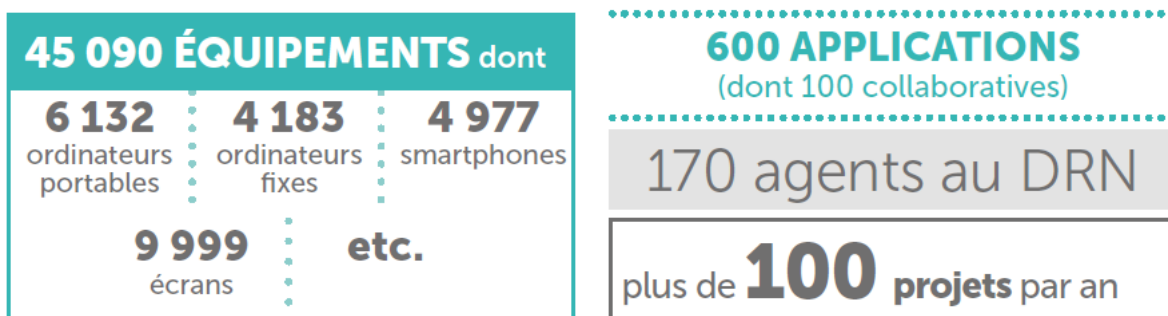
La révolution numérique a des impacts sur l'ensemble des secteurs d'activité et modifie nos modes de vie en faisant émerger de nouveaux acteurs, pratiques, usages et besoins. Consciente de l'importance de ces mutations, Nantes Métropole a mis en place dès le mandat 2014-2020 un plan d'action transversal « innovation et numérique » centré sur le développement économique de l'écosystème numérique.

Si l'irruption en 2020 de la crise sanitaire a accéléré la révolution numérique, elle a également révélé des questions latentes. Alors que l'attention était, dans un premier temps, portée sur les apports et les bienfaits du numérique, les effets négatifs de la transformation numérique sont désormais discutés, que ce soit dans les domaines sociaux, économiques, éthiques et bien sûr environnementaux.

À la faveur de la crise, les enjeux d'égalité face à la connectivité (accès aux équipements numériques et à la connexion) et à la littératie numérique (connaissance et maîtrise de la culture numérique et de ses codes), se sont fait une place dans le débat public. De la même façon, l'emprise toujours plus grande des géants du numérique sur nos vies soulève elle aussi de nombreuses interrogations. Les questions numériques prennent donc un caractère politique et l'action publique apparaît de plus en plus légitime pour s'en saisir, tant sur les choix technologiques que sur l'accompagnement des usages.

1. Axe environnemental : engager une trajectoire de sobriété numérique

Le Département des Ressources Numériques a procédé en 2022 à un audit externe afin d'évaluer l'empreinte environnementale de son système d'information (SI), soit :

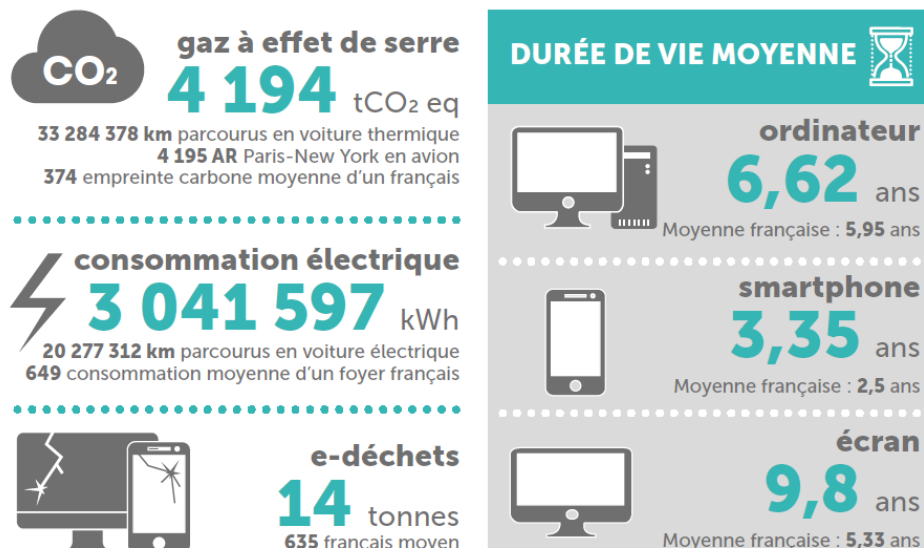


Afin d'identifier les actions à conduire pour optimiser et accentuer la démarche de sobriété numérique, cette première évaluation (« T0 ») a été réalisée sur deux périmètres :

- l'empreinte générale attachée au SI mutualisé Nantes Métropole/Ville de Nantes
- l'empreinte des principaux services numériques

L'empreinte carbone du SI

L'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisée sur un périmètre couvrant les Scopes 1, 2 et 3 (amont et aval) liés au numérique (matériel, immatériel, énergie, ressource humaine).



La mesure a permis d'établir le constat suivant :

Le système d'information, responsable de 1,5 % des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité, est le 9^e poste d'émission derrière les déchets (34,8 %), le réseau de chaleur (20,3 %), les bâtiments administratifs (4,5 %), ou encore le parc de logement sociaux (2,7 %).

Composé de 45 090 équipements, il émet 4 194 tonnes eq.CO2 par an. Cela représente environ 374 fois l'empreinte carbone moyenne d'un Français. Ramené à l'utilisateur, l'empreinte est de 419 kg eq.CO2 par an pour un taux d'équipement moyen d'un ordinateur, d'un écran et de 0,5 smartphone.

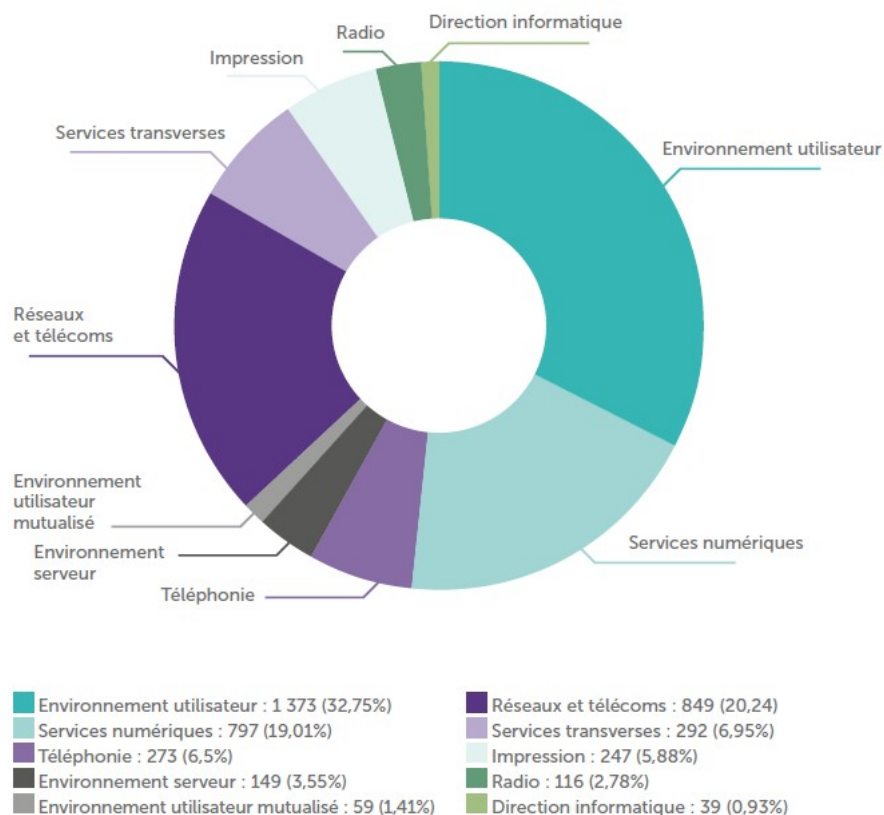
Ces valeurs sont en accord avec le constat réalisé par Green IT.fr dans le cadre de son Benchmark Green IT 202211. Nous constatons une empreinte carbone plus faible que celle évaluée pour les acteurs économiques privés (en moyenne 16.000 tonnes eq.CO2).

La durée de vie moyenne d'un ordinateur est de 6,62 ans. Cette valeur est relativement proche de celle présentée par le Benchmark Green IT 2022 (5,95 ans). La durée de vie moyenne des écrans (9,79 ans) est nettement supérieure à celle présentée par le Benchmark Green IT (5,33 ans).

La part la plus importante des gaz à effet de serre (GES) est localisée sur l'environnement utilisateurs (ordinateur, smartphone, etc.) avec 1.373 tonnes eq.CO2.

Arrive ensuite la part des réseaux et télécoms (bornes wifi, backbone réseau, etc.) qui représente 849 tonnes eq.CO2. En troisième position, la part des services numériques (licence, SAAS, IAAS, etc.) qui représente 797 tonnes eq.CO2.

Notre environnement serveur n'arrive qu'en 7^e position avec 149 tonnes eq.CO2. Cela peut être expliqué par la forte rationalisation des serveurs physiques réalisée depuis 2010, et leur alimentation électrique en majorité issue de sources d'énergie renouvelable (31g eq.CO2 pour 1 kWh).

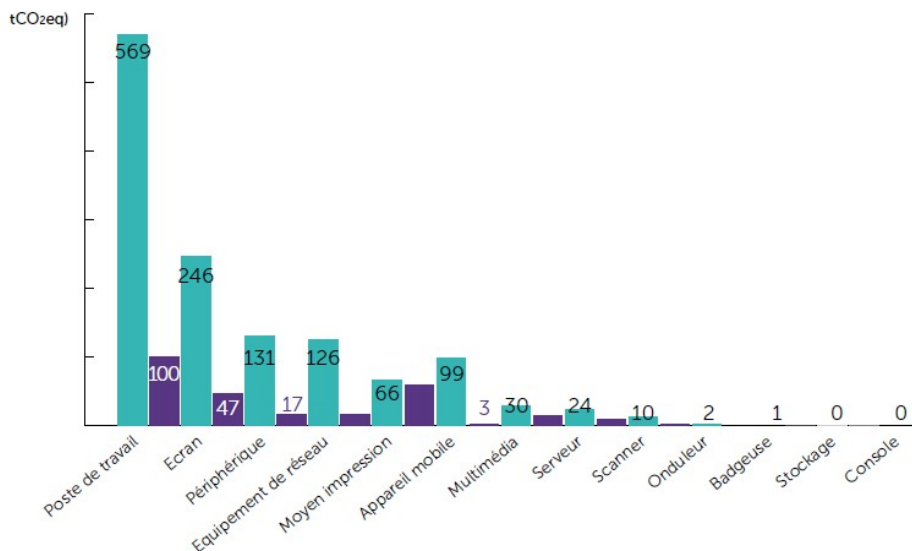


Une grande partie de l'empreinte attachée aux équipements utilisateurs est due aux postes de travail (ordinateurs fixes et portables) et aux écrans avec respectivement 569 tonnes eq.CO2 et 246 tonnes

eq.CO2. Arrivent en seconde position les équipements de réseaux et les périphériques avec respectivement 126 tonnes eq.CO2 et 131 tonnes eq.CO2.

Ces résultats peuvent s'expliquer par le nombre important d'ordinateurs et d'écrans au sein du parc informatique. Ceci constitue donc un axe d'action majeur pour maîtriser et réduire l'empreinte environnementale du numérique de la collectivité.

Empreinte issue des sources automatiques (tCO2eq)



L'empreinte environnementale du site institutionnel metropole.nantes.fr

Les impacts environnementaux de ce service numérique ont été évalués afin de pouvoir, par la suite, mettre en place un plan d'amélioration incluant la diffusion des bonnes pratiques au sein des équipes de Nantes Métropole chargées de la conception et de l'alimentation du site.

Au bilan, l'impact carbone moyen par page est de 1,86g eq.CO2. En tenant compte des statistiques de visualisation sur 12 mois, cela représente une empreinte carbone de 12,5 tonnes eq.CO2, soit l'équivalent de l'empreinte carbone moyenne d'un Français. La décomposition de cette empreinte, met en avant un impact localisé à 90 % du côté « utilisateur » avec une forte prédominance sur l'accès via un ordinateur (empreinte de la fabrication du terminal, usage).



12 550 kg_{eq} CO₂

Impact total en équivalent d'émissions de carbone



2 236 m³

Impact total en équivalent ressources d'eau



24,76 km²

Impact total en équivalent occupation des sols

En analysant plus finement cet impact, nous constatons qu'il est en majorité dû à la mauvaise optimisation d'images, de polices de caractères et d'intégration de services tiers (format non adapté, intégration directe, etc.).

L'empreinte environnementale de l'application Nantes Métropole dans ma poche

Dans une démarche similaire à celle précédemment présentée, Nantes Métropole a évalué les impacts environnementaux de son application mobile grand public Nantes Métropole dans ma poche.

Cette application compte à ce jour plus de 20 000 utilisateurs actifs chaque mois et 250 000 téléchargements depuis son lancement en 2015. Elle vise à faciliter le quotidien des usagers de la métropole avec des informations pratiques et faciles d'accès, centralisées sur un même outil : météo, horaires des transports en commun, nombre de places de stationnement restant, agenda culturel, horaires des piscines, menus des cantines scolaires...

Au bilan, en tenant compte des statistiques d'utilisations et des scénarios d'usage, l'impact carbone moyen de l'application sur l'année 2022 est de 0,77 tonnes eq.CO2 soit l'équivalent de 4 256 km parcourus en voiture.

L'application apparaît aujourd'hui comme relativement sobre et obtient de bons scores environnementaux. Néanmoins, certaines images et la fréquences de certaines requêtes peuvent encore être optimisées. Début 2023, la refonte de l'application sera l'occasion de corriger ces derniers points.



2. Axe social : identifier les fragilités pour mieux agir à l'échelle du territoire

Dans un objectif de planifier de manière plus juste les futures actions, d'outiller et de favoriser le maillage du territoire en lien avec les communes et les acteurs de la médiation et de l'inclusion, Nantes Métropole a engagé un travail permettant d'optimiser la répartition (géographique et démographique) des initiatives avec les besoins constatés sur le territoire métropolitain.

Dans ce cadre, une cartographie de l'indice de fragilité numérique a été réalisée à l'échelle des IRIS4 de la métropole.

Au bilan, sur les 214 IRIS évalués, nous constatons que 43% des 30 quartiers dont l'IFN (Indice de Fragilité Numérique) est le plus fort sont des quartiers prioritaires de la ville.

L'analyse fine des composantes de l'indice global de fragilité numérique permet une cartographie affinée des compétences et de l'accès. Par exemple, la cartographie met en évidence un possible besoin en accompagnement à la réalisation des démarches administratives dématérialisées à la maille des 30 quartiers dont l'IFN est le plus élevé.

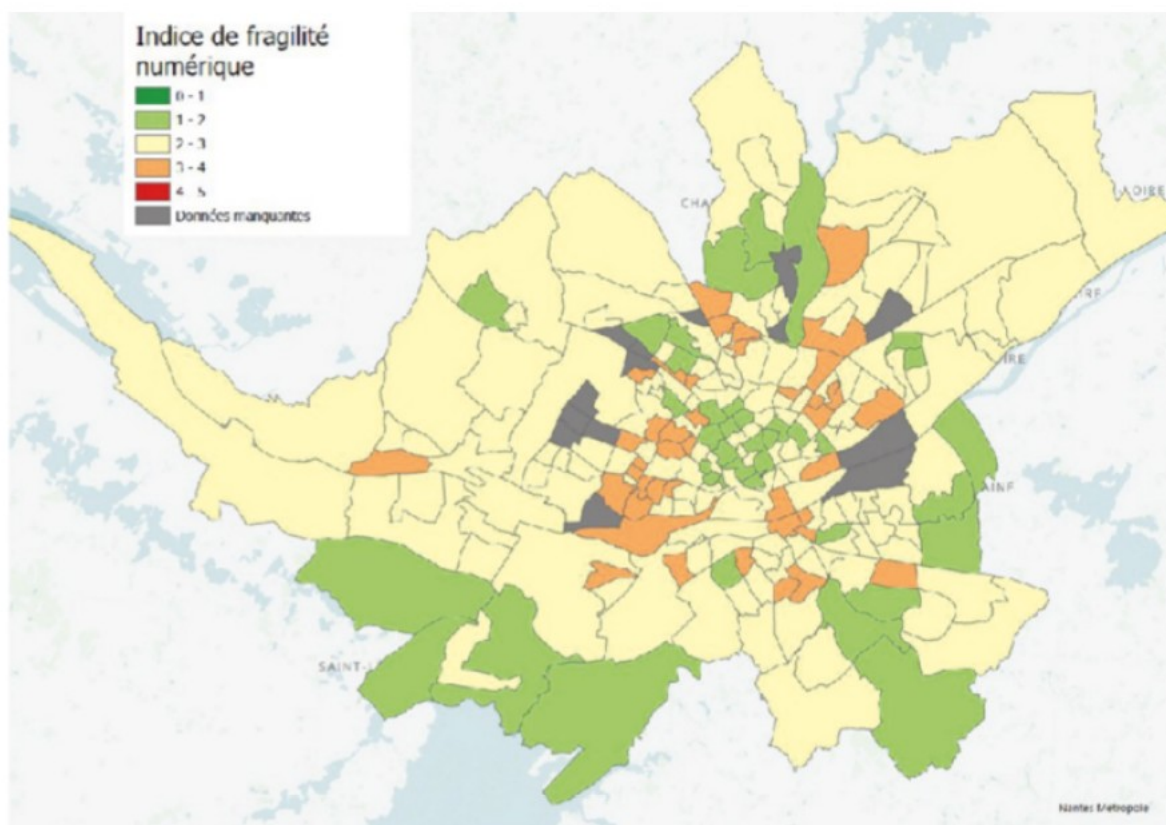


Figure 1 : cartographie de l'indice de fragilité numérique sur les IRIS de Nantes Métropole (0-1 : fragilité faible / 4-5 : fragilité forte)

3. Axe économique : soutenir un écosystème numérique local

Le numérique est un secteur clé du tissu économique local qui représente plus de 30 000 emplois salariés ou indépendants sur le territoire métropolitain. Nantes Métropole souhaite le soutenir et l'accompagner vers un horizon plus soutenable.

4. Axe éthique : agir pour un numérique souverain et éthique

Alors que l'essor du numérique est de plus en plus associé à l'idée d'une perte de pouvoir et de maîtrise au profit d'acteurs privés avancés technologiquement, Nantes Métropole travaille en transversalité pour répondre aux enjeux de souveraineté, de confiance et de résilience sur son territoire.

Données et éléments contextuels

- Plus de 200 cadres de la métropole sensibilisés aux enjeux de la charte de la donnée.
- Plus de 400 jeux de données publiés sur le portail open data dont 120 nouveaux jeux publiés en 2021 et 2022.
- 3 000 jeux de données dans l'entrepôt de données géographiques dont 1 000 mis en commun.
- 92 % des services numériques de la métropole hébergés sur les serveurs de la métropole.
- Plus de 100 marchés publics ayant intégré une clause « données » déclinant les principes de la charte métropolitaine de la donnée.
- Plus de 350 incidents de sécurité informatique identifiés et traités en 2022.
- 15 contrôles internes de sécurité informatique réalisés chaque année.
- 1 audit externe de sécurité informatique réalisé chaque année.
- 40 analyses de risques de sécurité informatique menées en 2021, sur les 100 projets numériques portés et/ou accompagnés par le Département des Ressources Numériques.

Réseaux mobiles

- 366 sites d'implantation déployés sur la métropole (pylônes, toits-terrasses, châteaux d'eau, etc.).
- 4 921 antennes mobiles déployées toutes technologies confondues.

Réseaux fibres :

- FTTO (offre de fibre aux entreprises) :
 - 1 142 km de fibres déployées.
 - 3 392 sites raccordés.
 - 91 opérateurs de services.
 - 144 opérateurs usagers.
- FTTH (offre de fibre aux particuliers) :
 - 89 % de particuliers raccordables.
 - 381 000 logements raccordables.

- A RETENIR -

Les actions pour un numérique plus responsable contribuent à la lutte contre le changement climatique et l'appauvrissement des ressources planétaires notamment à travers :

- la réduction de l'empreinte environnementale des équipements et services numériques de la collectivité, à chaque instant de leur cycle de vie (fabrication, usage, fin d'usage)
- l'intégration des logiques d'éco-conception sur l'ensemble des projets numériques de la collectivité
 - le soutien à la filière 4R (réduction, réparation, réutilisation, recyclage)

9. Les flux de matières

Le Cerama a mené en 2021 une étude de comptabilisation des flux de matière à l'échelle de la Région Pays de la Loire. Cet état initial permet de connaître la façon dont le territoire prélève, importe, transforme, consomme et rejette l'énergie et les matières. Elle permet également d'identifier des filières économiques ou des matières avec des enjeux particuliers pour la région qui pourront être creusés dans un deuxième temps.

Bien que cette étude ait été réalisée à l'échelle régionale et non à l'échelle de Nantes Métropole, elle fournit des éléments de compréhension intéressants à investiguer par rapport aux propres besoins de la métropole.

Les principaux enseignements de cette étude sont :

- **l'agriculture (céréales et pâturage) et les minéraux non métalliques (sable et gravier) sont les principaux postes d'extraction des Pays de la Loire**

En 2017, les Pays de la Loire ont extrait de leur territoire près de 57,4 millions de tonnes de matières utiles, soit 15,26 t/hab. Il s'agit principalement de minéraux non métalliques (64%), et de biomasse issue de l'agriculture (33%). Les 36,8 Mt de minéraux non métalliques extraits sont principalement des granulats destinés à la construction.

- **des échanges extérieurs dominés par l'importation des combustibles fossiles (et de la biomasse) et l'exportation de la biomasse**

En 2017, les Pays de la Loire ont importé 58,2 Mt de matières, soit 15,46 t/hab. Les combustibles fossiles et produits dérivés représentent 34 % des importations, la biomasse et produits issus de l'agriculture et de la pêche 29 %, enfin la catégorie « autres produits » 22%.

Les importations ont lieu avec les territoires les plus proches de la région Pays de la Loire :

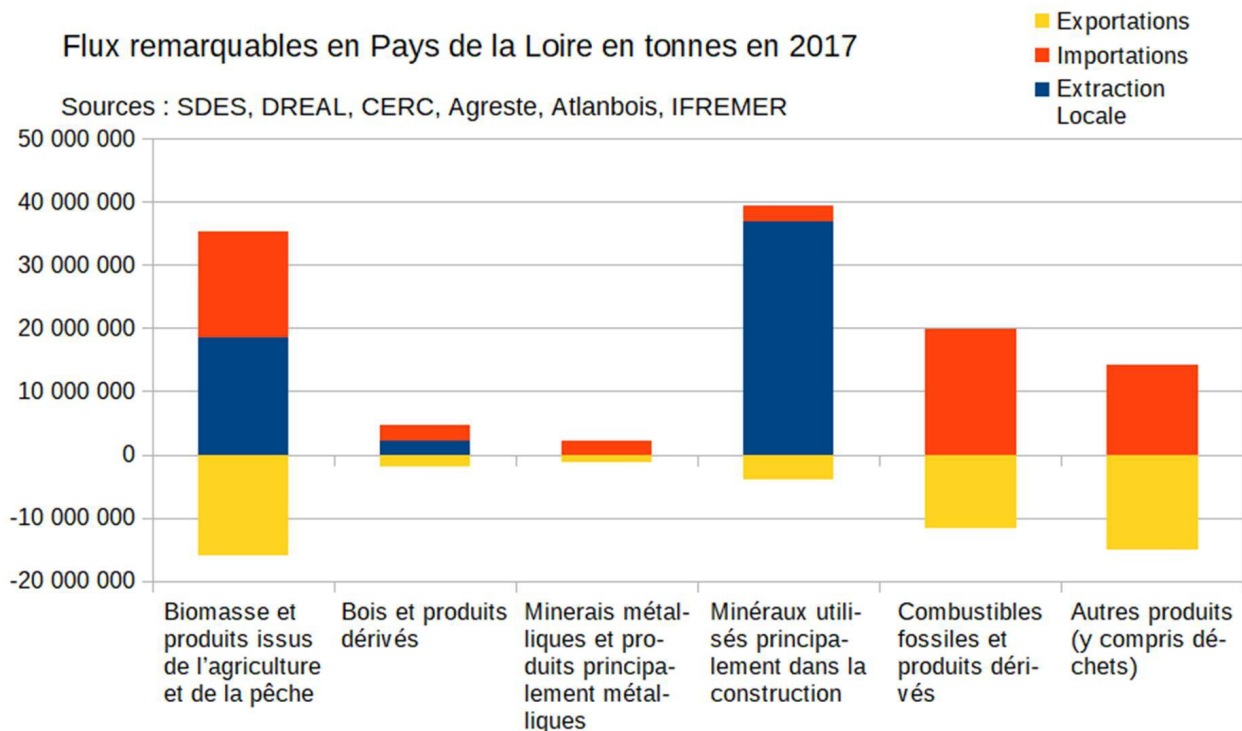
- Au niveau régional : la région importe principalement de la Bretagne (24%), de la Nouvelle Aquitaine (21%) et de la Normandie, Centre – Val de Loire (14%)
- Au niveau mondial : les Pays de la Loire importent principalement de l'Afrique (21%) puis de l'Asie et de la Russie (14%) pour ces trois territoires principalement de la houille, lignite, pétrole brut et gaz naturel.

En 2017, la région a également exporté 49,7 Mt de matières, soit 13,2 t/hab. La biomasse des produits issus de l'agriculture constitue le premier poste des exports avec 32 %, suivis des autres produits (26 %) et des combustibles fossiles (23 %).

Les exportations ont lieu avec les territoires les plus proches de la région Pays de la Loire :

- Au niveau régional : la région exporte principalement vers la Bretagne (32%), la Nouvelle Aquitaine (16%) et la Normandie, Centre – Val de Loire (14%)
- Au niveau mondial : les Pays de la Loire exportent principalement vers l'Espagne (matières premières secondaires, déchets) et la Belgique (coke et produits pétroliers raffinés) : 16% puis le Royaume-Uni (coke et produits pétroliers raffinés) : 12% et l'Asie (Houille et lignite; pétrole brut et gaz naturel) : 11%.

On notera que le tonnage des importations représente 1,17 fois celui des exportations (soit une balance négative), ce qui illustre une relative dépendance de la région vis-à-vis des territoires extérieurs.



- **comparé à la moyenne française, les Pays de la Loire consomment proportionnellement plus de matériaux de construction, de biomasse issue de l'agriculture et de combustibles**

Par rapport à la France, les Pays de la Loire présentent un niveau de consommation supérieur. La DMC (Domestic Material Consumption ou Consommation intérieure apparente de matières) en t/hab. des minéraux utilisés principalement dans la construction des Pays de la Loire est quasiment deux fois plus importante que celle de la France. Proportionnellement les Pays de la Loire exportent beaucoup plus que la France pour ce secteur.

- **1 t de matière importée en Pays de la Loire mobilise 4 t en dehors de son territoire**

En Pays de la Loire, les flux indirects associés aux importations représentent 4 fois la masse des importations directes. Les principaux flux indirects sont liés aux importations de biomasse issue de l'agriculture et de la pêche. La catégorie « autres produits » (hors biomasse, minerais, minéraux, charbon, pétrole, gaz) arrive en seconde place, suivie des minerais et produits à dominante métallique.

- **1 t de matière exportée des Pays de la Loire mobilise 3,6 t de matières en amont**

Les flux indirects liés aux produits exportés représentent également 3,6 fois la masse des exportations. Les principaux flux indirects sont liés à l'exportation de biomasse issue de l'agriculture.

- **6 857 700 tonnes de déchets valorisées**

Tous déchets confondus et hors export, le recyclage (matière et organique) en Pays de la Loire est estimé en 2017 à 6 857 780 tonnes sur 11 200 000 T de déchets produits.

Son niveau de recyclage par habitant (1,82 t/hab.) est inférieur à celui de la France (2,97 t/hab.). Ce résultat est cependant à considérer avec précaution : certains flux sont encore mal connus, et l'indicateur ne tient pas compte des déchets produits sur le territoire et exportés vers les autres territoires pour y être traités ou recyclés ni de ceux produits hors Pays de la Loire et importés.

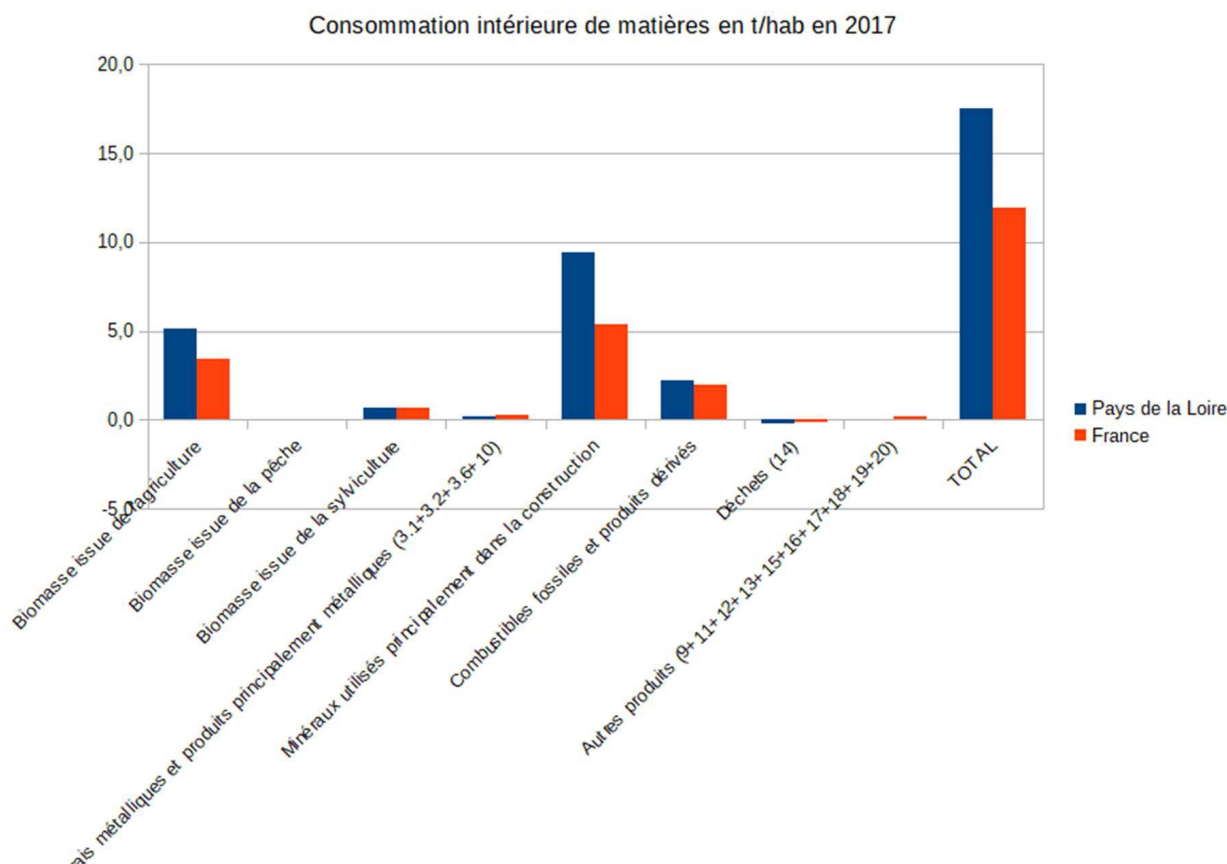
- **matières consommées : la prépondérance des matériaux de construction**

La consommation intérieure de matières (DMC) est définie comme l'extraction intérieure de matières, augmentée des importations et diminuée des exportations.

En 2017, 56 % des matières produites et importées par les Pays de la Loire ont été consommées pour leurs besoins propres, le reste a été exporté. La région a ainsi consommé 66 Mt de matières, soit 17,52

t/hab. La DMC par habitant est généralement plus faible dans les territoires urbains qui importent des produits déjà finis, que dans les territoires plus industriels ou agricoles qui extraient et transforment les ressources.

En décomposant la DMC pour les Pays de la Loire, on observe que plus de 50% de la consommation incombent aux matériaux de construction nécessaires à la réalisation des infrastructures de transports et des bâtiments. La biomasse issue de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche représente 33 % de la consommation, suivis des combustibles fossiles avec 13 % du total. Ces trois flux sont également ceux que l'on retrouve au niveau national mais dans des proportions différentes.



Source : Cerema (réalisation), ADEME, DREAL, Région Pays de la Loire (commanditaires), Comptabilisation des flux de matières à l'échelle des Pays de la Loire, rapport de 2021

Zoom sur les matériaux de construction (Analyse des flux de matériaux de construction en Pays de la Loire – Données 2017 – CERC Pays de la Loire – Rapport de Novembre 2020) :

Chaque année, plus de 37 millions de tonnes de matériaux sont nécessaires à l'activité de la Construction en Pays de la Loire. Près de 85% de ce besoin est assuré par le recours à des matériaux neufs (matériaux issus des carrières ou de l'industrie des matériaux de construction).

L'industrie extractive régionale constitue le premier fournisseur de matériaux de construction des entreprises de BTP des Pays de la Loire. En effet, en 2017, carrières et concessions de sable marin ont produit près de 36,8 millions de tonnes de matériaux. Si une partie des matériaux extraits est destinée à un usage sur d'autres territoires ou à un usage par d'autres filières (industrielles, agricoles), l'essentiel de la production a vocation à être utilisée par les entreprises de Construction en Pays de la Loire, en usage direct ou après transformation.

Plus de 5 millions de tonnes de matériaux sont importés de l'extérieur du territoire régional, principalement depuis les départements limitrophes. La préfabrication et les autres matériaux issus de l'industrie de la construction constituent une part importante du flux de matériaux entrants.

Toutefois, la région est avant tout exportatrice de matériaux : en effet, 6,7 millions de tonnes de matériaux de construction ont été expédiées vers des territoires extérieurs à la région, dont 4,5 millions de tonnes en provenance des carrières régionales. 71% des matériaux expédiés vers l'extérieur du territoire sont destinés aux départements limitrophes.

En 2017, 7,7 millions de tonnes d'excédents de chantier inertes ont été produits dans le cadre des activités de construction, principalement par les activités de travaux publics et de démolition. 19% du flux d'excédents de chantier est destiné à un stockage définitif en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), soit un gisement non utilisé de 1,5 million de tonnes de matériaux composés principalement de déblais de terres et de matériaux inertes en mélange. Ces matériaux constituent la part la plus difficilement valorisable des excédents de chantier inertes, pour des raisons techniques, économiques ou du fait de l'absence de débouchés.

L'usage d'excédents de chantier inertes dans le cadre du remblaiement et de la remise en état des carrières en fin d'exploitation assure la prise en charge de 3,2 millions de tonnes de matériaux, soit 42% du flux produit en 2017. L'usage d'excédents de chantier inertes dans le cadre de la remise en état de carrières est considéré comme une forme de valorisation matière. De ce fait, ce flux ne constitue pas dans cette étude, et selon l'application du guide méthodologique produit par le Service des données et études statistiques (SDES), une forme d'élimination de matériaux mais est comptabilisé en addition nette au stock, au même titre que les matériaux stockés sous la forme d'infrastructures ou de bâtiments.

Le réemploi, la réutilisation ou le recyclage de matériaux inertes produits dans le cadre des activités du BTP représentent 5,6 millions de tonnes. Ces ressources contribuent à hauteur de 15% du besoin annuel en matériaux de construction.

De la mise en relation des différents flux apparaît une contribution potentielle maximale des ressources secondaires. En effet, si l'ensemble des matériaux éliminés en ISDI étaient réutilisés, en complément de la valorisation déjà existante, la contribution des ressources secondaires pourrait atteindre 19% du besoin en matériaux de construction. Elle pourrait atteindre 28% du besoin si les conditions techniques et économiques permettaient de réutiliser en ressource les matériaux valorisés dans le cadre du remblaiement des carrières. Dès lors, et en posant l'hypothèse de la faisabilité technique et économique de la valorisation de ces matériaux, apparaît un besoin incompressible en ressources neuves. Dans ces conditions optimales et vraisemblablement irréalistes, le recours à des matériaux neufs représenterait encore 72% du besoin en matériaux de construction.

- A RETENIR -

Le territoire importe plus de matières qu'il n'en exporte (forte empreinte carbone en Scope 3). Plus de 50 % des matières consommées en Pays de la Loire sont des matériaux de construction. Les études mettent en évidence l'intérêt du recours aux différents piliers de l'économie circulaire pour réduire davantage la pression exercée sur les ressources (écoconception, économie de fonctionnalité, écologie industrielle...) en complément des démarches de valorisation des excédents de chantier.

2. Stratégie territoriale : volet atténuation

- EN RÉSUMÉ -

« On a du mal à faire comprendre que ce qu'on va faire entre aujourd'hui et 2030 va largement décider du climat de la deuxième partie de ce siècle. »

Jean JOUZEL – paléoclimatologue
président de l'association Météo Climat et membre historique du GIEC

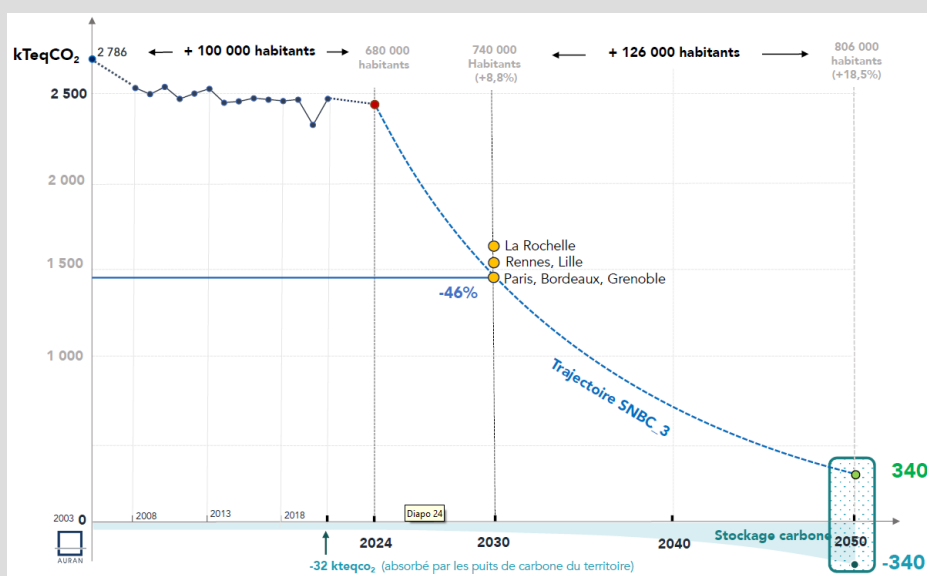
Le nouveau Plan Climat de Nantes Métropole couvrira la période 2024-2030 or, en terme de climatologie, le point de passage 2030 est primordial car c'est lui qui va régir une grande partie de nos conditions de vie d'ici 2100.

Les concepts directeurs de la stratégie territoriale de neutralité carbone

La trajectoire de neutralité carbone de Nantes Métropole s'appuie sur les Scénarios Transitions 2050 « Génération frugale » et « Coopérations territoriales » de l'Ademe ainsi que sur le scénario Négawatt (sobriété-efficacité énergétique-renouvelables).

Une trajectoire de neutralité carbone ambitieuse

Nantes Métropole a choisi d'aligner sa trajectoire neutralité carbone avec celle de la SNBC 3 (Stratégie Nationale Bas Carbone) qui sera vraisemblablement entrée en vigueur au moment de l'adoption du nouveau PCAET (2025) et qui est celle qui présente le moins de risques en terme climat, biodiversité, ressources, santé humaine, santé environnementale etc.



1. L'évolution des Plans Climat de Nantes Métropole

En 2007, Nantes Métropole a été l'une des premières collectivités françaises à adopter un Plan Climat Energie Territorial. En réponse au Protocole de Kyoto, ce document mettait la priorité sur la réduction des émissions de GES (résidentiel, tertiaire et transport routier).

En 2018, Nantes Métropole a adopté son Plan Climat Air Energie Territorial 2018-2024 suite à la Feuille de Route « Nantes, Métropole en transition » du Grand Débat Transition Energétique. Les éditions précédentes étaient principalement axées sur l'énergie. Dans celle de 2018, les volets Air et Adaptation faisaient pour la première fois l'objet d'une attention particulière et le PCAET était révisé en même temps que les autres documents stratégiques de la métropole (PDU, PLH, PLUm...) sous un PADD commun.

Tous ces documents ayant des durées de vie différentes, le Plan Climat Air Energie a été le premier à être révisé. Le PCAET 2024-2030 donnera donc le cap et les ambitions pour les prochains PDU, PLH, PLUm.

Le cap et les ambitions du PCAET 2024-2030 sont la neutralité carbone en réponse à l'Accord de Paris, l'adaptation au changement climatique, l'économie des ressources et la réduction des émissions importées ainsi que la protection et le développement des puits naturels de carbone.

2. Les scénarios Transitions 2050 de l'Ademe

La neutralité carbone n'est plus une question de volonté ou d'ambition. C'est désormais un objectif réglementaire, nécessaire au maintien de conditions de vie favorables sur Terre. La question est plutôt de définir la trajectoire de neutralité carbone de notre territoire et de choisir la voie que Nantes Métropole souhaite emprunter pour l'atteindre.

Le rapport Transitions 2050 de l'Ademe paru en novembre 2021 sur les scénarios pour atteindre la neutralité carbone illustre différentes approches : génération frugale, coopérations territoriales, technologies vertes ou pari réparateur. Chaque scénario porte une vision du monde de demain, doit être regardé au prisme de l'équité ici et ailleurs, et de l'impact sur les autres enjeux de la transition écologique, notamment biodiversité, santé et ressources naturelles (métaux,...). Ils sont cohérents, contrastés, tous difficiles et risqués, avec des impacts collatéraux différents. **La trajectoire nantaise privilégie les principes de frugalité (sobriété) et de coopérations territoriales.**



Il s'agit bien de transformation des sociétés et des organisations et non plus uniquement d'ajuster nos modèles en les optimisant au maximum. Il faut accompagner les changements de modèles avec une évolution profonde de nos modes de vie à inventer et des imaginaires associés. Les enjeux de la transition écologique sont donc également culturels. A cet égard, les politiques politiques culturelles, d'éducation et d'accompagnement de la vie associative et de la jeunesse sont des leviers à activer.

« Il faut trouver un consensus social et modifier les imaginaires » Ademe – novembre 2021

3. Le scénario Négawatt

Le scénario Négawatt s'inscrit dans une démarche globale de soutenabilité. Il vise à répondre aux impératifs énergétiques et climatiques, tout en nous orientant vers une société plus durable, plus équitable et plus résiliente, en traitant également les enjeux de biodiversité, de précarité, de pollution de l'air, etc.

Le scénario Négawatt est basé sur le trio gagnant : sobriété, efficacité, renouvelables.

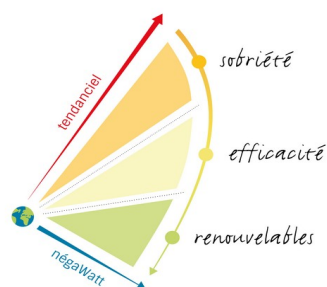
1. Sobriété

(supprimer les gaspillages, contenir l'étalement urbain, opter pour des alternatives à la voiture, réduire les emballages, etc.)

2. Efficacité énergétique

(isoler les bâtiments, améliorer le rendement des appareils électriques ou des véhicules, etc.)

3. Privilégier les énergies renouvelables pour leur faible impact sur l'environnement et leur caractère inépuisable



© Association négaWatt - www.negawatt.org

La stratégie de neutralité carbone de Nantes Métropole s'appuie sur ce triptyque.

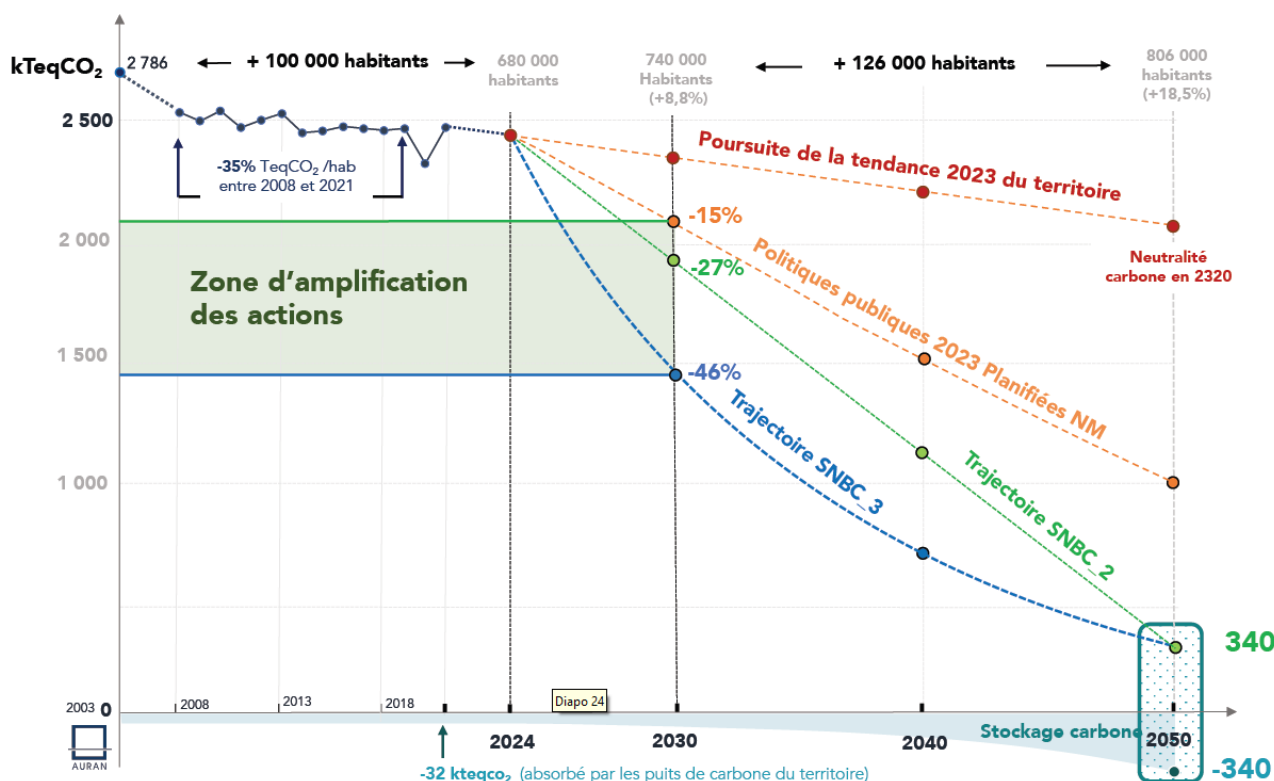
La crise énergétique de 2022 liée au conflit russo-ukrainien a marqué un tournant en fixant la sobriété énergétique comme nouvelle priorité nationale et européenne. De ce fait, un grand plan national de sobriété énergétique a alors été lancé : en deux ans, réduire les consommations d'énergie (carburant, gaz naturel, électricité) de 10 % par rapport à l'année 2019. Un accord entre les 27 Etats Européens a été signé pour réduire de 15% leur consommation de gaz entre août 2022 et mars 2023. Les acteurs, notamment les collectivités, sont en première ligne pour mettre en œuvre ces objectifs.

Ainsi, la sobriété est au cœur de toute politique énergie-climat qui doit en priorité éviter les consommations énergétiques (sobriété), les réduire (efficacité), puis en dernier recours consommer des énergies renouvelables.

4. La trajectoire de neutralité carbone de Nantes Métropole

L'atteinte de la neutralité carbone sur le territoire de Nantes Métropole suppose d'arriver à des émissions de GES maximales situées aux alentours de 340 kteqCO₂ en 2050. Ce chiffre correspond à une diminution des consommations d'énergie de 55 % d'ici 2050 (conformément aux scénarios 1 et 2 Ademe Transition(s) 2050) et au fait que cette énergie consommée soit peu carbonée (60gCO₂/kWh contre 250 aujourd'hui).

En miroir, la neutralité carbone suppose « d'annuler » les émissions de GES résiduelles émises en les stockant dans des puits de carbone. Les orientations politiques de la métropole et les scénarios 1 et 2 Ademe prônent de s'orienter préférentiellement vers des puits de carbone naturels plutôt que des puits de carbone techniques (mis à part les matériaux biosourcés). D'ici 2050, il conviendra donc d'être en capacité de stocker 340 kteqCO₂.



Source : AURAN – NM - 2024 à partir des données Basemis® v7

La question est de savoir quelle trajectoire emprunter pour atteindre cet objectif et pour relier les points 2024 et 2050.

La partie gauche du graphe ci-dessus montre que la trajectoire actuelle de réduction des émissions de GES sur Nantes Métropole, bien qu'elle soit ambitieuse et reconnue au niveau national et européen (Capitale Verte Européenne, Citergie Gold, 100 villes climatiquement neutres et intelligentes, Pilot Cities...), n'est pas suffisante. En effet, si nous poursuivons sur cette trajectoire, nous n'atteindrons la neutralité carbone qu'en 2320 !

Quelle trajectoire adopter pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 ?

Le nouveau Plan Climat de Nantes Métropole couvrira la période 2024-2030 or, en terme de climatologie, le point de passage 2030 est primordial car c'est lui qui va régir une grande partie de nos conditions de vie d'ici 2100.

Même si elles arrivent au même point, les trajectoires **SNBC 2** et **SNBC 3** ne sont pas équivalentes. La trajectoire SNBC 2 présente des risques en terme de :

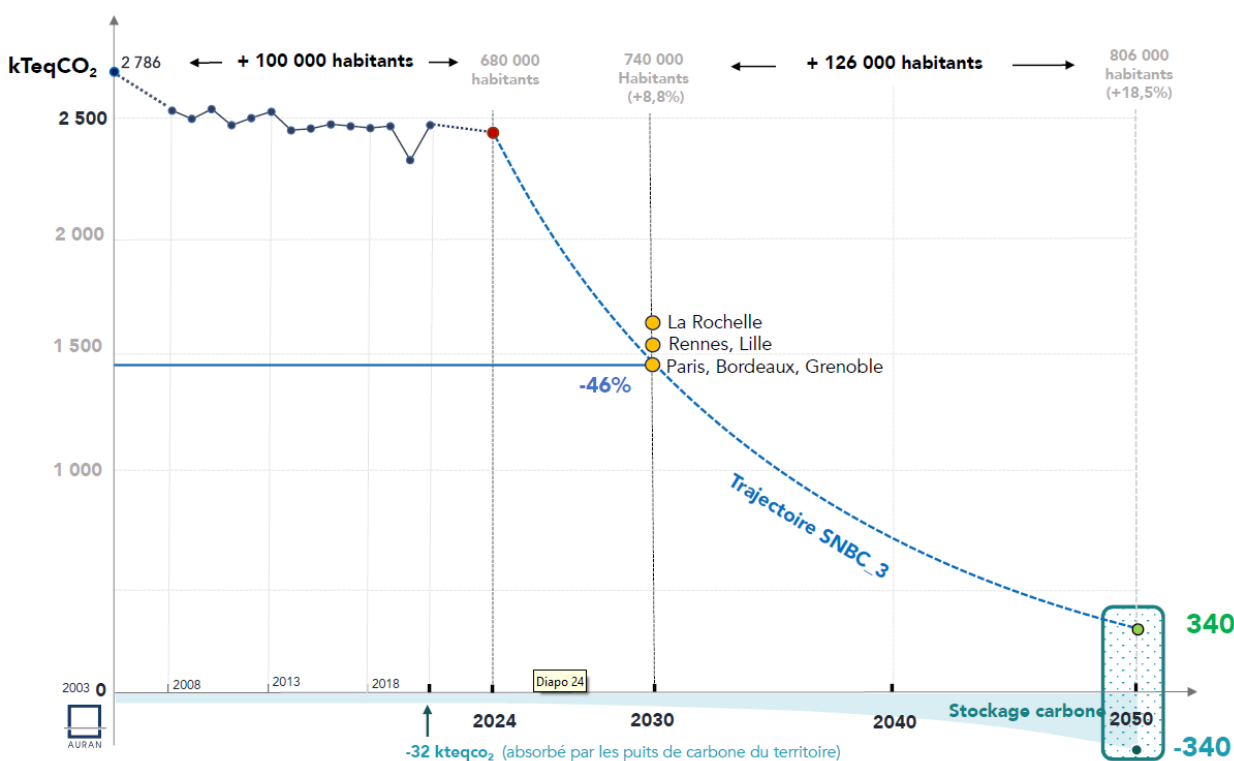
- effondrement irréversible de la biodiversité
- effondrement des ressources
- effets sur la santé humaine et environnementale
- consommation anticipée du budget carbone

En outre, la trajectoire SNBC 2 sera vraisemblablement obsolète au moment de l'adoption du nouveau PCAET (2025).

3 scénarios ont été étudiés :

- **la courbe orange correspond au scénario « planifié »**. C'est à dire qu'il suppose que toutes les actions planifiées dans les politiques publiques et les documents stratégiques de la métropole sont réalisées (exemple : les parts modales prévues dans le PDU sont atteintes, les volumes de rénovation énergétique prévus dans le PLH sont atteints...). Avec ce scénario, on n'arriverait pas à la neutralité carbone en 2050. On ne réaliserait que la moitié du chemin.
- **la courbe verte correspond au scénario « SNBC 2 »**. Ce scénario est aligné avec la SNBC 2. Cette courbe a le point de passage le moins ambitieux à 2030 et ce scénario présente des risques en terme d'emballement irréversible : érosion biodiversité / consommation anticipée du budget Carbone notamment.
- **la courbe bleue correspond au scénario « SNBC 3 »**. Ce scénario anticipe la SNBC 3. Cette courbe est la plus ambitieuse et celle qui présente le moins de risques d'un point de vue climat, biodiversité, ressources, santé humaine, santé environnementale etc. Le point de passage 2030 globalement aux engagements pris dans les nouveaux Plans Climats de Paris, Bordeaux, La Rochelle, Grenoble, Rennes...

Au vu des enjeux, des risques et de l'urgence à agir d'ici 2030, la trajectoire de neutralité carbone du nouveau PCAET de Nantes Métropole est alignée sur celle de la Stratégie Nationale Bas Carbone 3.

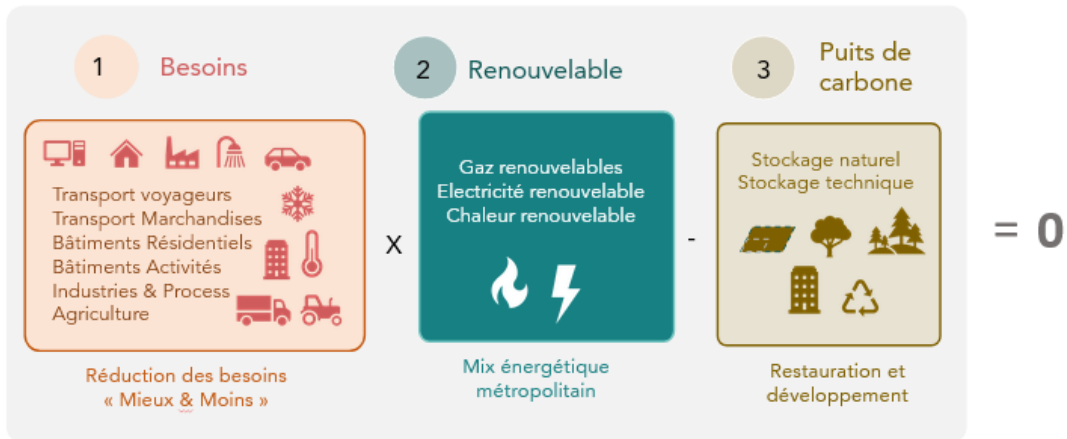


5. L'équation climatique à résoudre pour atteindre la neutralité carbone

L'atteinte de la neutralité carbone est le résultat d'une équation climatique dotée de 4 grands déterminants.

En effet, le croisement entre les besoins énergétiques du territoire et le taux de carbonation de l'énergie consommée fournit un volume d'émissions de GES. Il s'agit des émissions résiduelles à équilibrer par un stockage équivalent via des puits de carbone.

Une approche « ressources » ajoute à cette équation l'enjeu des émissions importées.



Source : AURAN – NM - 2024

6. Les 3 scénarios de neutralité carbone étudiés

Conformément au scénario Négawatt, les 3 scénarios de neutralité carbone étudiés sont tous basés sur les principes de sobriété et d'efficacité permettant une réduction maximisée des besoins en énergie et donc des émissions de GES. On est sur la partie « Besoins » de l'équation climatique à résoudre.

L'enjeu est de savoir où fixer le niveau d'ambition pour chacun des 6 grands secteurs identifiés. Tout en sachant qu'il sera impossible d'atteindre la neutralité carbone sans pousser au maximum l'ambition sur les secteurs les plus impactants que sont les Transport et l'Habitat.



1. Les 3 scénarios appliqués au secteur Transport

En matière de mobilité, l'atteinte des objectifs du PDU ne suffit pas pour se positionner sur une courbe compatible avec la stratégie nationale bas carbone. Il y a donc nécessité à activer en même temps et de manière ambitieuse tous les leviers de sobriété/comportements, report modal et progrès technologique.

Planifiées / PDU

Actions poursuivies dans la continuité des objectifs de politiques publiques planifiées

-25 % GES 2021-2030
-283 kTeq CO₂

SNBC 2

Accélération générale et massive sur l'ensemble des champs sectoriels « connus » des politiques publiques

-37 % GES 2021-2030
-421 kTeq CO₂

SNBC 3

Changement de paradigme dans un contexte de renforcement majeur de l'action publique et pivot de la collectivité sur des leviers locaux et nationaux

-46 % GES 2021-2030
-522 kTeq CO₂

Source : AURAN – NM - 2024

Le scénario planifié-PDU permet d'atteindre une réduction de 25 % des émissions de GES entre 2021 et 2030.

De nouvelles actions ont été modélisées et chiffrées (ordres de grandeur) afin d'atteindre les paliers supérieurs menant vers l'objectif de la SNBC 3 :

- **Mise en place de 5 lignes de cars express** = -1 % supplémentaire > -26 % de gaz à effet de serre entre 2021/2030
- **Action sur le poids des véhicules + Réglementation livraison en aire piétonne** = -5 % supplémentaires > -31 % de gaz à effet de serre entre 2021/2030
- **Part modale du vélo à 15 % + part modale de la voiture à 19 %** = -4 % supplémentaires > -35 % de gaz à effet de serre entre 2021/2030
- **Progrès technologique accéléré** = -5 % supplémentaires > -39 % de gaz à effet de serre entre 2021/2030

Quel que soit le scénario, l'électrification massive des mobilités est incontournable et représente en analyse SCOPE-1 les 3/4 de l'atteinte des objectifs. Ce levier ne dépend pas directement des politiques publiques métropolitaines et est soumis à de fortes incertitudes quant à sa mise en œuvre effective. Il y a notamment un risque sur la capacité à atteindre ce niveau technologique.

De plus, l'analyse en SCOPE 1 (émissions directes) ne permet pas de prendre en compte le cycle de vie du véhicule électrique (question de l'impact sur les ressources notamment), ni la question de l'aérien (16% de

l’empreinte carbone d’un Français pour se déplacer, 4% de l’empreinte totale).

La voiture électrique offre une solution de mobilité décarbonée sur les zones peu denses.

A l’inverse en milieu urbain et péri-urbain, les enjeux de mobilité se concentrent indirectement sur la place de la voiture : consommation d’espace / végétalisation, contribution à l’étalement urbain, etc. Privilégier les modes actifs en cœur urbain et en périphérie proche, et la voiture partagée dans le péri-urbain apparaissent comme des solutions avec des cobénéfices forts.

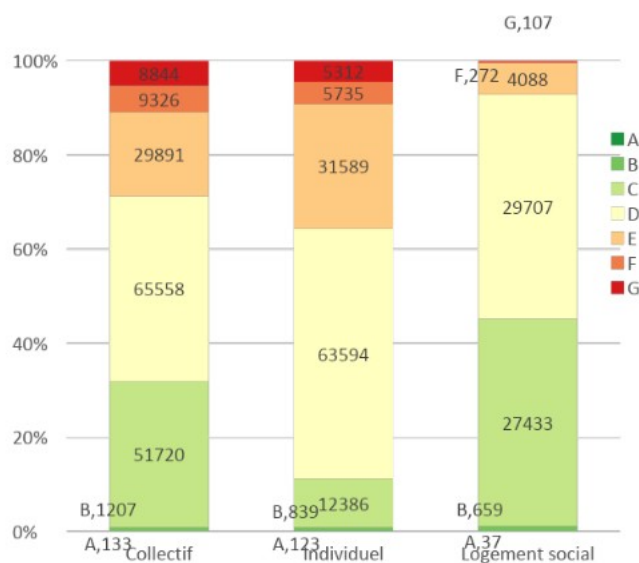
2. Les 3 scénarios appliqués au secteur Habitat

80% du parc de logement étant déjà existant, la rénovation reste le principal levier de réduction des émissions de GES pour l’habitat.

Le parc locatif social est performant et déjà largement adressé (fonds, gouvernance technique, méthode de rénovation). Il est massivement raccordé au réseau de chaleur et donc relativement peu émissif au regard du parc privé.

Le parc de logements privés reste la principale cible pour atteindre les objectifs de neutralité carbone et plus particulièrement le logement individuel. En effet, les surfaces de logements y sont plus grandes et le taux de pénétration du gaz naturel plus important.

Alors que les objectifs du PLH actuel visent de rénover 5 000 logements privés par an (1 500 logements sociaux + 3 500 logements privés accompagnés ou non par le dispositif métropolitain Mon Projet Rénov), les scénarios SNBC 2 et SNBC 3 ambitionnent plutôt de monter ce chiffre respectivement à 7 200 et 10 000 logements rénovés par an, en ciblant prioritairement les passoires thermiques (E,F,G).



Source : AURAN – NM - CSTB - 2024

L’enjeu est de réussir à lever les freins et à expérimenter de nouvelles manières de faire pour massifier la rénovation énergétique du parc privé. Comme pour l’électrification des véhicules, la rénovation énergétique du parc privé dépend en grande partie des changements de législation / des nouvelles normes et des dispositifs nationaux et européens... Les collectivités ne pourront donc seules atteindre ces objectifs. De part leur expérience sur le terrain, elles pourront par contre aider à identifier les freins les plus bloquants et être force de propositions pour tenter de les lever.

Planifiées

Actions poursuivies dans la continuité des objectifs de politiques publiques planifiées.

- Logements sociaux : 1500 logements par an
- Logements privés : 3500 logements par an
- Dont Objectif programme BBC : Objectif 720 logements/an
- Dont 2 500 logements hors aide de NM

SNBC 2

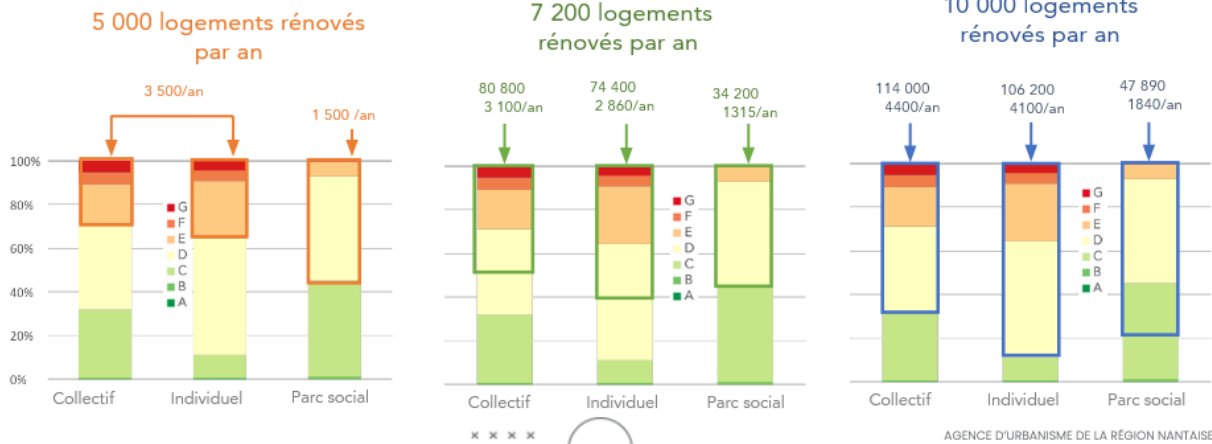
Accélération générale et massive sur l'ensemble des champs sectoriels « connus » des politiques publiques

- Tous les logements E,F,G échéance réglementaire interdits à la location 2034
- Logements sociaux dont la performance énergétique < D
- La moitié du parc privé D

SNBC 3

Changement de paradigme dans un contexte de renforcement majeur de l'action publique et pivot de la collectivité sur leviers des locaux et nationaux

- Totalité F & G sur les trois cibles
- E & D sur le parc social
- 80% du parc privé rénové



Source : AURAN – NM - CSTB - 2024

Au-delà de la rénovation, la généralisation de la sobriété au sein des logements est un réel levier à activer à moindre coût. Pour avoir un effet majeur, ce levier devrait toucher les 350 000 logements qui composent le parc privé. Le changement de comportement est un levier majeur. Cependant, l'effet rebond reste une réalité bien difficile à combattre.

Enfin, en matière d'habitat, il conviendra de ne pas sous estimer le poids des émissions de GES liées aux fuites de fluides frigorigènes des équipements de production de froid du résidentiel (réfrigérateurs, congélateurs, climatisations), des pompes à chaleurs, et des mousses et aérosols utilisés. Le cadre réglementaire (constructeur) doit permettre d'atténuer ces émissions. Là encore, il ne s'agit pas d'un levier de politique publique locale (sauf sensibilisation à réduire les installations de froid).

3. Les 3 scénarios appliqués au secteur Tertiaire

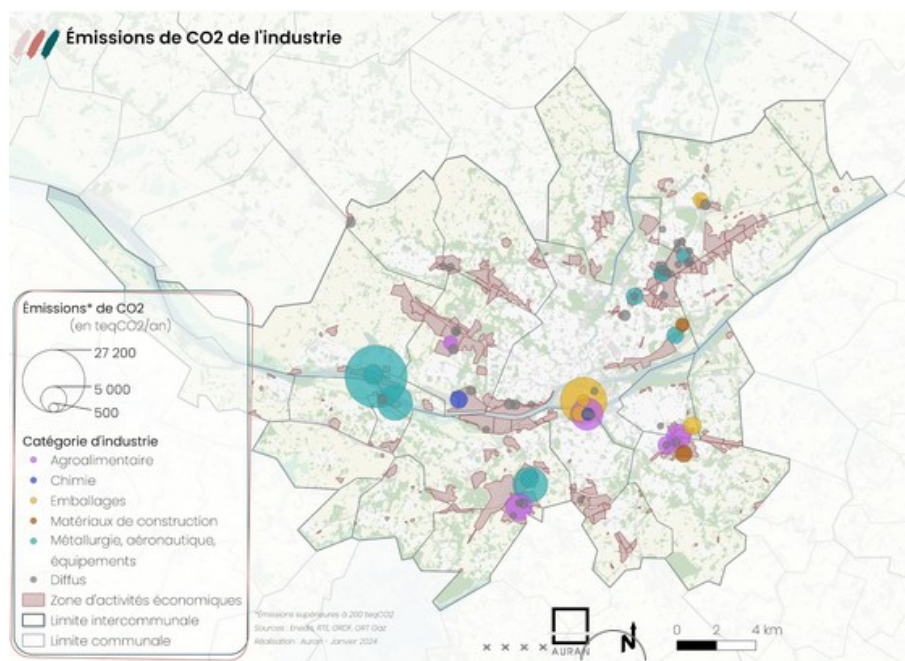
La rénovation du parc économique et d'équipement existant, et son rythme de réalisation sont déterminants pour la trajectoire de réduction des émissions. Sur le territoire, la plus grande partie du parc est d'ordre privé ce qui pose la question des leviers pour s'assurer de la réalisation des objectifs du décret tertiaire et de la trajectoire de sobriété (ZEN et ZAN).

La sensibilisation accrue des entreprises et acteurs du territoire aux gestes de sobriété et à l'optimisation de l'occupation des bâtiments existants est un premier levier. Les pouvoirs publics peuvent également dans leurs documents réglementaires et dans leurs appels d'offre conditionner les nouvelles constructions à une haute exigence de qualité de réalisation et de mutualisations (matériaux biosourcés, réemploi, conception réversible, mixité fonctionnelle verticale et forte performance énergétique, mutualisation de services avec d'autres usagers...). L'appui à l'émergence d'une filière sur les matériaux durables et le réemploi est un pré-requis. Le patrimoine public métropolitain s'élève à près de 1 million de m2. L'établissement d'un schéma

directeur immobilier est un outil de gouvernance indispensable pour piloter la rénovation du parc public mais aussi intensifier son occupation (occupation transitoire, nouveaux usages sur les temps « morts ») afin de répondre aux besoins croissants du territoire à la démographie dynamique dans une enveloppe d'équipements publics à la croissance maîtrisée.

4. Les 3 scénarios appliqués au secteur Industrie

Les niveaux de production sont les principaux déterminants des émissions de l'industrie, eux-mêmes liés à la demande domestique et internationale. Les marqueurs métropolitains sont le tissu agroalimentaire, emballage, et mécanique transport (aéronautique, navale, sidérurgie, etc.).



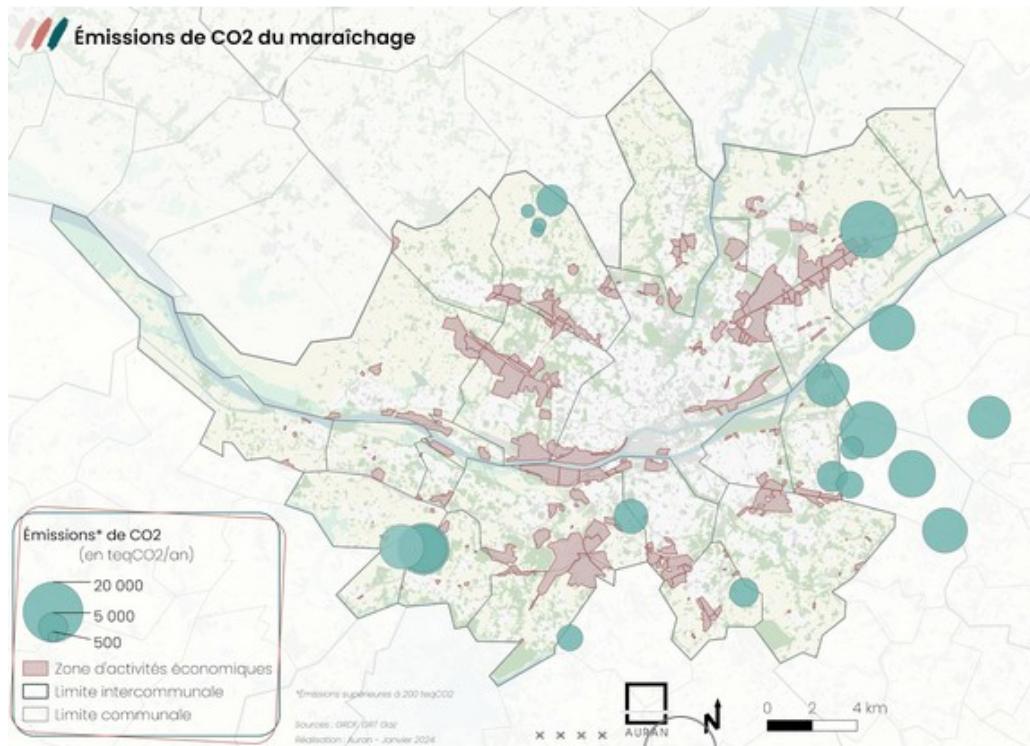
Source : AURAN – NM - 2024

La trajectoire de réduction des émissions de GES du secteur Industrie de Nantes Métropole se traduit principalement à l'échelle locale par de l'animation renforcée auprès des grands comptes et des PME/PMI dans un souci d'efficacité et de diminution des consommations d'énergie des process (électrification, audit, ...).

5. Les 3 scénarios appliqués au secteur Agriculture

Sur le territoire l'enjeu lié à l'agriculture est proportionnellement faible au regard d'autres secteurs d'activités puisqu'il concentre 1,5% des émissions (hors serres chauffées). Le véritable enjeu est celui de l'empreinte carbone de l'alimentation : 20% des émissions globales d'un habitant métropolitain.

Le maraîchage sous serre chauffée est une spécificité majeure sur le territoire qui pèse fortement sur les émissions territoriales. Il est donc indispensable que ces acteurs d'envergure nationale contribuent aux objectifs de diminution des consommations d'énergie locaux (conversion des systèmes, changement de modèle agricole,...).



Source : AURAN – NM - 2024

L'exemple de l'accompagnement des grandes entreprises du territoire vers une bifurcation de leurs process et de leurs pratiques (il ne s'agit pas seulement de diminution des consommations d'énergie et de développement d'EnR mais de changement de modèle global), met bien en évidence le caractère « territorial » du Plan climat : ces potentiels considérables de réduction des émissions de GES sur le territoire ne pourront être mis en œuvre que grâce à une forte mobilisation des entreprises et probablement à un accompagnement de l'État via une modification de la législation, du régime fiscal etc...

7. Le mix énergétique métropolitain

Conformément au scénario Négawatt, après avoir actionné les leviers de la sobriété et de l'efficacité à travers les 3 scénarios de neutralité carbone appliqués aux 6 secteurs les plus impactants (Transport voyageurs, Transport marchandises, Habitat, Tertiaire, Industrie, Agriculture), il convient de travailler sur le mix énergétique.

Il s'agit de la partie « Renouvelable » de l'équation climatique à résoudre.

Une baisse des consommations énergétiques de 55% en 2050 signifie un besoin d'approvisionnement en énergie renouvelable et bas carbone de 6 450 GWh à même échéance.

L'enjeu est de réussir à passer d'un mix énergétique majoritairement basé sur des énergies fossiles, à un mix énergétique renouvelable.

Pour cela, 3 vecteurs principaux d'énergies renouvelables devront être actionnés : gaz, électricité et chaleur.



En matière de mix énergétique, la stratégie qui a été actée consiste à travailler sur un 100% d'énergie renouvelable dont 50% de production métropolitaine d'ici 2050. L'enjeu étant de construire le mix énergétique permettant cette production de 50 % d'énergie renouvelable sur le territoire de Nantes Métropole d'ici 2050.

La production de chaleur renouvelable est basée sur la poursuite de la densification et création et de réseaux de chaleur mais aussi sur les projets de pompes à chaleur géothermiques et aérothermiques, de bois diffus, solaire thermique et la récupération de chaleur fatale dans les installations publiques et privées.

La production d'électricité renouvelable à horizon 2050 s'appuie majoritairement sur un déploiement de photovoltaïque en toitures, mais aussi sur les ombrières et d'autres sites de production : abords ou couvertures de routes, sites pollués, terres incultes à l'agriculture. Dans une moindre mesure, d'autres installations couplées à de la production agricole pourront se développer dans le respect du Projet alimentaire territorial.

Malgré des efforts importants de maîtrise de la demande en gaz prévus à horizon 2030 (autour de -25% par rapport à 2019) et 2050, l'enjeu de production de gaz renouvelables est élevé. Il s'agit de maximiser les capacités de production de gaz renouvelable du territoire : valorisation des boues de stations d'épurations, biodéchets alimentaires et tissu agricole. Des capacités complémentaires sur Nantes Métropole sont ciblées notamment via la pyrogazéification qui valorise en gaz des déchets mal valorisés ou exportés. L'adaptation des infrastructures de réseaux des territoires périphériques, qui valorise le biogaz excédentaire produit hors territoire métropolitain, reste un vecteur primordial.

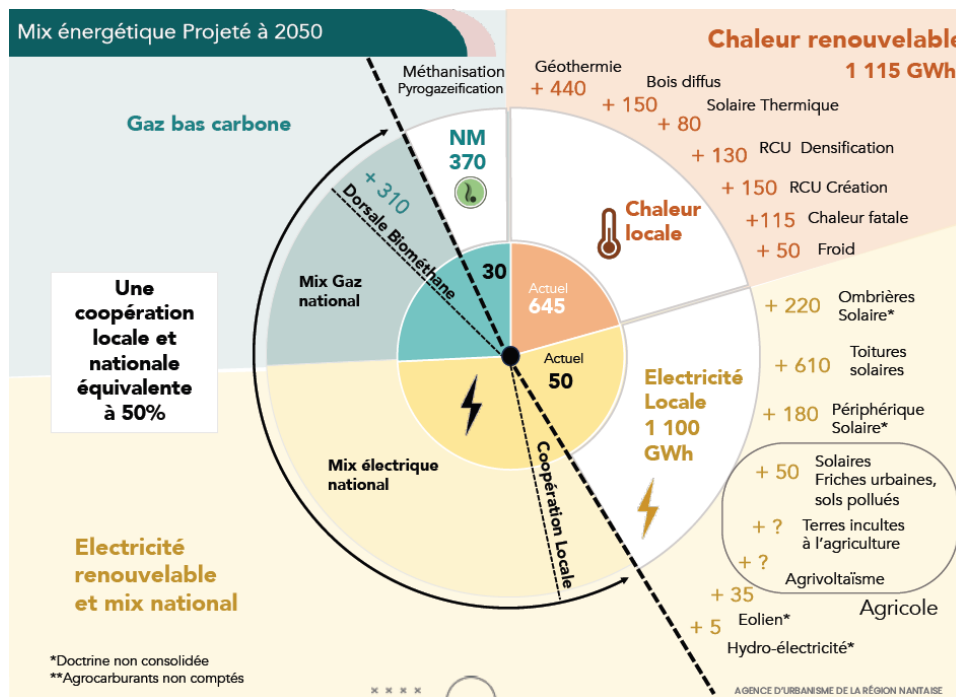
2 Renouvelable

Gaz renouvelables
Electricité renouvelable
Chaleur renouvelable



Mix énergétique
métropolitain

Le schéma ci-dessous illustre les différents leviers qui pourront intervenir dans ce mix énergétique. Les 50 % restants sont globalement dépendants du mix énergétique national et de la production extra-métropolitaine.



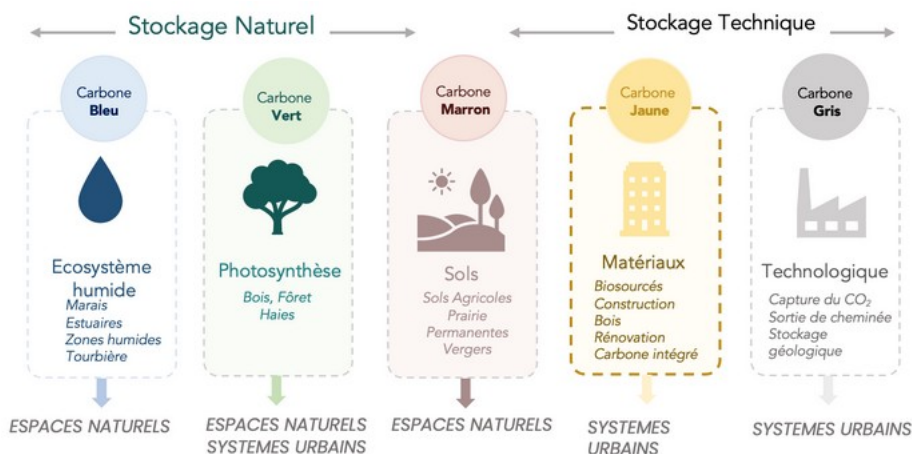
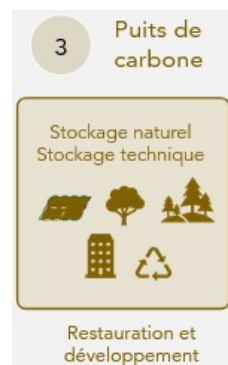
Source : AURAN – NM - 2024

8. Le stockage carbone

Le principe de neutralité carbone suppose un juste équilibre entre les émissions de GES résiduelles et le stockage de ces émissions.

On est là sur la partie « Puits de carbone » de l'équation climatique à résoudre.

A l'intérieur du cycle de carbone, un puits est un réservoir qui absorbe davantage de carbone qu'il n'en émet. Cinq leviers de stockage carbone sont présents au sein des différents systèmes naturels ou urbains.



Le levier du stockage technique est à ce jour écarté. Ni les scénarios S1 et S2 de l'Ademe, ni la Stratégie Nationale Bas Carbone ne font de "pari" technologique de capture de CO₂. L'écosystème naturel reste le principal levier pour développer la capacité de captation carbone du territoire. **Ainsi, conformément aux préconisations des Scénarios 1 et 2 de l'Ademe, la stratégie de stockage carbone de Nantes Métropole sera axée en priorité sur les puits de carbone naturels. Par rapport aux puits de carbone techniques, seul le stockage jaune dans les matériaux sera considéré.**

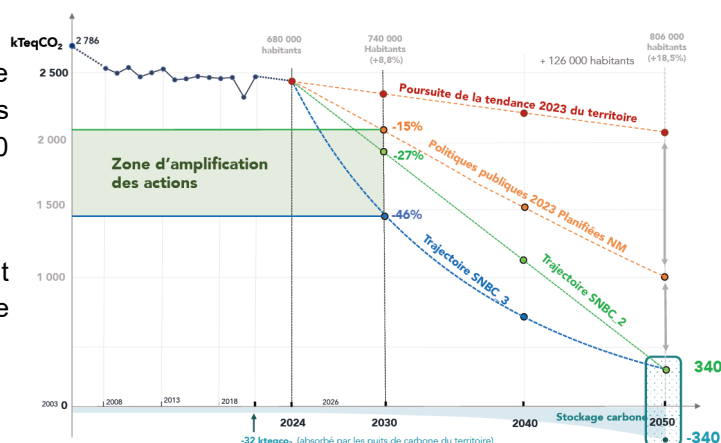
Développer des puits de carbone naturels présente également de nombreux cobénéfices : pour la biodiversité, pour améliorer la qualité de vie, pour favoriser la santé mentale...

La trajectoire de neutralité carbone de Nantes Métropole montre la nécessité d'être en capacité de stocker 340 kteqCO₂ d'ici 2050.

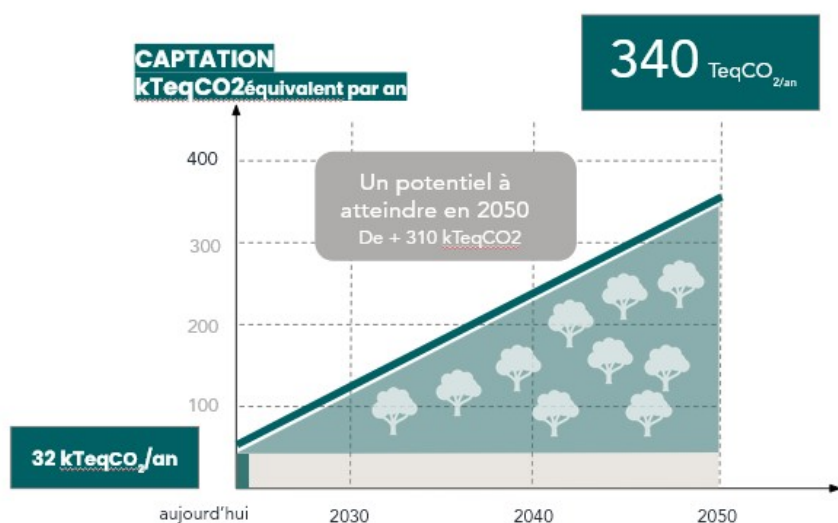
Il s'agit donc de multiplier par 10 la capacité de stockage en passant de 32 kteqCO₂ stockés actuellement par an sur Nantes Métropole à 340 kteqCO₂.

Les puits de carbone métropolitains actuellement présents sur le territoire constituent 15 Mt de carbone stocké.

Les enjeux sont donc autant de développer de nouveaux puits naturels de carbone que de préserver et de restaurer les puits actuels afin d'éviter le



relargage du CO₂ déjà stocké, aussi bien par les pratiques humaines (artificialisation des sols) que par la



prise en compte du dérèglement climatique (épisodes extrêmes incendie, sécheresse).

Une multiplication par 10 de la captation actuelle reviendrait par exemple à déployer sur la métropole :

- 92 km/haies par an
- + 162 ha de forêt par an
- + 1850 ha d'agroforesterie par an

A noter qu'une augmentation possible des puits de carbone métropolitains à partir de la constructions bois en utilisant massivement des matériaux biosourcés a été évaluée à 26 kTeqCO₂ par an.

Source : AURAN – NM - 2024

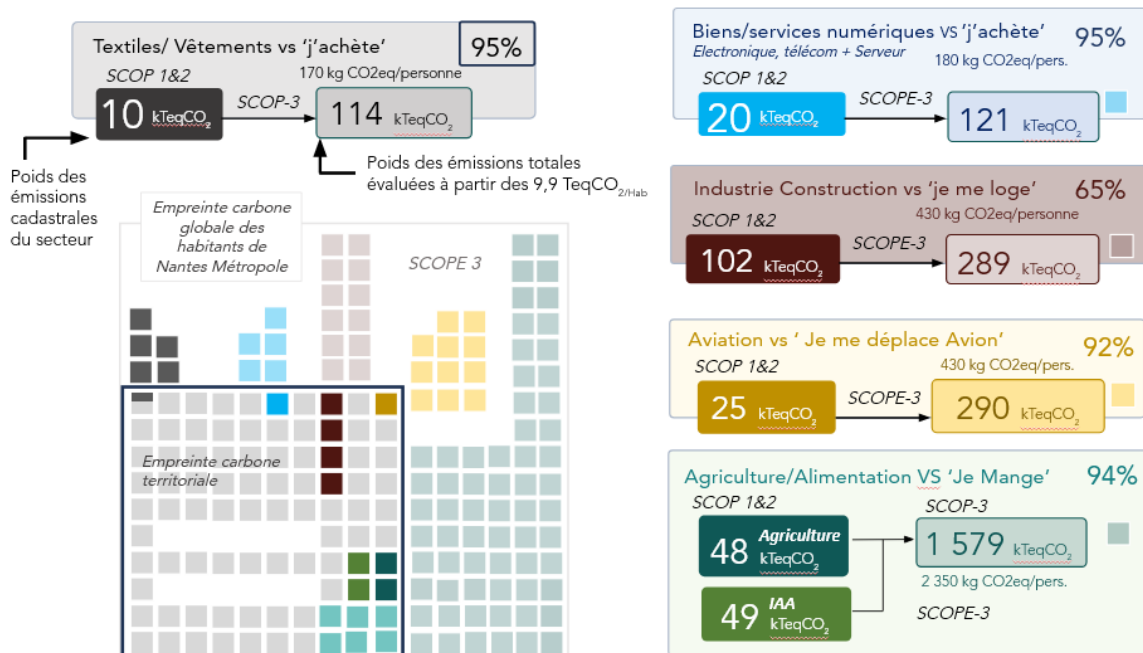
Même si l'on mobilisait au maximum le territoire, l'objectif d'équilibre cible de 340 kTeqCO₂ ne paraît donc pas complètement réaliste.

Le stockage des émissions territoriales résiduelles de Nantes Métropole se fera donc à partir de puits de carbone naturels à 90% extra-métropolitains.

A noter que la question de la surface disponible interroge fortement le lien entre les différentes politiques publiques, et notamment les projets agricoles. De nombreuses actions concernent par exemple la gestion des espaces en eux-mêmes ou les changements de pratiques.

9. Les émissions importées

Les émissions importées correspondent aux émissions de GES produites en dehors de notre territoire mais que nous importons via nos achats de biens de consommation, de ressources etc. En réalité, ces émissions nous incombent car nous en sommes responsables.



Source : AURAN – NM - 2024

Le carré noir de ce schéma représente les émissions de GES comptabilisées dans l'inventaire Basemis® (Scopes 1 et 2). Les petits carrés de couleur tout autour représentent les émissions importées.

Si on prend l'exemple du textile (gris), on s'aperçoit que l'on ne comptabilise que les émissions liées aux consommations d'électricité et de chauffage des boutiques de vêtements de la métropole. La fabrication, le transport et la fin de vie de ces vêtements, représentent les émissions importées. Travailler sur les ressourceries et la seconde main permet d'agir sur ces émissions importées.

L'enjeu est le même pour l'alimentation, le numérique, la construction, les transports etc.

Dans le cadre du PCAET 2024-2030, la stratégie actée consiste à agir sur les émissions importées et à avoir une approche ressources par rapport aux besoins du territoire.

10. Stratégie territoriale Atténuation – volet communal

En complément de la stratégie atténuation présentée dans le titre V, le volet communal apporte un angle d'approche territoriale important pour répondre aux objectifs du PCAET et aller un niveau plus loin que le seul volet métropolitain.

Le volet communal contribue à identifier, au sein des actions menées ou envisagées par les communes, celles qui présentent la meilleure faisabilité et l'impact le plus fort dans les domaines tels que ceux de la production d'EnR, ou de la séquestration de CO2. Il s'agira alors de définir collectivement l'animation la plus propice à créer l'effet d'entraînement souhaité.

3. Plan d'actions – volet atténuation

- EN RÉSUMÉ -

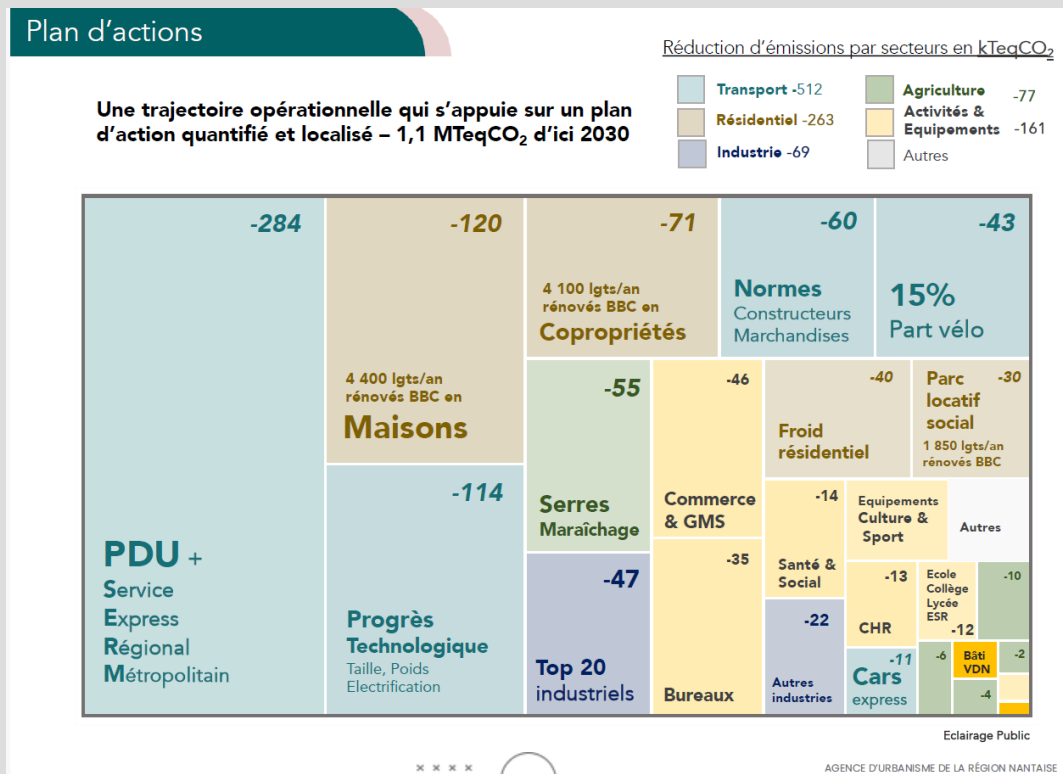
En plus du triptyque sobriété-efficacité-renouvelables, le PCAET 2024-2030 de Nantes Métropole donnera une place importante et inédite au fait de :

- Proposer un plan climat populaire : faire vivre les enjeux énergie climat avec le plus grand nombre, contribuer à démocratiser le sujet auprès de différents publics, vulgariser les contenus très techniques et multiplier les médias et les vecteurs pour informer et sensibiliser
- Développer une approche ressource pour élargir le champ des réflexions : économiser nos biens communs (eau, sols...) et prendre en compte les émissions importées dans notre plan d'actions (60 % des émissions totales)
- Préserver et développer les puits de carbone naturels pour permettre un équilibre entre les émissions résiduelles de GES et les absorptions

Ainsi, le plan d'actions atténuation issu de cette trajectoire et des nombreux éléments de diagnostic se décompose selon les grands items suivants :

- Un plan climat populaire
- La sobriété : réduire nos besoins
- Les ressources : réduire les émissions importées
- Le mix énergétique : 20 % de production locale EnR en 2030
- Les puits de carbone naturels : préserver et développer

En matière de sobriété et efficacité énergétique, le plan d'actions du volet Atténuation se répartit selon les grands secteurs suivants :



Le plan d'action atténuation du PCAET (annexe 1) se compose de 54 actions dont 10 actions-phares et 11 actions communales.

Un plan climat populaire

Education populaire

Action n° 1 - Accompagner 1000 foyers par an avec les défis climat (action phare)

Action n° 2 - Sensibiliser 10 000 enfants par an à la transition écologique

Action n° 2 bis - Sensibiliser les enfants à la transition écologique (volet communal)

Action n° 3 - Développer et soutenir l'éducation populaire à l'écologie

Action n° 3 bis - Sensibiliser aux enjeux de la transition écologique et encourager les initiatives en faveur d'un futur bas carbone désirable (volet communal)

Action n° 4 - Sensibiliser et former les agents et agentes

Action n°4 bis - Structurer et animer une démarche transition écologique (volet communal)

Climat et culture

Action n° 5 - Développer une stratégie événementielle 100 % éco-événements

Action n° 6 - Valoriser les créations culturelles en lien avec le climat

Médias

Action n° 7 - Animer Place aux actes, un web magazine pour accompagner les changements de pratiques

Action n° 8 - Créer des outils de vulgarisation/communication sur les enjeux climatiques

La sobriété : réduire nos besoins

Energie

Action n° 9 - Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété

Action n° 9 bis - Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété (volet communal)

Mobilité

Action n° 10 - Réduire la place de la voiture pour laisser plus de place aux mobilités actives (action phare)

Action n° 11- Privilégier le développement des modes alternatifs à la voiture individuelle

Action n° 11 bis - Développer et expérimenter les mobilités douces (volet communal)

Action n°12- Proposer une offre de mobilité structurante, simple, lisible à l'ensemble des habitants du bassin de vie métropolitain

Action n° 13 - Développer l'écomobilité scolaire

Action n° 13 bis - Développer l'écomobilité scolaire (volet communal)

Action n° 14 - Coconstruire et expérimenter des « stations de mobilités »

Rénovation énergétique

Action n° 15 - Elaborer un référentiel frugal et bas carbone

Action n° 16 - Doubler le nombre de rénovations énergétiques pour atteindre 10 000 logements par an sur le territoire (action phare)

Action n° 17 - Renforcer le dispositif Mon Projet Renov

Action n° 18 - Investir dans la rénovation du patrimoine public au niveau d'exigence du décret tertiaire

Entreprises

Action n° 19- Promouvoir auprès des TPE et PME et des collectifs d'entreprises les solutions RSE

Action n° 20- Promouvoir les enseignes commerciales responsables

Action n° 21 - Accélérer la densification des zones d'activité pour améliorer le ratio emploi/surface

Action n° 22 - Mettre en place une animation territoriale pour accélérer la transition écologique et énergétique des entreprises les plus consommatrices d'énergie (industrie, construction)

Action n° 23 – Ouvrir le dialogue sur la transition des serres chauffées industrielles vers des systèmes peu consommateurs d'énergie et de ressources (action phare)

Action n° 24 - Accompagner les acteurs de la low-tech et construire une stratégie territoriale low-tech

Action n° 25 - Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats

Action n° 25 bis - Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats (volet communal)

Les ressources : réduire les émissions importées

#Urbanisme circulaire

Action n° 26 - Adopter l'urbanisme circulaire comme mode de faire métropolitain

Action 26 bis - Investir le temps de l'instruction du droit des sols comme espace de conseil pour mieux intégrer la transition écologique dans les projets (volet communal)

Action n° 27 - Intensifier l'usage des surfaces des bâtiments publics existants

Modes de vie du 1/4h

Action n° 28 - Assurer dans les polarités des centres, centre-bourgs et quartiers, un "panier" de services essentiels : services, commerces, professionnels de santé et artisanat

Action n° 29 - Renforcer le commerce de proximité, en limitant le développement des zones commerciales majeures et intermédiaires

Tourisme

Action n° 30 - Mettre en œuvre une stratégie tourisme durable

#Nantes, terre de réemploi

Action n° 31 - Faire du réemploi une priorité économique (ouverture d'un lieu totem et expérimentation d'une plateforme partenariale)

Action n° 32 - Elaborer une feuille de route territoriale avec les acteurs locaux pour massifier l'utilisation des déchets du BTP et des matériaux biosourcés et structurer une filière de l'éco-construction (action phare)

Action n° 33 -Ouvrir une ressourcerie métropolitaine et des boutiques de seconde main dans chaque commune et chaque QPV (action phare)

Action n° 34 - Lancer une réflexion avec les acteurs de l'ESS pour développer une nouvelle offre de service de la réparation et de la maintenance

#Numérique responsable

Action n° 35 - Maîtriser les impacts des équipements et usages numériques

#Alimentation

Action n° 36 - Végétaliser l'alimentation à partir de productions locales

Action n° 36 bis - Développer une restauration scolaire qualitative et à faible impact environnemental (volet communal)

Action n° 37- Structurer la production, la transformation et la distribution de la filière agricole en priorisant les circuits courts

Action n° 38 - Lancer une réflexion sur les paysages alimentaires pour cartographier et renforcer la distribution des produits frais, locaux et de qualité sur le territoire

#Eau

Action n° 39 - Atteindre 10% d'économie d'eau d'ici 2030 + sécuriser l'eau potable départementale et métropolitaine par l'Alliance des territoires à horizon 2050

Le mix énergétique : 20 % de production locale EnR en 2030, 100 % de consommation EnR en 2050

Déploiement

Action n° 40 - Accompagner le développement territorial des EnR, en particulier dans les zones d'accélération

Action n° 40 bis - Accompagner le développement territorial des EnR, en particulier dans les zones d'accélération (volet communal)

Action n° 41 - Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables

Action n° 41 bis - Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables (volet communal)

Action n° 42 - Développer l'achat d'EnR dans notre groupement d'achats d'énergie

Electricité renouvelable

Action n° 43 - Définir de nouveaux outils de portage, en particulier sur l'électricité renouvelable territoriale (action phare)

Action n° 44 - Déployer la feuille de route du BATII sur le solaire photovoltaïque du patrimoine public

Action n° 45 - Solariser le patrimoine (hors BATII) de la collectivité

Action n° 46 - Appuyer les entreprises pour solariser leur patrimoine

Action n° 47- Engager une étude avec l'État sur un périmètre solaire (action phare)

Action n° 48 - Encadrer les capacités de production d'énergie solaire sur les espaces agricoles et naturels

en respectant les objectifs du PAT

Chaleur renouvelable

Action n° 49 - Déployer le schéma directeur des réseaux de chaleur (action phare)

Action n° 50 - Accompagner le territoire pour favoriser les projets de chaleur renouvelable dont CCRt

Action n° 51 - Accompagner les porteurs de projet de gaz renouvelable du territoire dont innovation

Les puits naturels de carbone : préserver et développer

Préserver et développer des puits de carbone naturels

Action n° 52 - Consommer 1/3 d'espaces agricoles, naturels et forestiers en moins par rapport à l'objectif du PLUm 2019

Action n°53 – Une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique (action phare)

Action n° 54 - Mettre en oeuvre le schéma d'intervention pour restaurer les cours d'eau, marais, étiers du territoire pour un bon état écologique

VI - VOLET ADAPTATION

1. Diagnostic : la vulnérabilité du territoire métropolitain au changement climatique

- EN RÉSUMÉ -

Le diagnostic de vulnérabilité du territoire fonde l'action de Nantes Métropole pour s'adapter au changement climatique. Il permet de porter une analyse sur le climat passé et de scénariser des futurs climatiques : quels aléas vont impacter la métropole demain, avec quelle intensité et quelle fréquence ?

- > Hausse des températures
- > Hausse des précipitations avec accroissement du risque d'inondation,
- > Accroissement des sécheresses dont agricoles,
- > Amplification des vagues de chaleur et des pollutions liées ,
- > Accroissement des tempêtes
- > Augmentation des problématiques sur la gestion de l'eau dont la production d'eau potable

Ce travail de diagnostic démarré en 2014, se complète désormais avec de nouvelles données produites à la fois par la communauté scientifique internationale (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change ou GIEC en français) et par une communauté associant experts et scientifiques à l'échelle régionale : le GIEC Pays de Loire (Groupe Interdisciplinaire d'Experts du Climat en Pays de la Loire).

Nantes Métropole, partenaire financier du GIEC Pays de la Loire, va pouvoir bénéficier d'informations régionalisées sur l'évolution du climat. Le 1^{er} rapport du GIEC-PL réalisé en 2022 indique :

- une élévation moyenne des températures d'environ 1,5 °C en 60 ans, cette hausse pouvant atteindre 2 °C à 2,5 °C en 2055 dans le pire des scénarios,
- autant de vagues de chaleur entre 2000 et 2020 que lors des cinq décennies précédentes. Il faut s'attendre à 18 à 27 jours supplémentaires d'ici trente ans en l'absence de mesures d'atténuation efficaces, voire 49 à 69 jours sur la période 2071-2100,
- l'intensification des précipitations et leur augmentation durant l'été ; une diminution de l'intensité des événements courants et leur baisse en hiver.

Par ailleurs, Nantes Métropole améliore ses connaissances sur des phénomènes complexes comme la surchauffe urbaine en partenariat avec une fédération de recherche du CNRS « l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville » afin :

- de comprendre les phénomènes physiques qui se jouent sur la ville avec la mise en place d'un observatoire du micro climat urbain (température de l'air, humidité relative et vitesse de vents) à partir de 2023
- de comprendre les usages, pratiques et perceptions des habitants de Nantes lors des fortes chaleurs à partir d'une enquête auprès de 1 300 personnes suite à l'été caniculaire de 2022.

L'enquête chaleur (ESO-IRSTV-CNRS) a notamment révélé que :

- 79 % des nantais interrogés se disent préoccupés par les fortes chaleurs
- 40 % se disent impactés physiquement par les fortes chaleurs (dont 15 % beaucoup impactés)
- 30 % des nantais disent que la chaleur a un impact sur la santé mentale
- 35 % des nantais trouvent leur intérieur de logements insupportables face à la chaleur
- 37 % des nantais trouvent leur intérieur de logements insupportables face à la chaleur la nuit
- 50 % des nantais trouvent leurs quartiers insupportables lors des fortes chaleurs
- Les femmes (45%) sont plus impactées physiquement par la chaleur que les hommes (33%)
- Les nantais.es. en appartements (43%) déclarent être plus impactés physiquement par la chaleur que les nantais en maison (35%)
- 49 % des nantais âgés de 60 ans et plus disent qu'ils ne sont pas impactés physiquement par la chaleur
- 21 % des nantais âgés entre 30 et 44 ans se disent fortement impactés physiquement par la chaleur

Les connaissances en matière de climatologie s'affinent d'année en année pour comprendre des processus complexes et mesurer les incidences sur des échelles de plus en plus fines. Les notions de risque, de vulnérabilité, de projection dans le futur sont essentielles pour asseoir des choix d'adaptation à l'échelle locale et Nantes Métropole dispose désormais de nouvelles données à la travers des rapports que produit le GIEC régional des Pays de la Loire. Ces nouvelles données viennent consolider les études de vulnérabilités historiques de Nantes Métropole et orienter l'action publique. En devenant partenaire financier du GIEC Pays de Loire, Nantes Métropole s'assure de l'utilisation des informations régionalisées voire22 infra régionales produites à l'avenir.

1. L'étude de vulnérabilités de 2014

Dès 2014, Nantes Métropole a intégré cette réalité complexe, dynamique, qui implique une grande incertitude et variabilité quant aux conséquences localisées du changement climatique, et a ainsi cherché à évaluer localement la vulnérabilité de son territoire à ses effets. Une première étude a été réalisée. Elle porte sur l'inventaire des événements climatiques passés, sur des projections climatiques attendues et aboutissant à une analyse croisée de la sensibilité du territoire et de son exposition caractérisée par un certain nombre d'aléas probables.

Cette étude constitue le socle de connaissances sur lequel la métropole s'appuie pour affiner la compréhension et la caractérisation des facteurs aggravants (ou à l'inverse les effets bénéfiques) du changement climatique sur son territoire. Elle permet de disposer d'une photographie du territoire face aux impacts climatiques doublée d'une analyse multi-sectorielle explorant les champs d'impacts potentiels, sur 9 grands domaines (ces derniers pouvant être touchés, isolément ou en cascade).

Cette étude a mis en exergue les conséquences les plus probables qui impacteront ce territoire :

- hausse des températures
- hausse des précipitations avec accroissement du risque d'inondation,
- accroissement des sécheresses dont agricoles,
- amplification des vagues de chaleur et des pollutions liées ,
- accroissement des tempêtes
- des problématiques sur la gestion de l'eau dont production d'eau potable

leurs impacts potentiels du changement climatique sur les 9 domaines suivants :

- ▶ agriculture et alimentation,
- ▶ activités économiques,
- ▶ biodiversité et nature en ville,
- ▶ cycle de l'eau,
- ▶ hygiène et santé,
- ▶ réseaux énergétiques et de télécommunication,
- ▶ résilience et organisation,
- ▶ transports,
- ▶ urbanisme, bâti et infrastructures.

L'actualisation du PCAET en 2018 a permis l'identification des améliorations possibles de l'étude de vulnérabilité. Celle-ci a été partiellement mise à jour afin de prendre en compte les données le plus récentes sur un certain nombre d'aléas.

2 . La consolidation et l'amélioration des connaissances sur les vulnérabilités du territoire

Ainsi, à partir de ce socle de connaissances nécessairement évolutif, Nantes Métropole a cherché à consolider le diagnostic de son territoire pour qualifier plus finement les chaînes de vulnérabilité, les effets en cascade et mieux comprendre les conséquences du changement climatique pour agir là où il est indispensable et prioritaire. En fonction des éléments saillants issus de l'étude de 2014, l'amélioration du diagnostic territorial s'est appuyée sur les travaux suivants.

a) L'état des lieux fourni par le GIEC des Pays de la Loire en 2022

Comme présenté au paragraphe I.4.4, Nantes Métropole s'est rapprochée du GIEC ligérien et les enseignements du premier rapport sur les conséquences du dérèglement climatique dans la région en juin 2022 ont donc été intégrés au socle de connaissances sur les vulnérabilités territoriales.

La vulnérabilité des Pays de la Loire face aux évolutions climatiques

Pour l'établissement de son premier rapport, pendant un an et demi, les chercheurs, spécialisés dans des disciplines variées, ont pu travailler avec des acteurs du territoire pour identifier les impacts induits par les activités régionales sur les changements climatiques, ainsi que la vulnérabilité particulière dont fait preuve la région des Pays de la Loire face aux évolutions climatiques.

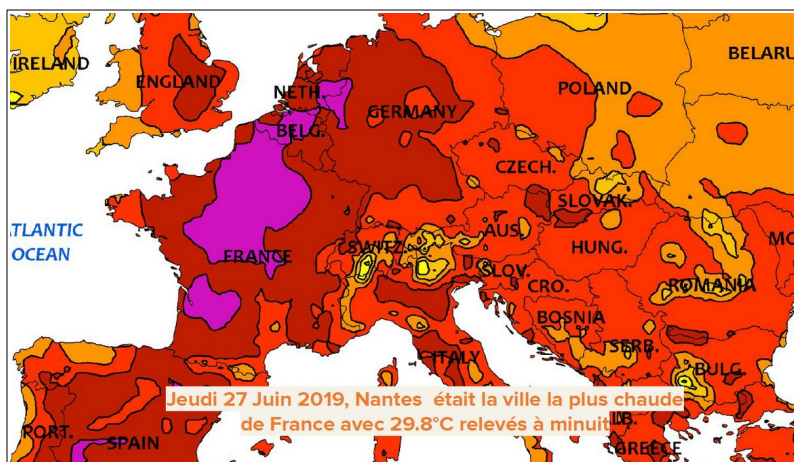
Les grands enseignements de ce rapport valables mettent l'accent sur :

- **Températures moyennes** : Tous les relevés font apparaître une **élévation moyenne des températures d'environ 1,5 °C en soixante ans**. Depuis 1980, on observe même une accélération du phénomène avec une élévation de la température moyenne de 0,37 °C tous les dix ans. Dans les 30 prochaines années, l'élévation des températures sera contenue entre 1 °C et 1,15 °C supplémentaire par rapport à la période 1976-2005, dans un scénario de maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. Cette hausse atteindra 2 °C à 2,5 °C en 2055 dans le pire des scénarios. Avec une telle augmentation, Nantes et Angers pourraient alors afficher des températures annuelles moyennes équivalentes à celles de Biarritz sur la période 1976-2005. À plus long terme, la hausse des températures de la région pourrait être de 3,5 °C, voire à 4 °C si aucune mesure n'est prise pour abaisser de façon significative les émissions de GES à l'échelle internationale.
- **Vagues de chaleur** : **La région des Pays de la Loire a enregistré autant de vagues de chaleur entre 2000 et 2020 que lors des cinq décennies précédentes**. Plus fréquentes, ces périodes seront aussi plus précoces dans l'année, plus longues et plus sévères. Dans un scénario de baisse rapide et forte des émissions de GES, le nombre de jours supplémentaires de vague de chaleur puisse être contenu à une dizaine par an. Dans le cas contraire, c'est à dire si les émissions augmentent fortement le nombre de jours de vagues de chaleur pourrait atteindre 18 à 27 jours voire 49 à 69 jours sur la période 2071-2100.

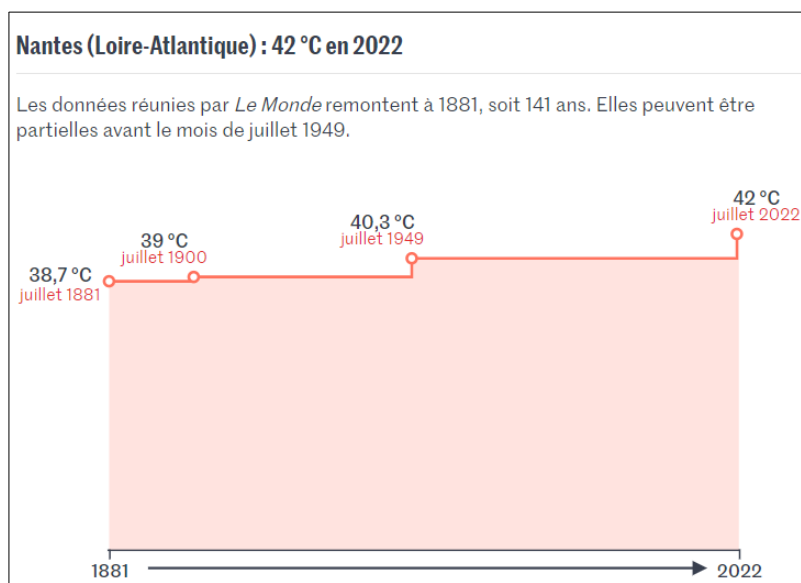
Au cours l'été 2022, Nantes Métropole a connu des vagues de chaleur inédites, illustrées par des températures locales atteignant 42°C. Une sécheresse extrême a provoqué le placement du secteur Loire-eau potable en crise 1 (niveau 4/4) pendant la période estivale. Des incendies d'origine accidentelle ont été accentués par les effets combinés de la chaleur et de la sécheresse (Prairie de Mauves, par exemple). Sur une telle période, les habitants ont été plus exposés à une dégradation de leur santé et notamment pour les plus sensibles (déshydratation, aggravation des pathologies liées à la chaleur, avec des chiffres de surmortalité constatés). Le niveau de confort donc de qualité de vie des habitants a été également dégradé.

« On a vu se matérialiser cet été (2022) trois des principaux risques liés au réchauffement climatique : risque pour la santé et les écosystèmes sur terre comme en mer lié à la chaleur extrême, la pénurie d'eau et la perte de rendement des activités agricoles. Le quatrième, à venir, étant le risque d'inondation »

Valérie Masson-Delmotte - climatologue et co-présidente du GIEC régional



Représentation de la vague de chaleur de juin 2019 sur l'Europe, Météo France



Records absolus de chaleur battus le 18 juillet 2022, le Monde

L'espace public des centres urbains denses peut devenir inhospitalier lors des fortes chaleurs et limiter ainsi le confort d'usage des espaces et la capacité des personnes à se ressourcer. Un phénomène d'îlot de Chaleur Urbain peut être identifié dans les zones urbaines où la ventilation des espaces peut être réduite du fait de la densité des constructions, et où la forte minéralisation et le peu de végétation favorisent à la fois l'absorption puis le stockage de la chaleur.

La chaleur a un impact non négligeable sur la qualité de l'air. Le changement climatique pourrait conduire à une augmentation des pics de pollution à l'ozone sur le territoire de la métropole. En effet, l'ozone (O₃) est un polluant secondaire qui se forme par réaction chimique entre gaz précurseurs (en particulier NO_x et COVNM). Or ces réactions sont amplifiées par les rayonnements solaires ultraviolets et par les conditions anticycloniques.

- **Précipitations / sécheresses** : Déterminante pour l'humidité des sols et le réapprovisionnement des nappes, l'évolution du régime des précipitations se révèle cependant plus difficile à prévoir que celui des températures et impose de rester prudent en matière de prévisions. Toutefois, malgré des divergences d'un modèle à l'autre, il reste possible de dégager quelques tendances de long terme qui ressortent dans tous les scénarios à l'horizon 2071-2100 : **l'intensification des précipitations et leur augmentation durant l'été ; une diminution de l'intensité des événements courants et leur baisse en hiver**

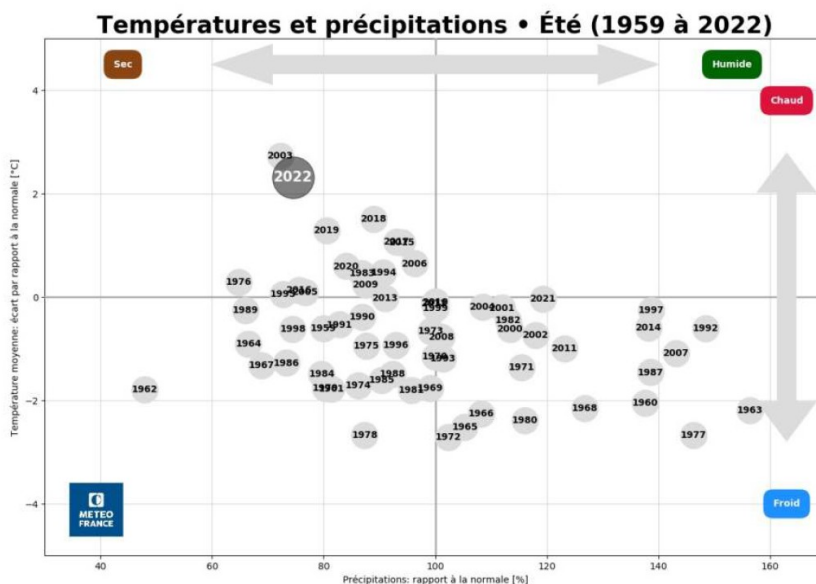


Orage à Nantes le 11 juin 2018



Une conséquence des records de chaleur, la sécheresse, visible ici dans le lit de la Loire, à hauteur de Varades, en août 2022.
| FRANCK DUBRAY / OUEST FRANCE

Les années 2022 et 2003 constituent des marqueurs du futur climatique caractérisé par un cumul de crises : chaleur et sécheresse en particulier.



2022 comparable à 2003 en terme de chaleur et de sécheresse, Météo France

Sur le volet économique, le changement climatique aura notamment des effets en Région Pays de la Loire (et à Nantes Métropole) sur l'aménagement du territoire, le système alimentaire, le secteur industriel et le flux migratoire.

- A RETENIR -

> Nantes Métropole est partenaire du GIEC régional, impulsé en 2020, qui, dans son 1^{er} rapport (2022), constate et annonce les éléments suivants en Pays de la Loire :

- une élévation moyenne des températures d'environ 1,5 °C en 60 ans, cette hausse pouvant atteindre 2 °C à 2,5 °C en 2055 dans le pire des scénarios

- autant de vagues de chaleur entre 2000 et 2020 que lors des cinq décennies précédentes. Il faut s'attendre à 18 à 27 jours supplémentaires d'ici trente ans en l'absence de mesures d'atténuation efficaces, voire 49 à 69 jours sur la période 2071-2100

- l'intensification des précipitations et leur augmentation durant l'été ; une diminution de l'intensité des événements courants et leur baisse en hiver

> L'été 2022 a été inédit en termes de vagues de chaleur et de sécheresse avec des températures locales atteignant 42°C et le placement du secteur Loire-eau potable en crise 1 (niveau 4/4) pendant la période estivale.

b) L'amélioration des connaissances sur la chaleur urbaine

Les années 2019 et 2022 marquent un tournant pour les collectivités qui s'engagent à mettre en place des actions pour limiter la surchauffe urbaine. Mais comment agir sur un sujet mal connu de la part des collectivités? Comment caractériser cette chaleur? Qu'est ce qu'un micro climat? Comment les habitants réagissent-ils face aux fortes chaleurs? L'enjeu de l'amélioration des connaissances s'est ainsi avéré primordial pour orienter l'action publique afin de limiter l'impact sanitaire de la chaleur et améliorer le confort à l'échelle de la ville³.

Pour répondre à ces questions, Nantes Métropole vise à améliorer ses connaissances sur :

- de la mesure physique pour déterminer le confort thermique dans un environnement urbain par le développement d'un observatoire du micro-climat urbain (réseau de capteurs de la mesure de la température de l'air, de l'humidité,...) car la surchauffe urbaine est différente selon là où se trouve,
- de la mesure sensible, par de l'enquête, pour comprendre le vécu d'une personne face à la chaleur afin de limiter l'impact sanitaire de la chaleur sur l'ensemble de la population métropolitaine. Cette population n'étant pas homogène : femmes, hommes, actifs, retraités, jeunes,...

i. Un observatoire du micro climat urbain

Quatre paramètres environnementaux ont une incidence sur le confort thermique des individus :

- la température de l'air ambiant
- l'humidité
- les flux d'air
- le rayonnement des matériaux environnants

Nantes Métropole prévoit de créer un observatoire du micro-climat en 2025 en partenariat avec l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville - IRSTV. Cet observatoire, structuré autour de stations météorologiques à l'échelle de la ville de Nantes dans un 1^{er} temps puis de la métropole dans un 2^{ème} temps permettra d'analyser les conditions météorologiques de différents secteurs de la métropole. La mise en œuvre de cet observatoire est d'ailleurs une action référencée à part entière dans le plan d'actions adaptation multi-domaines 2024, présenté au paragraphe VI.3.2.

Nantes Métropole disposera des cartes micro-climatiques permettant de comprendre des phénomènes à l'échelle humaine à partir des paramètres précités, de constater l'évolution des conditions climatiques à l'échelle locale au regard du changement climatique en situant les grands espaces de fraîcheur et de chaleur au regard des morphologies urbaines.

ii. Enquête sur l'impact de la chaleur de l'été 2022 à Nantes

Sur l'approche sensible, Nantes Métropole a réalisé une enquête sur « la perception, les représentations, les pratiques des habitants de la ville de Nantes durant les périodes de fortes de chaleurs ». Cette enquête réalisée en octobre 2022 est le fruit d'une collaboration entre Nantes Métropole et l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville – IRSTV- et plus spécifiquement le Laboratoire Espace et Société de Nantes (CNRS FR2488).

L'été 2022 a été exceptionnel par l'étendue de la période des vagues de chaleur (de mi-juin à mi septembre) et par son intensité (record de température absolue battu sur Nantes le 18 juillet 2022 avec 42°C). Elle constitue à ce titre une période d'enquête remarquable car elle préfigure les étés à venir au regard du changement climatique.

³**Le stress thermique** est un état dans lequel la température d'un individu tend à trop fluctuer et des processus thermorégulateurs se mettent en place pour maintenir activement l'équilibre (fortes transpirations,...).

Le confort est un état de satisfaction que l'individu exprime vis-à-vis des caractéristiques de son environnement. Dans l'ensemble, le confort est subjectif. Il dépend fortement des caractéristiques physiques de l'espace (température), des caractéristiques individuelles (genre, âge, état de santé, expériences climatiques passées, ...), de l'activité en cours de la personne, de son habillement. On parle aussi d'expérience climatique des espaces. Cette expérience en fonction des individus peut être négative ou positive.

L'enquête a permis de comprendre les pratiques des habitants de la ville de Nantes face à la chaleur tant dans leur logement que dans l'espace public.

La méthodologie de l'enquête

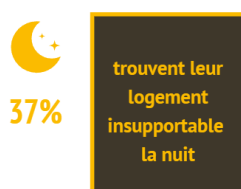
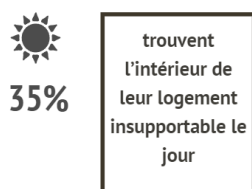
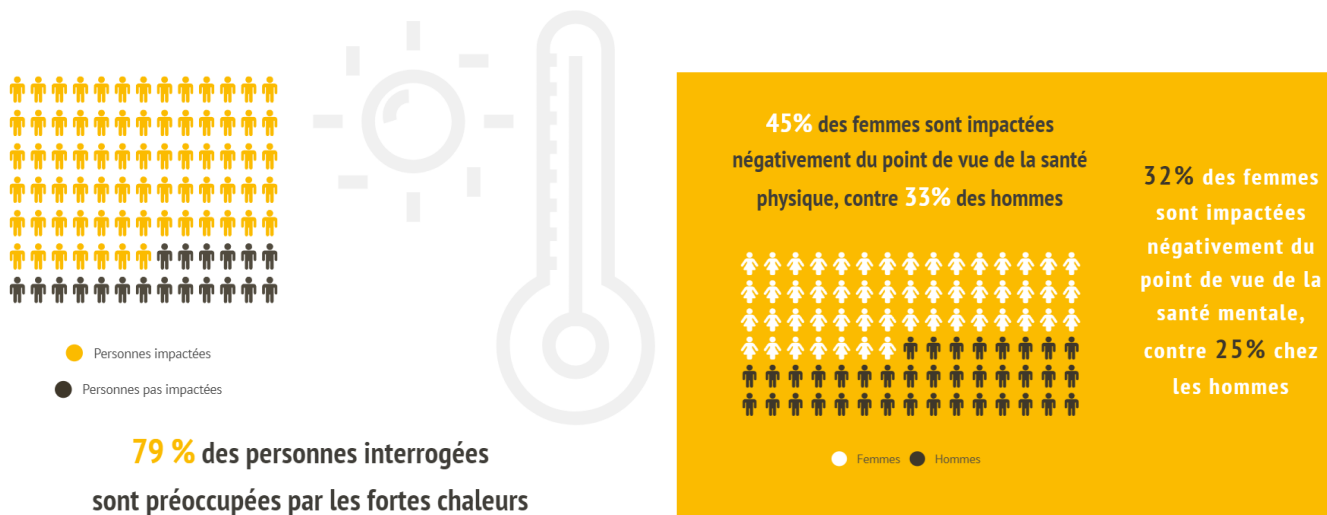
- Le périmètre de l'enquête : la ville de Nantes et ses 11 quartiers
- L'échantillon : 1300 personnes
- La méthode d'enquête : par téléphone
- les attendus :
 - vécus des fortes chaleur : préoccupation, impacts sur la santé, ressentis de la chaleur
 - réponse face à la chaleur ou stratégies adaptatives dans le logement et hors logements
 - l'usage ou non des espaces refuges (espaces privés, quartier ville, espaces hors de Nantes)

L'espace refuge est un espace bâti ou non dans lequel l'individu se réfugie pour se protéger de la chaleur, il peut être très varié (parcs et jardins, piscines, lieux de culte, lieux climatisés,...).

Le questionnaire a été réalisé par une équipe de recherche et sous la supervision de Géraldine Molina et de Christine Lamberts, chercheuses à ESO Nantes – CNRS – Nantes Université (IRSTV - FR CNRS 2488)

Il a été structuré sur la confrontation des habitants de la ville aux fortes chaleurs et l'exploration de la diversité, des éventuelles inégalités et vécus climatiques habitants. Un fil rouge chronologique a permis de sonder cette problématique avec un retour avant (temps 1), pendant les aléas (temps 2) et post-aléa (temps 3) sur ces vécus habitants.

Les résultats, tendances générales :

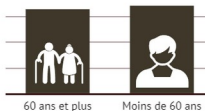


43% des Nantaises et des Nantais en appartement déclarent des impacts négatifs sur leur santé physique, contre **35%** chez celles et ceux qui habitent en maison



50%

trouvent leur quartier insupportable lors des fortes chaleurs



49 %

des 60 ans et plus déclarent ne pas sentir du tout d'impacts sur leur santé physique

48% des 30-44 ans déclarent des impacts négatifs des fortes chaleurs sur leur santé physique



Synthèse des tendances générales issues des réponses à l'enquête chaleur sur la perception, les représentations, les pratiques des habitants de la ville de Nantes durant les périodes de fortes de chaleurs, suite été 2022.

Plus précisément, l'analyse du questionnaire a mis en lumière :

1: les vulnérabilités habitantes : profils des individus, groupes sociaux et logements → identification de facteurs d'inégalités d'expositions de sensibilités, de capacités d'adaptation préalables et antérieurs à la survenue des aléas

L'enquête a permis de dégager 4 grands profils d'habitants au regard de leur logement :

- Les jeunes, sans enfant, locataires de petits appartement (330 individus)
- Les actifs locataires du parc social en immeuble collectif (472 individus)
- Les femmes âgées, sans enfant, vivant en appartement, propriétaires (218 individus)
- Les habitants des maisons avec jardins, propriétaires de grands espaces

Ces quatre classes soulignent une certaine homogénéité dans les réponses apportées par les habitants aux fortes chaleurs. On parle alors de stratégies adaptatives c'est à dire comment une personne à partir de part son parcours de vie, de ses conditions de vie, de ses expériences ...va se protéger de la chaleur.

L'enquête réalisée a permis de déconstruire des idées reçues et resituer les groupes les plus vulnérables à la chaleur. Ainsi la classe d'âge des plus de 60 ans n'est pas à considérer comme la classe la plus vulnérable face à la chaleur, notamment du fait que cette classe possède des atouts pour se protéger (souvent propriétaires de maisons avec la possibilité de se réfugier dans la pièce la plus fraîche, temps flexible qui permet d'ajuster les sorties aux heures moins chaudes). Pour autant, il faut rester vigilant vis à vis des spécificités de cette classe : ex 4^e âge.

2: Inégalités des vécus des fortes chaleurs, les impacts sur la santé en fonction du type de ménage

L'enquête révèle également l'influence de la composition du ménage et le niveau d'activités comme indicateurs de la vulnérabilité. Une catégorie est particulièrement identifiée comme vulnérable : les femmes seules avec enfants. Ces individus « multi-contraints » accumulent les inégalités. Une attention particulière doit leur être portée.

3: Inégalités d'adoption de stratégies adaptatives en fonction de l'âge

Les résultats de l'enquête met en évidence que les classes d'âge 30-44 ans et les 45-59 ans (dans une moindre mesure), s'engagent davantage dans la mise en œuvre de stratégies adaptatives face à la chaleur que les autres classes d'âge.

A contrario les plus jeunes (15-29 ans) et les plus âgés (60 ans et plus) s'engagent moins dans des stratégies adaptatives.

4: les espaces refuges, inégalité de fréquentation, d'accès, inégalités géographiques

L'enquête démontre que le premier espace refuge pour les habitants de Nantes est le logement. Lorsque ce logement est jugé insupportable du point de vue du confort thermique, les individus vont chercher ailleurs un « réconfort thermique ». Ils investissent des espaces à l'extérieur (dans l'ordre décroissant de fréquentation : parc, jardin privé, lieu public avec de l'eau, commerce, piscine ; lieu climatisé ou frais, lieu de culte.)

L'enquête révèle l'absence d'effet de genre sur la fréquentation des espaces refuges sauf pour les commerces et piscines (plus fréquentés par les femmes). Que l'âge joue sur cette fréquentation en particulier pour les 30-44 ans et les 15-29 ans. Si certaines classes d'âges surinvestissent certains espaces refuges, d'autres vont au contraire les éviter et investir d'autres espaces refuges correspondant davantage à leurs besoins et à leurs perceptions, représentations et pratiques socio-spatiales. Ceci est vrai pour les personnes âgées qui peuvent éviter certains espaces sur-fréquentés (ex piscine)

Au-delà des espaces refuges Nantais, il faut noter que 62 % de la population nantaise ont la possibilité de quitter la ville lors des fortes chaleurs pour se réfugier dans espaces plus frais (littoral, campagne,...). En creux, 38 % des nantais n'ont pas la capacité de quitter la ville, aggravant ainsi des inégalités socio-spatiales.

En synthèse, les principaux enseignements de l'enquête exposés par Géraldine Molina :

« Si Nantes est encore aujourd'hui bien souvent considérée comme une ville dans laquelle il fait bon vivre, les vécus des habitants indiquent clairement une dégradation de la qualité de vie et de la santé lors des fortes chaleurs. L'enquête met aussi en évidence combien les changements climatiques sont, pour la population, une source de préoccupation croissante pour l'avenir. Cette recherche fait également ressortir, comme pour d'autres villes précédemment sondées, **des inégalités très fortes de vulnérabilités aux fortes chaleurs selon les profils d'individus** et les groupes sociaux considérés. **Par exemple, les femmes seules avec enfants** ont généralement des logements plus petits, moins bien isolés, des ressources plus faibles, des charges exacerbées en lien avec la garde des enfants non partagée, et **s'avèrent par conséquent plus vulnérables et impactées par les fortes chaleurs**. Mettant davantage en place des stratégies d'adaptation, elles recherchent des espaces refuges à l'extérieur de leur logement. Les 30-44 ans ont également témoigné de vécus plus négatifs de la chaleur et d'impacts plus forts sur leur santé que les autres tranches d'âges. Cette population comprend beaucoup d'actifs et des personnes avec enfants qui sont multi-contraints par la vie professionnelle et familiale avec de fortes charges (économiques, organisationnelles, mentales et émotionnelles). »

c) L'amélioration des connaissances sur les autres aléas et vulnérabilités associées

De nombreux autres travaux et études ont également été menés depuis 2014 ou vont être lancés pour améliorer la connaissance des vulnérabilités du territoire vis-à-vis des aléas climatiques et de leur amplification attendue, aussi bien en terme de fréquence que d'intensité. Pilotés par les différents services experts en fonction de leur spécialité, ces travaux nourrissent le diagnostic territorial et l'anticipation de la métropole sur les risques climatiques. Sans exhaustivité, citons notamment :

- les différents travaux menés dans le cadre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI Loire Aval – cf présentation au VI.3.1.) en ce qui concerne l'accroissement du risque d'inondation, aussi bien par débordement des grands et petits cours d'eau que par ruissellement,
- Les études relevant du plan d'actions sur les problématiques sécheresse et d'approvisionnement en eau potable (cf présentation au VI.3.1) comme par exemple, dans le cadre du Schéma Départemental de Sécurisation Eau Potable, le lancement de simulations sur le modèle hydro-sédimentaire de la Loire aval, en partenariat avec le GIP Loire estuaire, afin d'améliorer la connaissance prospective des évolutions de la ressource Loire avec les effets du changement climatique sur la dynamique du bouchon vaseux et sur d'autres paramètres comme le front salin, en tenant compte des prévisions du GIEC et des travaux d'effacement des seuils. La métropole participe également aux études Hydrologie Milieux Usages Climat : notamment celle concernant le sous bassin versant Estuaire de la Loire (étude portée par le SYLOA).

Par ailleurs, pour faire suite à la création, dans le cadre du mandat en cours, de deux délégations « résilience » à la ville et à la métropole, la Direction Générale Santé et Transition Écologique en lien avec la Direction Risques et Protection des Populations, a eu pour mission de formaliser à mi-2021 une proposition de cadrage sur la stratégie de résilience territoriale. Ce pré-cadrage, fondé sur un état des lieux sur la gestion des risques et l'adaptation au changement climatique, avait entre autres permis, dans l'objectif de mettre à jour l'analyse des risques concernant le système urbain, de recenser tout un ensemble de diagnostics / retours d'expérience au sein de chaque direction/service permettant de mieux qualifier les infrastructures critiques, interdépendances et vulnérabilités du système urbain sur les enjeux prioritaires identifiés (eau et dérèglement climatique). La liste des études recensées est reprise en Annexe 4.

d) L'amélioration des connaissances sur le changement climatique et les perturbations de la biodiversité.

Un diagnostic des pressions qui pèsent sur la biodiversité du territoire de Nantes Métropole, mené en collaboration, par Nantes Métropole et PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), est actuellement en cours et les résultats sont attendus en 2025.

Dédié à un double objectif, création d'un **observatoire** de la biodiversité et des pressions, et obtention d'un **diagnostic** comme point de départ pour l'élaboration d'une stratégie de réduction des pressions et de préservation de la biodiversité, il vise à :

- améliorer les connaissances sur les pressions qui pèsent sur la biodiversité du territoire (dont le changement climatique est clairement identifié)
- réaliser un état des lieux et établir un diagnostic: identifier les pressions, les quantifier ou les mesurer, les territorialiser à une échelle fine et les hiérarchiser, identifier les secteurs et actions prioritaires pour diminuer les pressions qui pèsent sur la biodiversité du territoire
- Assurer un croisement avec l'atlas de la biodiversité et contribuer au Schéma Directeur de la biodiversité

e) D'autres approfondissements à explorer afin de croiser stratégie et vulnérabilités

Afin de consolider le diagnostic et de mieux identifier les chaînes de vulnérabilités, divers champs potentiels devront certainement faire l'objet de prochains approfondissements, par exemple :

- Les activités économiques (Existe-t-il des activités fortement dépendantes de la ressource en eau, menacées en cas de sécheresse ?)
- Les réseaux (transports, distribution d'eau et d'énergie, déchets...) : les trains pourront-ils continuer à fonctionner si les inondations ou les canicules dégradent les voies ? Quelle adaptation en termes d'organisation ?
- Le coût économique d'un événement climatique : combien d'administrés verront-ils leur maison dégradée par les phénomènes de retrait-gonflement des argiles ? Comment les soutenir ?
- L'eau : Comment organiser le partage de l'eau ?

A cet effet, la création d'un observatoire des impacts territoriaux du changement climatique, à partir des bases de données du CRAIOL (Centre de Réception des Appels Institutionnels et d'Organisation de la Logistique) de Nantes Métropole et du SDIS 44 a été identifié comme un outil pertinent à créer et sera intégré au nouveau plan d'actions 2024.

- A RETENIR -

Nantes Métropole assoit la connaissance de ses vulnérabilités au changement climatique sur le socle d'une étude réalisée en 2014. Cette étude a été largement amendée depuis et continuera de l'être afin de mieux appréhender les impacts locaux du changement climatique et le panel des effets en cascade induits.

Nantes Métropole a notamment consolidé et amélioré la connaissance de ses vulnérabilités :

> sur les projections climatique et la qualification des impacts via les données du GIEC Régional

> sur la chaleur urbaine via la réalisation d'une enquête sur la perception, les représentations, les pratiques des habitants de la ville de Nantes durant les périodes de fortes de chaleurs, suite à l'été 2022 et par la mise en place, programmée, d'un observatoire du Micro Climat Urbain

> sur le système urbains et les problématiques de gestion de l'eau et les inondations via multiples études et travaux spécifiques pilotés par les services experts

> par un diagnostic des pressions sur la biodiversité

2. Stratégie territoriale : volet adaptation

- EN RÉSUMÉ -

En 2018, Nantes Métropole adopte sa première stratégie d'adaptation au changement climatique autour de deux orientations stratégiques :

- OS 1 - *Mieux vivre avec un climat plus chaud*
- OS 2 - *Se préparer à de nouveaux types d'événements climatiques extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses, inondations et pluies intenses, tempêtes, orages)*

Cette stratégie répond à un principe de « plan guide » c'est à dire qu'il est possible de la faire varier au regard de nouvelles connaissances scientifiques ou d'une évolution rapide du changement climatique (accélération constatée ces dernières années partout dans le monde).

Cette approche par aléas climatiques a permis de renforcer des plans existants et de structurer des plans d'actions spécifiques. Depuis 2022, Nantes Métropole est dotée de plans d'actions pour faire face :

- aux vagues de chaleurs (le plus récent)
- à la sécheresse et à risque de pénurie en eau potable
- aux inondations
- aux tempêtes
- aux orages

Au-delà de ces plans d'actions par aléa, Nantes Métropole a souhaité réinterroger ses politiques publiques afin de comprendre comment le sujet de l'adaptation était intégré dans chacune d'entre elle. Une séquence réalisée entre octobre et décembre 2023 a permis de faire une radiographie de neuf politiques publiques ou domaines d'actions :

- Activités économiques,
- Agriculture et alimentation,
- Biodiversité et environnement,
- Cycle de l'eau,
- Réseaux énergétiques et télécommunications,
- Résilience et organisation,
- Santé,
- Transport,
- Urbanisme.

Suite à cet état de référence, il a été demandé aux élus métropolitains quels seraient les priorités pour mettre en œuvre de manière graduelle et efficiente un 1^{er} plan d'actions adaptation multi-domaines.

Après ce long travail d'analyse par politique publique, les élus métropolitains ont souhaité travailler en priorité sur les axes suivants :

- Axe 1 - Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé
- Axe 2 – Résilience agricole pour protéger la biodiversité et la ressource en eau
- Axe 3 – Résilience et gestion de crise

Par pragmatisme et nécessité d'efficience, les élus métropolitains ont validé le fait de concentrer plus fortement les moyens humains, techniques et financiers à l'interface de domaines d'actions jugés prioritaires à court terme pour répondre à l'urgence climatique.

1. La stratégie territoriale pour faire face aux aléas climatiques futurs

Dès son premier Plan Climat de 2007, Nantes Métropole avait posé les premiers jalons de l'adaptation aux effets du changement climatique, mais c'est dans le précédent PCAET, adopté à l'unanimité par le conseil métropolitain de décembre 2018, qu'une stratégie territoriale plus robuste et étayée a vu le jour, fondée principalement sur les éléments de diagnostic analysés dans le cadre de l'étude de vulnérabilités de 2014 et sur les scénarios de projections climatiques régionalisés.

1. Une approche pédagogique

A partir de ce diagnostic avaient en effet émergé de nombreuses opportunités et mesures d'adaptation « sans regret » (présentant de nombreux co-bénéfices) à saisir et la stratégie s'était alors naturellement orientée sur la base des impacts majeurs, avérés ou imminents, déterminant entre autres des actions à mettre en œuvre par aléa. Et le concept d'adaptation souffrant encore à cette époque d'un manque d'acculturation et de sensibilisation des citoyens, l'approche par aléa avait également représenté une opportunité pédagogique pour répondre aux enjeux de lisibilité et de compréhension par le plus grand nombre. Cette approche avait ainsi pour objectifs de permettre, non seulement aux différents acteurs du territoire de comprendre l'enjeu de l'adaptation au changement climatique mais aussi de garantir une meilleure appréhension des impacts climatiques qui pourraient survenir sur la métropole afin de s'y préparer.

La stratégie de 2018 s'est ainsi structurée sur deux grandes familles d'aléas qui ont défini deux orientations stratégiques :

- *Orientation Stratégique 1 - Mieux vivre avec un climat plus chaud*
- *Orientation Stratégique 2 - Se préparer à de nouveaux types d'événements climatiques extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses, inondations et pluies intenses, tempêtes, aléas multiples)*

2. Une approche transversale

Au sein de chaque orientation stratégique, la sensibilité du territoire et son exposition ont été passées au crible de chaque aléa pour structurer l'ébauche des plans d'actions. L'approche par aléas a permis entre autres de souligner le caractère transversal des réponses à apporter pour Nantes Métropole pour s'adapter au changement climatique (Pour exemple, la problématique de la surchauffe urbaine nécessite de mobiliser différentes politiques publiques : urbanisme, espace public, inclusion sociale,...)

Des fiches « **aléa** » (exemple repris en Annexe 5.) avaient alors été élaborées, et Nantes Métropole dispose aujourd'hui, sur cette base, des plans d'actions suivants, pilotés par différents services (cf détails paragraphe VI.3.1.), notamment en réponse aux événements climatiques de l'été:

- plan d'actions Vagues de Chaleur, piloté par la Direction de l'Animation de la Transition Écologique
- plan d'actions Sécheresse et Approvisionnement en Eau Potable, piloté par la Direction du Cycle de l'Eau
- plan d'actions Inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement piloté par la Direction Risques et Protection des Populations,
- plans d'actions Tempêtes et Orages pilotés par la Direction Risques et Protection des Populations.

Cette stratégie a permis d'intervenir à différents degrés et sous différentes formes, en cherchant à tenir compte des impacts dans les différents domaines/secteurs potentiellement impactés par le changement climatique.

3. Une approche souple

La stratégie d'adaptation de 2018 s'est également développée selon deux grands principes qui guident encore aujourd'hui la démarche métropolitaine d'adaptation :

> **S'adapter dans un contexte incertain avec la nécessité de mettre en place une démarche d'adaptation souple et évolutive**

Cette démarche souple s'incarne par la notion de « Plan guide » qui a vocation à identifier des objectifs et des actions à mener à court, moyen (2030 – 2050) et long terme (2100) tout en acceptant que la démarche puisse être itérative et les actions évolutives, s'ajuster au gré des besoins, tenir compte de l'évolution des connaissances et s'adapter au contexte local en fonction des impacts du changement climatique qui peuvent varier dans le temps et selon le lieu. Ce type de format assure également une progression au rythme auquel la collectivité doit se soumettre en fonction de ses attentes, de ses besoins mais aussi de ses moyens et contraintes.

> **L'adaptation au changement climatique : un sujet multi-sectoriel complexe mais des enjeux transversaux communs**

L'adaptation au changement climatique est un sujet sociétal qui se caractérise par une dimension transversale et systémique et a pour caractéristique d'impacter plusieurs secteurs différemment, soit spatialement, soit temporellement. Comme rappelé plus haut, lors de l'étude de ses vulnérabilités, Nantes Métropole avait identifié et amorcé l'étude des effets du changement climatique sur 9 secteurs d'activité majoritairement impactés, soulignant les interdépendances et possibles effets dominos entre les différents domaines.

4. Des objectifs opérationnels identifiés

Enfin, pour compléter cette approche holistique nécessaire, 4 objectifs d'adaptation pour la métropole nantaise, transversaux et pluridisciplinaires, avaient été instaurés pour guider la stratégie de 2018 et rentrer dans une nouvelle phase opérationnelle:

- **Favoriser les changements de pratiques et la solidarité** : Cet enjeu vise à sensibiliser et former les différents types de publics aux évolutions du climat et ses conséquences sur le territoire. Il s'apparente à une stratégie douce en vue d'accroître la connaissance et l'expertise des acteurs locaux sur les questions de climat.
- **Préserver la santé et améliorer la qualité de vie** : Cet enjeu rejoint la notion de mesures « sans regrets » puisqu'il vise à préserver la santé des habitants, développer des aménités positives dans la ville et accroître la qualité de vie.
- **Protéger les ressources du territoire** : Plus coûteuses, les mesures autour de cet enjeu cherchent à garantir la protection des ressources naturelles, énergétiques ou économiques.
- **Renforcer la résilience et gérer les crises** : Issu d'une stratégie dure, cet enjeu a pour objectif d'assurer la sécurité et la protection des populations et d'adapter les organisations concernées pour faire face aux crises générées par le changement climatique.

2. L'évolution /actualisation de la stratégie adaptation

1. Principes

Pour passer de la stratégie à la mise en œuvre de son 1^{er} plan d'actions multi-domaines, Nantes Métropole s'est appuyée notamment sur les préconisations du rapport d'I4CE (*Une prochaine étape clé pour l'adaptation : créer un service indépendant, porte d'entrée unique, pour l'accompagnement au lancement des démarches – Janvier 2024*) qui précise que :

« Une fois que les chaînes de vulnérabilité et l'évolution des aléas réellement générateurs de risques sont bien décrits et compris pour le cas spécifique de son territoire, l'élaboration d'un plan d'action implique de composer avec les différentes options de réponses possibles. Cela peut parfois amener à réinterroger le niveau de risque que l'on est prêt à accepter à l'aune des contraintes de la situation, par exemple si les seules réponses disponibles apparaissent trop coûteuses ou difficiles à porter politiquement. Cela nécessite donc un travail de hiérarchisation et des arbitrages. Ainsi il n'y aura pas de réponse automatique et « sur étagère » pour la formulation de plans d'action d'adaptation, y compris pour des collectivités de la même échelle. **La réponse sera à chaque fois le fruit de choix stratégiques qui devront être construits et portés par les décideurs.** »

Complexe et systémique, l'adaptation au changement climatique nécessite de décloisonner les politiques publiques pour accélérer la transformation en profondeur du territoire, de façon structurelle, et pour cela, implique d'affecter des moyens supplémentaires pour trouver les bonnes réponses à des situations futures singulières qui pourront s'avérer demain particulièrement difficiles.

C'est à partir de ce constat que Nantes Métropole a posé un cadre méthodologique pour avancer de manière sélective sur un certain nombre de politiques publiques / domaines jugés prioritaires pour les élus métropolitains.

Pour arriver à cet objectif, Nantes Métropole s'est inscrit dans la dynamique européenne de la « Mission Adaptation » (décrite au I.2.3.) afin de bénéficier de retours d'expériences de villes engagées sur l'adaptation au changement climatique et de bénéficier d'un appui technique européen porté par le bureau d'étude ACTéon.

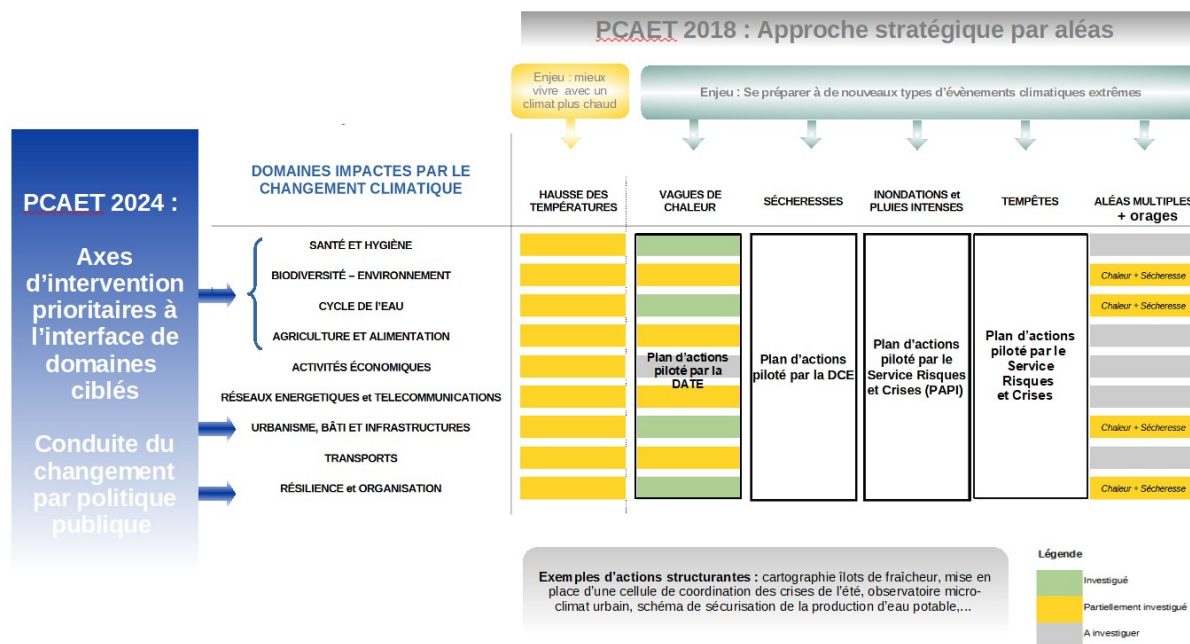


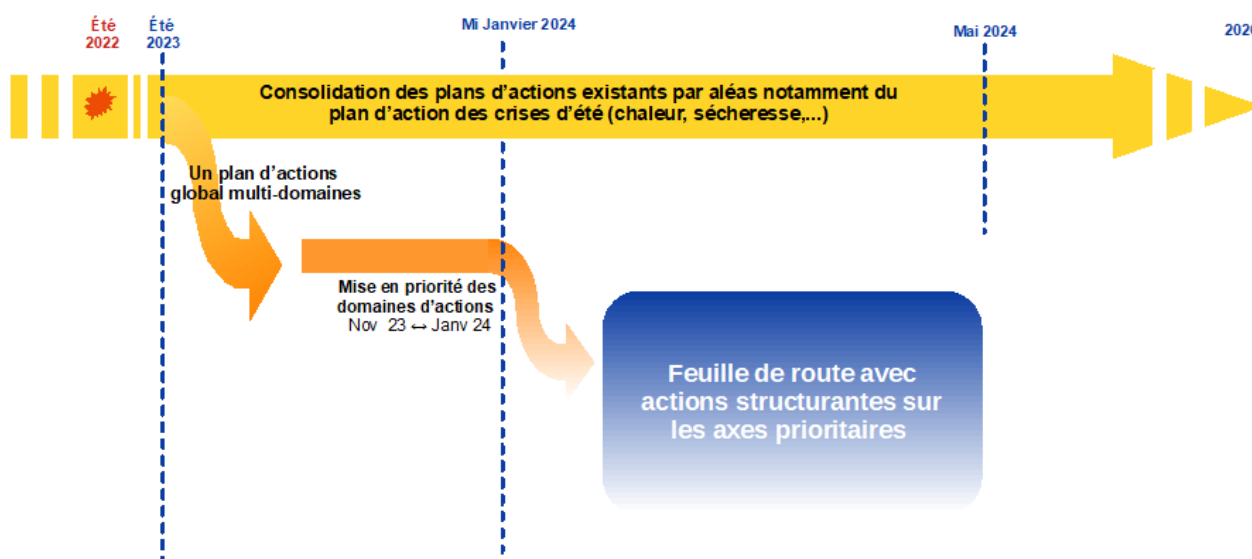
Figure : évolution de la stratégie : de l'approche par aléa à l'action par politique publique

2. La priorisation des domaines d'actions

Rappel : la terminologie « domaine d'action » est cohérente avec les orientations du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique – PNACC – (PNACC3 livré en 2024) et elle se rapproche des politiques publiques.

Comme rappelé plus haut, 9 domaines avaient été identifiés comme potentiellement impactés par le changement climatique lors de l'étude de vulnérabilités : Activités économiques, Agriculture et alimentation, Biodiversité et environnement, Cycle de l'eau, Réseaux énergétiques et télécommunications, Résilience et organisation, Santé, Transport, Urbanisme)

3. Calendrier de la démarche



4. Méthodologie de priorisation

1. Une séquence politique pour prioriser les domaines d'actions

Le passage de la stratégie à un plan d'actions adaptation multi-domaines ciblé a nécessité dans un premier temps de faire un point de situation sur les 9 domaines identifiés, présupposant que chaque domaine n'avait pas le même degré de maturité vis à vis de l'adaptation.

Dans ce sens, le bureau d'études ACTeon (missionné dans le cadre de la « Mission Adaptation – UE ») a proposé une méthodologie pour :

- 1- questionner les domaines et établir une situation de référence par domaine
- 2- identifier les domaines/ politiques publiques qui feront l'objet d'un accompagnement prioritaire d'ici la fin du mandat

L'objectif final, dans une démarche qui se doit nécessairement être holistique, sera d'agir à terme sur tous les domaines mais par pragmatisme et nécessité de mettre en œuvre une action publique réaliste et efficiente pour adapter le territoire, il a été décidé de concentrer les moyens d'ingénierie de la collectivité pour soutenir / accélérer certaines actions de domaines / politiques publiques ciblées d'ici 2026, et trouver des financements européens *ad hoc* le cas échéant (rôle de la « Mission Adaptation » en 2024). L'élargissement à l'ensemble des domaines se fera par la suite.

→ Établissement des situations de référence par domaine

Le bureau d'études ACTeon a proposé d'explorer chaque domaine par rapport aux problématiques d'adaptation (vulnérabilités, enjeux), en tâchant notamment de répondre aux questions suivantes :

- Ce domaine est-il vulnérable au changement climatique ?
- Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation ?
- Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter ?
- La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation ?
- Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement ?

Ce travail d'exploration a reposé, évidemment sur la connaissance du territoire et de ses vulnérabilités, mais été discuté, consolidé et validé par chaque service expert du domaine en question, sur la base de questionnaires et de plusieurs entretiens croisés. Il en est ressorti une fiche synthétique pour chaque domaine, sous le format suivant. L'intégralité des fiches est reprise en Annexe 6.

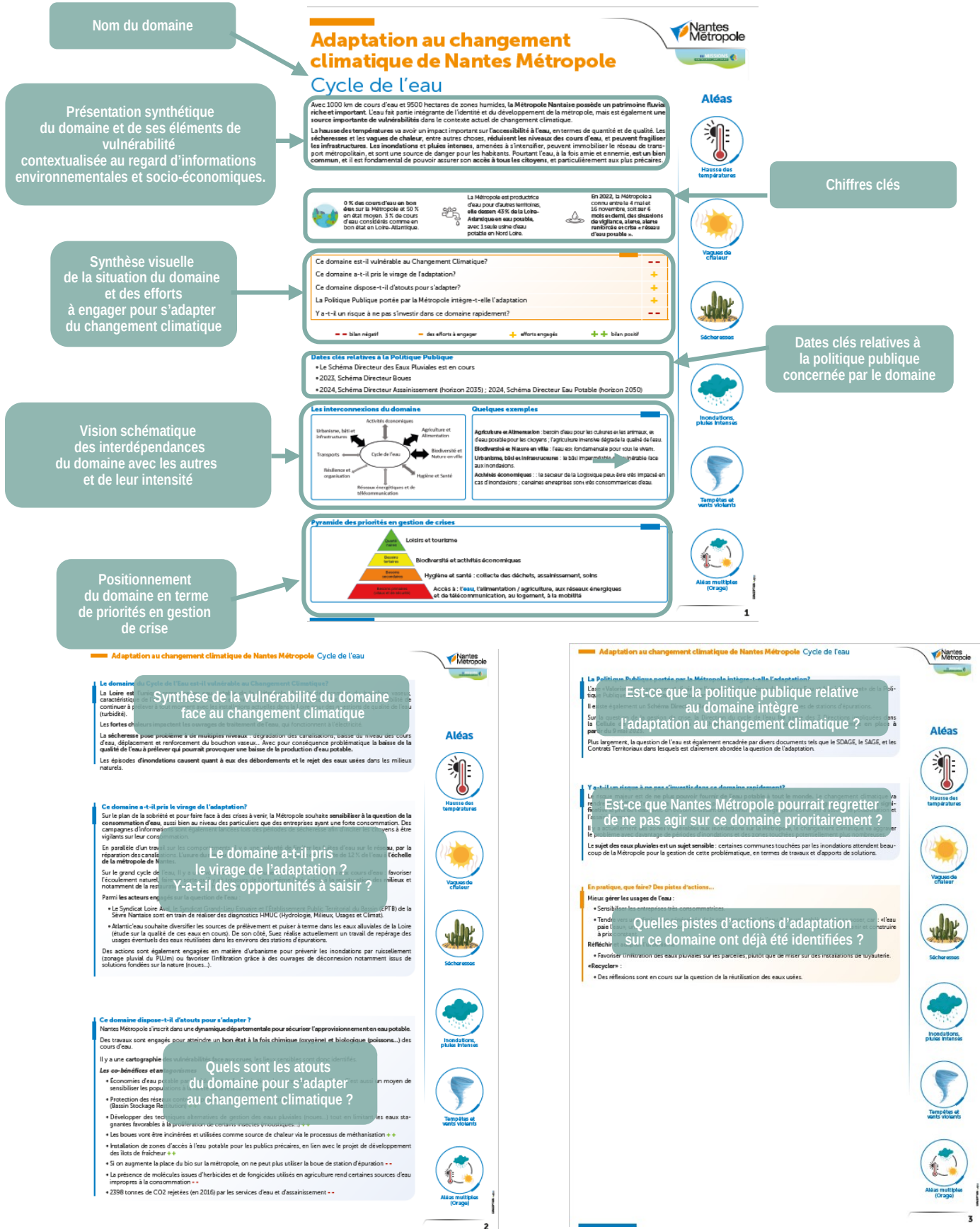


Figure : Structuration type des fiches de référence par domaine

→ **Identification des domaines qui feront l'objet d'un accompagnement prioritaire d'ici la fin du mandat**

L'ensemble des fiches analytiques sur chaque domaine et les enjeux identifiés en ressortant ont été présentés en Comité de pilotage (COPIL) portant sur la politique publique énergie climat du 20 novembre 2023. Lors de ce COPIL, la nécessité de continuer à amplifier les actions d'adaptation dans le domaine de l'urbanisme a de fait été actée au regard du travail déjà amorcé sur ce sujet depuis quelques années par les services techniques et en écho à la feuille de route collective attendue du Grand débat « Fabrique de nos villes ». Les échanges politiques ont également permis de dégager quatre domaines prioritaires : **Agriculture, Biodiversité, Eau et Santé et la possibilité de travailler au croisement de plusieurs domaines**, tenant compte notamment du fait que les pratiques agricoles, en particulier intensives, impactent fortement la biodiversité et jouent négativement sur le cycle de l'eau.

Une discussion politique s'est ensuite engagée en plusieurs étapes (rendez vous élus 24/11 et 14/12). La question des interconnexions entre secteurs d'activité a de nouveau été au cœur des échanges, soulignant ainsi la multiplicité des enjeux lors de prises de décisions sur les choix d'actions (notion d'environnement, de santé, de balance coûts/bénéfices...). Il est ainsi ressorti de cette séquence que la mise en priorité ne devra pas se faire sur certains domaines en particulier mais sur des interfaces de domaines d'actions afin de répondre à l'urgence climatique, à savoir :

- Urbanisme / biodiversité/ eau /santé
- Agriculture / biodiversité/ eau

tout en continuant à amplifier les actions de résilience et améliorer la robustesse du territoire sur la gestion des crises.

Les axes d'intervention prioritaires suivants, et les fondements afférents, ont ainsi été validés pour constituer l'ossature du plan d'actions adaptation au changement climatique de ce nouveau Plan Climat :

Axe 1- Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé

Le milieu urbain et le bâti doivent se transformer pour rester vivables dans un contexte de changement climatique entraînant canicules intenses, inondations, tempêtes... pouvant impacter la **santé physique et mentale** des populations, en particulier les plus vulnérables et précaires, si rien n'est fait.

Les solutions fondées sur la nature en ville sont essentielles pour résister aux vagues de chaleur et inondations : renaturer la ville peut améliorer naturellement le confort thermique d'été des logements et éviter les climatisations aggravant le réchauffement de la ville (maladaptation) ; la désimperméabilisation des sols favorise l'absorption des crues et inondations ; la **nature et biodiversité** en ville ainsi que des **points d'eau** publics doivent permettre de diminuer l'impact des vagues de chaleur, rendant conciliables les déplacements à pied ou en vélo dans des « parcours fraîcheur arborés» interconnectant les îlots de fraîcheur, et s'avèrent indispensables à la **santé** physique et au **bien-être** des individus.

La réduction des places de stationnement pour les voitures libère l'espace public et favorise le développement des espaces verts, lieux de ressourcement et de convivialité. Les **transports en commun**, adaptés aux fortes chaleurs et accessibles à tous contribuent aux connexions fraîcheurs y compris pour les quartiers prioritaires et périphériques, réduisant les inégalités spatiales et sociales de la métropole.

Axe 2 – Résilience agricole pour protéger la biodiversité et la ressource en eau

Pour développer la **résilience du territoire** et le préparer à un climat à +4°C, l'adaptation du secteur **Agriculture** est nécessaire pour faire face aux aléas liés au changement climatique que sont les vagues de chaleur et les sécheresses.

Une **biodiversité** saine, domaine en interrelation étroite avec l'agriculture, permet de rendre plus résilientes les cultures en favorisant le vivant, l'humidité des sols et l'infiltration de l'eau : pratiques culturales intégrant des haies bocagères, couverture des sols les protégeant des chaleurs extrêmes, cultures de légumineuses fixant l'azote dans les sols, agriculture biologique préservant la matière organique des sols... et sont ainsi une clé pour limiter les **besoins en eau** en hausse face aux vagues de chaleur et aux sécheresses.

Les productions locales et adaptées aux futurs aléas climatiques incarnant le territoire doivent être valorisées via une **alimentation locale** en circuits courts, créant des débouchés à un juste prix et améliorant par la même occasion les conditions de vie de l'agriculteur. Des **filiales économiques agricoles** complétant la chaîne de valeurs s'implantent sur le territoire. Ce modèle agricole favorisant le biologique fournit une alimentation de meilleure qualité pour la **santé** des consommateurs. Cette agriculture extensive préserve les espaces naturels qui contribuent au maintien de la **biodiversité**, où les populations peuvent se promener, améliorant ainsi leur **bien-être et santé mentale**.

Axe 3 – Résilience et gestion de crises

Répondre d'une manière intégrée aux défis des événements extrêmes

A partir de son expérience dans l'anticipation et la gestion des crises notamment d'été, Nantes Métropole joue le rôle d'ensemblier pour mettre en place une organisation efficace pour assurer la continuité de l'ensemble des services (électricité, télécommunication, transport, eau potable et assainissement, aide à la personne, petite enfance...) lors d'événements climatiques extrêmes (inondations, tempêtes, sécheresses, vagues de chaleur). Une telle organisation limitera le risque d'interruptions (prolongées) dans la fourniture de ces services qui impacterait négativement: les populations (y compris les plus fragiles) avec des risques pour la santé par exemple; l'ensemble des activités économiques du territoire (services, industrie, agriculture...); l'attractivité du territoire dans son ensemble pour de potentiels futurs habitants, professionnels, chefs d'entreprises et investisseurs.

La mise en place d'une gouvernance et organisation collective de l'ensemble des parties prenantes de chaque service assurant anticipation et réponse coordonnée en période de crise; la diversification des sources et des ressources; l'adaptation d'infrastructures clés pour résister aux événements extrêmes, évitant par exemple le blackout total des réseaux électriques ou l'impossibilité de fournir une eau potable propre à la consommation en cas de vagues de chaleur, de tempêtes ou d'inondations.

L'implication citoyenne doit constituer par la même un moyen de renforcer la gestion des crises. De victime, l'habitant de la métropole de Nantes doit devenir pleinement acteur de la gestion de crises en mobilisant notamment sa mémoire du risque.

2. Une séquence de co-construction des plans d'actions par axe d'intervention prioritaire

Une fois les axes d'intervention prioritaires validés à l'issue de la séquence politique, une séquence de coconstruction avec l'ensemble des parties prenantes a été engagée pour définir les actions opérationnelles à mettre en œuvre. Pour cela, plusieurs ateliers de travail, visant à associer étroitement les communes de la métropole et les services experts, recueillir les propositions et le positionnement des acteurs locaux des domaines concernés ont été organisés. Le format a été choisi selon l'état des lieux de l'existant, la typologie propre et la pluralité des acteurs relatifs à chaque axe.

Ainsi, le plan d'actions a été construit en tenant compte pour chaque axe :

- **Pour l'axe 1** : du travail transversal existant déjà mené par les services experts, notamment présenté et validé lors d'un séminaire de travail croisé entre la Direction Générale déléguée à la Fabrique de la Ville Écologique et Solidaire (DGFVES) et la Direction Générale Santé et Transition Écologique (DGSTE) le 8 février 2024 et de la feuille de route collective issue du Grand Débat Fabrique de nos villes validée en conseil métropolitain du 12 avril 2024,
- **Pour l'axe 2** : de l'existant et des travaux de concertation, décrits au paragraphe IV.1. ayant réuni en deux ateliers (le 20 mars et le 12 avril 2024) les acteurs de l'agriculture, de l'eau et de la biodiversité
- **Pour l'axe 3** : de l'existant et d'un travail d'approfondissement entre services experts entre le Service Risques et Crises de la Direction Risques et Protection des Populations (DRPP) et l'équipe Adaptation au changement climatique de la Direction d'Animation de la Transition Écologique (DATE), au cours de 4 ateliers de travail menés les 19 et 27 février, 9 et 16 avril 2024.

5. Stratégie territoriale Adaptation – volet communal

En complément de la stratégie adaptation présentée dans le titre VI, le volet communal apporte un angle d'approche territoriale important pour répondre aux objectifs du PCAET et aller un niveau plus loin que le seul volet métropolitain.

Le volet communal contribue à identifier, au sein des actions menées ou envisagées par les communes, celles qui présentent la meilleure faisabilité et l'impact le plus fort pour diminuer notre vulnérabilité et faire face aux aléas. Il s'agira alors de définir collectivement l'animation la plus propice à créer l'effet d'entraînement souhaité.

- A RETENIR -

Après s'être fondée sur une approche stratégique pédagogique par aléa en 2018, la stratégie d'adaptation au changement climatique de Nantes Métropole évolue vers une approche par politique publique pour permettre la prise en compte du changement climatique de façon structurelle et accélérer la transformation en profondeur nécessaire du territoire.

Par pragmatisme et nécessité d'efficacité, les élus métropolitains ont validé de concentrer plus fortement les moyens humains, techniques et financiers à l'interface de domaines d'actions jugés prioritaires à court terme pour répondre à l'urgence climatique. Il a ainsi été arbitré d'intervenir en priorité au croisement des domaines Urbanisme / biodiversité/ eau /santé et Agriculture / biodiversité/ eau tout en continuant à amplifier les actions de résilience et améliorer la robustesse du territoire sur la gestion des crises.

La stratégie adaptation au changement climatique de Nantes Métropole se décline selon les 3 axes d'intervention prioritaires suivants :

Axe 1- Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé

Axe 2 – Résilience agricole pour protéger la biodiversité et la ressource en eau

Axe 3 – Résilience et gestion de crise

3. Plan d'actions : volet adaptation

- EN RÉSUMÉ -

« L'adaptation se définit comme un ajustement au climat réel ou prévu et à ses effets afin de modérer les dommages ou de tirer parti des opportunités bénéfiques (GIEC,2022). »

A partir de l'identification des 3 axes prioritaires, Nantes Métropole a engagé un travail de co-construction avec les acteurs locaux et les services experts.

Pour l'axe 1 - Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé.

Suite à l'adoption en avril 2024 de la feuille de route collective du Grand Débat Fabrique de Nos Villes qui a rassemblé 9 600 contributeurs, Nantes Métropole en lien avec les services experts, a sélectionné les actions contributrices au Plan climat.

Pour l'axe 2 – Résilience agricole pour protéger la biodiversité et la ressource en eau,

Nantes Métropole a rassemblé des acteurs locaux de l'eau, de l'agriculture et de la biodiversité autour de 2 ateliers de construction d'actions à l'interface de ces domaines. Près de 40 personnes ont contribué à ces ateliers entre février et mars 2024

Axe 3 – Résilience et gestion de crise

La mobilisation des services experts sur 4 ateliers entre février et avril 2024 a permis de dégager de nouvelles pistes d'actions au croisement de la gestion de crises et de l'adaptation.

Cette phase de co-construction a permis d'établir un plan regroupant une vingtaine d'actions selon l'ossature suivante :

Axe 1 - Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé

Fraîcheur urbaine

Urbanisme et habitat

Recherche

Axe 2 - Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau

Puits de carbone naturel

Eau

Filières

Biodiversité

Axe 3 – Résilience et gestion de crise

Implication citoyenne

Expertise de la collectivité

Observation et connaissance

Par ailleurs Nantes Métropole poursuit la consolidation de ses plans d'actions par aléa notamment vis-à-vis des fortes chaleurs avec la production d'une nouvelle carte des Îlots de Fraîcheur sur la ville de Nantes pour l'été 2024.

1. Les plans d'actions par aléa à consolider

Comme rappelé précédemment, la stratégie initiale métropolitaine vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique, a notamment abouti à l'élaboration de plans d'actions par aléa. Ces derniers, toujours en cours, dotés d'actions à plus ou moins longs termes, sont mis en œuvre et pilotés par différentes directions selon les spécialités.

A) Le plan d'action Vague de chaleurs

Construit selon les 4 grands objectifs transversaux présentés au paragraphe VI.2.4. (Préserver la santé et améliorer la qualité de vie, Favoriser les changements de pratiques et la solidarité, Protéger les ressources du territoire, Renforcer la résilience et gérer les crises), ce plan d'action a franchi un cap dans son opérationnalité suite à l'été 2022 avec une mise en œuvre concrète d'actions structurantes dès l'été 2023. Doté d'une cinquantaine d'actions au total (l'intégralité du plan d'actions est repris en Annexe 7), les actions structurantes.

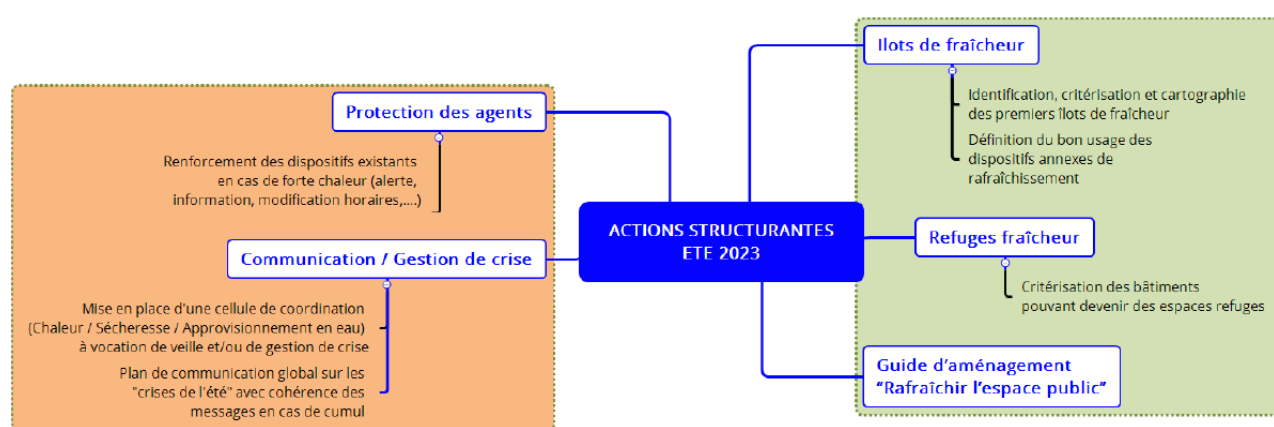


Figure : Actions structurantes du plan d'actions Vague de Chaleur – Été 2023

Zoom sur deux actions mises en place : la cartographie des îlots de fraîcheur et la cellule de coordination des crises de l'été.

- **Une cellule de coordination Veille / Crise pour la préparation et la gestion des « crises climatiques » de l'été : Chaleur – Orage - Sécheresse – Approvisionnement en Eau**

Suite à l'été 2022, exceptionnellement sec et chaud, ayant confronté la collectivité aux manifestations de plus en plus sévères du changement climatique, une cellule de coordination (veille/crise) a été mise en place en mai 2023 pour améliorer l'organisation métropolitaine et la réponse face aux tensions estivales (ou potentiellement plus précoces) liées aux problématiques, cumulées ou non, de vague de chaleur, orage, sécheresse et approvisionnement en eau potable.

Cette cellule, inspirée de la cellule « sobriété et approvisionnement énergétique » mise en place à l'hiver 2022, s'est réunie tous les 15 jours du 9 mai au 26 septembre 2023, avec une vingtaine de participants en moyenne, représentant en permanence plus d'une dizaine de directions/services.

Copilotée par 3 directions (DGSTE, DGFVES et DGTPDS), selon le mode de fonctionnement (veille ou crise), cette cellule a porté ses fruits en termes d'anticipation, de préparation et de gestion de crise. Un retour d'expérience, mené dès octobre 2023 sur la base de la consultation de l'ensemble des participants, a validé la pertinence de cette cellule et son rôle pour mieux assurer l'information/le suivi des prévisions des événements climatiques, la mise en commun d'outils et procédures partagés, la cohérence de la communication interne ou externe. Elle a été un support efficace à la gestion de crise lors de certains seuils/niveaux d'alertes dépassés, elle a participé à garantir la continuité du service public, à la mise en œuvre de mesures de protection / sobriété / sauvegarde et à travailler sur l'amélioration des conditions de

travail des agents. Notons que la thématique « Orage » non intégrée aux réflexions au départ, s'est ajoutée dans le champ d'intervention de la cellule. Des pistes d'amélioration (notamment orientées sur l'harmonisation des procédures, la cohérence des actions et la communication) ont été fléchées.

Le schéma suivant synthétise le fonctionnement et la gouvernance mis en place en 2023, qui ont été reconduits en 2024.

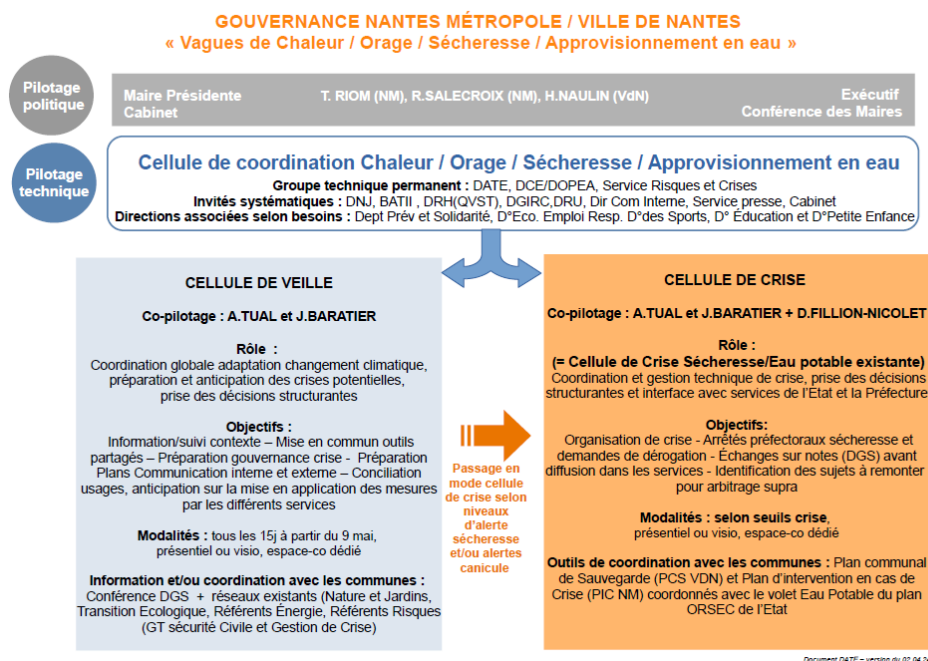


Figure : Schéma de gouvernance de la cellule de coordination pour la préparation et la gestion des « crises climatiques » de l'été – 2023 puis 2024

- **La cartographie des îlots de fraîcheur**

Dans un contexte de changement climatique et de rehaussement des températures, la ville de part sa morphologie et sa minéralité relargue la nuit la chaleur accumulée le jour : c'est le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (ICU) (la température de nuit en ville est supérieure à la campagne environnante, jusqu'à 10° d'écart).

Dans des extrêmes climatiques comme des vagues de chaleur, la ville présente de jour des situations d'inconfort thermique difficilement supportables pour les individus. La chaleur a en effet un impact sanitaire sur les organismes qui se traduit le plus souvent par du stress thermique (fortes sudations, vertiges,...) mais pouvant aller jusqu'à « au coup de chaud » (malaise voire décès).

Dans une logique d'adaptation à la chaleur, il s'agit de proposer aux individus des lieux où se rafraîchir et s'hydrater : c'est le principe des Îlots de Fraîcheur Urbains (IFU) pour les espaces extérieurs et des refuges fraîcheurs pour des espaces rafraîchis ou climatisés dans des bâtiments.

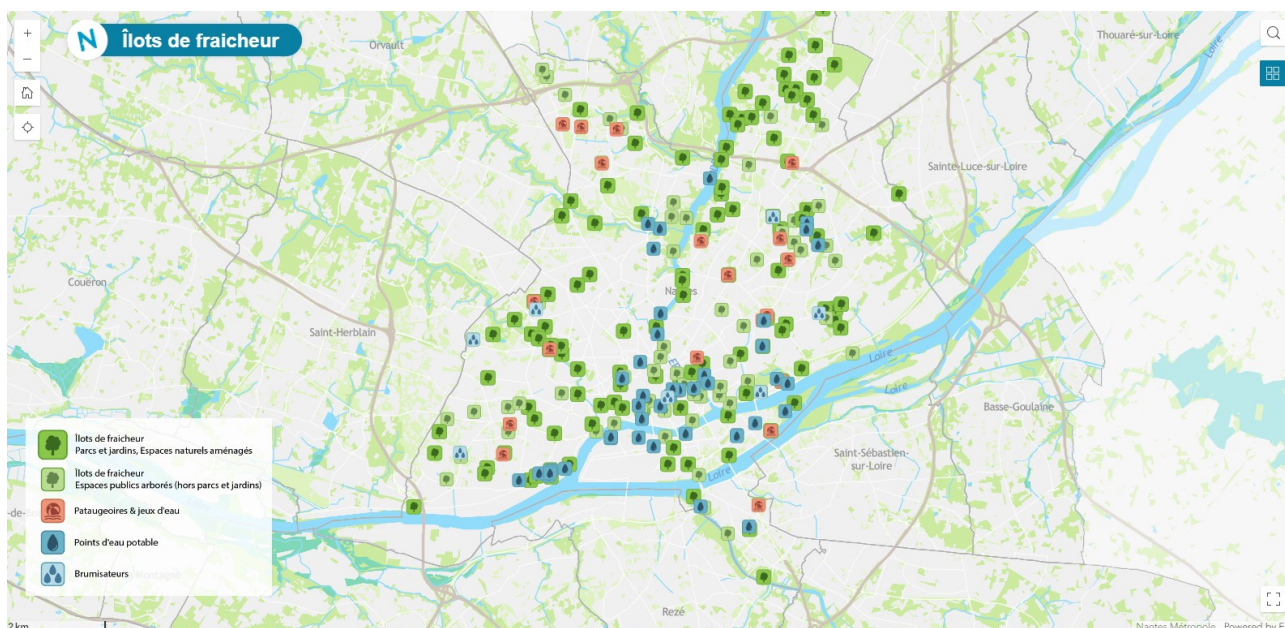


Figure : Cartographie des îlots de fraîcheur sur le territoire de Nantes Métropole 2023, en ligne depuis le site internet grand public

A partir d'une définition technique des Îlots de Fraîcheur Urbains (IFU), Nantes Métropole a posé une méthodologie de travail pour améliorer le recensement des IFU existants et des IFU potentiels. C'est pourquoi les cartographies mises en ligne sont millésimées afin de rendre compte de l'évolution du travail technique engagé.

- **Autres actions sur la chaleur**

Le plan d'actions « Vague de chaleur », piloté par la Direction d'Animation de la Transition Écologique, constitue aujourd'hui une ossature pour l'anticipation et la réponse de Nantes Métropole pour faire face à la chaleur. Il a vocation à évoluer et être amendé au fur et à mesure des années. Citons notamment une nouvelle action qui sera engagée à l'été 2024 pour une mise en œuvre sur les années suivantes autour de la grande précarité.

Afin de répondre à la fois aux inégalités sociales et écologiques, Nantes Métropole s'est intéressée à la protection des plus vulnérables à savoir les sans-abris dont la mortalité est plus importante l'été que l'hiver. Suite à un hackathon européen « l'Europathon – changement climatique et paix civile » porté par « Unipaix Centre d'excellence Jean Monnet » et des étudiants de Nantes-Université, il a été proposé de passer de l'idée à l'action pour mettre en place une structure mobile permettant d'avoir accès à des services élémentaires autour de l'eau (s'hydrater, se laver,...). Le projet va rassembler différentes expertises de Nantes Métropole et des acteurs locaux spécialisés dans l'inclusion sociale.

B) Les autres plans d'action par aléa

➤ **Sécheresse et risque de pénurie en eau potable**

Pour lutter contre la sécheresse et limiter les risques qui pèsent sur l'alimentation en eau potable de la collectivité, Nantes Métropole s'appuie sur un plan de plus d'une cinquantaine d'actions, notamment piloté par la Direction du Cycle de l'eau (DCE).

Les grands axes stratégiques de la politique publique de l'eau sont la sécurisation et de le quantité et de la qualité de l'alimentation en eau, le renouvellement des réseaux, la réduction des pertes d'eau distribuée, et le renforcement de la connaissance de la Loire et de son évolution.

La construction de la nouvelle usine des eaux, inaugurée en juin 2024, la mise en œuvre d'un programme de renouvellement des réseaux ambitieux contribuent d'ores et déjà à répondre à ces enjeux.

Le système d'alimentation en eau potable de la Métropole doit pouvoir s'adapter à la fois pour absorber le dynamisme du développement urbain donc à des besoins en eau qui vont augmenter et pour répondre aux effets du changement climatique, en particulier à la sécheresse et à la remontée du bouchon vaseux qui peuvent altérer la capacité de production d'eau de l'usine des eaux de la Roche lors des étiages sévères. La prise d'eau de Mauves-sur Loire dans la Loire et l'usine de production associée, La Roche ont une importance à échelle départementale, la Métropole assurant des ventes d'eau en gros en direction de collectivités voisines.

Afin de palier à la fragilité du système, la Métropole s'est engagée sur plusieurs actions opérationnelles ou stratégiques pour anticiper les effets du changement climatique et plus généralement sécuriser la ressource et la production d'eau potable, comme par exemple :

- Depuis 2023, la DCE participe activement au Schéma Départemental de sécurisation d'eau potable avec l'ensemble de ses partenaires. Le CD44 est maître d'ouvrage de cette étude qui explore la situation en 2035 et 2050. Le schéma a pour objectif de définir la stratégie de mobilisation de la ressource et des interconnexions afin de sécuriser l'approvisionnement en eau à l'échelle départementale,
- En 2024, en complément du Schéma Départemental, Nantes Métropole a lancé Lancement son Schéma Directeur de sécurisation de l'eau potable métropolitain,
- En 2022, suite à un appel à projet de l'agence de l'eau Loire Bretagne, une démarche sur les économies d'eau (Ecodo), pilotée par la DCE, a permis de mobiliser 20 communes sur la métropole ainsi que des directions de Nantes Métropole (BATII, DNJ...),
- La nouvelle tarification de l'eau au 1er janvier 2023, votée lors du conseil métropolitain du 16 décembre 2022, a notamment pour enjeu de préserver la ressource en incitant les usagers à réduire leur consommation d'eau. En effet, cette nouvelle tarification se traduit par une baisse de l'abonnement du prix de l'eau (part fixe) et d'une augmentation du prix du m³ consommé (part variable),

Pour des raisons de confidentialité, liées à la sensibilité des informations, le plan d’actions détaillé n’est pas annexé au présent document. Néanmoins, en voici son ossature, basée sur 5 blocs d’actions structurantes :

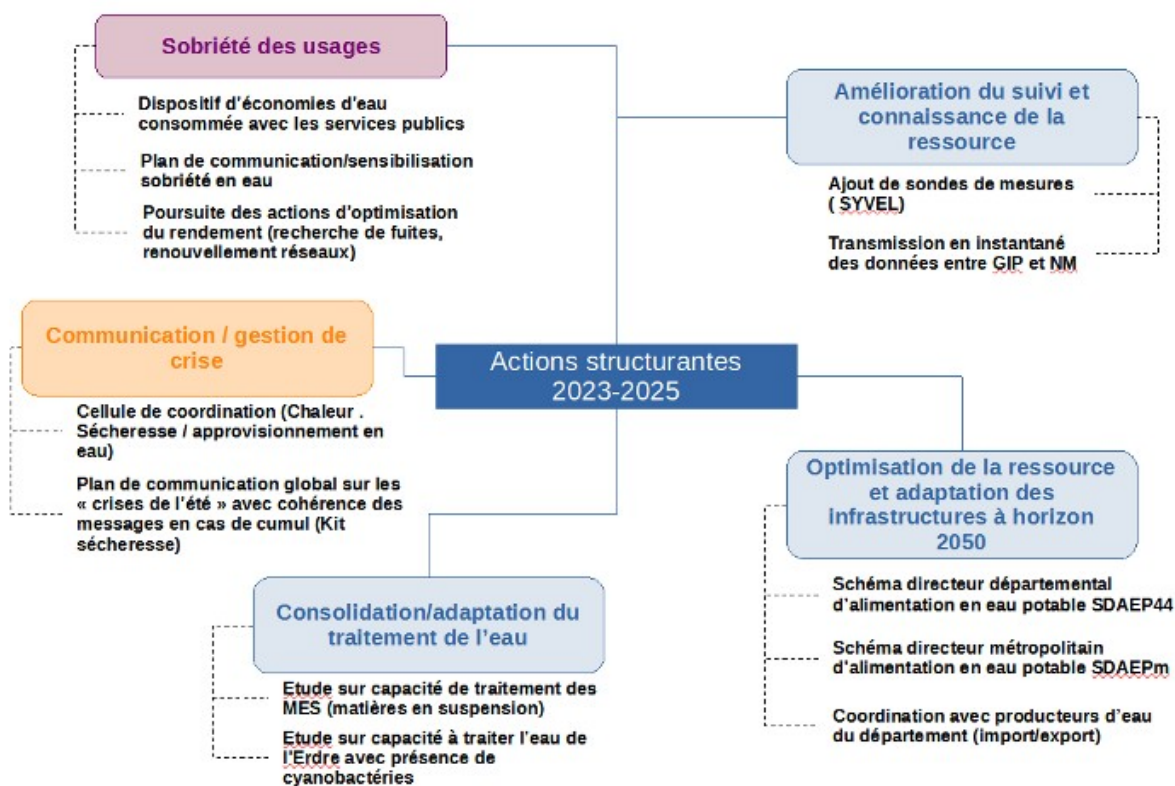


Figure : Actions structurantes du plan d’actions Sécheresse et Risque de pénurie en eau

➤ **Inondations**

Concernant l’aléa Inondation, il se caractérise sur le territoire métropolitain par le débordement de grands cours d’eau et le ruissellement et débordement de petits cours d’eau. Le premier est localisé en bordure des grands cours d’eau et présente une dynamique lente, le second présente une répartition spatiale diffuse sur tous le territoire, du fait de la multiplicité des petits cours d’eau notamment, et présente une dynamique rapide et soudaine.

Nantes Métropole, pour lutter est notamment doté d’un Programme d’Actions de Prévention des Inondations (PAPI), piloté par le Service Risques et Crises. En voici ci-après une présentation et le programme d’actions correspondant est repris en Annexe 8.

Suite à la directive européenne de 2007 dite « directive inondation » (DI), La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d’Inondation (SNGRI) fixe les objectifs globaux déclinés dans les Plans de Gestion des Risques d’Inondation (PGRI) à l’échelle des grands bassins versants

L’État a ensuite identifié les territoires les plus vulnérables au risque d’inondation : il existe 122 Territoires à Risque Important d’inondation (TRI) à l’échelle nationale, dont le TRI de Nantes qui concerne 11 communes de la métropole. Chaque TRI a ensuite défini, en concertation avec les acteurs du territoire, une Stratégie Locale de Gestion du Risque d’Inondation (SLGRI). La SLGRI de Nantes a été validée en 2018. Les Programmes d’Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ont été instaurés en 2002 par l’État. Il s’agit concrètement d’un outil financier sous forme d’un contrat entre l’État et les collectivités locales ou leurs groupements, qui doit respecter un cahier des

charges précis. Ils s'étendent sur une durée maximum de 6 ans. Les PAPI regroupent un ensemble d'actions et de travaux à l'échelle d'un bassin versant ou « bassin de risque » cohérent, répartis en 7 axes thématiques qui vont permettre de : - Sensibiliser, éduquer ; - Surveiller, prévoir et alerter ; - Réduire la vulnérabilité ; - Réduire l'occurrence des inondations. Leur objectif est de réduire de manière durable les conséquences et les dommages des inondations sur les personnes, les biens et les activités économiques. Un « PAPI d'intention Loire aval » a été signé entre Nantes métropole et l'État en 2018, et mis en œuvre sur la période 2018-2023. Il est entré, à partir de juillet 2023, dans une deuxième phase, avec un nouveau contrat qui a été signé sur la période 2023-2029. Cette deuxième phase opérationnelle, ou « PAPI complet », va permettre d'étendre le périmètre de mise en œuvre des actions à toute la métropole nantaise, et de prendre en compte également les phénomènes de ruissellement et de débordement des petits cours d'eau (affluents de la Loire, l'Erdre et la Sèvre). Elle aura également pour objectif d'intégrer les effets du changement climatique. En particulier, des épisodes pluvieux moins longs mais plus intenses sont à prévoir et le phénomène devrait s'intensifier dans les années à venir. L'adaptation des mesures appliquées au débordement de grands cours d'eau dans le PAPI 2018-2023, sera de ce fait étendue au ruissellement, qui constitue une priorité de cette nouvelle phase. La thématique du changement climatique rythmera le programme d'actions à venir et sera présente dans tous les axes, à hauteur de son importance.



Figure : Déclinaison des différentes dispositions réglementaires de gestion des inondations

➤ Autres évènements climatiques

Concernant les autres évènements amenés à s'intensifier, entre autres tempêtes et orages, leur anticipation et gestion font actuellement l'objet d'une mise à jour dans le cadre des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) pilotés par le service Risques et Crises. Il n'en demeure pas moins que ces phénomènes sont déjà bien appréhendés par la métropole, sous l'angle de la gestion de crise, notamment en ce qui concerne les orages qui ont été intégrés dans les sujets traités par la cellule de coordination des crises climatiques de l'été.

2. Le plan d'actions adaptation multi-domaines 2024

Suite au travail de priorisation énoncé précédemment et à l'issue des différents temps de concertation, 3 axes de travail prioritaires ont ainsi été validés, au sein desquels 5 à 10 actions structurantes composent le nouveau plan d'actions. Parmi elles, 5 actions « phares » ont été désignées et 5 actions relèvent du volet communal.

Ainsi, le plan d'actions adaptation (Annexe 3) se décompose selon les grands items suivants

Axe 1 - Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé

Fraîcheur urbaine

Action n°1 - Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement (action phare)

Action n°1bis - Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement (volet communal)

Action n°2 - Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour l'accès de tous à des espaces refuges (bâtiments et espaces extérieurs) et lutter contre les inégalités sociales et spatiales face à la chaleur.

Action n°2bis - Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour se protéger des fortes chaleurs (volet communal).

Action n°3 - Amplifier la présence de la nature dans tous les projets d'aménagement en intégrant systématiquement une part de pleine terre et des plantations d'arbres

Action n°3bis - Favoriser la végétalisation et la désimperméabilisation sur les espaces communaux (volet communal)

Action n°4 - Promouvoir un urbanisme favorable à la santé avec un premier site démonstrateur et former à cette pratique les professionnels

Urbanisme et habitat

Action n°5 – Fabriquer une métropole favorable à la santé et adaptée aux futurs climatiques à partir d'une évaluation et d'une évolution des documents d'urbanisme (action phare)

Action n°6 - Expérimenter des zones d'activités à visée régénérative en vue d'un référentiel : requalification en vue d'impacts positifs nets pour les écosystèmes et la société

Action n°7 - Renforcer le patrimoine arboré sur le domaine privé en menant des actions de sensibilisation et d'apprentissage à destination des particuliers

Action n°7 bis - Renforcer la transition écologique dans les projets d'aménagement (volet communal)

Recherche

Action n°8 – Mettre en œuvre l'observatoire du micro-climat urbain (action phare)

Action n°9 - Intensifier les partenariats avec l'enseignement supérieur et la recherche

Axe 2 - Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau

Puits de carbone naturel

Action n°10 – Une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique (action phare)

Action n°10bis - Favoriser le maintien des surfaces agricoles exploitées (volet communal)

Eau

Action n°11 - Hydrologie régénérative : mieux concilier cycle de l'eau et agriculture

Action n°12 – Innover et favoriser les pratiques sobres en eau

Filières

Action n° 13.1 – Soutenir la transition écologique des exploitations en développant l'offre de produits bios, locaux et de qualité dans la restauration collective, en utilisant le levier de la commande publique

Action n°13.2 - Développer des approvisionnements en bois local et de qualité en utilisant le levier de la commande publique

Biodiversité

Action n° 14 – Faciliter, convaincre et contraindre pour la restauration et le développement du maillage écologique

Action n°15 – Mobiliser les citoyen.ne.s pour passer à l'action sur le maillage écologique

Axe 3 – Résilience et gestion de crise

Implication citoyenne

Action n°16 – La place des citoyen.nes dans la gestion de crise

Action n°17 – Renforcer la culture et la mémoire du risque de la population (action phare)

Expertise de la collectivité

Action n°18 – Des élus et agents qui apprennent collectivement à anticiper et gérer les crises

Action n°19 – Renforcer la réponse organisationnelle de la collectivité pour faire face aux crises climatiques

Observation et connaissance

Action n°20 – Un observatoire des impacts du changement climatique au service de l'action

3. Les conditions de réussite

Comme rappelés par le centre de ressources national pour l'Adaptation au Changement Climatique, Nantes Métropole a fait siens les principes suivants pour guider la mise en œuvre de sa stratégie et de ses plans d'actions :

- **Penser large** : les actions d'adaptation croisent différents secteurs (aménagement, eau, forêts ;..) et nécessitent une approche transversale et donc un portage fort au plus au niveau politique de la collectivité
- **Communiquer, partager** : la réussite d'une politique d'adaptation au changement climatique dépend en grande partie de son acceptation par la population et les acteurs privés. Il est essentiel de diffuser largement informations, études et rapports sur le changement climatique
- **Anticiper** : confronter, dès leur conception, les projets de développement au climat futur du territoire permet d'intégrer en amont d'éventuels ajustements et de limiter les coûts futurs.
- **Dédier des moyens budgétaires et humains à la hauteur** : réinterroger tous les investissements de la collectivité sous le prisme d'un climat qui change ; intégrer l'adaptation dans les dépenses structurantes ; mobiliser des budgets spécifiques pour s'assurer que les actions planifiées seront bien mises en œuvre; y dédier du temps et des moyens humains. Faire évoluer les pratiques, engager des restructurations demande avant tout du temps pour animer, piloter, faire de la pédagogie et de l'expertise.
- **Anticiper les conflits d'usage** : élus et techniciens seront confrontés à des tensions et des conflits d'usage, notamment sur le sujet des sols et du foncier. La question du « meilleur compromis » pourra être débattue.
- **Eviter la mal-adaptation** : le GIEC la définit comme une action pouvant entraîner un risque accru de résultats négatifs liés au climat. Elle en est une conséquence involontaire. Exemple : la climatisation. Si elle apporte une solution immédiate de rafraîchissement, elle aussi une source de chaleur supplémentaire dans la ville.
- **Accepter de cheminer** : sans doute le plan d'action sera-t-il amené à évoluer.

VII – VOLET AIR ET SANTE ENVIRONNEMENTALE

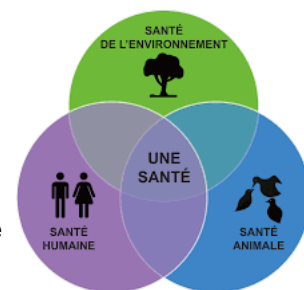
1. Le concept One Health

Environnement et santé sont étroitement imbriqués. Les facteurs environnementaux comme le changement climatique, la pollution de l'air, les habitudes de consommation (alimentation, produits du quotidien et de consommation courante) ou le cadre de travail ont un impact sur la santé de la population. L'OMS a montré qu'en Europe les facteurs environnementaux qui pourraient être évités ou supprimés provoquent 1,4 million de décès par an, soit au moins 15% des décès.

L'épidémie du Covid a remis sur le devant de la scène la santé comme une préoccupation majeure et quotidienne des citoyennes et des citoyens.

Le concept de One Health établit le fait que la protection de la santé de l'Homme passe par celle des autres animaux et de leurs interactions avec l'environnement.

Il par exemple été démontré que l'épidémie du virus Nipah en Malaisie en 1999 était directement liée à la destruction de la forêt tropicale environnante à la suite de programmes de déforestation. Des chauves-souris, chassées de leur habitat naturel, se sont alors installées dans les arbres fruitiers des exploitations agricoles du village de Sungai Nipah. Les élevages de porcs ont été exposés au virus contenu dans l'urine et les déjections des roussettes. Des encéphalites et maladies respiratoires ont alors été observées chez des éleveurs de porcs et des personnes au contact des porcs. Depuis lors, le virus ne cesse de se répandre au niveau mondial.



2. Diagnostic territorial

- EN RÉSUMÉ -

La qualité de l'air est un enjeu majeur pour la santé et l'environnement.

Les polluants présents dans l'atmosphère ont des conséquences néfastes :

- sur la santé humaine (maladies cardiovasculaires, cancers, troubles respiratoires etc.),
- sur la santé des écosystèmes (contamination des sols et de l'eau, altération des végétaux et de la biodiversité),
- mais aussi sur les bâtiments et les rendements agricoles, avec des effets à moyen et long termes (exposition chronique à la pollution dite de fond) ou à court terme (exposition de courte durée à des concentrations élevées pendant les épisodes de pollution).

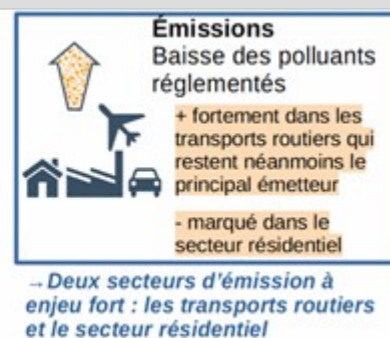
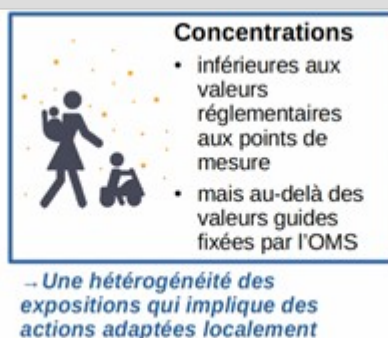
La surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la métropole est confiée à Air Pays de la Loire.

Elle s'appuie notamment sur :

- un réseau de cinq stations de mesure permanentes de surveillance de la qualité de l'air sur le territoire complété depuis 2018 par deux sites de surveillance en sud Loire à proximité de la chaufferie de la petite Californie.
- la réalisation de l'inventaire Basemis des polluants atmosphériques

Un diagnostic de la qualité de l'air métropolitain élaboré à partir de ces données actualisées d'Air Pays de la Loire met en évidence les conclusions suivantes :

- Une qualité de l'air « moyenne » sur l'agglomération la majorité des jours de l'année
- Des concentrations en polluants mesurées aux stations inférieures aux valeurs réglementaires mais supérieures aux valeurs guides de l'OMS
- Une baisse des émissions des polluants avec deux secteurs à enjeu :
 - Le secteur des transports routiers reste majoritairement à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air sur le territoire métropolitain.
 - Le secteur résidentiel prend une part prépondérante dans les émissions de polluants, notamment de particules.



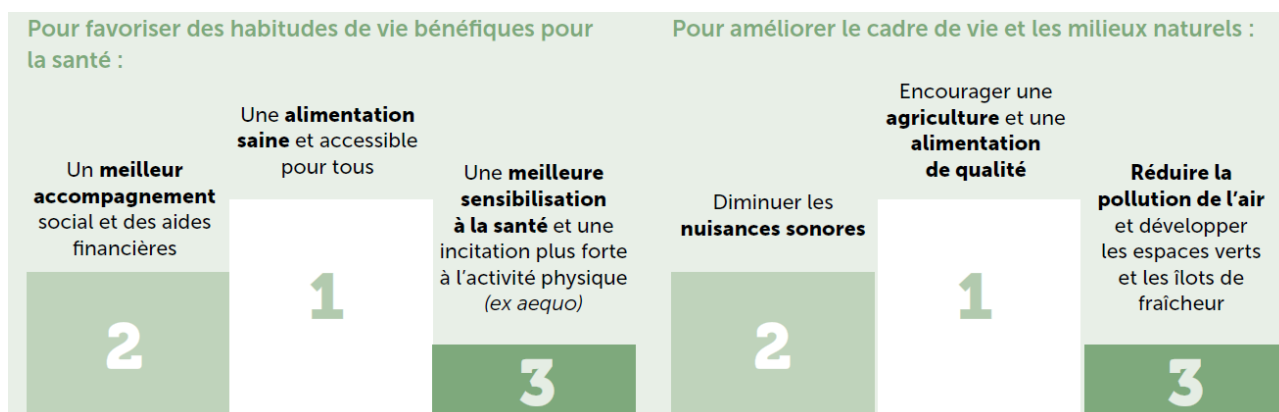
1. Evaluation participative santé - environnement

La santé environnementale étant une préoccupation de plus en plus forte des Métropolitains (qualité de l'air, bruit, allergènes...), Nantes Métropole a mené entre juin 2022 et avril 2023 une évaluation participative sur ce sujet.

Les grands enseignements de cette étude sont les suivants :

- avec 78 % des Métropolitains se déclarant en "bonne" à "très bonne" santé physique et psychologique, l'état de santé des habitants de la métropole nantaise est meilleur que sur le reste du territoire national (73 % des Français) même si on observe comme partout une dégradation de la santé mentale sur le territoire
- un taux de mortalité inférieur d'environ 10 % à la moyenne nationale depuis plusieurs années. Néanmoins, l'augmentation des maladies chroniques (affections cardio-vasculaires, pathologies psychiatriques et diabète) tout comme des cas de cancer (supérieur de 10 % à la moyenne nationale) nuance ce constat.
- si 85 % des Métropolitains jugent avoir accès autour de chez eux à des espaces verts de qualité, 15 % estiment ne pas en bénéficier
- 12 % des habitants estiment que le cadre de vie métropolitain n'est pas favorable à leur santé (particulièrement marqué chez les 25-34 ans, les locataires du parc HLM et les demandeurs d'emploi)
- 35 % des Nantais trouvent l'intérieur de leur logement insupportable face à la chaleur et 38 % n'ont pas la possibilité de sortir de la ville pour se réfugier vers des lieux de fraîcheur péri-urbains ou ruraux.
- 18 % d'entre eux déclarant rencontrer des difficultés à y accéder à une offre alimentaire de qualité. Un taux qui augmente significativement chez les résidents du parc social (29 %)
- 14 % d'entre eux se disent très concernés par le manque d'activité physique et 19 % regrettent de ne pas trouver facilement à côté de chez eux des parcours de santé et des espaces pour la pratique sportive
- 23 % des Métropolitains estiment ne pas avoir facilement accès à des espaces publics calmes, préservés du bruit.

Cette enquête a permis d'identifier et de prioriser les attentes des métropolitains en matière de santé :



- A RETENIR -

Les participants à l'enquête (citoyens, acteurs de la santé et communes) ont proposé trois valeurs clés pour incarner la future politique publique de santé métropolitaine : justice sociale & égalité, proximité et solidarité.

Des priorités définies s'organisent autour de trois axes structurants :

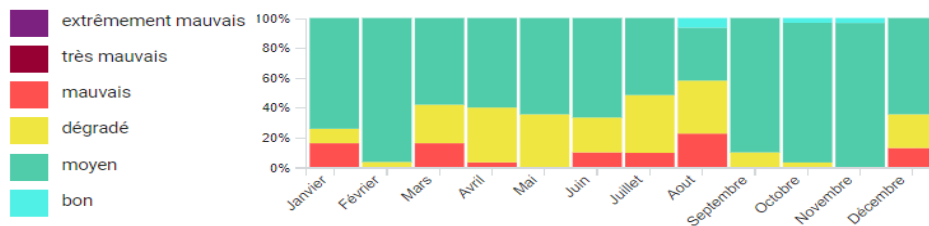
- * État de santé et accès aux soins
- * Habitudes de vie
- * Qualité des milieux et cadre de vie

2. Une qualité de l'air « moyenne » sur la métropole

Les données de l'année 2022 révèlent que la qualité de l'air a été moyenne 71% des jours de l'année et bonne seulement 8 jours. Elle a été considérée comme dégradée à très mauvaise 29 % des jours, l'été essentiellement à cause de la formation d'ozone et l'hiver à cause des émissions de particules.

Source : Air Pays de la Loire – Tableau de bord Air de Nantes Métropole - année 2022

Répartition mensuelle des indices de qualité de l'air



3. Une baisse des émissions des polluants réglementaires

BASEMIS® est l'inventaire des consommations d'énergie, productions d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques de Nantes Métropole.

L'ensemble des émissions de polluants atmosphériques a diminué entre 2003 et 2021p avec des baisses allant de -4 % à -78%.

En valeur absolue (tonnes)	SO2	NOx	PM10	PM2.5	NH3	COVNM
2003	560	9 617	1 313	994	329	8 459
2021p	125	4 868	836	545	316	4 463
% évolution	-78 %	-49 %	-36 %	-45 %	-4 %	-47 %

Par habitant (kg/hab)	SO2	NOx	PM10	PM2.5	NH3	COVNM
2003	1	17,9	2,5	1,9	0,6	15,8
2021p	0,2	7,2	1,2	0,8	0,5	6,6
% évolution	-82 %	-60 %	-50 %	-57 %	-24 %	-58 %

Par habitant (kg/hab)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	COVNM
2021p – Département 44	2,7	12,2	2,9	1,6	8,4	9,2
2021p – Région Pays Loire	1,4	11,2	4,2	2,1	17,4	9,8

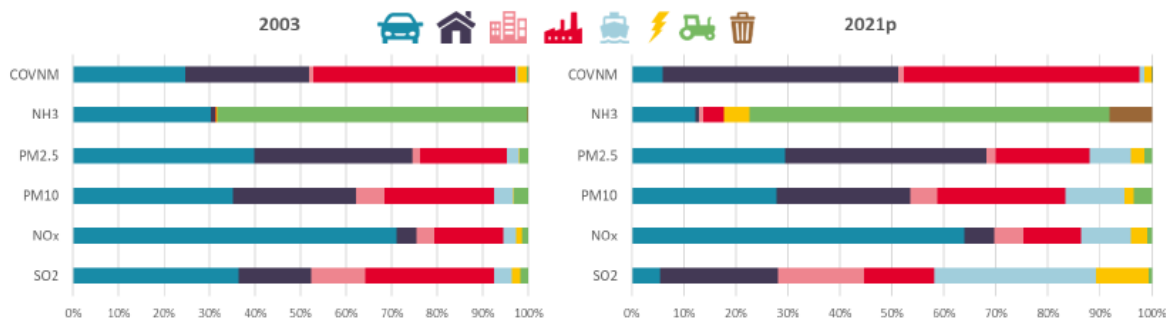
Source : BASEMIS® Nantes Métropole 2003-2021p – Air Pays de la Loire

Ces baisses peuvent notamment être expliquées par :

SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Législation qui abaisse les teneurs en soufre des combustibles (2009)
NO _x	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration technologique des véhicules Modification du parc roulant
PM	<ul style="list-style-type: none"> Filtres à particules obligatoires à partir de 2011 Améliorations des appareils de chauffage au bois
COVNM	<ul style="list-style-type: none"> Modification des normes EURO Industrie : législation contraignante

4. Emissions des polluants atmosphériques par secteur et évolution

Émissions de polluants atmosphériques par secteur et évolution



Source : Air Pays de la Loire – Inventaire des émissions Basemis V7 – année 2021 provisoire

Entre 2003 et 2021p, les données Basemis mettent en évidence les conclusions suivantes :

- Le secteur des transports routiers reste majoritairement à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air sur le territoire métropolitain.
- Le secteur résidentiel prend une part prépondérante dans les émissions de polluants, notamment de particules.

Les principales sources de pollution par type de polluants sont les suivantes :

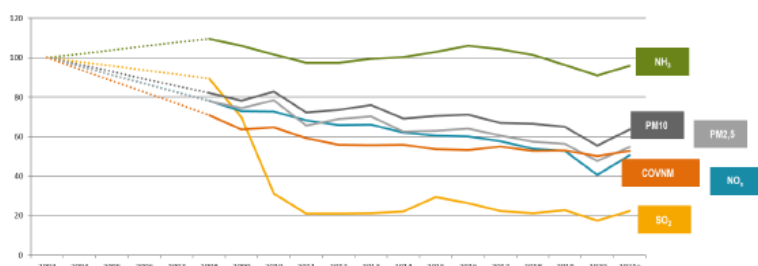
- Oxydes d'azote (NO_x) : le secteur des transports routiers est le principal contributeur aux émissions de NO_x du territoire (à hauteur de 64%). Ce polluant est un gaz précurseur de l'ozone, principale cause de la dégradation de la qualité de l'air sur la Métropole, en particulier l'été.
- Particules fines PM_{2.5} (< 5µm) : le secteur résidentiel avec le chauffage au bois non performant des maisons individuelles participe à hauteur de 39% des émissions de PM_{2.5}, le secteur routier à 30%. De nouvelles modalités de calcul des émissions des PM_{2.5} actuellement travaillées au niveau national devraient faire augmenter la part des émissions liées au secteur résidentiel. Ce polluant impacte fortement la dégradation de la qualité air en hiver sur le territoire métropolitain.
- Particules fines PM₁₀ (< 10µm) : d'origine variée, elles sont émises à part presque égale par le secteur routier (28%), secteur résidentiel (26%) et le secteur industriel (24%).
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) : issus principalement des solvants industriels et domestiques, les secteurs les plus émetteurs sont à la même hauteur (45 %) le résidentiel et l'industrie.

- Dioxyde de soufre (SO₂) : Ce polluant provient généralement de la combustion des impuretés soufrées des combustibles fossiles. La législation abaissant les teneurs en soufre des combustibles (2009) a nettement fait baisser son niveau d'émission dans le secteur des transports routiers (passé à 6 % en 2021) et l'industrie (14%). Il est maintenant principalement émis par les autres transports (maritime, aérien, ferroviaire, fluvial, tramways...)
- Ammoniac (NH₃) : composé émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures, le secteur agricole représente 69 % des émissions sur la métropole.

Entre 2003 et 2021 (première et dernière année de disponibilité des données), on constate une baisse des émissions de l'ensemble de ces polluants.

- Cette baisse des émissions est particulièrement marquée dans le transport routier dont la part parmi les secteurs émetteurs diminue sur tous les polluants (principalement le SO₂, les COVNM et plus modérément les PM 2,5) du fait de la législation, de l'amélioration du parc roulant et de la politique de mobilité de la Métropole.
- La baisse est plus modérée dans le secteur résidentiel qui devient la source d'émission principale de certains polluants (particules fines PM_{2,5} notamment).

évolutions des émissions de polluants atmosphériques (en base 100)



Toutefois, ces baisses restent à poursuivre, voire à accentuer pour certains polluants, afin d'atteindre les objectifs biennaux fixés par le PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques).

5. Des concentrations inférieures aux valeurs réglementaires mais supérieures aux valeurs guides OMS

Cinq stations de mesure permanentes constituent le réseau de surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la métropole et mesurent les concentrations en NO₂, PM_{2,5} et PM₁₀.

Les moyennes annuelles en concentration en 2022 sont inférieures aux valeurs limites actuelles réglementaires sur ces 5 stations pour les 3 polluants mesurés. En revanche, la station située rue des Frères Goncourt, positionnée afin de mesurer spécifiquement les concentrations dans un environnement urbain à fort trafic, donne des concentrations moyennes annuelles supérieures aux futurs seuils européens qui devraient entrer en vigueur en 2030.

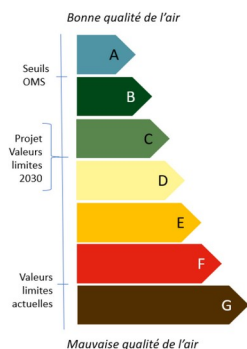
A noter que les concentrations sont supérieures aux valeurs guides fixées par l'OMS sur les 5 stations et pour les 3 polluants mesurés.

Source : Air Pays de la Loire – Rapport annuel – année 2022

6. Des situations contrastées sur le territoire métropolitain

La carte stratégique de la qualité de l'air est un outil de cartographie qui permet d'évaluer de manière globale l'exposition de la population à la pollution atmosphérique sur un territoire. Elle comprend une couche cartographique unique pour trois polluants majeurs (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂).

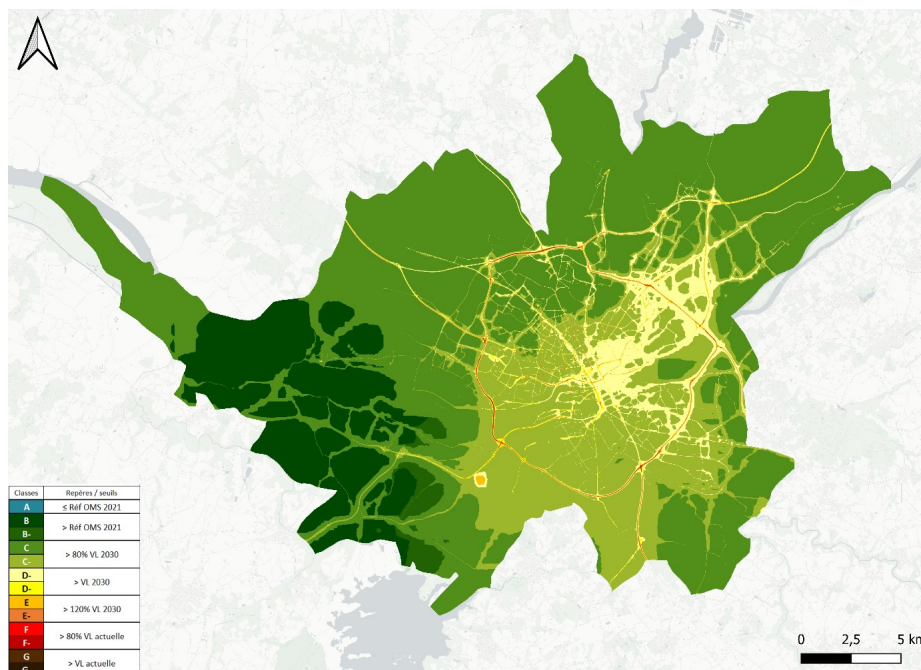
Elle est basée sur une méthode standardisée à partir de données de mesures et de modélisation pour estimer la pollution en tout point du territoire.



L'échelle de couleur de la carte stratégique air est établie en 7 classes de couleurs s'appuyant sur les valeurs de référence :

- valeurs limites réglementaires actuelles (VL actuelle)
- perspectives réglementaires à 2030 inscrites dans un projet de directive de l'Union européenne (VL 2030)
- valeurs guide OMS (Ref OMS)

Pour chaque polluant, les classes sont définies en fonction de leurs propres valeurs de référence.



Source : Air Pays de la Loire – Carte stratégique de la qualité de l'air 2023 – données exploitées 2017, 2018, 2019 et 2021

La carte stratégique air indique :

- de façon localisée des dépassements des valeurs limites actuelles (classe G : marron)
 - sur le périphérique à proximité du Pont de Cheviré, sur toute la partie de l'autoroute A11 au Nord de Nantes, sur les différents échangeurs routiers
- des dépassements de 120% des valeurs limites européennes 2030 (classes E et F : orange et rouge) sur certains axes principaux
 - périphérique, Quai de la Fosse, Quai André Morice, Boulevard Léon Bureau, Boulevard Victor Hugo, Pont Anne de Bretagne...
- des dépassements des valeurs limites 2030 (classe D : jaune) sur de nombreux axes routiers et secteur à fort trafic dont le centre ville de Nantes.
- des dépassements des valeurs guides fixées par l'OMS sur l'ensemble du territoire de la métropole (pas de classe A : bleu), cette situation étant liée aux particules PM_{2,5} dont les valeurs estimées dépassent les recommandation OMS sur l'ensemble de la métropole.

On retient donc de cette carte stratégique air :

- un fort impact du trafic routier sur la pollution atmosphérique
- un impact de fond des émissions de particules fines PM_{2,5} sur l'ensemble du territoire de la métropole

**Le saviez-vous ?**

Le confinement a un impact positif sur les polluants émis majoritairement par le trafic, comme les oxydes d'azote (NO_x). L'effet observé est plus marqué à proximité immédiate du boulevard Victor Hugo (site de trafic) par rapport à ce qui est observé en moyenne en milieu urbain à Nantes. La réduction est maximale atteinte pendant la période de confinement est de - 65 % au niveau du boulevard Victor Hugo et - 54 % en moyenne dans l'agglomération.

Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible sur l'ensemble du territoire de Nantes Métropole. En effet, certaines activités émettrices de particules ont continué pendant cette période, comme les activités agricoles, le chauffage (en début de confinement en particulier), et les activités industrielles. Des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont également concerné la région et l'agglomération nantaise.

La situation actuelle met en évidence l'efficacité de la baisse de trafic routier sur les polluants liés à ce secteur, mais aussi que la diversité des sources de pollution pour d'autres polluants (particules fines, par exemple) rend la recherche d'une meilleure qualité de l'air plus complexe : tous les secteurs (notamment le chauffage résidentiel et le secteur industriel et les autres transports) sont concernés et doivent se mobiliser pour une amélioration durable de la qualité de l'air.

- A RETENIR -

En matière de qualité d'air sur le territoire de Nantes Métropole,
le diagnostic montre qu'il est désormais nécessaire de :

- * travailler en complémentarité sur les différentes sources d'émission de polluants
 - * poursuivre les actions sur le secteur des transports qui font leur preuve même si ce secteur reste majoritairement à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air sur NM
- * travailler en complémentarité sur d'autres secteurs émetteurs en particulier le secteur résidentiel qui prend une part prépondérante, notamment dans les émissions de particules
 - * Mener des actions ciblées sur les zones les plus exposées du territoire et à l'attention des publics les plus sensibles

1. Les principales sources de bruit

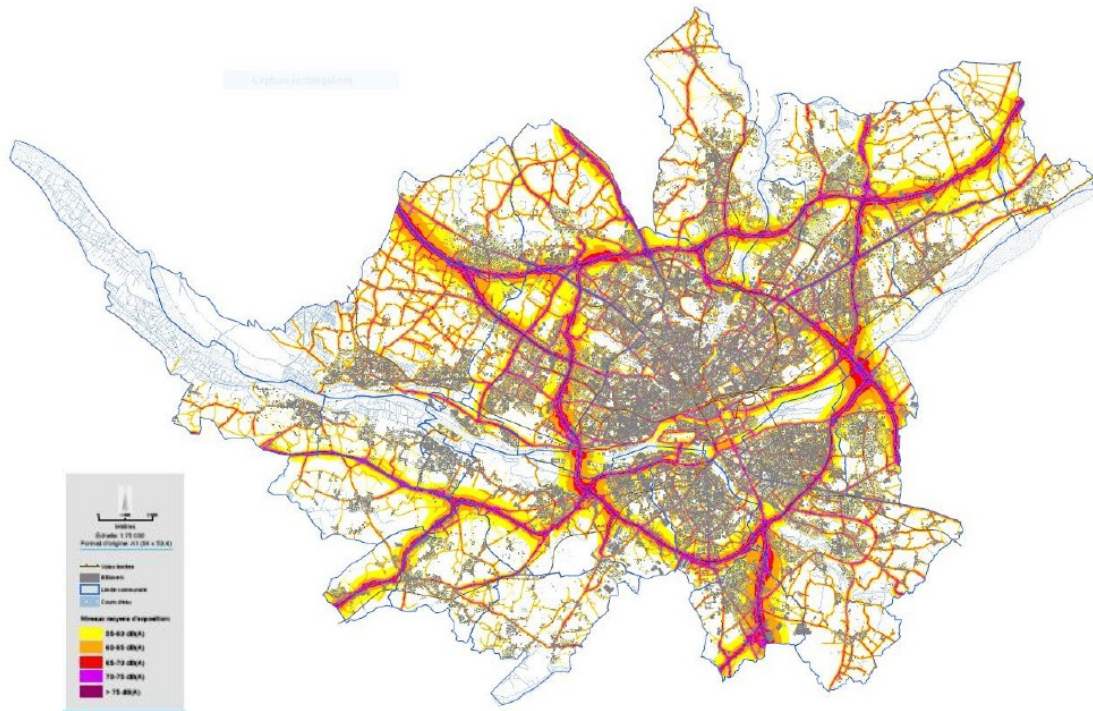
Nantes Métropole est soumise tous les 5 ans à l'obligation de réalisation de cartes de bruit dites « stratégiques » et d'un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Dans ce cadre, le diagnostic réalisé en 2023 sur des données 2019 a permis de mettre en lumière certains enjeux et sources de bruits les plus impactantes sur le territoire.

Bruit routier :

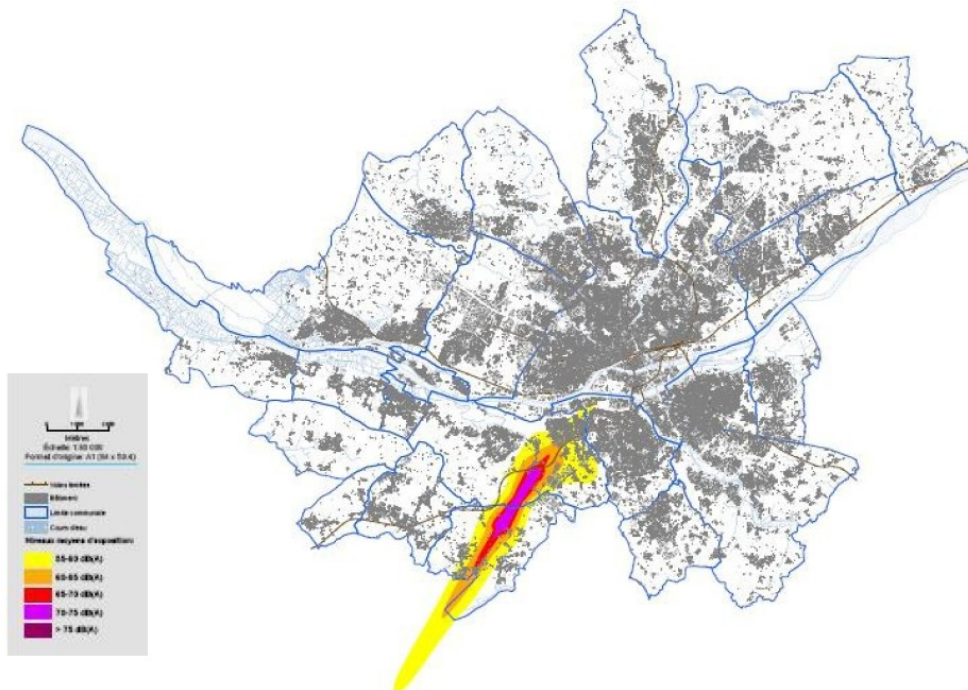
Sur la période journalière (24h), il arrive en tête des sources les plus impactantes pour la population. Environ 6 100 habitants sont exposés au-delà des seuils réglementaires (68 dB) sur une période moyenne de 24 h. Les communes de Nantes, Vertou, Rezé et Sainte-Luce-sur-Loire sont les communes les plus touchées. 29 établissements sensibles (21 établissements scolaires et 8 établissements de santé) sont exposés au-delà des seuils selon le même indicateur, principalement situés à Nantes, Rezé, Saint-Herblain et Saint-Sébastien-sur-Loire.

Sur la période nocturne, environ 400 habitants sont exposés au-delà des seuils réglementaires (62 dB). Les communes de Vertou, Carquefou, Nantes et Les Sorinières sont les plus impactées. Sur cette période nocturne, 3 établissements sensibles, dont 2 établissements d'enseignement sont exposés au-delà des seuils. Ces 2 établissements d'enseignement étant vides la nuit, ils ne présentent pas d'enjeu.



Bruit aérien:

Il arrive en deuxième position avec environ 8 800 personnes exposées au-delà du seuil réglementaire Lden (55 dB) et 1 500 exposés au-delà du seuil nocturne Ln (50 dB). Les communes de Bouguenais, Saint-Aignan-de-Grandlieu et Rezé sont les plus touchées. Ces chiffres ne représentent pas la gêne ressentie par les populations mais répondent à une méthodologie réglementaire. La Métropole reste très attentive à la grande sensibilité des habitants au bruit aérien et sera vigilante lors de la révision du plan de prévention du bruit dans l'environnement de Nantes Atlantique piloté par la direction générale de l'aviation civile (DGAC).

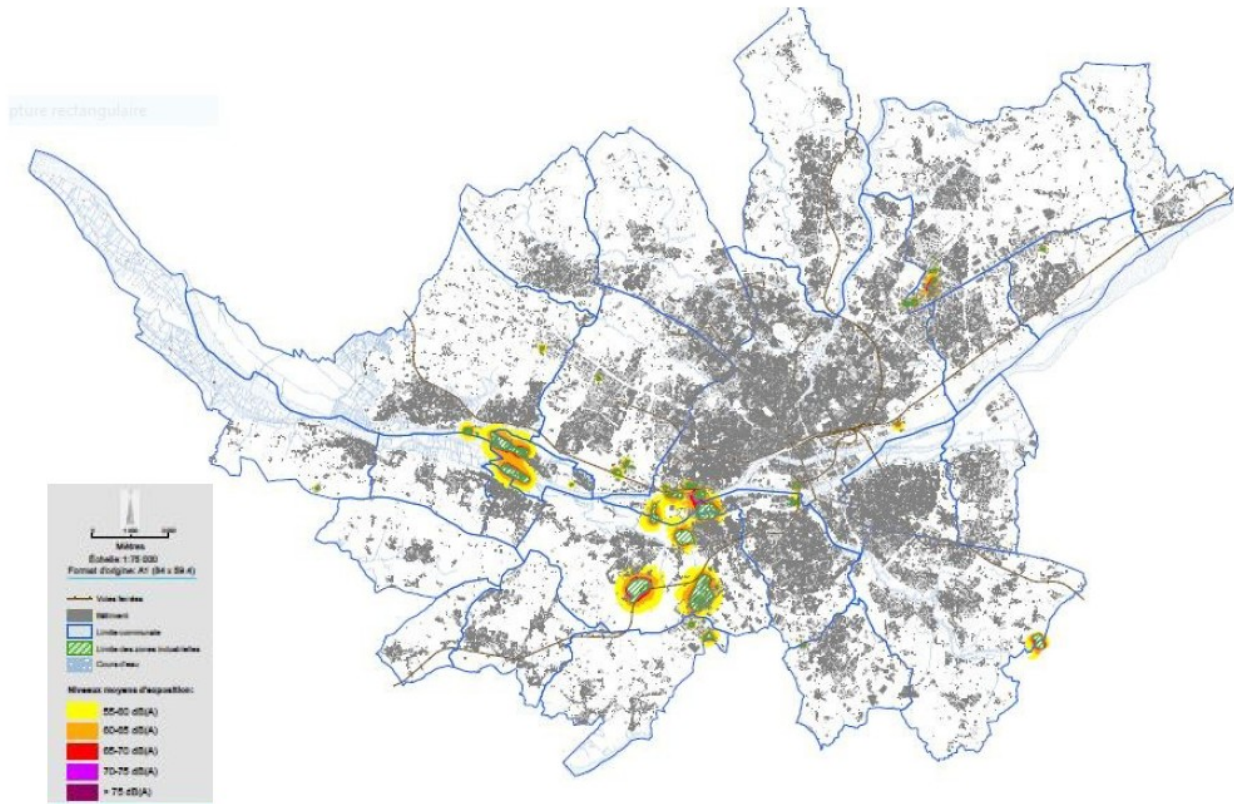


Bruit ferré :

Il arrive en troisième position avec environ 200 habitants exposés au-delà du seuil réglementaire Lden (73 dB) et 100 habitants exposés au-delà du seuil nocturne (65 dB). Les communes les plus impactées sont Mauves-sur-Loire et Sainte-Luce-sur-Loire.

Bruit industriel :

Enfin la population est très peu exposée au bruit industriel : moins d'une dizaine de personnes selon chacun des indicateurs Lden (71 dB) et Ln (60 dB).



Carte des niveaux d'exposition au bruit des ICPE-A sur 24h (années 2019)

2. Les effets nuisibles du bruit sur la santé

Selon la méthode d'évaluation des effets nuisibles du bruit dans l'environnement issue de la directive européenne, environ 64 600 habitants seraient fortement gênés par le bruit routier, 7 900 habitants par le bruit ferroviaire et 2 900 habitants par le bruit aérien.

8 300 habitants subiraient des troubles profonds du sommeil imputables au bruit routier, 2 200 habitants au bruit ferroviaire et 300 habitants au bruit aérien.

Ces chiffres répondant à une méthodologie réglementaire ne prenant pas en compte les effets des bruits événementiels et de ce fait, les effets nuisibles du bruit aérien sur la santé sont sous-estimés.

Enfin, 1 300 personnes souffrent de cardiopathies ischémiques en raison d'une exposition au bruit routier.

Bien qu'il y ait plus de personnes impactées par le bruit aérien, le bruit routier est considéré comme étant la source de bruit la plus gênante sur la métropole. En effet, pour être considéré comme impacté par le bruit aérien, il faut être au-dessus du seuil de 55 dB alors que pour le bruit routier il faut se situer au-dessus de 68 dB. Ceci est d'ailleurs pris en compte dans les risques sanitaires qui indiquent que 2 900 personnes sont soumis à des risques liés au bruit aérien alors que 64 600 le sont au bruit routier.

Face à ces calculs qui minimisent la population impactée, Nantes métropole s'engage à être vigilante, lors de la révision du Plan de prévention du bruit dans l'environnement de Nantes Atlantique, à ce que les hypothèses prises, permettent de mieux rendre compte de la réalité des nuisances aériennes subies, afin que chacun puisse gagner en confiance quant à la capacité de l'Etat et des opérateurs du secteur à réduire les externalités négatives de l'aéroport de Nantes Atlantique au bénéfice de la santé et du cadre de vie des riverains, à l'aune de sa situation singulière, en milieu urbain et à proximité du lac de Grand-Lieu.

- A RETENIR -

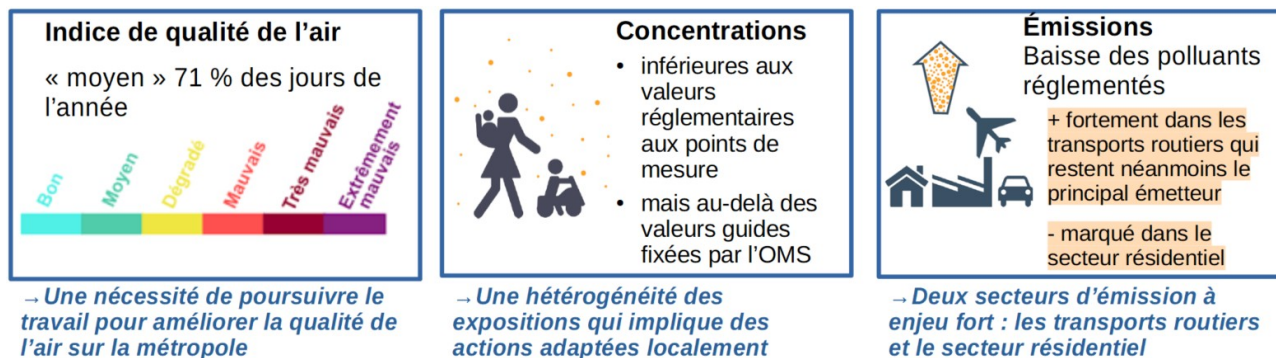
Au delà des enjeux de qualité de vie au quotidien pour les habitants, la lutte contre les nuisances sonores est aussi un enjeu pour atteindre l'objectif plus global d'une seule santé pour le territoire métropolitain : santé des habitants et préservation de la biodiversité.

**Le bruit exerce une pression supplémentaire sur le vivant.
En effet, il affecte la capacité des animaux à communiquer,
capacité qui détermine toute une série de leurs comportements vitaux.**

3. Stratégie territoriale : volet air

Le diagnostic de la qualité de l'air métropolitain, élaboré à partir des données actualisées d'Air Pays de la Loire, met en évidence les conclusions suivantes :

- Le secteur des transports routiers reste majoritairement à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air sur le territoire métropolitain.
- Le secteur résidentiel prend une part prépondérante dans les émissions de polluants, notamment de particules.



De fait, le PAQAM (volet Air du PCAET) doit prendre en compte la nécessité de travailler de manière croisée sur les différentes sources d'émission de polluants (en particulier les secteurs des transport et du résidentiel) et intervenir sur les zones les plus exposées du territoire à l'attention des publics les plus sensibles, dans un objectif de réduction des inégalités sociales environnementales et territoriales de santé.

Le plan d'action de Nantes Métropole, détaillé ci-après, propose de poursuivre et d'intensifier les actions déjà engagées sur le territoire métropolitain et d'en lancer de nouvelles afin de répondre aux enjeux du diagnostic. Il est organisé en 8 axes stratégiques :

1. Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports
2. Accompagner le secteur résidentiel dans ses changements de pratiques
3. Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la Métropole
4. Diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles
5. Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole
6. Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole et de ses communes
7. Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air
8. Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air

Ces différentes actions doivent en particulier permettre d'atteindre les objectifs réglementaires de :

- **respect des normes de qualité de l'air en concentration pour les polluants NO₂, PM_{2,5} et PM₁₀** (mentionnées à l'article L. 221-1) dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025
- de réduction d'émissions des polluants atmosphériques SO₂, NO_x, COVNM, PM_{2,5} et NH₃

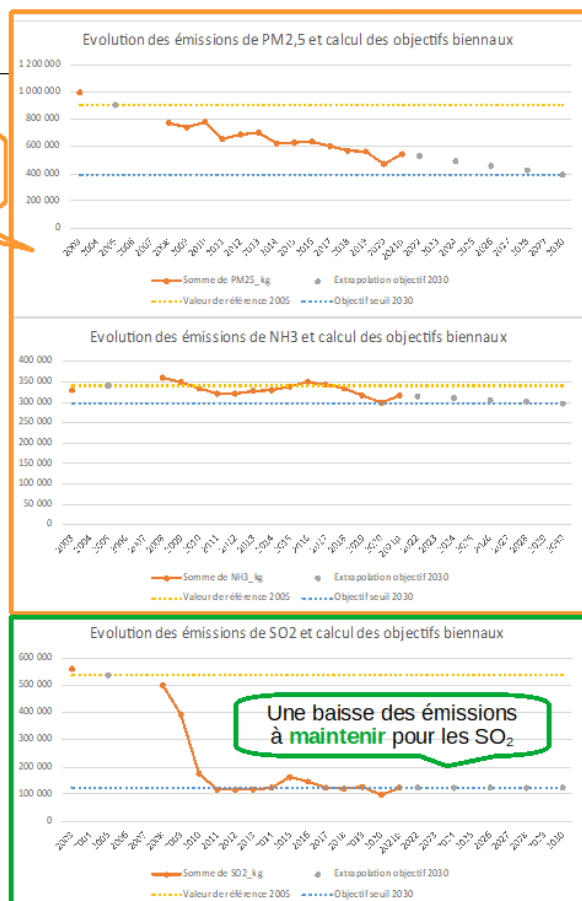
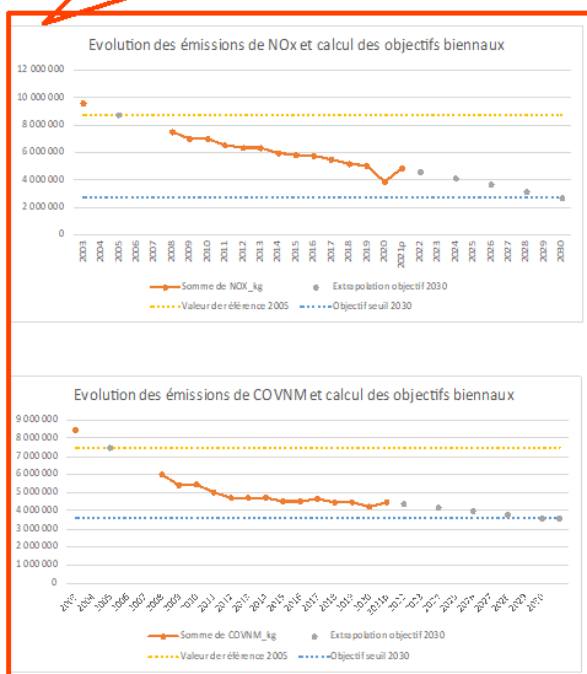
Les objectifs d'émission – source : Basemis (V7)

Des objectifs à réévaluer tous les 2 ans en fonction des re-calculs de Basemis

	SO ₂ (en tonne/an)	No _x (en tonne/an)	COVNM (en tonne/an)	PM _{2,5} (en tonne/an)	NH ₃ (en tonne/an)
Valeur 2005 <i>Calculée par interp. linéaire entre 2003 et 2008 – Basemis V7</i>	537,5	8 780	7 479	906	342
Valeur 2021 provisoire <i>Basemis V7</i>	124,8	4 868	4 463	545	316
Objectif 2022 <i>Calculée par extrap. linéaire</i>	124,7	4 630	4 366	527	314
Objectif 2024 <i>Calculée par extrap. linéaire</i>	124,4	4 153	4 175	493	310
Objectif 2026 <i>Calculée par extrap. linéaire</i>	124	3 676	3 978	458	306
Objectif 2028 <i>Calculée par extrap. linéaire</i>	123,7	3 199	3 784	424	301
Objectif de réduction des émissions entre 2005 et 2030 (PREPA)	-77 %	-69 %	-52 %	-57 %	-13 %
Objectif 2030	123,4	2 722	3 590	390	297

Une baisse des émissions à **accentuer** pour les NO_x et COVNM

Une baisse des émissions à **poursuivre** pour les PM_{2,5} et NH₃



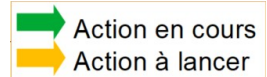
Une baisse des émissions à **maintenir** pour les SO₂

4. Plan d'actions du volet air = PAQAM

Organisé en 8 axes stratégiques, déclinés en 24 actions, le plan d'action qualité de l'air métropolitain vise à répondre aux enjeux identifiés lors du diagnostic en poursuivre et/ou amplifiant les actions déjà engagées et

d'en lancer de nouvelles sur des secteurs encore non traités.

Axe 1 – Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports



Action n° 1 – Poursuivre la mise en œuvre du Plan de Déplacement Urbain (PDU) avec un focus sur la qualité de l'air **Action prioritaire (action phare)**

Action n° 2 - Instaurer une Zone à Faible Émission « de vigilance »

Action n° 3 - Suivre l'évolution du trafic aérien et ses impacts sur la qualité de l'air **(action phare)**

Axe 2 – Accompagner le secteur résidentiel dans ses changements de pratiques

Action n° 4 - Agir sur les chauffages individuels au bois les moins performants en déclinaison du futur plan bois **(action phare)**

Action n° 5 - Inciter et accompagner les ménages vers la rénovation énergétique de leur logement

Axe 3 - Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la Métropole

Action n° 6 - Étudier des modalités prescriptives de prise en compte de la qualité de l'air dans le PLUm

Action n° 7 - Modéliser un futur aménagement d'envergure favorable à la santé

Action n° 8 - Renforcer la place de la nature en ville

Axe 4 - Diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles

Action n° 9 - Diagnostiquer et limiter l'exposition des établissements recevant les publics les plus sensibles

Action n° 10 - Assurer un environnement apaisé aux établissements recevant les publics les plus sensibles

Axe 5 - Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole

Action n° 11 - Accompagner les entreprises pour mettre en place des actions favorables à la qualité de l'air

Action n° 12 - Intervenir auprès des entreprises en cas de pollution ou d'accident environnemental

Action n° 13 - Limiter l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'air

Axe 6 - Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole

Action n° 14 - Être exemplaire dans le secteur industriel

Action n° 15 - Être exemplaire dans le secteur des mobilités et de la logistique

Action n° 16 - Être exemplaire dans la gestion et le développement du patrimoine bâti métropolitain

Action n° 17 - Favoriser l'exemplarité des acteurs du territoire

Axe 7 - Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air

Action n° 18 - Suivre les mesures de qualité de l'air réalisées par Air Pays de Loire

Action n° 19 - Réaliser des campagnes de mesure ciblées pour évaluer l'impact des projets

Action n° 20 - Affiner la connaissance des impacts de la qualité de l'air sur la santé

Action n° 21 - S'inscrire dans des instances de partenaires dans le cadre des plans pilotés par l'État

Axe 8 - Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air

Action n° 22 - Agir lors des pics de pollution

Action n° 23 - Monter des campagnes de sensibilisation grand public sur la qualité de l'air

Action n° 24 - Donner accès à la donnée en temps réel

Ce plan d'action a été délibéré en Conseil Métropolitain le 14 décembre 2023. Il fait suite à la première délibération du Conseil métropolitain des 29 juin 2022, ayant acté le principe de l'engagement politique de la collectivité vers la réalisation d'un PAQAM.

Il constitue le volet « Air », du présent Plan Climat Air Énergie Territorial, les fiches actions détaillées de ce

plan sont donc annexées au PCAET.

VIII – LES CO-BENEFICES

Les politiques climatiques présentent de nombreux co-bénéfices qui aboutissent tous à une amélioration de la qualité de vie et du bien-être.

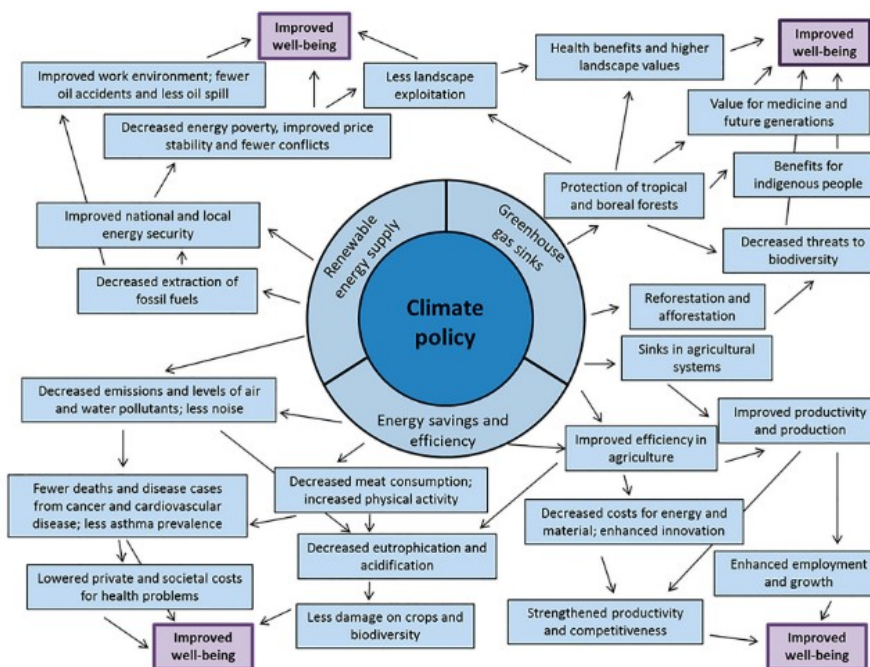


Figure : Catégories de co-bénéfices des politiques climatiques (Source : Karlson et al. 2020)

Le rapport sur [La nécessaire prise en compte des co-bénéfices dans l'évaluation des politiques climatiques - Corentin Jego-Delacourt et Sandrine Mathy GAEL-LEA de Grenoble – Novembre 2021](#) précise que :

- les politiques visant à réduire les émissions de GES entraînent une amélioration de la qualité de l'air en raison de la réduction associée des polluants atmosphériques co-émis lors de la combustion de combustibles fossiles
- les politiques climatiques qui conduisent à des reports modaux de la voiture individuelle vers la marche à pied, le vélo classique ou à assistance électrique, modes que l'on qualifie d'actifs car ils entraînent une activité physique, permettent de diminuer la sédentarité et le risque de maladies cardiovasculaires et de mortalité prématurée
- les politiques de végétalisation de l'alimentation contribuent à atténuer la destruction de la biodiversité, réduisent les besoins mondiaux en terres cultivées et réduiraient le risque de maladies non infectieuses (Garnett 2016)
- le développement des énergies renouvelables réduit la vulnérabilité aux approvisionnements énergétiques et renforce la sécurité énergétique

La littérature montre que les co-bénéfices peuvent servir d'effet levier sur l'adoption de politiques climatiques et augmenter l'acceptabilité des politiques climatiques et la disponibilité à payer des individus pour lutter contre le réchauffement climatique (Longo et al., 2012).

La rénovation énergétique est l'exemple parfait d'une action vertueuse aux multiples co-bénéfices :

- diminution des consommations d'énergie et émissions de GES (atténuation)
- lutte contre la précarité énergétique (justice sociale)
- amélioration du confort d'hiver ET d'été des usagers (adaptation)
- installation d'énergies renouvelables
- création d'emplois locaux

- stockage carbone via des matériaux biosourcés
- consolidation d'une filière locale de matériaux biosourcés

De même, les solutions fondées sur la nature s'avèrent être à la fois bénéfiques au climat (stockage carbone), à l'adaptation au changement climatique (flots de fraîcheur, ombrage, lutte contre la sécheresse...), à la biodiversité, à la santé humaine (qualité de l'air, santé mentale) ... Ces solutions sont appelées « sans regret » car elles ne présentent que des incidences positives.

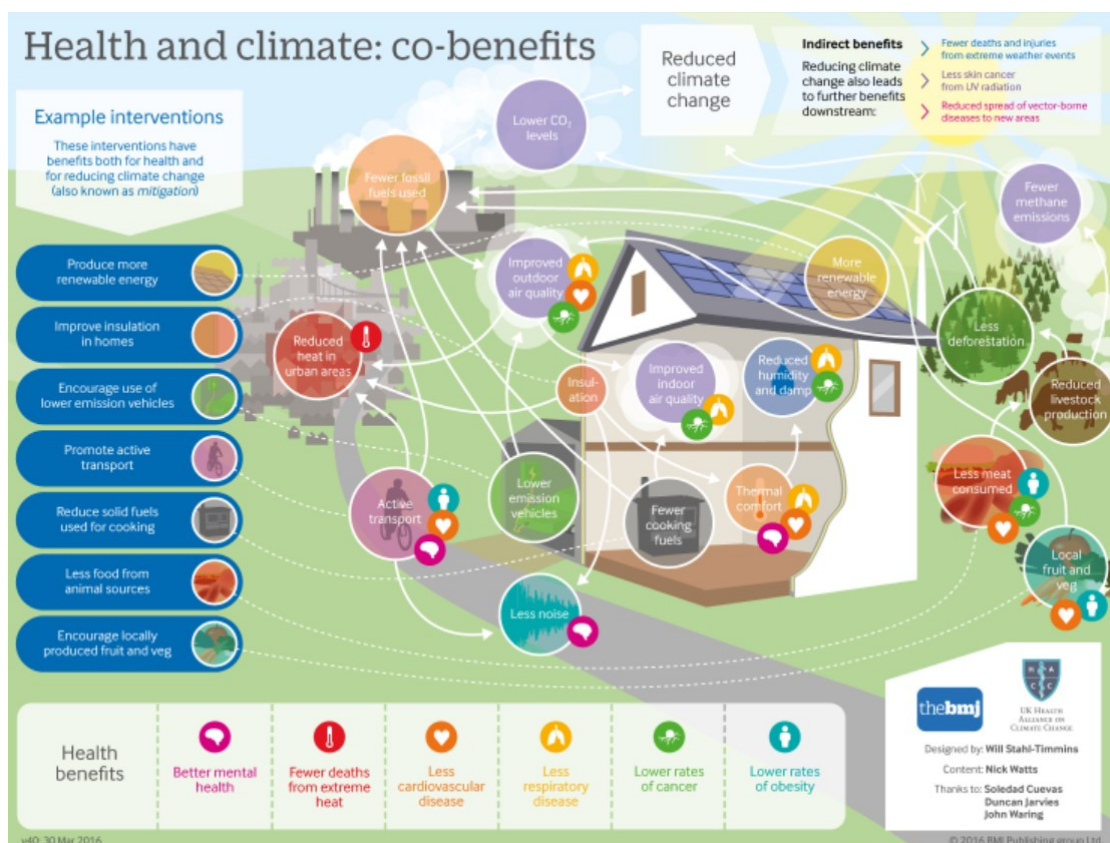
Le schéma ci-dessous démontre à quel point les politiques climatiques offrent des co-bénéfices nombreux et en cascade sur la santé humaine et environnementale.

Par exemple, les politiques climatiques qui conduisent à des reports modaux de la voiture individuelle vers la marche à pied, le vélo classique ou à assistance électrique, modes que l'on qualifie d'actifs car ils entraînent une activité physique, permettent de diminuer le risque de maladies cardiovasculaires, le taux d'obésité et d'améliorer la santé mentale des usagers.

Elles permettent de diminuer le bruit ambiant, ce qui a pour effet d'améliorer la santé mentale des citoyens. De même, le développement des modes actifs va permettre de diminuer les îlots de chaleur urbain, ce qui va réduire le taux de mortalité en cas de forte chaleur.

En diminuant également la consommation d'énergies fossiles, les modes de déplacement actifs permettent d'améliorer la qualité d'air, ce qui conduit à une réduction des maladies cardiovasculaires, des maladies respiratoires et des cancers.

Enfin, la diminution du recours aux énergies fossiles entraîne une réduction des émissions de GES et une atténuation du changement climatique avec des co-bénéfices en terme de mortalité en cas d'évènements climatiques extrêmes, de cancers de la peau liés aux UV ou de propagation de maladies.



De plus, les résultats montrent que les co-bénéfices des politiques climatiques peuvent partiellement (Syri et al. 2001, van Vuuren et al. 2006, Woollacott 2018, Chang et al. 2020) ou complètement (Thompson et al. 2016, Kim et al. 2020) compenser les coûts de réduction des émissions de GES, particulièrement dans le cadre de trajectoires de 1,5 à 2°C (Markandya et al. 2018, Vandyck et al. 2018, Xie et al. 2018, Sampedro et al. 2020).

IX – CONDITIONS DE RÉUSSITE

- EN RÉSUMÉ -

Un Plan Climat populaire

Le nouveau PCAET de Nantes Métropole a pour ambition de sensibiliser, embarquer et entraîner toutes les forces du territoire. Pour ce faire, Nantes Métropole souhaite mettre en exergue de nouvelles actions pour « aller vers » et encourager la mise en mouvement des acteurs et actrices du territoire. Il s'agira de :

- S'appuyer sur l'éducation populaire

- via les Défis Climat auprès de 1 000 habitants par an
- via la sensibilisation de plus de 10 000 enfants par an à la transition écologique
- via le soutien aux initiatives dans les quartiers

- S'appuyer sur la culture pour développer de nouveaux imaginaires

- via la labellisation d'éco-événements culturels, inscrits dans une démarche ambitieuse
- via le soutien à des créations culturelles évoquant la question des nouveaux imaginaires et interrogeant nos modes de vie actuels

- S'appuyer sur des nouveaux médias

- via la création de « Place aux actes », un web magazine pour montrer très concrètement les initiatives locales, sans nier les difficultés rencontrées par les habitants
- via la création d'une bande dessinée abordant le PCAET sous l'angle de la fiction, en mettant en scène de vrai.e.s habitants de notre territoire, dans des lieux connus, valorisant des actions concrètes.

Une responsabilité partagée, une dynamique collective

Les compétences métropolitaines ne couvrent pas tous les secteurs les plus émetteurs de GES et même lorsque c'est le cas, les politiques publiques ne peuvent pas lever à elles seules tous les freins. Bien souvent, les conditions de réussite d'atteinte des objectifs territoriaux dépassent les simples compétences de la métropole.

Chaque action de la métropole est « contrainte » par le système dans lequel elle évolue, par les habitudes de modes de vie, par la résistance au changement, par le contexte législatif, par les choix de société etc.

C'est pourquoi Nantes Métropole fait le choix de porter une forte ambition assortie d'un discours de vérité, pour porter des plaidoyers à la hauteur des enjeux.

Une gouvernance ouverte

Le Conseil pour le climat, nouvelle instance de gouvernance ouverte, est proposé pour accompagner l'animation du plan climat air énergie territorial pour les raisons suivantes :

- 1/ Bénéficier de l'expertise locale (des citoyens engagés et des partenaires) est un atout pour enrichir / améliorer certaines actions de la politique publique.
- 2/ Le défi posé par la neutralité carbone impose des réponses collectives et une vision prospective, avec une attention particulière aux initiatives émergentes.
- 3/ Nantes Métropole a besoin d'animer un réseau de partenaires pour susciter de nouvelles collaborations locales, dans la perspective de réponses communes à des appels à projets nationaux ou européens.

Le Climate City Contract

le Climate City Contract, préparé dans le cadre du programme européen « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes » représente donc un bon outil de lobbying auprès des institutions afin de demander à ce que chacun prenne ses responsabilités et rassemblent les conditions de réussite nécessaires à l'objectif collectif qu'est la neutralité carbone.

1. Un Plan climat populaire

Embarquer, entraîner toutes les forces du territoire : voilà l'objectif du Plan climat populaire.

Les contenus travaillés dans un Plan climat sont très techniques et demandent en effet à être vulgarisés pour garantir une appropriation des enjeux énergie climat avec le plus grand nombre, pour contribuer à démocratiser les sujets auprès de tous les publics, pour favoriser l'émergence et l'ancrage d'initiatives associatives.

Aussi, Nantes Métropole souhaite mettre en exergue de nouvelles actions pour « aller vers » et encourager la mise en mouvement des acteurs et actrices du territoire.

S'appuyer sur l'éducation populaire

Il s'agit de démultiplier les défis climat auprès de 1 000 habitantes et habitants par an, en s'appuyant sur des structures relais pour toucher des publics variés et diversifiés pour que des démarches collectives de proximité puissent voir le jour.

C'est aussi poursuivre la sensibilisation des plus jeunes à la transition écologique, avec l'animation d'ateliers dans les écoles pour plus de 10 000 enfants chaque année.

C'est enfin être à l'écoute des initiatives dans les quartiers pour développer et soutenir l'éducation populaire à l'écologie : l'action des centres sociaux, les contrats de ville, les budgets participatifs... sont autant d'exemples à valoriser et à amplifier.

S'appuyer sur la culture pour développer de nouveaux imaginaires

Les événements culturels sont des vecteurs très puissants pour accompagner les changements de pratiques : dans un cadre festif et convivial, il est probablement plus aisé d'interroger et de transformer nos modes de vie. Aussi, les événements de demain seront des éco-événements, inscrits dans une stratégie événementielle ambitieuse.

Beaucoup de créations culturelles ont déjà pris en charge la question des nouveaux imaginaires et interrogent nos modes de vie actuels. Il s'agit de les valoriser mais aussi d'aller chercher toutes les esthétiques pour toucher le plus grand nombre.

S'appuyer sur des nouveaux médias

Nantes Métropole a souhaité développer « Place aux actes », un web magazine pour montrer très concrètement les initiatives locales, sans nier les difficultés rencontrées par les habitant.e.s. Avec la publication de deux actualités par semaine, « Place aux actes » devrait rencontrer un public nombreux, qui pourra également consulter « l'agenda climat » mais aussi prendre connaissance des services proposés par la collectivité pour passer à l'action.

Enfin, une bande dessinée pourrait concilier l'art et la science en abordant le PCAET sous l'angle de la fiction et en mettant en scène de vrai.e.s habitant.e.s de notre territoire, dans des lieux connus, valorisant des actions concrètes.

2. Une responsabilité partagée, une dynamique collective

Au fur et à mesure des Plans Climat et des objectifs énergie-climat qui se succèdent, il est apparu une problématique de plus en plus prégnante : les collectivités doivent s'engager sur des objectifs territoriaux toujours plus ambitieux alors qu'elles ne détiennent en leur main qu'une petite partie de la solution.

En effet, les compétences métropolitaines ne couvrent pas tous les secteurs les plus émetteurs de GES et même lorsque c'est le cas, les politiques publiques ne peuvent pas lever à elles seules tous les freins. Bien souvent, les conditions de réussite d'atteinte des objectifs territoriaux dépassent les simples compétences de la métropole.

Exemple sur la rénovation énergétique du parc privé :

Nantes Métropole a mis en place un dispositif d'accompagnement à la rénovation énergétique très performant et ambitieux, Mon Projet Rénov. Les résultats obtenus sont très prometteurs. Pour autant, ce dispositif rencontre un certain nombre de freins qui dépassent les compétences métropolitaines : manque de main d'œuvre et d'artisans qualifiés, manque de filières de matériaux biosourcés, instabilité des aides financières nationales, manque d'outils bancaires facilitateurs... Ces différents leviers relèvent autant de l'échelon régional, national qu'europpéen et autant du niveau des institutions que des privés (banques, syndicats).

Finalement, aucun domaine ne dépend uniquement des politiques publiques métropolitaines. Chaque action de la métropole est « contrainte » par le système dans lequel elle évolue, par les habitudes de modes de vie, par la résistance au changement, par le contexte législatif, par les choix de société etc.

L'atteinte de la neutralité carbone ne sera pas possible pas les actions seules de la métropole mais par une convergence d'engagements ambitieux, cohérents et alignés de la part de tous les acteurs.

La lutte contre le changement climatique relève d'un problème d'arbitrage entre le présent et le futur. D'autre part, que cela soit pour un Etat, un individu, une collectivité, il est plus intéressant d'attendre que les autres agissent afin de bénéficier de leur action sans avoir à en supporter le coût. C'est le problème du « passager clandestin » qui peut paralyser la prise de décision politique.

C'est pourquoi Nantes Métropole fait le choix de porter une forte ambition assortie d'un discours de vérité, pour porter des plaidoyers à la hauteur des enjeux.

2. Une gouvernance ouverte

Le Conseil pour le climat, nouvelle instance de gouvernance ouverte, est proposé pour accompagner l'animation du plan climat air énergie territorial pour les raisons suivantes :

1/ Bénéficiaire de l'expertise locale (des citoyens engagés et des partenaires) est un atout pour enrichir / améliorer certaines actions de la politique publique.

2/ Le défi posé par la neutralité carbone impose des réponses collectives et une vision prospective, avec une attention particulière aux initiatives émergentes.

3/ Nantes Métropole a besoin d'animer un réseau de partenaires pour susciter de nouvelles collaborations locales, dans la perspective de réponses communes à des appels à projets nationaux ou européens.

3. Le Climate City Contract

Dans le cadre du programme européen « 100 villes climatiquement neutres et intelligentes d'ici 2030 » dont elle est lauréate, Nantes Métropole doit préparer un « Climate City Contract » avec les acteurs du territoire. Ce document composé d'une partie Engagements, d'une partie Plan d'action et d'une partie Plan d'investissements doit permettre d'identifier la marche à franchir pour espérer atteindre la neutralité carbone sur le territoire en 2030.

Au-delà de l'exercice « intellectuel » de recherche de neutralité carbone dès 2030, le Climate City Contract doit permettre de faire remonter à la Commission Européenne quels sont les moyens humains et financiers dont notre territoire a besoin et quels sont les freins à lever et les leviers à actionner à chaque niveau de responsabilité.

Il représente donc un bon outil de lobbying auprès des institutions afin de demander à ce que chacun prenne ses responsabilités et rassemblent les conditions de réussite nécessaires à l'objectif collectif qu'est la neutralité carbone.

Le Climate City Contrat viendra préciser les montants nécessaires, tant en fonctionnement qu'en investissement, pour la mise en œuvre des actions.

X – GOUVERNANCE

- EN RÉSUMÉ -

La gouvernance repose sur des instances de gouvernance ouverte, sur des rendez-vous réguliers de mobilisation et sur les instances techniques et politiques de la collectivité.

Une nouvelle instance de gouvernance ouverte : le Conseil pour le climat

Le Conseil pour le climat, nouvelle instance de gouvernance ouverte, est proposé pour accompagner l'animation du plan climat air énergie territorial pour les raisons suivantes :

- 1/ Bénéficiaire de l'expertise locale (des citoyens engagés et des partenaires) est un atout pour enrichir / améliorer certaines actions de la politique publique.
- 2/ Le défi posé par la neutralité carbone impose des réponses collectives et une vision prospective, avec une attention particulière aux initiatives émergentes.
- 3/ Nantes Métropole a besoin d'animer un réseau de partenaires pour susciter de nouvelles collaborations locales, dans la perspective de réponses communes à des appels à projets nationaux ou européens.

Le travail de préfiguration se poursuit jusqu'à l'adoption du PCAET pour préciser la mandat, lancer l'appel à participer... Et être ainsi en mesure d'installer la nouvelle instance début 2025.

Les rendez-vous climat

Depuis 2011, Nantes Métropole organise des Rendez-Vous Climat au minimum tous les deux ans, avec l'objectif de partager l'avancement du Plan climat et de fédérer les acteurs. Ces temps illustrent pleinement le « faire » ensemble incarné sur la métropole nantaise. A l'aune du nouveau Plan Climat 2024-2030, l'organisation de cet événement sera maintenue voire renforcée à un rythme annuel.

Les COTEC

Le COTEC énergie-climat constitue à la fois une occasion de partager des informations entre les Directions afin d'assurer une cohérence des actions et de créer des synergies éventuelles ; mais également une occasion de travailler conjointement sur certains sujets transversaux et de faciliter les croisements et échanges informels.

Au vu des retours globalement positifs sur le fonctionnement du COTEC énergie-climat, cette instance de gouvernance très transversale entre services techniques de la métropole sera maintenue sur la période du nouveau PCAET.

Les COPIL

Le COPIL énergie-climat se veut un lieu d'information des élus sur l'avancée des dossiers stratégiques mais surtout un lieu d'arbitrage autour des questions de transition écologique. Cette instance de gouvernance entre élus de la métropole sera maintenue sur la période du nouveau PCAET, à une fréquence d'environ 1 tous les 3 mois.

1. Une nouvelle instance de gouvernance ouverte : le Conseil pour le climat

Pour accompagner la feuille de route Transition Énergétique et assurer un droit de suite au Grand Débat, la COTE, conférence ouverte sur la transition énergétique, a été installée en 2018. Elle a rendu un rapport en juin 2021, en livrant un bilan mitigé sur son premier mandat.

A la suite de ce rapport, un travail de diagnostic et d'analyse des réseaux d'acteurs a été conduit pour définir les nouvelles modalités de gouvernance ouverte sur les questions climatiques.

Il est ainsi proposé d'établir **un espace de dialogue continu** pour enrichir les politiques publiques et les projets menés sur le territoire. Cette description correspond bien au cadre posé par la métropole en 2021 dans le cadre du Pacte de citoyenneté métropolitaine. Cette nouvelle instance pourrait rejoindre les 25 instances actives de gouvernance ouverte de la collectivité.

Les missions principales proposées au « Conseil pour le climat » seraient les suivantes :

- faire ensemble, mettre en capacité :

suivre la mise en œuvre d'actions structurantes / partenariales du Plan climat (poursuite du travail des ateliers de la bifurcation. L'AURAN pourrait nous accompagner pour produire de la donnée sur les actions retenues par le Conseil pour le climat.

- faire de la veille, de la prospective, repérer des initiatives, apporter de l'inspiration :

contribuer à la programmation du rendez-vous climat annuel

Ces pistes ont été testées lors d'entretiens informels auprès de certains participant.e.s des ateliers de la bifurcation. Les missions sont plutôt bien perçues par les partenaires, avec des points d'attention : prendre le temps de mieux définir / clarifier les objectifs qui apparaissent parfois encore flous pour certains, être attentif à définir des objets de travail concrets : « il est temps de passer à l'action ». Selon eux, le Conseil pour le climat ne doit pas être : « un lieu de lobbying ou politique », « du blabla », « une énième instance consultative qui produit des rapports », « une instance de fact checking », « un lieu pour faire passer un intérêt individuel ».

Il est proposé de continuer le travail de préfiguration jusqu'à l'adoption du PCAET pour préciser la mandat, lancer l'appel à participer... Et être ainsi en mesure d'installer la nouvelle instance début 2025.

En synthèse, le Conseil pour le climat, nouvelle instance de gouvernance ouverte, apparaît ainsi nécessaire à l'animation du plan climat air énergie territorial pour les raisons suivantes :

- Bénéficier de l'expertise locale (des citoyens engagés et des partenaires) est un atout pour enrichir / améliorer certaines actions de la politique publique.

- Le défi posé par la neutralité carbone impose des réponses collectives et une vision prospective, avec une attention particulière aux initiatives émergentes.

- Nantes Métropole a besoin d'animer un réseau de partenaires pour susciter de nouvelles collaborations locales, dans la perspective de réponses communes à des appels à projets nationaux ou européens.

2. Les Rendez-Vous Climat

Depuis 2011, Nantes Métropole organise des Rendez-Vous Climat au minimum tous les deux ans, avec les objectifs suivants :

1. **Partager** l'ambition du Plan Climat Air Énergie Territorial et son état d'avancement
2. **Fédérer** les parties prenantes du Plan Climat
3. **Échanger**, débattre sur des problématiques liées au Plan Climat de Nantes Métropole
4. Améliorer la **connaissance** des acteurs sur le changement climatique et la démarche de Plan Climat
5. **Faire connaître** des expériences locales exemplaires et ou reproductibles
6. **Porter un message** de Nantes Métropole vers les acteurs locaux

Ces temps illustrent pleinement le « faire » ensemble incarné sur la métropole nantaise.

A l'aune du nouveau Plan Climat 2024-2030, l'organisation de cet évènement sera maintenue voire renforcée à un rythme annuel.

Une partie de la programmation des Rendez-Vous Climats sera confiée au Conseil pour le Climat dont les membres auront alors l'occasion de proposer des sujets / retours d'expériences / initiatives / conférenciers à partager au plus grand nombre.

3. COTEC énergie-climat

1. Evaluation du fonctionnement des COTEC énergie-climat du précédent Plan Climat

Entre le lancement de la révision du Plan Climat en juin 2023 et l'arrêt de projet du nouveau Plan Climat en juin 2024, la 50aine de techniciens de Nantes Métropole référents dans leur Direction sur les questions de transition écologique et en charge des actions en lien avec la politique publique énergie-climat se sont réunis mensuellement à l'occasion de Comités Techniques énergie-climat (COTEC).

Chaque COTEC a été l'occasion de progresser conjointement et pas à pas dans l'élaboration du nouveau Plan Climat, de partager l'avancée des travaux, les étapes franchies et les échéances à venir.

Par exemple, le COTEC du 14/09/23 a été l'occasion d'un point d'information sur la révision du Plan Climat et de partage du calendrier envisagé.

Le COTEC du 21/11/21 a été consacré au partage des diagnostics (état des lieux Territoire Engagé Transition Ecologique et Etat Initial de l'Environnement de l'Evaluation Environnementale Stratégique). A cette occasion, il a également été présentée la méthode proposée par l'AURAN pour identifier les différents scénarios de neutralité carbone envisageables.

Le COTEC de 15/01/24 a permis des échanges techniques poussés et argumentés entre les experts de Nantes Métropole et les experts de l'AURAN sur chacun des secteurs-clés identifiés, à savoir :

- démographie
- électricité et gaz bas carbone
- chaleur et froid bas carbone
- transport voyageurs et transport marchandises
- bâtiments habitat
- bâtiments activités
- industrie
- agriculture
- alimentation
- stockage carbone naturel
- stockage carbone technique

Après une présentation de la trajectoire de neutralité carbone 2050 et des différents leviers à activer, chaque groupe a pu échanger sur les actions à mener en les classant en 4 catégories : « Ça, c'est fait ! », « Coups partis », « Dans les cartons » ou « Ça coince ».



Ces travaux ont permis d'affiner la réflexion et de présenter 3 scénarios de neutralité carbone au COTEC suivant, le 13/02/24.

Les membres du COTEC du 14/03/24 ont pu réagir sur une première ébauche de plans d'actions Adaptation et Atténuation. Ils ont aussi pu prendre connaissance du modèle de fiche-action à compléter.

Entre le 02 et le 12/04/24, des réunions de travail entre l'équipe en charge de la révision du Plan Climat et les Directions concernées par des actions du nouveau Plan Climat ont été organisées afin de rédiger les fiches-actions et de lever les derniers points bloquants.

Le COTEC du 15/04/24 a été consacré à la validation des fiches-actions du volet Air ainsi qu'à la finalisation des actions des volets Atténuation et Adaptation.

Le COTEC du 16/05/24 permettra un partage du rendu final du projet de PCAET avant les instances politiques et conseil métropolitain de juin 2024.

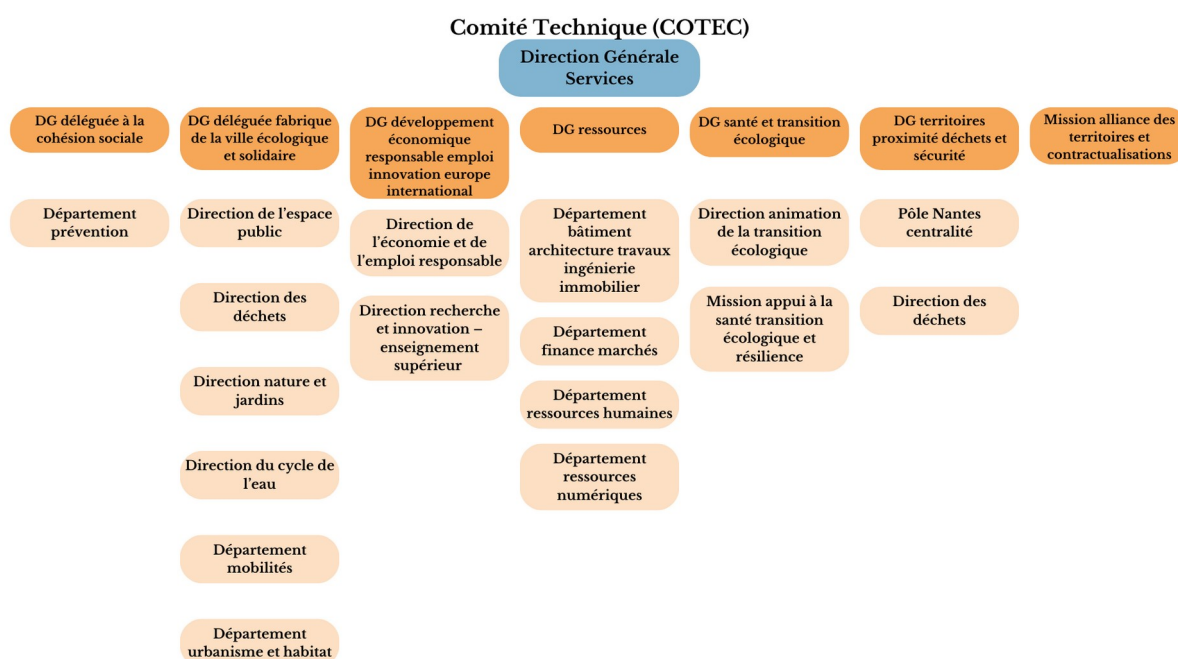
Il est à noter que l'état des lieux Territoire Engagé Transition Ecologique réalisé à l'automne 2023 a également été un moment privilégié en terme de concertation avec les services techniques de Nantes Métropole et de la ville de Nantes.

En complément des COTEC énergie-climat, des temps de présentation et de travail en Comités de Direction Mobilité, Economie, Urbanisme et Habitat, Nature et Jardins... ainsi qu'au DGS de Nantes Métropole ont jalonné cette période et permis d'aligner la mise en oeuvre opérationnelle avec le nouveau cap donné par le Plan Climat.

2. Les COTEC énergie-climat comme instance de gouvernance technique

Le COTEC énergie-climat constitue à la fois une occasion de partager des informations entre les Directions afin d'assurer une cohérence des actions et de créer des synergies éventuelles ; mais également une occasion de travailler conjointement sur certains sujets transversaux et de faciliter les croisements et échanges informels.

Au vu des retours globalement positifs sur le fonctionnement du COTEC énergie-climat, cette instance de gouvernance très transversale entre services techniques de la métropole sera maintenue sur la période du nouveau PCAET.



Elle se réunira en moyenne tous les 3 mois sauf si un sujet transversal urgent nécessitait l'organisation d'un COTEC exceptionnel.

Parmi les pistes de progression à l'avenir, on pourrait noter :

- de veiller à l'équilibre entre les sujets atténuation-adaptation et air
- de davantage co-construire les ordres du jour en fonction des besoins et des actualités des autres Directions invitées

4. COPIL énergie-climat

1. Évaluation du fonctionnement des COPIL énergie-climat du précédent Plan Climat

Le Comité de Pilotage (COPIL) énergie-climat de Nantes Métropole est composé d'une vingtaine d'élus en charge de transversales et thématiques en lien avec le climat, l'air et l'énergie.

Il est présidé par le Vice-Président de Nantes Métropole en charge du Climat, des Transitions énergétiques, de l'Agriculture, de la Transition alimentaire, de la Résilience (pollution et forêts urbaines) et des Mutations économiques.

Sur la période de révision du Plan Climat, le COPIL s'est réuni le 11/10/23 pour un point d'information sur la révision du Plan Climat et un échange sur le Plan d'Actions Qualité d'Air Métropolitain (volet air du nouveau Plan Climat – adopté dès décembre 2023 en lien avec la ZFE). Alors que le COPIL du 20/12/23 a été l'occasion de célébrer nos victoires et l'avancée de nos actions mise en évidence par l'état des lieux TETE, celui du 22/02/24 a au contraire mis en évidence la nécessité d'amplifier les efforts pour tenir l'objectif de neutralité carbone. A noter que des Groupes Politiques (Mobilités-Fabrique de la Ville) ou d'autres COPIL (Agriculture-Alimentation ou Santé par exemple) ont été mobilisés afin d'offrir un espace d'échanges et de dialogue aux élus en charge des secteurs concernés.

Le fonctionnement du Comité de Pilotage énergie-climat a été noté 20/20 lors du dernier suivi annuel TETE.

	Evaluation Note de 0 à 5 : 0/5 : ☹ très mauvaise réalisation 5/5 : ☺ excellente réalisation	Remarques
1. Fonctionnement des instances de gouvernance (20/20)		
Organisation et fonctionnement du comité de pilotage sur les 12 derniers mois (décisions, fréquence des rencontres...)	5/5	COPIL actif avec forte implication des élus qui portent les actions qu'ils ont intégrées au programme TETE CAE. La durée comme préconisée l'an passé a été augmentée à 2 heures. Cela a permis de laisser la place aux échanges.
Organisation et fonctionnement de l'équipe projet énergie-climat/Territoire Engagé Climat-Air-Energie (décisions, fréquence des rencontres...)	5/5	Très bonne organisation et implication de l'ensemble des équipes techniques porteuses des actions du programme.
Continuité des moyens humains au cours de l'année (présence d'un chef de projet Territoire Engagé Climat-Air-Energie au cours des 12 derniers mois, implication du DGS, des directeurs de services...)	5/5	Une disponibilité et un travail très qualitatif de la cheffe de projet, Catherine LAFAGE.
Continuité du portage politique au cours de l'année (réunions/interventions régulières de l'élu référent Territoire Engagé Climat-Air-Energie hors COPIL, implication du Maire/Président, nouvelles délibérations climat-air-énergie...)	5/5	Un volontarisme et un réel portage politique. Forte implication de l'élu référent et portage politique par l'ensemble des élus thématiques.

Source : Rapport de visite annuelle Territoire Engagé Transition Écologique 2023 – Nicolas THIBAUT

2. Les COPIL énergie-climat comme instance de gouvernance politique

Le COPIL énergie-climat se veut un lieu d'information des élus sur l'avancée des dossiers stratégiques mais surtout un lieu d'arbitrage autour des questions de transition écologique. Cette instance de gouvernance entre élus de la métropole sera maintenue sur la période du nouveau PCAET, à une fréquence d'environ 1 tous les 3 mois.

Parmi les pistes de progression à l'avenir, on pourrait noter la difficulté de mobiliser en même temps une quinzaine d'élus métropolitains pendant 2h. Peut-être que des ordres du jour et des invitations différenciées selon les ordres du jour ou des réunions en groupes plus restreints d'élus selon les thématiques concernées permettraient d'augmenter le taux de participation et de fluidifier les échanges et les prises de décision ?

A noter que le volet air du Plan Climat sera également présenté pour information dans les instances de pilotage de la politique publique santé (COPIL santé).

XI – LES DISPOSITIFS DE SUIVI DU PLAN CLIMAT 2024-2030

- EN RÉSUMÉ -

Le suivi du Plan Climat 2024-2030 sera assuré par les dispositifs suivants :

- l'inventaire territorial Basemis® réalisé tous les 2 ans par Air Pays de la Loire : inventaire des consommations d'énergie, productions d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques de Nantes Métropole
- le programme européen Territoire Engagé Transition Ecologique qui a pour objectif d'évaluer le niveau d'ambition de la politique air-énergie-climat de Nantes Métropole
- le suivi d'un certain nombre d'indicateurs mis à jour chaque année dans le Rapport annuel de Développement Durable de Nantes Métropole
- l'évaluation réglementaire à mi-parcours en 2027
- l'analyse environnementale du budget permet d'identifier les actions les plus favorables ou les moins favorables par rapport aux 6 axes de la transition écologique que sont l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, les ressources, la biodiversité, la santé et l'agriculture/alimentation.
- le retour des citoyens participants aux Défis Climat

Enfin, un suivi dédié à la mise en œuvre et à l'animation du volet communal du Plan Climat sera mis en place.

1. Bilan des dispositifs de suivi du précédent Plan Climat

Le PCAET 2018-2024 a été évalué par les dispositifs de suivi suivants :

- inventaire Basemis®
- démarche Cit'ergie
- Conférence Ouverte de la Transition Énergétique (COTE)

Alors que les deux premiers dispositifs de suivi ont montré leur efficacité et seront reconduits pour ce nouveau Plan Climat, la COTE a montré ses limites. Le travail "introspectif" conduit par ses membres eux-mêmes a suggéré pour une prochaine instance de suivi :

- sur la composition des membres : une volonté collective d'une toujours plus grande représentativité mais avec deux visions différentes qui se sont exprimées au sein de la COTE : uniquement des citoyennes et citoyens tirés au sort pour les uns, tirage au sort parmi des volontaires détenant une expertise particulière pour les autres ;

- sur les missions de l'instance : la COTE a estimé que son rôle doit relever plus de l'évaluation citoyenne et du droit d'alerte sur les engagements pris plutôt que l'expression d'expertises pointues, de prospective ou encore de communication ;

- sur son fonctionnement : la COTE a proposé comme conditions de réussite une construction ensemble en amont avec la Métropole du cadre de travail, la rétribution des membres, ou encore la mise à disposition de moyens suffisants notamment pour accompagner l'instance dans la récolte et l'organisation des données.

Fort de ses retours d'expérience et d'une volonté de muscler ses dispositifs d'évaluation des politiques publiques de transition écologique, le suivi du nouveau PCAET 2024-2030 sera assuré par des dispositifs déjà existants et ayant fait leurs preuves, ainsi que par de nouveaux outils.

2. L'inventaire Basemis®

BASEMIS® est l'inventaire des **consommations d'énergie, productions d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques** de Nantes Métropole.



Elaboré par Air Pays de la Loire selon un standard national, BASEMIS® répond aux exigences de la loi de transition énergétique en matière de vérifiabilité et de comparabilité.

Mis à jour tous les 2 ans selon une méthodologie nationale, BASEMIS® est l'outil de référence pour le diagnostic air-énergie-climat de notre territoire et pour le suivi de nos plans d'actions.

Le dernier inventaire disponible est celui de 2008-2021p, établi selon la version 7 de BASEMIS®. La version 8, 2009-2023p, sera disponible fin 2024.

3. Le programme européen Territoire Engagé Transition Ecologique



Le programme Territoire Engagé Transition Ecologique (TETE) a pour objectif d'évaluer le niveau d'ambition de la politique air-énergie-climat de Nantes Métropole (les villes de Nantes, Orvault, Bouguenais et bientôt St Herblain sont également dans la démarche).

Le référentiel couvre un grand nombre de domaines autour de la transition écologique et évolue continuellement pour en intégrer de nouveaux. L'adaptation au changement climatique prend par exemple de plus en plus de place dans le suivi.

Etant donné que le référentiel devient de plus en plus exigeant au fil des labellisations et de plus en plus complet, l'enjeu pour Nantes Métropole sera de conserver son label Gold.

Le suivi des nombreux indicateurs TETE permet une évaluation très précise et qualitative de l'action de la collectivité.

4. Les indicateurs de suivi

Nantes Métropole assure un suivi annuel d'un certain nombre d'indicateurs. Ces indicateurs sont mis à jour chaque année dans le Rapport annuel Développement Durable de Nantes Métropole.

Ils permettent de :

- dresser à travers des indicateurs un portrait global de la transition écologique du territoire
- visualiser la trajectoire prise par la collectivité au regard de ses objectifs

Les critères de choix de ces indicateurs sont les suivants :

- connus au niveau national, standardisés et comparables
- demandés/suivis dans le cadre de dispositifs existants (PCAET, PLUm, PDU, PAT, rapports annuels, etc.)
- des données fiables, disponibles et mises à jour fréquemment
- représentatifs de plusieurs cibles du référentiel nantais de la transition écologique, qui illustrent bien les interactions et synergies entre les différents enjeux écologiques

Ainsi, les indicateurs suivis annuellement sur Nantes Métropole sont :

1. émissions de GES (en teqCO₂/an)
2. production d'énergies renouvelables (en MWh/an)
3. puits de carbone (en kteqCO₂)
4. consommation d'énergie (en MWh/an)
5. journées chaudes et alertes sécheresse (en nombre)
6. consommation d'eau par habitant (en L/jour/hab) et volumes prélevés dans les cours d'eau (en m³)
7. déchets collectés (en kg/hab/an)
8. réemploi : quantité d'objets détournés/réutilisés
9. évolution des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) (en ha)
10. état écologique des masses d'eau (en indice de qualité)
11. couvert végétal (en % de la surface du territoire) et emplacements arborés dans les espaces publics (en nombre) et espèces de faune et flore inventoriées (en nombre)
12. qualité de l'air
13. déplacements durables : part modale (en%) et aménagements cyclables, fréquentation des transports en commun et covoiturage (en millions de voyages/an, en km/100 000 hab, en nb de passagers)
14. surfaces d'exploitation en bio (en ha)

Les 5 indicateurs suivants seront également disponibles à l'échelle de la ville de Nantes :

- espaces comestibles dans la ville (en m²)
- produits bio et repas végétariens dans les cantines municipales (en%)
- îlots de chaleur (en % de population)
- réaménagement des cours d'écoles (en nombre d'élèves concernés)
- composteurs (en nombre)

5. Evaluation à mi-parcours

Conformément au décret 2016-849 du 28 juin 2016, le PCAET 2024-2030 de Nantes Métropole fera l'objet d'une évaluation à mi-parcours en 2027.

Cette évaluation permettra de vérifier si les émissions de GES du territoire suivent bien la trajectoire de neutralité carbone envisagée. Si nécessaire, elle permettra d'identifier les secteurs qui ne sont pas à la hauteur et de mettre en place les mesures correctives pour modifier leur trajectoire. Les freins identifiés à

cette occasion seront également être remontés et travaillés pour en lever les barrières.

6. L'analyse environnementale du budget

Sur la période du PCAET 2024-2030, Nantes Métropole va poursuivre et étendre ses champs d'analyse environnementale du budget pour couvrir in fine les 6 axes de la transition écologique que sont : l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, les ressources, la biodiversité, la santé et l'agriculture/alimentation.

Le suivi des résultats de ces analyses permettra d'évaluer l'évolution d'exercice budgétaire en exercice budgétaire et d'analyser les marges de progrès afin de garantir la cohérence entre les engagements politiques et les dépenses de la collectivité.



De plus, une analyse de plus en plus pointue de l'impact d'autres secteurs permettra de consolider la dynamique générale d'amélioration.

Par exemple, une méthode co-construite avec les services va permettre de qualifier des équipements métropolitains (piscine, gymnase, terrains sportifs...). En ce qui concerne l'espace public, une grille d'analyse a été co-construite afin de qualifier les projets à différentes étapes. En s'inspirant de ces grilles « sports » et « espace public », un travail méthodologique va être engagé sur les secteurs culture, tourisme et développement économique.

Enfin, de nombreuses dépenses pour l'instant classées en « Indéfinies » pourront désormais être qualifiées dans le cadre du déploiement de clauses environnementales dans la commande publique (SPAR).

7. Interroger les politiques publiques via l'évaluation des Défis Climat

1. Le contexte des Défis Climat



De 2011 à 2023, la métropole a piloté l'animation de défis citoyens de la transition écologique auprès de plus de 2 000 foyers et sur 3 thématiques : alimentation, énergie, déchets. Animés par des associations locales (Alisée, GAB44, Ecopole et Les boîtes vertes), ces défis ont réellement eu pour conséquence de faire changer les habitudes des participants.

En 2022, la métropole s'est engagée dans une démarche de neutralité carbone en s'inscrivant dans l'appel à manifestation d'intérêt de l'Europe pour identifier 100 villes climatiquement neutres et intelligentes et a été retenue. L'enjeu est d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2030. Fin 2022, en lien avec l'AMI, un appel à projets intitulé Pilot Cities a été ouvert pour soutenir des démarches d'expérimentation pour atteindre la neutralité carbone. Nous y avons répondu en proposant une nouvelle formule des défis citoyens : des défis de la neutralité carbone.

Ces nouveaux défis appelés « les défis climat » ambitionnent d'accompagner 1000 foyers par an vers un mode de vie plus sobre en carbone. Cette expérimentation rendue possible par le financement européen est menée avec plusieurs partenaires du territoire : la Samoa, Nantes Université et Dirigeants Responsables Nantes Atlantique pour l'animation ainsi que l'Université Gustave Eiffel pour l'évaluation et Alisée pour l'application Déclics.

Un foyer ne peut agir que sur 25 % de son empreinte carbone, les 75 % restants relèvent des infrastructures, de l'offre de services etc. Pour accompagner les habitants sur la trajectoire de baisse drastique de leur empreinte carbone (de 9,7TCO₂/an à 2tCo₂), les institutions ont une part importante à réaliser.

2.L'évaluation des Défis Climat

Via l'expérimentation des défis climat, l'évaluation a deux objectifs :

- évaluer le dispositif (publics ciblés, résultats des actions initiées, communication, etc), pour soutenir les décisions sur sa poursuite après sa phase expérimentale financée par l'Union européenne
- capitaliser les enseignements de la démarche sur les freins et leviers aux changements de comportement, afin d'alimenter la réflexion de la métropole sur l'évolution des modes de vie, en lien avec ses politiques publiques concourant au marqueur transition écologique.

L'évaluation s'intéressera à l'efficacité du dispositif, ses effets, sa cohérence et sa pertinence. Le dispositif évaluation dans le cadre du projet Pilot Cities est piloté par l'Université Gustave Eiffel (UGE).

8. L'évaluation du volet communal du Plan Climat

Nantes Métropole se saisit de l'élaboration de ce PCAET 2024-2030 pour installer une nouvelle animation territoriale sur les enjeux de transition écologique portés par les communes. L'élaboration collective du volet communal est un point de départ qui sera accompagné d'un dispositif de suivi : partage des actions sur lesquelles aura porté l'animation de la métropole, participation des communes, et autant que possible identification quantitative de l'impact de cet accompagnement sur les trois axes du PCAET.

XII – ANNEXES

Annexe 1 - Plan d'actions Atténuation

Annexe 2 - Plan d'actions Adaptation

Annexe 3 - Plan d'actions Air

Annexe 4 - Synthèse des études de vulnérabilité du système urbain aux aléas climatiques réalisées ou programmées en 2021 (Volet Adaptation)

Annexe 5 - Exemple d'une fiche « Aléa » de la stratégie d'adaptation de 2018 (Volet Adaptation)

Annexe 6 - Fiches synthétiques des situations de référence par politique publique (Volet Adaptation)

Annexe 7 - Plan d'actions « Vagues de chaleur » (version septembre 2023) (Volet Adaptation)

Annexe 8 - Résumé non-technique du Programme d'actions de Prévention des Inondations (PAPI) sur la Loire aval (Volet Adaptation)

Annexe 1 - Plan d'actions atténuation

<u>Un plan climat populaire.....</u>	6
#Education populaire.....	7
1. Accompagner 1000 foyers par an avec les défis climat.....	7
2. Sensibiliser 10 000 enfants par an à la transition écologique.....	8
2bis. Sensibiliser les enfants à la transition écologique (volet communal).....	9
3. Développer et soutenir l'éducation populaire à l'écologie.....	11
3bis. Sensibiliser aux enjeux de la transition écologique et encourager les initiatives en faveur d'un futur bas carbone désirable (volet communal).....	12
4. Sensibiliser et former les agents et agentes.....	14
4bis. Structurer et animer une démarche transition écologique (volet communal).....	16
#Climat et culture.....	18
5. Développer une stratégie événementielle 100 % éco-événements.....	18
6. Valoriser les créations culturelles en lien avec le climat.....	20
#Médias.....	21
7. Animer Place aux actes, un web magazine pour accompagner les changements de pratiques.....	21
8. Créer des outils de vulgarisation/communication sur les enjeux climatiques.....	22
<u>La sobriété : réduire nos besoins.....</u>	23
#Energies.....	24
9. Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété.....	24
9 bis. Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété (volet communal).....	26
#Mobilités.....	28
10. Réduire la place de la voiture pour laisser plus de place aux mobilités actives.....	28
11. Privilégier le développement des modes alternatifs à la voiture individuelle.....	29
11 bis. Développer et expérimenter les mobilités douces (volet communal).....	30
12. Proposer une offre de mobilité structurante, simple, lisible à l'ensemble des habitants du bassin de vie métropolitain ³²	
13. Développer l'écomobilité scolaire.....	33
13 bis. Développer l'écomobilité scolaire (volet communal).....	35

14. Co-construire et expérimenter des « stations mobilités ».....	37
#Rénovation énergétique.....	39
15. Élaborer un référentiel frugal et bas carbone.....	39
16. Doubler le nombre de rénovations énergétiques pour atteindre 10 000 logements par an sur le territoire.....	40
17. Renforcer le dispositif Mon Projet Renov.....	42
18. Investir dans la rénovation du patrimoine public au niveau d'exigence du décret tertiaire.....	44
#Entreprises.....	46
19. Promouvoir auprès des TPE, PME et des collectifs d'entreprises les solutions RSE.....	46
20. Promouvoir les enseignes commerciales responsables.....	49
21. Accélérer la densification des zones d'activités pour améliorer le ratio emploi/surface.....	50
22. Mettre en place une animation territoriale pour accélérer la transition écologique et énergétique des entreprises les plus consommatrices d'énergie (industrie, construction).....	51
23. Ouvrir le dialogue sur la transition des serres industrielles chauffées vers des systèmes peu consommateurs d'énergie et de ressources.....	52
24. Accompagner les acteurs de la low-tech et construire une stratégie territoriale low-tech.....	53
25. Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats.....	54
25 bis. Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats (volet communal).....	56
<u>Les ressources : réduire les émissions importées.....</u>	58
#Urbanisme circulaire.....	59
26. Adopter l'urbanisme circulaire comme mode de faire métropolitain.....	59
26 bis. Investir le temps de l'instruction du droit des sols comme espace de conseil pour mieux intégrer la transition écologique dans les projets (volet communal).....	61
27. Intensifier l'usage des surfaces des bâtiments publics existants.....	63
#Modes de vie du 1/4h.....	64
28. Assurer dans les polarités des centres, centres-bourgs et quartiers, un "panier" de services essentiels : services, commerces, professionnels de santé et artisanat.....	64
29. Renforcer le commerce de proximité, en limitant le développement des zones commerciales majeures et intermédiaires.....	66
#Tourisme.....	68
30. Mettre en œuvre une stratégie tourisme durable.....	68

#Nantes, terre de réemploi.....	70
31. Faire du réemploi une priorité économique avec l'ouverture d'un lieu totem et l'expérimentation d'une plateforme partenariale	70
32. Elaborer une feuille de route territoriale avec les acteurs locaux pour massifier l'utilisation des déchets du BTP et des matériaux biosourcés et structurer une filière de l'éco-construction.....	71
33. Ouvrir une ressourcerie métropolitaine et accompagner l'ouverture de boutiques de réemploi dans chaque commune et chaque quartier politique de la ville.....	73
34. Lancer une réflexion avec les acteurs de l'ESS pour développer une nouvelle offre de service de la réparation et de la maintenance	75
#Numérique.....	77
35. Maîtriser les impacts des équipements et usages numériques.....	77
#Alimentation.....	79
36. Végétaliser l'alimentation à partir de productions locales.....	79
36 bis. Développer une restauration scolaire qualitative et à faible impact environnemental (volet communal).....	81
37. Structurer la production, la transformation et la distribution de la filière agricole en priorisant les circuits courts.....	83
38. Lancer une réflexion sur les paysages alimentaires pour cartographier et renforcer la distribution des produits frais, locaux et de qualité sur le territoire.....	85
#Eau.....	87
39. Atteindre 10% d'économie d'eau consommée à l'échelle du territoire d'ici 2030 par les collectivités, particuliers et entreprises et sécuriser l'eau potable départementale et métropolitaine par l'Alliance des territoires à horizon 2050.....	87
<u>Le mix énergétique: 20% de production locale EnR en 2030, 100% de consommation EnR en 2050</u>	
#Déploiement.....	90
40. Accompagner le développement territorial des EnR, en particulier dans les zones d'accélération.....	90
40 bis. Accompagner le développement territorial des EnR et plus particulièrement sur les zones d'accélération (volet communal)	92
41. Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables.....	94
41 bis. Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables (volet communal).....	95
42. Développer l'achat d'EnR dans notre groupement d'achats d'énergie.....	97
#Electricité renouvelable.....	99
43. Définir de nouveaux outils de portage, en particulier sur l'électricité renouvelable.....	99
44. Déployer la feuille de route du BATII sur le solaire photovoltaïque du patrimoine public.....	101
45. Solariser le patrimoine (hors BATII) de la collectivité.....	103

46. Appuyer les entreprises pour solariser leur patrimoine.....	105
47. Engager une étude avec l'Etat sur un périphérique solaire.....	107
48. Encadrer les capacités de production d'énergie solaire sur les espaces agricoles et naturels en respectant les objectifs du projet alimentaire territorial.....	108
#Chaleur renouvelable.....	110
49. Déployer le schéma directeur des réseaux de chaleur.....	110
50. Accompagner le territoire pour favoriser les projets de chaleur renouvelable (dont CCRt).....	113
#Gaz renouvelable.....	115
51. Accompagner les porteurs de projet de gaz renouvelable du territoire dont innovation.....	115
<u>Les puits de carbone naturels : préserver et développer.....</u>	117
52. Consommer 1/3 d'espaces agricoles, naturels et forestiers en moins par rapport à l'objectif du PLUm 2019.....	117
53. Créer une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique.....	119
54. Mettre en oeuvre le schéma d'intervention pour restaurer les cours d'eau, marais, étiers du territoire pour un bon état écologique	122


Un plan climat populaire

#Education populaire


#Climat et culture

#Médias

#Education populaire


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Un plan climat populaire</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Alisée, Université Gustave Eiffel, Nantes Université, Samoa, DRNA, Hespul. Ecopole et son réseau. Communes.</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>+++ ++ + ++ +</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+++ + +++ -</p>	<p>+ Sera évalué au cours de l'expérimentation</p>
1. Accompagner 1000 foyers par an avec les défis climat						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> action 88 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> toucher 1000 foyers recruter des structures relais variées (publics touchés et localisation sur le territoire) <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ++ : 1,5M€ (expérimentation) <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none"> https://metropole.nantes.fr/participer/agir-pour-le-climat/les-defis-climat 	<p>Description de l'action</p> <p>Initié dans le cadre d'un projet européen, les défis climat ont pour objectif d'accompagner 1000 foyers par an à changer leur mode de vie. S'appuyant sur des partenaires en pilotage et un réseau de structures relais implantées sur l'ensemble du territoire et à l'aide d'une application mobile, les défis permettent à tous de tester de nouvelles pratiques quotidiennes à faible impact carbone.</p> <p>L'atelier de de la bifurcation a proposé de travailler à un défi "ma semaine vraiment sans voiture": cette proposition est à explorer et à intégrer dans les futurs parcours à proposer aux participant.e.s.</p> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Engagé / début en mars 2024 Moyen terme : financement européen prenant fin en mai 2025, arbitrage à mener pour la poursuite du programme jusqu'en 2030</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Un nantais émet environ 9T de CO2/an. Pour atteindre la neutralité carbone, il faudrait atteindre 2T de CO2/an ce qui signifie changer radicalement son mode de vie. L'action individuelle a un impact sur 25% des émissions de carbone uniquement.</p>					

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût	+++ ++ +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ + + +	+ Difficilement quantifiable	
	Partenaires potentiels : Ecopole et son réseau . Communes.	Dynamique locale Adaptation chgt climatique	++				
2. Sensibiliser 10 000 enfants par an à la transition écologique							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> 7 programmes thématiques: énergies, mobilité, déchets, biodiversité, eau, alimentation, risque inondation. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> nb animations (obj +800) nb classes (obj + 350) nb communes (obj 24) nb élèves (obj 10 000) Coût <ul style="list-style-type: none"> 560 k€ par an Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager Liens utiles pour aller plus loin <ul style="list-style-type: none"> https://www.calameo.com/read/00459045801b45e4abd88?page=1 	Description de l'action						
	<p>Depuis le milieu des années 2000, Nantes Métropole propose une offre pédagogique multi-thématique aux écoles de la métropole. En 2018, à la suite du Grand Débat Transition Énergétique, une offre pédagogique territoriale autour de 5 thématiques a été proposée. Depuis, de nouvelles thématiques sont apparues : alimentation puis risque inondation.</p> <p>Un temps de clôture pour les classes engagées dans les "défis" permet de partager en fin d'année les expériences des élèves et de célébrer les réussites (économies d'énergie, réduction des déchets...).</p>						
	Calendrier de mise en oeuvre						
	Engagé						
Facteurs de réussite et freins							
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> des animations réalisées par des animateurs.trices qualifié.e.s, une bonne articulation avec des propositions formulées par les communes. <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> chaque année, vraiment beaucoup plus de demandes que de places disponibles, notamment sur le volet biodiversité 							

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Un plan climat populaire</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Ecopole et son réseau . Communes.</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>+++ ++ + ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+ + + +</p>	<p>+ Difficilement quantifiable</p>	
	<p>2bis. Sensibiliser les enfants à la transition écologique (volet communal)</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> De par leurs compétences, les communes ont un rôle majeur à jouer dans la sensibilisation des enfants aux enjeux air - énergie - climat. La métropole accompagne les communes par la mise en place d'un programme avec Ecopôle pour animer un programme d'éducation au développement durable dans les écoles. <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre annuel de classes et d'élèves ayant bénéficié d'une action de sensibilisation. Types de programmes sollicités (eau, écomobilité, 	<p>Description de l'action</p>						
<p>Les communes portent des actions d'éducation et de sensibilisation au sein des établissements scolaires au travers des activités péri-scolaires et extra-scolaires.</p> <p>Pour cela, elles s'appuient entre autres sur le programme d'éducation au développement durable proposé par Nantes Métropole dans le cadre du marché "éducation à la transition écologique", mais aussi sur l'engagement des acteurs locaux (associations, bénévoles, ...).</p> <p>Elles peuvent également mener des actions complémentaires à la fois dans les écoles et en péri-scolaire (parcours pédagogiques en lien avec les projets éducatifs locaux) et des animations dans les centres de loisirs.</p>							
<p>Mise en oeuvre sur la métropole</p>							
<p>Pourcentage de communes engagées :</p> <div style="text-align: center;">  <p>0 100%</p> </div> <p>Les 24 communes sont engagées dans cette action.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Label Ecolo crèche® (Saint-Sébastien-sur-Loire, Saint-Jean-de-Boiseau ...) - Label E3D école Anne Franck (Couëron) 							

<p>déchets, énergie, risque inondation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Animations autour du jardinage (potagers pédagogiques, ...) et apprentissage du compostage (Rezé, Saint-Sébastien-sur-Loire, Saint-Herblain, Sautron, La Chapelle-sur-Erdre, Couëron ...) - Parcours Education au Développement Durable travaillé avec l'éducation nationale (Orvault) - Construction d'abris pour la petite faune et organisation d'un jeu de piste pour trouver les nichoirs (Sautron, Vertou) - Parcours nature (Nantes). - Axe du Projet Educatif Territorial (PEDT) (Saint-Aignan de Grand Lieu)
Facteurs de réussite et freins	
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convention communale avec Ecopôle - Animations régulières et bien relayées - Budget alloué <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens humains - Pérennité des moyens financiers alloués aux conventions communales avec Ecopôle 	


ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : acteurs associatifs, collectifs citoyens, communes	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ + +++ +++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ + + +	+ Difficilement quantifiable
	3. Développer et soutenir l'éducation populaire à l'écologie					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> De nombreuses initiatives locales en faveur d'une appropriation concrète de nouveaux modes de vie Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> nb projets soutenus nb bénéficiaires montant des financements Coût <ul style="list-style-type: none"> + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action					
	<p>Nantes Métropole souhaite rester à l'écoute des initiatives collectives citoyennes locales pour amplifier la mise en mouvement des acteurs et actrices du territoire.</p> <p>Ainsi, ces initiatives peuvent trouver un écho dans différents dispositifs proposés par Nantes Métropole :</p> <p>> « Des quartiers en transitions » constitue l'une des 4 orientations prioritaires du nouveau Contrat de Ville, signé fin 2023 et marquant l'ambition et le cadre de travail pour les 15 quartiers prioritaires de Nantes Métropole pour la période 2024-2030. Ainsi, en 2024, 38 projets "transitions" ont été présentés dans l'appel à projets du Contrat de ville</p> <p>> un soutien à des initiatives ponctuelles (par ex : soutien du Grand Départ de l'Alternatiba Tour en juin 2024 aux Dervallières)</p> <p>> la possibilité pour les collectifs de s'engager dans l'animation d'un "défi climat"</p>					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	Engagé					
	Facteurs de réussite et freins					
Facteurs de réussite : <ul style="list-style-type: none"> des projets ancrés localement Freins : <ul style="list-style-type: none"> des projets ultra-transversaux qui peinent parfois à trouver le "bon" financement thématique 						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : les communes de NM	Acceptabilité Coût	+++ +	Santé Ressources	++ ++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :	Dynamique locale Faisabilité	+++ +++	Climat Biodiversité	++ ++	
3bis. Sensibiliser aux enjeux de la transition écologique et encourager les initiatives en faveur d'un futur bas carbone désirable (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> De par leurs compétences, les communes ont un rôle majeur à jouer dans la sensibilisation du grand public, des acteurs et équipes internes à la transition écologique. La Métropole accompagne les habitants, associations et entreprises par le biais de différents dispositifs, notamment les Défis Climat, pour faciliter le changement des modes de vie vers un futur bas carbone. Les instances de démocratie locale et de dialogue citoyen, ainsi que les relations avec les associations, permettent d'associer les habitants 	Description de l'action					
	<p>Dans le cadre de leur stratégie communale en faveur de la transition écologique, les communes sensibilisent les habitants et les acteurs de leur territoire et communiquent sur les enjeux de la transition écologique. Elles participent à la mobilisation et à la diffusion de messages clefs en interne et auprès des habitants (notamment envers le public jeunes, les entreprises et le tissu associatif local).</p> <p>En lien avec les dispositifs ou démarches métropolitains, certaines communes mettent en place de nouvelles instances consultatives sur la transition écologique ou animent des démarches visant à soutenir les initiatives locales vers un futur bas carbone et désirable : montrer que la transition est possible par la voix démocratique et populaire permet d'accélérer la transition écologique sur l'ensemble du territoire et par tous les acteurs.</p>					
	Mise en oeuvre sur la métropole					
<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p> <p>Les 24 communes sont engagées dans cette action.</p> <p>Exemples d'animations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rando'clim : parcours aménagé pour permettre au promeneur d'observer et de mesurer les impacts du réchauffement climatique sur la nature, Chloroph'iles, fête des plantes et de l'environnement (Saint-Sébastien-sur-Loire). 						

<p>dans les démarches de transition.</p> <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre annuel de formations par type d'acteurs sur la transition écologique (fresques, horizons décarbonés, nos vies bas carbone...). ● Nombre d'initiatives nouvelles par an et par catégorie d'acteurs en faveur d'un futur bas carbone. ● Nombre de lieux de ressource dédiés aux initiatives de transition 	<ul style="list-style-type: none"> - Saisons, semaines ou RDV de la transition écologique ou de la biodiversité (Sainte-Luce-sur-Loire, Les Sorinières...), fresque du climat chaque année pour les citoyens, "une naissance 1 nichoir" (Saint Léger les Vignes) <p>Exemples d'instances créées à l'échelle communale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseil citoyen de la transition écologique (Couëron, Orvault), Commission Urgence Climatique (Bouguenais) - Atelier 30, concertation avec les citoyens à partir des objectifs de l'Agenda 2030 (Saint-Aignan de Grand Lieu) <p>Exemples de lieux ressources et d'animation dédiés :</p> <p>"Jardiversité" à Rezé, La Longère de la Bégraisière à Saint-Herblain, Repair Café aux Sorinières et à Indre, animations thématiques, Les lieux à réinventer : par exemple la cocotte solidaire, les bains douches ou la cure du Vieux Doulon (Nantes).</p> <p>Exemples de dispositifs spécifiques pour encourager les initiatives citoyennes :</p> <p>"Les essentiels" de l'ACCOORD : une démarche pour embarquer tous les centres sociaux dans la transition (Nantes), budgets participatifs (Sautron, La Montagne, Thouaré-sur-Loire, Carquefou, Nantes), mise en place d'un bonus "Transition écologique" pour les associations (Orvault), aide à l'achat de poulaillers (Basse-Goulaine).</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement technique et financier pour répondre aux besoins des acteurs à l'initiative de nouveaux projets inspirants vers un futur bas carbone. - Capacité de s'appuyer sur des relais pour diversifier les modes de mobilisation <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mobilisation, la sensibilisation et l'animation des initiatives requièrent des moyens humains - Difficulté à atteindre toutes les cibles
--	--

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ ++ + +++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ + + +	Difficilement quantifiable
	4. Sensibiliser et former les agents et agentes					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> des agents des collectivités sensibilisés et formés aux questions de transition écologique sont susceptibles de modifier leurs pratiques professionnelles et de diffuser les bonnes pratiques Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> instaurer une 	Description de l'action					
	Depuis janvier 2024, une programmation d'ateliers de sensibilisation aux enjeux transversaux de la transition écologique est lancée en interne à destination de tou·te·s les agent·e·s de la collectivité. Cette large ouverture à la formation permettra de consolider une culture commune sur les enjeux énergie / climat et de faire les liens entre les enjeux climatiques globaux et les actions du quotidien engagées par les agent·e·s dans un but d'amélioration continue des politiques publiques.					
Calendrier de mise en oeuvre						
Lancement des inscriptions en janvier 2024 pour tout·e agent·e de la collectivité et organisation des premières sessions à partir de mars 2024						

<p>programmation régulière de fresques et d'ateliers pour s'adresser à un maximum d'agents</p> <ul style="list-style-type: none"> • toucher toutes les directions et les différentes catégories d'emploi <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> • formation d'un réseau d'animateur·rice·s internes de la fresque du climat • prestataires externes pour l'animation d'autres ateliers <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Sessions régulières de la Fresque du Climat et de la Fresque du Numérique en inscription libre et souhait d'élargir dans un second temps vers d'autres types d'ateliers et d'autres thématiques.</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter le contenu des ateliers à notre territoire et collectivité. Les réflexions des participant·e·s doivent faire du lien avec nos enjeux et les champs d'actions de la collectivité. - Communiquer auprès des managers pour relayer largement l'information et inciter à la participation de leurs équipes via des sessions régulières ou des sessions dédiées à leur direction. - Veiller à maintenir un rythme régulier d'ateliers pour toucher un maximum d'agent·e·s et entretenir la cohésion et les connaissances du groupe d'animateur·rice·s internes.
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : les communes de NM	Acceptabilité Coût	+++ ++	Santé Ressources	+ ++	Difficilement quantifiable	
	Partenaires potentiels : ADEME	Dynamique locale Faisabilité	+++ ++	Climat Biodiversité	++ +		
4bis. Structurer et animer une démarche transition écologique (volet communal)							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> La structuration d'une démarche transition écologique et la mobilisation des élus et des agents est un préalable indispensable pour structurer et animer la transition écologique dans la commune. Le programme Territoire Engagé pour la Transition Écologique (TETE) piloté par l'ADEME est un accélérateur parmi d'autres pour structurer la politique de transition des communes. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Moyens humains dédiés : élus référents, agents référents % d'élus et d'agents 	Description de l'action						
	<p>Construction d'une feuille de route Transition Écologique qui se décline dans toutes les Directions des communes, soit à travers une démarche de labellisation Territoire Engagé pour la Transition Écologique (TETE), soit par une feuille de route Transition Écologique ou Développement Durable formalisée et validée par les élus.</p> <p>Animation et pilotage de la feuille de route avec les élus et les agents.</p> <p>Sensibilisation et mobilisation des élus et des agents sur les thématiques climat-air-énergie en organisant des temps spécifiques en interne.</p>						
Mise en oeuvre sur la métropole							
<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p> <p>19 communes se sont engagées dans cette action : Bouaye, Bouguenais, Brains, Carquefou, Couëron, Indre, La Chapelle-sur-Erdre, La Montagne, Le Pellerin, Les Sorinières, Nantes, Orvault, Rezé, Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint-Herblain, Saint-Sébastien-sur-Loire, Sainte-Luce-sur-Loire, Sautron, Vertou.</p> <p>Labellisation TETE validée ou prévue : Orvault, Bouguenais, Saint-Herblain, Vertou</p> <p>Affectation de ressources spécifiques à l'animation d'une démarche transition écologique : Bouaye, Bouguenais, Carquefou, Couëron, La Chapelle-sur-Erdre, La Montagne, Le Pellerin, Les Sorinières, Nantes, Orvault, Rezé,</p>							

<p>sensibilisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuille de route TE de la commune validée par les élus • % de réalisation de la feuille de route TE 	<p>Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint-Herblain, Saint-Sébastien-sur-Loire, Ste Luce-sur-Loire, Sautron, Thouaré-sur-Loire, Vertou.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formalisation d'un accueil environnemental des nouveaux agents (Orvault) - Formation des élus et des agents : Horizons Décarbonés (Saint-Herblain, Indre) ; Fresques (Nantes, Orvault, Saint-Sébastien-sur-Loire, Vertou, Couëron, Saint-Aignan de Grand Lieu, La Chapelle-sur-Erdre) ; Ateliers 2 tonnes (Rezé) - Mise en place d'un programme d'actions global (Carquefou). - Développement de la flotte de vélos de service dont vélos électriques et vélos cargos (Nantes)
	<p>Facteurs de réussite et freins</p>
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une feuille de route formalisée et validée par les élus - Un portage politique - Les temps collectifs de sensibilisation pour une cohérence d'équipe <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temps de l'animateur pour continuer à mobiliser et animer la feuille de route - Temps des agents à dégager pour participer aux actions de sensibilisation et pour intégrer la TE dans leurs pratiques professionnelles

#Climat et culture

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole, DGERI (missions stratégie événementielle) en co-pilotage avec DATE et Dir Égalité Partenaires potentiels : REEVE	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ ++ ++ +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ ++ +++ -	Difficilement quantifiable
	5. Développer une stratégie événementielle 100 % éco-événements					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> • Marché défi éco-événements qui prend fin en septembre 2025 • 23 co-traitants mobilisés depuis 2021 pour accompagner le territoire • Événementiel : un caractère démonstratif et exploratoire des transitions et non plus d'exception non-concerné par les transitions Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'événements labellisés par le REEVE • Nombre d'événements accompagnés à l'éco-événementiel par le défi • Nombre de personnes formées 	Description de l'action <p>→ Accélérer les transitions par le développement des éco-événements via une politique incitative renforcée (conditionnalité des financements, accompagnement technique, formation, ...)</p> <p>→ Obtenir et maintenir les labellisations (DID notamment) et les classements reconnus internationalement (GDS Index) pour fédérer les acteurs locaux et positionner Nantes Métropole comme terre d'accueil et d'organisation d'événements responsables et durables</p> <p>→ Accompagner le développement et la transition de la filière économique du territoire de l'événementiel (notamment en matière de formation et de développement des emplois sur cette filière)</p> <p>→ Fédérer les acteurs autour d'un lieu commun expérimental dédié (par ex. sur le site de "Min de rien" géré par la Samoa sur l'île de Nantes [ancienne zone du marché au fleurs du MIN])</p> <p>→ Développer les équipements pérennes sur l'espace public pour limiter et réduire les impacts environnementaux:</p> <ul style="list-style-type: none"> • points d'alimentation en énergie, en eau, en réseaux informatique,... • création d'espaces de stockage de matériel, • mobiliers urbains de sécurité <p>→ Intégrer les livraisons d'équipements temporaires et éphémères dans les dispositifs de logistique urbaine ("dernier km")</p> <p>→ développer le réemploi des matériels événementiels en proximité (projet Ressourcerie)</p>					

<p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> • 65K€ / an <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none"> • à renseigner si besoin 	Calendrier de mise en oeuvre
	<p>Déjà engagé:</p> <p>→ labellisation du tourisme d'affaires, charte de développement durable des événements professionnels (congrès, salons, séminaires,...) porté par le Bureau des Congrès (intégré à l'agence à missions Nantes Saint-Nazaire Développement)</p> <p>→ accompagnement des événements à but non lucratif</p> <p>→ accompagnement 6 ERP / an accueillant des événements</p> <p>→ structuration de la filière notamment par l'implantation de ressourcerie événementiel sur le territoire</p> <p>→ expérimentation d'une antenne de la ressourcerie culturelle et événementielle de Montaigu à Nantes (à MiN de rien)</p> <p>A engager:</p> <p>→ éco-conditionnalité de l'accueil des événements sur l'espace public</p> <p>→ déploiement d'une charte des événements éthiques et responsables sur la métropole</p> <p>→ cartographie des lieux (espaces publics et parcs & jardins) capables d'accueillir des éco-événements</p>
	Facteurs de réussite et freins
	<p>Difficulté pour les organisateurs d'intégrer les coûts liés aux modifications de pratiques (matériel notamment)</p>

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole, DATE Partenaires potentiels : DGCAV, artistes, communes	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ ++ +++ +++	Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?	+ + + +	Difficilement quantifiable	
	6. Valoriser les créations culturelles en lien avec le climat						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Le défi de la neutralité carbone doit s'accompagner d'un renouveau des imaginaires pour accompagner les changements de pratiques. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Nb de propositions artistiques Nb de spectateurs.trices Diversité des propositions artistiques Coût <ul style="list-style-type: none"> ++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action						
<p>Les artistes peuvent nous aider à anticiper, à nous projeter dans un futur désirable. C'est pourquoi Nantes Métropole a choisi d'organiser l'édition 2024 du rendez-vous climat à ONYX, théâtre de St-Herblain, en proposant d'ouvrir cette étape finale de la co-construction du plan climat air énergie territorial, par un spectacle : "Ce qui m'est dû" de la Débordante Compagnie.</p> <p>Par la suite, il est proposé de profiter de la période de consultation du plan climat, entre l'arrêt de projet au mois de juin 2024 et l'adoption début 2025, pour tester avec les artistes locaux différentes formes artistiques, pour toucher le plus grand nombre. Ces événements figureront dans l'agenda climat de la métropole.</p>							
Calendrier de mise en oeuvre							
Premières actions envisagées : <ul style="list-style-type: none"> Septembre / octobre 2024 : théâtre d'impro et transition écologique (2 dates) Septembre 2024 : fresque participative climat (1 date) Novembre 2024 : participation aux Utopiales 							
Facteurs de réussite et freins							
Facteurs de réussite : <ul style="list-style-type: none"> Des propositions artistiques différentes, pour aller vers des publics diversifiés Des acteurs culturels déjà sensibles aux enjeux de la transition écologique Freins : <ul style="list-style-type: none"> Une offre culturelle très importante sur le territoire : bien penser la promotion de ces propositions 							

#Médias

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole (DCEI+DATE)	Acceptabilité	+++	Santé	+++	en kteq CO2
	Partenaires potentiels :	Coût	++	Ressources	++	
		Bénéfices/coût	+	Climat	+++	
		Dynamique locale	+	Biodiversité	-	
		Adaptation chgt climatique		Autre ?		
7. Animer Place aux actes, un web magazine pour accompagner les changements de pratiques						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<ul style="list-style-type: none"> Environ 600 000 visites mensuelles sur metropole.nantes.fr 	<p>Création d'une rubrique dédiée sur le site institutionnel. Publication de deux articles par semaine et diffusion de contenus sur les réseaux sociaux de la collectivité. Ligne éditoriale : articles pratiques, conseils, témoignages d'habitantes et habitants et d'acteurs du territoire pour faciliter les changements de comportements (alimentation, déchets, eau, énergie, jardinage, consommation...), ton ludique et léger. Mise en avant des aides et dispositifs de la collectivité pour servir ces changements. Mobilisation d'une journaliste en piges et coordination DCEI.</p>					
Indicateurs et objectifs	Calendrier de mise en oeuvre					
<ul style="list-style-type: none"> 2 actualités hebdomadaire objectif de 1000 à 1500 vues par article 	Engagé Court terme					
Etat d'avancement	Facteurs de réussite et freins					
<input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager	Facteurs de réussite : - offre éditoriale adaptée aux besoins des usagers et identifiable par les moteurs de recherche, principales sources					
Liens utiles pour aller plus loin						
<ul style="list-style-type: none"> https://metropole.nantes.fr/participer/agir-pour-le-cl 						

imat/place-aux-actes	de trafic Freins : - offre importante sur le sujet. Nécessité de proposer des contenus différenciants
--------------------------------------	---

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	++	Santé	+	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels : Maison Fumetti, Communes	Coût	+	Ressources	+	
		Bénéfices/coût	++	Climat	+	
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+	
		Adaptation chgt climatique	+			
8. Créer des outils de vulgarisation/communication sur les enjeux climatiques						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<ul style="list-style-type: none"> • Une nécessité de vulgariser des contenus très techniques du PCAET 	Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - démocratiser les sujets énergie / climat auprès du grand public grâce à des livrables abordables, simplifiés et visuels - concilier l'art et la science en abordant le PCAET sous l'angle de la fiction et en mettant en scène de vrai.e.s habitant.e.s de notre territoire, dans des lieux connus, valorisant des actions concrètes 					
Indicateurs et objectifs	Premier livrable envisagé : <ul style="list-style-type: none"> - une bande dessinée, mettant également en valeur le travail de différents dessinateurs locaux 					
<ul style="list-style-type: none"> • Nb exemplaires diffusés • Nb téléchargements des documents 	Une collaboration avec la Maison Fumetti est engagée pour produire cet ouvrage.					
Coût	Calendrier de mise en oeuvre					
<ul style="list-style-type: none"> • + 	Engagé Court terme : une première diffusion pour l'adoption du Plan climat air énergie territorial au 1er semestre 2025					
Etat d'avancement	Facteurs de réussite et freins					
<input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager						

	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Association d'artistes locaux <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Editorialisation à travailler pour toucher le plus grand nombre : montrer les difficultés qui nous font face collectivement mais ne pas être trop pessimiste. Être honnête sans démoraliser.- Diffusion à anticiper
--	--

La sobriété : réduire nos besoins

#Energies

#Mobilités


#Rénovation énergétique

#Entreprises

#Energies


ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété: réduire nos besoins	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : communes, entreprises, DSP, gestionnaires de réseaux d'énergies, ...	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Confort Adaptation	+++ ++ + +++ +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++ -	en kteq CO2
	9. Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Plan de sobriété lancé par Nantes Métropole en 2022 pour réduire de 10% les consommations à l'échelle du territoire Réglementation thermique, décret éco-énergie tertiaire, décret BACS, Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> De 2022 à 2024 : 10% de baisse Tous les deux ans à partir de 2024 : 5% de baisse biannuels Coût <ul style="list-style-type: none"> ++ 	Description de l'action					
	<p>Plan d'actions mis en place en novembre 2022 avec un objectif territorial de réduire les consommations de 10% en deux ans : baisse de la température des piscines, application des températures réglementaires dans les bâtiments publics mais aussi mais aussi couper plus longtemps l'éclairage public au cœur de la nuit, sensibiliser les agents, les entreprises et les habitants.</p> <p>Pérennisation des actions de sobriété pour maintenir une dynamique de baisse des consommations de l'ordre de 5% tous les deux ans pour atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie en 2050.</p> <p>Animation auprès des communes et appui spécifique via le service des actions à mettre en place et création de groupes de travail sur les sujets d'investissement de long terme pour répondre aux exigences de réglementation et aux objectifs d'efficacité énergétique.</p>					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	Début en Novembre 2022, 1er bilan à l'été 2023. 2nd bilan à l'été 2024 Pérennisation du plan de sobriété : Bilan à l'échelle du territoire tous les 2 ans.					
Facteurs de réussite et freins						

<p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- acceptabilité des actions de sobriété / Premières actions ne nécessitant pas d'investissement spécifique / Implication de tous les acteurs <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- difficultés à pérenniser les changements d'usages sur le long terme lorsque le facteur d'urgence s'éloigne /- arriver à maintenir une dynamique positive sur le long terme / Difficulté d'implication de tous les usagers /- manque de moyens humains et financiers dans certaines communes
--	--


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : les communes de NM Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Dynamique locale Faisabilité	+++ ++ + +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ + -	Difficilement quantifiable	
	9 bis. Poursuivre l'animation et la mise en œuvre du plan de sobriété (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> • Crise énergétique de 2022 liée au conflit russo-ukrainien a marqué un tournant en fixant la sobriété énergétique comme nouvelle priorité nationale et européenne. • Réglementation thermique, Décret tertiaire de 2019 Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> • Pacte de sobriété intercommunal 2022 a fixé l'objectif de réduction de 10% à 2024. Objectif de poursuivre une baisse annuelle spécifique à chaque commune. • Actions réalisées 	Description de l'action						
<p>Les communes ont déjà engagé des actions de sobriété et d'efficacité énergétique comprenant à la fois la priorisation des besoins énergétiques dans les usages, des opérations de rénovation sur leur bâti existant, des expérimentations, des investissements techniques et la modification des usages pour réduire les consommations superflues. De plus, elles privilégient les investissements performants pour les constructions neuves.</p> <p>Les communes de moins de 15 000 habitants bénéficient du Service en Energie partagé (SEP) de Nantes Métropole qui les aide à prévoir un plan de rénovation énergétique en fonction des objectifs de baisse des consommations donnés par le décret tertiaire. Elles souhaitent poursuivre et amplifier les démarches en faveur de la sobriété et de l'efficacité de leur patrimoine communal en étudiant les optimisations possibles et en planifiant leur investissement dans leur document pluriannuel, en dédiant des postes à l'animation d'actions de sobriété et en poursuivant la communication auprès des usagers. Certaines prévoient de définir leur Schéma Directeur Immobilier des Énergies.</p>							
Mise en oeuvre sur la métropole							
<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p> <p>les 24 communes sont engagées dans cette action</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p>							

<ul style="list-style-type: none"> ● Taux d'évolution annuelle des consommations d'énergies 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les communes réalisent des actions de sobriété et d'efficacité : gestion de l'utilisation des bâtiments pour limiter leur chauffage, réduction de l'intensité ou de la durée de l'éclairage comme par exemple l'éclairage à deux allures. Opérations de communication et de sensibilisation auprès des usagers et des agents (audits internes). Relamping, remplacement des systèmes de chauffage, travaux d'isolation. - Installations de pompes à chaleur (Basse-Goulaine) - Schéma directeur immobilier (Nantes, Bouguenais, La Montagne, Saint-Sébastien-sur-Loire, Vertou, Bouaye, Saint-Aignan de Grand Lieu, Orvault) - Coloration en blanc de toitures (Carquefou) - Stratégie ressource patrimoniale ou plan de maintenance communal (Nantes, Couëron) : optimisation des surfaces, utilisation de matériaux biosourcés, choix d'équipements performants, sensibilisation les usagers aux économies d'énergie. - Mutualisation des compétences via le Service en Économie Partagé (SEP) proposé par la Métropole (Basse-Goulaine, Bouaye, Brains, Indre, Le Pellerin, La Montagne, Les Sorinières, Mauves-sur-Loire, Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint Léger les Vignes, Saint-Jean-de-Boiseau, Thouaré-sur-Loire). - Clauses d'intéressement des prestataires en cas de réduction des consommations dans les marchés d'entretien (Saint-Aignan-de-Grandlieu)
	<p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entretien des équipements - Communication et sensibilisation régulières des usagers - Accompagnement par le SEP <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de moyens financiers et humains - Difficulté à mesurer l'efficacité de certaines actions - Difficulté à maintenir la dynamique selon la conjoncture énergétique

#Mobilités

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>La sobriété : réduire nos besoins</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : opérateurs de mobilité</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>+++ ++ + +</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+++ ++ +++ -</p>	<p>284 kteq CO2 (=PDU)</p>
10. Réduire la place de la voiture pour laisser plus de place aux mobilités actives						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Le secteur des transports est le principal émetteur de GES. <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> Part modale vélo km d'aménagements piétons et cyclables <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager</p>	Description de l'action					
<p>Généraliser la ville apaisée à l'échelle du piéton et du cycliste Limiter le recours à de nouvelles infrastructures routières Etudier l'évolution des conditions de livraison dans le centre ville de Nantes Accompagner l'électrification du parc (déploiement des bornes de recharge)</p>						
Calendrier de mise en oeuvre						
Engagé moyen à long terme						
Facteurs de réussite et freins						
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> moyens humains et financiers à maintenir. cap ambitieux à maintenir et progressivité de la mise en oeuvre. pédagogie. <p>Freins : Acceptabilité du changement de la place de la voiture.</p>						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : Naolib	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ ++ + +	Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?	+++ ++ +++ -	43 kteq CO2 (Augmentation part modale vélo)	
	11. Privilégier le développement des modes alternatifs à la voiture individuelle						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Le secteur des transports est le principal émetteur de GES. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Part modale vélo km d'aménagements piétons et cyclables Coût <ul style="list-style-type: none"> ++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action						
	Augmenter la part modale vélo à 15% Renforcer l'articulation de l'urbanisme et des déplacements pour les déplacements de proximité en modes actifs Organiser les liens entre les territoires à l'échelle du bassin de mobilité Faire de la voiture un transport collectif du quotidien (développement des voies et des lignes de covoiturage, autopartage...) Amplifier les actions en faveur du changement de comportements						
	Calendrier de mise en oeuvre						
	Engagé Court terme / moyen terme / long terme						
	Facteurs de réussite et freins						
Facteurs de réussite : <ul style="list-style-type: none"> - acceptation de la ville à 30 - extension des aires piétonnes globalement souhaitée Freins : <ul style="list-style-type: none"> - changement de comportement difficile. freins sur le covoiturage - nécessaire priorisation des enjeux sur l'espace public (partage des modes, nature en ville...) 							


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Un plan climat populaire	Pilote : les communes de NM Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Dynamique locale Faisabilité	+++ ++ +++ +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ + ++ ++	Difficilement quantifiable	
	11 bis. Développer et expérimenter les mobilités douces (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Le secteur des transports est le principal émetteur de GES. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Nombre de démarches globales engagées en faveur de la mobilité douce Liens utiles pour aller plus loin <ul style="list-style-type: none"> Schéma Directeur des Itinéraires Cyclables de Nantes Métropole <p>https://metropole.nantes.fr/actualites/2021/institutions/conseil-metropolitain-12-02-21/velometropolitain</p>	Description de l'action						
A l'échelle des communes : <ul style="list-style-type: none"> - relais des actions de Nantes Métropole sur les mobilités, - déclinaison du Schéma Directeur des Itinéraires Cyclables et les aménagements associés (aménagements, stationnements sécurisés..), - développement des itinéraires piétons ou vélos, - expérimentations des mobilités douces auprès des agents des communes. 							
Mise en oeuvre sur la métropole							
Pourcentage de communes engagées :  0 100% Les 24 communes sont engagées dans cette action. Quelques exemples d'actions : <ul style="list-style-type: none"> - Comité ou Conseil Consultatif Déplacements Doux (Carquefou, Indre, Sainte-Luce-Loire, Orvault) - Schéma Directeur des Aménagements Cyclables (Bouaye) - Plan de mobilité douce (Couëron, La Montagne, Rezé, Saint-Aignan de Grand Lieu, Saint-Jean-de-Boiseau, Sainte-Luce-sur-Loire) - Démarche en faveur de la piétonnisation : identification participative des rues piétonnes (Saint-Sébastien-sur-Loire) ; expérimentation piétonnisation du centre-ville (La Chapelle-sur-Erdre) 							

	<ul style="list-style-type: none"> - Ville apaisée : mise en place de rues en sens unique et piétonnisation de rues (Saint-Sébastien-sur-Loire, Indre) - Animations communales : projet "Vivons Vélo !" (Orvault), Balade participative Loire à Vélo (Indre) - Soutien de l'émergence d'initiatives favorisant la pratique du vélo (en interne) (Mauves) - Actions de sensibilisation sur la mobilité durable (Mauves) - Participation à la manifestation nationale "Tous à vélo" (Carquefou) - Mise en place d'un groupe de travail participatif sur l'incitation à la remise en selle et les aménagements cyclables (La Chapelle-sur-Erdre) - Intégration de la place des modes doux dans tous les projets sur l'espace public (La Chapelle-sur-Erdre) - Panel d'habitants testeurs de trottinettes électriques sur un secteur avec déficit de transport en commun (Orvault)
	<p>Facteurs de réussite et freins</p>
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des infrastructures adaptées sécurisées et continues notamment sur les axes magistraux - Capacité d'animer et de communiquer sur de nouvelles solutions d'organisation collective pour les déplacements du quotidien <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacités budgétaires allouées et capacités techniques pour la réalisation des aménagements - Capacités budgétaires pour réaliser des tests sur les communes - Articulation avec les autres enjeux sur l'espace public - Difficulté de mobilisation des citoyens. - Problématique du stationnement vélo sur espace privé sécurisé et adapté.

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : Région Pays de la Loire Partenaires potentiels : Nantes Métropole, SNCF, CARENE, Etat	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale	+++ ++ + +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++ -	11 kteq CO2 (=Cars express)
	12. Proposer une offre de mobilité structurante, simple, lisible à l'ensemble des habitants du bassin de vie métropolitain					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> action 54 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> nb de lignes nb de voyageurs fréquence moyenne Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action					
	SERM Nantes Métropole Saint-Nazaire : une offre de mobilité à l'échelle du bassin de mobilité <ul style="list-style-type: none"> - multimodale (train, tramways, cars, bus, covoiturage) - intermodale (articulation réseaux TCU/Aleop dont cars à haut niveau de service/P+R/itinéraires vélos/covoiturage...) - cadencée (intervalle de temps régulier et multiple tout au long de la journée) - intégrée (gamme de service digitalisée à forte valeur ajoutée et simple d'utilisation combinant information voyageurs et billettique et tarifaire) Des services favorisant l'accès à cette offre et facilitant le parcours des usagers					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	Engagé Court terme / moyen terme / long terme					
Facteurs de réussite et freins						
Facteurs de réussite : gouvernance et financement du SERM Freins : moyens humains						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre	
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : Nantes Métropole		Acceptabilité	+++	Santé	+++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :		Coût	++	Ressources	++	
		Bénéfices/coût	+	Climat	+++		
		Dynamique locale	+	Biodiversité	-		
13. Développer l'écomobilité scolaire							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Les distances entre domiciles et écoles du 1er degré sont généralement inf. à 1 km et propices à la marche et au vélo. Sur les territoires ruraux où l'éloignement peut être plus important, la combinaison transports en commun et marche est à promouvoir. Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Nombre d'écoles accompagnées par an et nombre d'élèves que cela représente (démarche complète et/ou animations pédagogiques) Nombre de rues scolaires (pérennisées ou en cours d'expérimentation) Coût <ul style="list-style-type: none"> 200k€/an (budget de fonctionnement dédié - hors investissements espaces publics) 	Description de l'action						
	<p>Objectif : développer une culture commune pour inciter au changement de pratiques de déplacement des familles et des enfants en faveur des modes actifs (marche, vélo) et des transports en commun.</p> <p>L'approche se veut globale afin d'agir sur tous les leviers permettant de créer les conditions favorables à l'écomobilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des infrastructures adaptées (espaces publics – parvis, rue scolaire, itinéraires - et enceinte des écoles), - de la sensibilisation et de l'éducation aux mobilités durables. <p>Pour cela, la métropole a renouvelé son offre en 2023 afin d'accompagner les communes et leurs écoles pour co-construire des plans d'actions adaptés aux besoins et moyens de chaque acteur (commune, école, services de la métropole).</p>						
	Calendrier de mise en oeuvre						
	<p>Une première démarche entre 2016 et 2021 a permis d'accompagner 57 écoles du 1er degré. Engagé - un AMO a été désigné fin 2023.</p> <p>L'atelier de de la bifurcation a posé le sujet de l'écomobilité scolaire comme un sujet prioritaire.</p>						
Facteurs de réussite et freins							

<p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite : Volonté et capacité de mobilisation de tous les acteurs impliqués : communes, écoles dont parents d'élèves, services de la métropole dont pôles de proximité</p> <p>Freins : Moyens disponibles (humains et financiers) pour intervenir sur l'espace public et dans les enceintes des écoles.</p>
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : les communes de NM	Acceptabilité	+++	Santé	+++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :	Coût	++	Ressources	++	
		Dynamique locale	+++	Climat	++	
		Faisabilité	+	Biodiversité	-	
13 bis. Développer l'écomobilité scolaire (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> • 1er trajet de la journée qui conditionne les suivants • Distance domiciles-écoles du 1er degré adaptée à la marche et au vélo • Diffusion de l'action autour du cercle de l'enfant • Éducation à la mobilité des adultes de demain • Développer une culture commune et accompagner le changement de pratiques de mobilités pour venir à l'école (favoriser la marche, le vélo, les transports en commun) afin de préparer l'avenir. 	Description de l'action					
	<p>Thématique fortement investie, et depuis longtemps, par les communes. Il s'agit d'une approche globale destinée à créer les conditions favorables au développement de la marche et du vélo pour le public scolaire, à travers la réalisation d'infrastructures adaptées, d'actions de sensibilisation et d'éducation et le déploiement d'alternatives de déplacements.</p> <p>L'initiative relève des communes, avec un accompagnement de Nantes Métropole, en direction des écoles du 1er degré, en complémentarité de l'action partenariale de l'Etat et d'autres acteurs.</p> <p>La mise en oeuvre débute par la réalisation de diagnostics d'usage et de diagnostics techniques dans la rue et dans l'enceinte de l'école ; les plans d'actions élaborés sont ensuite mis en oeuvre avec un programme d'animation, de sensibilisation et de communication et, le cas échéant, de travaux de réaménagement autour de l'école visée.</p>					
Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> • Objectifs du PDU 2021-2027 • Nombre de classes et d'enfants accompagnés, nombre d'écoles accompagnées, nombre de projets de rues scolaires accompagnés 	Mise en oeuvre sur la métropole					
	<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p> <p>Les 24 communes sont engagées dans cette action.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p>					


<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'équipements de stationnement vélos et trottinettes mis en place dans chaque groupe scolaire • Nombre d'écoles avec un parvis sécurisé 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les communes : savoir rouler à vélo ou permis vélo pour les CM2 avec la police municipale ou association. - Mise en place de rues scolaires (Couëron, Bouaye, Nantes, Saint-Sébastien-sur-Loire, Orvault...) - Piétonisation des rues aux abords des écoles (Saint-Jean-de-Boiseau, Orvault,...) - Mise à disposition de vélobus (Saint-Sébastien-sur-Loire) - Ateliers vélos dans les écoles (Les Sorinières, Saint-Sébastien-sur-Loire) - Déploiement de parkings vélos dans toutes les écoles (Couëron) - Circulation en sens unique et création de voies cyclables devant les établissements scolaires (Thouaré-sur-Loire) - Travail du service enfance jeunesse avec la Métropole (Mauves-sur-Loire) - Réalisation d'une cartographie pour accéder à l'école à pied et à vélo, pour toutes les écoles (La Chapelle-sur-Erdre) - Animations réalisées par le groupe de travail vélo à destination des parents (La Chapelle-sur-Erdre) - Participation des enfants du périscolaire au défi Mobilité pour se rendre de la Maison de l'Enfance à l'école sur 1 km (Saint-Aignan de Grand Lieu)
	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîte à outils de la Métropole - Budget alloué <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en cohérence des aménagements avec les autres projets urbains de la commune. - Mobilisation des acteurs scolaires - Capacités de stationnement vélo aux abords et dans les écoles - Délais de mise en oeuvre des aménagements

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre			
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote :	Acceptabilité	+++	Santé	+++	en kteq CO2		
	Partenaires potentiels :	Coût	++	Ressources	++		Bénéfices/coût	+
14. Co-construire et expérimenter des « stations mobilités »								
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> action 93 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> 1ere expérimentation fin 24 / début 25 Coût <ul style="list-style-type: none"> prestation d'accompagnement à la conception en design de service : 40 000€ + coût de mise en oeuvre de l'expérimentation Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action							
	<p>L'objectif est de disposer de solutions complémentaires pour contribuer à atteindre les objectifs de la politique publique mobilités de la Métropole, à savoir accompagner le changement de comportement vers des mobilités durables et rendre attractives les alternatives à la voiture individuelle en facilitant la multi-modalité.</p> <p>Il s'agit de proposer des solutions, inscrites dans une logique multimodale et usagers forte, et prenant en compte les enjeux de transition écologique, et les enjeux remontés par les citoyens et associations lors du Grand Débat « Fabrique de nos Villes » (espaces de vie, espaces adaptés aux enfants, accessibilité...).</p> <p>La définition de la forme / fonction précise / usage de ces stations mobilise une méthode «centrée-usagers » et co-construite avec les acteurs (agents, opérateurs, associations, citoyens), à savoir le design de service.</p> <p>Un référentiel sera établi, qui proposera des modules/solutions possibles à mettre en œuvre/articuler sur le territoire. Certaines solutions seront expérimentées fin 24-début 2025 avant un déploiement plus large éventuel.</p>							
	Calendrier de mise en oeuvre							
	<p>Engagé</p> <p>travail de co-conception engagé fin 2023; phase de diagnostic terminée en février 2024 (avec immersion terrain et ateliers collectifs agents, opérateurs, citoyens, associations); phase de conception de solutions en cours jusque fin juin 24. Expérimentation sur le terrain fin 24-début 25</p>							
Facteurs de réussite et freins								

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- une conception «centrée-usagers » et co-construite avec les acteurs ; que le besoin usager guide les réflexions pour éviter des solutions « hors sol », et faciliter une réflexion innovante et créative de stations «à la nantaise», au-delà de solutions « connues » type PEM (Pôle d'Echange Multimodal).- des solutions adaptées aux territoires |
|--|---|

#Rénovation énergétique

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : DM Partenaires potentiels : DEP, opérateurs...	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Confort Adaptation	+++ ++ + +++ +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++ -	Difficilement quantifiable
	15. Élaborer un référentiel frugal et bas carbone					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> action 30 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes feuilles de route décarbonation de l'aménagement et de la construction Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> à préciser Coût : + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager 	Descriptif de l'action					
	<p>Il s'agit d'élaborer un outil d'aide à la décision : un référentiel frugal et bas carbone pour l'aménagement urbain et le bâti neuf et en réhabilitation pour réduire l'empreinte des projets carbone, eau, énergie, matériaux...</p> <p>La sobriété devient la nouvelle boussole du bâtiment et des aménagements. L'enjeu pour notre territoire ne réside plus dans l'expérimentation ou la réalisation d'opérations démonstratives mais dans la généralisation d'actes d'aménagement ou de réhabilitation, favorables au climat. Cet outil applicatif du PCAET sera co-construit avec les acteurs locaux. Il visera la sobriété, la frugalité des projets tout en étant économiquement soutenable.</p>					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	À engager moyen terme					
Facteurs de réussite et freins						
Facteurs de réussite : démarche partenariale, phase test avant déploiement Freins : crise de l'immobilier						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>La sobriété : réduire nos besoins</p> 	<p>Pilote : NM - DATE, DUH</p> <p>Partenaires potentiels : Anah, Région, Réseaux professionnels, banques, bailleurs sociaux, communes, opérateurs agréés Anah</p>		<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coûts Dynamique locale Confort, Adaptation</p>	<p>+++ +++ ++ ++ +++ +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Création emploi Accessibilité</p>	<p>++ ++ ++ + +++ ++</p>	<p>120 kteq CO2 pour les maisons, 71 kteq CO2 pour les copropriétés, 30 kteq CO2 pour la parc locatif social</p>
16. Doubler le nombre de rénovations énergétiques pour atteindre 10 000 logements par an sur le territoire							
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Le secteur résidentiel représente le 2° secteur émetteur de GES (24 %) Mon Projet Renov et PLH 2019-2025: <ul style="list-style-type: none"> 3 500 logts privé/an 1 500 sociaux/an <p>Indicateurs et objectifs 2024-2030</p> <ul style="list-style-type: none"> 7 000 logts privé/an 3 000 logts sociaux/an <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> +++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	Description de l'action						
<p>La massification des projets de rénovation énergétique et d'adaptation au changement climatique des immeubles et maisons doit s'inscrire dans la trajectoire zéro carbone avec 10 000 logements par an (parc social et privé) soit x2 par rapport à l'objectif inscrit dans le PLH actuel.</p> <p>Les conditions de réussite repose sur la mobilisation de l'ensemble de l'écosystème constitué des propriétaires et copropriétaires, les bailleurs sociaux, les délégataires des réseaux de chaleur, les centres de formation initiale et continue, les entreprises (petites, moyennes et grandes), les industriels et fabricants, les architectes et maîtres d'oeuvre, BET, auditeurs, banques, agents immobiliers et syndicats, les opérateurs agréés par l'Anah, adil, les services instructeurs des aides et du droit du sol, les travailleurs sociaux, à domicile...</p> <p>Rénovation de 3 000 logements sociaux par an dont la moitié au niveau BBC</p> <p>Rénovation de 3 500 logements privé par an dans le cadre du dispositif Mon Projet Renov (cf. action 21)</p> <p>Accompagnement de 3 500 projets individuels par an via le service public de la rénovation ou les aides autres (maprimerenov' Anah...)</p>							
Calendrier de mise en oeuvre							
<p>Un nouveau service public de la rénovation de l'habitat privé à compter de 2025</p> <p>Une nouvelle offre d'accompagnement financier à l'horizon 2027/28 (société de tiers financement)</p> <p>Prise de délégation des aides de l'Etat et de l'Anah (2025)</p> <p>La reconduction du dispositif Energy Sprong ?</p>							
Facteurs de réussite et freins							

	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'animation du réseau des acteurs, facteur de réussite.- L'évolution de la maison de l'habitant pour renforcer l'accueil et le maillage territorial- La mobilisation massive des ressources financières : aides publiques, fonds propres des bailleurs sociaux, prêts aidés... <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- La stabilité et la lisibilité des dispositifs- Le renforcement des moyens humains pour l'accompagnement
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>La sobriété : réduire nos besoins</p>	<p>Pilote : NM - DATE, DUH</p> <p>Partenaires potentiels : Anah, Région, Réseaux professionnels, banques, bailleurs sociaux, communes, opérateurs agréés Anah</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coûts Dynamique locale Confort, Adaptation</p>	<p>+++ +++ ++ ++ +++ +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Création emploi Accessibilité</p>	<p>++ ++ ++ + +++ ++</p>	<p>120 kteq CO2 pour les maisons, 71 kteq CO2 pour les copropriétés,</p>
17. Renforcer le dispositif Mon Projet Renov						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> action 29 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 500 logts privé/an avec une aide de NM et Anah <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> coût moyen trx :50K€ 2024/2031: 1,2 Mrd€ (total investissement) <p>Etat d'avancement</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none"> https://metropole.nantes.fr/enover-logement 	<p>Description de l'action</p> <p>Le Programme local de l'habitat 2019-2025 prévoit l'accompagnement annuel de 1 000 logements privés individuels ou en copropriété dans un projet de rénovation énergétique avec les aides Mon Projet Renov de Nantes Métropole. Au bilan 2019-2023, la moyenne annuelle est de 700 logts/an. Le dispositif mis en place en partenariat avec les acteurs de la transition énergétique du territoire, s'adresse à tous les particuliers qui souhaitent réaliser des travaux de rénovation de leur logement ou de leur copropriété.</p> <p>Le passage à 3 500 logements rénovés par an au niveau BBC ou à minima 35 % de gain énergétique nécessite un renforcement de l'accompagnement humain et financier des projets et une attention particulière sur la place de la biodiversité dans la qualité des projets.</p> <p>L'étude d'un nouveau mode de financement des projets via le tiers financement est à initier, en lien avec l'évaluation du dispositif MPR actuel et le prochain PLH 2026-2031</p> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Evolution du règlement MPR 2024/2025 Renforcement des moyens humains à compter de 2025 Tiers financement : étude à initier en 2024/25 pour une mise en oeuvre 2027/28 Convention avec la Région à reconduire/mobilisation des professionnels (?)</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p>					

	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mobilisation budgétaire Nantes Métropole, Anah- Mobilisation des professionnels <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Formation de la main d'oeuvre- Financement tiers
--	--

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>La sobriété : réduire nos besoins</p>	<p>Pilote : BATII Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : directions affectataires de patrimoine ; DATE</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coûts Dynamique locale Confort, Adaptation Création emploi Accessibilité</p>	<p>+++ ++ + +++ +++ ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+++ ++ +++ -</p>	<p>diminution des émissions GES</p> <p>diminution des conso NRJ</p>
	<p>18. Investir dans la rénovation du patrimoine public au niveau d'exigence du décret tertiaire</p>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> accélérer pour parvenir à 3% de surface rénovées annuelles réaliser en priorité les rénovations des patrimoines les plus urgents (classement en cours) <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> multiplier le rythme actuel des rénovations par 3 1M° de m² concernés par le décret tertiaire monter le niveau des rénovations complètes et performantes (enveloppes BBC/passif) <p>Coût</p>	<p>Description de l'action</p> <p><u>DEE directive efficacité énergétique</u> : baisse de 1.9%/an des consommations du patrimoine ; rénovation annuelle de 3% des surfaces</p> <p><u>Rénovations complètes et performantes</u> : Identifier le patrimoine à rénover en priorité (engagé) ; identifier le rythme d'action nécessaire (à engager) ; programmer le planning de réalisation des rénovations complètes et performantes ; déployer les énergies renouvelables sur le patrimoine des collectivités (obj 40 % de la conso élec en 2030 et obj neutralité carbone en 2050)</p> <p><u>Actions énergétiques à faible temps de retour</u> : engager des actions sur l'exploitation maintenance des bâtiments et des équipements. Engager des campagnes de travaux type calorifugeages, rénovation éclairage...</p> <p><u>Actions sur l'usage et les surfaces</u> : aborder de manière plus efficace la notion de l'occupation des bâtiments en analysant l'usage par les directions pilotes (taux d'occupation, sensibilisation, densification, ...) mais aussi intégrer plus finement l'usage dans la maintenance et exploitation; interroger l'évolution des surfaces devient obligatoire quand on avance dans les analyses des conditions d'atteinte des objectifs du décret tertiaire et des enjeux de</p>					

<ul style="list-style-type: none"> • +++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>réductions de consommations énergétiques et de réduction des émissions de GES</p> <hr/> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Engagé : l'étude et la réflexion -</p> <p>À engager: la planification et la budgétisation de l'investissement opérations et RH Engagé: la réflexion sur les énergies renouvelables.</p> <p>Court terme pour les premières actions / moyen terme pour déposer le plan d'action en 2026 / long terme : pour la mise en œuvre de la totalité du plan d'actions (échéances en 2030, 2040 et 2050).</p> <p>A engager : La réflexion sur l'optimisation des m²</p> <hr/> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'action « rénovation performante du patrimoine des collectivités » a été identifiée prioritaire lors du grand débat Transition Énergétique ; en accord avec les engagements politiques de diminution de consommation, de réduction d'émission GES et de neutralité carbone 2050 - Utiliser les actions à faible coût pour enclencher la démarche : réglages, densification des usages... <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recalibrage programme d'opérations à lancer - investissement financier supérieur dans les opérations (augmentation coût au m² et surfaces rénovées) - besoin RH pour le pilotage à valider - nombre d'opérations à mener de front (maintien des activités, capacité artisanat, recrutements pour le pilotage à faire)
---	---

#Entreprises

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : DEER/SET Partenaires potentiels : - CCI/CMA - Etat /DEETS - collectifs d'entreprises (clubs territoriaux- association de commerçants-artisans) - Communes	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Confort Adaptation	+++ ++ + +++ +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++ -	Difficilement quantifiable
	19. Promouvoir auprès des TPE, PME et des collectifs d'entreprises les solutions RSE					
Principaux éléments de contexte En 2023 61 399 établissements économiques Dont 45 000 - de 10 salariés (TPE) Dont 12,5 % ESS 5,3% de taux de chômage 1ère du classement des métropoles les + RSE de France 39% des entreprises engagées sur le territoire (+de 200 salariés) Les collectifs d'entreprises dans la métropole (en 2023) - 73 collectifs dont 26 clubs territoriaux	Description de l'action La démarche s'organise ainsi : Un travail sur l'offre pour concevoir une offre territorialisée par thématique et orientée usagers TPE-PME (commerçants, artisans, ETI...). Depuis 2022, l'objectif est de concevoir cette offre sur les sujets de transitions jugés prioritaires par les acteurs de la plateforme RSE de la métropole nantaise. Les solutions apportées par les acteurs publics et les acteurs privés d'intérêt général ont été ciblées. Des partenariats avec ces acteurs sont désormais opérants.Elle concerne les solutions en matière de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) sur des thématiques telles que : « 1er pas RSE », la sobriété énergétique tertiaire et commerce, la sobriété de la consommation en eau, la sobriété foncière, la biodiversité, la production photovoltaïque, le pack mobilité, la monnaie locale, « Solution partage », la collecte groupée des déchets professionnels (de bureau, d'équipements électriques et électroniques (D3E), de biodéchets...), du numérique responsable, du zéro plastique, du mécénat territorial, le recrutement inclusif dont l'emploi des seniors, les stages de 3e (et qualifiants, publics éloignés), de l'égalité Femme-Homme. L'objectif est de faciliter la mise en relation avec les apporteurs de solutions, acteurs publics ou acteurs privés d'intérêt général.					

<p>- 3 300 entreprises adhérentes (soit 15% des entreprises du territoire) - Nombre total d'animations territoriales avec les collectifs : 108 animations territoriales - Nombre de participants sensibilisés : 4 590 participants sensibilisés - Nombre de collectifs d'entreprises touchés : 20 sensibilisés + 5 accompagnés via dispositif</p> <p>Indicateurs et objectifs</p> <p>Faire émerger et essayer des solutions prêtes permettant d'encourager et d'accompagner les entreprises vers un développement économique responsable, moins consommateur de ressources et plus inclusif</p> <p>Nantes Métropole a investi résolument le sujet du dernier km pour faire connaître aux entreprises l'offre territoriale pour les transitions, les solutions RSE qui permettent de limiter l'impact de l'activité économique sur les écosystèmes vivants et le climat. Très concrètement, il s'agit de mettre en relation les apporteurs de</p>	<p>Un travail sur la demande pour aider les collectifs d'entreprises souhaitant mobiliser leurs adhérents sur les sujets de transition</p> <p>L'objectif est de permettre aux collectifs d'entreprises de mieux informer leurs adhérents sur l'offre de services territorialisée des transitions, d'encourager le passage à l'acte et d'essayer les solutions à l'échelle de la métropole.</p> <p>Mise en place d'un nouveau dispositif financier d'appui aux collectifs d'entreprises</p> <p>La Métropole souhaite aussi aider les collectifs d'entreprises à déterminer avec précision les référents thématiques dans les entreprises et à les mobiliser pour participer à des sessions de sensibilisation ou de formation sur les sujets de transitions.</p> <p>Pour cela, Nantes Métropole propose un nouveau dispositif (co-construit avec la CCI Nantes Saint-Nazaire, la CMA de Loire-Atlantique, les collectifs d'entreprises et les communes) afin d'apporter un financement aux collectifs d'entreprises, sur la base d'une feuille de route partagée, pour animer leurs réseaux d'adhérents sur les sujets de transition.</p> <p>Ce dispositif propose différentes options aux collectifs d'entreprises, pour leur permettre d'externaliser cette animation de réseau, notamment via la CCI Nantes-Saint-Nazaire, ou en mutualisant un salarié entre deux collectifs d'entreprises pour engager les sujets de transitions collectivement.</p> <p>5 collectifs d'entreprises (représentant 300 adhérents et 15 000 salariés) sont engagés dans ce dispositif expérimental depuis fin 2023 : Odyssée Jules Verne à Bouguenais, Sainte Luce active, Nant'EST Entreprise, Club Titan, Club Euronantes. Un appel à manifestation d'intérêt sera lancé courant 2024 pour élargir l'expérimentation à d'autres collectifs d'entreprises (plus de 8 collectifs souhaitent déjà s'engager dans les sujets de transitions, en priorité sur la mobilité, l'énergie, le recrutement inclusif...).</p> <p>Nantes Métropole mobilise une enveloppe annuelle de 100 000€ pour financer cette expérimentation.</p> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Engagé : - une offre d'animations par des associations du territoire à destination des collectifs, subventionnée et évaluée par Nantes Métropole - 5 collectifs d'entreprises bénéficiaires d'une subvention de 12 000€/an/collectif pendant 2 ans pour financer un animateur RSE - une levée de financement auprès de l'Etat pour financer davantage de collectifs dans les années à venir</p> <p>A engager : - finaliser et communiquer l'AMI pour intégrer d'autres collectifs (court terme) - évaluer les actions et leur impact des 5 premiers collectifs (moyen terme) - formaliser une offre d'animations autour de l'énergie (court terme)</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p>
--	---

<p>solutions RSE (publics et privés dont l'offre est réputée d'intérêt général) avec les bonnes personnes dans les TPE PME (approche ciblée).</p> <p>Avec l'ensemble des développeurs économiques basés dans les pôles de proximité, nous construisons - avec les collectifs d'entreprises - des programmes d'animations économiques territoriaux sur les sujets des transitions</p> <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- des collectifs motivés- une aide financière de l'Etat- une collaboration avec la CCI et la CMA- des associations animatrices variées et motivées <p>Freins : résistance au changement dans les collectifs</p>
---	--

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>La sobriété : réduire nos besoins</p>	<p>Pilote : service de l'économie en transition Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : CMA, CCI, Plein Centre, UNACOD</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale</p>	<p>+ + + ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>		<p>Difficilement quantifiable</p>
20. Promouvoir les enseignes commerciales responsables						
<p>Principaux éléments de contexte :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'industrie textile est l'une des plus polluantes notamment avec l'essor de la fast fashion <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 commerçants éco engagés en centre-ville (sur près de 2000 activités) <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	Description de l'action					
<p>Il s'agit de valoriser les commerces responsables à l'échelle de la Ville dans un premier temps en se basant sur des critères objectifs. L'association Plein Centre dénombre déjà une 60ne de commerces signataires de la charte éco engagée. Au-delà de cette charte locale, il existe une centaine d'écolabels mais les commerces indépendants sont peu représentés dans ces labels. Afin de mieux identifier les commerçants indépendants nantais responsables et de valoriser auprès des Nantais cette offre commerciale permettant une consommation plus raisonnée, il est envisagé de mettre en place un guide qui recense et valorise les bonnes adresses engagées sur la base d'un appel à candidatures.</p>						
Calendrier de mise en oeuvre						
<p>À engager : les premières réunions de travail débuteront en juin pour cadrer l'action, les objectifs et enjeux.les modalités de mise en place d'un concours (règlement, mesures de valorisation (guide ou autre ?)), communication, prix, budget, etc.</p> <p>Déploiement à court terme (2025 - avant la période de réserve) ou moyen terme.</p>						
Facteurs de réussite et freins						


	<p>Facteurs de réussite : réseau de commerçants éco-engagés</p> <p>Freins : la consommation en article de prêt-à-porter, de sport, d'ameublement, de décoration, de loisirs, etc. évolue fortement ces dernières années avec des pratiques extrêmes plus marquées (consommation frugale 100% locale versus consommation de produits jetables produits au bout du monde commandés en lignes ou achetés sur le territoire</p>
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : DEER (DGERI)	Acceptabilité	+++	Santé	++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels : CINA, clubs entreprises	Coût	++	Ressources	++	
		Bénéfices/coût	++	Climat	+++	
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+	
		Confort	+++			
		Adaptation	++			
21. Accélérer la densification des zones d'activités pour améliorer le ratio emploi/surface						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<ul style="list-style-type: none"> action 29 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos villes 	<p>Les nouvelles exigences à la fois réglementaires et sociétales impactent fortement la capacité des territoires à produire du foncier économique. Afin de s'inscrire dans les enjeux nouveaux ou renforcés de la sobriété foncière et des transitions (écologique, économique, usages), il convient d'accroître la densification et l'optimisation foncière dans les zones d'activités.</p> <p>Transformer les zones d'activités économiques pour permettre d'accueillir plus d'entreprises et d'emplois dans un cadre efficient et adapté aux nouveaux enjeux.</p>					
Indicateurs et objectifs						
<ul style="list-style-type: none"> à définir 						
Coût						
<ul style="list-style-type: none"> + 						
Etat d'avancement	Calendrier de mise en oeuvre					
<input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager	<p>Court terme et engagé : Démarche de densification des ZA : identification des gisements fonciers</p> <p>Court terme et à engager : Rencontre avec les propriétaires fonciers</p> <p>Moyen et Long terme : création de nouveaux programmes économiques denses</p>					

	Facteurs de réussite et freins
	Engagement des propriétaires fonciers Charges foncières encadrées

ATTÉNUATION La sobriété : réduire nos besoins	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Confort Adaptation	+++ ++ + +++ +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++	47 kteq CO2
22. Mettre en place une animation territoriale pour accélérer la transition écologique et énergétique des entreprises les plus consommatrices d'énergie (industrie, construction)						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<ul style="list-style-type: none"> le secteur industriel est responsable de 11% des émissions de GES de Nantes Métropole 	Animer un réseau des entreprises les plus consommatrices d'énergie, en lien avec la démarche Territoire d'industrie et en s'inspirant d'une méthodologie de type "mini-ZIBAC" (zone industrielle bas carbone, appel à projet de l'Ademe)					
Indicateurs et objectifs	Etapes envisagées :					
<ul style="list-style-type: none"> à définir 	Identification des entreprises et prise de contact Structuration et animation du réseau, Identification d'actions collectives à mener (écologie industrielle et territoriale) Candidature à l'appel à projet "mini-ZIBAC" de l'Ademe le cas échéant.					
Coût	Calendrier de mise en oeuvre					
<ul style="list-style-type: none"> + 						
Etat d'avancement	À engager					
<input type="checkbox"/> A amplifier						

<input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager	Moyen terme
	Facteurs de réussite et freins
	Implication des entreprises concernées dans un dispositif collectif Publication effective par l'Ademe d'un appel à projet mini-ZIBAC et sélection de la candidature de Nantes métropole.

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins 	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	+	Santé	++	55 kteq CO2
	Partenaires potentiels :	Coût	+	Ressources	+++	
		Bénéfices/coût	+	Climat	+++	
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+++	
		Confort	+++	Adaptation	++	
23. Ouvrir le dialogue sur la transition des serres industrielles chauffées vers des systèmes peu consommateurs d'énergie et de ressources						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<ul style="list-style-type: none"> 10% des consommations de gaz de Nantes Métropole Et même 25% des consommations à l'échelle du bassin de vie. 	Le maraîchage sous serre chauffée : une spécificité majeure du territoire.					
Indicateurs et objectifs	Sur Nantes Métropole, la consommation de 7 sites pèse 10% des consommations de gaz de tout le territoire. A une échelle plus large, celle du bassin de vie, les consommations du maraîchage sous serre chauffée s'élèvent à 25% de la consommation totale de gaz.					
<ul style="list-style-type: none"> Temps d'échanges avec les les acteurs 	Il est proposé de transposer la démarche éprouvée dans un premier temps avec les 20 plus gros émetteurs industriels du territoire déployée dans le programme Territoire d'industrie.					
Coût	Calendrier de mise en oeuvre					
<ul style="list-style-type: none"> + 						

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager	A engager Moyen terme
	Facteurs de réussite et freins
	Traiter ce sujet à la bonne échelle (c'est aussi un sujet d'actualité évoqué par le PETR de Retz)

ATTÉNUATION La sobriété : réduire nos besoins	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
	Pilote : Nantes Métropole, DRIES Partenaires potentiels : APALA, Low Tech Lab, Ecole Centrale de Nantes	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation	+++ ++ + +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	++ + ++ ++	Difficilement quantifiable
	24. Accompagner les acteurs de la low-tech et construire une stratégie territoriale low-tech					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Des acteurs locaux engagés et reconnus au niveau national sur la LowTech Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> à définir Coût <ul style="list-style-type: none"> + 	Description de l'action					
	En préambule à une stratégie territoriale Low-Tech, il s'agit d'amener le sujet à maturité, sur le territoire, de stabiliser la définition et le périmètre d'action (low-tech, innovation frugale, ...). Il s'agit donc dans un premier temps d'accompagner l'émergence et la structuration des acteurs du low-tech / de l'innovation frugale (association Apala, festival Low Tech, acteurs académiques type Ecole centrale, entrepreneurs et startups, ...)					
	Calendrier de mise en oeuvre					

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager	À engager Moyen terme
	Facteurs de réussite et freins

ATTÉNUATION La sobriété : réduire nos besoins	Acteurs Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : acteurs de l'ESS, entreprises, structures de l'Insertion par l'Activité Economique, établissements ou services d'aide par le travail (ESAT)	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
		Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Confort Adaptation	+++ ++ + +++ +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ ++ +++ -	Difficilement quantifiable
25. Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> environ 1 300 marchés pour un volume financier de 530 millions d'euros passés par NM-Ville de Nantes et CCAS auquel s'ajoute un chiffre d'affaires de 500 millions d'euros par an des délégations de service public. 	Description de l'action Le Schéma de promotion des achats responsables (SPAR) de Nantes Métropole est un outil visant à mieux prendre en compte l'impact social et environnemental des achats publics. Il est décliné en 8 enjeux : <ol style="list-style-type: none"> Agir pour un environnement favorable à la santé Freiner et s'adapter au changement climatique Favoriser une gestion économe des ressources (Aller vers une ville zéro plastique à usage unique) Améliorer la qualité de l'alimentation (Proposer 100 % de repas « faits maison » dans les cantines scolaires et les crèches avec 75 % de produits bio et locaux avant la fin du mandat) Protéger et restaurer la nature et la biodiversité 					

<ul style="list-style-type: none"> • Cela représente environ 10 % de l'achat global de la Région. <p>Objectifs 2026</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de marchés comprenant une considération environnementale et/ou sociale • 100 % d'acheteurs de la collectivité sensibilisés et formés aux enjeux du SPAR <p>Indicateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • nb de marchés comprenant une considération environnementale et/ou sociale • nb d'acheteurs de la collectivité sensibilisés et formés aux enjeux du SPAR <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPAR Nantes Métropole : https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenant/esfr/files/delib/deliberations/conseil-municipal/2022/06-24/documents/8_20220624 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Développer l'emploi, l'insertion et l'économie responsable (600 000 heures d'insertion a minima par an sur le territoire métropolitain) 7. Lutter contre les discriminations et promouvoir l'égalité (100% de marchés avec un rappel des obligations légales en matière de non-discrimination) 8. Engager une démarche numérique responsable (S'inscrire dans la Loi Agec avec au moins 20% de matériel informatique reconditionné et recyclé) <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>1ère version du SPAR en 2017-2021 2e version du SPAR en 2022-2026</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation des acheteurs - acculturation des entreprises <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de moyens pour le suivi et le respect des obligations réglementaires en matière d'achats - Manque d'outils de rédaction de marchés partagés avec les clauses de transition écologique
--	---

_DELA.pdf

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
La sobriété : réduire nos besoins	Pilote : les communes	Acceptabilité Coût	+++ ++	Santé Ressources	+ ++	Difficilement quantifiable	
	Partenaires potentiels :	Dynamique locale Faisabilité	+ +	Climat Biodiversité	+ -		
25 bis. Prendre en compte les enjeux de transition écologique dans les démarches d'achats (volet communal)							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Le schéma de promotion des achats responsables (SPAR) de Nantes Métropole 	Description de l'action						
	<p>Développer l'achat durable et responsable dans les communes, accompagner les changements de pratiques auprès des services, des citoyens (et des entreprises) dans ce domaine.</p> <p>La nouvelle génération du SPAR, couvrant la période 2022-2026, a vocation à prolonger l'action du précédent schéma en étant plus ambitieux, sur les objectifs et les actions, et en renforçant sa dimension partenariale, à la fois avec le monde économique et les communes du territoire.</p>						
Mise en oeuvre sur la métropole							

Pourcentage de communes engagées* :



Les 24 communes sont engagées dans cette action.

Quelques exemples d'actions :

- Critères spécifiques dans les marchés publics pour favoriser les circuits courts (restauration scolaire et événements communaux) (Mauves-sur-Loire, Saint Aignan de Grand Lieu)
- Développement de pratiques d'achats de réemploi plutôt que d'achats durables : Opération de vide-mairie (La Montagne), achat de matériels reconditionnés (Couëron, Mauves-sur-Loire)
- Charte de l'achat responsable (Vertou)
- Adhésion à des réseaux de partage et de mutualisation d'expériences et de bonnes pratiques en matière d'achat durable : RESECO, Comité 21...
- 100 % de marchés comprenant une considération environnementale ou sociale d'ici 2026 (Nantes).

**Dans une démarche d'amélioration continue des achats responsables ou à l'opportunité*

Facteurs de réussite et freins

Facteurs de réussite :

- Mutualisation et échange d'expériences à l'échelle métropolitaine (SPAR) et régionale (RESECO)
- Travail en interne avec les services finances et juridique

Freins :

- Cadre juridique et réglementaire: recherche de modèles de marchés ou de contrats adaptés
- Manque de maturité de certaines filières : offre et connaissance de l'offre

Les ressources : réduire les émissions importées

#Urbanisme circulaire

#Modes de vie du 1/4h

#Tourisme

#Nantes, terre de réemploi

#Numérique

#Alimentation


#Eau

#Urbanisme circulaire

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Les ressources: réduire les émissions importées	Pilote : DUH - DATE - BATII	Acceptabilité	+	Santé	+++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels : à préciser	Coût	++	Ressources	+++	
		Bénéfices/coût	+++	Climat	+++	
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+++	
		Confort	++			
		Adaptation	++			
26. Adopter l'urbanisme circulaire comme mode de faire métropolitain						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> 80% de la ville de 2050 est déjà construite La manière de fabriquer la ville a un impact considérable sur les émissions de GES (réduction des distances, réemploi des matériaux, etc.) Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Nb de services ADS (Autorisation des Droits des Sols) dont l'un des agents a suivi une formation sur l'OAP CAE Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ 	Description de l'action <p>Changer de regard sur l'existant et adopter une nouvelle grammaire de l'action urbaine. L'urbanisme circulaire est processus de fabrication de la ville consistant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> recycler les espaces transformer l'existant intensifier les usages renaturer <p>Quatre leviers sont mobilisables pour accélérer cette bifurcation :</p> <p>Évaluer et renforcer l'application de l'OAP thématique Climat Air Énergie (CAE)</p> <p>L'OAP CAE, qui est prise en compte dans tout projet d'aménagement et de construction sur le territoire, incite à un urbanisme circulaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> développer la mixité et la réversibilité des usages développer la réversibilité, l'évolutivité et l'adaptabilité du bâti encourager la rénovation plutôt que la reconstruction intégrer l'impact des matériaux en considérant l'ensemble du cycle de vie etc. <p>Renforcer l'application. La prise en compte de l'OAP CAE est à réaliser au cours de l'instruction des permis de construire et d'aménagement. Elle relève donc d'une compétence communale. Nantes Métropole au travers de l'animation du réseau des instructeurs des 24 communes contribuera à :</p>					

<p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager <p>Liens utiles pour aller plus loin https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum_appro/3_Orientations_d'Am%c3%a9nagement_et_de_Programmation/3-1_OAP_th%c3%a9matiques/3-1-3_OAP_Climat_Air_Energie/OAP_CAE.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● diffuser la connaissance de l'OAP CAE ● organiser des formations à destination du réseau des instructeurs des 24 communes <p>Analyser l'OAP et faire des préconisations pour en adapter le contenu aux enjeux actuels.</p> <p>Suivre les ressources du territoire nécessaires à la construction et à la rénovation Analyser et mettre en perspective de la gestion des ressources comme levier du développement de la construction bas carbone</p> <p>Démarche conçue pour étendre l'approche environnementale et opérationnelle de la fabrique de la ville au secteur de la construction Bas Carbone avec un focus sur les questions d'approvisionnement, de production et de consommation d'énergie. Ce volet sera complété par la une montée en compétence sur les questions des matériaux, la valorisation des déchets organiques ou encore l'émergence des bétons Bas Carbone. L'objectif est de pouvoir intégrer les réalités réglementaires, techniques et financières aux projets urbains au service d'une neutralité carbone et d'une meilleure gestion des ressources dans la ville</p> <p>Prioriser les réhabilitations et limiter les démolitions-reconstructions (Action n°17 - balise 2 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Villes)</p> <p>Dans le PLUm :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Adapter les règles d'urbanisme pour faciliter les projets de réhabilitation > Promouvoir la réhabilitation au sein des services instructeurs des autorisations d'urbanisme des communes <p>Engager la reconversion de bureaux obsolètes et sous-utilisés en logement sur 2 à 3 sites témoins</p>
	Calendrier de mise en oeuvre
	Engagé Moyen - long terme
	Facteurs de réussite et freins
	Facteur de réussite : Démarche partenariale avec les acteurs du BTP et du réemploi (entreprises, têtes de réseau....) Freins : PLUm : Vigilance sur le fait de faire des démolitions des exceptions : la démolition peut permettre d'atteindre d'autres objectifs tels que : la sobriété foncière, la lutte contre les logements insalubres, sur-élévation non possible,

	patrimoine)
--	-------------

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p>	<p>Pilote : Toutes les communes instruisent les ADS.</p> <p>Partenaires potentiels : Par voie de convention, le Pôle Sud-Ouest instruit également pour les communes du pôle et la commune d'Indre.</p>	<p>Acceptabilité ++</p> <p>Coût +</p> <p>Dynamique locale ++</p> <p>Faisabilité ++</p>		<p>Santé +</p> <p>Ressources +</p> <p>Climat +++</p> <p>Biodiversité +++</p>		<p>Difficilement quantifiable</p>
<p>26 bis. Investir le temps de l'instruction du droit des sols comme espace de conseil pour mieux intégrer la transition écologique dans les projets (volet communal)</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Le PLUm intègre deux OAP thématiques centrées sur les enjeux de transition écologique Les communes disposent d'un réseau technique des instructeurs réglementaires des ADS <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre d'instructeurs formés <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none"> https://metropole.nantes.fr/plum#serviceTocEntry2 	<p>Description de l'action</p>					
<p>L'instruction du droit des sols représente un espace de dialogue avec les usagers et les porteurs de projets qui peut être investi pour non seulement expliquer les enjeux de transition écologique inscrit dans le cadre réglementaire, mais aussi pour mieux intégrer, voire inciter dans les projets les initiatives en faveur de la transition écologique sur les sujets tels que la place de l'arbre, la biodiversité, la production d'EnR, la végétalisation et les aménagements sobres en eau.</p>						
<p>Mise en oeuvre sur la métropole</p>						
<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p> <p>Les 24 communes sont engagées dans cette action.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet environnemental sur les instructions d'urbanisme (Carquefou) 						

	<ul style="list-style-type: none">- Formation des agents chargés de l'accueil ADS (Bouaye, Nantes)- Réalisation d'un flyer rappelant les obligations réglementaires sur l'énergie à destination des entreprises (Orvault)- Mise en place d'un tableau de suivi des projets photovoltaïques des permis de construire et des déclarations préalables (Orvault)
	Facteurs de réussite et freins
	Facteurs de réussite : <ul style="list-style-type: none">- Cadre porté par les OAP thématiques Climat Air Energie et Trame Verte et Bleue Freins : <ul style="list-style-type: none">- Pas d'opposabilité des recommandations des OAP thématiques- Formation et temps disponible des instructeurs- Difficulté à maintenir la dynamique selon la conjoncture énergétique

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : BATII Nantes Métropole	Acceptabilité Coût	+ ++	Santé Ressources	++ ++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels : directions affectataires de patrimoine	Bénéfices/coût Dynamique locale Confort	+++ +++ +	Climat Biodiversité Adaptation	+++ - +	
27. Intensifier l'usage des surfaces des bâtiments publics existants						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> le secteur du bâtiment représente 37% des émissions de CO2 au niveau mondial Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Réflexion dans 100% des opérations Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action					
	Chaque projet de construction de bâtiment neuf ou de réhabilitation lourde de locaux ou d'aménagement d'espaces de travail doit intégrer une réflexion pour permettre la mutualisation des espaces					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	Engagé : des réalisations de mutualisation d'espaces existent (une cour d'école ouverte sur le quartier...) mais cela doit être systématisé sur chaque projet. Pour cela, il faut montrer par l'exemple que cela fonctionne (visite de sites, enquêtes usagers...), organiser le croisement des besoins entre directions, doter les chef.fe.s de projet de boîtes à outils, impliquer l'ensemble des usagers dès le début de la démarche... Moyen terme					
	Facteurs de réussite et freins					
Facteurs de réussite : volonté de plus de coopération et transversalité						
Freins : acceptabilité de partager les espaces, modification des modes de travail						

#Modes de vie du 1/4h

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	++ ++ + +++	Santé Ressourc s Climat Biodiversité	+ ++ ++ +++	Difficilement quantifiable
	28. Assurer dans les polarités des centres, centres-bourgs et quartiers, un “panier” de services essentiels : services, commerces, professionnels de santé et artisanat					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Action n°37 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Villes PLUm identifie des centralités (UMa - pôles services) Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ rajouter coût des études prévues au DUH Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action Programmation économique : <ul style="list-style-type: none"> une stratégie de renforcement du volet économique des centralités a été définie par la Métropole et une boîte à outils a été créée pour atteindre cet objectif en accompagnement des projets urbains portés sur les centralités, un travail de programmation économique et des actions complémentaires sont menés dans un objectif d'identifier les opportunités et de mettre en oeuvre les solutions visant à une intensification des activités économiques en phase avec les besoins des habitants et usagers un travail complémentaire est en cours sur l'offre de santé et est piloté par la Direction de la Santé Publique en lien avec le DUH et la DEER Stratégie d'aménagement : <ul style="list-style-type: none"> poursuivre ou engager des études sur les centralités et les traduire dans le PLUm si nécessaire, via des outils visant à intensifier la ville (par exemple : zonage UMa - linéaires commerciaux/tertiaires - orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sectorielles - emplacements réservés) mener des études stratégiques sur le développement des centralités l'OAP commerce pourrait évoluer pour poursuivre l'objectif de renforcement des polarités de quartiers et de bourgs et maîtriser plus fortement le développement commercial sur les les polarités majeures ou 					

	<p>intermédiaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - poursuivre la réflexion sur les règles transversales favorisant la mixité fonctionnelle comme la réversibilité des rez-de-chaussé pour favoriser l'installation des artisans ou la transformation en locaux artisanaux, faciliter l'accès aux polarités commerciales en adaptant les règles de stationnement et l'espace public, l'intégration des commerces de réemploi de manière systématique <p>SCoT : le SCOT est en cours de modification pour intégrer un DAAC qui porte des orientations spécifiques sur la priorisation du développement commercial dans les centralités.</p> <p>Espace public</p>
	<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>
	<p>Études sur les centralités en cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - intégration des évolutions en modification n°2 du PLUm (engagé 2023-2025) - prochaine procédure d'évolution du PLUm (à engager) <p>Études 2026-2027 sur les coeurs de bourg (à engager dans les communes qui ne l'ont pas déjà fait)</p>
	<p>Facteurs de réussite et freins</p>

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	++	Santé	+++	Difficilement quantifiable	
	Partenaires potentiels :	Coût	++	Ressources	++		
		Bénéfices/coût	+	Climat	+++		
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+		
29. Renforcer le commerce de proximité, en limitant le développement des zones commerciales majeures et intermédiaires							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> ● Action n°42 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Villes Coût <ul style="list-style-type: none"> ● + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action						
<p>En complément de l'action 28 sur le développement de l'économie de proximité dans les polarités de bourgs et de quartiers, la Métropole porte une orientation</p> <p><u>de privilégier l'accueil de commerces et services dans les centralités et polarités économiques de proximité</u></p> <p><u>et de maîtriser le</u> développement du commerce dans les polarités commerciales majeures et intermédiaires.</p> <p>Les outils principaux de régulation sont</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le PLUm avec une OAP thématique commerce qui définit des objectifs d'aménagement sur ces polarités ● la définition des projets urbains sur ces polarités commerciales <p>Dans le cadre de la modification 2 du Plan local d'urbanisme métropolitain, sont étudiées des évolutions possibles de l'OAP commerce sans remettre en cause ses grands principes, au regard de l'évolution des pratiques commerciales et du développement du e-commerce.</p>							
Calendrier de mise en oeuvre							
Rédaction de l'OAP Commerce actualisée : 2023 Modification 2 du PLUm avec l'OAP Commerce actualisée : approbation février 2025							

	Facteurs de réussite et freins
	Facteurs de réussite : portage politique des nouvelles orientations, mise en oeuvre opérationnelle des projets urbains Freins : acceptabilité des acteurs du commerce et des opérateurs immobiliers sur un changement de modèle


#Tourisme

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : NSD, VAN	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+++ + ++ +++ +	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ + +	Difficilement quantifiable
	30. Mettre en œuvre une stratégie tourisme durable					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> 3,5 Millions de nuitées en hébergement touristique sur Nantes Métropole en 2023 A l'échelle nationale, le secteur du tourisme représente 11% des émissions de GES pour 7% du PIB Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> Taux de réalisation des actions Coût <ul style="list-style-type: none"> + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action Nantes Métropole, Le Voyage à Nantes et Nantes Saint Nazaire Développement ont souhaité élaborer conjointement une stratégie en faveur d'un tourisme plus durable sur le territoire métropolitain. Cette ambition commune, dans un contexte de transition, traduit la volonté de : <ul style="list-style-type: none"> s'adapter au changement climatique et à la raréfaction des ressources naturelles ; répondre aux nouvelles attentes des clientèles touristiques ; réagir face aux tensions de recrutement au sein de la filière ; préserver la singularité d'un territoire « renversé par l'art et la culture » et son positionnement en tant que Destination créative et engagée. La feuille de route, réalisée en concertation avec les acteurs du territoire, se veut très opérationnelle pour un tourisme plus sobre, inclusif et vertueux. La compétence touristique étant transversale, elle impliquera nécessairement des interactions fortes avec de nombreux pans de l'action publique : économie, aménagement urbain, énergie, espaces verts, culture, patrimoine, sport, coopération territoriale, diversité et inclusion, vie associative, communication, etc. Il s'agit également d'aborder le volet déplacements dans cette stratégie et notamment de mener une étude sur les mobilités internationales et nationales éloignées depuis et vers Nantes.					


	Calendrier de mise en oeuvre
	Engagé A moyen terme (Démarrage 2024)
	Facteurs de réussite et freins
	<ul style="list-style-type: none">- La réussite reposera principalement sur la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes internes (experts thématiques des politiques publiques des 3 structures) et la capacité à embarquer en externe les partenaires et acteurs économiques de l'écosystème touristique (sites touristiques et événementiels, hôtels, traiteurs et restaurateurs, commerçants, etc.)

#Nantes, terre de réemploi

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre	
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : Nantes Métropole		Acceptabilité	++	Santé	+	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :		Coût	++	Ressources	++	
		Bénéfices/coût	+	Climat	++		
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+++		
		Adaptation chgt climatique			Autre ?		
31. Faire du réemploi une priorité économique avec l'ouverture d'un lieu totem et l'expérimentation d'une plateforme partenariale							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Action n°27 balise n°2 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Villes Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> à définir Coût <ul style="list-style-type: none"> ++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action						
	<p>Si des compétences et des pratiques émergent sur le territoire, un certain nombre de conditions restent à satisfaire en vue d'un réel changement d'échelle et d'assurer un modèle économique viable de la filière 3R (réemploi, réutilisation et recyclage).</p> <p>La conception d'une plateforme multifonctionnelle permettra de récupérer les matériaux d'un chantier afin de les requalifier pour du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage. Cette démarche associera l'ensemble des opérateurs de la construction, la R&D et le monde de l'ESS pour structurer la filière.</p>						
	Calendrier de mise en oeuvre						
	Engagé / À engager Court terme / moyen terme / long terme						
	Facteurs de réussite et freins						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p> 	<p>Pilote : DEER</p> <p>Partenaires potentiels : ICAM, NOVABUILD, CSTB, RÉGION, AURAN, MATC.</p> <p>Volet matériaux biosourcés : Echobat, Fibois, le collectif du biosourcé, ...</p>	<p>Acceptabilité ++</p> <p>Coût ++</p> <p>Bénéfices/coût +</p> <p>Dynamique locale +++</p> <p>Adaptation chgt climatique</p>	<p>++</p> <p>++</p> <p>+</p> <p>+++</p>	<p>Santé</p> <p>Ressources</p> <p>Climat</p> <p>Biodiversité</p>	<p>+</p> <p>++</p> <p>++</p> <p>+++</p>	<p>Difficilement quantifiable</p>	
	<p>32. Elaborer une feuille de route territoriale avec les acteurs locaux pour massifier l'utilisation des déchets du BTP et des matériaux biosourcés et structurer une filière de l'éco-construction</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> éléments chiffrés : 331,7 Md € de CA pour le secteur de la construction, CA 9 Md pour la production de matériaux, 46 millions de tonnes de déchets / an Les déchets du BTP représentent 3/4 des déchets produits en France. 90 % des déchets du bâtiment sont issus de la déconstruction et de la réhabilitation <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> à définir 	Description de l'action						
<p>Projet d'une plateforme de réemploi, de réutilisation et de recyclage des matériaux issus des chantiers de déconstruction - démolition de bâtiments, qui intègre l'ensemble des fonctions de la chaîne de valeurs de la filière : stockage, requalification, réemploi, recyclage.</p> <p>Une plateforme qui développe également la dimension R&D, le volet Insertion et "formation - montée en compétences", la fonction "incubation et développement" des offreurs de solution, en particulier des structures de l'ESS. Une plateforme qui s'inscrit dans le cadre de l'alliance des territoires et qui s'appuie sur une gouvernance partagée entre acteurs économiques (conventionnels et ESS), collectivités territoriales, établissements d'enseignement supérieur et de recherche.</p>							
Calendrier de mise en oeuvre							
<p>Etude de gisement : engagée</p> <p>Mobilisation des acteurs potentiels : Engagé avec l'appui du réseau Novabuild</p> <p>étude de préfiguration de la plateforme 3R : engagée, à consolider</p> <p>étude juridique et financière - modèle économique et gouvernance - à engager à court terme</p> <p>étude de faisabilité foncière : à engager à moyen terme</p>							

Coût	Facteurs de réussite et freins
<p>• ++</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Facteurs de réussites</p> <ul style="list-style-type: none">- Volume de gisement- Cadre réglementaire- projet politique <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none">- la disponibilité foncière- le modèle de portage et le financement du projet- le modèle de gouvernance partagé

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p> 	<p>Pilote : DEER - DD</p> <p>Partenaires potentiels : Les Ecosolies, SCI Lieux Communs, Communes,</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ + +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+ ++ ++ +++</p>	<p>Difficilement quantifiable</p>
	<p>33. Ouvrir une ressourcerie métropolitaine et accompagner l'ouverture de boutiques de réemploi dans chaque commune et chaque quartier politique de la ville</p>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Action n°45 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Ville <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> nb projets réalisés <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p>					
<p>En réponse aux enjeux de réduction - prévention des déchets, de solidarité, de cohésion sociale et d'insertion, Nantes Métropole a adopté une stratégie d'appui à la filière du réemploi solidaire qui s'organise autour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un maillage territorial au plus près des habitants, dans les communes et les QPV, avec l'accompagnement à l'implantation et au développement de boutiques de réemploi (appui à l'émergence de projets, mise en réseau, ...) - le portage d'un équipement métropolitain pour permettre l'exploitation d'une activité de ressourcerie. Cet équipement sera alimenté par le gisement d'objets collectés dans les déchetteries métropolitaines, soit l'équivalent de 270 tonnes d'objets en 2023. Les activités de tri, de préparation, de valorisation et de revente seront confiées, dans le cadre d'un marché de la commande publique, à une structure de l'insertion par l'activité économique (SIAE).. 						
<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
<p>Ressourcerie métropolitaine : en cours. étude de programmation, étude immobilière, phase de sourcing avec les SIAE, Boutiques du réemploi : à l'étude Court terme / moyen terme / long terme</p>						

	Facteurs de réussite et freins
	<p>Pour la ressourcerie métropolitaine,</p> <p>les facteurs de réussite</p> <ul style="list-style-type: none">- la disponibilité d'une offre immobilière répondant à l'ensemble des aménités pour une exploitation commerciale (accessibilité et visibilité, droits commerciaux "ouverts")- le volume de gisement capté dans les déchetteries métropolitaines (270 tonnes annuels mini)- la décision politique de NM de financer le projet- la présence d'acteurs compétents sur le territoire de la métropole, en capacité de structurer et d'accompagner le développement d'une nouvelle offre de réemploi solidaire (ancrage territorial, expériences, connaissance des acteurs et des procédures, ...) <p>les freins</p> <ul style="list-style-type: none">- le financement des postes en insertion / choix politique d'un fléchage vers les SIAE- la disponibilité et les conditions d'accès au foncier / immobilier- les modèles économiques d'exploitation- le niveau de financement public, limité à 300K€ sur 3 ans / règle de minimis <p>Pour les boutiques de réemploi en proximité,</p> <ul style="list-style-type: none">- les facteurs de réussite : la mutualisation de ressources des acteurs du réemploi solidaire, l'engagement politique des villes de la Métropole.- les freins : offre foncière et immobilière adaptée, le financement des investissements, la viabilité économique des budget d'exploitation et de fonctionnement

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote :	Acceptabilité Coût	++ ++	Santé Ressources	+ ++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :	Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+ +++	Climat Biodiversité Autre ?	++ +++	
34. Lancer une réflexion avec les acteurs de l'ESS pour développer une nouvelle offre de service de la réparation et de la maintenance						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Action n°46 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Ville Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> à définir Coût <ul style="list-style-type: none"> + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action					
	L'économie sociale et solidaire (ESS) regroupe un ensemble d'entreprises qui cherche à concilier utilité sociale, solidarité, performance économique et gouvernance démoncratique. Afin de limiter la production de déchets et lutter contre l'obsolescence programmée de certains produits, un chantier sera engagé avec les acteurs de l'ESS pour élaborer une offre de service permettant de mieux réparer et ainsi accroître la longévité des biens.					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	A amplifier <ul style="list-style-type: none"> - Court terme : action à engager avec la Chambre des Métiers et de l'Artisanat, (cf plan d'actions NM/CMA) sur l'accompagnement des entreprises engagées dans la réparation et le reconditionnement dans le champ du numérique responsable, rendre lisible l'offre existante sur le territoire. - Moyen terme: Structuration de la Filière 4R, - Long terme : 					
Facteurs de réussite et freins						

	<p>Facteurs de réussite:</p> <ul style="list-style-type: none">- Coopération avec la Chambre des métiers et de l'artisanat, dans le cadre de la convention CMA/ Nantes Métropole et de la démarche "repar'acteurs".- Maturité de l'écosystème à travailler ensemble, interconnaissance des acteurs,- La loi AGECE : une opportunité pour les acteurs de l'ESS puisque le réemploi est maintenant obligatoire dans des familles d'achats.- Le SPAR porte l'ambition de faciliter l'accès des acteurs de l'ESS à la commande publique. Il y a là une opportunité à saisir pour les acteurs à se regrouper pour créer des consortiums et répondre en groupement.- Forum des Achats Innovants et Responsables (FAIR) qui se tiendra en novembre 2024 : inciter les acteurs à développer, structurer des offres dans les domaines de la réparation et de la maintenance et la rendre lisible..- Filière 4 R: valoriser la place des acteurs de l'ESS qui interviennent déjà dans le champ de la maintenance et du numérique, soutenir les coopérations d'acteurs (ESS et Hors ESS) pour déployer de nouvelles offres collectives. <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none">- Multitudes d'acteurs, de taille différentes, qu'il faut accompagner pour réellement structurer et rendre visible leurs offres- Capacité pour les acteurs à dégager du temps humain et financier- Lieux d'implantation avec les loyers peu ou pas accessibles aux acteurs de l'ESS
--	---

#Numérique


ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole DGR-DRN-MNR</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale</p>	<p>+++ ++ ++ +</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+ ++ ++ -</p>	<p>4,200 kteq.CO2</p>
	35. Maîtriser les impacts des équipements et usages numériques					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> En France, le secteur du numérique représente 2% des émissions de gaz à effet de serre et pourrait atteindre les 7% d'ici 2040. <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 200 +/- 100 t eq.CO2 4 189 315 +/- 2000 kWh 18 +/- 2 t de e-déchets 43 140 équipements <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> +++ <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	Description de l'action					
<p>1- Evaluation annuelle des impacts 2- Suivi dans le temps des impacts 3- Mise en place d'un plan d'actions, 51 actions parmi lesquelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> achat équipements reconditionnés augmentation des durées de vies écoconception des services numériques rationalisation du parc reconditionnement ou recyclage des équipements en fin de vie dotation responsable élaboration et mise en place d'une politique de dotation d'équipements agents "responsable" etc. 						
Calendrier de mise en oeuvre						
<ul style="list-style-type: none"> Fin 2022 : évaluation t0 Début 2023 : modélisation et scénario Début 2023 : élaboration et mise en place d'un plan d'actions Mi 2023 : mise en place d'une plateforme de suivi Début 2024 : évaluation t1 Mi 2024 : première mise à jour du plan d'actions Début 2025 : évaluation t2 						

	<ul style="list-style-type: none">• Mi 2025 : seconde mise à jour du plan d'actions• Début 2026 : évaluation t3• Mi 2026 : troisième mise à jour du plan d'actions
	Facteurs de réussite et freins
	Facteur de réussite : une stabilisation des émissions GES dans le temps Freins : <ul style="list-style-type: none">- numérisation croissante de la collectivité- manque de référentiels constructeurs pour évaluer l'impact sur les ressources planétaires des équipements

#Alimentation

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole DGSTE</p> <p>Partenaires potentiels : CIVAM, SRAE, GAB 44, CNFPT, CD44?</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale</p>	<p>++ + +++ ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+++ ++ +</p>	<p>Impact fort</p>
<h2>36. Végétaliser l'alimentation à partir de productions locales</h2>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menu végétarien hebdomadaire instauré par la loi Egalim en 2019. • Meilleure résilience des exploitations diversifiant leurs productions <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternative végétarienne dans l'ensemble de la restauration collective quotidienne • Développer la production de protéines végétales locales • Augmenter la part de protéines végétales dans les associations d'aide alimentaire • Nombre de fermes maraîchères et de fermes à la production diversifiée. 	<p>Description de l'action</p>					
<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir la restauration scolaire pour végétaliser les assiettes: forum approvisionnement, formation des agents - Soutenir la production locale de protéines végétales notamment avec la planification pour la restauration scolaire et les associations d'aide alimentaire - Soutenir les partenaires locaux qui accompagnent la diversification des productions <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de formation à destination des agents • Accompagnement financier sur les équipements à la production locale de légumineuses (triage, séchage, stockage...) • Planification entre producteurs et restauration scolaire sur les protéines végétales • Diversification des cultures pour plus de protéines végétales • Aide à l'installation de fermes maraîchères. . • Augmentation des propositions végétariennes quotidiennes dans la restauration scolaire (actuellement 11 communes de la métropole sont en repas végétarien hebdomadaire) 						
<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Juillet 2024: forum restauration scolaire avec des ateliers sur la végétalisation des repas • Septembre / janvier 2025: accompagnement des restaurants scolaires en gestion concédées à la planification sur le maraîchage et légumineuses. • 2024/2025: soutien financier aux associations agricoles qui accompagnent la diversification agricole 						

<p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• + <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteur de réussite : MATC. Travailler à la bonne échelle territoriale</p> <p>Frein :</p>
---	---

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : les communes Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Dynamique locale Faisabilité	+++ +++ ++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+++ +++ +++ +	Difficilement quantifiable	
	36 bis. Développer une restauration scolaire qualitative et à faible impact environnemental (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> ● 260 restaurants scolaires, publics et privés pour les maternelles et les primaires ● 41 720 repas par jour pour les écoles publiques ● Loi EGalim 2018, Loi Climat et Résilience 2021. ● Loi 12 juillet 2021 dite Loi Grenelle 2 et Loi 10 février 2020 dite loi AGECE : tri à la source des biodéchets étendu à tous depuis 01/01/24. ● PAT Nantes Métropole 06/10/2023 ● Diviser par 5 en 2030 le gaspillage alimentaire par rapport base 2015 	Description de l'action						
<p>Les communes sont responsables de l'organisation de la restauration des cantines scolaires publiques. La plupart des communes affichent des objectifs d'intégration de produits sains et durables dont le bio qui vont au-delà des objectifs réglementaires. Certaines communes ont contractualisé avec des exploitants agricoles et d'autres portent des projets de fermes en régie afin de relocaliser et maîtriser une partie de leur approvisionnement. En matière d'équilibre de l'assiette, les cantines scolaires ont mis en place des alternatives végétariennes.</p> <p>De plus, les communes expérimentent des changements de pratiques pour lutter contre le gaspillage alimentaire.</p>							
Mise en oeuvre sur la métropole							
<p>Pourcentage de communes engagées :</p> <div style="text-align: center;">  <p>0 100%</p> </div> <p>Les 24 communes sont engagées dans cette action.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuisine centrale communale ou intercommunale : la Fabrik (Vertou, Saint-Sébastien-sur-Loire et Les Sorinières) et "Erdre Cens Chézine Restauration Durable" (La Chapelle-sur-Erdre, Saint-Herblain et Orvault), schéma directeur des offices de restauration et cuisine centrale (Couëron), mise en service pour la rentrée scolaire 2025/2026 (Thouaré-sur-Loire) 							

<p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● % de produits bio et repas végétariens dans les cantines (quid du suivi des produits locaux ?) ● Depuis 01/01/24 : les restaurants collectifs doivent intégrer au moins 50 % - et 60% pour viandes et poissons - de produits durables et de qualité dont 20 % issus de l'agriculture biologique ; diversifier les sources de protéines ; lutter contre le gaspillage alimentaire.. ● Nombre de restaurants engagés dans des démarches anti-gaspi ● Taux de gaspillage alimentaire ● Existence d'un tri et valorisation des déchets alimentaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de ferme maraîchère en régie (Thouaré-sur-Loire, Bouguenais, Orvault) - Expérimentation pilotée par le GAB 44 avec le soutien de Nantes Métropole pour structurer un approvisionnement local (Bouguenais, La Chapelle-sur-Erdre, Sautron, Nantes, Vertou, 7 fermes maraîchères et 3 producteurs de lentilles) - Toutes les communes sont engagées ou en réflexion dans le dispositif métropolitain de réduction du gaspillage alimentaire ou dans la démarche plus globale "Mon restau responsable" - Labellisation Territoire bio engagé (Couëron, Nantes, Saint-Sébastien-sur-Loire, Vertou, Le Pellerin) - Mutualisation du restaurant scolaire avec la commune voisine, commande à l'élément (Saint Léger les Vignes)
	<p>Facteurs de réussite et freins</p>
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mutualisation et échange d'expériences à l'échelle métropolitaine - Réseau d'échanges entre producteurs et cantines scolaires - Sensibilisation des convives et des parents d'élèves. - Formation des agents. <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marchés publics - Budget, ressources humaines - Adéquation entre capacité de production locale (quantité et gamme) et besoins des cantines

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Les ressources : réduire les émissions importées</p>	<p>Pilote : DEER/SET en lien étroit avec le pôle Climat Alimentation Participation citoyenne de la Direction de l'animation de la transition écologique</p> <p>Partenaires potentiels : coopératives agricoles, associations de producteurs, GMS</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ + +++ ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+ ++ ++ +++</p>	<p>Difficilement quantifiable</p>
	<p>37. Structurer la production, la transformation et la distribution de la filière agricole en priorisant les circuits courts</p>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Action n°47 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Ville <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> à définir <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> + <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <p>Contribuer à la mise en œuvre de la politique publique métropolitaine alimentation et agriculture en déclinaison du Projet alimentaire territorial (PAT) s'agissant des enjeux liés à l'aval des filières c'est à dire la transformation et la distribution alimentaire : il s'agit des actions situées en aval de l'acte de production agricole.</p> <p>L'objectif est d'inscrire les entreprises proposant des produits agricoles et agro alimentaires de proximité et de qualité dans des dynamiques collectives et coopératives de transformation et de mise en marché, reposant sur des logiques de circuits courts.</p> <p><i>Sur le volet transformation et distribution</i></p> <p>Venir en appui à l'ingénierie de projets collectifs portés par les filières agricoles et les organisations de producteurs afin d'accompagner l'émergence d'actions de coopération permettant d'adresser collectivement un marché et pouvant nécessiter des investissements collectifs en outils de transformation et de distribution (Ex MACHE)</p> <p><i>Sur le volet distribution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Travailler avec les collectifs d'acteurs engagés pour une économie responsable et les organisations de producteurs pour les aider à sécuriser leur chaîne d'approvisionnement logistique : optimisation de la collecte et de la distribution, mutualisation d'espaces de stockage réfrigéré groupage/dégroupage, location partagée de matériel roulant frigorifique non polluant, recours au MIN dans ses fonctions logistiques - Accompagner les têtes de réseau de lutte contre la précarité alimentaire dans le cadre posé par la Direction 					

	inclusion solidarités
	Calendrier de mise en oeuvre
	À engager à moyen terme à la création du poste Alimentation en transition rattaché à la DEER/SET - courant 2024
	Facteurs de réussite et freins
	Freins : moyens humains dédiés

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité Coût	++ ++	Santé Ressources	+ ++	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :	Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	+ +++	Climat Biodiversité Autre ?	++ +++	
38. Lancer une réflexion sur les paysages alimentaires pour cartographier et renforcer la distribution des produits frais, locaux et de qualité sur le territoire						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> Action n°44 balise n°3 de la feuille de route du Grand Débat Fabrique de nos Ville Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> à définir Coût <ul style="list-style-type: none"> + Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input checked="" type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action <p>L'objectif est d'inscrire les entreprises proposant des produits agricoles et agro alimentaires de proximité et de qualité dans des dynamiques collectives et coopératives de transformation et de mise en marché, reposant sur des logiques de circuits courts</p> <p>Sur le volet Mise en marché</p> <p>Il s'agit de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'intérêt à agir de Nantes Métropole pour faciliter la rencontre entre l'offre et la demande de produits agricoles de qualité et de proximité à travers l'organisation d'un dialogue avec les enseignes commerciales d'une part, et les organisations de producteurs d'autre part - Constituer un collectif de producteurs de produits frais de qualité et de proximité afin de constituer une offre commerciale ambulante susceptible de compléter l'offre nantaise des marchés de plein vent - Sensibiliser les entreprises pour encourager le recours à des fournisseurs de restauration collective pour leurs salariés qui valorisent les produits de qualité et de proximité (en s'appuyant sur l'expérience de la restauration collective publique) et les coopérations avec les réseaux de type inter AMAP - Croiser les besoins sociaux issus de l'étude des paysages alimentaires avec l'observation des potentiels d'implantation de surfaces alimentaires dans les polarités commerciales de proximité afin d'orienter et d'encourager l'occupation des rez de chaussée actifs commerciaux permettant de garantir une accessibilité alimentaire de qualité 					

	pour tous
	Calendrier de mise en oeuvre
	À engager à moyen terme à la création du poste Alimentation en transition rattaché à la DEER/SET - courant 2024
	Facteurs de réussite et freins
	Freins : moyens humains dédiés

#Eau

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts				Gaz à effet de serre
Les ressources : réduire les émissions importées	Pilote : DCE Partenaires potentiels : agence de l'eau Loire Bretagne, Département 44, autres producteurs/distributeurs eau potable sur le 44, directions NM consommatrices, communes	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	++ ++ + +++ ++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ ++ ++ +++	Difficilement quantifiable
	39. Atteindre 10% d'économie d'eau consommée à l'échelle du territoire d'ici 2030 par les collectivités, particuliers et entreprises et sécuriser l'eau potable départementale et métropolitaine par l'Alliance des territoires à horizon 2050					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> • Changement climatique / sécheresse • Accès à l'eau pour tous • Continuité de service Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> • Volume distribué • Performance du réseau • Volume consommé/type d'abonnés Coût <ul style="list-style-type: none"> • ++ sur actions économies usagers/collectivités • € PPI sur renouvellement 	Description de l'action					
<p>Démarche d'accompagnement aux économies d'eau consommées dans le cadre d'un appel à projet de l'agence de l'eau Loire Bretagne à destination des collectivités dans une volonté d'exemplarité et des usagers dans une volonté de sensibilisation et accompagnement à la sobriété en eau (campagne de communication, distribution de mousseurs, aide aux récupérateurs d'eau de pluie...).</p> <p>Poursuite de la réduction des fuites sur les réseaux d'eau potable par les exploitants et la DCE avec la recherche de fuites et le renforcement du renouvellement des réseaux d'eau potable.</p> <p>En amont, enjeu de sécurisation de l'alimentation en eau potable avec la réalisation d'un schéma directeur départemental de sécurisation de l'eau potable, piloté par le département et la réalisation d'un schéma métropolitain de sécurisation de l'alimentation piloté par la DCE.</p>						
Calendrier de mise en oeuvre						

<p>réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • en attente conclusion schémas directeurs • Subventions AELB <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Engagé</p> <p>Court terme (actions usagers et de réduction de conso des collectivités) / moyen terme (actions de réduction des collectivités et renouvellement réseau) / long terme (mise en oeuvre des schémas directeurs de sécurisation)</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation de l'ensemble des acteurs dans la démarche de sobriété et de réduction. <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressources humaines et moyens financiers nécessaires et tarif de l'eau peu impactant par rapport aux factures élec/gaz - Difficultés à évaluer l'impact réel des actions surtout au niveau de la cible usagers sur les éventuelles baisses constatées.
---	--

**Le mix énergétique: 20% de production locale EnR en 2030,
100% de consommation EnR en 2050**

#Déploiement


#Electricité renouvelable

#Chaleur renouvelable

#Déploiement


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité Coût	++ ++	Santé Ressources	+ ++	en kteq CO2	
	Partenaires potentiels : Communes	Bénéfices/coût Dynamique locale	+ +++	Climat Biodiversité	++ +++		
40. Accompagner le développement territorial des EnR, en particulier dans les zones d'accélération							
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> 9% d'énergie consommée d'origine renouvelable en 2023 Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> CF délibération juin 2024 avec tableau récapitulatif Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action						
	<p>Différentes actions sont engagées ou prévues, pour assurer une coordination des projets d'énergies renouvelables cartographiés dans les zones d'accélération :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaleur renouvelable en réseau : suivi du schéma directeur des réseaux de chaleur adopté en décembre 2023 ; - Énergie solaire sur les surfaces agricoles : étude des capacités de production en respectant les objectifs du projet alimentaire territorial ; - Énergie solaire sur bâtiments et parkings publics : appui à l'analyse des enjeux croisés (réserves foncières, renaturation et solarisation) et aux choix des modes de portages opérationnels dont la création d'une SAS EnR territoriale d'ici fin 2024 ; - Éolien : coordination entre les communes pour assurer une action concertée en lien avec Territoire d'énergie 44 à partir du deuxième semestre 2024. 						
	Calendrier de mise en oeuvre						
Engagé Court terme / moyen terme							

	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mutualisation et échange d'expériences à l'échelle métropolitaine- Outils de montage et de portage sur le territoire métropolitain (Appel à manifestation d'intérêt, SAS EnR)- Partenariats et participation citoyenne- Traduction des zones d'accélération dans le PLUm <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Acceptabilité des projets EnR visibles (éolien, méthanisation, centrales solaires au sol)- Manque d'ingénierie pour développer des projets- Complexité juridique, réglementaire et financière pour le montage et la mise en place des projets

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : Toutes les communes en lien avec la Direction animation transition écologique</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Acceptabilité Coût Dynamique locale Faisabilité</p>	<p>++ ++ ++ ++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>+ ++ +++ +</p>	<p>Difficilement quantifiable</p>	
	<p>40 bis. Accompagner le développement territorial des EnR et plus particulièrement sur les zones d'accélération (volet communal)</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> 9% d'énergie consommée d'origine renouvelable en 2023 20% : objectif 2030 et 100% en 2050 Une difficile acceptabilité de certains projets rendant indispensable l'appropriation locale des projets 	<p>Description de l'action</p>						
<p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> MWh installés par type de filières ou kWc pour les installations photovoltaïques 	<p>Après avoir délibéré sur les zones d'accélération pour les énergies renouvelables, les communes vont inciter et accompagner le développement des EnR sur leur territoire de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> identifier les potentiels à déployer notamment pour le solaire en toiture communal ou sur des toitures privées importantes, solariser des parkings communaux et inviter les propriétaires de parking privés à étudier le potentiel sur des secteurs stables sur le long terme (pas de densification ou végétalisation prévue). <p>Sur ce sujet les communes seront accompagnées par la Métropole sur le volet technique et juridique afin de faciliter le portage, la mise en œuvre et l'accélération des projets.</p> <p>Elles travaillent également à l'installation de projets d'énergies renouvelables sur leur patrimoine.</p>						
	<p>Mise en oeuvre sur la métropole</p>						
	<p>Pourcentage de communes engagées :</p>  <p>0 100%</p>						

<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de nouveaux projets EnR installés par an • % d'énergie consommée issue des filières renouvelables 	<p>Les 24 communes ont identifié leurs zones d'accélération et ont une ambition de développer les EnR sur leur propre patrimoine (bâti ou foncier).</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équipement en panneaux photovoltaïques de nouveaux projets et rénovation des toitures des bâtiments communaux (Bouguenais, Le Pellerin, Saint-Sébastien-sur-Loire, Saint-Jean-de-Boiseau, Thouaré-sur-Loire, Sautron...), étude de faisabilité (Mauves-sur-Loire) - Stratégie 2035 pour la solarisation de la commune (La Montagne), développement de l'autoconsommation collective (La Montagne, Le Pellerin, Couéron) - Élaboration et suivi d'un schéma directeur communal des énergies (Orvault).
Facteurs de réussite et freins	
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mutualisation et échange d'expériences à l'échelle métropolitaine - Outils de montage et de portage sur le territoire métropolitain (Appel à manifestation d'intérêt, SAS EnR) - Partenariats et participation citoyenne <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceptabilité des projets EnR visibles (éolien, méthanisation, centrales solaires au sol) - Manque d'ingénierie pour développer des projets - Complexité juridique, réglementaire et financière pour le montage et la mise en place des projets 	

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : DATE</p> <p>Partenaires potentiels : Alisée, Récit, Communes</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ + +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?</p>	<p>+ ++ ++ +++</p>	<p>en kteq CO2</p>	
41. Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables							
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • MINaWatt : 1 projet emblématique en 2018 • La Fraterne à Couëron, Ombrières du Zénith à St-Herblain, P+R Chantrerie à Nantes <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagner 20 projets citoyens sur Nantes Métropole d'ici 2026 <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> • + <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	<p>Description de l'action</p> <p>Adhésion Récit (Réseau Energies Citoyennes en Pays de la Loire) + Subvention Alisée de 30 k€ pour appui au développement des projets citoyens.</p> <p>Positionnement des citoyens dans la SAS EnR territoriale à préciser, en particulier sur des projets emblématiques comme sur le secteur de la Beaujoire.</p> <p>Travail avec les communes de NM pour identifier des sites favorables au déploiement des projets EnR citoyens.</p> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Travail en cours - renforcé à partir de juin 2024 avec 1 chargé de mission DATE en partie sur cette action</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Freins : incertitudes sur devenir des parkings / "concurrence" foncière Facteurs de réussite : diffuser une culture commune auprès des communes/directions pour lever les craintes et partager les retours d'expérience</p>						


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050	Pilote : les communes	Acceptabilité Coût	+++ ++	Santé Ressources	++ +	Difficilement quantifiable
	Partenaires potentiels :	Dynamique locale Faisabilité	+++ +	Climat Biodiversité	++ +	
41 bis. Développer l'accompagnement de projets citoyens d'énergies renouvelables (volet communal)						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> • MINaWatt : 1 projet emblématique en 2018 • La Fraterne à Couëron, Ombrières du Zénith à St-Herblain, P+R Chantrerie à Nantes 	Description de l'action					
Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de projets citoyens réalisés sur du patrimoine communal • Nombre de projets citoyens accompagnés 	Mise en oeuvre sur la métropole					
	Pourcentage de communes engagées :  0 100% 13 communes se sont engagées dans cette action : Couëron, Indre, La Montagne, Les Sorinières, Nantes, Orvault, Rezé, Saint-Herblain, Saint-Jean-de-Boiseau, Saint-Sébastien-sur-Loire, Sautron, Thouaré-sur-Loire, La Chapelle-sur Erdre. Quelques exemples d'actions : <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement de collectifs de citoyens pour la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques (Saint-Jean-de-Boiseau - soutien financier à un premier projet de PV citoyen sur toitures privées ; Saint-Sébastien-sur-Loire, Rezé, Les Sorinières). - Travail régulier avec une association communale pour créer une dynamique sur les projets d'énergies 					

	<p>renouvelables (Sautron)</p> <ul style="list-style-type: none">- Structuration d'un collectif pour un projet photovoltaïque avec tiers financement et achat groupé (Orvault)- Saisine du conseil citoyen de la transition écologique sur les EnR notamment citoyennes (Couëron)
	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Possibilités d'accompagnement par des structures publiques ou mixtes (ALISEE, RECIT, CoWatt, LAD SELA...)- Travail en lien étroit avec les associations locales pour les accompagner dans leurs projets- Communication par la commune (bulletin municipal, réseaux sociaux, ...) <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Cadre juridique et financier à clarifier pour rassurer- Complexité dans la mise en oeuvre

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	++	Santé	+	en kteq CO2
	Partenaires potentiels : Ville de Nantes, TE 44, SEMITAN, SEMINN, Saint Nazaire Agglo, Loire et Sillon	Coût	++	Ressources	++	
		Bénéfices/coût	+	Climat	++	
		Dynamique locale	+++	Biodiversité	+++	
42. Développer l'achat d'EnR dans notre groupement d'achats d'énergie						
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> CADER : une nouvelle opportunité ouverte par la loi APER pour acheter de l'énergie d'origine renouvelable en temps réel Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> % achats d'EnR % achats d'EnR supplémentaires en temps réel nb de partenaires Coût <ul style="list-style-type: none"> +++ Etat d'avancement <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifié <input type="checkbox"/> A engager 	Description de l'action <p>En complément des actions visant à réduire le besoin en énergie (économies d'énergie, évolution du patrimoine...), à consommer autrement (passage de gaz à réseau de chaleur, amélioration des rendements...), à produire (PV en autoconsommation individuelle et collective), Nantes Métropole engage des actions pour acheter de l'énergie renouvelable.</p> <p>Dans le cadre de nos achats d'énergie, dans une approche d'exemplarité, il est proposé d'étudier la faisabilité de s'appliquer et de dépasser les objectifs territoriaux :</p> <p>2030 : entre 30 et 40% 2040 : entre 40 et 50% 2050 : au moins 50%</p> <p>Ainsi, un premier groupement d'achat a pour objet l'achat d'électricité et de gaz, avec des EnR, avec une approche équilibrage mensuel. Périmètre : communes, partenaires (NMH, Cité des Congrès, SEMITAN, ...)</p> <p>De plus, Nantes Métropole, la Ville de Nantes, TE 44, la SEMITAN, la SEMINN, la communauté d'agglomération Saint Nazaire Agglo et la communauté de communes Loire et Sillon ont décidé de se rapprocher en vue de mutualiser la passation et l'exécution de contrats d'achat direct d'énergie renouvelable (CADER).</p> <p>Les CADER sont des contrats d'achat d'énergie d'origine renouvelable conclus directement entre un producteur et un consommateur final. Ils représentent des alternatives aux marchés de fourniture d'énergie pratiqués jusqu'à présent en ce qu'ils permettent aux consommateurs finaux de s'approvisionner en énergie d'origine renouvelable</p>					

	<p>auprès d'un producteur sur une longue durée et pour un prix déterminé à l'avance. Un premier CADER est programmé pour le courant de l'année 2024.</p> <p>Cette démarche s'inscrit également dans le projet OSER (Outil de Simulation de systèmes multi-Énergies Renouvelables Patrimonial) : projet sur 30 mois en réponse à un appel à projet de l'ADEME. Il s'agit de simuler des scénarios énergétiques afin de diagnostiquer la couverture des besoins énergétiques en EnR au plus près du temps réel. Périmètre : BATII (VdN, NM et CCAS)</p>
	<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>
	<p>Engagé Court terme - premier CADER lancé dans le courant 2024</p>
	<p>Facteurs de réussite et freins</p>
	<p>Facteurs de réussite : - Mobilisation des partenaires Freins : -</p>

#Electricité renouvelable

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p> 	<p>Pilote : NM - DATE</p> <p>Partenaires : SEM EnR 44, Contrôle gestion, BATII, Dir déplacements, Communes</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ ++ +++ +</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?</p>	<p>+ +++ ++ +</p>	<p>en kteq CO2</p>
<h2>43. Définir de nouveaux outils de portage, en particulier sur l'électricité renouvelable</h2>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Part de production EnR dans la consommation totale d'énergie : <ul style="list-style-type: none"> ○ en 2021 = 9% ○ objectif 2030 = 20% ○ objectif 2050 = 50% • Feuille de route EnR - production annuelle d'énergie photovoltaïque : <ul style="list-style-type: none"> ○ + 340 GWh en 2030 ○ + 930 GWh en 2050 <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Première grappe de projets d'ici à 2026 d'abord sur des ombrières photovoltaïques • Elargissement des projets à partir de 2026 	<p>Description de l'action</p>					
<p>Création d'un outil de gouvernance et de portage technique et financier sur les énergies renouvelables : SAS EnR Territoriale en co-actionariat avec la SEM EnR 44. La première grappe de projets est ciblée sur des ombrières photovoltaïques sur des parkings métropolitains (3-4 GWh de production annuelle). Des projets de centrales photovoltaïques, en toiture ou au sol (prioritairement sur terrains pollués ou friches) ou des projets éoliens pourront être portés par la SAS par la suite. La SAS intégrera la participation citoyenne sur certains projets.</p> <p>En parallèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • poursuite des portages de projets en régie par la direction du BATII sur une logique patrimoniale (avec boucle d'autoconsommation notamment) • développement de projets sous forme d'appel à manifestation d'intérêt notamment sur foncier communal 						
<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
<p>Engagé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • montage en cours de la SAS EnR territoriale, création prévue pour fin 2024 • première grappe de projets photovoltaïques portée par la SAS en 2025-2026 						
<p>Facteurs de réussite et freins</p>						

<p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• Création de la SAS et appel de fonds pour 1ère grappe de projets : 400 000 € environ <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier<input type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">• intégration des différentes politiques publiques et directions NM concernées par les ombrières de parking (gestion eaux pluviales, perméabilisation, végétalisation, densification des ZAC) pour garantir une meilleure acceptabilité• utilisation de l'électricité produite le plus localement possible (autoconsommation) pour améliorer acceptabilité et rentabilité.• partenariat avec un acteur d'échelle départementale
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM - BATII</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ +++ +++ +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité</p>	<p>++ ++</p>	<p>en kteq CO2</p>
	44. Déployer la feuille de route du BATII sur le solaire photovoltaïque du patrimoine public					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objectif 50% EnR locales en 2050 / 20% en 2030 <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2026: 3 661 kWc ● 2026: 17 726 m2 <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 930 000€ /an, jusqu'en 2026 <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/dechets-proprete-eau-energie/acceleration-solaire</p>	Description de l'action					
	<p>Encourager la création de boucles d'autoconsommation collective afin de profiter localement d'une énergie renouvelable et décarbonée, contribuant ainsi à réduire l'empreinte carbone et à favoriser la transition énergétique à l'échelle locale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Multiplier par 15 la production d'énergie photovoltaïque depuis 2020 (déjà multiplié par 5 en 2024) ● Objectif 8 boucles d'autoconsommation d'ici 2027 ● Atteindre 57 installations photovoltaïques d'ici 2026, ce qui permettra une production de 3 661 kWc (contre 25 installations actuellement sur les bâtiments de la Ville de Nantes et de Nantes Métropole). 					
	Calendrier de mise en oeuvre					
	<p>Engagé</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2020: 3 centrales / 1 385 m2 / 188 kWc ● 2024: 25 centrales / 5 536 m2 / 1 022 kWc ● 2026: 57 centrales / 17 726 m2 / 3 661 kWc (prévisionnel) ● 2027: 8 boucles d'autoconsommation collectives 					
Facteurs de réussite et freins						

Facteurs de réussites:


- Un grand nombre de bâtiments publics disponibles et exploitables
- Une dynamique déjà enclenchée
- L'autoconsommation, favorise l'acceptabilité tout en optimisant la rentabilité

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM - DATE</p> <p>Partenaires potentiels : Alisée, LAD, SEM EnR44, porteurs de projets privés et citoyens, directions pilotes des DSP</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ + +++ +</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?</p>	<p>+ ++ ++ +++</p>	<p>en kteq CO2</p>
45. Solariser le patrimoine (hors BATII) de la collectivité						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifications de zones d'accélération EnR en ombrières photovoltaïques ● Obligations réglementaires sur la solarisation des parkings >1 500 m² ● Part de production EnR dans la consommation totale d'énergie : <ul style="list-style-type: none"> ○ en 2021 = 9% ○ objectif 2030 = 20% ○ objectif 2050 = 50% ● Feuille de route EnR - production annuelle d'énergie photovoltaïque : <ul style="list-style-type: none"> ○ + 340 GWh en 2030 ○ + 930 GWh en 2050 <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Production annuelle photovoltaïque sur patrimoine et foncier 	<p>Description de l'action</p>					
<p>Intégrer l'obligation de solarisation (toitures et parkings) dans le renouvellement des DSP : accompagnement des directions pilotes des DSP (ExpoNantes, Transport en commun, etc.)</p> <p>Suivre et accompagner les projets de solarisation des parkings métropolitains :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ombrières de parkings installées sur P+R Chantrerie à Nantes (suite Manifestation d'intérêt spontanée, projet porté par SAS ENR Chantrerie - projet citoyen) - travaux 1er semestre 2024 ● ombrières de parkings prévues dans le cadre de l'extension du P+R de Couëron (suite Manifestation d'intérêt spontanée, projet porté par Ombrières de Loire-Atlantique) - travaux fin 2024-début 2025 <p>Appuyer communes pour solariser parkings et toitures :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● identification des parkings pour définir leur potentiel de solarisation et appui aux communes pour le choix du mode de portage des projets, en lien avec les obligations réglementaires (juillet 2028 pour parking > 1 500m² / juillet 2026 pour parking > 10 000 m²) ● réalisation par LAD de 12 études de faisabilité photovoltaïques sur toitures et parkings des communes du Service en Energie Partagée (SEP) 						
Calendrier de mise en oeuvre						
<ul style="list-style-type: none"> ● en cours depuis le printemps 2024 : identification des parkings ● 2ème semestre 2024 : appui de la DATE aux communes sur choix du mode de portage des projets EnR ● études de faisabilité photovoltaïques SEP : 6 premières études terminées, 6 autres en cours 						

<p>publics et global NM</p> <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• + ou +++ selon mode de portage <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier<input type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">• obligations réglementaires à échéances rapides (2026-2028 sur parkings)• intégration des différentes politiques publiques et directions NM concernées par les ombrières de parking (gestion eaux pluviales, perméabilisation, végétalisation, densification des ZAC) pour garantir une meilleure acceptabilité• utilisation de l'électricité produite le plus localement possible (autoconsommation) pour améliorer acceptabilité et rentabilité. <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">• incertitudes sur devenir des parkings / "concurrence" foncière• ressources pour porter les projets (humaines/financières)
--	---

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM DATE / DGERI</p> <p>Partenaires potentiels : Atlansun, Alisée, DRN, Cythelia Energy</p>	<p>Acceptabilité ++ Coût + Bénéfices/coût + Dynamique locale +++ Adaptation chgt climatique +</p>		<p>Santé + Ressources ++ Climat ++ Biodiversité + Autre ?</p>		<p>en kteq CO2</p>
46. Appuyer les entreprises pour solariser leur patrimoine						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligations réglementaires sur la solarisation des parkings >1 500 m² • Part de production EnR dans la consommation totale d'énergie : <ul style="list-style-type: none"> ○ en 2021 = 9% ○ objectif 2030 = 20% ○ objectif 2050 =50% • Feuille de route EnR - production annuelle d'énergie photovoltaïque : <ul style="list-style-type: none"> ○ + 340 GWh en 2030 ○ + 930 GWh en 2050 <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production annuelle photovoltaïque des entreprises sur le territoire NM 	<p>Description de l'action</p>					
<p>Convention en cours d'étude avec Atlansun pour acculturer les entreprises à l'énergie solaire via Clubs d'entreprises du territoires en lien avec les développeurs économiques de Nantes Métropole</p> <p>Convention existante avec Alisée via des pré-diagnostic qui orientent notamment vers des solutions EnR solaires quand bien adapté au site</p> <p>Cadastre solaire : poursuivre l'amélioration continue de l'outil, amplifier la communication.</p> <p>Solaire thermique : cf. fiche accompagnement chaleur renouvelable</p>						
<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
<p>Engagé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convention avec Atlansun en cours d'étude avec la DEER pour des interventions ponctuelles d'Atlansun auprès de clubs d'entreprises • Cadastre solaire Nantes Métropole <p>En cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convention avec Alisée : en vigueur • Solaire thermique : en cours via CCRt 						
<p>Facteurs de réussite et freins</p>						


<p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• ++ <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">• obligations réglementaires à échéances rapides (2026-2028 sur parkings)• intégration des différentes politiques publiques et directions NM concernées par les ombrières de parking (gestion eaux pluviales, perméabilisation, végétalisation, densification des ZAC) pour garantir une meilleure acceptabilité <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">• difficulté à déployer suffisamment de moyens humains pour accompagner les entreprises• concurrence sur le foncier
--	--

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Ministère Transition Écologique, DREAL, DDTM, Cerema, Direction Mobilités, SDIS</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ +++ + +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Bruit</p>	<p>+ ++ ++ + +</p>	<p>en kteq CO2</p>
47. Engager une étude avec l'Etat sur un périphérique solaire						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 50% EnR locales en 2050 / 20% en 2030 <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'une étude d'opportunité à fin 2025 ? <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> • + <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	Description de l'action					
<p>Étudier l'opportunité / la faisabilité de solariser une partie du périphérique en prenant en compte tous les enjeux (techniques, usages, réglementaires, qualité de l'air, bruit, financiers, acceptabilité...)</p> <p>Elargir le périmètre d'étude aux délaissés routiers et aux bords de voies ferrées et aux solutions verticales (type mur anti-bruit)</p>						
Calendrier de mise en oeuvre						
<p>A engager Moyen terme / long terme</p>						
Facteurs de réussite et freins						
<p>Facteurs de réussite : foncier déjà artificialisé Freins : complexité technique / acceptabilité - consommation des matières pour la réalisation du projet Projet non identifié dans les zones d'accélération en raison de l'absence de l'étude</p>						

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM-DATE</p> <p>Partenaires potentiels : Chambre d'agriculture, CAP44</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ + +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?</p>	<p>+ ++ ++ +++</p>	<p>en kteq CO2</p>
	<p>48. Encadrer les capacités de production d'énergie solaire sur les espaces agricoles et naturels en respectant les objectifs du projet alimentaire territorial</p>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> éléments chiffrés exemple : le secteur des transports est le principal émetteur de GES <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> capacité de production définition d'une doctrine <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> + <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <p>Etudier les capacités de production d'énergie renouvelable sur les espaces agricoles en respectant les objectifs du projet alimentaire territorial en deux temps :</p> <p>2ème semestre 2024 - début 2025 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Solaire en toitures des bâtiments agricoles existants ou sur bâtiments neufs : Solaire sur des anciens sites de décharges, déchetteries, carrières, stockage... qu'il n'est pas possible de rendre à l'agriculture et sur lesquels pourraient se développer des projets de centrales photovoltaïques Solaire sur des délaissés agricoles qui par leur forme, leur taille ou leur enclavement et/ou leur faible qualité agronomique, n'ont pas de vocation à être remobilisés pour l'agriculture : <p>2ème semestre 2024 - juin 2025 : Définition d'une doctrine sur l'agrivoltaïsme - objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> Clarifier notre capacité à agir localement pour encadrer les projets d'agrivoltaïsme ; Définir des conditions du développement de l'agrivoltaïsme dans le territoire métropolitain - part de VA / production principale, type de cultures (?), réversibilité des installations, clauses environnementales, position de la future SAS NM-SEM ENR44 pour réguler les projets (avis, prise de participation éventuelle) ; Diffuser la doctrine sur le territoire NM/communes <p>Calendrier de mise en oeuvre</p>					

	Engagé Court terme / moyen terme
	Facteurs de réussite et freins
	Facteurs de réussite : dialogue territorial Nantes Métropole Freins : difficulté de contrôle

#Chaleur renouvelable

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p> 	<p>Pilote : NM - DEP</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>++ ++ +++ +++</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Autre ?</p>	<p>+ ++ +</p>	<p>60 kteq CO2 par an en 2022.</p>
<p>49. Déployer le schéma directeur des réseaux de chaleur</p>						

<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> • La loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (22 juillet 2015) fixe l'objectif de multiplier par 5 la chaleur renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur à l'horizon 2030 • Aujourd'hui 5 réseaux de chaleur publics en exploitation, alimentés par des chaufferies biomasse (bois-énergie) et en récupérant la chaleur issue des 2 centres techniques de valorisation des déchets, fournissent 448 GWh • Les réseaux de chaleur permettent d'avoir une plus grande maîtrise des charges énergétiques grâce à la stabilité des tarifs • Le Schéma Directeur des Réseaux de chaleur a identifié le potentiel de développement des réseaux de chaleur sur le territoire de Nantes Métropole. <p>Indicateurs et objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • +240 GWh d'extension/densification des réseaux existants 	<p>Description de l'action</p> <p>Développer, étendre et densifier les réseaux existants pour fournir 240 GWh de chaleur supplémentaire.</p> <p>Etudier les interconnexions entre les réseaux pour permettre une meilleure valorisation de la chaleur issue des deux Centres de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD) de la métropole.</p> <p>Augmenter la production de chaleur renouvelable via la réalisation d'équipements spécifiques (chaufferies, stockage thermique) pour maintenir voire augmenter les taux d'énergie renouvelable et récupérable des réseaux.</p> <p>Créer de nouveaux réseaux de chaleur (12 zones identifiées) pour fournir 60 GWh de chaleur supplémentaire.</p> <p>Appliquer la méthode ENR Choix pour augmenter la mixité ENR des réseaux.</p> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Engagé et à engager A moyen terme et long terme</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteur de réussite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintien du niveau des aides du Fonds Chaleur de l'ADEME • Maintien d'une vigilance sur la ressource biomasse à l'échelle régionale. <p>Freins:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptabilité des équipements de production d'énergie nécessaires au développement des réseaux de chaleur.
---	--

- +60 GWh avec la création de nouveaux réseaux de chaleur
- 80% taux d'énergie renouvelable et récupérable moyen annuel

Coût

- +++

Etat d'avancement

- A amplifier
- Planifié
- A engager

Liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/territoire-institutions/projet/grands-projets/les-reseaux-de-chaleurs>

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM - DATE</p> <p>Partenaires potentiels : ADEME, FIBOIS, ATLANSUN, CIVAM 44, TE44, communes, NM-DEER</p>	<p>Acceptabilité ++ Coût ++ Bénéfices/coût + Dynamique locale ++</p>		<p>Santé + Ressources ++ Climat +++ Biodiversité -</p>		<p>en kteq CO2</p>
<p>50. Accompagner le territoire pour favoriser les projets de chaleur renouvelable (dont CCRt)</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> Chaleur renouvelable = 90% de la production EnR (Basemis 2021 p) avec potentiel de doublement à 2030 (SDE) ¾ du potentiel en diffus (le reste en RCU) <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> Objectif CCRt : 9 GWh supplémentaire entre 2023 et 2026 <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none"> CCRt : 2 ETP avec 70k€ de financement annuel adhésion ATLANSUN FIBOIS filière géothermie Bonus solaire thermique sur les aides à la rénovation des 	<p>Description de l'action</p>					
<p>Mobilisation et accompagnement des acteurs du territoire dans le déploiement de solutions de chaleur renouvelable : chaleur fatale, solaire thermique, géothermie ou bois énergie. Cette mobilisation se fait notamment grâce à l'animation d'un Contrat chaleur renouvelable territoriale (CCRt) avec gestion déléguée des aides ADEME du Fonds Chaleur (4,2 Mions € sur 3 ans) et en lien avec les associations de développement de ces filières auxquelles Nantes Métropole adhère :</p> <ul style="list-style-type: none"> animation territoriale en réseau avec les différents acteurs appui à l'émergence des projets : notes d'opportunité en lien avec le CIVAM 44 et orientation vers les bonnes ressources pour être accompagné. appui à la réalisation de qualité : financement d'études de faisabilité et d'AMO Appui à la réalisation de projets grâce aux subventions Suivi des projets et diffusion des retours d'expérience et bonnes pratiques <p>Le CCRt est contractualisé jusqu'à 2026 et à renouveler ensuite.</p> <p>Le cadastre solaire permet aussi de sensibiliser à l'opportunité d'installer des panneaux solaires thermiques.</p>						
<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
<p>Engagé Court terme / moyen terme / long terme</p>						

<p>logements collectifs</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none">• https://bibliothèque.ademe.fr/en-ergies-renouvelables-reseau-et-stockage/6391-reseau-des-energies-renouvelables-des-pays-de-la-loire.html	<p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- maintien de l'appui des aides du Fonds Chaleur- maintien des cours de l'énergie fossile à un niveau élevé- émergence d'une association de soutien au développement de la filière géothermie <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- capacités d'adaptation des filières (production de granulés d'une part, capacité de forage d'autre part, nombre de bureau d'étude qualifiés notamment sur le solaire et la géothermie)- investissements élevés
--	--

#Gaz renouvelable


ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
<p>Le mix énergétique : 20% de production locale EnR d'ici 2030, 100% EnR en 2050</p>	<p>Pilote : NM-DATE</p> <p>Partenaires : NM-DEER / DG FVES / GRDF / GRT Gaz / AURAN / Air PDL / syndicats de déchets voisins ...</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique</p>	<p>+ +++ + ++ 0</p>	<p>Santé Ressources Climat Biodiversité Foncier</p>	<p>+ +++ ++ + +</p>	<p>15 kteq CO2 évités à 2030 155 kteq CO2 évités à 2050 (hypothèse 185 gCO2 évité /kWh)</p>	
	<p>51. Accompagner les porteurs de projet de gaz renouvelable du territoire dont innovation</p>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> éléments chiffrés exemple : le secteur des transports est le principal émetteur de GES <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> quantité de gaz produite sur <ul style="list-style-type: none"> NM les territoires voisins en lien avec NM objectif : <ul style="list-style-type: none"> +70 GWh méthanisation et 10 GWh de pyrogazéification sur NM en 2030 +90 GWh 	<p>Description de l'action</p>						
	<p>Accompagner le développement de la production de gaz renouvelable (méthanisation - pyrogazéification - gazéification hydrothermale ...) sur le territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> suivre et accompagner les projets de méthanisation en cours dès les phases amont (CVD Prairie de Mauves, Biométhane des bords de Loire, etc.) identifier, en lien avec l'ensemble des acteurs locaux concernés, et notamment les filières à responsabilité élargie des producteurs (REP) les volumes de déchets les plus pertinents à valoriser en gaz et les technologies adéquates pour le faire, analyser leurs intérêts / inconvénients analyser les opportunités d'accueil d'unités de production au regard des contraintes de production (foncier, transport, impacts environnementaux, raccordement au réseau gaz...) et faire valider un plan guide engager une action pour inciter des porteurs de projets à créer une ou plusieurs installation(s) de production de gaz de synthèse 						
	<p>Calendrier de mise en oeuvre</p>						
	<p>A engager Court terme pour étude - Moyen terme pour réalisation de nouveaux projets</p>						
<p>Facteurs de réussite et freins</p>							

<p>méthanisation et 750 GWh de gaz de synthèse (hors métha) en 2050</p> <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• +++ pour l'investissement (très capitalistique) <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.grtgaz.com/not-re-transition-energetique/gaz-renouvelables-et-bas-carbone	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- mobilisation de l'ensemble de la filière- capacité à proposer un coût de traitement de déchets compétitif face aux solutions d'export ou concurrentes <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- pas de tarif d'achat garanti en dehors de la méthanisation- acceptabilité de ces technologies- technologies (hors méthanisation) pas encore largement déployées et encore partiellement en développement
--	---

Les puits de carbone naturels : préserver et développer

ATTÉNUATION	Acteurs	Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)				Gaz à effet de serre
Les puits naturels de carbone : préserver et développer	Pilote : NM - DST (SSDT) Partenaires potentiels :	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Adaptation chgt climatique	++ ++ + +++	Santé Ressources Climat Biodiversité	+ ++ ++ +++	en kteq CO2
	52. Consommer 1/3 d'espaces agricoles, naturels et forestiers en moins par rapport à l'objectif du PLUm 2019					
Principaux éléments de contexte <ul style="list-style-type: none"> En 2022, on dénombre au sein de la métropole, 30 438 ha d'Espaces Naturels, Agricoles & Forestiers (ENAF), soit 57% du territoire. On constate depuis 2004 une baisse significative du rythme annuel de la consommation d'ENAF : 2004-2014 : 166,8 ha/an 2014-2018 : 106 ha/an 2018-2022 : 56,5 ha/an Action 36 balise 2 de la feuille de route Grand débat Fabrique de nos villes Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> éléments chiffrés issus de 	Description de l'action					
	<p>Le PLUm de 2019 a inscrit dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) un objectif de réduction de 50% du rythme annuel de la consommation d'ENAF à l'horizon 2030 par rapport à la période 2004-2014 soit attendre en 2030 un rythme de consommation d'ENAF annuel de 83,4 ha/an.</p> <p>L'action n°51 propose donc de fixer un objectif de réduction du rythme de la consommation d'ENAF annuel à 56 ha/an à l'horizon 2030, soit 1/3 de moins que l'objectif initial.</p> <p>L'action n°51, consiste à poursuivre la diminution du rythme de consommation d'ENAF observée depuis maintenant deux décennies, à travers notamment la réduction de la consommation des espaces en extension de l'enveloppe urbaine, l'amplification du renouvellement urbain, l'optimisation de la densité, et la protection des espaces agricoles, naturels et forestiers.</p>					
	Calendrier de mise en oeuvre					
Engagé Moyen terme						
Facteurs de réussite et freins						

<p>l'observatoire de la consommation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers de Nantes Métropole</p> <p>Coût</p> <ul style="list-style-type: none">• + <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> A amplifier<input checked="" type="checkbox"/> Planifié<input type="checkbox"/> A engager	<p>Investir dans nos capacités d'observations et nos outils d'analyse de la consommation d'ENAF</p> <p>Renforcer la trajectoire ZAN dans le PLUm</p> <p>Systematiser la séquence ERC à toutes les échelles et privilégier l'évitement avant tout</p> <p>Renforcer l'exemplarité de la métropole en tant que maître d'ouvrage</p> <p>Définir des stratégies sur les secteurs à enjeux de renouvellement/optimisation</p> <p>Accompagner les acteurs de l'aménagement du territoire dans une optique de sobriété foncière renforcée.</p>
--	--

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices	
<p>Les puits naturels de carbone : préserver et développer</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Fibois Pays de la Loire, agrégateurs de projets (CRPF, Fransylva, CIVAM, FRC, AFAC, ...), financeurs (ex DR ONA), autres collectivités de la Loire Atlantique</p>		<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ +++ +++</p>	<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection des ressources (biodiversité) Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2 Acculturation des entreprises et du grand public</p>	
<p>53. Créer une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique = action</p>						
Principaux éléments de contexte	Description de l'action					
<p>Action 12 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes "Favoriser les solutions fondées sur la nature pour stocker du carbone localement : pratiques agricoles, restauration des haies, prairies,..."</p> <p>Objectif: création de la structure</p> <p>Coût RH et études</p>	<p>● Les axes à développer</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Financer à l'échelle locale des projets de stockage carbone naturel (puits) et de restauration/gestion environnementale (Biodiversité, sol, eau,...) qui ne peuvent pas l'être par des dispositifs publics d'aides existantes, notamment afin de financer des PSE (Paiements pour Services Environnementaux). ○ Agrégation de financements privés (entreprises, particuliers...) pour les redistribuer dans des projets locaux, en complément des financements publics mobilisables. ○ Apporter du conseil sous forme d'ingénierie pour aider les territoires à évaluer leurs stocks de carbone existants et leurs potentiels. ○ Le périmètre d'action de la structure carbone et de résilience écologique se situe au-delà de Nantes Métropole dont les potentiels de stockage sont limités : Collectivités voisines, Pôle Métropolitain Nantes St Nazaire voire département 44. <p>Leviers d'actions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Diagnostic des projets portés par des acteurs locaux 2- Analyse des dispositifs d'aides existants (ex. boisements et bocages,...) 3- Elaborer un système de financement additionnel des aides existantes ou des dispositifs d'accompagnement financier (ex 					

<p>Liens utiles pour aller plus loin:</p> <p>Coopérative carbone de la Rochelle: https://larochelle.cooperativecarbhone.fr/</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Convention agri - coopérative pour le maintien et le développement de la haie)</p> <p>4 - Elaborer des services pour les financeurs, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - crédits de réductions émissions de GES dans la logique de la compensation carbone volontaire - traçabilité des financements pour les projets de puits et de restauration écologique - transparence des financements (garantie par la présence de la puissance publique dans la gouvernance) - Programmes territorialisés <p>● Outil / dispositif</p> <p>Création d'une société d'ingénierie et d'investissement carbone & de résilience écologique (PSE) permettant de développer de l'ingénierie de projets et d'agréger des financements privés et publics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Collectivités ○ Entreprises ○ Institutions ○ Particuliers <p>La structure créée pourrait disposer d'une gouvernance partagée représentative des financeurs et de la société civile (Conseil de Développement...)</p> <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>La création de la structure se déroule en 3 phases sur 2,5 ans</p> <p>1- Préfiguration : 18 mois Précision des besoins du territoire sur l'ensemble des sujets carbone, état des lieux, rencontres des territoires, identification des dispositifs existants et benchmark, identification des financeurs potentiels, définition d'un modèle juridico-économique robuste à 15 ans,...</p> <p>Une étape d'acculturation des élus, techniciens, entreprises et grand public pour faire connaître la coopérative et en comprendre les principes (s'appuyer sur des structures relais comme les Conseils de développement)</p> <p>2 - Création de la structure: 6 mois à 12 mois Montage des pièces juridiques et délibérations auprès des instances publiques partie-prenantes, test (ex maintien et développement de la haie à partir des dispositif engagés par Nantes Métropole)</p> <p>3- Lancement opérationnel</p> <p>Une ingénierie de projet préalable à la création de la structure dédiée au carbone et à la résilience écologique (PSE): un poste</p>
---	---

	dédié à temps plein sur les phases 1 et 2
	Facteurs de réussite et freins
	Au préalable : disposer de diagnostics de territoire : qualité des puits de carbone et qualité écologique (biodiversité, eau, sols, etc,...) Travailler sur la gouvernance Élaborer un premier dispositif emblématique qui puisse répondre aux attentes des porteurs de projets.

ATTÉNUATION	Acteurs		Impacts/ Co Bénéfices (de - - à +++)			Gaz à effet de serre
<p>Les puits naturels de carbone : préserver et développer</p>	<p>Pilote : DCE - DNJ</p> <p>Partenaires potentiels : Syndicats de bassins versants, agence de l'eau Loire Bretagne, Région Pays de la Loire, Département Loire Atlantique, Chambre Agriculture</p>	<p>Acceptabilité ++</p> <p>Coût +++</p> <p>Bénéfices/coût ++</p> <p>Dynamique locale ++</p> <p>Adaptation chgt climatique ++</p>		<p>Santé +++</p> <p>Ressources +++</p> <p>Climat +++</p> <p>Biodiversité +++</p> <p>Autre ?</p>		<p>en kteq CO2</p>
	<p>54. Mettre en oeuvre le schéma d'intervention pour restaurer les cours d'eau, marais, étiers du territoire pour un bon état écologique</p>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 masse d'eau en bon état écologique 2 masses d'eau proche du bon état écologique <p>Indicateurs et objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de km de cours d'eau restaurés Etat des masses d'eau (DCE) (indicateurs physico-chimique et biologiques) Données du réseau de suivi des cours d'eau métropolitain <p>Coût</p>	<p>Description de l'action</p> <p>Le schéma directeur sur les milieux aquatiques, élaboré au terme d'une étude de deux ans, a été voté en Conseil Métropolitain du 9 février 2024. Il acte les principes et objectifs suivants, pour la partie du territoire où Nantes Métropole exerce directement la compétence GEMAPI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - engager des programmes de reconquête de la qualité des cours d'eau sur l'ensemble des bassins versants selon la planification territorialisée établie par le schéma directeur jusqu'en 2033 - mettre en place un Contrat Territorial Eau sur le périmètre des affluents de la Loire, pour la période 2028-2030, intégrant notamment des actions sur certains sous-bassins versants des secteurs de marais de Loire - étudier la possibilité d'assurer la gestion et l'entretien de certains cours d'eau et secteur de marais (étiers), au titre de l'intérêt général, dans un objectif de prévention des inondations, de reconquête écologique, et de fonctionnalité des ruisseaux, par l'élaboration de plans de gestion - poursuivre les études et travaux d'aménagements hydrauliques visant à réduire les problèmes d'inondation par ruissellement et débordement des petits cours d'eau - acquérir la connaissance du fonctionnement hydrologique des ruisseaux du territoire - acquérir de la connaissance sur la qualité des cours d'eau via la poursuite du réseau et du programme de suivi de Nantes Métropole. 					

<ul style="list-style-type: none"> • 52 M€ sur 2024-2033 • Subventions AELB / Région / Département • Recette taxe GEMAPI 3,5M€/an <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifié</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Pour la partie du territoire sur laquelle la compétence a été transférée à des syndicats de bassin versant, le soutien financier de Nantes Métropole se poursuivra dans ce cadre à hauteur des enjeux et des besoins, dans une logique de solidarité amont-aval.</p> <hr/> <p>Calendrier de mise en oeuvre</p> <p>Engagé Court terme / moyen terme / long terme => études et travaux à horizon 2033</p> <p>Dont travaux déjà lancés et qui se poursuivent sur Cens, Gesvres et Charbonneau, également Grande Vallée de Bouguenais et Marais nord Loire.</p> <hr/> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Moyens humains et financiers (taxe GEMAPI mise en place permettant le financement de ces actions) Acceptabilité des travaux de restauration continuité / préservation par les acteurs locaux (collectivités, agriculteurs, riverains...)</p>
--	---

Annexe 2 - Plan d'actions adaptation

<u>Axe 1 : Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé.....</u>	4
# Fraîcheur urbaine.....	5
1. Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement.....	5
1 bis. Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement (volet communal).....	7
2. Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour l'accès de tous à des espaces refuges (bâtiments et espaces extérieurs) et lutter contre les inégalités sociales et spatiales face à la chaleur.....	9
2bis. Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour se protéger des fortes chaleurs (volet communal).....	11
3. Amplifier la présence de la nature dans tous les projets d'aménagement en intégrant systématiquement une part de pleine terre et des plantations d'arbres.....	13
3bis. Favoriser la végétalisation et la désimperméabilisation sur les espaces communaux (volet communal).....	15
4. Promouvoir un urbanisme favorable à la santé avec un premier site démonstrateur et former à cette pratique les professionnels.....	17
# Urbanisme et habitat.....	19
5. Fabriquer une métropole favorable à la santé et adaptée aux futurs climatiques à partir d'une évaluation et d'une évolution des documents d'urbanisme.....	19
6. Expérimenter des zones d'activités à visée régénérative en vue d'un référentiel : requalification en vue d'impacts positifs nets pour les écosystèmes et la société.....	21
7. Renforcer le patrimoine arboré sur le domaine privé en menant des actions de sensibilisation et d'apprentissage à destination des particuliers.....	23
7 bis - Renforcer la transition écologique dans les opérations d'urbanisme (volet communal).....	25
# Recherche.....	27
8. Mettre en œuvre l'observatoire du micro-climat urbain.....	27
9. Intensifier les partenariats avec l'enseignement supérieur et la recherche.....	29

Axe 2 - Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau.....31

# Puits de carbone naturels.....	32
10. Créer une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique.....	32
10bis. Favoriser le maintien des surfaces agricoles exploitées (volet communal).....	34
# Eau.....	36
11. Hydrologie régénérative : mieux concilier cycle de l'eau et agriculture.....	36
12. Innover et favoriser les pratiques sobres en eau.....	38
# Filières.....	40
13.1. Soutenir la transition écologique des exploitations en développant l'offre de produits bios, locaux et de qualité dans la restauration collective, en utilisant le levier de la commande publique.....	40
13.2. Développer des approvisionnements en bois local et de qualité en utilisant le levier de la commande publique...	42
# Biodiversité.....	44
14. Faciliter, convaincre et contraindre pour la restauration et le développement du maillage écologique.....	44
15. Mobiliser les citoyen.ne.s pour passer à l'action sur le maillage écologique.....	46

Axe 3 : Résilience et gestion de crise.....47

# Implication citoyenne.....	48
16. La place des citoyen.nes dans la gestion de crise.....	48
17. Renforcer la culture et la mémoire du risque de la population.....	50
# Expertise de la collectivité.....	52
18. Des élus et agents qui apprennent collectivement à anticiper et gérer les crises.....	52
19. Renforcer la réponse organisationnelle de la collectivité pour faire face aux crises climatiques.....	54
# Observatoire et connaissance.....	56
20. Un observatoire des impacts du changement climatique au service de l'action.....	56


Axe 1 : Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé

Fraîcheur urbaine


Urbanisme et habitat

Recherche

Fraîcheur urbaine

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : AURAN, Bailleurs sociaux , syndics de copropriétés, institutions publiques</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ + +++ ++ ++</p>	<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection de la biodiversité Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2</p>	
<h3>1. Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement</h3>					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Action 14 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes "Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement : que chaque habitant puisse voir 3 arbres de chez lui, qu'il profite d'au moins 30 % de couvert arboré et enfin qu'il puisse accéder à un îlot de fraîcheur arboré à 300 mètres au plus"</p> <p>21% du couvert végétal de la métropole de Nantes est arboré - végétation de plus de 5 m (source AURAN)</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> Les axes à développer <p>Dans un contexte de changement climatique et de rehaussement des températures, la ville de part sa morphologie, sa minéralité et les sources de chaleur anthropiques (véhicules,climatisations), relargue <u>la nuit</u> la chaleur accumulée le jour : c'est le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain qui se caractérise la nuit par une différence de température entre la ville et la campagne environnante jusqu'à 10°C.</p> <p>Lors d'extrêmes climatiques comme les canicules, la ville de jour peut être également caractérisée par des situations d'inconfort thermique dégradant la qualité de vie et pouvant avoir des impacts sanitaires avérés sur les individus. De jour, le vécu des habitants face à la chaleur est variable d'un individu à un autre, celle-ci peut passer d'une simple gêne à une situation de stress thermique (vertiges, fortes sudations, ...). Dans certaines situations, une détresse thermique peut entraîner une perte de connaissance ou le décès de l'individu. Lors de fortes températures nocturnes notamment pendant les périodes de nuits tropicales (<i>une nuit où la température ne descend jamais sous les 20 degrés</i>), le corps n'arrive plus à se ressourcer impactant à terme la santé physique et mentale des individus.</p> <p>Dans une logique d'adaptation à la chaleur et pour limiter l'impact sanitaire de la chaleur, il s'agit de proposer aux individus des lieux où se rafraîchir et s'hydrater : c'est le principe des Îlots de Fraîcheur Urbains c'est à dire des espaces extérieurs dans la ville accessibles à tous qu'il s'agira de développer.</p>				

<p>Indicateurs et objectifs</p> <p>Objectif : développer plus de 150 îlots de fraîcheur</p> <p>Indicateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'îlots de Fraîcheur référencés - Nombre d'îlots de Fraîcheur équipés <p>Coût : Équipements: signalétique, assises, fontaines à boire</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin:</p> <p>https://metropole.nantes.fr/fortes-chaleurs</p> <p>https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/environnement-nature/un-e-charte-pour-protoger-et-renf</p> <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager 	<p>● Outil / dispositif</p> <p>Pour trouver une réponse sanitaire à la chaleur, Il s'agit de renforcer la présence d'îlots de Fraîcheur Urbains dans la ville c'est à dire de mailler le territoire d'espaces extérieurs densément arborés (autour de 250m2) à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur l'espace public - sur les espaces intermédiaires (ex bailleurs sociaux) - sur les espaces privés <p>Il s'agira à terme de trouver un îlots de Fraicheur à 300 mètres de chez soi. Ces îlots de fraîcheur s'adosseront sur des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - parcs, jardins et squares - espaces publics - espaces naturels aménagés - espaces d'accompagnement de logements sociaux - jardins de copropriétés <p>Chaque îlot de Fraîcheur devra disposer de capacités d'accueil pour pouvoir se ressourcer sur un temps long : présence d'assises adaptées à différents publics, accès à un point d'eau à proximité pour s'hydrater (des messages de santé publique pourraient y être également diffusés).</p> <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>Nantes Métropole mobilise ses services experts pour en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2023 - 2024 : recenser et cartographier les îlots de Fraîcheur sur la Ville de Nantes (existants et potentiels) à partir de données géographiques et de la connaissance de l'usage de ces espaces par les agents de terrain de la ville de Nantes. - 2025: recenser et cartographier les îlots de Fraîcheur (existants et potentiels) sur les autres communes urbaines de la métropole de Nantes à partir de données géographiques et de la connaissance de l'usage de ces espaces par les agents de terrain des communes. <p>Les îlots de Fraicheurs potentiels sont des espaces en partie arborés et possiblement aménageables pour se transformer à terme en îlot de Fraîcheur plein et entier.</p> <p>Les cartographies produites sont millésimées et diffusées vers le grand public sur le site de Nantes Métropole pages "Fortes chaleurs : la ville s'adapte pour protéger les usagers". Seuls les îlots de Chaleur existants font l'objet d'une communication.</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Capacité à mobiliser de la donnée géographique Capacité à vérifier l'usage réel des sites</p>
---	--

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - - à +++)		Co-bénéfices	
Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé	Pilote : les communes		Acceptabilité	+++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie +++	
	Partenaires potentiels :		Coût	++	Protection de la biodiversité +++	
		Faisabilité	+	Renforcement de la résilience du territoire +++		
		Dynamique locale	++	Stockage de CO2 +++		
1 bis. Faire de l'approche 3-30-300 un principe de tout aménagement (volet communal)						
Principaux éléments de contexte Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024 Loi 3DS du 21 février 2022, le décret du 19 mai 2023 relatifs à la protection des allées d'arbres et alignements d'arbres Indicateurs et objectifs Indicateurs à l'échelle des communes urbaines : - Nombre d'îlots de Fraîcheur référencés - Nombre d'îlots de Fraîcheur équipés	Description de l'action					
	<ul style="list-style-type: none"> - Application du barème de l'arbre propre à chaque commune - Mise en place lors de l'instruction des permis de construire afin de préserver les arbres et éviter toute destruction d'arbres lors de nouveaux projets. - Cartographie des îlots de fraîcheur sur la commune - Favoriser l'accès des habitants aux espaces verts / arborés de proximité et en ouvrir de nouveaux - Déclinaison communale de la Charte de l'arbre métropolitaine avec des engagements pr de groupes de travail ou de commissions avec des personnes ressources de la commune pour préserver les arbres - Mise en place de plans de gestion durable de boisements communaux pour assurer leur durabilité - Recensement participatif des arbres remarquables de la commune en lien avec la Métropole - Communication des bonnes pratiques pour l'entretien des arbres auprès des habitants 					
	Mise en œuvre sur la Métropole					
Pourcentage de communes engagées : les 24 communes sont engagées dans cette action  <p style="text-align: center;">0 100%</p> Quelques exemples d'actions : Elaboration et suivi du cadastre vert : outil de pilotage pour végétaliser et rafraîchir la Ville (Orvault) Application du barème de l'arbre (La Chapelle sur Erdre, Indre ...)						

Plantations d'arbres pour les naissances (Les Sorinières, Basse-Goulaine, Saint-Herblain, Carquefou, Le Pellerin, Saint-Jean-de-Boiseau, Saint-Sébastien-sur-Loire...), nouveaux boisements.
 Plans de gestion des espaces naturels ou des boisements communaux (Rezé, Saint-Aignan de Grand Lieu, Vertou, Carquefou, La Chapelle-sur-Erdre)
 Budget participatif pour la plantation d'une micro-forêt (Thouaré-sur-Loire, Carquefou)
 Création de boisements urbains de type Minibigforest (Sautron, Sainte-Luce-sur-Loire, Saint-Sébastien-sur-Loire)
 Elaboration d'une charte communale de l'arbre (Bouguenais, Sautron, Carquefou)
 Aides à la plantation d'arbres par les particuliers (Saint-Sébastien-sur-Loire)
 Recensement participatif des arbres remarquables (Indre...)
 Mise en place d'un groupe de travail "Patrimoine arboré" de la commission extra-municipale Biodiversité (La Chapelle-sur-Erdre)

Facteurs de réussite et freins

Facteurs de réussite :


- Information auprès des habitants sur l'importance des arbres
- Mise en place de commissions communales dédiées
- Charte métropolitaine des arbres qui donne un cadre

Freins :

- Capacité à mobiliser des moyens humains, techniques et financiers pour :
 - > l'application du barème de l'arbre
 - > la mise en oeuvre des plans de gestion communaux des boisements
 - > le renouvellement des arbres
- Contradictions avec les politiques d'accessibilité / handicap

ADAPTATION	Acteurs		Impact (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût	+++ + +++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie Renforcement de la résilience du territoire Lutte contre les inégalités sociales	
	Partenaires potentiels : communes de Nantes Métropole	Dynamique locale Changement de pratiques	++ ++		
2. Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour l'accès de tous à des espaces refuges (bâtiments et espaces extérieurs) et lutter contre les inégalités sociales et spatiales face à la chaleur					
Principaux éléments de contexte	Description de l'action				
<p>Action 74 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes " Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs (espaces publics et bâtiments) pour se protéger des fortes chaleurs dans les zones à forte densité urbaine et notamment les quartiers politiques de la ville</p> <p>+ "Action 96 : Penser systématiquement l'urbanisme transitoire pour stimuler les regard sensibles, activer les lieux et tester de nouveaux usages"</p> <p>38% des habitants de la ville de Nantes n'ont pas la capacité de quitter la ville lors des fortes chaleur</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024</p>	<p>● Les axes à développer</p> <p>Face à la surchauffe urbaine qui a des incidences sanitaires sur les populations, Nantes Métropole met en place progressivement des réponses pour protéger les habitants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - des Îlots de Fraicheurs Urbains: c'est à dire des espaces extérieurs situés sur l'espace public, intermédiaire ou privé - des bâtiments publics frais pouvant servir de refuges en particulier pour les personnes les plus fragiles <p>L'ensemble de ces espaces refuges doit mailler le territoire urbain, pour autant une attention particulière sera faite pour lutter contre les inégalités sociales et spatiales qui peuvent en particulier toucher les populations captive, peu mobiles que l'on peut notamment retrouver dans les quartiers prioritaires de la ville. La question de la bonne répartition des espaces refuges doit être étudiée.</p> <p>Par ailleurs, la connexion des espaces refuges entre eux par des parcours fraîcheurs c'est-à-dire des voies toutes ou en partie protégées du rayonnement solaire direct doit être étudiée. Les cibles de ces parcours fraîcheurs sont les piétons et les cyclistes (et autres modes actifs) afin de leur permettre de circuler dans les meilleures conditions micro-climatiques possibles. En cela cette action résonne avec le principe de ville du quart d'heure en période d'été.</p> <p>Dans ce sens, il s'agira d'étudier et d'expérimenter des possibilités d'urbanisme transitoire ou d'urbanisme tactique lié à la saison estivale.. C'est-à-dire avoir la capacité d'exploiter par exemple le potentiel d'ombrage d'une voie en fonction de ses spécificités (ex ombres portées de bâtiments; présence d'un linéaire d'arbres,...)</p>				


<p>Indicateurs et objectifs</p> <p>Objectif : premiers bâtiments refuges fraîcheurs en 2025</p> <p>Indicateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de sites refuges fraîcheurs référencés - Nombre de refuges fraîcheur équipés - Linéaire de parcours fraîcheur identifiés et aménagés <p>Coût : Plantations, équipements (voiles d'ombrages et ombrières)</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin Enquête sociologique 2022- ville de Nantes : "Les citoyens face aux fortes chaleurs : vulnérabilités, vécus habitants, santé et adaptations" https://hal.science/hal-04172893</p> <p>Etat d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input checked="" type="checkbox"/> A engager 	<p>● Outil / dispositif</p> <p>Au-delà des Îlots de Fraicheurs dont le repérage a commencé, il s'agira de compléter la réponse métropolitaine en identifiant les bâtiments considérés comme des espaces refuges fraîcheur.</p> <p>Ces espaces seront en priorité des bâtiments publics</p> <ul style="list-style-type: none"> - médiathèques / bibliothèques - sites associatifs - sites sportifs - ... <p>Les parcours fraîcheurs seront travaillés à partir d'une étude de potentiel</p>
	<p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p>
	<p>Mobilisation des services experts de Nantes Métropole et des communes de la métropole ainsi que des partenaires de recherche et l'AURAN pour améliorer les connaissances :</p> <p>2023 - Résultat de l'enquête IRSTV-CNRS-ESO " Les citoyens face aux fortes chaleurs : vulnérabilités, vécus habitants, santé et adaptations- Enquête sur 1 300 habitants de Nantes et leurs vécus de l'été 2022" Première analyse sur les espaces refuges.</p> <p>2024 - Formation de 60 agents à l'enquête</p> <p>2024 - 2025: Identification des 1er espaces refuges nantais et estimation des coûts d'intervention</p> <p>2025 - 2026: identification sur les autres communes</p>
<p>Facteurs de réussite et freins</p>	
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concertation auprès des citoyens - Mise en place d'actions participatives avec les citoyens et les associations naturalistes - Travail transversal au sein de la collectivité 	

<p>ADAPTATION</p> <p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p>	<p>Acteurs</p> <p>Pilote : les communes</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Impacts (de - - - à +++)</p> <p>Acceptabilité +++</p> <p>Coût ++</p> <p>Faisabilité +</p> <p>Dynamique locale +</p>	<p>Co-bénéfices</p> <p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie +++</p> <p>Protection de la biodiversité +++</p> <p>Renforcement de la résilience du territoire +++</p> <p>Stockage de CO2 +++</p>
	<p>2bis. Aménager d'ici 2026 des parcours fraîcheurs pour se protéger des fortes chaleurs (volet communal)</p>		
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>79 % sont préoccupés par les fortes chaleurs, en période de forte chaleur (Enquête sociologique 2022- ville de Nantes : "Les citoyens face aux fortes chaleurs : vulnérabilités, vécus habitants, santé et adaptations)</p>	<p>Description de l'action</p> <p>En lien avec le principe 3 - 30 - 300 et la cartographie des îlots de fraîcheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des parcours fraîcheur sur la commune pour accéder aux îlots de fraîcheur et bâtiments refuges communaux. - Sur ces parcours : végétalisation, plantation d'arbres et création d'aménagements de protection contre les fortes chaleurs (ombrières,...) dans les espaces publics communaux en lien avec les actions métropolitaines. - Ouverture de certains bâtiments communaux pendant les fortes chaleurs. 		
<p>Indicateurs : à l'échelle de la commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linéaire de parcours fraîcheur identifiés et aménagés - Nombre de bâtiments communaux ouverts pendant les fortes chaleurs 	<p>Mise en œuvre sur la Métropole</p>  <p>0 100%</p> <p>6 communes se sont engagées dans cette action : Bouguenais, Nantes, Orvault, Rezé, Saint-Herblain et Saint-Sébastien-sur-Loire</p> <p>Quelques exemples d'actions : Nouveaux espaces verts rendus accessibles (Rezé -Parc des Mahaudières, bois des Naudières et Parc des 3 Moulins) Coulée verte de proximité (Saint-Herblain - Cours Hermeland - 300 ha au coeur de la Ville) Création du Conseil Expert de l'Arbre pour accompagner le vieillissement des arbres, et plus globalement un appui à la gestion des arbres (Orvault) Renaturation / végétalisation en coeur de bourg (Site de la Rive - Saint Léger les Vignes)</p>		

	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Concertation auprès des citoyens- Mise en place d'actions participatives avec les citoyens et les associations naturalistes- Appropriation par les habitants de la place de l'arbre <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Concept en cours d'intégration dans les modes de faire des communes

<p>ADAPTATION</p> <p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p>	<p>Acteurs</p>	<p>Impacts (de - - à +++)</p>		<p>Co-bénéfices</p>
	<p>Pilote : Nantes Métropole Ville de Nantes</p> <p>Partenaires potentiels : communes</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ +++ +++</p>	<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection de la biodiversité Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2</p>
<p>3. Amplifier la présence de la nature dans tous les projets d'aménagement en intégrant systématiquement une part de pleine terre et des plantations d'arbres</p>				
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Action 2 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes: "Amplifier la présence de la nature dans tous les projets d'aménagement en intégrant systématiquement une part de pleine terre et des plantations d'arbres"</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024</p> <p>Indicateurs et objectifs</p> <p><u>Pleine terre - ville de Nantes</u> Objectifs : - 14 ha d'ici 2026 → 4,6 hectares sont désimperméabilisés - 20 parcs, squares et jardins supplémentaires en 2026 (7 déjà livrés) - 50 000 arbres et arbustes plantés en 2026 (25 000 déjà</p>	<p>Description de l'action</p>			
<p>• Les axes à développer</p> <p>Face à la chaleur, l'attention est à porter plus fortement sur les espaces publics qui souffrent de l'effet d'îlot de chaleur urbain (température plus élevée par rapport aux zones rurales environnantes), causé en particulier par les revêtements imperméables (bitume, béton,...), la densité des bâtiments et la morphologie urbaine. Les solutions d'aménagement fondées sur la nature apparaissent comme les solutions les plus performantes pour rafraîchir nos villes. A l'échelle de Nantes Métropole et de la ville de Nantes des actions sont mises en place pour que la nature en ville prenne pleinement sa place.</p> <p>Désimperméabiliser et développer des espaces végétalisés en pleine terre, limiter au maximum le rejet des eaux pluviales au réseau d'assainissement pour les diriger vers les espaces de pleine terre (objectif de déconnexion des eaux pluviales), planter des arbres, augmenter les volumes d'enracinement pour que les arbres se développent au mieux, en travaillant sur la fertilité des sols,...c'est augmenter l'ombrage par la canopée arborée, et le phénomène d'évapotranspiration que les végétaux apportent au climat (processus de transformation de l'eau du sol en vapeur d'eau et donc de diminution de la température de l'air).</p> <p>• Outil / dispositif</p> <p>3 dispositifs sont mis en place par Nantes Métropole et la ville de Nantes pour augmenter la part de végétal dans la ville, pour faciliter le cycle de l'eau et favoriser l'accès à cette ressource et accroître la présence de sols fertiles.</p>				

<p>plantés) <u>Pleine terre - Nantes Métropole</u> Objectifs : - 4,8 ha d'ici 2026 -> 0,8 h désimperméabilisés (hors cours d'écoles).</p> <p>Coût : Opération d'investissement pour désimperméabiliser, débitumer et renaturer la ville</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>Guide métropolitain "Rafraîchir la Ville": https://metropole.nantes.fr/files/pdf/espace-public/0_Guide_Rafraichi_rNM_V050723.pdf</p> <p>Charte de l'arbre : https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/environnement-nature/un-e-charte-pour-protger-et-renf</p>	<p>1- <u>Le guide « rafraîchir l'espace public »</u>: Le guide est à la fois un outil d'aide à la conception et un outil d'évaluation. Il a été construit pour mesurer le potentiel de rafraîchissement d'un espace public. Autour des choix en termes de végétalisation (surface, présence ou non des différentes strates végétales, continuité des espaces végétalisés, indice de canopée), de gestion intégrée de l'eau pluviale, de revêtements (selon leur perméabilité), de l'accès à l'ombre (assises et/ou parcours à l'ombre en été), et de la présence de l'eau (possibilité de se rafraîchir), la grille d'évaluation conduit à une représentation graphique simple et claire pour situer l'aménagement en termes de confort thermique.</p> <p>2 - <u>Le Plan pleine terre métropolitain</u> : Ce plan vise à renaturer et réduire les espaces artificialisés, en recréant des espaces de pleine terre, au sol vivant et fonctionnel, et support d'une végétation diversifiée favorable à la biodiversité. Le Plan Pleine Terre est un levier d'action pour l'atteinte des objectifs réglementaires imposés par le « Zéro Artificialisation Nette », par l'opportunité qu'il offre de renforcer et démultiplier les opérations de débitumisation et végétalisation des espaces artificialisés sur le territoire. Au-delà de l'espace public, le plan pleine terre propose un fonds de concours pour la végétalisation des cours d'écoles et des crèches pour les communes métropolitaines hors ville de Nantes.</p> <p>3 – <u>Le Plan Pleine Terre de la ville de Nantes</u>: Plan Pleine Terre nantais, approuvé en 2022, a pour objectifs structurants : 14 ha à débitumer, végétalisation de 51 cours d'école, gain de 15 % de pleine terre et atteinte de 25 % de pleine terre dans les projets, augmentation de la canopée de 50 % minimum par rapport à la situation existante).</p>
<p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p>	
<p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Le guide rafraîchir « l'espace public » est porté par la Direction de l'espace public de Nantes Métropole. Une personne à été recrutée pour le construire et le faire vivre. Ce guide rassemble les différents services de la métropole concernés.</p> <p>Les plans plein terre sont portés par la Direction Nature et Jardins qui mobilise son personnel pour développer de manière coordonnée des actions à l'échelle de la ville de Nantes et des 23 autres communes de la métropole de Nantes. La mise en œuvre des Plans Pleine Terre s'appuie sur des guides techniques et des tests sur des sites pilotes.</p>
<p>Facteurs de réussite et freins</p>	
<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultation des habitants <p>Freins:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encombrement des sols par des réseaux 	


<p>ADAPTATION</p> <p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p>	<p>Acteurs</p> <p>Pilote : toutes les communes</p> <p>Partenaires potentiels :</p>	<p>Impacts (de - - - à +++)</p> <p>Acceptabilité +++</p> <p>Coût ++</p> <p>Faisabilité ++</p> <p>Dynamique locale +++</p>	<p>Co-bénéfices</p> <p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie +++</p> <p>Protection de la biodiversité +++</p> <p>Renforcement de la résilience du territoire ++</p> <p>Stockage de CO2 ++</p>
	<p>3bis. Favoriser la végétalisation et la désimperméabilisation sur les espaces communaux (volet communal)</p>		
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024</p> <p>Indicateurs : à l'échelle de la commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surfaces végétalisées en plus par rapport à l'état initial - Nombre et/ou surface de cours d'écoles végétalisées ou de cimetières végétalisés - Nombre d'arbres nouveaux <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>Guide métropolitain "Rafraîchir la Ville": https://metropole.nantes.fr/files/pdf/espace-public/0_Guide_Rafraichi</p>	<p>Description de l'action</p> <p>Les communes sont engagées dans une dynamique de végétalisation et de désimperméabilisation de leurs espaces publics. Il s'agit notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaménager des espaces urbains tels que des places, des portions de rues ou des aires de stationnement, - renaturer les cours d'école et de crèches publiques, - réaménager les cimetières, - gérer durablement les espaces verts et naturels de la commune : palette végétale résiliente, modalités d'entretien pour limiter le recours à l'arrosage, fauches tardives, utilisation d'eau récupérée pour l'arrosage, gestion différenciée des espaces 		
	<p>Mise en œuvre sur la Métropole</p> <p>Pourcentage de communes engagées : les 24 communes sont engagées dans cette action</p> 		
	<p>Quelques exemples d'actions :</p> <p>Toutes les communes ont des projets de végétalisation des cours d'écoles publiques. Quelques projets singuliers : l'école Pauline Roland à Rezé qui a intégré une dimension inclusive à son projet, "forêt d'Alice" avec l'école des Reigniers (Vertou), la végétalisation des espaces extérieurs de la Maison de l'Enfance (Saint-Aignan de Grand Lieu)</p> <p>Végétalisation des cimetières (Ste Luce-sur-Loire) et avec mise en place de plan zéro phyto et gestion différenciée des espaces</p>		

<p>rNM_V050723.pdf</p> <p>Charte de l'arbre : https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/environnement-nature/un-e-charte-pour-protger-et-renf</p>	<p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Concertation avec les riverains- Diffusion des connaissances et savoir-faire sur le débitumage et le respect des arbres <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Moyens humains, techniques et financiers- Acceptabilité par les usagers
---	--

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole (DG Santé transition Écologique et DG Fabrique de la ville écologique et solidaire)</p> <p>Partenaires potentiels : Directions internes Nantes Métropole notamment les directions urbanisme et habitat et leurs partenaires (concessionnaires, SPL), la direction nature et jardin et les communes (via le Contrat Local de Santé) et opérateurs externes (sociétés publiques, promoteurs privés, des associations ...)</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ ++ +++</p>	<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Renforcement de la résilience du territoire</p>
	<p>4. Promouvoir un urbanisme favorable à la santé avec un premier site démonstrateur et former à cette pratique les professionnels</p>			
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Action 77 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes:” Promouvoir un urbanisme favorable à la santé avec un premier site démonstrateur et former à cette pratique les professionnels”.</p> <p>Objectif : site démonstrateur en 2026</p> <p>Coût : Etude, équipements</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2020/06/001-Guide-entier-IS-adOrA-version-web.pdf</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <p>Une nouvelle politique publique santé métropolitaine votée en juin 2023 par Nantes Métropole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avec pour ambitions d'améliorer la santé globale des habitants dans une approche préventive, et réduire les inégalités territoriales, sociales et environnementales dans ce domaine - Déclinée dans l'axe « Agir pour un environnement favorable à la santé », par l'objectif d'intégrer la santé dans les opérations d'aménagement <p>Accompagner un futur projet d'agglomération pilote sur la prise en compte de déterminants de santé (a minima air et bruit) via des modélisations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Outil / dispositif <p>Se fixer un secteur d'entrée de Ville parmi les entrées d'agglomération d'intérêt métropolitain (délibération du 16 décembre 2022)</p> <p>Orienter les choix d'aménagement vers des solutions permettant de limiter les impacts sur la santé, dont ceux liés à la qualité de l'air</p> <p>Capitaliser sur les enseignements du projet pour inspirer et reproduire ce type de réflexion sur la Métropole, voire du Pôle métropolitain Nantes St Nazaire</p>			

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input checked="" type="checkbox"/> A engager	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	A engager
	Moyen terme
	Financement possible dans le cadre du PRSE 4
	Facteurs de réussite et freins
	Facteur de réussite : - développer une approche intégrée en croisant les politiques publiques

Urbanisme et habitat

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole (DG Santé transition Écologique et DG Fabrique de la ville écologique et solidaire)</p> <p>Partenaires potentiels : Directions internes Nantes Métropole notamment les directions urbanisme et habitat et leurs partenaires (concessionnaires, SPL), la direction nature et jardin et les communes (via le Contrat Local de Santé) et opérateurs externes (sociétés publiques, promoteurs privés, des associations ...)</p>	<p>Acceptabilité ++ Coût - Bénéfices/coût ++ Dynamique locale +++ Changement de pratiques +++</p>		<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection des ressources (biodiversité, économie) Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2</p>
<p>5. Fabriquer une métropole favorable à la santé et adaptée aux futurs climatiques à partir d'une évaluation et d'une évolution des documents d'urbanisme</p>				
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Plan Local d'Urbanisme Métropolitain 2019 - 2029 comprenant les Orientations d'Aménagement et de Programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Climat Air Energie - Trame Verte et Bleue et paysage <p>Objectif: réactualisation du PLUm en 2029</p> <p>Coût : études</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <p>L'aménagement d'un territoire repose sur un certain nombre de règles et de prescriptions en matière d'urbanisme et d'habitat traduit dans le Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) qui pose une vision de la fabrique de nos villes à l'horizon 2030. Cette horizon nécessite de prendre en compte des grandes problématiques écologiques comme le changement climatique dont l'évolution semble plus rapide.</p> <p>En matière de changement climatique, la ville concentre les problématiques (phénomène d'îlot de Chaleur Urbain accentuant la surchauffe urbaine, l'imperméabilisation des sols qui favorise les inondations par ruissellement,...) pour autant les solutions à mettre en oeuvre comme les solutions fondées sur la nature visent également à préserver la santé et améliorer la qualité de vie.</p> <p>Ce croisement entre changement climatique et santé souligne la nécessité de développer des approches intégrées entre différentes problématiques (ex climat , air, bruit). Ainsi le PLUm en vigueur fait état d'actions croisées comme les Îlots de ressourcement c'est-à-dire des espaces de proximité aux qualités micro-climatiques, sonores, olfactives et paysagères propices au bien-être des habitants.</p> <p>Ce type d'espace, situé en zone urbaine plutôt dense, permet aux habitants d'un quartier d'être plus au calme dans un environnement moins pollué avec des températures plus fraîches en été. La présence du végétal mais aussi de l'eau est un facteur important pour atteindre cette exigence. C'est également, à l'échelle du quartier, l'offre d'espaces de rencontre pour les habitants.</p>			

<https://metropole.nantes.fr/plum>

Etat d'avancement

- A amplifier
 Planifiée
 A engager

● **Outil / dispositif**

Il convient dès lors d'étudier comment renforcer le PLUM en vigueur (2019 -2030) dans l'objectif d'un urbanisme adapté aux aléas climatiques et qui promeut la santé environnementale. Le PLUM 2019 - 2030 s'inscrit d'ores et déjà dans cette dynamique, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable indique que la prise en compte des nuisances et des pollutions dans l'organisation du développement urbain s'effectue à différentes échelles et interagit avec les autres dimensions environnementales (énergie, biodiversité, changement climatique...).

L'objectif est aujourd'hui de renforcer les pièces constitutives du PLUM pour les faire dialoguer entre elles et renforcer leur portée pratique.

Le PLUM devra être mis en comptabilité avec le PCAET.

Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre

2024

- Analyse de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique Climat Air Énergie et renforcement de son application

2025-2026

- Bilan des règles et expertise des évolutions du PLUM à engager en termes de qualité de l'air (200 000€)
- Consolidation de la Trame Verte et Bleue
- Mise en comptabilité du PLUM avec le PCAET

Facteurs de réussite et freins

Réussite:

- développer une approche intégrée qui décloisonne les politiques publiques.

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels / parties prenantes : Clubs d'entreprises, AURAN, CINA, ADEME Novabuild, Open Lande	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques	+++ ++ ++ +++ +++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection des ressources naturelles Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2
	6. Expérimenter des zones d'activités à visée régénérative en vue d'un référentiel : requalification en vue d'impacts positifs nets pour les écosystèmes et la société			
Principaux éléments de contexte Action 21 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes:" 7 - Expérimenter des zones d'activités régénératives en vue d'un référentiel : requalification en vue d'impacts positifs nets pour les écosystèmes et la société Indicateurs et objectifs Objectifs: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration du référentiel en 2024 - Premier site pilote en 2025 Indicateurs: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de ZA transformés en ZAR - Nombre de salariés dans les ZAR 	Description de l'action			
<ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <p>Nantes Métropole souhaite repenser le devenir de ses zones d'activités et les inscrire dans une dynamique nouvelle autour de l'économie régénérative c'est-à-dire une économie qui prend conscience des limites planétaires dans lesquelles elle s'insère et pense au bien être des usagers /salariés.</p> <p>Les zones d'activités sur la métropole de Nantes héritent de modèles classiques, fonctionnelles de gestion du foncier économique. Aujourd'hui la disponibilité foncière devient une rareté et il convient de repenser un nouveau modèle qui allie densité économique et intégration de nouvelles exigences environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - climat (limitation des émissions de CO2, sobriété énergétique, adaptation aux aléas climatiques dont la chaleur et les inondations...) - biodiversité (Désimperméabilisation des sols, renaturation des sols, introduction des solutions fondés sur la nature, corridors écologiques,...) - ressources (préservation de la ressource en eau, trame noire, préservation de l'environnement sonore,...) <p>Le concept de zones d'activités régénératives s'incarnera sur le volet adaptation au changement climatique et en particulier sur l'aléa chaleur par la mise en place d'une approche en trois points :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maximaliser la présence de sols fertiles sur la Z.A. - permettre le développement d'une canopée urbaine - faciliter la rétention de l'eau à la parcelle et mettre l'eau au service du végétale <p>Une attention devra être portée à la fois sur la parcelle et sur le bâtiment qui devra lui-même être résilient aux aléas climatiques en particulier aux fortes chaleurs afin d'améliorer la qualité de vie et la santé au travail des salariés comme le prône l'économie régénérative. Des solutions low tech pourront être développées pour améliorer le confort d'été de ces bâtiments (ex sur-toît,...)</p>				

<p>Coût : études et aménagements</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>https://openlande.co/qu-est-ce-que-l-economie-regenerative/</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Outil / dispositif <p>Elaborer un un référentiel métropolitain "ZA régénératives" articulé autour de 3 volets:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transition écologique et climatique - transition économique - transition des usages <hr/> <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>Nantes Métropole mobilise ses services experts et des partenaires locaux pour co-construire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un référentiel "ZA régénératives" au 1er semestre 2025 - Expérimenter le référentiel sur une zone d'activité d'ores et déjà identifiée Nantes au 2e semestre 2025 - Répliquer la démarche sur d'autres zones d'activités en 2026 <hr/> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Réalisation d'un diagnostic territorial initial</p> <p>Implication des différentes directions thématiques</p> <p>Implication de la gouvernance économique dans la durée à l'échelle de chaque ZA en s'appuyant sur les Clubs d'entreprises (lorsqu'il y en existe).</p>
---	---


ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	+++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie
	Partenaires potentiels / parties prenantes : Syndics de copropriétés, SPLA,	Coût	++	Protection des ressources naturelles (Biodiversité)
		Bénéfices/coût	++	Stockage de CO2
		Dynamique locale	+++	
		Changement de pratiques	+++	
7. Renforcer le patrimoine arboré sur le domaine privé en menant des actions de sensibilisation et d'apprentissage à destination des particuliers				
Principaux éléments de contexte	Description de l'action			
<p>Action 4 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes "Renforcer le patrimoine arboré sur le domaine privé en menant des actions de sensibilisation et d'apprentissage à destination des particuliers"</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine validée en 2024</p> <p>21% du couvert végétal de la métropole de Nantes est arboré - végétation de plus de 5 m (source AURAN)</p> <p>Indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de copropriétés engagées dans le dispositif "Potentiel biodiversité" 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <p>L'enjeu de végétalisation de la ville passe par la possibilité d'intervenir à la fois sur l'espace public et sur l'espace privé. Il est fait le constat qu'il est difficile pour la puissance publique d'intervenir sur l'espace privé, pour autant les gisements sont importants en particulier sur les copropriétés.</p> <p>Les copropriétés sont un cœur de cible pertinent compte tenu des dispositifs d'accompagnement déjà éprouvés sur le volet de la performance énergétique. Les syndics de copropriété au fait du dispositif "Mon projet Rénov" porté par Nantes métropole sont les interlocuteurs privilégiés.</p> <p>Il s'agit de pouvoir accompagner les copropriétés dotées de parcelles sur les volets: biodiversité, canopée, eau et fraîcheur. Ces quatre sujets sont reliés et apportent des co-bénéfices en matière d'adaptation au changement climatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Outil / dispositif <p>Cette action s'adosse sur le dispositif en place " Mon Projet Rénov" pour améliorer la performance énergétique des copropriétés. Nantes Métropole a fait évoluer le dispositif en place depuis 2018 pour que les copropriétaires puissent mettre en place un projet global à la fois sur le bâtiment et la parcelle associée.</p> <p>Nantes Métropole a donc fait évoluer le cahier des charges "label territoire" de Mon Projet Rénov pour que les copropriétaires qui souhaitent obtenir des aides financières puissent bénéficier d'un " bonus" en agissant sur leur parcelle (amélioration du nombre de points pour obtenir le label territoire)</p>			

<p>- nombre de copropriétaires concernés par le dispositif "Potentiel biodiversité"</p> <p>Coût : subventions</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine : https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/environnement-nature/une-charte-pour-protger-et-renf</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Ce bonus pour l'accès au label se traduit par une action sur la parcelle qui vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONNAITRE : État des lieux du patrimoine vert Constatation / observation de la faune Identification des zones végétalisées/ espaces pavés et surfaces minéralisées / Comptage du nombre d'arbres sur la parcelle ● SENSIBILISER: Vision globale à l'échelle de la parcelle/ Approche prenant en compte l'ensemble de l'environnement et pas seulement le bâti / Encourager les actions favorables à la préservation de l'environnement ● AMÉLIORER : Propositions d'amélioration/ Recommandation pour renforcer la biodiversité (débitumisation, création d'espace vert...) Préconisations d'installation d'infrastructures favorables à la faune (nichoirs, habitats...) ● PRÉSERVER : Analyse des impacts potentiels / Évaluation des risques de dégradation de la biodiversité, conséquence des travaux Identification des mesures à prendre pour minimiser ces impacts <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>Test du dispositif "Potentiel biodiversité " en 2024</p> <p>Evaluation en 2025</p> <p>Nouveaux dispositif amélioré en 2026</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteur de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implication des syndics de copropriétés
---	--

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p>	Pilote : les communes	Acceptabilité	++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie	
	Partenaires potentiels :	Coût	++		Protection de la biodiversité
		Bénéfices/coût	++	Renforcement de la résilience du territoire	
		Dynamique locale	++	Stockage de CO2	
		Changement de pratique	+++		
7 bis - Renforcer la transition écologique dans les opérations d'urbanisme (volet communal)					
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Lutter contre les îlots de chaleur urbains et améliorer le cadre de vie</p> <p>Objectif : : intégrer un volet adaptation dans le référentiel frugal et bas carbone</p>	Description de l'action				
<p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>Guide métropolitain "Rafraîchir la Ville": https://metropole.nantes.fr/files/pdf/espace-public/0_Guide_Rafraichir_NM_V050723.pdf</p> <p>Charte de l'arbre métropolitaine : https://metropole.nantes.fr/actualites/2024/environnement-nature/un-e-charte-pour-protéger-et-renf</p>	<p>En lien avec l'action d'atténuation : élaborer un référentiel frugal et bas carbone</p> <p>Participation des communes à une meilleure intégration des critères de transition écologique dans les projets d'aménagement menés sur leur territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en accompagnant les porteurs de projets (lors de diagnostics écologiques de pré-urbanisation, lors de l'application du barème de l'arbre,..). - en formalisant une charte d'aménagement à destination des aménageurs privés. - en créant et faisant intervenir des commissions / groupes de travail dédiés dans leur commune (Commission biodiversité, groupe de travail patrimoine arboré,...). 				
	Mise en oeuvre sur la métropole				
	<p>Les 24 communes sont engagées dans cette action, pour autant il n'est pas possible de dénombrer précisément celles ayant formalisé leur démarche au-delà de documents, études ou commissions spécifiques.</p> <p>Quelques exemples d'actions :</p> <p>Élaboration de chartes à destination des aménageurs (Bouguenais, La Chapelle-sur-Erdre, Sainte-Luce-sur-Loire).</p> <p>Sur tout projet dimensionnant, systématiser un état des lieux initial des thématiques cadastre de vert (Orvault, Couëron).</p> <p>Charte sur l'habitat durable (Thouaré-sur-Loire)</p> <p>Intervention de la Commission Biodiversité et/ou analyse environnementale au démarrage de tout projet d'aménagement (La Chapelle-sur-Erdre)</p>				

	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Cadrage par une charte qui permet de consolider / formaliser le discours auprès des porteurs de projet- Commission ad hoc dédiée- Guide métropolitain "Rafraîchir la Ville" qui donne des bases- Formation des services urbanisme <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Moyens humains nécessaires à l'élaboration, la diffusion de chartes, puis l'accompagnement des porteurs de projets

Recherche

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices	
<p>Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels / parties prenantes : Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville - IRSTV</p>		<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ + + ++</p>	<p>Coopération Collectivité- Recherche Renforcement de la résilience du territoire</p>	
<h2>8. Mettre en œuvre l'observatoire du micro-climat urbain</h2>						
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>Améliorer la connaissance sur la chaleur / fraîcheur urbaine sur le volet physique de la ville en complément des études sociologiques sur les usages, pratiques et perceptions des habitants de Nantes face à la chaleur.</p> <p>Indicateurs et objectifs</p> <p>Objectifs : développement d'un réseau de capteurs micro climatologique (Température de l'air, humidité relative et vent) en 2025 Usage de la 1ère chronique de données en 2026</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> Les axes à développer <p>Face au rehaussement prévisible de la moyenne des températures mondiales, avec un effet d'amplification identifié sur l'Europe (l'Europe s'est réchauffée de 2,3°C depuis l'ère préindustrielle contre 1,3°C pour la moyenne mondiale - source Copernicus), la métropole de Nantes sera confrontée lors des étés par des fortes chaleurs marquées par des épisodes extrêmes. Dans ce contexte, la ville de part sa morphologie et sa minéralité relargue la nuit la chaleur accumulée le jour : c'est le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (la température de nuit en ville est supérieure à la campagne environnante, pouvant aller jusqu'à 10° d'écart).</p> <p>Dans des extrêmes climatiques comme les canicules, la ville présente de jour des situations d'inconfort thermique difficilement supportables pour les individus. La chaleur a en effet un impact sanitaire sur les organismes qui se traduit le plus souvent par du stress thermique (fortes sudations, vertiges,...) mais pouvant aller jusqu'«au coup de chaud» (malaise voir décès). Il s'agit alors pour Nantes Métropole, de pouvoir bien analyser les phénomènes de surchauffe urbaine qui caractérisent la ville mais aussi de situer des zones plus fraîches, à partir de données réelles.</p> <p>En s'associant avec l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville - IRSTV - dont certains laboratoires nantais travaillent sur la micro-climatologie urbaine, l'objectif de Nantes Métropole est de contribuer au développement puis à l'installation durable d'un observatoire du climat du territoire de la ville puis de la métropole de Nantes. Observatoire qui soit apte à fournir aux professionnels comme au public, à une échelle fine des paramètres météorologiques comme la température de l'air , l'humidité ou la vitesse du vent, et dont les données produites puissent être regroupées dans une base de données unique et publique, encore inexistante à ce jour.</p> <p>Ces mesures physiques issues de l'Observatoire de micro climatologie urbain viendront compléter des informations relatives aux pratiques, à l'usage et aux perceptions des habitants de Nantes issues d'une grande enquête (échantillon de 1300 personnes) réalisée suite à l'été caniculaire de 2022.</p>					

<p>Coût Etudes et équipements : stations météorologiques urbaines</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>Réseau de stations météo de Toulouse Métropole:</p> <p>https://rapportannuel.meteofrance.fr/2017/innovation/2-2</p> <p>https://data.toulouse-metropole.fr/explore/dataset/stations-meteo-en-place/information/</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Outil / dispositif <p>Il s'agit d'établir un travail partenarial entre l'IRSTV et Nantes Métropole pour mettre en place un observatoire du micro-climat urbain. L'IRSTV dispose d'une expertise et d'expériences de recherche pour co construire cet observatoire.</p> <p>L'IRSTV dispose d'ores et déjà d'un certains nombre de stations de mesures sur Nantes installées dans le cadre de projets de recherche (VegDUD, Urbio, Urbinat) ou sur un site d'observation appelé ONEVU (Observatoire Nantais des Environnements Urbains) situé sur le quart nord est de la ville de Nantes.</p> <p>La mutualisation de moyens humains, techniques et financiers doit permettre de réaliser cet observatoire. Il s'appuiera notamment sur un projet autour de la santé publique appelé Synopse et qui vise notamment à structurer des données de santé publique (la température étant considérée comme un facteur influençant la santé des populations).</p> <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>Développement en quatre phases d'un observatoire du micro-climat urbain monté en partenariat avec l'IRSTV</p> <p>2022 / 2023 - Etude de faisabilité d'un réseau de stations de mesures micro climatique (Etat de l'art des connaissances autour de la problématique de la chaleur en ville et sur l'utilisation de données micro-climatiques à l'échelle territoriale, benchmark des collectivités ayant mis en place un observatoire à partir d'un réseau de capteurs fixes, pré dimensionnement du réseau ville de Nantes / Métropole; technologies)</p> <p>2024 - Configuration du réseau Etude réalisée par Météo France pour déterminer les sites d'implantation des stations de mesures à partir des stations existantes de de l'IRSTV).</p> <p>2024/2025- Achat de matériel Sur la base du scénario retenu entre 20 et 40 stations implantées</p> <p>2025 – Mise en place du réseau Installation des capteurs et mis en place de l'infrastructure de stockage 2025</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Articulations technique et juridique entre Nantes Métropole et l'IRSTV</p>
--	---

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience urbaine, vers une métropole nature et favorable à la santé	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels / parties prenantes : GIEC pays de la Loire; Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville - IRSTV	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques	+++ ++ + + +++	Amélioration de la connaissance Formation des agents de la collectivité et des professionnels	
	9. Intensifier les partenariats avec l'enseignement supérieur et la recherche				
Principaux éléments de contexte L'adaptation reste un sujet émergent en particulier lorsque celui-ci concerne la ville qui est régit par des phénomènes complexes notamment en matière de micro climatologie. Enjeu identifié : le transfert des connaissances de la recherche vers la collectivité. Objectifs : Soutien de Nantes Métropole au GIEC Pays de la Loire en 2024 Partenariat structuré entre Nantes Métropole et l'IRSTV Coût: Subvention / co financement	Description de l'action				
<ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer La stratégie d'adaptation du PCAET de Nantes Métropole répond à une notion de "plan guide" afin de s'adapter à un futur incertain notamment marqué par une évolution plus rapide du changement climatique. Dans ce contexte, la stratégie métropolitaine doit pouvoir s'adapter aux différentes analyses produites par la communauté scientifique et en particulier celle du Groupement Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat à l'international mais aussi aux données et avis régionalisés produits par le Groupement Interdisciplinaire d'Experts du Climat des Pays de Loire. Par ailleurs, les problématiques urbaines métropolitaines sur les transitions écologiques et climatiques sont complexes, la recherche par ses approches pluridisciplinaires et/ou transdisciplinaires peut aider la collectivité à mieux les traiter. Dans ce contexte, des connaissances et des outils sont encore détenus par le milieu de la recherche. Les enjeux autour de la Fabrique de la ville de demain sont forts face au défi climatique. Il s'agit de bien prendre en compte ses spécificités en s'appuyant sur un réseau de laboratoires spécialisés. ● Outil / dispositif <u>1 - Amélioration des connaissances sur le changement climatique</u> Depuis 2024, Nantes Métropole fait partie des partenaires financiers du GIEC en Pays de la Loire et à ce titre aura accès aux différentes productions de données régionalisées relatives au changement climatique sur les volets adaptation mais aussi atténuation. Impulsé par le Comité 21 avec le soutien de la Région Pays de la Loire, le Groupe Interdisciplinaire d'Experts du Climat en Pays de la Loire (GIEC-PL) a pour missions de : <ul style="list-style-type: none"> - vulgariser et approfondir les connaissances scientifiques sur la contribution des Pays de la Loire aux changements climatiques et ses impacts sur le territoire ; - évaluer la vulnérabilité du territoire, des populations, des milieux naturels et des activités socio-économiques à ces changements; - informer les acteurs du territoire sur les évolutions du climat, et les aider à identifier les mesures d'atténuation et d'adaptation les plus efficaces, en proposant des méthodes et en veillant à l'impartialité des informations proposées. 					

<p>Liens utiles pour aller plus loin</p> <p>GIEC Pays de la Loire http://comite21grandouest.org/</p> <p>IRSTV https://irstv.ec-nantes.fr/</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Ses missions sont organisées autour de deux activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la publication de rapports, études et/ou articles scientifiques pour appréhender les enjeux liés aux changements climatiques en Pays de la Loire, - la diffusion des savoirs auprès des acteurs ligériens, à travers l'organisation d'évènements (conférences, séminaires, webinaires,...). <p><u>2 - Amélioration des connaissances sur les problématiques urbaines</u></p> <p>Nantes Métropole coopère depuis de nombreuses années avec l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville - IRSTV - sur des programmes et des projets de recherche (VegDUD - CoolParks, Santé Climat, Enquête Chaleur Ville de Nantes,...) pour améliorer ses connaissances et former ses agents à de nouvelles pratiques.</p> <p>L'IRSTV fédération de recherche du CNRS 2488, conduit une recherche interdisciplinaire dans le domaine des environnements physiques urbains et sur les interactions entre environnement naturel et construit. L'expertise et les compétences de l'IRSTV sont réparties dans 23 laboratoires associés aux sciences de l'ingénieur et des sciences humaines et sociales : la microclimatologie urbaine et l'énergie; la gestion de l'eau en ville; la biodiversité urbaine; les sols urbains; la tomographie urbaine; l'acoustique urbaine; le métabolisme urbain.</p> <p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>1 - Participation de Nantes Métropole au GIEC-PL via le Comité des Financeurs à partir de 2024</p> <p>2 - Proposition d'élaboration d'une collaboration contractualisée et pluriannuel entre NM et l'IRSTV (perspective début 2025)</p> <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Compréhension des enjeux de chaque partenaire (science collectivité) Installation dans le temps de ces partenariats</p>
--	--

Axe 2 - Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau


Puits de carbone naturels

Eau

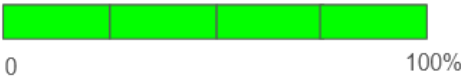
Filières

Biodiversité

Puits de carbone naturels

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau</p> 	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Fibois Pays de la Loire, agrégateurs de projets (CRPF, Fransylva, CIVAM, FRC, AFAC, ...), financeurs (ex DR ONA), autres collectivités de la Loire Atlantique</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ +++ +++</p>	<p>Amélioration de la santé et de la qualité de vie Protection des ressources (biodiversité) Renforcement de la résilience du territoire Stockage de CO2 Acculturation des entreprises et du grand public</p>	
10. Créer une structure pour stocker du carbone et accroître la résilience écologique					
<p>Principaux éléments de contexte Action 12 de la Feuille de Route du Grand Débat Fabrique de nos villes "Favoriser les solutions fondées sur la nature pour stocker du carbone localement : pratiques agricoles, restauration des haies, prairies,..."</p> <p>Objectif: création de la structure</p> <p>Coût : RH et études</p> <p>Liens utiles pour aller plus loin: Coopérative carbone de la Rochelle: https://larochelle.cooperativecarbone.fr/</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Financer à l'échelle locale des projets de stockage carbone naturel (puits) et de restauration/gestion environnementale (Biodiversité, sol, eau,...) qui ne peuvent pas l'être par des dispositifs publics d'aides existantes, notamment afin de financer des PSE (Paiements pour Services Environnementaux). ○ Agrégation de financements privés (entreprises, particuliers...) pour les redistribuer dans des projets locaux, en complément des financements publics mobilisables. ○ Apporter du conseil sous forme d'ingénierie pour aider les territoires à évaluer leurs stocks de carbone existants et leurs potentiels. ○ Le périmètre d'action de la structure carbone et de résilience écologique se situe au-delà de Nantes Métropole dont les potentiels de stockage sont limités : Collectivités voisines, Pôle Métropolitain Nantes St Nazaire voire département 44. <p>Leviers d'actions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Diagnostic des projets portés par des acteurs locaux 2- Analyse des dispositifs d'aides existants (ex. boisements et bocages,...) 3- Elaborer un système de financement additionnel des aides existantes ou des dispositifs d'accompagnement financier (ex Convention agri - coopérative pour le maintien et le développement de la haie) 4 - Elaborer des services pour les financeurs, par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - crédits de réductions émissions de GES dans la logique de la compensation carbone volontaire - traçabilité des financements pour les projets de puits et de restauration écologique - transparence des financements (garantie par la présence de la puissance publique dans la gouvernance) - Programmes territorialisés 				

<p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Outil / dispositif <p>Création d'une société d'ingénierie et d'investissement carbone & de résilience écologique (PSE) permettant de développer de l'ingénierie de projets et d'agréger des financements privés et publics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Collectivités ○ Entreprises ○ Institutions ○ Particuliers <p>La structure créée pourrait disposer d'une gouvernance partagée représentative des financeurs et de la société civile (Conseil de Développement...)</p>
<p align="center">Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p>	
<p>La création de la structure se déroule en 3 phases sur 2,5 ans</p> <p>1- Préfiguration : 18 mois Précision des besoins du territoire sur l'ensemble des sujets carbone, état des lieux, rencontres des territoires, identification des dispositifs existants et benchmark, identification des financeurs potentiels, définition d'un modèle juridico-économique robuste à 15 ans,... Une étape d'acculturation des élus, techniciens, entreprises et grand public pour faire connaître la coopérative et en comprendre les principes (s'appuyer sur des structures relais comme les Conseils de développement)</p> <p>2 - Création de la structure: 6 mois à 12 mois Montage des pièces juridiques et délibérations auprès des instances publiques partie-prenantes, test (ex maintien et développement de la haie à partir des dispositif engagés par Nantes Métropole)</p> <p>3- Lancement opérationnel</p> <p>Une ingénierie de projet préalable à la création de la structure dédiée au carbone et à la résilience écologique (PSE): un poste dédié à temps plein sur les phases 1 et 2</p>	
<p align="center">Facteurs de réussite et freins</p>	
<p>Au préalable : disposer de diagnostics de territoire : qualité des puits de carbone et qualité écologique (biodiversité, eau, sols, etc,...) Travailler sur la gouvernance Élaborer un premier dispositif emblématique qui puisse répondre aux attentes des porteurs de projets.</p>	

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - - à +++)	Co-bénéfices
Résilience agricole : pour protéger et préserver la ressource en eau et la biodiversité	Pilote : les communes Partenaires potentiels : Chambre d'agriculture, CAP 44, CIAP, GAB44, Terre de Liens, CIVAM 44, SAFER	Acceptabilité Coût Faisabilité Dynamique locale	+++ ++ ++ ++	Amélioration de la santé et de la qualité de vie +++ Protection de la biodiversité ++ Renforcement de la résilience du territoire ++ Stockage de CO2 ++
10bis. Favoriser le maintien des surfaces agricoles exploitées (volet communal)				
Principaux éléments de contexte Maintien des espaces agricoles sur la Métropole : 15 000 ha soit 30% du territoire - dont 2/3 sont orientés vers l'élevage bovin Une progression des sièges labellisés en bio avec près de 30 % des sièges d'exploitations agricoles concernés, contre 18 % en 2016.	Description de l'action			
	La Métropole et les communes s'associent pour favoriser le maintien des surfaces agricoles exploitées via plusieurs leviers : <ul style="list-style-type: none"> - le levier foncier : en protégeant durablement les espaces agricoles et notamment nourriciers (PEAN) et en intervenant si besoin dans la transmission des exploitations d'élevage (stratégie foncière agricole). - le levier partenarial : en s'associant aux acteurs agricoles pour soutenir, accompagner et faciliter l'exploitation des terres et l'installation d'agriculteurs. trices notamment en aidant financièrement les exploitations bio. - le levier environnemental : en soutenant les démarches d'agroécologie, de gestion durable des haies. Toutes ces actions permettent de contenir l'urbanisation et de maintenir des espaces agricoles capables d'approvisionner les villes tout en participant au stockage du carbone dans les sols et infrastructures agro-écologiques.			
Indicateurs et objectifs <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ha de SAU exploitées dont % en agriculture biologique - Nombre de kteqC stockés dans l'espace agricole - Nombre d'ha de SAU protégés à long terme (SAU au sein de PEAN) 	Mise en oeuvre sur la métropole Pourcentage de communes engagées : les 24 communes sont engagées dans cette action  Quelques exemples d'actions : PEAN des vallées Erdre, Gesvres et Cens créé sur les communes d'Orvault, Sautron et la Chapelle sur Erdre ; PEAN en création sur le pôle Loire Chézine (Couëron, Indre, Saint-Herblain), étude stratégique agricole en cours avec les 8 communes du Pôle Sud-Ouest Accompagnement de projets de reprise d'exploitation (Sainte-Luce-sur-Loire, Carquefou, Orvault, Saint-Jean-de-Boiseau, Vertou, ...) Fermes urbaines (Rezé, Bouguenais...)			

	<p>Programmes d'animations avec les agriculteurs (Carquefou, Vertou, Orvault, ...) Mise en place de baux environnementaux sur le foncier communal (Bouaye, Carquefou, Indre, Vertou, Orvault, ...) Actions foncières pour l'installation de nouvelles exploitations sur la commune (La Chapelle sur Erdre, Couéron, Saint-Jean-de-Boiseau, Vertou, ...) Politique de remise en production des délaissés agricoles de la commune (La Chapelle-sur-Erdre, Les Sorinières, Vertou) Intervention de la Commission Biodiversité en amont des projets de défrichage agricole (La Chapelle-sur-Erdre) Acquisition foncières et baux environnementaux pour l'installation de nouvelles exploitations (Saint Léger les Vignes)</p>
	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les partenariats développés avec les acteurs agricoles et la volonté des communes de maintenir la dynamique locale agricole- Les associations d'agriculteurs communales <p>Freins :</p> <ul style="list-style-type: none">- Manque de porteurs de projet- Manque de foncier disponible (rétention, rareté)- Contradiction possible entre la préservation de la biodiversité et le défrichage- Coûts, notamment si bâti habitable sur le foncier

Eau

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Agence de l'Eau / Nantes Métropole / Syndicats de bassin versants / organisations techniques agricoles / CUMA / Terre de Liens</p>		<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+ + +++ +++ ++</p>	<p>Préservation de l'armature écologique du territoire Protection de la biodiversité et de l'eau Augmentation des puits de carbone (zones humides, mares, agroforesterie...) Renforcement de la résilience territoriale</p>
11. Hydrologie régénérative : mieux concilier cycle de l'eau et agriculture					
<p>Eléments de contexte : 15 000 ha de surface agricole utile. 52 % de prairies permanentes.</p> <p>Objectif : lancer une expérimentation sur un territoire pilote.</p> <p>Coût: Financement du diagnostic, RH (1 poste d'animation).</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Ralentir le cycle de l'eau pour être plus résilient face aux changements climatiques, pour maintenir la ressource en eau (qualité et quantité) et la biodiversité. ○ Inverser le cycle de l'eau : recréer des mini-cycles de l'eau à l'échelle parcellaire, réduire le travail du sol. ○ Identifier un territoire pilote à l'échelle d'un sous bassin versant. ○ Accompagner techniquement les exploitations de ce territoire pilote dans la prise de conscience de leurs actions pour l'eau: diagnostic et préconisations (avec une double entrée - économique (coûts-avantages-bénéfices) et pédagogique). (En cohérence avec les actions portées par les syndicats de Bassins versants) ● Outil / dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Travail en amont : partager la définition et le concept. > Conférence locale avec les partenaires identifiés ci-dessus. ○ Identifier un territoire pilote (un sous bassin-versant). ○ Faire un diagnostic hydrologique à l'échelle de ce territoire et de ses exploitations. Approche pédagogique, hydrologique, topographique et économique (coût/avantages). ○ Recenser les outils existants, à mobiliser : constituer une boîte à outils. ○ Cibler les outils à mobiliser en fonction des préconisations issues du diagnostic hydrologique. 				

	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none">• Un animateur du territoire qui mobilise les partenaires agricoles et les acteurs de l'eau : faire réseau, essayer.• Financement d'un diagnostic hydrologique : sous-bassin versant retenu et xx exploitations concernées.
	Facteurs de réussite et freins

	<ul style="list-style-type: none">• Facteurs de réussite<ul style="list-style-type: none">○ Expérimenter sur un territoire test en mobilisant les acteurs investis sur ce territoire : agriculteurs, associations citoyennes, acteurs institutionnels.○ Mobiliser au-delà des seules exploitations agricoles : toute la société doit être convaincue de la nécessité d'agir pour l'eau.○ Ne pas stigmatiser les exploitants agricoles : au contraire, chercher l'adhésion en reconnaissant leur travail.• Freins :<ul style="list-style-type: none">○ En cas d'élargissement : multiplicité des acteurs de l'eau sur le territoire de la Métropole (1 EPCI et 4 syndicats de bassins versants) Compétence partagée.○ Risque d'opposer les publics : agriculteurs / autres usagers du territoire
--	---

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : partenaires agricoles, représentants des agriculteurs, organismes de formation, organismes scientifiques de recherche, Syndicats de bassin versant, communes, Région.	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques	+++ ++ +++ +++ ++	Optimisation de la quantité d'eau Dynamique d'emploi sur le territoire en poussant de nouvelles filières Effet sur la réduction des GES en favorisant la consommation locale Résilience du territoire
12. Innover et favoriser les pratiques sobres en eau				
Principaux éléments de contexte 245 exploitations en 2020. 60 % des agriculteurs interrogés ont mis en œuvre des mesures pour limiter l'impact du changement climatique. Objectif: créer et animer un groupe de travail pour expertiser l'opportunité d'un AMI "expérimentations sobres en eau" Coût : RH (Animation, formation) Communication Soutien financier des agriculteurs en test	Description de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Capitaliser les connaissances scientifiques et les pratiques en faveur d'une production sobre en eau à la fois sur les filières animales et végétales : choix de variétés sobres en eau (ex : légumineuses, certains légumes racines...) et évolution des pratiques agricoles / techniques de production (ex : modification de la ration animale en remplaçant le maïs par du sorgho, de la luzerne,...). ○ Diffuser ces connaissances et favoriser leur appropriation par les parties prenantes en premier lieu les agriculteurs mais également toute la filière. ○ Former et accompagner les nouveaux agriculteurs et ceux déjà installés. Mettre en réseau : favoriser les retours d'expérience entre pairs. ○ Favoriser l'expérimentation de nouvelles pratiques agricoles ou de nouvelles productions animales et végétales, en accompagnant et réduisant les risques financiers pour les agriculteurs testeurs. ○ Faire connaître et valoriser les produits issus de pratiques sobres en eau auprès des consommateurs : "qu'est ce que je peux consommer en fonction de la production locale et des conditions climatiques actuelles ?" ● Outil / dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Mettre en place un groupe de travail pour partager les connaissances et recherches, les freins, les diffuser au plus près du terrain. ○ Faire connaître les formations existantes et favoriser leur développement. ○ Étudier l'opportunité d'un AMI « expérimentations sobres en eau ». ○ Diffuser la connaissance de ces produits sobres en eau auprès de la commande publique. Mettre en valeur ces produits sur le MIN. ○ Plan de communication à concevoir (NM) pour valoriser les produits et les pratiques sobres en eau auprès du grand public. 			

<p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1ère phase - 3 actions à mener en parallèle la première année : <ul style="list-style-type: none"> ○ CRÉER et ANIMER GROUPE DE TRAVAIL : mettre les différentes parties prenantes autour de la table, ○ COMMUNIQUER sur les pratiques et les produits sobres en eau : double enjeu de pousser la demande et de développer l'offre, ○ Étudier l'opportunité d'un AMI « expérimenter les pratiques agricoles sobres en eau ». ● Estimer financièrement le coût de l'AMI <p>Facteurs de réussite et freins</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Facteurs de réussite <ul style="list-style-type: none"> ○ Intégrer la question de la sobriété en eau à toutes les actions d'accompagnement agricole : lors des installations, des transmissions et reprises, de l'accompagnement à la diversification animale et végétale. ○ Intégrer la question de la sobriété en eau aux actions dédiées à l'alimentation : acheteurs publics et citoyens - consommateurs. ○ Animer la coopération entre tous les acteurs : définir des objectifs communs entre les différents acteurs et respecter les compétences ; échanger, communiquer, se comprendre . ○ Dégager des financements pour la recherche et les investissements nécessaires au changement de pratiques. ● Freins <ul style="list-style-type: none"> ○ Manque de formation des acteurs agricoles : nécessité de connaître et lever les freins à la formation (Localisation des formations ? Qualification des formateurs ? Coût ?), nécessité de développer des modules spécifiques de BPREA et de formations qualifiantes sur la gestion de l'eau. ○ Prise de risque des agriculteurs - testeurs : impact financier qui doit être accompagné financièrement.
--	--

Filières

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices	
<p>Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : Communes, partenaires agricoles, acteurs de la transformation et de la logistique</p>		<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+ ++ +++ +++ +++</p>	<p>Amélioration de la qualité de l'eau, des sols et de l'air Préservation de l'armature écologique (haies, mares, bois, zones humides) Amélioration du revenu des agriculteurs Amélioration de la santé et de la qualité de vie</p>	
<p>13.1. Soutenir la transition écologique des exploitations en développant l'offre de produits bios, locaux et de qualité dans la restauration collective, en utilisant le levier de la commande publique</p>						
<p>Principaux éléments de contexte En 2020 : deux tiers des exploitations engagées dans une démarche de circuit court. 25 % du parcellaire de production agricole en agriculture biologique.</p> <p>Objectif: Construction d'un contrat de progrès avec exploitants agricoles et intégration labellisation dans commande publique (2025-2026)</p> <p>Coût : RH (animation : 1 ETP dédié) Soutien financier à l'investissement (outils transformation)</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Inciter et accompagner financièrement les agriculteurs du territoire à adopter des pratiques agro-écologiques ou à se convertir vers l'agriculture biologique. ○ Offrir une alimentation de qualité dans les cantines scolaires pour améliorer la santé des citoyens. ○ Favoriser la résilience alimentaire en assurant des débouchés locaux aux exploitants du territoire engagés dans ces changements de pratiques. ○ Améliorer la qualité des milieux (eau, air, sols, armature verte) en réduisant l'impact environnemental de l'activité agricole. ● Outil / dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Construire, avec les partenaires agricoles, un CONTRAT de PROGRÈS dans lequel les exploitants agricoles volontaires s'engageront : s'inspirer du label Bio, des mesures agro-environnementales du territoire et du modèle rennais de Terres de Sources / Outillage du PSE et de la Labellisation. ○ Intégrer cette labellisation dans la commande publique des cantines scolaires : marché d'achat de "services environnementaux". ○ Structurer des filières par produits : planification des besoins, planification des productions, soutien à des outils de transformations des produits bruts, soutien à l'organisation de la logistique. ○ Structuration de la commande publique locale : travailler les allotissements très fins, éviter les menus uniques à grande échelle... 					

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens existants à mobiliser en inter-directions : DATE / Commande Publique / Alliance / Juridique + services commandes publiques et cantines scolaires des communes. Puis si Terres de Sources : ETP dédié. • Financement des outils de transformation par filière : abattoir de proximité et atelier de découpe (projet en cours AALVIE), Laiterie-fromagerie (à monter), légumerie (existe, à soutenir). • Soutien renforcé aux partenaires agricoles déjà engagés dans la politique publique agriculture-alimentation : pour création du contrat de progrès et mobilisation des exploitants agricoles (animation territoriale).
	Facteurs de réussite et freins
	<p>Facteurs de réussite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilisation du triptyque partenaires agricoles / élus / gestionnaires de cuisines centrales. • Sensibilisation / information des parents / citoyens / élus sur les aménités positives d'une alimentation bio, locale (pour accepter des repas différents et peut être à un coût supérieur). • Conception d'un "contrat de progrès" adapté au territoire métropolitain en dialogue resserré avec tous les partenaires agricoles (pour intégrer les exploitants agricoles éloignés à ce jour de l'agri bio ou de l'agro-écologie). <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact budgétaire sur le coût des repas et les finances communales. • Outils de transformation des produits bruts à développer (notamment viande / lait/ légumineuses) et logistique à organiser.

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau	Pilote : Nantes Métropole Partenaires potentiels : Communes, partenaires agricoles, partenaires filière bois	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques	+ ++ +++ +++ +++	Préservation de l'armature écologique Amélioration du revenu des agriculteurs Préservation de la biodiversité Maintien et développement de puits de carbone
	13.2. Développer des approvisionnements en bois local et de qualité en utilisant le levier de la commande publique			
Principaux éléments de contexte - 2 400 km de haies bocagères, inventoriées en 2016, avec une densité (hors espace urbain) de 78 ml / ha Objectifs: Engagement dans un PGDH, labellisation par l'AFAC et mise en place d'un système d'un PSE bocage (2025-2026) Coût : Soutien financier à l'investissement (structuration filière) - Financement labellisation, PGDH	Description de l'action <ul style="list-style-type: none"> • Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Développer et sécuriser les approvisionnements de la Métropole en bois local et de qualité, par tout type de bois (arbre en ville, arbre forestier et bocager). ○ Offrir un débouché économique lié à la gestion et à la valorisation du bocage pour les agriculteurs, par le biais de filières de valorisation en cascade du bois. ○ Gérer durablement le bocage de la métropole. ○ Valoriser toutes les dimensions de la haie (eau, biodiversité, sol, carbone). • Outil / Dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Promouvoir le Label Haie auprès des exploitants : engagement dans un PGDH (Plan de gestion durable des haies) (financé à 100 % par la métropole), labellisation par l'AFAC (soutien financier de la Métropole), système d'un PSE bocage. ○ Planifier les besoins en bois des collectivités. ○ Structurer des filières bois diversifiées : lieux de stockage, lieux de transformation, logistique... ○ Intégrer le critère "Label Haies" dans les marchés publics : bois d'œuvre, bois énergie, bois d'œuvre, paillage. 			

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens existants à mobiliser en inter-directions : DATE / DNJ (Arbres et Canopée) / Direction Energie • Soutien financier à mobiliser : investissements nécessaires à la structuration des filières - animation, logistique, stockage, transformation. • Soutien financier à développer pour la labellisation "Label Haies" et le développement de PGDH. • Soutien renforcé aux partenaires déjà engagés pour la montée en puissance du dispositif : CIVAM, FRC, Fibois, Gueules de Bois, Tronc Commun ...
	Facteurs de réussite et freins
	Facteurs de réussite <ul style="list-style-type: none"> • Animation, sensibilisation et mobilisation des exploitants pour s'engager dans la gestion bocagère et la labellisation. • Sensibilisation citoyenne sur les aménités positives de la haie : rôles multiples (ruissellement de l'eau, habitat biodiv, ressource énergie...) à valoriser. • Financements à mobiliser. Par exemple : PSE (Paiements pour Services Environnementaux) public - privé ? En lien avec une structure du type Coopérative Carbone ? Freins <ul style="list-style-type: none"> • Moyens dédiés pour l'accompagnement en continu et l'animation d'un réseau d'agriculteurs • Impact budgétaire pour NM

Biodiversité

ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau</p>	<p>Pilote : Nantes Métropole</p> <p>Partenaires potentiels : OFB, Associations (Bretagne Vivante, Terre de Liens, CEN...), Région Pays de la Loire, Département.</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ +++ +++</p>	<p>Préservation de l'armature écologique Préservation de la biodiversité</p>
14. Faciliter, convaincre et contraindre pour la restauration et le développement du maillage écologique				
<p>Principaux éléments de contexte 52 % des espaces de production agricole sont des prairies permanentes 9 200 ha de zones humides protégées au PLUm 4 100 ha de boisements et haies protégés en Espaces boisés classés et 10 400 ha protégés en Espace paysagers à protéger.</p> <p>Objectif: développer un outil de contractualisation (2025)</p> <p>Coût : RH (1 ETP contractualisation)</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Conforter et renforcer les protections existantes + Surveiller pour limiter les destructions. ○ Développer les outils de contractualisation pour augmenter et améliorer le maillage écologique. ○ Sensibiliser les acteurs du foncier et de la gestion du maillage écologique pour privilégier la fonctionnalité plutôt que "l'objet" ● Outil / dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ S'appuyer sur les travaux du SCOT visant à définir une armature environnementale. ○ Ajouter des protections au PLUM + Utiliser les Plan d'actions PEAN pour améliorer la gestion écologique. ○ Relayer les alertes citoyennes >> sentinelles de la nature, sentinelles de la haie. ○ Coupler ORE (Obligations Réelles Environnementales pour garantir une gestion durable) et PSE (paiements pour Services Environnementaux pour accompagner les agriculteurs) pour un "Superbail" environnemental. ○ Articulation des actions 11 - 14 et 15 pour construire un outil PSE adapté aux enjeux environnementaux du territoire (bocage, biodiversité, eau, air). 			

<p>Etat d'avancement</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre</p> <p>Légende : <i>Court terme</i> - <i>Moyen terme</i> - <i>Long terme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens humains : 1 ETP contractualisation agri-environnementale + une mission pour la formation juridique des services des communes • Moyens techniques : <ul style="list-style-type: none"> ○ moyens juridiques des associations et des collectivités (droit de police du maire) ○ charte des continuités écologiques engageant les communes et les projets (aménageurs, lotisseurs) ○ guide financements possibles pour les usagers + éco-conditionnalité des aides • Moyens financiers : nouvelles ressources à intégrer dans la GEMAPI + taxe d'aménagement alimentant un "crédit biodiversité" pour les collectivités. Articulation avec action 11 du volet adaptation - "Structure carbone et résilience écologique". <p>Facteurs de réussite et freins</p> <p>Facteurs de réussite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens dédiés et animation territoriale • Articulation avec fiches action 10 et 13
--	--

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices	
Résilience agricole : pour protéger la biodiversité et la ressource en eau	Pilote : Associations (Ecopole, Terre de liens, Bretagne Vivante, ...?)		Acceptabilité	+++	Reconnexion à la nature et santé globale Préservation de l'armature écologique Préservation de la biodiversité	
	Partenaires potentiels : Collectivités + Région Pays de la Loire		Coût	++		
Partenaires potentiels : Collectivités + Région Pays de la Loire			Dynamique locale	+++	Changement de pratiques	
15. Mobiliser les citoyen.ne.s pour passer à l'action sur le maillage écologique						
Principaux éléments de contexte - Métropole = 53 000 ha dont 32 000 Naturel (+/- 60 %) - 15/16 000 ha de surfaces agricoles Objectifs: Mise en place d'inventaires participatifs et accroissement de la mobilisation Coût: RH (animation pour formation et mobilisation), communication Etat d'avancement <input checked="" type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager Lien utile pour aller plus loin : https://randoclim.fr/	Description de l'action					
	<ul style="list-style-type: none"> • Les axes à développer <ul style="list-style-type: none"> ○ Connaissance et partage des enjeux en associant les habitants à la priorisation des actions ○ Mobilisation et sensibilisation ○ Lien avec le volet social et climatique ○ Améliorer la connaissance et l'appropriation en milieu rural, périurbain et urbain • Outil / Dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Mise en place des inventaires participatifs et des chantiers nature de restauration ○ Développer Rando'clim ○ Soutien au "Dialogue permanent pour la nature" pour les exploitations agricoles 					
	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre					
	<p><i>Légende</i> : Court terme - Moyen terme - Long terme</p> <p>- Soutien aux acteurs associatifs > former les bénévoles et les mobiliser > doubler les moyens pour mobiliser les bénévoles et les scolaires</p> <p>- Moyens techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Communication et matériel pédagogique à financer ○ Cercle d'échange dédié associant naturalistes, acteurs agricoles et les structures de proximité (Ecopole) ○ Livret de propositions d'actions pour les acteurs de l'animation (Accoord, maisons de quartier,...) et les communes (Ma haie, ma mare) ○ Ingénierie spécifique à l'accompagnement ○ Fonctionnement de tête du réseau d'Ecopôle vers les acteurs > coordination du réseau à faire évoluer 					
Facteurs de réussite et freins						
<ul style="list-style-type: none"> • Moyens dédiés et animation territoriale 						

Axe 3 : Résilience et gestion de crise

Implication citoyenne


Expertise de la collectivité

Observatoire et connaissance

Implication citoyenne

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience et gestion de crise	Pilote : ville de Nantes (expérimentation avant duplication sur NM) Partenaires potentiels : associations (recensement à faire dans cadre du projet)	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques	+ + ++ ++ +++	Renforcement de la résilience territoriale Amélioration de la qualité de vie	
16. La place des citoyen.nes dans la gestion de crise					
Principaux éléments de contexte Capitaliser les retours d'expériences des crises récentes, notamment Covid Objectif : livrable de la démarche participative en juin 2025 (atelier en janvier et instruction en mars) Coût : 40 000 € estimés pour prestation d'accompagnement et RH (animation) Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager	Description de l'action <ul style="list-style-type: none"> • Les axes à développer On l'a vu avec les dernières crises, et notamment lors de la crise Covid, le citoyen est un acteur à part entière de la sécurité civile. De manière organisée ou non, ils et elles agissent à leur échelle pour limiter les conséquences des crises. Anticipées ou non, ces initiatives peuvent être de véritables leviers de gestion de crise ou parfois apporter de la confusion à l'action. Un dialogue citoyen sera organisé début 2025 à Nantes pour tenter de répondre à 2 questions : Comment se préparer collectivement à faire face aux crises afin d'anticiper une mobilisation coordonnée des différentes parties prenantes du territoire ? Comment le citoyen est-il acteur de la préparation, l'anticipation et la gestion de crise, mais également dans les temps d'après pour tirer les enseignements ? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Cibles et bénéficiaires</i> : A ce stade le périmètre exact et les cibles ne sont pas arrêtés ○ <i>Plus value de l'action</i> : Un meilleur partage avec les citoyens du rôle des pouvoirs publics en crise, une meilleure complémentarité lors des crises ○ <i>Conditions préalables</i> : Bien définir les cibles, et surtout de quoi on parle, et de quoi on ne parle pas • Outil / Dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Un co-pilotage D° Démocratie Stratégie et Service Risques et Crises DRPP ○ Un atelier citoyen organisé avec un prestataire ○ Un livrable ○ Une duplication à l'échelle de la métropole si expérimentation nantaise réussie 				

	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	Moyens humains : 2 chargé.e.s de mission en suivi, COPIL, COTECH, prestataire, partenaires Moyens financiers : prestation 40 000 € estimés Calendrier : Engagé - Court terme/ Étapes : cadrage avant l'été, atelier janvier 2025, instruction mars 2025, livrable juin 2025
	Facteurs de réussite et freins
	Le sujet peut être sensible dans un contexte de "crise permanente" et source d'angoisse pour certaines cibles (ex: jeunes, croise avec l'éco-anxiété). Mais il est également stimulant car ouvert sur l'action.

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience et gestion de crise</p> 	<p>Pilote : Nantes métropole</p> <p>Partenaires potentiels : associations (Ecopôle, CEPRI...,) université, muséum d'Histoire naturelle, Voyage à Nantes...</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+ ++ ++ ++ ++</p>	<p>Renforcement de la résilience territoriale Amélioration de la qualité de vie</p>	
	<p>17. Renforcer la culture et la mémoire du risque de la population</p>				
<p>Éléments de contexte Enjeux humains /inondations : Débordement : 16 864 personnes Ruissellement : 36 292 personnes</p> <p>Objectifs: Actions "inondations" fléchées dans le cadre du PAPI Loire aval (2023 -2029) - Construction de la stratégie globale (2024-2025)</p> <p>Coût : RH (animation)</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier <input type="checkbox"/> Planifiée <input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les axes à développer <p>Une faible culture du risque et la perte de la mémoire des événements passés rendent la population d'un territoire plus vulnérable aux crises à venir. Avec le changement climatique, renforcer la culture et la mémoire du risque est un enjeu essentiel, facteur de résilience.</p> <p>La collectivité a déjà engagé plusieurs actions sur la culture du risque d'inondation dans le cadre de son Programme d'Action de Prévention des Inondations pour la Loire Aval (PAPI Loire Aval) à destination de l'ensemble de la population : installation de 8 repères de crues historiques, de 3 panneaux d'information et d'une échelle limnimétrique. Ces installations vont se poursuivre dans les années qui viennent avec des parcours "inondation", information sur les crues historiques sur le site Nantes patrimonia, projet d'une œuvre artistique de sensibilisation aux inondations sur l'espace public nantais. Le programme scolaire "Risques Inondation" à destination des écoles de la métropole a permis de sensibiliser plus de 1500 élèves et va également se poursuivre sur les prochaines années. Nantes métropole soutient également le collectif Mobiliser les Imaginaires pour l'Adaptation par les Médiations scientifiques et culturelles (MIAM) agissant sur les champs de l'adaptation au changement climatique et des risques.</p> <p>Plus globalement, une stratégie de culture du risque, intégrant également d'autres risques, notamment climatiques et sanitaires, sera construite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outil / Dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Actions inondation inscrites dans le PAPI Loire Aval 2023-2029 ○ Stratégie globale à construire par la collectivité 				

	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	Moyens humains : 2 chargé.e.s de mission inondation et 1 chef de projet culture du risque, en transversalité avec de nombreuses directions Moyens financiers : subventions PAPI Calendrier : Engagé - Court à moyen terme
	Facteurs de réussite et freins
	Comme pour l'action 16, le sujet peut être sensible dans un contexte de "crise permanente" et source d'angoisse pour certaines cibles (ex: jeunes, croise avec l'éco-anxiété). Mais il est également stimulant car ouvert sur l'action.

Expertise de la collectivité

ADAPTATION	Acteurs		Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
Résilience et gestion de crise	Pilote : Nantes métropole Partenaires potentiels : cadres et agents de la collectivité, prestataires de formation, élus et collègues d'autres collectivités pour témoignage/benchmark	Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique interne Changement de pratiques	++ + +++ ++ +++	Renforcement de la résilience territoriale	
18. Des élus et agents qui apprennent collectivement à anticiper et gérer les crises					
Principaux éléments de contexte Capitaliser les retours d'expériences des crises récentes, notamment Covid Objectifs: Mise en place d'animations, formations et mise en situation (2025) Coût RH (animation) et prestations d'accompagnement Lien utile pour aller plus loin https://naonantes.nantesmetropole.fr/jcms/p_1743874/fr/le-projet-de-collectivite-2020-2026	Description de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● Les axes à développer <p>Dans un contexte de crise devenue permanente, l'ensemble de la collectivité doit monter en compétence pour contribuer à leur gestion. Cet objectif est affiché dans le Projet de collectivité de Nantes métropole, document managérial socle. Des animations, formations, mises en situation seront organisées pour sensibiliser et former les agents.</p> <p>Il conviendra de proposer des formules innovantes (exercices en réalité virtuelle, e-learning, mises en situations opérationnelles ou autres) . Les 80 directeurs et les cadres managers sont une cible prioritaire du fait de leurs missions et responsabilités, notamment managériales. Cette action permettra de gérer les futures crises avec anticipation, réactivité et efficacité dans une logique d'amélioration continue. Le portage de cette action par le DGS et l'ensemble du CODIG est une condition de réussite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Outil / Dispositif <p>Stratégie globale à définir et à mettre en oeuvre sur plusieurs années de manière régulière, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capitalisation et poursuite des actions déjà menées : formations, exercices de crise (dans les directions, en séminaire des directeurs...), animations. ○ Nouvelles actions à identifier et planning de déploiement d'ici la fin du mandat et au delà 				

Etat d'avancement <input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	Moyens humains : Un chef de projet culture du risque, des relais internes (com interne, DOMI, CODIG..), prestations et partenaires Moyens financiers : à définir pour les prestations Calendrier : Engagé - Court terme
	Facteurs de réussite et freins
	Contexte favorable depuis Covid pour accélérer sur ce sujet, mais nécessaire portage hiérarchique et indispensable mise à l'agenda

<p>ADAPTATION</p> <p>Résilience et gestion de crise</p>	<p>Acteurs</p>	<p>Impacts (de - - à +++)</p>		<p>Co-bénéfices</p>
	<p>Pilote : Nantes métropole</p> <p>Partenaires potentiels : les 24 communes, SDIS, forces de l'ordre, associations de sécurité civile...</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>++ + +++ +++ ++</p>	<p>Protection des personnes, des biens et de l'environnement</p>
<p>19. Renforcer la réponse organisationnelle de la collectivité pour faire face aux crises climatiques</p>				
<p>Principaux éléments de contexte Des épisodes récurrents de fortes pluies avec ruissellement sur plusieurs communes de la métropole ces 10 dernières années, plusieurs reconnaissances catastrophes naturelles</p> <p>Objectifs: Mise à jour des 24 PCS communaux et réalisation du PICS (2024-2025)</p> <p>Coût : RH</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier <input checked="" type="checkbox"/> Planifiée <input type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <p style="text-align: center;">• Les axes à développer</p> <p>Le Maire est un acteur essentiel de la sécurité civile et de la gestion de crise. Il s'appuie sur une organisation planifiée, à travers les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) obligatoires pour certaines communes et recommandés pour les autres. Basé sur les pouvoirs de police générale du maire, le PCS « permet de faire face à des situations très diverses nécessitant une réaction rapide » (accidents, phénomènes climatiques, problèmes sanitaires...).</p> <p>Depuis juin 2022, le Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS) est obligatoire pour Nantes métropole. La métropole est engagée sur ces sujets avec ses communes depuis 2004. Les 24 PCS et le PICS sont en cours de mise à jour ou de réalisation. La réponse organisationnelle aux événements climatiques extrêmes est tout particulièrement travaillée, en transversalité avec l'ensemble des directions de la collectivité et les 24 communes (procédures, cartographies...). Une organisation de crise efficace permet de réduire l'impact des crises et un retour à la normale le plus rapidement possible.</p> <p style="text-align: center;">• Outil / dispositif</p> <ul style="list-style-type: none"> ○L'écriture des plans se fait en régie, et en transversalité avec les directions et acteurs concernés. ○La forme des livrables permet de trouver les informations utiles très vite. ○Des outils applicatifs complètent les livrables écrits : application GEOPS notamment ou espaces collaboratifs sur l'intranet 			

	Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre
	7 agents de l'unité préparation et gestion des crises du service risques et crises, avec appui du CRAIOL (action réalisée en régie) Calendrier : Engagé - Court terme / finalisation fin 2024 pour les PCS, fin 2025 pour le PICS
	Facteurs de réussite et freins
	Les crises récentes et la nouvelle loi Matras qui rend le PICS obligatoire facilitent le travail sur ces sujets, qui demandent une mise à l'agenda de tous les acteurs.

Observatoire et connaissance

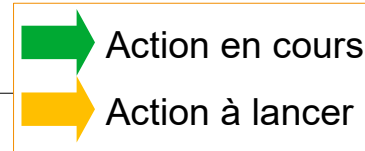
ADAPTATION	Acteurs	Impacts (de - - à +++)		Co-bénéfices
<p>Résilience et gestion de crise</p>	<p>Pilote : Nantes métropole</p> <p>Partenaires potentiels : les 24 communes, SDIS, forces de l'ordre, associations de sécurité civile, Préfecture</p>	<p>Acceptabilité Coût Bénéfices/coût Dynamique locale Changement de pratiques</p>	<p>+++ ++ +++ + +</p>	<p>Renforcement de la résilience territoriale</p>
	<p>20. Un observatoire des impacts du changement climatique au service de l'action</p>			
<p>Principaux éléments de contexte</p> <p>13 vigilances météo relayées par le CRAIOL en 2023</p> <p>Objectifs: Lancement du groupe de travail et calibrage de l'observatoire d'ici 2026</p> <p>Coût RH (groupe projet interne dédié à l'animation et construction de l'observatoire)</p> <p>Etat d'avancement</p> <p><input type="checkbox"/> A amplifier</p> <p><input type="checkbox"/> Planifiée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A engager</p>	<p>Description de l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> Les axes à développer <p>Nantes Métropole dispose d'une forte expertise en prévention et gestion des risques agissant notamment sur 3 champs d'actions complémentaires (prévention risques, préparation à la crise et opérationnel). Sur les champs de l'opérationnel et de préparation à la crise, le Service Risques et Crises assure entre autres la gestion des interventions courantes de sécurité civile en application des pouvoirs de police du Maire et un appui à la coordination et à la gestion des crises, pour la sauvegarde de la population. Pour cela, la métropole s'appuie notamment en interne sur le CRAIOL (centre de réception des appels institutionnels et d'organisation de la logistique, avec un numéro unique), la Police Municipale, et potentiellement tous les services concernés par un événement. Et elle travaille en externe avec des partenaires privilégiés de la gestion de crise (Préfecture, SDIS, Forces de l'ordre, Associations de protection civile...). En particulier, le CRAIOL fonctionnant 24h/24 et 7j/7, en lien avec tous les services d'astreintes et délégataires, la collectivité peut monter en puissance à tout moment et activer son organisation de crise. Le CRAIOL trace toutes les demandes via un logiciel métier.</p> <p>La collectivité dispose donc en son sein et de par ses relations externes d'une manne conséquente d'informations sur la nature et le nombre d'événements critiques de tout horizon, et en particulier dus à des événements climatiques.</p> <p>Cet accès privilégié à des données sur les événements climatiques est l'opportunité pour la collectivité d'améliorer la connaissance de ses vulnérabilités au changement climatique en analysant les impacts sur son territoire, à la fois en termes de fréquence (ou d'accélération des phénomènes) et de vision géographique. Ce type de données pourraient notamment servir à scénariser plus finement des projections locales en lien par exemple avec le risque inondation ou les vagues de chaleur. Elles pourraient également être utilisées à fin de signaux faibles pour anticiper et ainsi mieux se préparer à certains événements.</p>			

	<p>En s'appuyant sur le logiciel métier du CRAIOL, en capacité de fournir des données statistiques, et sur les compétences internes de la DGO (Direction de la géographie et de l'Observation), en croisant avec les données du SDIS mais aussi d'autres partenaires détenteurs de données, l'objectif de Nantes Métropole est ainsi de contribuer au développement puis à l'installation durable d'un observatoire des impacts du changement climatiques sur son territoire. Observatoire qui sera apte à fournir aux professionnels comme au public, à une échelle fine, des éléments quantitatifs et objectifs pour guider et orienter l'action (secteurs les plus touchés, fréquence, vulnérabilités croisées entre zones à enjeux et impacts fréquents,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outil / dispositif <ul style="list-style-type: none"> ○ Capitalisation et poursuite des actions déjà menées par le CRAIOL ○ Groupe de travail à créer entre directions de Nantes Métropole (SRC, DGO, DATE- Direction de l'Animation de la Transition Écologique) et autres directions pour calibrer l'observatoire, son champ et son planning de déploiement ou à s'adosser au GT des observatoires déjà existant et animé par la DGO
Modalités (moyens humains, techniques et financiers à mobiliser) et calendrier de mise en œuvre	
<p>2 agents du service risques et crises (à préciser), 1 agent de la DATE, 1 agent de la DGO</p> <p>Calendrier : À préciser d'ici la fin du mandat</p>	
Facteurs de réussite et freins	
<p>La quantité de données existantes est un facteur de réussite majeur. Il nécessitera un temps humain dédié à l'animation du groupe projet et que l'accompagnement de ce projet soit fléché prioritaire par le Département Ressources Numériques de la collectivité.</p>	

Annexe 3 : Plan d'Action Qualité de l'Air Métropolitain (PAQAM)

3. Le plan d'action

Les 8 axes et 24 actions du PAQAM (1/2)



Axe 1 - Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports

- 1) Poursuivre la mise en œuvre du Plan de Déplacement Urbain (PDU) avec un focus sur la qualité de l'air **Action phare**
- 2) Instaurer une Zone à Faible Émission « de vigilance »
- 3) Suivre l'évolution du trafic aérien et ses impacts sur la qualité de l'air **Action phare**

Axe 2 - Accompagner le secteur résidentiel dans ses changements de pratiques

- 4) Agir sur les chauffages individuels au bois les moins performants en déclinaison du futur plan bois **Action phare**
- 5) Inciter et accompagner les ménages vers la rénovation énergétique de leur logement

Axe 3 – Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la Métropole

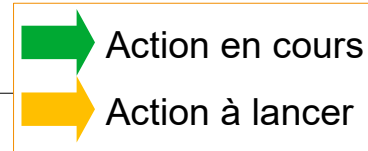
- 6) Étudier des modalités prescriptives de prise en compte de la qualité de l'air dans le PLUm
- 7) Modéliser un futur aménagement d'envergure favorable à la santé
- 8) Renforcer la place de la nature en ville

Axe 4 – Diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles

- 9) Diagnostiquer et limiter l'exposition des établissements recevant les publics les plus sensibles
- 10) Assurer un environnement apaisé aux établissements recevant les publics les plus sensibles

3. Le plan d'action

Les 8 axes et 24 actions du PAQAM (2/2)



Axe 5 – Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole

- 11) Accompagner les entreprises pour mettre en place des actions favorables à la qualité de l'air
- 12) Intervenir auprès des entreprises en cas de pollution ou d'accident environnemental
- 13) Limiter l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'air

Axe 6 – Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole

- 14) Être exemplaire dans le secteur industriel
- 15) Être exemplaire dans le secteur des mobilités et de la logistique
- 16) Être exemplaire dans la gestion et le développement du patrimoine bâti métropolitain
- 17) Favoriser l'exemplarité des acteurs du territoire

Axe 7 – Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air

- 18) Suivre les mesures de qualité de l'air réalisées par Air Pays de Loire
- 19) Réaliser des campagnes de mesure ciblées pour évaluer l'impact des projets
- 20) Affiner la connaissance des impacts de la qualité de l'air sur la santé
- 21) S'inscrire dans des instances de partenaires dans le cadre des plans pilotés par l'État

Axe 8 – Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air

- 22) Agir lors des pics de pollution
- 23) Monter des campagnes de sensibilisation grand public sur la qualité de l'air
- 24) Donner accès à la donnée en temps réel

Axe 1 - Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports

Acteurs	Impacts	Polluants visés
Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Santé	NOx - PM2,5 - PM 10
	Coût ●●● Ressources	Objectif de réduction
Partenaires : Etat, Région , Département, Semitan	Bénéfice/coût ●●● Climat / GES	
	Biodiversité / agri	



1. Poursuivre la mise en œuvre du Plan de Déplacement Urbain (PDU) avec un focus sur la qualité de l'air

Description de l'action

Les principaux éléments de contexte
 En 2021 le secteur des transports routiers représente 64 % des émissions de NOx (3 118 tonnes), 28 % des émissions de particules fines PM10 (233 tonnes) et 29 % des émissions de particules fines PM2,5 (160 tonnes)
Il est la principale source à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air sur le territoire de Nantes Métropole.
 Source : Air Pays de la Loire – Basemis V7

La mesure de l'action / les indicateurs
 Gains en émissions attendus entre 2015 et 2030 avec la mise en œuvre du PDU (chiffrage Air Pays de la Loire PDU 2015)

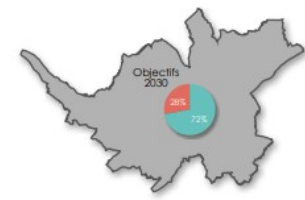
- NOx : -77 %
- NO2 : -79 %
- PM10 : - 32 %
- PM2,5 : -44 %

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/files/pdf/deplacement/nm-pdu.pdf>
- <https://www.airpl.org/emissions-climat/tableau-de-bord>
- <https://www.airpl.org/sites/default/files/reports/airpl-ANAQA%20-%20evaluation%20actions%20sur%20les%20emissions-f.pdf>

L'enjeu du PDU : Moins de déplacements en voiture solo

Le changement de comportement : un axe clé pour améliorer la qualité de l'air
 Selon l'évaluation environnementale réalisée par Air Pays de la Loire, les réductions d'émissions de pollutions générés par les déplacements, à l'horizon 2030, seront pour 20 % dues aux changements de comportements en lien avec les objectifs du PDU.



Pour atteindre ces objectifs de changement de comportement, Nantes Métropole organise son action avec 4 ambitions fortes

- Des services plus performants
- Une mobilité de proximité douce et apaisée
- Une métropole facile et connectée
- Un usage plus « propre » et collectif de la voiture

	2015	objectifs 2030	
	1%	1%	28%
	43%	27%	
	12%	14%	72%
	26%	30%	
	3%	12%	
	15%	16%	



Source : Nantes Métropole Romain Boulanger

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Long terme

Coût de l'action

- Coût global des actions du PDU 3,3 milliards d'euros dont 2,9 milliard € pris en charge par Nantes Métropole

Axe 1 - Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports

Acteurs	Impacts	Polluants visés
Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Coût ●	Santé Ressources
Partenaires : Air Pays de la Loire	Bénéfice/coût ●	Climat / GES Biodiversité / agri

NOx – PM2,5– PM 10
Objectif de réduction



2. Instaurer une Zone à Faible Émission « de vigilance »

Les principaux éléments de contexte

- Les obligations réglementaires
 - Mise en œuvre d'une ZFE avant le 1er janvier 2025 (Loi Climat et Résilience)
 - ZFE de vigilance pour les agglomérations respectant les valeurs limites européennes de qualité de l'air (Comité interministériel du 10 juillet 2023)
- La réalisation d'une étude d'opportunité
 - Réalisée par Air Pays de la Loire en 2023
 - Estime des gains faibles en terme d'amélioration de la qualité de l'air de la ZFE
 - L'évolution tendancielle du parc roulant permettant déjà d'atteindre les recommandations OMS pour 97 % de la population métropolitaine pour les NO2 et PM10

La mesure de l'action / les indicateurs

- Part de la population exposée à des concentrations en NOx et PM2,5 supérieures aux valeurs guide OMS et aux seuils réglementaires

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/files/pdf/deplacement/nm-pdu.pdf>
- <https://www.airpl.org/rapport/projet-an-aqa-quantification-de-8-actions-sur-les-emissions-a-l-atmosphere>

Description de l'action

La ZFE, un outil complémentaire du PDU, moins efficace en terme d'amélioration de la qualité de l'air

- Par conséquent, Nantes Métropole a décidé
- de ne pas aller au-delà des exigences réglementaires en mettant en place une ZFE en 2025 selon les caractéristiques ci-dessous
 - de renvoyer à 2028 la décision d'un éventuel renforcement des contraintes, suite à l'évaluation de la ZFE à 3 ans

Catégories de véhicules concernés	Classes de véhicules concernés	Périmètre	Temporalité
<p>Véhicules concernés en 2025</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 600 véhicules 0,7% du parc 900 véhicules 1,5% du parc 150 véhicules 2,6% du parc Pas de véhicule <p>+ environ 2000 véhicules dans les EPCI voisines</p>	<p></p> <ul style="list-style-type: none"> » VP datant d'avant le 31 décembre 1996 » VUL datant d'avant le 30 septembre 1997 » PL datant d'avant le 30 septembre 2001 » 2RM datant d'avant le 1^{er} juin 2000 	<p>Intra-périphérique hors réseau routier national</p> <p><i>(certaines communes partiellement incluses dans le périmètre)</i></p>	<p>Heures de pointe (7h-9h / 16h-19h)</p> <p>Du lundi au vendredi</p>

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Court terme

Coût de l'action

- Études : 400k€
- Mise en œuvre : en cours de chiffrage (a minima 350k€ pour la signalétique)

Axe 1 - Poursuivre la baisse des émissions dans le secteur des transports

Acteurs

Pilote : État, Nantes Métropole

Partenaires : ACNUSA, Aéroport Nantes Atlantique, ARS, ORS

Impacts

Acceptabilité

Coût

Bénéfice/coût

Santé

Ressources

Climat / GES

Biodiversité / agri

Polluants visés

PUF (NOx - PM2,5)

Objectif de réduction



Action phare

3. Suivre l'évolution du trafic aérien et ses impacts sur la qualité de l'air

Description de l'action

Au travers du socle métropolitain validé par les 24 communes, la Métropole demande à l'État :

- De poursuivre, la mission confiée à Air Pays de la Loire de surveillance de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'aéroport et à proximité de la plateforme, pour évaluer l'influence des activités de la plateforme sur la qualité de l'air et la mettre en perspective par rapport à la réglementation
- De poursuivre les démarches de mesure des particules ultra-fines (PUF) au-delà de 2023 : encore peu documentées et non réglementées, les émissions des particules ultrafines (PUF), notamment liées aux activités aéroportuaires, constituent un sujet émergent sur lequel les efforts d'observation et de recherche doivent se poursuivre.
- De financer et engager toute démarche d'étude visant à mesurer les effets de l'aéroport sur la santé des populations
- D'assurer la transparence des données et leur diffusion à travers l'observatoire territorial de Nantes-Atlantique OTANA
- D'intégrer des objectifs de réduction des émissions de l'activité aéroportuaire (sol et air) dans son Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) en cours de révision

La métropole s'engage à :

- S'assurer de la diffusion de toutes les données utiles à une meilleure compréhension des enjeux liés à l'aéroport (mesures des PUF notamment) .
- Participer à toutes les instances pilotées par l'État pour défendre la santé des habitants et les enjeux environnementaux.

Calendrier de mise en œuvre

- Engagé / à engager
- Moyen terme

Coût de l'action

- Moyens financiers à la charge de l'État
- Temps de suivi du dossier à la Métropole

Les principaux éléments de contexte

Le dernier rapport d'Air Pays de la Loire sur les campagnes de mesures de particules ultrafines (PUF) réalisées entre juillet 2022 et juillet 2023 dans les environs de l'aéroport conclut sur :

- l'influence du trafic aérien sur les concentrations en particules ultrafines entre 500 m et 3,5 km dans l'axe de la piste de l'aéroport.
- Une influence qui diminue au fur et à mesure lorsqu'on s'éloigne de la piste de l'aéroport.
- Des concentrations moyennes de PUF plus élevées en proximité routière, puis en milieu urbain et enfin en zone péri-urbaine où se situe l'aéroport

La mesure de l'action / les indicateurs

- Mesures des particules ultra-fines dans l'environnement de l'aéroport

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.otana.fr/>
- <https://www.airpl.org/rapport/evaluation-des-concentrations-en-particules-ultrafines-dans-les-environs-de-l-aeroport-de-nantes-atlantique-campagne-juillet-2022-juillet-2023>
- <https://www.nantes.aeroport.fr/fr/territoire-et-environnement/surveiller-la-qualite-de-l-air>



NANTES-ATLANTIQUE

Évaluation des concentrations en particules ultrafines dans les environs de l'aéroport de Nantes-Atlantique

Campagne juillet 2022 – juillet 2023

Rapport final – décembre 2023



Source : Air Pays de la Loire

Pilote : Nantes Métropole

Acceptabilité ●●

Santé

Coût ●●

Ressources

Partenaires : Communes, ADEME, Etat

Bénéfice/coût ●●●

Climat / GES

Biodiversité / agri

PM 2,5 ; PM10 ; COVNM

Objectif de réduction



Axe 2 – Accompagner le secteur résidentiel dans ses changements de pratiques

Action phare

4. Agir sur les chauffages individuels au bois les moins performants en déclinaison du futur plan bois

Description de l'action

En premier lieu, évaluer l'état du parc sur le territoire de Nantes Métropole

Lancer une étude de préfiguration d'un Fonds Air Bois, dont les objectifs sont :

- L'évaluation de la **pertinence de la mise en place d'un fonds** pour améliorer la qualité de l'air du territoire,
- Si la mise en place d'un fonds est pertinente : **son dimensionnement** (moyens humains et financiers, appareils à remplacer), son fonctionnement (les critères d'attribution) ainsi que les grands axes du programme d'animation et de communication

Cette étude, réalisée sur la base d'une enquête, permet d'étudier à la fois

- le **chauffage domestique au bois** : parc d'équipements, combustible, pratiques d'utilisation, arguments en faveur du changement d'équipement, maillage des professionnels
- les **pratiques concernant le brûlage à l'air libre des déchets verts** : pratiques, sensibilité, connaissance sur les solutions proposées par la collectivité, besoins de solutions alternatives

Les actions qui en découleront s'inscriront :

- dans le dispositif métropolitain mon Projet Renov
- dans les actions du plan bois porté par le préfet de Loire Atlantique.

A minima, relayer la communication de l'ADEME sur le chauffage au bois

Calendrier de mise en œuvre

- Étude de préfiguration à engager en 2024
- Mise en œuvre du fond Air Bois (si acté) en 2025/2026

Coût de l'action

- 48 K€ d'étude inscrits au BP 2024 (budget DATE) avec subvention attendue de l'ADEME d'environ 70 %
- Mise en place de primes dans le cadre d'un Fonds Air Bois avec co-financement ADEME à étudier

Les principaux éléments de contexte

En 2021 le secteur résidentiel représente :

- 45 % des émissions de COVNM
- 39 % des émissions de PM2,5
 - Dont 86 % dus au bois énergie (pour seulement 4% des consommations d'énergie totales du secteur résidentiel)
 - Ces PM2,5 émises par le résidentiel sont les principales responsables de la dégradation de la qualité de l'air l'hiver sur la métropole.

A noter qu'une forte augmentation des PM2,5 liées au secteur résidentiel est attendue dans les prochains inventaires d'émissions qui intégreront les condensables dans leurs nouvelles modalités de calcul.

La mesure de l'action / les indicateurs

- Objectifs chiffrés à fixer suite à l'enquête de préfiguration prévue en 2024

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/maison/travaux/bien-chauffer-bois-moins-polluer>
- <https://www.airpl.org/rapport/projet-anaq-quantification-de-8-actions-sur-les-emissions-a-l-atmosphere>



Source : ADEME – Adopter le chauffage au bois

Axe 2 – Accompagner le secteur résidentiel dans ses changements de pratiques

Acteurs

Pilote : Nantes Métropole

Partenaires : Communes, ANAH, Alisée, Soliha, Citémétrie, ADIL 44

Impacts

Acceptabilité ● Santé

Coût ●●● Ressources

Bénéfice/coût ●●● Climat / GES

Biodiversité / agri

Polluants visés

PM 2,5 - PM10

Objectif de réduction



5. Inciter et accompagner les ménages vers la rénovation énergétique de leur logement

Description de l'action

Limitier les consommations d'énergie pour limiter les émissions de polluants du secteur résidentiel, à travers plusieurs dispositifs regroupés sous la marque unique de la rénovation à Nantes Métropole "**Mon Projet Rénov**" :

- **une offre de conseil et d'accompagnement gratuits pour les particuliers**
 - Pour les ménages sans conditions de revenus : via la plateforme territoriale de l'Espace Conseil France Rénov animée par l'association Alisée
 - Pour les ménages modestes : via le Programme d'Intérêt Général porté par l'opérateur Soliha
 - accessible à partir d'une porte d'entrée unique au sein de la Maison de l'Habitant (lieu ressources pour tous les sujets habitat / logement)
- **des actions d'animation du territoire pour faire connaître cette offre et stimuler la demande**
 - pour le grand public : forums, salons, webinaires...
 - pour les professionnels : clubs de la réno...
- **un accompagnement des copropriétés**
 - réalisé directement par des agents de Nantes Métropole avec l'appui de l'opérateur Citémétrie
- **la mobilisation des subventions de la Métropole et de l'Anah** (délégées à Nantes Métropole)
 - pilotage est assuré par Nantes Métropole
 - aides aux propriétaires modestes, aides aux propriétaires réalisant une rénovation BBC de leur maison, aides aux copropriétés rénovées BBC...

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Long terme

Coût de l'action

- 2024 : enveloppe prévisionnelle Anah 24 M€ et NM 26 M€

Les principaux éléments de contexte

- 283 000 logements privés d'une qualité énergétique moins performante que le parc social, dont 84% construits depuis plus de 15 ans et à 55% occupés par des propriétaires occupants.
- La rénovation de l'habitat, une compétence ancienne de la Métropole renforcée depuis l'approbation de la Feuille de route « vers une métropole zéro passoire énergétique » en 2018, issue du Grand débat Transition Énergétique

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb de rénovations entre 2019 et 2023:
 - 3 098 ménages aidés par l'Anah et Nantes Métropole (35,6 M€ NM et 28,3 M€ Anah) dont 126 rénovations de maisons BBC financées
 - une forte accélération des projets en copropriété en 2023 (1 065 logements sur les 1 272 logements aidés entre 2019 et 2023)

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/maison-habitant>
- <https://metropole.nantes.fr/reover-logement>
- <https://alisee.espace-france-renov.fr>



Source : Mon Projet Rénov - Nantes Métropole

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 3 – Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité	Divers
	Partenaires : 24 communes	Coût ●	Ressources
		Bénéfice/coût ●●●	Climat / GES
		Biodiversité / agri	Objectif de réduction



6. Étudier des modalités prescriptives de prise en compte de la qualité de l'air dans le PLUm

Les principaux éléments de contexte

- Le PLUm définit le projet d'aménagement de la Métropole par le PADD. Il spatialise les politiques publiques métropolitaines.
- A travers différents grands objectifs, les orientations développées dans l'OAP Climat Air Énergie sont à prendre en compte dans tout projet d'aménagement et de construction sur le territoire.

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb de services ADS (Autorisation des Droits des Sols) dont l'un des agents a suivi une formation sur l'OAP Climat Air Énergie
- Pourcentage des instructeurs ayant été formés
- Rapports d'études et d'expertise produits

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/plum>
- https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum_appro/3_Orientations_d'Am%C3%A9nagement_et_de_Programmation/3-2_OAP_sectorielles_et_OAP_de_secteurs/3-2-2_OAP_sectorielles/OAP%20Sectorielles%20Nantes.pdf

Description de l'action

Renforcer la prise en compte de la santé environnementale dans les outils de planification

Renforcer l'application de l'OAP « Air Climat Énergie » existante
 La prise en compte de l'OAP est à réaliser au cours de l'instruction des permis de construire et d'aménagement. Elle relève donc d'une compétence communale. Nantes Métropole au travers de l'animation du réseau des instructeurs des 24 communes contribuera à :

- diffuser la connaissance de l'OAP
- organiser des formations à destination du réseau des instructeurs des 24 communes

Dresser le bilan des règles existantes du PLUm qui contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air

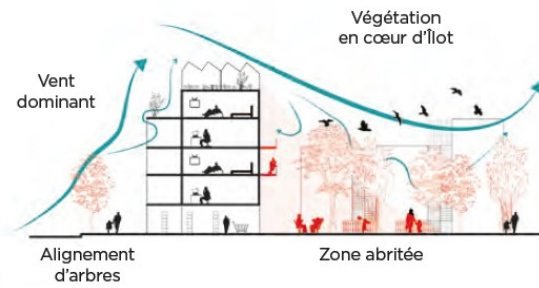
- forces et faiblesses réglementaires
- convergences ou divergences entre les traductions des différentes politiques publiques dans le PLUm

Réaliser une expertise des évolutions possibles du PLUm découlant des préconisations issues du bilan. Leur faisabilité et leur opportunité sera partagée avec les acteurs de la Fabrique de la ville.

CAE Ventilation

Favoriser une bonne ventilation par l'orientation et l'implantation des bâtiments

L'orientation et l'implantation des bâtiments notamment par rapport aux vents d'ouest permettent d'assurer une bonne ventilation au sein du quartier.




Source : PLUm OAP Climat Air Énergie Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Renforcer l'application de l'OAP Air climat Énergie : engagée – 2024/2025
- Bilan des règles existantes : à engager – 2025
- Expertise des évolutions : à engager - 2026

Coût de l'action

- 100 k€ pour les études sur le bilan des règles et expertise des évolutions possibles

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 3 – Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ● Santé	PM 2,5 - PM10
	Partenaires :	Coût ●●● Ressources	Objectif de réduction 
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES Biodiversité / agri	

7. Modéliser un futur aménagement d'envergure favorable à la santé

Les principaux éléments de contexte

One health : une seule santé pour les êtres vivants et les écosystèmes

Une nouvelle politique publique santé métropolitaine votée en juin 2023 par Nantes Métropole :

- avec pour ambitions d'améliorer la santé globale des habitants dans une approche préventive, et réduire les inégalités territoriales, sociales et environnementales
- déclinée dans l'axe « Agir pour un environnement favorable à la santé », par l'objectif d'intégrer la santé dans les opérations d'aménagement

La mesure de l'action / les indicateurs

- Lancement de l'étude de modélisation

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/services/egalite-solidarite-sante/sante-publique/politique-sante-metropolitaine#serviceTocEntry1>
- <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/263-guide-isadora-une-demarche-d-accompagnement-a-l-integration-de-la-sante-dans-les-operations-d-amenagement-urbain-le.html>
- <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/6026-modeiser-la-qualite-de-l-air-dans-un-secteur-d-urbanisation-contraint.html>

Description de l'action

Accompagner un futur projet d'agglomération pilote sur la prise en compte de déterminants de santé (a minima air et bruit) via des modélisations

- Se fixer un secteur d'entrée de Ville parmi les entrées d'agglomération d'intérêt métropolitain (délibération du 16 décembre 2022)
- Orienter les choix d'aménagement vers des solutions permettant de limiter les impacts sur la santé, dont ceux liés à la qualité de l'air


Capitaliser sur les enseignements du projet pour inspirer et reproduire ce type de réflexion sur la Métropole, voire du Pôle métropolitain Nantes St Nazaire

Calendrier de mise en œuvre

- A engager
- Moyen terme

Coût de l'action

- Financement possible dans le cadre du PRSE 4

AIR	Auteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 3 – Prendre en compte la qualité de l'air dans la planification et l'aménagement de la métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	Nox-PM 2,5 -PM10
	Partenaires : Communes	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction 
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES	
			Biodiversité / agri

8. Renforcer la place de la nature en ville

Description de l'action

Mettre en œuvre les actions de la Feuille de route collective du grand débat Fabrique de nos Villes adoptée en avril 2024

- Faire de la nature une composante essentielle et systématique de la densité
- Reconquérir la biodiversité, en régénérant les systèmes et les milieux
- Se reconnecter au vivant pour améliorer la santé physique et mentale

Renforcer la prise en compte de la nature en ville dans les outils de planification

- Renforcer l'application de l'OAP thématique « trame verte et bleue et Paysage » du PLUM
- Valoriser la nature dans les OA sectorielles
- Identifier les îlots de fraîcheur
- Renforcer la protection des arbres, des haies et des boisements dans le milieu urbain par des outils de protection réglementaire
- Améliorer la lisibilité/accessibilité de la liste des espèces végétales précisant les allergies au pollen présente à l'annexe du règlement du PLUM
- Déterminer dans quelle mesure traduire la limitation de l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols

Amplifier la présence de la nature dans tous les projets d'aménagement en intégrant systématiquement une part de pleine terre et des plantations d'arbres

- Via les dispositifs mis en place : le guide « rafraîchir l'espace public », le plan pleine terre métropolitain et Ville de Nantes



Source : PLUM - Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- En continu

Coût de l'action

- Chiffrage issu du grand débat

Les principaux éléments de contexte


- Un Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUM) qui assure la pérennité des espaces naturels et agricoles
- Une priorisation de l'approche paysagère pour concevoir les grands projets
- Des expériences probantes de débitumisation (cours d'école, plan pleine terre...)
- Une connaissance approfondie de notre biodiversité (atlas participatif), la préservation de la faune sauvage en milieu urbain

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb d'ha végétalisés
- Nb d'EBC/EPP créés
- Indicateurs issus du grand débat

Les liens utiles pour aller plus loin

- https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum_appro/3_Orientations_d'Am%C3%A9nagement_et_de_Programmation/3-1_OAP_th%C3%A9matiques/3-1-2_OAP_Trame_Verte_et_Bleue_et_Paysage/OAP_TVBP.pdf
- <https://dialoguecitoyen.metropole.nantes.fr/project/grand-debat-fabrique-de-nos-villes/presentation/presentation>

AIR	Auteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 4 – Diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	No2
	Partenaires : Air Pays de la Loire	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●● Climat / GES	
		Biodiversité / agri	

9. Diagnostiquer et limiter l'exposition des établissements recevant les publics les plus sensibles

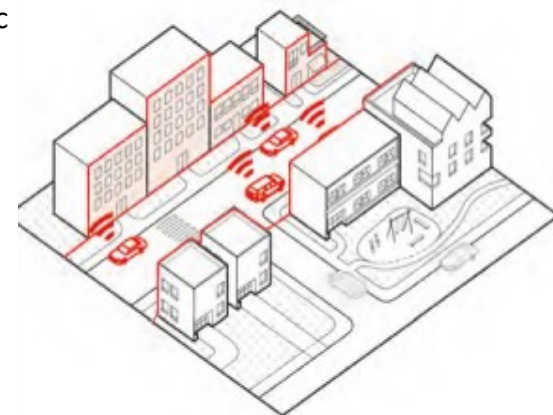
Description de l'action

Limiter l'EXPOSITION aux polluants des établissements recevant les publics les plus sensibles (ERPS)

L'air intérieur des bâtiments est influencée par la qualité de l'air extérieur. Ces transferts de l'air extérieur vers l'intérieur peuvent être particulièrement importants dans certaines conditions, par exemple pour des bâtiments situés à proximité d'importantes sources extérieures d'émissions de polluants (trafic routier, industrie...)

Ainsi il est proposé :

- De **vérifier annuellement si des ERPS sont situés dans les zones de dépassement et / ou zones fragilisées** sur la base de la « carte stratégique air » produite par Air Pays de la Loire
- Le cas échéant, de **mettre en place des mesures de limitation de l'exposition applicables à ces ERP existants exposés**, notamment :
 - Mettre en place des mesures de protection (écran minéral, écran végétal)
 - Travailler sur l'organisation fonctionnelle des bâtiments (localisation des occupants et des pièces techniques)
 - Gérer la qualité de l'air intérieur (ventilation, filtration, localisation des prises d'air)
 - Diffuser les recommandations comportementales en cas de pic de pollution



Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Récurrence annuelle

Coût de l'action

- Diagnostic dans la cotisation annuelle d'Air Pays de la Loire
- Mise en place des mesures de limitation à prévoir par la direction du bati

Source : PLUm OAP Climat Air Energie Nantes Métropole

Les principaux éléments de contexte

ERP accueillant des populations sensibles à la pollution atmosphérique étudiés :

- écoles maternelles et élémentaires
- établissements relatifs à l'action sociale (handicap, insertion, santé)
- établissements relatifs à la vie sociale (crèches, EPHAD, vie associative)

D'après la dernière carte stratégique Air réalisée par Air Pays de la Loire (2023)

- Aucun de ces ERPS ne se situe en zone de dépassement de valeur limite (classe G)
- Aucun de ces ERPS ne se situe en zone fragilisée (classe F soit > 80% de la valeur limite)


La mesure de l'action / les indicateurs

Suivi annuel via les cartes stratégiques air produites par Air Pays de la Loire

- Nombre d'ERPS en zone de dépassement
- Nombre d'ERPS en zone fragilisée

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.airpl.org/rapport/projet-anaq-actions-potentielles-au-niveau-de-batiment-s-exposes-a-la-pollution-atmospherique>
- <https://www.airpl.org/rapport/projet-anaq-quantification-de-8-actions-sur-les-emissions-a-l-atmosphere>

AIR	Auteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 4 – Diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ● Santé	No2
	Partenaires : Communes, écoles	Coût ● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●● Climat / GES Biodiversité / agri	

10. Assurer un environnement apaisé à proximité des écoles

Description de l'action

Limiter les ÉMISSIONS de polluants à proximité des écoles

Pour cela, il est proposé de développer les démarches d'éco-mobilité, en particulier d'éco-mobilité scolaire

- Objectifs : Développer une culture commune et inciter au changement de pratique en faveur de la marche et du vélo pour venir à l'école, penser la ville à hauteur d'enfants, diminuer la place et l'utilisation de la voiture pour apaiser les circulations et sécuriser l'usage de l'espace public.
- Bénéfices multiples : éducation, santé publique, environnement, urbain, sécurité routière, lien social, économiques,...
- Leviers d'actions : agir sur l'environnement immédiat par le statut et les aménagements de l'espace public (a minima zone 30, zones de rencontre, aires piétonnes temporaires comme les rues scolaires quand le contexte le permet), inciter au changement de pratiques de mobilité pour venir à l'école par des actions de sensibilisation et des animations pédagogiques.

A noter que d'autres actions sont travaillées pour limiter les émissions de polluants à proximité des ERPS (dont les écoles) :

- Interdiction de fumer à proximité des écoles
- Action de sensibilisation sur la qualité de l'air à proximité des écoles

Calendrier de mise en œuvre

- Une première démarche entre 2016 et 2021 a permis d'accompagner 57 écoles du 1er degré
- Engagée – une AMO a été désignée fin 2023

Coût de l'action

- 200k€/an en budget de fonctionnement au Département Mobilités (hors investissements espaces publics)

Les principaux éléments de contexte

- Cette démarche éco-mobilité scolaire est une déclinaison opérationnelle de la politique publique mobilités et du PDU métropolitain
- Menée depuis 2016 par Nantes Métropole en partenariat avec les communes et les écoles, elle a déjà permis (à juin 2024) :
 - 12 rues scolaires pérennisées,
 - 10 en expérimentation

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb d'écoles accompagnées
- Nb de « rues scolaires »
- Evolution des parts modales des familles après mise en place d'une démarche écomobilité scolaire
- Possibilité de mesurer l'efficacité de ces baisses d'émissions en terme de concentration de polluants à proximité des écoles par des mesures avant / après mise en place d'une démarche d'éco-mobilité

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.ruedelavenir.com/wp-content/uploads/2020/01/EcoMobScolaireNantesMetropole17052019.pdf>
- <https://mobiscol.org/>



Source : Nantes Métropole

Axe 5 – Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole

Acteurs

Pilote : Nantes Métropole

Partenaires : Acteurs de la mobilité durable

Impacts

Acceptabilité ●●● Santé

Coût ● Ressources

Bénéfice/coût ●●● Climat / GES

Biodiversité / agri

Polluants visés

Nox - PM 2,5

Objectif de réduction



11. Accompagner les entreprises pour mettre en place des actions favorables à la qualité de l'air

Description de l'action

Dans le cadre de la dynamique de la plateforme RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises), pour la contribution des entreprises du territoire à la transition écologique et sociale

- Inscrire le sujet de qualité de l'air en 2025 comme groupe de travail thématique piloté par Nantes Métropole, avec son réseau d'ambassadeurs RSE (Comprendre – S'inspirer – Agir)
- Poursuivre et renforcer la mise en œuvre de l'offre de services aux entreprises sur les actions de déplacements des salariés en lien avec l'animation territoriale renforcée depuis 2023 pour faciliter le déploiement des dispositifs RSE sur le territoire, notamment auprès des TPE/PME et des collectifs d'entreprise.

Le pack mobilité de Naolib, pour accompagner les entreprises du territoire sur les offres de mobilité pour leurs salariés :

Pack 1 : Information et avantages : Pour informer les salariés sur toutes les solutions de déplacements et leur offrir des réductions ou avantages chez les partenaires de mobilité

Pack 2 : Évènementiel : Pour organiser une communication événementielle autour des mesures mises en place par l'entreprise et proposer des offres d'essais.

Pack 3 : Enquêtes et diagnostics : Pour mieux connaître les freins et les motivations afin d'accompagner le changement et les enjeux de mobilité durable de l'entreprise, dont l'amélioration de la qualité de l'air



Source : Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- En continu

Coût de l'action

- Prise en charge de l'AMO de la plateforme RSE
- Financement RH de collectifs d'entreprises

Les principaux éléments de contexte

Nantes Métropole porte l'ambition de faire de la métropole nantaise un territoire en pointe du développement économique responsable. Dans cette perspective, Nantes Métropole se dote d'une stratégie pour accélérer la transition écologique et conforter la justice sociale dans le champ de l'économie et de l'emploi. Elle s'appuie notamment sur la Plateforme RSE créée en 2013 : groupe de professionnels et professionnelles qui constitue une gouvernance territoriale partagée sur le territoire.


La mesure de l'action / les indicateurs

- Nombre d'animations / de groupes de travail RSE intégrant la thématique de la qualité de l'air
- Nombre et type de packs mobilité

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://entreprises.nantesmetropole.fr/agir/plateforme-rse/>
- <https://pro.naolib.fr/fr/presentation-du-dispositif>
- <https://pro.naolib.fr/fr/presentation-du-dispositif>

Axe 5 – Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole

Acteurs	Impacts	Polluants visés
Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	Divers
	Coût ● Ressources	Objectif de réduction
Partenaires : DREAL, Prefecture, SDIS44	Bénéfice/coût ●●● Climat / GES	
	Biodiversité / agri	

12. Intervenir auprès des entreprises en cas de pollution ou d'accident environnemental

Description de l'action

Les actions de la Cellule opérationnelle de prévention des risques environnementaux (COPRE)

Service de Nantes Métropole, la COPRE est une équipe spécialisée et dédiée à la lutte contre les pollutions et atteintes environnementales, complémentaire de l'action de l'État.

Ces missions sont les suivantes :

- Mission opérationnelle : traiter, sans délai, tout accident environnemental par la conduite et la prise en charge des actions urgentes jugées nécessaires et s'assurer ainsi de l'application ultérieure du principe « pollueur payeur »
- Mission préventive : prévenir les risques de pollution aux moyens de démarches systématiques de connaissance des risques et des enjeux
- Mission d'appui et de conseil : constituer un appui et un outil d'expertise mis à disposition, dans le cadre d'événements ou problèmes spécifiques relevant de son domaine de compétence.

La COPRE bénéficie, en outre, de dispositifs partenariaux particulièrement aboutis avec le SDIS 44 (pompiers) et l'État (DREAL, Inspection des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement) permettant une prise en charge complète et coordonnée de tout événement environnemental relevant de ses missions.

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- En continu

Coût de l'action

- Coût de fonctionnement de la COPRE

Les principaux éléments de contexte

- En lien avec les services de secours, la COPRE intervient rapidement en cas de pollution ou d'accident environnemental.
- Elle peut intervenir sur signalement de la part des citoyens, des collectivités ou des entreprises

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb de signalements annuels
- Nb d'interventions

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://entreprises.nantesmetropole.fr/services-solutions/signaler-une-pollution-environnementale/>

Axe 5 – Soutenir et impulser les bonnes pratiques dans les entreprises et le secteur agricole

Acteurs

Pilote : Nantes Métropole
DATE

Partenaires : Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, GAB 44, CIVAM, Terre de Liens

Impacts

Acceptabilité ● Santé
Coût ●●● Ressources
Bénéfice/coût ●●● Climat / GES
Biodiversité / agri

Polluants visés

NH₃

Objectif de réduction



13. Limiter l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'air

Description de l'action

Consolider et développer l'agriculture « bio » sur le territoire

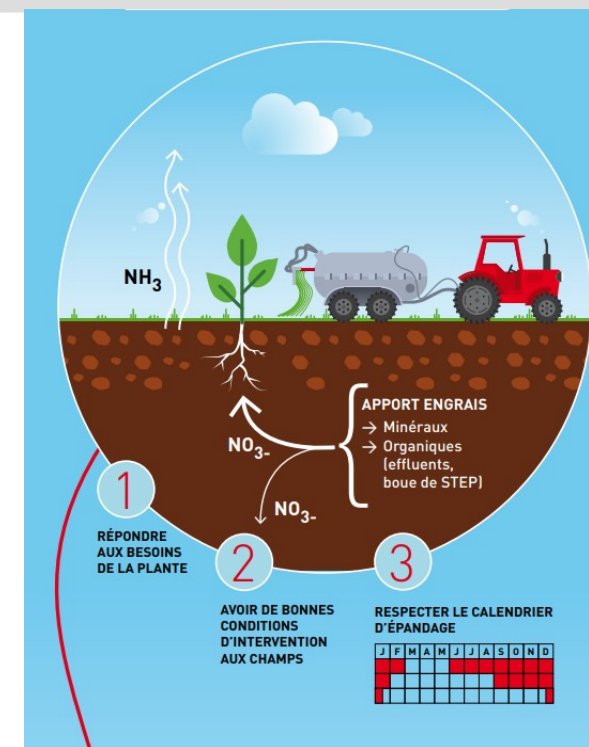
- En visant l'objectif ambitieux de 50 % d'exploitations et de surfaces agricoles en bio d'ici 2030 (issu du Projet Alimentaire Territorial)
 - Accompagner les transmissions, notamment d'élevage, vers le bio
 - Soutenir les installations en « bio » dans la Métropole
 - Développer des débouchés pour les filières en bio
- En documentant les impacts comparés de l'agriculture biologique et conventionnelle sur la qualité de l'air, via le suivi d'études générales sur le sujet et/ou en faisant réaliser des mesures localement

Accompagner les exploitations vers des pratiques agro-écologiques

- En soutenant une gestion durable du bocage et à l'agro foresterie
- En soutenant les partenaires et dispositifs accompagnant le changement de pratiques en élevage : système herbager, diversification des cultures vers des légumineuses
- En travaillant des solutions de « récupérateurs » de gaz au dessus des fumiers / composts

Participer à / Promouvoir les actions portées par les acteurs du territoire

- Les actions possibles à mettre en œuvre dans les exploitations et au champ identifiées par les partenaires agricoles et Instituts techniques visant l'énergie, l'épandage et l'alimentation notamment



Source : Chambres d'agriculture

Calendrier de mise en œuvre

- Actions engagées sur le développement du « bio » et l'accompagnement vers des pratiques agro-écologiques
- Travail à engager sur
 - les mesures d'impacts comparés de l'agriculture biologique et conventionnelle sur la qualité de l'air
 - la promotion des actions protégées par les acteurs du territoire

Coût de l'action

- A évaluer pour la mesure des impacts et les récupérateurs de gaz

Les principaux éléments de contexte

- Composé émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures, le secteur agricole représente environ 70 % des émissions d'ammoniac (NH₃) sur la métropole.
- Au sein de l'agriculture pour le territoire,
 - les cultures pèsent pour environ 62%
 - L'élevage 38% .
- Au sein des cultures pour le territoire,
 - les engrais organiques pèsent pour environ 78%
 - les engrais minéraux pour environ 22%.
- L'agriculture représente également une part significative des particules (poussières issues de la terre ou de récoltes...)

La mesure de l'action / les indicateurs

- Evolution des émissions d'ammoniac liées à l'agriculture
- Evolution des émissions de particules liées à l'agriculture

Les liens utiles pour aller plus loin

- [https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/etre-acteur-du-territoire/preserver-lenvironnement/air/#:~:text=Qualit%C3%A9%20de%20l'air%2C%20les%20agriculteurs%20ont%20un%20r%C3%B4le%20C3%A0%20jouer&text=En%20Pays%20de%20la%20Loire,d'azote%20\(N2O](https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/etre-acteur-du-territoire/preserver-lenvironnement/air/#:~:text=Qualit%C3%A9%20de%20l'air%2C%20les%20agriculteurs%20ont%20un%20r%C3%B4le%20C3%A0%20jouer&text=En%20Pays%20de%20la%20Loire,d'azote%20(N2O)

AIR	Auteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 6 – Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Santé	Divers
		Coût ●●● Ressources	Objectif de réduction
	Partenaires : Délégitaire des DSP, exploitants des marchés	Bénéfice/coût ●● Climat / GES Biodiversité / agri	

14. Être exemplaire dans le secteur industriel

Les principaux éléments de contexte

- ICPE de NM
 - Usine de l'eau
 - 25 STEP dont STEPs Tougas et Petite Californie
 - Chaufferies Malakoff et Californie (autorisation)

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nombre d'installations suivies

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.airpl.org/rapport/programme-de-suivi-des-odeurs-en-basse-loire-resultats-d-une-annee-d-observation>
- <https://www.airpl.org/rapport/evaluation-de-la-qualite-de-l-air-dans-l-environnement-de-l-unite-de-valorisation-energetique-arc-en-ciel-2034-campagne-2022>
- <https://www.airpl.org/rapport/suivi-de-la-qualite-de-l-air-a-nantes-sud-loire-bilan-2022>

Description de l'action

Veiller au suivi réglementaire des installations de la métropole :

- Selon leur mode de gestion :
 - Dans les contrats de délégation (ou par avenant) pour les délégations de service public (DSP)
 - Via des clauses dans les marchés pour les marchés d'exploitation
- Selon le type de réglementation applicable : Installations Classées Protection de l'Environnement (ICPE), nomenclature IOTA...

Imposer des exigences spécifiques pour certaines installations ciblées

- Via le Schéma de Promotion des Achats Responsables (SPAR) qui intègre la santé environnementale dont la qualité de l'air extérieur et intérieur
- Via des clauses spécifiques précisant les modalités de mesures et les formats de résultats attendus

Faire réaliser des mesures complémentaires pour certaines installations ciblées

- Mesures d'impact sur la qualité de l'air (avant / après mise en service) pour des installations métropolitaines. Ex : pôle d'écologie urbaine de la Prairie de Mauve, chaufferies biomasse ...
- Suivi des odeurs ou d'autres polluants au cas par cas via par ex. des jury de nez (STEP Petite Californie)





Source : Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Engagé
- En cours

Coût de l'action

- Coût des campagnes complémentaires ciblées

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 6 – Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	 Nox Objectif de réduction
	Partenaires :	Coût ●●● Ressources	
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES	
		Biodiversité / agri	

15. Être exemplaire dans le secteur des mobilités et de la logistique

Les principaux éléments de contexte
 La flotte interne de véhicules propres de Nantes Métropole est composée de :

- 224 véhicules électriques
- 391 véhicules au Gaz Naturel de ville (GNV)
- 447 vélos

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb de véhicules propres (et %)
 - 49 % des véhicules légers et véhicules utilitaires légers début 2024
- Nb de véhicules à faible émission dont électriques (et %)
- Nb de vélos à disposition des agents
- Nb de formation à l'éco-conduite
- Nb de km parcourus

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.airpl.org/rapport/projet-anaqa-quantification-de-8-actions-sur-les-emissions-a-l-atmosphere>

Description de l'action

Imposer des critères qualité de l'air dans le renouvellement de la DSP du réseau de transport en commun

- Poursuivre le verdissement du parc roulant métropolitain**
- Pour les véhicules lourds (bennes à ordures ménagères, laveuses...) : Système freinage poids lourds, formation à l'éco-conduite des agents, veille sur les innovations
 - Pour les véhicules légers et véhicules utilitaires légers, objectifs 2026 :
 - 60% de véhicules propres (hybrides, électriques, GNV et GPL)
 - 30 % de véhicules à faible émission (électriques et hybrides), avec déploiement de bornes
 - Pour les véhicules poids lourds (bennes à ordures) : expérimentation de véhicules poids lourds électriques en cours
 - Favoriser les mobilités douces avec l'expérimentation en cours de vélos cargo, bi et tri-porteurs pour les fonctions techniques

- Favoriser l'éco-mobilité des agents**
- Forfait mobilité durable
 - Formations à l'éco-conduite
 - Généralisation de la mise à disposition de vélos et/ou voitures électriques
 - Réduction des kilomètres parcourus (optimisation des trajets, télétravail)

- Travailler à l'élaboration d'une doctrine sur les carburants**
- Engager une réflexion sur les carburants à privilégier

Calendrier de mise en œuvre

- Engagé
- En cours

Coût de l'action

- PPI en cours de consolidation



Source : Nantes Métropole

Pilote : Nantes Métropole

Acceptabilité ●● Santé

Formaldéhyde Benzène
CO₂

Coût ●●● Ressources

Objectif de réduction

Partenaires :

Bénéfice/coût ●●● Climat / GES

Biodiversité / agri



Axe 6 – Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole

16. Être exemplaire dans la gestion et le développement du patrimoine bâti métropolitain

Description de l'action

Être exemplaire dans la gestion du bâti existant

- Limiter l'exposition des populations sensibles aux polluants provenant de l'air extérieur (Cf préconisations indiquées dans la fiche action 9 concernant les ERPS)
- Sensibiliser les occupants aux bonnes pratiques d'aération
- Améliorer la qualité de l'air intérieur dans le cadre des rénovations :
 - Limiter les émissions de COV liées aux matériaux de construction et mobilier neufs
 - Vérifier l'état des systèmes de ventilation si présents (débits d'air, filtres...)

Être exemplaire dans les nouveaux projets de construction

- Appliquer les pré-requis de la direction du BATII :
 - Limiter les émissions de COV liées aux matériaux de construction et mobilier neufs
 - Suivre les recommandations portant sur les débits d'air et l'entretien des systèmes de ventilation

Réaliser les campagnes réglementaires de surveillance de la QAI

- Recherche de polluants après chaque opération de travaux
- Contrôle annuel des moyens d'aération (systèmes de ventilation, ouvrants...) et réalisation de mesures à lecture directe du CO₂
- Mise en place d'un autodiagnostic et d'un plan d'actions alimenté par l'ensemble de la démarche de surveillance dans les ERP

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Récurrence annuelle pour les contrôles des moyens d'aération / En continu pour les autres actions

Coût de l'action

- Marché de surveillance de la Qualité de l'Air Intérieur dans les ERP concernés par la réglementation
- Déploiement de 265 détecteurs de CO₂ (restaurants scolaires, dortoirs de maternelles et crèches)

Les principaux éléments de contexte

- Dispositif révisé de surveillance de la Qualité de l'Air Intérieur (QAI) applicable depuis le 1^{er} janvier 2023
- Ce dispositif révisé tend à instaurer une démarche d'amélioration continue de la QAI dans les ERP concernés et apporte deux modifications majeures :
 - Les occupants deviennent acteurs de la démarche de surveillance de la QAI
 - La fréquence des contrôles est accrue et dépend des étapes clés de la vie des bâtiments

La mesure de l'action / les indicateurs

- Surveillance de la QAI dans les établissements recevant les publics les plus sensibles (écoles, crèches, centres de loisirs, EHPAD)
- Résultats inférieurs aux seuils d'alerte pour l'indice de confinement (97%), le formaldéhyde (100%) et le benzène (100%)

Les liens utiles pour aller plus loin

- Lien d'actualité sur la réglementation : <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/newsletters/qualite-environnements-interieurs/lettre-actualite-ndeg-1-qualite-envi-ronnements-interieurs-1>
- Plaquette d'information et d'accompagnement à destination des élus : https://www.cerema.fr/system/files/documents/2023/03/plaquette_qai.pdf

ÉVALUATION de la QUALITÉ DE L'AIR dans les bâtiments

INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE CO₂

- Équipements posés dans l'ensemble des restaurants scolaires et des dortoirs (maternelle, crèche)
- Pilotage des relevés de mesures via une interface logicielle



CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

- Contrôle des moyens d'aération
- Recherche de 3 polluants : formaldéhyde, benzène, CO₂
- Sensibilisation et communication sur les bonnes pratiques

SANTÉ SÉCURITÉ DES BÂTIMENTS, DSPAT, DÉPARTEMENT DU BATII

Source : Nantes Métropole

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 6 – Intensifier les actions d'exemplarité de la Métropole	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Santé	Nox
	Partenaires : Réseau REEVE	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●● Climat / GES	
		Biodiversité / agri	

17. Favoriser l'exemplarité des acteurs du territoire

Les principaux éléments de contexte

- Au delà de ces propres actions, Nantes Métropole souhaite inciter les acteurs qui interviennent sur son territoire à également plus d'exemplarité. Pour cela, elle formalise ses attentes à travers des clauses, des chartes et propose certains accompagnements.

La mesure de l'action / les indicateurs

- Éléments chiffrés
- Nb d'événements éco-labellisés avec bonne note sur les déplacements

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/guidecoevenement>
- <https://www.reseau-eco-evenement.net/>

Description de l'action

Accompagner les acteurs événementiels (culturels, sportifs, associatifs...) à travers les démarches d'éco-équipements et d'éco-événements :

Nantes Métropole propose un accompagnement des événements ouverts à tous, gratuits et non marchands. L'accompagnement sur-mesure, se concentre sur un plan d'actions écoresponsables avec des focus sur la réduction des déchets et la mobilité. Ces accompagnements peuvent se dérouler sur 1, 2 ou 3 éditions pour permettre aux événements de gagner en autonomie.

- éco-équipements : 6 ERP par an sur l'éco-gestion prenant en compte la qualité de l'air et les mesures de sensibilisation des publics
- éco-événements : 40 événements par an avec un focus sur les mobilités douces

Formaliser les attentes vis à vis des acteurs du BTP avec une Charte chantier durable

- Charte à déployer auprès des maîtres d'ouvrages, délégataires et concessionnaires, aménageurs, communes...
- A travers notamment son volet logistique traitant des alternatives d'approvisionnement et de réalisation des chantiers avec des engins et véhicules moins polluants, l'utilisation du fret fluvial et avec une organisation optimisée

Travailler à l'inscription de clauses « déplacements » dans les marchés de prestations intellectuelles




Source : Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée / à engager / reporté
- Court terme / Moyen terme / Long terme

Coût de l'action

- Engagée

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 7 – Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	divers
	Partenaires : Air Pays de la Loire	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES Biodiversité / agri	

18. Suivre les mesures de qualité de l'air réalisées par Air Pays de Loire

Les principaux éléments de contexte

Air Pays de la Loire est agréé par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires pour assurer la surveillance et l'information sur la qualité de l'air dans les Pays de la Loire.

La mesure de l'action / les indicateurs

- mesures de concentration des polluants en continu
- indice qualité de l'air journalier
- carte stratégique air annuelle
- inventaire des émissions de polluants biannuel (Basemis)

Description de l'action

Nantes Métropole cotise annuellement pour son adhésion à Air Pays de la Loire.

Suivre la qualité de l'air sur le territoire de Nantes Métropole

- **Des mesures de concentration des polluants en continu** : grâce à un réseau de cinq stations de mesure permanentes (répondant aux exigences réglementaires des directives européennes), complété depuis 2018 par deux sites de surveillance en sud Loire
- **Un indice qualité de l'air journalier** : indicateur simplifié destiné à informer les citoyens de la qualité de l'air qu'ils respirent
- **Une carte stratégique air annuelle**: outil cartographique permettant (à partir de données de mesures et de modélisation) d'évaluer l'exposition de la population à la pollution
- **Un inventaire des émissions de polluants biannuel** (Basemis): estimation par des calculs des émissions de polluants, là où ils sont émis

En complément, solliciter Air Pays de la Loire

- Pour des études spécifiques afin d'améliorer les connaissances
- Pour sensibiliser, proposer des animations autour de la qualité de l'air
- Pour participer à des expérimentations, innovations

Avec un gage de transparence par la publication de toutes les données et rapports



Source : Air Pays de la Loire

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- En continu

Coût de l'action

- Cotisation annuelle de 105 810 €
- Financement d'études ou d'animations spécifiques hors adhésion

Les liens utiles pour aller plus loin

- www.airpl.org

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 7 – Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	divers
	Partenaires : Air Pays de la Loire	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES Biodiversité / agri	

19. Réaliser des campagnes de mesure ciblées pour évaluer l'impact des projets

Description de l'action

Nantes Métropole souhaite faire réaliser des campagnes de mesures ponctuelles ciblées

- au moyen d'un laboratoire mobile
- sur certains points d'intérêt liés à des projets d'envergure métropolitains
- afin d'améliorer la connaissance :
 - pour évaluer l'impact d'un projet métropolitain ou d'un équipement avec des mesures avant et après travaux
 - pour connaître l'impact d'une source de pollution particulière sur la qualité de l'air

Un marché à bon de commande sur 4 ans attribué à Air Pays de la Loire pour réaliser ces mesures complémentaires ciblées

- Avec des premiers projets :
 - Impact du réaménagement du bd Dalby
 - État des lieux initial avant mise en service de nouvelles chaufferies bois
 - Des résultats qui seront publiés par Air Pays de la Loire



Source : Air Pays de la Loire

Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Des mesures ciblées réalisées par Air Pays de la Loire entre mars 2024 et mars 2028

Coût de l'action

- 240 000 € sur 4 ans

Les principaux éléments de contexte


En complément de la surveillance de la qualité de l'air confiée à Air Pays de la Loire via son réseau de stations de mesure fixes, Nantes Métropole souhaite faire réaliser des campagnes de mesures ponctuelles ciblées liés à des projets métropolitains d'envergure

La mesure de l'action / les indicateurs

- Résultats des mesures commandés

Les liens utiles pour aller plus loin

- www.airpl.org

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 7 – Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●●● Santé	Divers
	Partenaires : Air Pays de la Loire, ORS, SAMOA, CHU de Nantes, Nantes Université, AURAN	Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
		Bénéfice/coût ●●● Climat / GES	
		Biodiversité / agri	 

20. Affiner la connaissance des impacts de la qualité de l'air sur la santé

Les principaux éléments de contexte

- 40 000 personnes décèdent chaque année de la pollution de l'air en France selon Santé publique France (2022)
- Selon Santé publique France en 2016, si toutes les communes atteignaient les concentrations les plus faibles observées dans les communes équivalentes (en matière de type d'urbanisation et de taille), en Pays de la Loire ce serait :
 - plus de 1 870 décès évités chaque année (soit une baisse de 7 % de la mortalité)
 - soit un gain moyen de 4 à 12 mois d'espérance de vie à 30 ans selon la typologie de la commune.

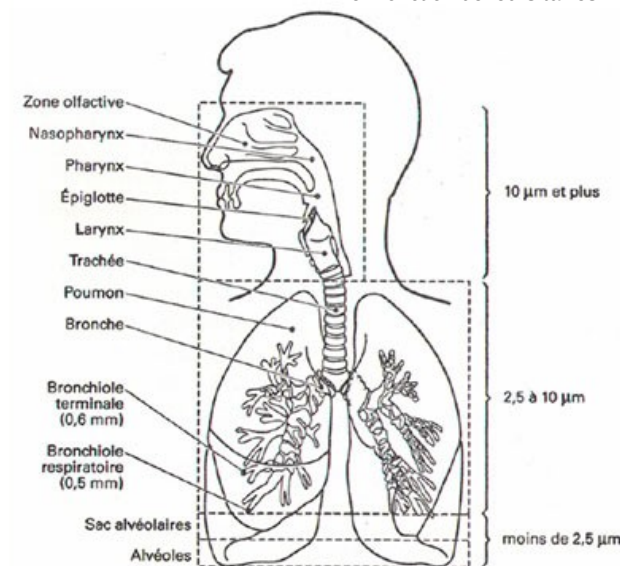
La mesure de l'action / les indicateurs

- Indicateurs à créer – impacts sanitaires de la qualité de l'air en fonction des types de population

Description de l'action

- **Améliorer l'état des connaissances** des inégalités environnementales, sociales et territoriales de santé pour prioriser les enjeux actuels et futurs relatifs de la qualité de l'air et la santé de la population
 - Croiser les données de qualité d'air avec d'autres indicateurs pertinents (niveau de revenus, bruit...)
- **Mettre en œuvre le projet Synopse** : outil partenarial inédit au service d'une politique de santé globale :
 - plateforme d'échange, de croisement et de modélisation de données - élaboration d'indicateurs qualité de l'air vs santé du territoire
 - Partenariat avec l'ORS, AURAN, Air Pays de la Loire, CHU Nantes, Nantes Universités et la Samoa
- **Réaliser une évaluation quantitative de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EQIS-PA)**, pour, selon les objectifs :
 - calculer l'impact de la pollution atmosphérique et/ou les bénéfices attendus de réduction des niveaux de pollution de différents scénarios au sein d'une population donnée
 - évaluer les bénéfices potentiels d'une action (intervention) visant à réduire la pollution

Pénétration des particules dans l'appareil respiratoire en fonction de leurs tailles



Source, Dr J Harkema, Santé Publique France

Calendrier de mise en œuvre

- Synopse – projet sur 3 ans (2024-2026)/ Long terme
- EQIS-PA – à engager

Coût de l'action

- Montant total du projet Synopse 3 M€ (dont 1,7 M€ de subvention de la caisse des dépôt).
 - Part Nantes Métropole 1,36 M€ (dont une subvention de 887 996 €) hors masse salariale
- Prestation pour la réalisation d'une EQIS-PA

Les liens utiles pour aller plus loin

- [Santé publique France](#)
- [Anses](#)
- [Pollution atmosphérique : évaluations quantitatives d'impact sur la santé – EQIS-PA](#)

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 7 – Mieux connaître pour mieux agir en faveur de la qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Santé	Divers
	Partenaires : Préfecture de Loire Atlantique, DREAL, DDTM	Coût Bénéfice/coût ●● Climat / GES Biodiversité / agri	Objectif de réduction

21. S'inscrire dans des instances de partenaires dans le cadre des plans pilotés par l'État

Les principaux éléments de contexte

Si la réalisation du PAQAM et les obligations de moyens et de résultats sont à la charge de Nantes Métropole, la collectivité ne peut pas seule, sur ses compétences, atteindre les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air. De nombreux autres acteurs y concourent avec elle. Ces acteurs sont notamment réunis dans le cadre d'instances pilotées par l'État, dans lesquelles Nantes Métropole s'inscrita pour s'assurer de la prise en compte des enjeux spécifiques au territoire.

La mesure de l'action / les indicateurs

- Participation aux instances

Description de l'action

Il s'agit en particulier du:

- Plan de protection de l'atmosphère de Nantes – Saint-Nazaire (PPA)**
 - arrêté par le préfet de la Loire-Atlantique en 2015.
 - Il s'agit d'un plan d'actions visant à réduire la pollution atmosphérique et l'exposition des habitants.
 - il entre en révision en 2024
- Plan Chauffage au Bois**
 - réalisé dans le cadre de la révision du PPA



Calendrier de mise en œuvre

- Engagée
- Court terme


Coût de l'action

- Nul pour Nantes Métropole

Source : DREAL Pays de la Loire

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Developpement-durable-et-mobilite/Qualite-de-l-air/Plans-de-Protection-de-l-Atmosphere>

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 8 – Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ●● Santé	Ozone - PM10
		Coût ●● Ressources	Objectif de réduction
	Partenaires : Air Pays de la Loire, Préfecture	Bénéfice/coût ●● Climat / GES Biodiversité / agri	

22. Agir lors des pics de pollution

Les principaux éléments de contexte

- Notion de persistance : passage au niveau d'alerte dès le 2ème jour de niveau information
- En 2023 (source Air Pays de la Loire)
 - 4 jours de procédure d'information et 3 jours d'alerte pour les particules fines PM10
 - 0 pour l'ozone
- La prise en compte annoncée des PM2,5 dans les épisodes de pollution devrait faire fortement augmenter le nombre d'épisode
- Attention : les pics de pollution ne sont pas déclenchés en fonction de l'indice de qualité de l'air
 - pas les mêmes polluants ni les mêmes périmètres
 - possibilité d'avoir une qualité de l'air dégradée sans déclenchement

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb de jours d'information
- Nb de jours d'alerte
- Nb de tickets 1h valables à la journée utilisés

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://www.airpl.org/air-exterieur/alertes-pollution>




Description de l'action

Des épisodes de pollution déclenchés par Air Pays de la Loire (par délégation de la Préfecture)

- un 1^{er} niveau d'information : recommandations sanitaires et comportementales pour les personnes vulnérables et sensibles
- Un 2^{ème} niveau d'alerte : recommandations + mesures réglementaires pour toutes la population
- Déclenché à l'échelle départementale sur la base de prévision en fonction d'un % de population et de surface concernée
- Pour les particules fines PM10 et l'Ozone

Des actions mises en place par la Métropole

- Lors d'un épisode d'information : relais à une liste de diffusion de 300 contacts par le CRAIOL (Centre de Réception des Appels Institutionnels et Organisation de la Logistique) : CCAS, écoles, sport, santé...
- Lors d'un épisode d'alerte :
 - Même procédure que précédemment
 - En complément : sur le réseau de transport en commun, ticket unitaire 1h valable toute la journée

Légende	
	Procédure d'alerte
	Procédure d'information
	Aucun dispositif actif


Calendrier de mise en œuvre

Source : Air Pays de la Loire

- Engagée
- En continu avec des modifications à court terme (intégration des particules fines PM2,5 aux procédures)

Coût de l'action

- Coût induit par la tarification dans les transports (ticket 1h valable la journée en cas d'alerte pollution)

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 8 – Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ● Santé	PM 2,5 - PM10
		Coût ●●● Ressources	Objectif de réduction
	Partenaires : Communes, ADEME, Air Pays de la Loire	Bénéfice/coût ●●● Climat / GES Biodiversité / agri	

23. Monter des campagnes de sensibilisation grand public sur la qualité de l'air

Description de l'action

Relayer les campagnes de communication des acteurs partenaires

- Campagnes de l'ADEME sur la qualité de l'air en général et sur certains sujets spécifiques : chauffage au bois, brûlage des déchets verts, mobilité, air intérieur...
- Campagnes d'Air Pays de la Loire

S'appuyer sur les outils de sensibilisation développer par les acteurs partenaires

- Faire connaître l'offre d'Air pays de la Loire : escape game, fresque de la qualité de l'air, conférences, sensibilisation scolaire..

Réfléchir aux besoins complémentaires spécifiques au territoire de Nantes Métropole

- En lien avec la maison de l'habitant pour les questions liées au logement et au chauffage au bois
- En lien avec les communes et les écoles
 - Ex : première expérimentation menée en février 2024 par Air Pays de la Loire et la Design Factory devant l'école Jane Vialle à Nantes

Calendrier de mise en œuvre

- A engager
- Moyen terme

Coût de l'action

- A engager



Source : Air Pays de la Loire

Les principaux éléments de contexte


- Malgré la baisse des émissions de polluants sur le territoire et plus largement en France ces 20 dernières années, l'air que nous respirons n'est pas toujours de bonne qualité. Elle l'a été seulement 8 jours en 2022 sur la Métropole.
- La pollution de l'air aux particules fines est notamment encore responsable de 40 000 décès chaque année en France selon Santé publique France (2022)
- De nombreuses idées reçues circulent encore et les leviers d'action aux mains des habitants pour limiter leurs émissions de polluants, leur exposition et les impacts sur leur santé ne sont pas toujours bien connus.

La mesure de l'action / les indicateurs

- Nb d'actions de sensibilisation par type d'acteurs

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/pollution-lair>
- <https://www.airducation.eu/parcours-citoyen>

AIR	Acteurs	Impacts	Polluants visés
Axe 8 – Communiquer et sensibiliser largement autour des enjeux de qualité de l'air	Pilote : Nantes Métropole	Acceptabilité ● Santé	Tous les polluants
		Coût ●●● Ressources	Objectif de réduction
	Partenaires : département des ressources numériques Et autres directions de NM	Bénéfice/coût ●●● Climat / GES Biodiversité / agri	

24. Donner accès à la donnée en temps réel

Les principaux éléments de contexte

- En réponse de l'évaluation participative santé, engagement de la Métropole à améliorer la communication sur les données de santé et environnement notamment la qualité de l'air.

La mesure de l'action / les indicateurs

- nombre utilisateurs, nombre de téléchargements des applications

Description de l'action

En réponse de l'évaluation participative santé, engagement de la Métropole à améliorer la communication sur les données de santé et environnement notamment la qualité de l'air.

A travers le projet le cas d'usage aux services des citoyens du projet
Synopsis :

- A travers l'application Nantes métropole dans ma Poche :
 - Intégrer une brique santé en améliorant les informations sur la qualité de l'air
- A travers l'application Naonair développée par Air Pays de la Loire
 - Intégrer des nouvelles fonctionnalités : Naonair en ville...



Source : Nantes Métropole

Calendrier de mise en œuvre

- Synopse – projet sur 3 ans (2024-2026)

Coût de l'action

- Montant total du projet Synopse 3 M€ (dont 1,7 M€ de subvention de la caisse des dépôt).
 - Part Nantes Métropole 1,36 M€ (avec une subvention de 887 996 €) hors masse salariale
 - Dont Participation Nantes Métropole à Naonair : 90 000 euros
 - Dont participation NM à Nantes métropole dans ma poche : 125 000 euros

Les liens utiles pour aller plus loin

- <https://metropole.nantes.fr/nantes-metropole-dans-ma-poche>
- <https://www.naonair.org/>

Annexe 4

Synthèse des études de vulnérabilité du système urbain aux aléas climatiques réalisées ou programmées en 2021

(Volet Adaptation)

**Synthèse des études de vulnérabilités du système urbain aux aléas climatiques réalisées ou programmées
– Recensement en 2021 dans le cadre de l'étude sur la résilience territoriale**



Domaines/politiques publiques	Sous-champs compétences	Titre	Date	Fait par	Cadre / contexte de réalisation	Objectifs	Périmètre géographique	Aléa ou facteur de risque étudié	
Aménagement de l'espace métropolitain	Transports et déplacements: organisation de la mobilité, voirie ; signalisation	-vulnérabilité de la voirie, des ouvrages d'art et du réseau EPRT et Plan de circulation en découlant (en cours) , en cas de crue majeure	en cours 2022	DEP et Déplacements	PAPI Loire aval	continuité des réseaux	NM	Inondation	
		-vulnérabilité des parkings souterrains, semi-enterrés ou en rez de chaussée	2019	DEP et Déplacements	PAPI Loire aval	continuité des réseaux	NM	Inondation	
		-PCA inondation de la SEMITAN	2018	SEMITAN	PAPI Loire aval	continuité des réseaux	NM	Inondation	
	Infrastructures et réseaux de télécommunications	Diagnostic des berges et quais	2022-2024 ?	Bureaux d'études spécialisés	La patrimoine des berges et quais de la métropole est conséquent mais a manqué d'actions de surveillances et entretien ces dernières années.	Le diagnostic envisagé consistera à réaliser un état zéro et à identifier les actions d'entretien à réaliser. L'objectif est le maintien des espaces publics situés en tête.	Berges de Loire, Erdre et Sèvre en domanialité métropolitaine	Inondation, glissement de terrain	
		Surveillance des ouvrages d'art	Actions permanentes	Service ouvrages d'art, pôles, prestataires spécialisés	Cette action est réalisée dans le cadre de la gestion d'un patrimoine d'ouvrages d'art afin d'anticiper les besoins d'entretien et pour assurer la sécurité des usagers	Surveillance du patrimoine et anticipation des besoins d'entretien	Ponts, passerelles, murs de soutènement, fronts rocheux, berges, quais	Viellissement des infrastructures	
		Expérimentation d'une démarche d'évaluation et de prise en compte du risque sismique sur le réseau d'Infrastructures de la métropole	2018-2022	CEREMA	L'étude est réalisée dans le cadre d'une convention de recherche et de développement.	évaluation préliminaire du risque sismique sur les itinéraires routiers existants, à partir notamment d'une évaluation qualitative des objets les plus critiques de ces itinéraires, que représentent les ouvrages d'art.	Axes primaires de la métropole	Risque sismique	
Gestion des services d'intérêt collectif	-Eau potable (distribution et production)	vulnérabilité du réseau d'eau potable en cas de crue majeure	> 2022	DCE / DOPEA	PAPI Loire aval	continuité réseau	NM	Inondation	
		résilience opérationnelle de la DOPEA	Début juin 2022	DOPEA	suite RETEX incident sur SI	continuité production d'eau notamment	périmètre opérateur public	Aléas multiples	
	-Assainissement (collecte et traitements des eaux usées)	vulnérabilité du réseau d'assainissement en cas de crue majeure	> 2022	DCE / DOPEA	PAPI Loire aval	continuité réseau	NM	Inondation	
Protection et de mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie	Déchets ménagers et assimilés (collecte et traitement)	1-PCA inondation 2-diagnostic de réduction de la vulnérabilité aux inondations des usines Arc en Ciel et Alcéa 3-Des PCA inondations pour nos activités, et celles de nos prestataires (collecte, incinération et déchetteries) 4-diagnostic ponctuels sur les usines d'incinération 5-des études en cours sur les anciennes décharges 6-des études d'impact dans le cadre de la réglementation ICPE pour les déchetteries	1ère version 2014	D° Déchets		continuité collecte et traitement	NM	Inondation	
	Environnement et Biodiversité	Diagnostic des pressions sur la biodiversité	2022-2023	DATE + prestataire		Double objectif : observatoire de la biodiversité et des pressions, et diagnostic comme point de départ pour l'élaboration d'une stratégie de réduction des pressions et de préservation de la biodiversité	NM	Hausse températures et autres aléas multiples	
	Concession de la distribution publique d'électricité et de gaz	vulnérabilité du réseau électrique moyenne tension (Etude ENEDIS réalisée en 2017, demandée dans le règlement du PPRI Loire aval). Une mise à jour est demandée dans le cadre du renouvellement du contrat de concession que pilote Nantes métropole			DEP / pôle RE	PPRI Loire aval PAPI Loire aval	continuité réseau	NM	Aléas multiples
	Réseaux de chaleur ou de froid urbains	Contrat DSP incluant redondance des sources de production et procédures	DSP en cours	Concessionnaires		Contrat DSP	continuité livraison chaleur	DSP réseaux	Incident alimentation par CTVD
Politique locale de l'habitat	Politique du logement ; aides financières au logement social ; actions en faveur du logement social ; actions en faveur du logement des personnes défavorisées	pilotage de campagnes de diagnostics de vulnérabilité gratuits des logements et commerces situés en zone inondable (engagés sur 6 communes mais possibles sur les 24), qui sont proposés aux propriétaires et locataires. 220 diagnostics ont déjà été réalisés depuis fin 2019, avec un objectif de 800 diagnostics d'ici 2023.	2019/2023	PGR			NM	inondation	
Politique de la ville	Petite enfance, famille et parentalité, personnes âgées et lutte contre l'isolement	vulnérabilité des établissements à publics sensibles situés en zone inondable (EHPAD, crèche, école...)	2019	PGR			NM	inondation	

Annexe 5

Exemple d'une fiche « Aléa » de la stratégie d'adaptation de 2018

(Volet Adaptation)

Fiche n°1



Mieux vivre avec un climat plus chaud

La hausse des températures

La hausse de la température moyenne mondiale est à l'origine de nombreux autres phénomènes comme l'élévation du niveau de la mer, le changement du rythme des saisons ou encore la modification du cycle des gelées...

Entre 1960 et 2010, les températures moyennes de l'air ont déjà augmenté de près d'1°C en Pays de la Loire. D'après Météo France, la température moyenne à Nantes se situait à 12/13°C en 2000 et il est prévu une température moyenne de 14/15°C pour 2050. Selon les hypothèses du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), ce réchauffement sera compris entre +2°C et +5°C d'ici à 2100 en Pays de la Loire. Les étés, printemps et automnes seront probablement de plus en plus chauds avec une **augmentation du nombre annuel de journées chaudes** comprises entre **19 et 51 jours**. A l'inverse, les hivers seront de moins en moins rigoureux avec une diminution du nombre de jours de gel entre 17 et 22 jours.

A l'échelle mondiale, lorsque les températures augmentent, l'eau des océans a tendance à se dilater et faire monter le niveau des mers. Les publications scientifiques projettent une montée du niveau des océans entre +0.20m et +1,5 m dans le monde. Pour la France, le scénario optimiste prévoit + 0.30m d'élévation d'ici à 2100 et +1m pour un scénario pessimiste.

En raison de sa situation géographique, le territoire de Nantes Métropole sera relativement peu concerné par la montée des océans mais il est toutefois essentiel d'en tenir compte. En effet, l'élévation du niveau des océans peut tout de même influencer sur le niveau de la Loire estuarienne, modifier son degré de salinité et par conséquent déplacer le bouchon vaseux présent à Nantes.

+2°C à +5°C

Température annuelle moyenne de l'air en 2100



250Ms

Selon les estimations de l'ONU, 250 millions de personnes, seront, d'ici 2050, forcées de s'exiler à cause des bouleversements du climat

-30% à -60%

Diminution de la disponibilité des ressources en eau en Pays de la Loire d'ici à 2050



Température de la Loire : +0.5°C à 1.4°C en 2030



Le saumon de l'Atlantique aurait à remonter la Loire de 100 km en amont pour pouvoir assurer sa reproduction

Les conséquences et impacts potentiels d'une hausse des températures :

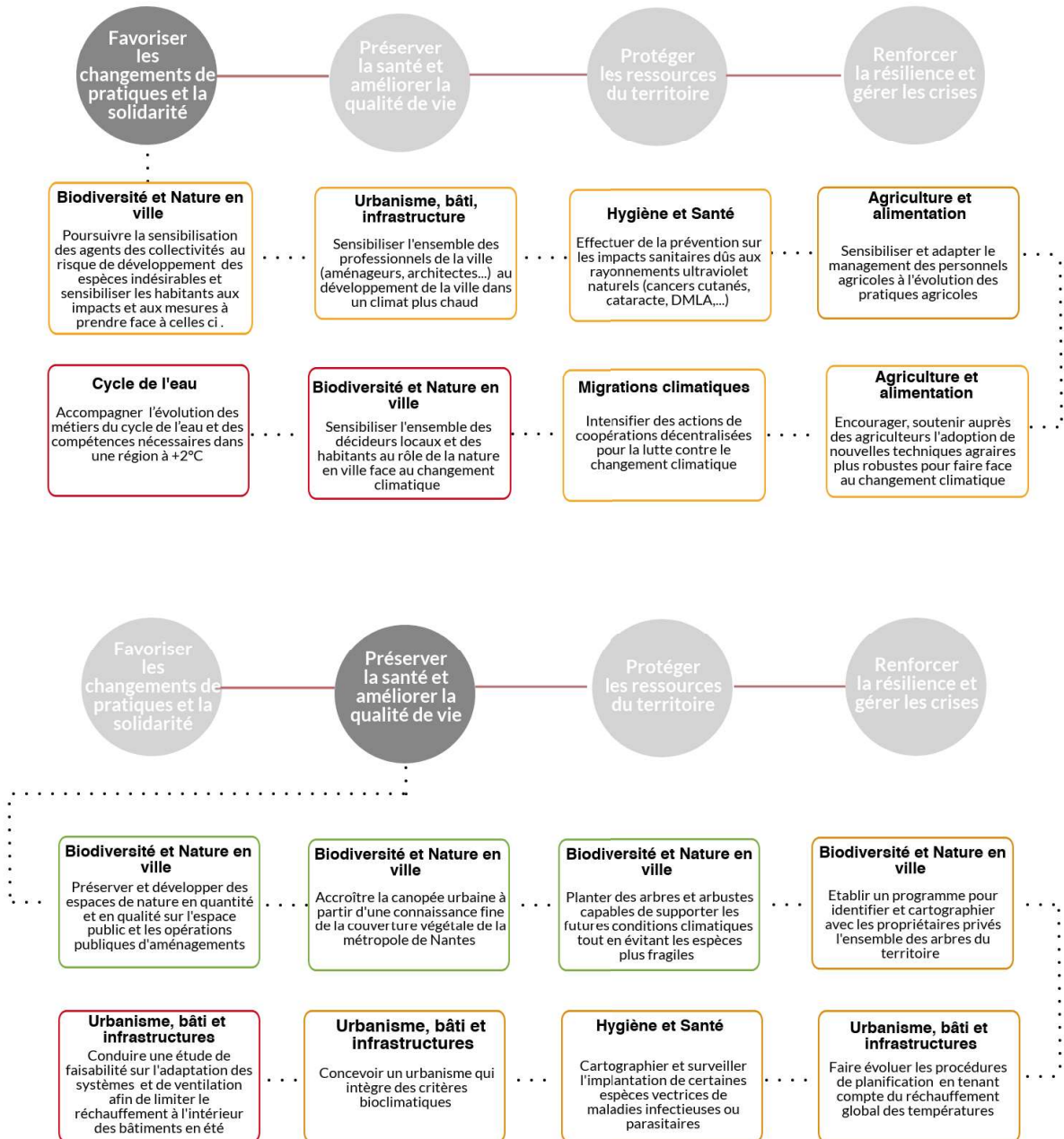
- La modification des écosystèmes et des aires de répartition des espèces
- L'impact sur certaines activités économiques comme le tourisme, la viticulture...
- La dégradation de la qualité de l'air : le réchauffement des températures modifie l'intensité et la trajectoire des vents, l'humidité ou encore le taux de précipitations, autant de facteurs qui influent sur la qualité de l'air et la concentration des polluants.
- Le développement possible de maladies
- Le risque de surmortalité ou de mortalité avancée
- La diminution de la demande en chauffage et la hausse de la demande en climatisation.
- La dégradation de la qualité de l'eau pompée et traitée pour la production d'eau potable du fait d'une température supérieure à 25°C.
- L'exacerbation des phénomènes d'îlot de chaleur urbain
- Salinisation accrue des eaux fluviales

Comment approfondir le diagnostic de vulnérabilité ?

- Renforcer la recherche appliquée pour le maintien et le développement de la biodiversité locale dans un climat plus chaud.
- Étudier l'impact de l'élévation moyenne des températures sur l'eau potable dans les réseaux et les conséquences éventuelles sur la potabilité.
- Prolonger la prise en compte des prévisions de l'élévation du niveau de la mer à l'horizon 2080 dans les cartes de zones inondables.
- Étudier les effets d'une possible remontée du front de salinité de la Loire dans les années à venir.
- Étudier les flux liés aux migrations climatiques sur le territoire de Nantes Métropole.

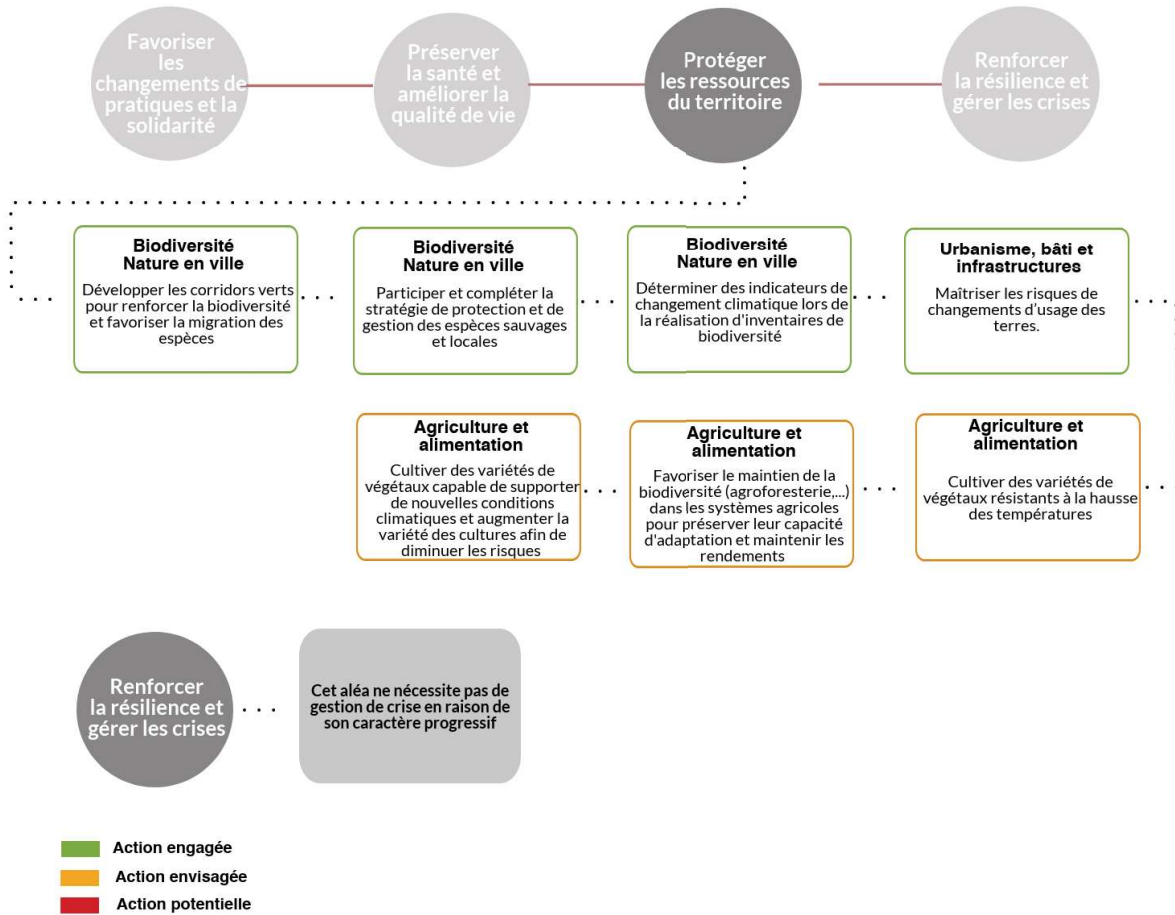
Sources : Dubreuil et al, 2012 ; DATAR ; Rapport Jouzel: *Le climat de la France au XXIe siècle*, 2014 ; Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand-Ouest, 2013 ; ORACLE Pays de la Loire, 2015 et 2016 / ClimatHD, Météo France, Ademe, Étude de vulnérabilité de Nantes Métropole, 2014.

Les mesures d'adaptation engagées, envisagées ou potentielles sur le territoire de Nantes Métropole



- Action engagée
- Action envisagée
- Action potentielle

Les mesures d'adaptation engagées, envisagées ou potentielles sur le territoire de Nantes Métropole



LES CO-BÉNÉFICES OU ANTAGONISMES POSSIBLES

Co-bénéfices :

- Agriculture : Assurer la résilience économique des activités agricoles locales.
- Santé : Garantir une eau de qualité
- Énergie : Baisser la facture des ménages (grâce aux systèmes de ventilation naturels)
- Attractivité : Maintenir l'effet "Nantes, la ville où il fait bon vivre" grâce à un dynamisme, une bonne qualité de vie (environnement agréable, qualité de l'air, calme) etc.

Antagonismes :

- Agriculture : Hausse des rendements à court terme sans se préparer à un changement.

Un exemple d'adaptation au changement climatique

Collectif Et Alors ? - Création d'une oasis de fraîcheur - Paris +2°C

Modélisation réalisée par les architectes du Collectif et Alors dans le cadre du projet « + 2°C ... Paris s'invente! ». Des photomontages y réinventent une ville saisissant le changement climatique comme "une opportunité pour réinventer nos modes de vie urbains".

Une oasis de fraîcheur sur plusieurs niveaux est alors imaginée, permettant aux habitants de profiter d'espaces frais et végétalisés. Un système de récupération des eaux pluviales est également prévu afin d'anticiper les périodes de sécheresses.

Source : "Paris + 2°C - Y. Gourvil et C. Leroux, ET ALORS architectes - www.etalors.eu - commande de la Ville de Paris - 2010 »

Annexe 6

Fiches synthétiques des situations de référence par politique publique

(Volet Adaptation)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Réseaux énergétiques et télécommunications

Sur un territoire de la taille de Nantes Métropole, des **coupures des réseaux énergétiques et de télécommunications peuvent affecter fortement le fonctionnement de l'ensemble des systèmes urbains**. Des **activités économiques aux habitants en passant par les institutions publiques, dont celles de la santé, de nombreux acteurs pourraient être concernés**. Une situation de coupure généralisée pourrait même conduire à une **immobilisation temporaire** du territoire.

Fondamentales au bon fonctionnement de la métropole, ces technologies sont néanmoins vulnérables face au changement climatique. Les **vagues de chaleur**, couplées à la **hausse des températures**, génèrent des contraintes sur les ouvrages de réseau électrique et les fragilisent et ce, potentiellement jusqu'à leur rupture. La **sécheresse** et les **pluies intenses** provoquent retraits et gonflements de l'argile, pouvant endommager certaines conduites souterraines, en fonte ductile par exemple pour le gaz. Les **inondations** sont susceptibles de provoquer des coupures d'alimentation électrique et empêcher des interventions visant son rétablissement. Les **tempêtes et vents violents**, peuvent affecter les lignes et supports électriques directement ou indirectement (par chute d'arbre ou de branche) et causer des ruptures du réseau. Or aujourd'hui il n'est plus possible de se passer de ces ressources et équipements technologiques, ce qui implique une sécurisation à moyen long terme de ces réseaux face au changement climatique.



En 2022, un réseau de distribution publique d'électricité de plus de 6000 km, enfoui aux 3/4



Fin 2022, sur près de 2400 km de réseau de distribution de gaz, 33 km en fonte ductile à résorber d'ici 2050 face à l'aléa Retrait Gonflement d'Argile



40 tempêtes majeures en France Métropolitaine de 1980 à 2023

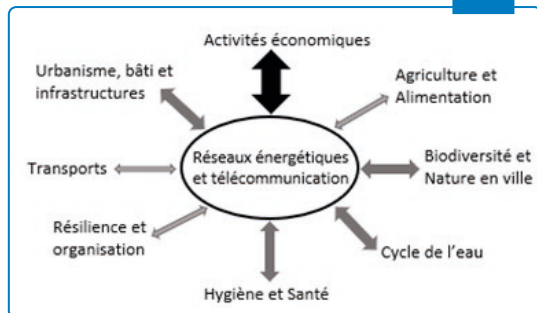
Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	- +
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	- +
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	+
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	-

- bilan négatif des efforts à engager + efforts engagés ++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- 2022, renouvellement de concession du contrat de distribution publique d'électricité pour la métropole.
- 2023, accord entre Nantes Métropole et GRDF pour engager une modernisation du contrat de concession de distribution publique de gaz
- 2024, un travail va être réalisé sur la **résilience du territoire** avec les opérateurs de téléphonie et de la fibre, pour évaluer la fragilité des systèmes informatiques de la métropole.

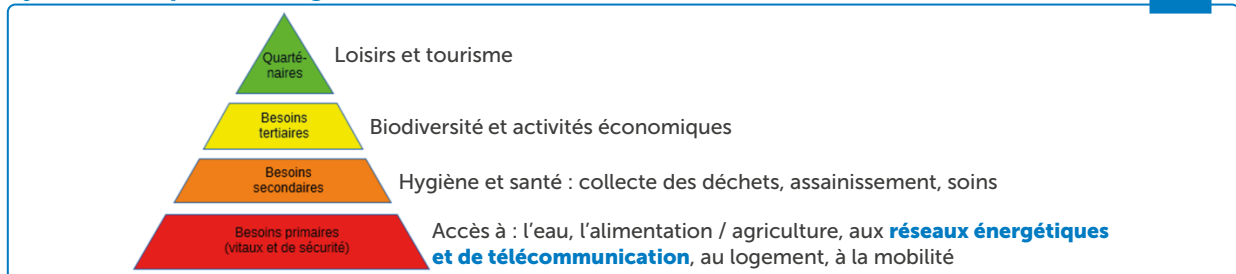
Les interconnexions du domaine



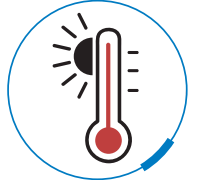
Quelques exemples

- Activités économiques** : l'ensemble du secteur économique est impacté par les coupures du réseau d'électricité et de l'accès à internet, avec des arrêts de productivité probables.
- Biodiversité et Nature en ville** : une fois le réseau présent dans le sol, il n'est plus possible de planter des arbres sans surcoûts notables de protection de ces réseaux, car les racines pourraient endommager les infrastructures.
- Hygiène et Santé** : sans électricité ni gaz, il n'y a plus de chauffage ni d'accès à l'eau chaude.
- Urbanisme, bâti et infrastructures** : bouger un réseau nécessite de faire des travaux, ce qui impacte les riverains (routes bloquées...)

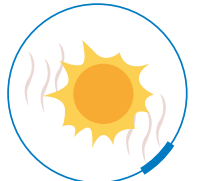
Pyramide des priorités en gestion de crises



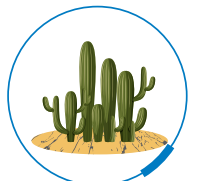
Aléas



Hausse des températures



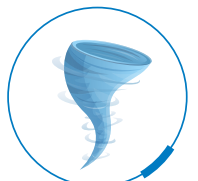
Vagues de chaleur



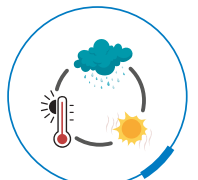
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine des réseaux énergétiques et des télécommunications est-il vulnérable au Changement Climatique?

Les **impacts du changement climatique sont étudiés** pour les réseaux de gaz et d'électricité, en particulier cette dernière du fait de la forte dépendance des activités à cette énergie. Concernant les réseaux de chaleur, une analyse sommaire des impacts des ruissellements et des inondations a été réalisée, mais il s'avère que **le risque porte plutôt sur les systèmes électriques** nécessaires à la production de chaleur.

Les principales sources de vulnérabilités identifiées pour le réseau d'électricité local sont **les inondations, les tempêtes et les vagues de chaleur**.

Le sujet des inondations est particulièrement sensible, des études ont en particulier porté sur la distribution d'électricité. Que ce soit dans le cas de crues de cours d'eau ou celui de ruissellement lors d'épisodes de fortes pluies, certains ouvrages, notamment des postes de transformation, sont susceptibles d'être submergés et l'alimentation coupée dans leurs secteurs de desserte. Des mises hors tension localisées peuvent également être décidées de manière préventive, pour éviter les dangers induits par la présence d'eau au contact des équipements électriques. Des habitants et des activités, de manière localisée ou – plus exceptionnellement – de façon plus généralisée peuvent **se retrouver sans électricité pour une durée indéterminée**.

Toujours dans ce scénario d'inondations, les centres d'incinérations ne fonctionneraient plus. Le **réseau de chaleur ne serait donc plus alimenté**, avec pour conséquence un risque de «**shut down**» sur la fourniture de chaleur.

La question de **la ressource forestière, qui sert à alimenter les réseaux de chaleur**, se pose également dans ce contexte de changement climatique. En effet, le réseau de chaleur fonctionne grâce aux déchets de bois, donc s'il y a moins de bois le réseau ne pourra plus fonctionner normalement, avec un possible impact sur le développement du secteur.

La problématique de l'adaptation au changement climatique au niveau des télécommunications émerge mais aujourd'hui la question des cyberattaques reste la première préoccupation.

Les vulnérabilités principales identifiées pour les réseaux de télécommunication sont la fibre optique (dont les supports craignent l'eau), les salles de serveurs (très sensibles aux vagues de chaleur) et la téléphonie. Il faut noter également que les antennes 5G ont une très faible autonomie en cas de coupure de courant. Sans électricité il n'y a plus de réseaux d'informations, et les communications se retrouvent ainsi coupées.

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

L'alimentation électrique est aujourd'hui largement sécurisée par bouclage et pilotage du réseau : un incident sur le réseau moyenne tension voit ses effets rapidement circonscrits grâce à des manœuvres d'interrupteurs automatisés permettant un acheminement alternatif de l'électricité.

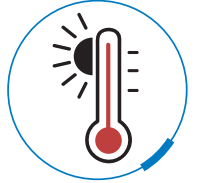
Un travail est en cours pour protéger le réseau électrique des tempêtes, par le traitement des fils électriques nus, particulièrement sensibles à la végétation environnante (chute d'arbre ou de branche). Il consiste à remplacer ces fils nus par des fils torsadés isolés et à élaguer à proximité. L'enfouissement des lignes peut également être une solution, mais elle est beaucoup plus onéreuse et réservée à des sites spécifiques. Des analyses nationales et locales des vulnérabilités guident également des investissements, tels la résorption des tableaux HTA submersibles et non protégés ou le remplacement des câbles HTA CPI sensibles aux vagues de chaleur. Ces dispositions figurent dans le nouveau contrat de concession pour la distribution publique d'électricité conclu en 2022 pour 30 ans entre Nantes Métropole et Enedis.

En matière de distribution publique de gaz, une évolution de la réglementation en 2022 oblige le traitement des conduites sensibles aux retrait-gonflement des argiles (soit 33 km de fonte ductile d'ici 2040 à 2050 à Nantes Métropole). Quoique régulièrement contrôlé, le réseau basse pression peut être sensible au risque inondation (coupure du gaz par infiltration d'eau dans le réseau).

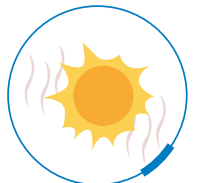
Différents acteurs sont engagés sur les questions énergétiques du territoire : on y retrouve les entreprises énergétiques nationales avec Enedis et GRDF ; l'ADEME travaille sur la question des réseaux de chaleur ; Air Pays de la Loire réalise un suivi des données concernant la consommation et la production d'énergies renouvelables sur le territoire ; l'AURAN travaille sur la question énergétique à l'échelle du territoire, avec un observatoire partenarial de la transition énergétique (OPTE)...

Sur le volet télécommunication et plus précisément les salles de serveurs, les prestataires de Nantes Métropole ont engagé des réflexions et des actions afin de faire face aux fortes chaleurs, tels que la réduction du flux ou des mesures à mettre en place sur les bâtiments.

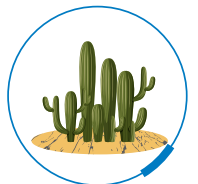
Alés



Hausse des températures



Vagues de chaleur



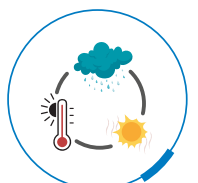
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Alés multiples (Orage)

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

Nantes Métropole est propriétaire des réseaux de distribution publique de gaz et d'électricité, et contribue avec ses gestionnaires délégués (GRDF et Enedis) aux décisions d'investissement sur la question de l'adaptation au changement climatique dans le cadre de ses contrats de concession.

La dimension nationale des entreprises gestionnaire de réseau ENEDIS et GRDF permet d'avoir accès à des moyens d'intervention efficaces en cas de crises, grâce à des moyens humains (équipes de renfort inter-régionales) et matériels (acheminement de groupes électrogènes, véhicules de transport logistiques...).

Les transports en commun ont leur propre réseau électrique. Cependant les services associés dépendent du réseau public. Ainsi **les trains peuvent théoriquement circuler**, mais, en cas de coupures les passages à niveau et les contrôles de carrefour ne fonctionneraient plus; de même **les tramways pourraient circuler**, mais il n'y aurait plus de feux tricolores ni de contact radio avec le poste central.

En cas de **coupure généralisée d'internet et du téléphone**, le **CRAIOL est identifié comme prioritaire pour être reconnecté**. Certains services sont ainsi repérés et reconnus comme prioritaires dans la gestion de crise.

Les co-bénéfices et antagonismes

- Baisse des consommations électriques estivales et abaissement du risque de surchauffe des lignes + +
- Forte dépendance des activités économiques aux réseaux d'électricité et de télécommunications - -
- Le délestage électrique qui peut être réalisé lorsque la situation sur le réseau est très tendue, consiste en une coupure temporaire de l'électricité sur une zone donnée et permet d'éviter une coupure plus importante + -

La Politique Publique associée portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La Politique Publique de l'Energie comprend un volet dédié à l'atténuation, avec une volonté de réduire la consommation énergétique sur le territoire et de renforcer la part du renouvelable. Une action a été engagée sur les hivers 2022 et 2023 pour gérer le risque de délestage du réseau électrique.

Des Schémas Directeurs des Investissements avec les gestionnaires de réseaux délégués, permettent de prendre en compte l'adaptation au changement climatique sur le long terme. Ils se voient déclinés en programmes de 5 ans pour co-construire des finalités d'investissements plus détaillées, avec des quantités cibles d'ouvrage à traiter.

En 2024, dans le cadre de la résilience du territoire, des actions vont être mises en place pour prendre en compte les impacts directs qui peuvent altérer la sécurité informatique.

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Les risques principaux sont des **coupures localisées**, voire **généralisées**, et plus ou moins longues, des accès à l'électricité, au gaz, et aux systèmes de communications (téléphonie et internet).

Outre l'**impact économique**, déjà identifié plus haut, les risques sur la population sont également à prendre en compte. On peut relever des **risques sanitaires** avec la coupure du chauffage et de l'accès à l'eau chaude dans les logements... mais aussi de nonaccès aux services de santé et d'urgence.

Également, des risques humains sont à prendre en compte avec une montée de l'inquiétude, voire de la **panique**, qui peut gagner certaines personnes, l'impossibilité de rassurer ses proches ou encore de signaler des accidents et problèmes aux secours...

La **mobilité** serait également impactée par ces coupures, avec l'arrêt de l'ensemble des systèmes de régulation (feux de signalisation, des barrières de passage à niveau...).

Les coûts économiques d'une maladaptation peuvent être importants : la **tempête Alex (2020)** a fortement impacté certaines vallées des Alpes-Maritimes : coupure des réseaux d'électricité, de télécommunications et d'eau, et destruction de routes, pour un **montant estimé des dégâts à plus d'1 milliard d'euros**.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

Mobiliser les acteurs du territoire :

- Accueillir les acteurs **aux impacts du changement climatique** sur le fonctionnement des différents réseaux et leur interdépendance.
- Détailler auprès des acteurs les risques à plus large échelle sur le **fonctionnement économique et les impacts humains potentiels**.

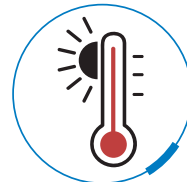
Faire des campagnes de sensibilisation et de prévention auprès des habitants de la métropole :

- **Faire connaître les risques liés au changement climatique** sur les réseaux, et les impacts potentiels sur le territoire et ses usagers.
- Rendre les ménages moins énergivores (climatisation et chauffage) fait baisser leur facture et réduire les risques lors épisodes climatiques anormaux (forte chaleur ou froid)
- **Préparer la population à ce type de risques**, et communiquer sur les comportements à adopter ou à éviter, les éventuels lieux refuges...

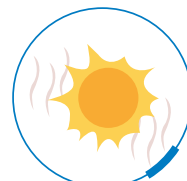
Sécuriser les réseaux :

- Mieux identifier les impacts sur les divers réseaux d'énergie et de télécommunications,
- Cartographier les zones à risques pour l'ensemble des aléas identifiés comme probables sur le territoire.
- Mettre en place ou renforcer la sécurisation des différents réseaux avec les gestionnaires.

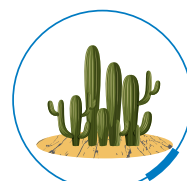
Aléas



Hausse des températures



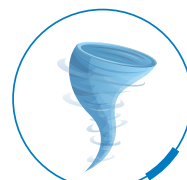
Vagues de chaleur



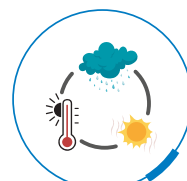
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Activités économiques

Dans un contexte de tension sur le modèle économique de demain (décarbonation) et sur la concentration des emplois entre tertiaire et activités productives, la question de l'adaptation est aujourd'hui peu traitée. Cependant, la dynamique de la métropole de Nantes sur la **Responsabilité Sociétale des Entreprises** est encourageante pour rendre le sujet de l'adaptation concret pour le secteur. La Chair d'Audencia sur la RSE identifie «la résilience» comme mission commune à prendre en compte pour les entreprises.

Les PME de la métropole de Nantes ne font pas remonter à ce jour d'incidences d'aléas climatiques sur leur fonctionnement ou sur leur qualité de vie au travail. Cependant certains commerçants du centre-ville de Nantes observent des **baisses de chiffres d'affaires lors des vagues de chaleur**.

Pour autant, dans le cadre de la démarche RSE, **une animation territoriale renforcée** va permettre de développer un certain nombre de nouveaux sujets comme l'adaptation. **Le site web métropolitain Nantes Métropole Entreprises et la Plateforme RSE** pourrait relayer les messages d'information sur l'adaptation au changement climatique.

La préservation des ressources économiques face au changement climatique du territoire semble primordiale dans les années à venir pour **maintenir l'attractivité et le rayonnement du territoire**.



Plus de 80 % des actifs au niveau national veulent un travail en adéquation avec le défi climatique (enquête Unédic 2023).



21000 entreprises d'au moins 1 salarié sur la métropole de Nantes.



26 clubs d'entreprises territoriaux et 46 associations de commerçants/ artisans sur la métropole de Nantes.

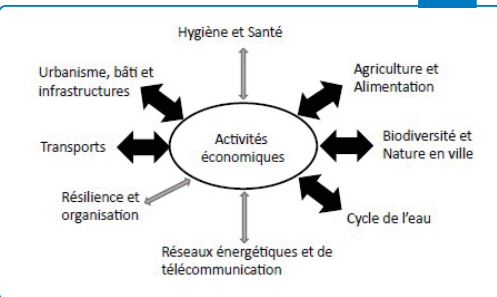
Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	-
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	--
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	+

-- bilan négatif - des efforts à engager + efforts engagés ++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- 2023 : Comité de mission Nantes Métropole RSE
- 2024 : écriture d'une stratégie sur la spatialisation rationnelle

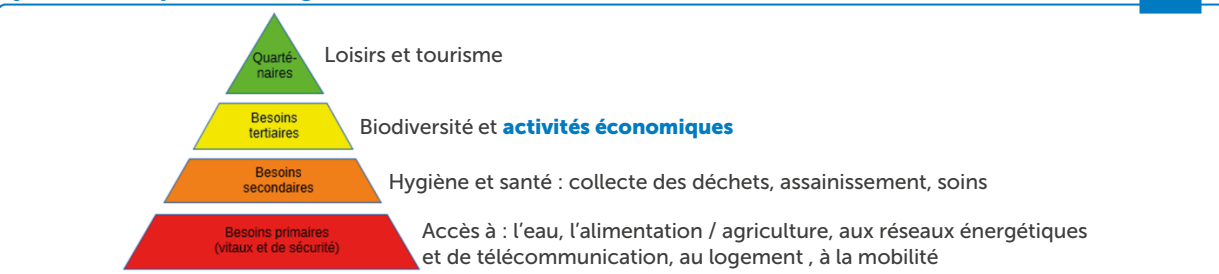
Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

- L'économie est un domaine très transversal.**
- Agriculture et nature en ville** : accroissement de l'autonomie alimentaire, et résorption de la précarité alimentaire.
- Biodiversité** : favoriser la renaturation dans les zones d'activités.
- Cycle de l'eau** : sobriété en eau dans les entreprises.
- Transports** : fragilité des chaînes logistiques.
- Réseaux énergétiques et de télécommunication** : sobriété en énergie des entreprises.
- Urbanisme, bâti et infrastructures** : favoriser un renouvellement urbain économique adapté.

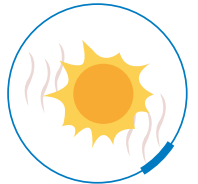
Pyramide des priorités en gestion de crises



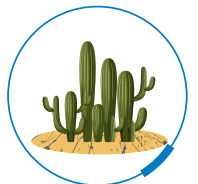
Aléas



Hausse des températures



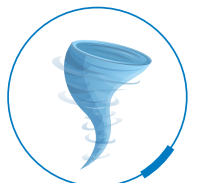
Vagues de chaleur



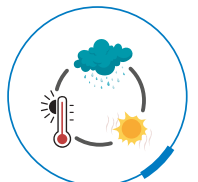
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine des activités économiques est-il vulnérable au Changement Climatique?

21000 entreprises présentes sur le territoire réparti entre Industrie (5 %), Construction (8 %), Commerce, Transports, Services divers (71 %) et Administration publique, Enseignement, Santé, Action sociale (16 %).

La question de l'adaptation au changement climatique semble à ce jour éloignée des préoccupations des chefs d'entreprises, même pour des secteurs a priori climato-sensibles comme les transports et la construction. L'adaptation est une problématique de moyen/long terme, or la vision d'une PME est de l'ordre de 2 à 3 ans, voire 5 ans dans le meilleur des cas.

Des préoccupations autres qu'écologiques pèsent également sur les entreprises et sur Nantes Métropole en charge d'accueillir ces entreprises.

Dans un contexte territorial tendu, les entreprises ont du mal à trouver du foncier économique, en particulier pour les entreprises industrielles. En 2010, Nantes Métropole disposait de 300 ha de réserve foncière, contre 13 ha en 2023. De même, il y avait 260000 m² de locaux d'activités en 2010, et la métropole n'en dispose plus que de 60000 m² aujourd'hui. **Ces enjeux de surfaces d'activités écrasent les autres préoccupations.**

Cependant, des problématiques d'adaptation risquent de peser sur les entreprises, que ce soit au niveau **des infrastructures, des employés, des fournisseurs ou encore des clients.**

- Les fortes chaleurs peuvent rendre **certaines bâtiments insupportables l'été**, et impacter la santé et la productivité du personnel, voire obliger les entreprises à modifier leurs horaires d'ouverture.
- **Les métiers agissant en extérieur (BTP...)** sont particulièrement exposés aux fortes chaleurs et au «**coup de chaud**» qui peut être mortel dans certains cas.
- Le refroidissement des bâtiments, avec une forte consommation d'électricité, **va mettre le réseau sous tension avec des risques de coupures** pouvant impacter le fonctionnement des entreprises.
- Les inondations et les tempêtes peuvent **impacter le secteur logistique**, et **retarder les livraisons** des matières premières.
- Autre vulnérabilité notable de ce secteur : **la multiplicité des acteurs**, du fournisseur jusqu'au client. Dans ce fonctionnement, **un seul maillon impacté par les aléas climatiques peut mettre en difficulté toute la chaîne.**
- Impossibilité pour les industriels de continuer leur activité en cas de **restrictions sur les prélèvements d'eau** (notamment les sites ICPE) lors de sécheresses sévères

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

L'absence d'une vision de moyen/long terme entraîne l'installation d'une **barrière cognitive** pour de nombreux responsables d'entreprises, avec l'idée que «**cela ne peut pas m'arriver**».

Pour autant, des événements récents ont fait réagir les entreprises :

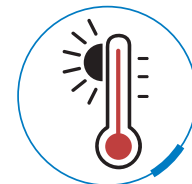
- la pandémie qui démontre qu'un seul facteur extérieur peut tout faire basculer.
- **les événements climatiques proches, comme la tempête Xynthia en Vendée et les incendies des Landes.**

Ces événements laissent présupposer la naissance d'une sensibilité au sujet de l'adaptation. Cependant, à l'échelle de la métropole de Nantes, les services experts n'ont pas identifié d'entreprises qui auraient rencontré des difficultés face à différents types d'aléas climatiques.

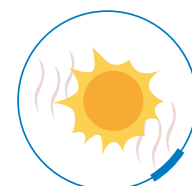
Seule **l'Association des commerçants du centre-ville de Nantes «Plein Centre»** a fait des remontées vers Nantes Métropole. Une enquête avait été menée auprès des 400 adhérents suite à l'été 2022, dont voici quelques résultats significatifs :

- **«Constatez-vous une baisse de votre chiffre d'affaires lors des fortes chaleurs?» : «oui» à 76 %.**
- **«Avez-vous observé une baisse de la fréquentation du centre-ville lors des fortes chaleurs?» : «oui» à 95 %.**
- **«Lors des vagues de chaleur, avez-vous modifié vos horaires d'ouverture (décalage, horaires espagnols, fermetures...)? «non» à 88 %.**

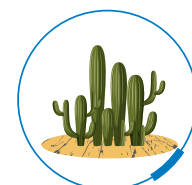
Aléas



Hausse des températures



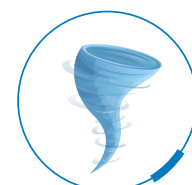
Vagues de chaleur



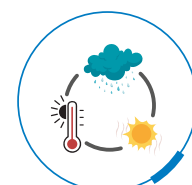
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

Le territoire dispose d'un écosystème d'acteurs favorables au développement d'une économie locale résiliente au changement climatique :

- les entreprises engagées dans la RSE notamment à travers des réseaux d'entreprises comme DRO (Dirigeants Responsables de l'Ouest) ou Ruptur.
- les entreprises engagées dans l'Économie Sociale et Solidaire.

De par les valeurs portées par ces entreprises, notamment sur la transition écologique, il est plus facile de mettre en œuvre des actions d'adaptation.

Ces écosystèmes sont structurés autour de démarches co-portées par la collectivité :

- La Plateforme RSE de la métropole nantaise.
- «Les Ecosolies».

Par ailleurs des acteurs sont engagés activement pour parler d'adaptation :

- Chaire à impact positif de l'École de commerce Audencia.
- Le CPIE Ecopôle, pour porter une offre de services sur la biodiversité pour les entreprises.
- Open Lande, pour défendre le modèle d'entreprise régénérative.
- Alisée et Novabuild, pour agir sur les acteurs de la construction, et les bâtiments tertiaires.

Les co-bénéfices et les antagonismes

- Amélioration de la qualité de vie au travail ++
- Renforcement de l'image positive des entreprises ++
- Diminution de la pression sur la ressource en eau ++

La Politique Publique associée portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La démarche RSE, initiée par Nantes Métropole à la demande des acteurs du territoire depuis plusieurs années, offre une réelle opportunité pour engager les entreprises du territoire dans des démarches de résilience au changement climatique, que ce soit à l'échelle d'une entreprise seule ou de collectifs d'entreprises.

On estime qu'une entreprise sur 3 est engagée dans une démarche RSE.

L'accompagnement proposé par RSE Nantes Métropole dispose d'une boîte à outils qui peut être activée, et ainsi accélérer la mise en œuvre d'actions d'adaptation :

- **Un site web dédié «Nantes Métropole entreprises» avec un volet RSE** : des démarches d'animations territoriales structurées, avec la possibilité de co-financer des postes d'animateurs éco-responsables de collectifs d'entreprises. La formation d'ambassadeurs de la RSE issus des entreprises engagées (203 ambassadrices et ambassadeurs au 15 octobre 2023. Objectif : 500 ambassadeurs en 2026).
- **des événements à différents niveaux** : Rencontres territoriales des engagéEs, Grand RDV des engagéEs.
- **de la communication «Print»**, vecteur pour sensibiliser les entreprises.

L'objectif est de sensibiliser 5000 entreprises sur le territoire d'ici 2026.

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

La vitesse du changement climatique tend à interroger de nombreux secteurs d'activités. Nantes Métropole apparaît ces dernières années comme épargnée par des événements climatiques sévères. Dans ce contexte, les entreprises du territoire ne sont pas encore prêtes à subir et à se relever rapidement de chocs majeurs.

Il convient alors d'anticiper ces changements par des actions de sensibilisation et de formation auprès des chefs d'entreprises.

L'accueil de nouvelles activités productives est une opportunité pour développer en amont des structures économiques résilientes, notamment à l'échelle des zones d'activités.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

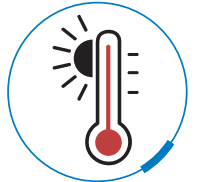
S'adapter au changement climatique par la modification des pratiques :

- Sensibiliser à travers les collectifs d'entreprise.
- Formation des chefs d'entreprises.

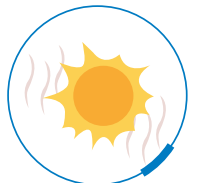
Renaturer les zones d'activités :

- Expérimenter un coefficient de biotope à l'échelle d'une zone d'activité, et non pas à la parcelle.
- Conditionner l'implantation ou le développement d'une entreprise sur une zone d'activité à des critères précis (business model cohérent vis à vis des enjeux environnementaux, renaturation d'espaces artificialisés, critères RSE...). Ex: la Métairie.

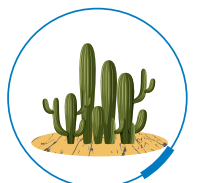
Alés



Hausse des températures



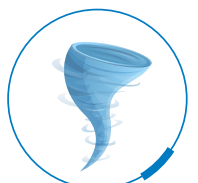
Vagues de chaleur



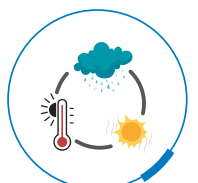
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Alés multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Agriculture et alimentation

Nantes Métropole souhaite accompagner la transition agricole sur son territoire dans une démarche de d'agro-écologie pour assurer un certain niveau de **souveraineté alimentaire locale** tout en favorisant l'accès pour tous à une **alimentation locale de qualité**.

L'agriculture est cependant en première ligne face au changement climatique. La **hausse des températures** va par exemple réduire ou décaler les **périodes de gel** entraînant une modification de la période de dormance des plantes l'hiver. Les **sécheresses** successives et les **vagues de chaleur** causent un stress hydrique important aux cultures et augmentent les risques de mortalité du bétail. Les **inondations** et **orages** détruisent les cultures... Or le secteur agricole peut être un **atout important** pour renforcer la résilience du territoire au regard du changement climatique : assurer la préservation des **sols** et de la **ressource en eau** par l'adoption de pratiques extensives et biologiques, contribuer au développement de la **biodiversité** par l'implantation de haies, ou encore assurer une part de **l'approvisionnement alimentaire** de la Métropole.



3 années de sécheresse consécutives sur le territoire métropolitain !



À l'échelle nationale, **100 % de la population concernée** par les questions agricoles et alimentaires, du producteur au consommateur.



15 000 hectares de surface de production agricole sur la métropole, dont **80 % sont exploitées pour l'élevage**.

Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	-
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	-
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	--

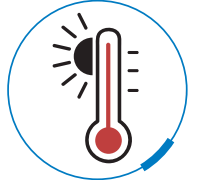
-- bilan négatif

- des efforts à engager

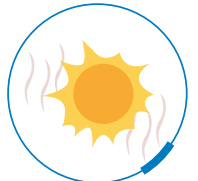
+ efforts engagés

++ bilan positif

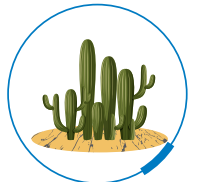
Aléas



Hausse des températures



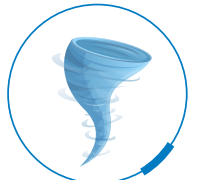
Vagues de chaleur



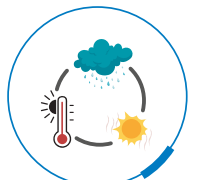
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents

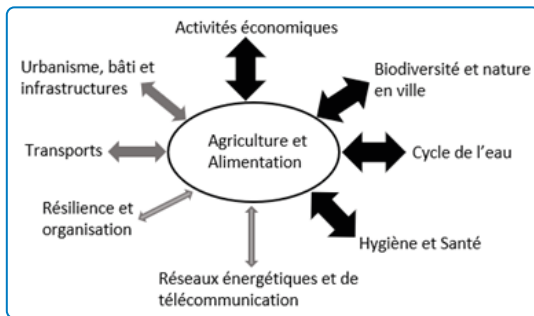


Aléas multiples (Orage)

Dates clés relatives à la Politique Publique

- 6 octobre 2023 : Approbation de la politique publique agricole en Conseil Métropolitain
- 2019 : adoption du PAT de Nantes Métropole

Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

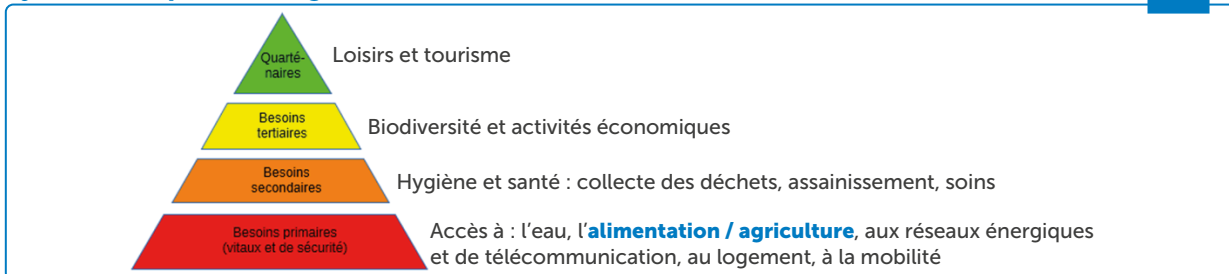
Activités économiques : la production agricole locale est utilisée dans les cantines scolaires et les restaurants.

Biodiversité : 75% des espèces végétales cultivées ont besoin d'être pollinisées. Baisse de la biodiversité dans certains espaces agricoles.

Cycle de l'eau : Il est nécessaire d'avoir accès à l'eau pour produire / il est nécessaire également de travailler sur la gestion de la ressource en eau pour éviter le gaspillage.

Hygiène et Santé : une alimentation de qualité est primordiale pour rester en bonne santé.

Pyramide des priorités en gestion de crises



Le domaine de l'Agriculture et l'Alimentation est-il vulnérable au Changement Climatique?

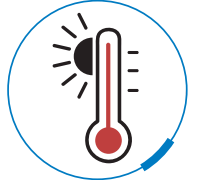
Principales filières agricoles locales du territoire de Nantes Métropole, le **maraîchage**, l'**élevage** et la **viticulture** seront fortement affectés par le changement climatique.

Les **enjeux majeurs** : l'eau et la sécheresse!

- L'accès à l'eau peut être un enjeu de survie pour certaines exploitations.
- Des inondations plus sévères impacteront plus longuement les pâturages le long de la vallée de la Loire.
- Le cumul des périodes de sécheresse et de fortes chaleurs accentueront le stress hydrique des cultures, et seront propices au développement de maladies et parasites.
- Le gel, et le dérèglement du cycle des gelées suite à la hausse des températures, sera problématique en particulier pour la viticulture.

Les aléas climatiques conduiront à des **pertes de rendements agricoles** pouvant engendrer une hausse du prix des produits agricoles et des produits alimentaires. Ces aléas peuvent **fragiliser financièrement** certains producteurs, et renforcer la **difficulté d'accès à une alimentation locale et de qualité** notamment pour des publics fragiles et précaires.

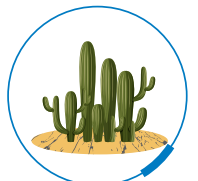
Aléas



Hausse des températures



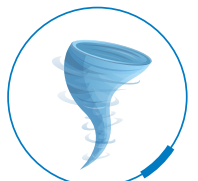
Vagues de chaleur



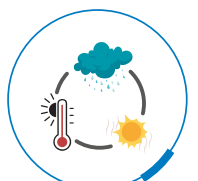
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

Différentes pratiques agricoles émergent pour répondre dès aujourd'hui aux aléas climatiques. Par exemple :

- Limiter les cultures fourragères au bénéfice de systèmes herbagés.
- Développer des pratiques d'agroforesterie.
- Développer la gestion du bocage dans toutes ses dimensions (eau, puits de carbone, biodiversité...).
- Accompagner le développement d'une agriculture urbaine répondant aux besoins des habitants locaux.
- Renforcer les pratiques pluri-culturelles pour faire face aux aléas climatiques.
- Développer des pratiques innovantes de financement de la haie bocagère par du financement carbone.

Derrière ces nouvelles pratiques, des **acteurs locaux engagés** tels des groupements d'agriculteurs et des organisations professionnelles : le GAB44 qui développe l'agriculture biologique, le CIVAM qui promeut des changements de pratiques vers de l'agro-écologie, la Chambre d'Agriculture qui teste actuellement un outil de diagnostic de la vulnérabilité climatique des exploitations agricoles, en partenariat avec la Région Pays de la Loire, le MIN les associations locales qui œuvrent sur l'agriculture et sur l'alimentation...

Notons que l'accompagnement de ces nouvelles pratiques est encore modeste au sein de Nantes Métropole, conduisant à un manque de visibilité et lisibilité de l'ensemble des initiatives en cours et des acteurs engagés.

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

Un territoire qui s'engage fortement dans le **«bio»** : 25 % des surfaces agricoles bénéficient du label bio ou s'y orientent. Le territoire de la Métropole fait figure de «bon élève» à l'échelle nationale en ce qui concerne l'agriculture biologique, et veut continuer à **accompagner la transition** par le développement de pratiques «bio» et agroécologiques.

La Métropole conditionne ses aides à l'installation au fait d'être en agriculture biologique ou engagé dans un dispositif de conversion vers l'AB.

La prédominance d'un modèle d'élevage plutôt extensif dans le territoire favorise l'émergence de pratiques responsables associant production agricole et maintien des milieux naturels, ce qui accentue la robustesse de l'agriculture locale.

Ex. : peu d'élevages hors sol.

Des angles morts qui subsistent, mais des opportunités potentielles...

Ex: le maraîchage intensif reste difficile à mobiliser, avec des équipements industriels hors-sol fragiles face à des événements extrêmes comme les orages (grêles), et qui sur le plan des gaz à effet de serre sont très consommateurs en énergie. Cependant, la Fédération des maraîchers nantais s'investit activement dans la gestion de la ressource en eau et a les capacités pour développer des innovations techniques.

Des acteurs de l'innovation proches de la Métropole agissent sur les questions d'adaptation : le pôle de compétitivité Végépolys qui fédère les entreprises, les centres de recherche et de formation dans le domaine du végétal et le pôle de compétitivité agroalimentaire du Grand Ouest : Valorial.

Les co-bénéfices et antagonismes identifiés

- Assurer la résilience économique des activités agricoles locales ++
- Plus forte résistance des milieux agricoles aux sécheresses si l'utilisation de la ressource en eau est optimisée, l'infiltration et le stockage de l'eau dans les sols favorisés ++
- Plus forte résilience du territoire aux événements extrêmes (ex. : crues et inondations) par une bonne gestion des superficies agricoles et des sols (par exemple, les zones tampons) ++
- L'accès à une alimentation de qualité favorise une bonne santé ++
- Hausse des rendements à court terme avec l'adoucissement précoce des températures, sans que la végétation agricole ne puisse se préparer au changement --

La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La nouvelle Politique Publique Agriculture et Alimentation confirmée en octobre 2023 propose :

- De pérenniser les terres agricoles et de se doter d'outils fonciers pour faciliter la conservation d'outils de production solides (terres, sièges, bâtis), favorisant ainsi leur transmission.
- De poursuivre les actions pour développer l'AB sur le territoire.
- De renforcer l'accompagnement des agriculteurs et des organisations professionnelles pour développer des pratiques agricoles vertueuses : gestion quantitative et qualitative de l'eau, adaptation aux évolutions climatiques, réduction des GES, protection de la biodiversité.

La **mise en œuvre opérationnelle du PAT** permettra entre autres d'accompagner des agriculteurs pour la transmission ou l'installation, avec une priorité sur le bio; de faire évoluer la gestion des cantines scolaires vers une alimentation plus responsable et locale; de sensibiliser le grand public à l'importance des questions de transition écologique et alimentaire; de mettre en place des circuits de distribution courts et de valoriser les productions des fermes locales.

Les prochaines étapes opérationnelles : l'Atelier du PAT abordant la question de l'accessibilité alimentaire - programmé le 28 novembre 2023; l'intégration d'un volet adaptation dans le Diagnostic de vulnérabilité (émission de GES...).

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Les crises sanitaires et géopolitiques récentes ont montré l'importance de pouvoir **assurer même partiellement une production locale**. Cependant, les aléas liés au changement climatique mettent à mal le projet de souveraineté alimentaire locale de la métropole.

Ne pas donner la priorité au domaine Agriculture et Alimentation dans le futur PCAET pourra avoir **diverses conséquences** parmi lesquelles :

- Des risques pour la sécurité alimentaire de la métropole, ainsi que pour les métiers liés aux secteurs de l'agriculture et de l'alimentaire à l'échelle locale.
- L'érosion continue de la biodiversité : il est nécessaire de travailler au niveau agricole pour inverser l'érosion de la biodiversité et favoriser sa restauration.
- Des risques d'augmentation de l'érosion des sols, impactant les exploitants agricoles ainsi que les collectivités.
- Une accentuation de la crise actuelle du métier d'agriculteur (crise climatique, crises sanitaires, crises des marchés, conditions de travail...) avec une baisse de l'attractivité du métier sur le territoire.
- Un impact de la malnutrition sur la santé des publics précaires, s'il n'est plus possible de proposer une alimentation de qualité de manière ciblée.

Notons également que les **difficultés à venir concernant l'approvisionnement bon marché du pétrole** nécessiteront probablement de favoriser le local et les circuits courts.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

Anticiper : accroître la résilience et la robustesse des exploitations agricoles!

- Optimiser la gestion de l'eau.
- Adapter les pratiques culturales de demain : cultiver des légumineuses, choisir des variétés adaptées au manque d'eau, favoriser la polyculture...
- Favoriser le développement de l'agroforesterie la gestion du bocage et la plantation de haies pour développer des «îlots de fraîcheur agricoles» afin de rafraîchir les animaux, couper le vent pour les cultures, bénéficier des services écosystémiques liés à la biodiversité...
- Améliorer l'efficacité énergétique des exploitations agricoles (réduction de la consommation d'énergies fossiles et production d'énergies renouvelables).

Sensibiliser les consommateurs :

- Encourager l'achat de produits locaux et de saison.
- Favoriser les circuits courts.

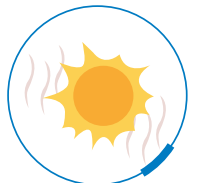
La **Sécurité Sociale Alimentaire (SSA)** : NM soutient une expérience pour tester la SSA sur son territoire à l'horizon 2024.

De nombreuses actions peuvent être mises en place sur toute la chaîne, de la production jusqu'au consommateur!

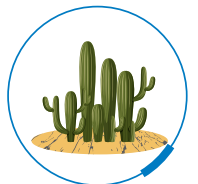
Aléas



Hausse des températures



Vagues de chaleur



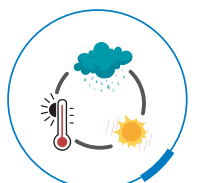
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Biodiversité

La biodiversité est l'un des **5 piliers de la transition écologique**. Chaque projet doit évaluer ses répercussions sur la biodiversité, en favorisant les solutions à impacts positifs.

L'**érosion de la biodiversité** est l'un des grands enjeux de notre époque. Si le changement climatique n'en est pas l'une des causes initiales, il est désormais identifié comme une nouvelle pression majeure qui vient aggraver les fortes pressions déjà exercées sur la biodiversité. On observe par exemple que la **hausse globale des températures** dérègle le cycle de croissance de la végétation, ce qui impacte fortement certains oiseaux dont le rythme est calé sur les pics d'abondances de la nourriture, notamment lors des périodes sensibles de nourrissage des jeunes. Les **vagues de chaleur** et les **sécheresses** dégradent les cours d'eau et mettent en danger les espèces aquatiques ou inféodées aux milieux humides, à l'exemple des libellules, et causent la mortalité précoce des arbres en ville. Également, la **sécheresse** et les **gelées tardives** nuisent gravement aux papillons. Les **tempêtes** et les **vents violents** fragilisent la végétation urbaine... Or la **biodiversité** et la **nature en ville** sont fondamentales pour **s'adapter au changement climatique** (lutte contre les îlots de chaleur, régulation naturelle des inondations...) et offrent un cadre essentiel au **bien-être des citoyens** (activités de plein air, zones de calme, qualité de l'air...).

4100 espèces de faune (oiseaux, mammifères, insectes...) et de flore (arbres, plantes...) identifiées sur les 24 communes.



9200 hectares de zones humides sur le territoire métropolitain.



50 % des espèces menacées en Pays de la Loire à ce jour.

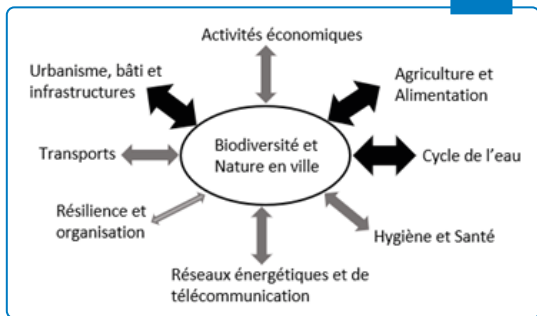
Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	+
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	- +
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	+
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	--

-- bilan négatif des efforts à engager + efforts engagés ++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- Le Schéma de Reconquête de la Biodiversité devrait sortir en 2024
- Diagnostic des pressions sur la biodiversité comprenant le changement climatique réalisé en 2024 - 2025

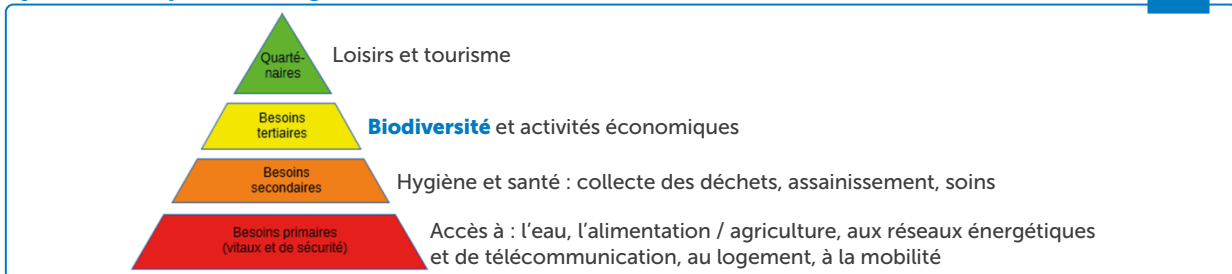
Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

- Agriculture et Alimentation** : le modèle agricole est l'un des principaux responsables de la perte de biodiversité ; 75% des espèces végétales cultivées ont besoin d'être pollinisées (Chiffres O.I.E.)
- Cycle de l'eau** : l'eau est source de vie, le changement dans la répartition de la pluviométrie annuelle entraîne l'accroissement des sécheresses précoces et/ou plus longues, ce qui impacte la biodiversité aquatique et terrestre.
- Hygiène et Santé** : l'accès aux espaces verts est une source de bien-être ; plus il y a d'espaces verts, plus les citoyens se tournent vers une alimentation de bonne qualité.
- Urbanisme, bâti et infrastructures** : l'urbanisme réduit les espaces de vie des espèces / la présence d'une espèce protégée sur un site peut le rendre inconstructible ; les espaces urbanisés constituent des barrières infranchissables pour de nombreux animaux, et fragmentent les territoires ; une ville désirable est une ville végétalisée.

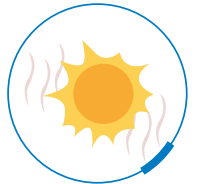
Pyramide des priorités en gestion de crises



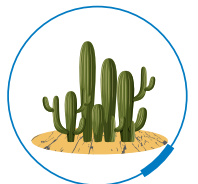
Aléas



Hausse des températures



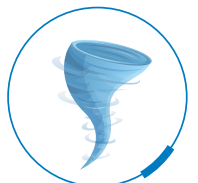
Vagues de chaleur



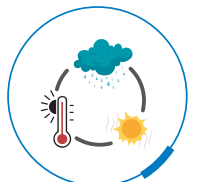
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine de la Biodiversité est-il vulnérable au Changement Climatique?

Le changement climatique provoque des **baisses saisonnières du niveau des cours d'eau** et la **hausse des températures** aquatiques... Or **70 % des espèces remarquables** de la métropole dépendent des zones humides du territoire. Certains milieux très spécifiques comme les tourbières pourraient disparaître sous l'effet de l'amplitude des variations climatiques à venir. De plus les sols humides se minéralisent en s'asséchant, ce qui provoque un relargage du carbone stocké.

On s'attend également à ce que la **hausse globale des températures favorise l'installation et la reproduction d'espèces invasives**, qui jusque-là ne rencontraient pas de conditions suffisamment favorables pour se maintenir sur le territoire métropolitain.

Les **enjeux majeurs** : les sécheresses, le changement de régime et la baisse des précipitations, ainsi que la hausse des températures!

- les tempêtes causent de sérieux dommages sur la végétation, notamment la végétation urbaine.
- Les fortes chaleurs et sécheresses **conduisent au dépérissement des arbres urbains** (ex. : constat d'une mortalité accrue des conifères), qui sont une source importante de fraîcheur en ville.
- La **faune aquatique et semi-aquatique**, dépendante du bon fonctionnement des milieux humides, est fortement impactée par la montée des températures et les aléas estivaux.
- Le **dérèglement des cycles de la flore** impacte également la faune, dont le rythme est calé sur celui des végétaux (ex : **les mésanges, aujourd'hui espèces en fort recul, ont besoin d'un couvert de feuillage pour faire leur nid**). Constat d'une végétation de plus en plus tardive, ou au contraire d'un débourrement plus précoce au printemps, entraînant une plus faible abondance des ressources nutritives pour la faune.
- La hausse des températures entraîne déjà la **migration de certaines espèces** animales et végétales, ou au contraire l'impossibilité de migrer.

Incidences en cascade : l'équilibre de la biodiversité est tel que le moindre changement (altération/disparition du milieu, perte d'une espèce «parapluie», agriculture, urbanisme...) a des répercussions sur de nombreuses espèces et contribue à la perte de nombreux individus, voire à la disparition de l'espèce.

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

Un travail est déjà réalisé sur la **trame verte et bleue** (et reste à accentuer pour la rendre 100% fonctionnelle), et une volonté est exprimée de travailler davantage sur la **trame noire** afin de préserver la faune nocturne. La **trame blanche**, qui correspond à des zones sans nuisances sonores, est également dans les radars.

Des réflexions sont en cours sur les **essences végétales à planter dans les prochaines années**, afin de favoriser des espèces aptes à supporter les aléas climatiques, et sur les manières de planter afin de s'assurer de la pérennité des plantations

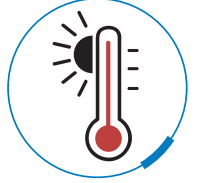
Il y a un travail sur la **gestion de l'eau pour l'arrosage des parcs**, avec une volonté d'utiliser moins d'eau et de limiter l'usage de l'eau potable au profit de l'eau de récupération.

Des **acteurs locaux** sont engagés sur le sujet, tels que le Muséum d'Histoire Naturelle, le Conseil des Partenaires Naturalistes de la Métropole et les associations. Mais également des agriculteurs, des entreprises, des particuliers... qui surveillent leur impact et mettent en place des zones de nature.

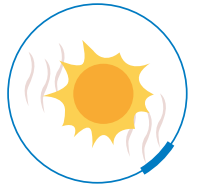
Des actions sont en cours, mais **la biodiversité est extrêmement vulnérable** face au changement climatique tant sur les espaces que sur les espèces (ex. : impact sur les espèces parapluies comme la Loutre d'Europe, la chauve souris Noctule commune ou certains crapauds).

Les sols, lorsqu'ils sont en bonne santé, sont de véritables réservoirs de biodiversité et remplissent des fonctions essentielles pour l'environnement et les sociétés (production agricole, épuration de l'eau, lutte contre les inondations...)

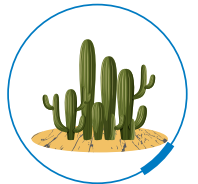
Aléas



Hausse des températures



Vagues de chaleur



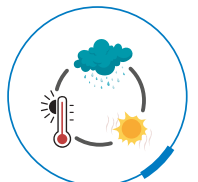
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

La biodiversité est une problématique de plus en plus présente. À Nantes Métropole, la sollicitation du service expert est croissante en particulier de la part des chefs de projets (réalisation d'états des lieux environnementaux, démarche Éviter Réduire Compenser). Une démarche de formation pour faciliter l'autonomisation des agents est en cours + mise à disposition d'outils.

Cette demande se retrouve également au niveau de certaines entreprises en attente d'information et de formation.

La ville de Nantes dispose de nombreux espaces de nature : **37 m² d'espaces verts** par habitant, **130 hectares de boisements** sur l'espace public. Un travail d'aménagement des cimetières est également en cours.

Les **plans «Pleine Terre» de la ville de Nantes et de la Métropole de Nantes** contribuent à favoriser la biodiversité sur le territoire via la débitumisation et végétalisation des espaces.

La métropole dispose de **nombreux corridors naturels**, et d'un important **maillage bocager**. Tous ces lieux favorisent les déplacements de la biodiversité, et sont également des lieux de promenades et de fraîcheur pour les citoyens.

Les co-bénéfices et antagonismes

- La végétalisation des espaces urbains retient et draine les eaux pluviales ++
- La végétalisation permet de piéger et d'absorber les polluants. Elle régule aussi le microclimat local en rafraîchissant les espaces, limitant ainsi le phénomène d'îlot de chaleur urbain ++
- La végétalisation favorise le lien social en offrant aux habitants des espaces de loisirs et de rencontre ++
- Les trames noires, zones à faibles éclairages, permettent indirectement de réduire la consommation d'énergies ++
- Les eaux stagnantes favorisent la reproduction et le développement de certains insectes ++ / elles favorisent le développement des moustiques qui sont porteurs de maladies --
- La présence d'arbres peut freiner la dispersion des polluants dans certaines rues étroites ou en canyon, c'est pourquoi d'autres critères entrent en jeu : la disposition, les variétés de végétaux, la hauteur du bâti... --
- Il faut concilier végétalisation de la ville et risques de chutes d'arbres et de branches dans l'espace public --
- Les énergies renouvelables peuvent être développées sur des sites naturels (zones humides, zones de boisements, sites Natura 2000), avec un impact négatif significatif sur la biodiversité --

La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

Il existe deux PP sur ce domaine : la PP **Nature et Biodiversité** déclinée en 3 axes et 30 actions, et la PP **Jardins – Nature dans la ville** déclinée en 50 axes.

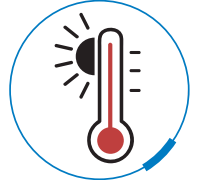
La PP de février 2022 porte le **projet «3 R» : Reconquête des espaces naturels, Renaturation Urbaine et Reconnexion au vivant**.

Un **Diagnostic des pressions est en cours** et doit finir début 2025. Il va ainsi nourrir le **Schéma de Reconquête de la Biodiversité**.

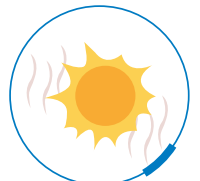
L'Atlas de la biodiversité communale est devenu, depuis février 2023 l'**Observatoire de la biodiversité communale et des pressions** qui s'exercent sur cette dernière.

Le Diagnostic des pressions et l'Observatoire témoignent de la volonté de s'investir sur cette thématique à l'échelle métropolitaine.

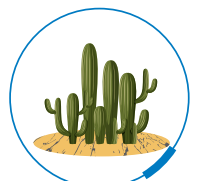
Aléas



Hausse des températures



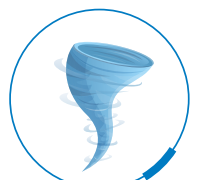
Vagues de chaleur



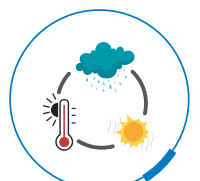
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Un milieu détruit **ne pourra jamais être reproduit** à l'identique en raison de la **complexité de la biodiversité**. **Préserver le milieu est donc nécessaire pour préserver toutes ses fonctionnalités.**

On observe également une **importante désertification biologique des campagnes**, provoquée par le modèle agricole intensif.

Les **chaînes alimentaires sont essentielles**, détruire un élément de cette chaîne peut avoir des répercussions en cascade.

- *Ex. : la disparition des chauves-souris entraîne l'augmentation des moustiques, porteurs de maladies pouvant nuire aux humains.*

Les **tourbières et milieux tourbeux**, même s'ils ne sont pas nombreux sur le territoire métropolitain, sont une réserve importante de biodiversité et jouent un rôle majeur dans le stockage de l'eau et du carbone. Leur assèchement risque d'être la cause de la disparition d'espèces spécifiques de ces milieux fragiles au regard du changement climatique.

Les **services écosystémiques fournis par la biodiversité sont fondamentaux** :

- Les **insectes pollinisateurs** permettent la reproduction des **espèces végétales**, ces dernières étant les lieux de vie, de reproduction, et les ressources alimentaires de nombreuses espèces animales. Ils jouent également un rôle dans le bon fonctionnement de l'**agroécologie**.
- Le **couvert végétal est essentiel au rafraîchissement** lors des périodes de fortes chaleurs, et favorise le bien-être.
- Une **eau saine est une eau riche en biodiversité** : on estime qu'un cours d'eau est en bon état lorsque la qualité de l'eau est bonne, mais également lorsque les milieux aquatiques fonctionnent correctement. Parmi les critères sont évalués **les aspects biologiques animaux et végétaux** (insectes, poissons, plantes aquatiques...) ainsi que la continuité permettant la circulation des sédiments.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

S'adapter au changement climatique à l'échelle des **parcs et jardins** :

- Développer la **gestion de la ressource en eau**.
- **Sélectionner et planter des essences végétales adaptées** aux aléas, en particulier la hausse des températures et les vagues de sécheresse.

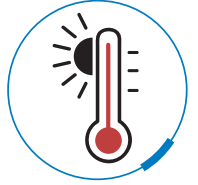
Favoriser les **espaces naturels propices à la biodiversité** :

- Trois domaines principaux ont été identifiés : **la trame noire, le bocage, et les zones humides!** Ces espaces sont favorables à la biodiversité, et sont également source de nombreux services écosystémiques.
- **Revoir le modèle agricole actuel**, pour réduire son impact sur la biodiversité et en faire un domaine clé de la préservation du vivant.
- Développer et restaurer les trames «bleue et verte», «noire» et «blanche», en **favorisant le déploiement de la nature en ville**.

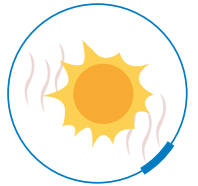
Encourager **les citoyens et les entreprises à s'engager** en faveur de la biodiversité :

- **Déployer les affichages et messages** pour expliquer l'importance de préserver la biodiversité, comme par exemple la nécessité d'arroser les arbres même en périodes de sécheresse.
- **Développer des sciences participatives** (participation de citoyens) notamment via l'observatoire de la biodiversité, et diffuser les connaissances.
- **Accompagner au niveau RSE** les entreprises qui désirent s'investir sur cette thématique.

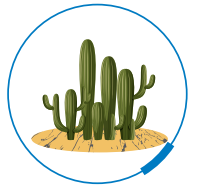
Aléas



Hausse des températures



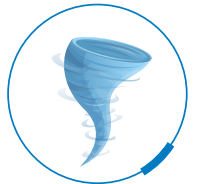
Vagues de chaleur



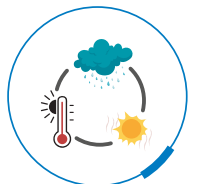
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Cycle de l'eau

Avec 1000 km de cours d'eau et 9500 hectares de zones humides, la Métropole Nantaise possède un patrimoine fluvial riche et important. L'eau fait partie intégrante de l'identité et du développement de la métropole, mais est également une source importante de vulnérabilités dans le contexte actuel de changement climatique.

La hausse des températures va avoir un impact important sur l'accessibilité à l'eau, en termes de quantité et de qualité. Les sécheresses et les vagues de chaleur, entre autres choses, réduisent les niveaux des cours d'eau, et peuvent fragiliser les infrastructures. Les inondations et pluies intenses, amenées à s'intensifier, peuvent immobiliser le réseau de transport métropolitain, et sont une source de danger pour les habitants. Pourtant l'eau, à la fois amie et ennemie, est un bien commun, et il est fondamental de pouvoir assurer son accès à tous les citoyens, et particulièrement aux plus précaires.



0 % des cours d'eau en bon état sur la Métropole et 50 % en état moyen. 3 % de cours d'eau considérés comme en bon état en Loire-Atlantique.



La Métropole est productrice d'eau pour d'autres territoires, elle dessert 43 % de la Loire-Atlantique en eau potable, avec 1 seule usine d'eau potable en Nord Loire.



En 2022, la Métropole a connu entre le 4 mai et 16 novembre, soit sur 6 mois et demi, des situations de vigilance, alerte, alerte renforcée et crise « réseau d'eau potable ».

Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	+
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	+
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	--

-- bilan négatif

des efforts à engager

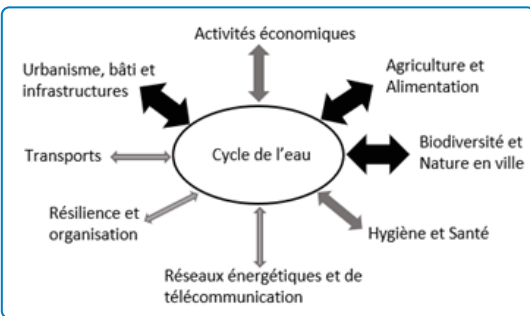
+ efforts engagés

++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales est en cours
- 2023, Schéma Directeur Boues
- 2024, Schéma Directeur Assainissement (horizon 2035) ; 2024, Schéma Directeur Eau Potable (horizon 2050)

Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

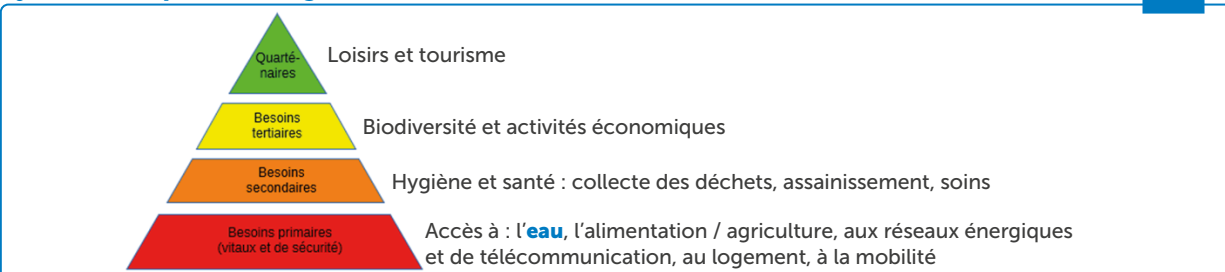
Agriculture et Alimentation : besoin d'eau pour les cultures et les animaux, et d'eau potable pour les citoyens ; l'agriculture intensive dégrade la qualité de l'eau.

Biodiversité et Nature en ville : l'eau est fondamentale pour tout le vivant.

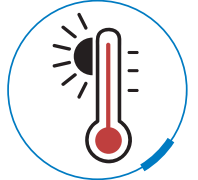
Urbanisme, bâti et infrastructures : le bâti imperméable est vulnérable face aux inondations.

Activités économiques : le secteur de la Logistique peut être très impacté en cas d'inondations ; certaines entreprises sont très consommatrices d'eau.

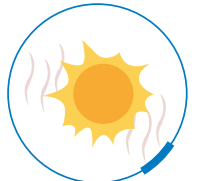
Pyramide des priorités en gestion de crises



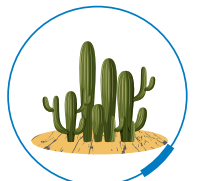
Aléas



Hausse des températures



Vagues de chaleur



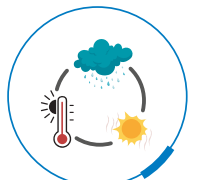
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine du Cycle de l'Eau est-il vulnérable au Changement Climatique?

La Loire est l'unique ressource en eau potable de la Métropole. Avec le déplacement du bouchon vaseux, caractéristique de l'estuaire entre Loire Fluviale et Loire Maritime, il y a actuellement des doutes sur la possibilité de continuer à prélever à tout moment avec les installations actuelles dans la Loire pour des questions de qualité de l'eau (turbidité).

Les fortes chaleurs impactent les ouvrages de traitement de l'eau, qui fonctionnent à l'électricité.

La sécheresse pose problème à de multiples niveaux : dégradation des canalisations, baisse du niveau des cours d'eau, déplacement et renforcement du bouchon vaseux... Avec pour conséquence problématique la baisse de la qualité de l'eau à prélever qui pourrait provoquer une baisse de la production d'eau potable.

Les épisodes d'inondations causent quant à eux des débordements et le rejet des eaux usées dans les milieux naturels.

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

Sur le plan de la sobriété et pour faire face à des crises à venir, la Métropole souhaite sensibiliser à la question de la consommation d'eau, aussi bien au niveau des particuliers que des entreprises ayant une forte consommation. Des campagnes d'informations sont également lancées lors des périodes de sécheresse afin d'inciter les citoyens à être vigilants sur leur consommation.

En parallèle d'un travail sur les comportements, il y a une volonté de limiter les fuites d'eau sur le réseau, par la réparation des canalisations. L'usure du réseau est actuellement responsable de la perte de 12 % de l'eau à l'échelle de la métropole de Nantes.

Sur le grand cycle de l'eau, il y a une volonté de redonner une continuité écologique aux cours d'eau : favoriser l'écoulement naturel, faire en sorte qu'il y ait toujours de l'eau même l'été, grâce à la renaturation des milieux et notamment de la restauration des zones humides «sources».

Parmi les acteurs engagés sur la question de l'eau :

- Le Syndicat Loire Aval, le Syndicat Grand-Lieu Estuaire et l'Établissement Public Territorial du Bassin (EPTB) de la Sèvre Nantaise sont en train de réaliser des diagnostics HMUC (Hydrologie, Milieux, Usages et Climat).
- Atlantic'eau souhaite diversifier les sources de prélèvement et puiser à terme dans les eaux alluviales de la Loire (étude sur la qualité de ces eaux en cours). De son côté, Suez réalise actuellement un travail de repérage des usages éventuels des eaux réutilisées dans les environs des stations d'épurations.

Des actions sont également engagées en matière d'urbanisme pour prévenir les inondations par ruissellement (zonage pluvial du PLUm) ou favoriser l'infiltration grâce à des ouvrages de déconnexion notamment issus de solutions fondées sur la nature (noues...).

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter ?

Nantes Métropole s'inscrit dans une dynamique départementale pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable.

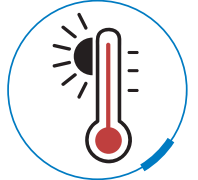
Des travaux sont engagés pour atteindre un bon état à la fois chimique (oxygène) et biologique (poissons...) des cours d'eau.

Il y a une cartographie des vulnérabilités face aux crues, les lieux sensibles sont donc identifiés.

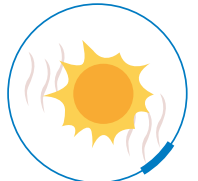
Les co-bénéfices et antagonismes

- Économies d'eau potable par la réduction et l'optimisation des consommations d'eau. C'est aussi un moyen de sensibiliser les populations à la rareté de la ressource en eau ++
- Protection des réseaux contre les possibles surcharges d'eau usée en aval (Bassin Stockage Restitution) ++
- Développer des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues...) tout en limitant les eaux stagnantes favorables à la prolifération de certains insectes (moustiques...) ++
- Les boues vont être incinérées et utilisées comme source de chaleur via le processus de méthanisation ++
- Installation de zones d'accès à l'eau potable pour les publics précaires, en lien avec le projet de développement des îlots de fraîcheur ++
- Si on augmente la place du bio sur la métropole, on ne peut plus utiliser la boue de station d'épuration --
- La présence de molécules issues d'herbicides et de fongicides utilisés en agriculture rend certaines sources d'eau impropres à la consommation --
- 2398 tonnes de CO2 rejetées (en 2016) par les services d'eau et d'assainissement --

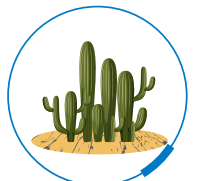
Alés



Hausse des températures



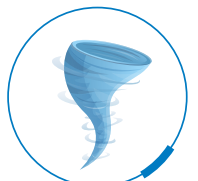
Vagues de chaleur



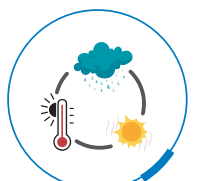
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Alés multiples (Orage)

La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

L'axe «**Valoriser les ressources et diminuer l'empreinte écologique des services Eau et Assainissement**» de la Politique Publique porte sur l'adaptation au changement climatique.

Il existe également un **Schéma Directeur Boues** qui porte sur le devenir des boues de stations d'épurations.

Sur la question de la gestion de crise, la Direction du cycle de l'eau fait partie des 3 Directions impliquées dans la **Cellule de coordination «Vagues de Chaleur/Sécheresses/Approvisionnement en eau» mise en place à partir du 9 mai 2023.**

Plus largement, la question de l'eau est également encadrée par divers documents tels que le SDAGE, le SAGE, et les Contrats Territoriaux dans lesquels est clairement abordée la question de l'adaptation.

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Le risque majeur est de **ne plus pouvoir fournir de l'eau potable à tout le monde.** Le changement climatique va rendre plus difficile l'accès à la ressource et sa potabilisation. Cela risque également **d'augmenter de manière significative le prix de l'eau**, avec un besoin croissant de matériel et d'énergie pour continuer à assurer la potabilisation et l'assainissement.

Il y a actuellement des **zones vulnérables aux inondations sur la Métropole**, le changement climatique va aggraver le problème avec davantage de périodes d'inondations et des zones touchées potentiellement plus nombreuses.

Le **sujet des eaux pluviales est un sujet sensible** : certaines communes touchées par les inondations attendent beaucoup de la Métropole pour la gestion de cette problématique, en termes de travaux et d'apports de solutions.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

Mieux **gérer les usages de l'eau** :

- Sensibiliser les entreprises très consommatrices.
- Tendre vers une diminution généralisée de la consommation de l'eau. Mais un problème peut se poser, car : «l'eau paie l'eau», une moindre consommation peut entraîner moins de moyens financiers pour entretenir et construire à prix constant.

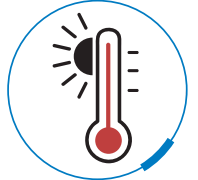
Réfléchir et adapter l'urbanisme :

- Favoriser l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles, plutôt que de miser sur des installations de tuyauterie.

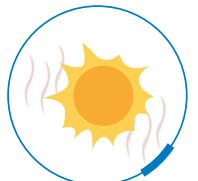
«**Recycler**» :

- Des réflexions sont en cours sur la question de la réutilisation des eaux usées.

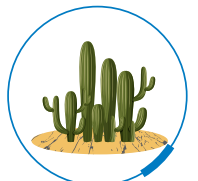
Aléas



Hausse des températures



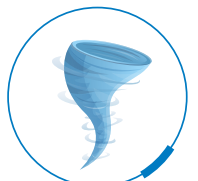
Vagues de chaleur



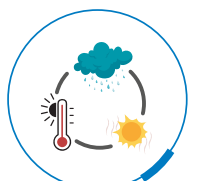
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Résilience et organisation

Travailler sur la **Résilience et l'Organisation du territoire est fondamental et central**, car les crises peuvent impacter tous les domaines, tous les acteurs : des entreprises aux citoyens. Faire face aux crises, c'est mettre en place tous les dispositifs et mobiliser les bonnes personnes pour retrouver un fonctionnement normal le plus tôt possible, en limitant au maximum les dommages corporels et matériels.

Les aléas climatiques identifiés peuvent impacter, de manière plus ou moins forte et répétée, l'ensemble du territoire de la métropole, de son organisation et de ses habitants. Par exemple, la **hausse des températures** et les **vagues de chaleur** peuvent conduire à des coupures de courant. Ces deux aléas cumulés à la **sécheresse** peuvent altérer la quantité et la qualité d'eau brute disponible dans la Loire, avec comme risque majeur l'impossibilité de fournir de l'eau potable à l'ensemble de la population desservie par l'usine de production de la métropole. Les **inondations** et les **pluies intenses** peuvent paralyser des zones entières en impactant fortement le réseau de transports et les activités économiques. Les **tempêtes** et les **vents violents** peuvent fragiliser les arbres urbains, avec des risques de chutes d'arbres et de branches pouvant couper les voiries, dégrader des bâtiments et blesser les habitants...

Prendre en compte ces aléas et leurs risques, c'est protéger à la fois les habitants, l'organisation et les ressources de la métropole, mais c'est également assurer la résilience du territoire sur du long terme.



3 tempêtes consécutives ont touché le territoire entre la fin octobre et le début novembre 2023.

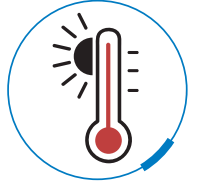


De nouveaux records de chaleur sont battus chaque année sur le territoire métropolitain, ainsi qu'à l'échelle planétaire.

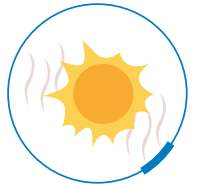


Sur le territoire métropolitain, 36.292 habitants et 20.056 logements sont exposés au risque de ruissellement et débordement de petits cours d'eau (pluie centennale).

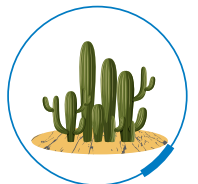
Aléas



Hausse des températures



Vagues de chaleur



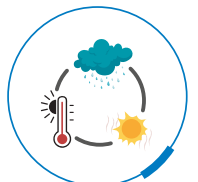
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	+
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	+
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	+
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	+

— bilan négatif

— des efforts à engager

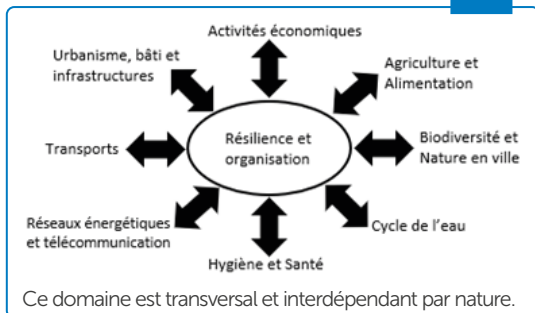
+ efforts engagés

++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- 24 Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) doivent être mis à jour et opérationnels pour la fin 2024.
- Un Plan Inter-Communal de Sauvegarde (PICS) doit être opérationnel pour la fin 2025.
- Le 2ème PAPI Loire aval a débuté pour la période 2023-2029.

Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

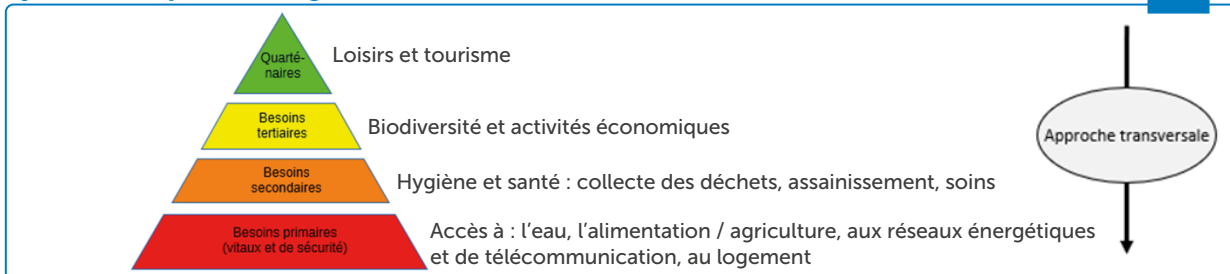
Biodiversité et Nature en ville : risque de prolifération du moustique tigre, vecteur de maladies ; risque de chutes d'arbres lors des tempêtes.

Cycle de l'eau : rupture du système d'approvisionnement en eau.

Hygiène et Santé : nouvelle pandémie.

Réseaux énergétiques et de télécommunication : risques de black-out ; perturbation de l'activité économique ; (isolement...); isolement des individus qui ne peuvent plus communiquer.

Pyramide des priorités en gestion de crises



Le domaine Résilience et Organisation est-il vulnérable au Changement Climatique?

Contrairement aux autres domaines, celui-ci porte sur la gestion des crises liées aux aléas climatiques. On y trouve donc une **bonne connaissance des problématiques**, et des **compétences opérationnelles** pour y faire face.

Néanmoins ce domaine peut également être vulnérable au changement climatique. De par son champ d'action, l'organisation de la collectivité est **directement exposée aux aléas**, notamment lors des interventions sur le terrain. De plus, des phénomènes tels que des inondations, des coupures de courant ou encore une perte de l'accès à internet peuvent impacter la collectivité, et **rendre particulièrement difficile le travail des opérateurs et des agents de terrain** mobilisés pour la gestion de crise.

Le territoire est relativement **épargné par les grosses catastrophes**. De plus, l'augmentation du nombre d'aléas et de leur fréquence n'est pas encore significative à l'échelle de la Loire-Atlantique. Ces éléments, bien que positifs pour le moment, peuvent **induire des biais de perception auprès des habitants et des acteurs du territoire** éloignés des problématiques environnementales, et concourir à un manque d'anticipation et de préparation face aux aléas futurs.

La collectivité, en lien avec ses 24 communes, est dans une démarche de **diffusion de la culture du risque**, mais à l'échelle de la métropole **cela nécessite du temps**. Il y a également de **gros enjeux au niveau du facteur humain**, pour acculturer et mobiliser les acteurs et les usagers du territoire.

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

Le domaine Résilience et Organisation, en raison de son importance et de sa transversalité, est déjà **intégré dans le volet adaptation du PCAET** de 2018.

La collectivité travaille sur la **préparation collective à la gestion des événements climatiques extrêmes** (inondations, tempêtes, canicules, sécheresses...), afin de favoriser l'adaptation sur les volets humains et structurels. Il travaille également sur la thématique de **la réponse face aux risques**, il s'agit là du champ opérationnel qui intervient pendant ou suite à l'événement. Dans l'ensemble, les missions portées sont axées à la fois sur la **vigilance** et la **sécurité**.

Plus généralement, on constate une **prise de conscience collective sur la question du changement climatique et de ses impacts**, ce qui semble plutôt rassurant pour faciliter l'acculturation et l'adaptation des services de la métropole. À noter que les moyens du service expert en gestion des risques et des crises ont été renforcés en 2023

De **nombreux acteurs locaux** sont mobilisés sur le sujet : les différents Services de la Métropole, les 24 communes et les EPCI, les services de l'État, le SDIS, les forces de l'ordre, les associations de sécurité civile, les chercheurs (BRGM, CEREMA, les Universités...).

Concernant les citoyens, l'exemple de l'accueil des déplacés ukrainiens après le déclenchement de la guerre en 2022 laisse apparaître une capacité des habitants de la métropole à se mobiliser en cas de crise, mais il faut articuler leur action avec celle des pouvoirs publics.

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

Aujourd'hui il y a une **prise de conscience générale de la question du changement climatique** sur le territoire. C'est un sujet collectif au sein de Nantes Métropole, chacun l'a intégré comme une donnée d'entrée.

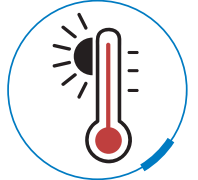
La collectivité a dû gérer plusieurs événements climatiques et plusieurs crises ces dernières années (pandémie Covid, tempêtes, inondations par ruissellement, sécheresse...). Elle capitalise cette expérience et a acquis une certaine maturité collective, qui lui permet d'être agile et réactive face à une situation de crise. Elle poursuit cette préparation collective dans une logique d'amélioration continue.

Un gros travail transversal est également réalisé pour développer la connaissance des aléas du territoire et à terme renforcer sa robustesse. On peut citer par exemple la modélisation sur le risque de ruissellement, fait par la Direction du Cycle de l'Eau pour le PLUm, qui a permis d'y intégrer une règle permettant de mieux (ou de ne pas) construire en zone à risque de ruissellement.

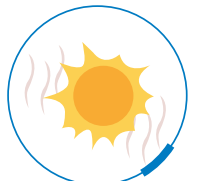
Les co-bénéfices et antagonismes

- Protéger les populations et l'ensemble du territoire (économie, bâti...) ++
- Lors du Grand Débat, le public jeune a témoigné (lors des ateliers «la crise dont vous êtes le héros») du fait qu'être dans l'action calmait leur éco-anxiété ++

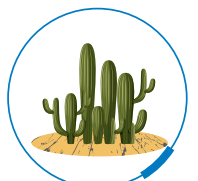
Aléas



Hausse des températures



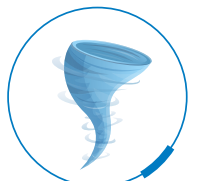
Vagues de chaleur



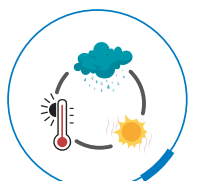
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

La Politique Publique associée portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La question de l'adaptation fait partie des thématiques intégrées à la politique publique liée à la gestion des risques et des crises. Le domaine Résilience et Organisation dispose d'un **plan d'action**, et **doit également répondre à des obligations réglementaires** (telles que la récente loi dite Matras, ou encore la Directive européenne Inondation).

Le **2^e Programme de Prévention des Inondations pour la Loire aval (PAPI Loire Aval)** démarre tout juste pour la période 2023 à 2029, avec 43 actions identifiées pour réduire l'impact d'une inondation majeure par débordement des grands cours d'eau, ou par ruissellement.

Le **travail est transversal entre Nantes Métropole**, et ses 24 communes, ainsi qu'avec de nombreux partenaires (tels que l'État, les opérateurs réseaux...).

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

On constate aujourd'hui le **développement d'aléas climatiques à fort impact** en France et sur le territoire européen.

Dans ce contexte, ne pas prendre en compte ce domaine comporte plusieurs types de risques : des **impacts sanitaires** (des accidents provoquant des blessures graves, des décès, le développement de pathologies, la baisse de la qualité de l'eau potable en raison de l'augmentation de la température de l'eau dans les canalisations...); le **ralentissement de l'économie** (avec des conditions de travail qui ne sont plus supportables, des coupures sur les réseaux technologiques, l'impossibilité de se déplacer...); ou encore **des feux de végétation ou de biens...**

Il y a également un risque important qui pèse sur la sécurité alimentaire et l'approvisionnement en eau : au vu des chiffres nationaux, la métropole **ne dispose que de 2 à 3 jours de sécurité alimentaire** en cas de rupture de l'approvisionnement. La question de la résilience alimentaire apparaît d'ailleurs fortement dans les demandes citoyennes. De même, une **rupture de l'approvisionnement en eau à l'échelle d'un territoire de 650 000 habitants serait aujourd'hui très complexe à gérer**. De plus, **le territoire n'est pas encore prêt si la station de pompage de la Loire en venait à ne plus être fonctionnelle**, scénario qui fait l'objet d'une réflexion par la Direction du Cycle de l'Eau.

À noter qu'un travail est en cours pour assurer la continuité des activités de la collectivité en cas de perte du Système d'Information (SI), par exemple en cas d'événement climatique extrême ou de cyberattaque.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

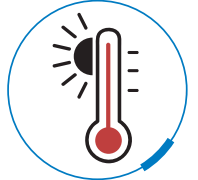
Travailler sur le facteur humain :

- Il est important de poursuivre le travail de préparation des services, de faire **monter en compétences les élus et les agents** sur la gestion de crise, pour pouvoir gérer au mieux un événement catastrophique.
- Un travail doit être fait pour **sensibiliser davantage et former les habitants** à être acteurs de leur sécurité, et acteurs de la gestion de crise aux côtés des pouvoirs publics.
- Il faut **profiter de prochains lieux d'acculturation**, tels que la Station Climatique et l'Agora des Sciences du Muséum d'Histoire Naturelle, ou le site Nantes Patrimonia pour informer et sensibiliser le public aux risques.

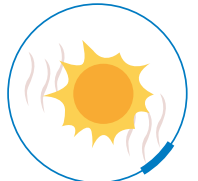
Au sein de la métropole :

- Il est important **d'avancer plus vite** sur la question de l'adaptation, et de **renforcer la capacité de réponses opérationnelle et organisationnelle**, en restant dans une logique de **transversalité**. Un travail doit être fait sur la **montée en compétence de toutes les directions et des cadres** qui travaillent sur la gestion de crise, afin de **les faire gagner en autonomie**.
- Il est important de **simuler le scénario Chaleur** sous forme d'exercice, afin d'en vérifier la validité.

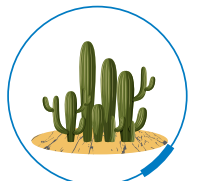
Aléas



Hausse des températures



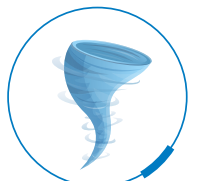
Vagues de chaleur



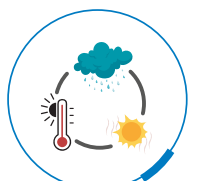
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)


Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Santé

Nantes Métropole souhaite « inscrire la santé au cœur de l'action publique métropolitaine en contribuant à la **réduction des inégalités sociales, territoriales et environnementales en santé** », sujet dont l'importance a été largement révélée avec la crise Covid-19.

Fort enjeu des années à venir, la question de l'impact du changement climatique sur la santé à la fois physique et mentale commence à émerger dans les discours et les préoccupations. Et pour cause, les risques sont importants et multiples. Parmi les conséquences de la hausse des températures et des vagues de chaleur, on peut noter par exemple le **développement des maladies** cardiovasculaires, l'augmentation des allergènes, et des conditions plus propices au développement des maladies vectorielles (moustiques). Au-delà des dommages corporels voire de décès que peuvent entraîner les aléas climatiques, une des préoccupations majeures est la **santé mentale** des individus pouvant faire de l'éco-anxiété ou des épisodes de stress liés aux crises climatiques.

Les questions de santé en lien avec le changement climatique sont dans l'ensemble devant nous, et ne sont donc pas encore bien investiguées.

 L'été 2022 enregistre une **augmentation de 41% de la mortalité chez les hommes de moins de 65 ans** (personnes avec comorbidité) sur le territoire national.

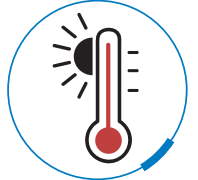


60% des maladies infectieuses humaines sont d'origine animale (Chiffres O.I.E.). Or la hausse des températures favorise le développement des moustiques, porteurs de maladies.

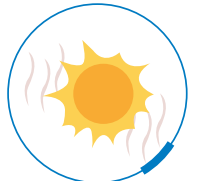


85% des Métropolitains jugent avoir accès autour de chez eux à des espaces verts de qualité.

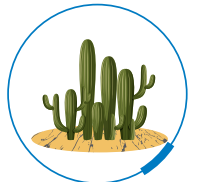
Aléas



Hausse des températures



Vagues de chaleur



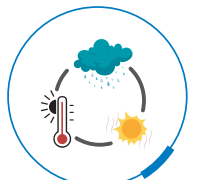
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	-
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	-
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	--

-- bilan négatif

- des efforts à engager

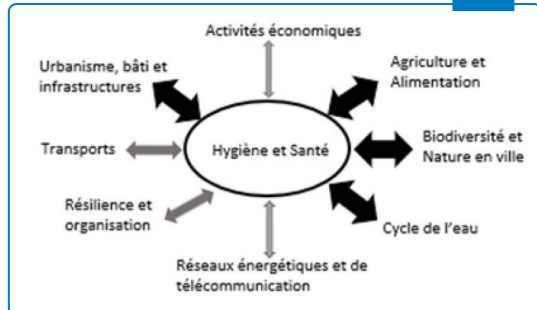
+ efforts engagés

++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- Contrat Local de Santé Métropolitain pour fin 2024.

Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

Agriculture et Alimentation : une alimentation saine, avec des produits agricoles de qualité, est fondamentale pour assurer une bonne santé.

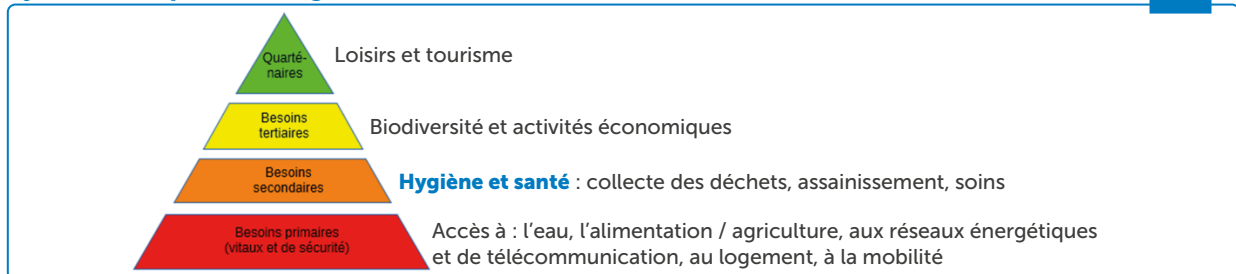
Biodiversité et Nature en ville : l'accroissement de la canopée urbaine va permettre de rafraîchir la ville ; augmentation probable des maladies vectorielles et des zoonoses, multiplication des allergènes comme l'ambrosie.

Cycle de l'eau : l'eau est essentielle tant pour la consommation que pour l'hygiène.

Transports : impact des modes de transports sur la qualité de l'air.

Urbanisme, bâti et infrastructures : un habitat dégradé ou mal isolé face aux fortes chaleurs peut impacter la santé des résidents.

Pyramide des priorités en gestion de crises



Le domaine de la Santé est-il vulnérable au Changement Climatique ?

Ce domaine est **particulièrement vulnérable face au changement climatique**, notamment en raison de la hausse des températures et de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur.

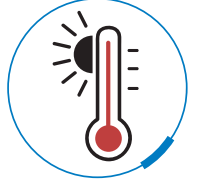
Les conséquences sont déjà visibles : suite à l'été 2022 qui a été touché par 3 canicules, les données au niveau national et au niveau de la Loire-Atlantique font état d'une **augmentation de la mortalité**, surtout chez **les + de 75 ans**. De plus, la comorbidité (par exemple la consommation de tabac, d'alcool...) est un facteur aggravant qui fragilise les personnes durant les périodes de vagues de chaleur.

Les zones de vulnérabilités majeures identifiées sont multiples : la hausse des **maladies vectorielles**, avec le développement du moustique tigre et d'autres agents pathogènes ; l'augmentation des maladies respiratoires, en raison de la dégradation de la qualité de l'air lors des vagues de chaleur ; des **conditions de vie** quotidiennes rendues plus difficiles en raison des événements climatiques extrêmes ; une augmentation du **niveau de stress** en raison des vagues de chaleur, ou encore **l'éco-anxiété** (notamment chez les jeunes).

Par ailleurs le changement climatique impacte **la qualité de l'eau** (l'accès à l'eau potable peut être rendu plus difficile par l'augmentation des cyanobactéries), la quantité de la ressource en eau, et la sécurité alimentaire sur le territoire.

Ce domaine est d'autant plus vulnérable qu'il est sous l'influence d'autres domaines et facteurs, tels que l'agriculture et l'alimentation, **et aux différents enjeux de la transition écologique** comme la qualité de l'air.

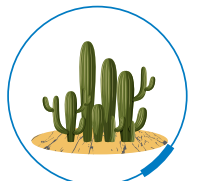
Aléas



Hausse des températures



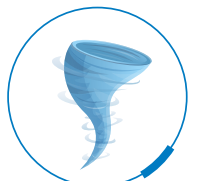
Vagues de chaleur



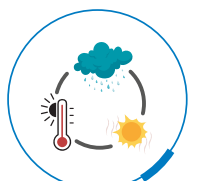
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation ?

Le changement climatique est de plus en plus mis en avant dans le domaine de la Santé Publique, mais **il n'est pas encore pris en compte par les médecins**. Les lieux ressources comme les Maisons de Santé (Nantes Nord, Bellevue) et le Centre de Santé (le Breil) travaillent avant tout sur la question de la précarité, prioritaire et immédiate.

Certains sujets sont émergents, d'autres sont plus avancés. On note **une volonté d'intégrer l'approche « One Health »** qui met en évidence la relation étroite entre les différentes santés : la santé de l'humain, la santé des animaux, et la santé de l'environnement. Cette approche permet de questionner sur **comment l'adaptation au changement climatique peut être un levier pour améliorer l'état de santé des populations**.

Parmi les **acteurs de ce domaine**, on retrouve l'ARS, les Services d'Hygiène, ou encore les Services de Santé dans les quartiers (les professionnels libéraux, les maisons de santé et centres de santé, les PMI, le CCAS...).

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique ?

L'évaluation participative sur la santé (2022) a révélé des **préoccupations portant sur l'air, le bruit et les îlots de chaleur**. Lors des ateliers participatifs qui ont été réalisés, la question de **la nature et des espaces verts** s'est également révélée très présente. Ces résultats témoignent d'un **réel besoin des citoyens de se rapprocher de la nature**, cette dernière étant essentielle à la santé physique et mentale, et d'une conscience des citoyens concernant **l'importance et les bénéfices de l'environnement**.

L'environnement immédiat des citoyens en termes d'espaces verts (îlots de fraîcheur) permet d'améliorer la santé des personnes par la possibilité de pratiquer de l'activité physique et en tant que vecteur de lien social.

Un **Contrat de Santé Métropolitain est en préparation**, signé en autres par l'ARS et les communes de la Métropole. Ce contrat doit prendre la relève du Contrat de santé Communal qui se termine en 2024.

La mise en œuvre du **Projet Synopse**, en partenariat avec différents acteurs tels que l'AURAN, le CHU et la SAMOA, vise à mettre le numérique au service de la santé. Cette démarche, qui intègre la santé environnementale, doit servir à la fois aux acteurs et décideurs comme outil de travail, mais également comme service ressource pour permettre aux citoyens d'être acteurs de leur santé. Ce projet n'en est cependant encore qu'à ses débuts..

Toujours dans la lignée du numérique, des réflexions sont en cours pour **développer une brique Santé dans l'application « Nantes dans ma Poche »**, en y ajoutant des informations sur **la qualité de l'air, l'accès à des zones de fraîcheur, l'arrivée de fortes chaleurs...**

Les co-bénéfices et antagonismes

- Garantir l'accès à une eau de qualité ++
- Les îlots de fraîcheur permettent de lutter contre la chaleur, de favoriser l'activité physique et de lutter contre la sédentarité ++
- L'accès à des lieux de nature en ville a un impact positif sur le bien-être ++
- Limiter les eaux stagnantes favorables à la prolifération de certains insectes (tels que les moustiques) ++
- Le moustique tigre est porteur d'arboviroses (telles que la dengue), ces maladies pouvant devenir autochtones et se développer à la faveur du changement climatique --
- L'augmentation des périodes d'ensoleillement et de chaleur provoquent une surexposition au UV, et donc des risques de développer des cancers de la peau -
- Les équipements liés à l'eau (brumisateurs, pataugeoires...) rafraichissent, mais peuvent être des lieux de développement et de transmission de bactéries --

La Politique Publique associée portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation ?

Il s'agit d'une **nouvelle Politique Publique adoptée en 2023** : l'importance de la santé environnementale, ainsi que d'autres thématiques, a conduit au besoin de mettre en place une politique publique métropolitaine (avant cela, il s'agissait d'une compétence exclusivement communale ; elle reste communale sur certains sujets, la PP Santé porte sur les compétences de la métropole).

Le 1^{er} axe de la politique publique porte **sur l'environnement favorable à la santé**, et plusieurs actions énoncées sont en lien avec le changement climatique. La question de l'adaptation est présente mais ténue.

Les points principaux sont soulevés (air, bruit, espaces verts, habitat dont logement social), **les problématiques sont donc connues** mais l'adaptation est encore une thématique émergente.

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement ?

La **hausse des températures et les vagues de chaleur provoquent une augmentation de la morbidité et des décès**. Les données locales chiffrées ne sont pas encore disponibles, mais la problématique a bien été identifiée. On sait également que la chaleur joue sur les comportements en augmentant la violence.

Les aléas climatiques peuvent fortement **dégrader l'accès aux soins** : difficultés pour se déplacer par fortes chaleurs, inondations, ruptures du réseau de transports...

Notons également que la **dégradation de la santé des citoyens** entraînera très certainement un coût financier conséquent.

Une autre problématique est identifiée : **la réduction de l'exposition aux UV** pour lutter, à l'échelle du département, contre les cancers de la peau. La Bretagne, avec la Loire-Atlantique, est la zone de France la plus touchée par les **cancers de la peau et les carcinomes**. Les causes identifiées sont : possiblement le phénotype, mais également **des comportements inadaptés de surexposition au soleil**. C'est un fort enjeu de santé, d'autant plus que les périodes d'ensoleillement augmentent avec le changement climatique.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

- Améliorer les connaissances des impacts sur la santé des changements climatiques selon différents scénarios.

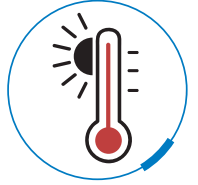
Acculturer et accompagner les personnels des collectivités sur la thématique de la santé

- Il y a un manque de connaissances à l'échelle du territoire, et un manque de communication des données entre les services. Réaliser un travail de recherche et développer la communication entre les différents pôles liés à la santé (NM, le CCAS, le CHU, l'ARS...) permettrait de mieux comprendre et prendre en compte les problématiques de santé environnementale sur le territoire.
- Il pourrait être intéressant d'accompagner les Maisons et Centre de Santé sur la thématique de la santé environnementale, les publics précarisés ayant des indicateurs de santé plus dégradés et un environnement immédiat possiblement moins favorable que le reste de la population.

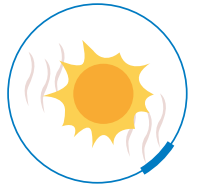
Sensibiliser les citoyens et favoriser la prévention :

- Développer la communication autour de la santé environnementale auprès des habitants de la métropole : expliquer de quoi il s'agit, et comment s'adapter aux problématiques liées au changement climatique.

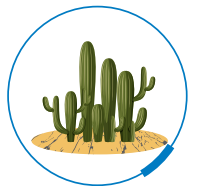
Aléas



Hausse des températures



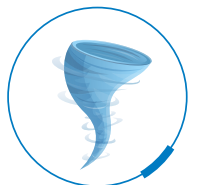
Vagues de chaleur



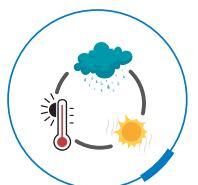
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole


Transports


Attractive, la Métropole doit répondre à plusieurs défis parmi lesquels « la demande croissante de se déplacer, le changement climatique, et les grandes transitions [...] » (source : DSR Mobilités).


Suite à la crise sanitaire et à la prise de conscience écologique, il est constaté une baisse de la mobilité individuelle en lien avec l'augmentation du télétravail, et l'augmentation de la marche et du vélo. Dans ce contexte, la crise du changement climatique a des incidences déjà perceptibles sur la mobilité. Celles-ci vont s'accroître dans les années à venir :

- **Impacts sur le réseau de transports** en commun de la Métropole (effets structurels des fortes chaleurs, des inondations et tempêtes sur les routes, besoin de climatisation des TC).
- **Impacts ponctuels sur les déplacements des modes actifs** avec des effets négatifs d'évènements climatiques qui peuvent se succéder au fil des saisons : fortes pluies, vents violents, fortes chaleurs.

Mais Nantes Métropole affiche **une volonté de d'assurer un droit au transport pour tous les usagers** : pouvoir se déplacer est nécessaire pour le travail, les études, l'accès aux soins, aux services, aux loisirs...

 40% des déplacements de moins de 3 kms sont effectués en voiture.

 2,3 millions de déplacements en 2015 ; **+21% de déplacements prévus pour 2035.**

 Objectifs 2030 : **2/3 des déplacements en mode alternatifs**, 1/3 en modes motorisés individuels, soit +13 points pour les modes actifs.

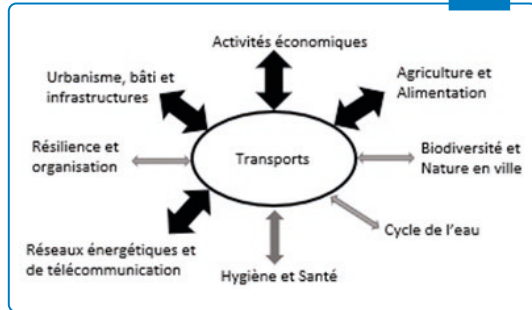
Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	-
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	-
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	-
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	-
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	+

- - bilan négatif - des efforts à engager + efforts engagés + + bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- Approbation en 2018 du PDU 2018-2027 (perspectives à 2030) ; évaluation du PDU en 2023
- Lancement d'une nouvelle enquête ménages Déplacements fin 2024 - début 2025.

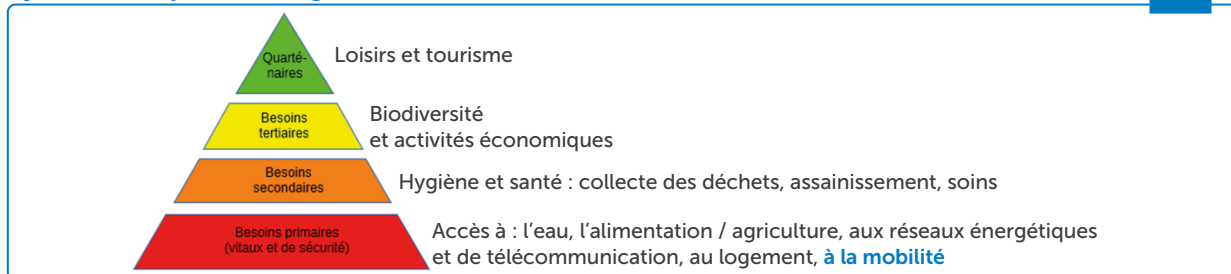
Les interconnexions du domaine



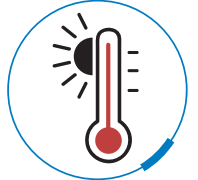
Quelques exemples

- Activités économiques** : pouvoir se déplacer pour se rendre sur son lieu de travail.
- Agriculture et Alimentation** : transport et distribution des produits agricoles et alimentaires.
- Hygiène et Santé** : pouvoir accéder aux lieux de soins.
- Réseaux énergétiques et de télécommunication** : les transports en communs dépendent du bon fonctionnement de ces réseaux.
- Urbanisme, bâti et infrastructures** : les modes de déplacements nécessitent un réseau routier ou ferré en état de fonctionnement.

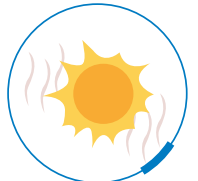
Pyramide des priorités en gestion de crises



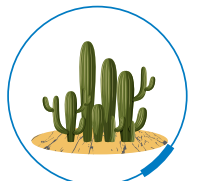
Aléas



Hausse des températures



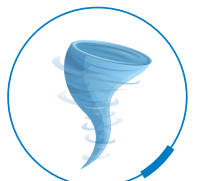
Vagues de chaleur



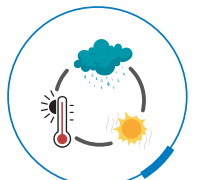
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine des Transports est-il vulnérable au Changement Climatique ?

Les transports, dans leur nombre et leur diversité, **sont tous soumis aux aléas et à leurs conséquences**. Le périphérique Est est déjà **régulièrement impacté par les inondations saisonnières**, et cette situation risque de devenir plus fréquente ; le risque lié aux inondations porte également sur **les ruptures de l'alimentation énergétique**, car une grande partie du réseau métropolitain est enterré. De son côté, le pont de Cheviré est particulièrement vulnérable face aux vents violents, et se retrouve **soumis à des fermetures ponctuelles afin de protéger les usagers**.

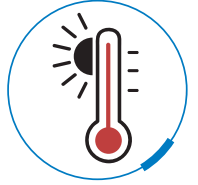
Une grande partie du réseau de transport en commun fonctionne à l'électricité, or **le réseau électrique est très sensible aux fortes chaleurs**, avec des risques de coupures. Un réseau de TC 100% électrique serait très vulnérable à un shut down électrique.

Une incapacité de se déplacer entraîne également des conséquences, plus ou moins importantes, sur **l'activité économique de la Métropole** (sur le système logistique qui approvisionne le secteur) mais aussi sur l'accès aux établissements de santé, aux services publics...

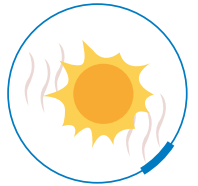
Concernant les publics cibles, **tout le monde est concerné**, à travers tous les usages (professionnels et de loisirs).

Une autre fragilité du domaine à noter est la **baisse de la fréquentation des transports en commun** suite à la crise Covid, avec un report vers la voiture individuelle (et les modes actifs). Depuis, la situation s'améliore mais n'est toujours pas complètement revenue à la normale. La crise du changement climatique peut s'ajouter à la crise sanitaire.

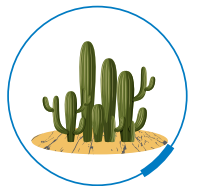
Aléas



Hausse des températures



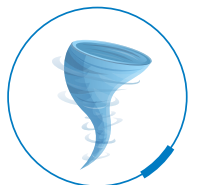
Vagues de chaleur



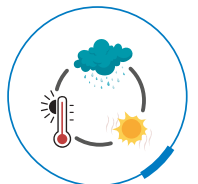
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation ?

Les mesures engagées ces dernières années en matière de mobilité portent essentiellement sur **l'atténuation**.

La question de l'adaptation va s'ajouter aux réflexions en cours pour réduire les émissions de gaz à effet de serre notamment :

- de **sortir de la vision uniquement métropolitaine pour penser les déplacements à l'échelle du bassin de mobilité** afin de favoriser les déplacements des personnes situées dans l'aire urbaine de la métropole (dont l'usage plus important de la voiture sur des distances plus longues est une source conséquente de pollution).
- **développer des échanges multimodaux** : on veut favoriser les modes alternatifs à la voiture. Par exemple, il s'agit d'encourager les personnes venant en voiture de l'extérieur de la ville à s'arrêter sur un parking relais et à poursuivre leurs déplacements sur la métropole avec les transports en commun ou en vélo.
- concrétiser le **projet de la « ville du quart d'heure »** pour développer les déplacements actifs tels que la marche ou le vélo au travers de plans associés (ex réalisation de 50km de pistes cyclables sur le territoire métropolitain).

Une nouvelle dimension doit être intégrée dans le futur Plan de Déplacements Urbains pour prendre en compte les futurs aléas climatiques (fortes chaleurs, pluies intenses, tempêtes, phénomènes d'orages) dans les chaînes de mobilité et dans les infrastructures de transport.

Des acteurs de ce domaine qui restent à sensibiliser : Comité des partenaires de la mobilité ; l'ensemble des opérateurs (Semitan, SNCF, NGE, Effia, NGE, NMGS, JCDecaux, Titifloris, Citiz, Marguerite...).

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique ?

Des **études et enquêtes sont menées pour comprendre les comportements et usages** des citoyens en matière de mobilité, ainsi que **les leviers et les freins aux changements comportementaux**. Ces données sont une très bonne source d'informations sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour favoriser des changements de pratiques.

Un **laboratoire d'innovations sur la mobilité** est en train d'être mis en place, en partenariat avec la Semitan et les opérateurs de la mobilité.

Le développement du réseau de transports en commun va permettre aux habitants de se déplacer et **d'accéder plus facilement aux îlots de fraîcheur** durant les périodes de fortes chaleurs.

Les co-bénéfices et antagonismes

- L'augmentation de la pratique du vélo et de la marche favorise la santé **++**
- L'augmentation du télétravail implique moins de pollution liée aux déplacements longs (*quid du chauffage individuel ?*) **++**
- La hausse des températures et les vagues de chaleur vont rendre nécessaire l'installation de la climatisation dans les transports en commun pour le confort des usagers et assurer l'utilisation de ces transports **++** ; mais la climatisation est elle-même émettrice de CO₂, et participe au réchauffement des villes lors des épisodes de canicule par le rejet d'air chaud dans les rues **--**

La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La **question de la transition écologique** est très présente dans la politique publique, mais porte davantage sur le **volet atténuation** que sur l'adaptation.

Des actions comme la limitation du stationnement ou la réduction de la place de la voiture sur l'Espace public (sens uniques, réduction de largeur...) peuvent libérer de l'espace public favorable à la renaturation de la ville (accroissement du nombre d'arbres pour rendre la ville plus fraîche).

Le dernier **Plan de Déplacement Urbain** se termine en 2027. La stratégie du prochaine PDU restera fortement axée sur la réduction des GES, mais le **volet « gestion des risques et résilience »** sera plus important que dans le précédent.

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Si **les réseaux électriques et télécommunications ne fonctionnent plus, tout le réseau de transports en communs s'arrête**. Cette situation est un risque important avec un réseau 100% électrique, tout peut dysfonctionner en même temps (**mais gaz naturel = gaz fossile, source de pollution**).

Le réseau de transports en commun risque de se retrouver bloqué avec les aléas, avec pour conséquences un **report vers la voiture**. Cependant, un dysfonctionnement d'ensemble du réseau électrique peut provoquer des coupures de tous les systèmes supports (feux tricolores, passages à niveau,...) pouvant entraîner une congestion totale de la ville.

La Métropole, zone de forte attractivité économique, **a besoin d'un réseau de transports fonctionnels pour assurer l'ensemble des services** (déplacements des usagers, logistique...). Des dysfonctionnements répétés risqueront d'impacter les activités économiques et l'accès aux besoins primaires (alimentation, santé...).

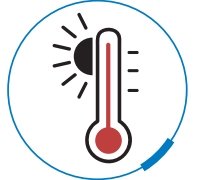
En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

Intégrer les réseaux de mobilité dans **les parcours fraîcheur** :

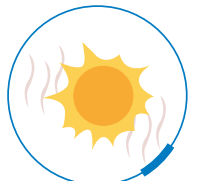
- Faire du réseau de transports en communs un « membre » à part entière du parcours fraîcheur ; **climatiser les transports en commun**, pour assurer la continuité de l'usage et le confort des passagers.
- Développer l'ombre au niveau des arrêts du réseau de TC et des pôles d'échanges.
- Mettre à l'ombre les modes actifs pour protéger les usagers et favoriser l'usage des mobilités douces même en périodes de chaleur.
- Mettre des points d'eau sur les axes structurants vélos et piétons.

Favoriser les **déplacements multimodaux** pour faire face aux aléas, en proposant un éventail de possibilités de mobilités.

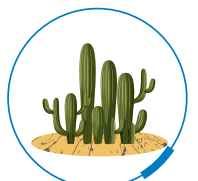
Aléas



Hausse des températures



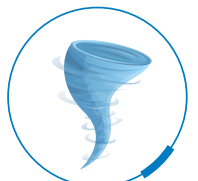
Vagues de chaleur



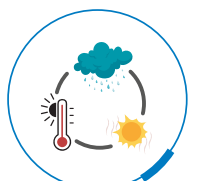
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Adaptation au changement climatique de Nantes Métropole

Urbanisme, bâti et infrastructures

Dans un contexte de rehaussement global des températures, la ville de par sa morphologie, sa minéralité est un espace d'amplification des conséquences du changement climatique. Elle est aussi un lieu de solutions, favorable à l'innovation et à de nouvelles pratiques.

Les enjeux urbains sont multiples : réduction de la surchauffe urbaine, développement d'une ville perméable, amélioration de la performance d'été des bâtiments neufs et anciens, protection des populations, limitation des inégalités socio-spatiales.

Ces dernières années, Nantes Métropole a concentré ses efforts en matière d'adaptation sur les problématiques urbaines pour améliorer la connaissance (observatoire du microclimat), trouver des réponses tant sur le plan de l'urbanisme réglementaire (PLUm) que sur le plan de l'urbanisme opérationnel.

Il s'agit désormais de poursuivre cette dynamique en faisant converger ingénierie, moyens techniques et financiers. Le Grand débat - Fabrique de nos villes contribuera à la mise en œuvre d'une métropole robuste face aux aléas climatiques à venir.



60 % des logements sont construits dans le diffus



15 % des Nantais jugent leur logement insupportable lors des fortes chaleurs.



+ 150 îlots de fraîcheur identifiés à l'échelle de la ville de Nantes

Ce domaine est-il vulnérable au Changement Climatique?	--
Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?	-
Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter?	+
La Politique Publique portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation	+
Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?	--

-- bilan négatif

- des efforts à engager

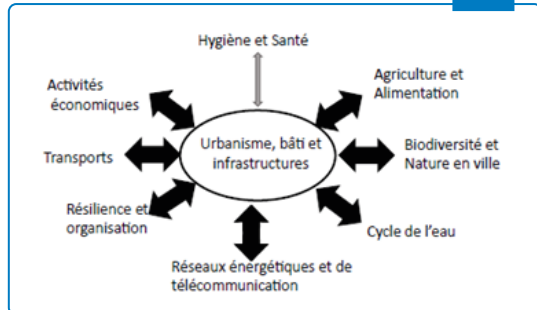
+ efforts engagés

++ bilan positif

Dates clés relatives à la Politique Publique

- Modification du PLUm 2023 – 2025, évaluation du PLUm 2025
- Remettre en 2ème point: Révision du PLH 2024 - 2025
- D'ici 2028 : intégration des objectifs de sobriété foncière et renaturation (ZAN) à toutes les échelles, de la planification au projet

Les interconnexions du domaine



Quelques exemples

L'urbanisme est connecté à l'ensemble des domaines et un peu moins sur le volet hygiène et santé.

Agriculture et Alimentation / Biodiversité : ZAN

Cycle de l'eau : ville perméable

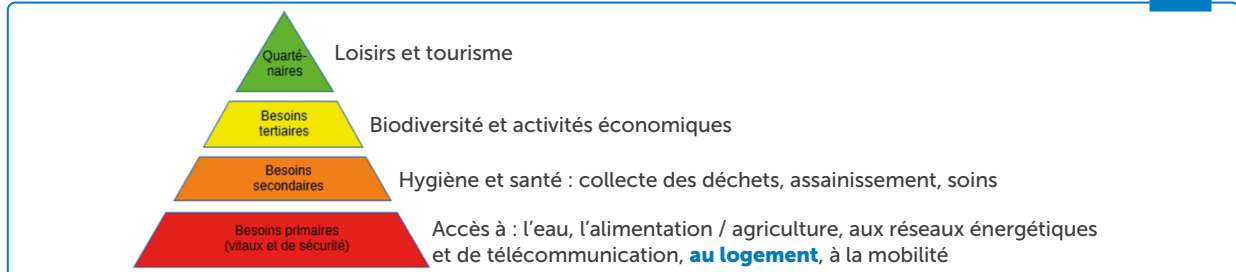
Transports : ville du quart d'heure

Activités économiques : localisation des activités productives.

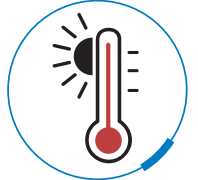
Réseaux énergétiques et de télécommunication : desserte énergétique et smart cities

Résilience et organisation : ville refuge et résilience urbaine

Pyramide des priorités en gestion de crises



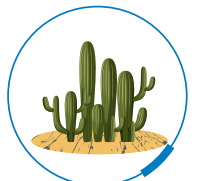
Aléas



Hausse des températures



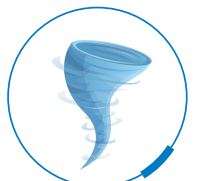
Vagues de chaleur



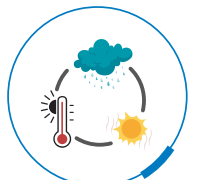
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Le domaine de l'Urbanisme, Bâti et Infrastructures est-il vulnérable au Changement Climatique?

La ville est une caisse de résonance du changement climatique. **De par sa complexité, sa concentration en habitant, la ville se révèle être un espace fortement vulnérable au changement climatique.**

La métropole de Nantes, située à la confluence de la Loire, de l'Erdre et de la Sèvre, en fait un espace très **exposé au risque d'inondation par débordement**. La crue lente de la Loire et de ses affluents peut affecter de manière conséquente le territoire et ses habitants.

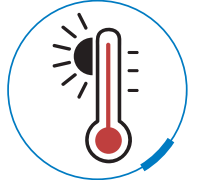
Par ailleurs, **la ville s'est étendue / densifiée et s'est imperméabilisée / minéralisée. Cette forme de la ville accentue des aléas climatiques comme les vagues de chaleur et les inondations par ruissellement.**

Le phénomène **d'îlot de chaleur** est aujourd'hui constaté sur les espaces urbains, ce qui expose différentes populations et notamment des populations captives qui n'ont pas la capacité à échapper aux effets des fortes chaleurs.

De même, lors des phénomènes de pluies intenses (notamment liées aux orages), la ville subit **des inondations par ruissellement**, ce qui mobilise de nombreux moyens de secours et d'intervention.

L'ensemble des **systèmes supports au fonctionnement de la ville** (énergie, télécommunication, eau) peut être gravement perturbé par des aléas climatiques extrêmes.

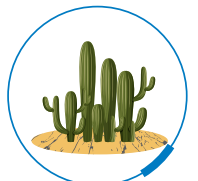
Aléas



Hausse des températures



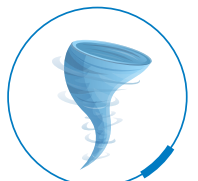
Vagues de chaleur



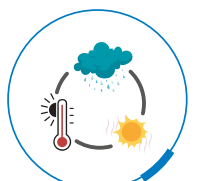
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Ce domaine a-t-il pris le virage de l'adaptation?

Les réponses opérationnelles pour fabriquer une ville résiliente au changement climatique sont aujourd'hui sur la table, mais restent cantonnées à des niches. **Des opérations d'aménagements pilotes ont poussé les curseurs pour adapter la ville au changement climatique :**

- **Pirmil les Isles** : Gestion de projet : accompagnement par un AMO spécialisé sur l'adaptation. Réponses opérationnelles : constructions en aléa inondation faible à moyen, palette végétale adaptée à la sécheresse, Îlots de fraîcheur et parcours fraîcheur, gestion de l'eau.
- **Ile de Nantes** : Gestion de projet : accompagnement par un AMO spécialisé sur l'adaptation. Réponses opérationnelles : gestion de l'eau pluviale, palette végétale adaptée à la sécheresse, Îlots de fraîcheur et parcours fraîcheur, ombrières.
- **Bas Chantenay** : intégration dans la stratégie environnementale du projet urbain d'un gros volet adaptation.

La ville se transforme au fur et à mesure pour être plus robuste face au changement climatique, notamment avec **des dispositifs comme les Plans «pleine terre» de la ville de Nantes et de Nantes Métropole.**

Le **Plan Local d'Urbanisme métropolitain** approuvé en 2019 intègre des éléments qui favorisent l'adaptation, en particulier :

- **Une Orientation d'Aménagement et de Programmation axée sur l'air, l'énergie et le climat** où les principes du **bioclimatisme** sont exposés à plusieurs échelles (immeuble, îlot et quartier).
- **Un PADD** qui introduit des notions nouvelles comme les Îlots de ressourcement, c'est-à-dire des espaces frais protégés du bruit et des polluants atmosphériques locaux.

Ce domaine dispose-t-il d'atouts pour s'adapter au changement climatique?

Une **culture de la ville résiliente au changement climatique** s'installe sur la métropole de Nantes, et notamment auprès de certains opérateurs comme Nantes Métropole Aménagement, la SAMOA et les sociétés publiques locales d'aménagement.

Les pratiques professionnelles évoluent, poussées par la mise en place d'outils comme le guide d'aménagement «rafraîchir la ville».

Un certain nombre d'acteurs de la construction, comme par exemple Novabuild, se positionne sur ce champ. Ils mettent en place des **ateliers ouverts**, par exemple sur **le confort thermique d'été dans les bâtiments économiques**, ou accompagnent Nantes Métropole pour **former les chefs de projets** en charge des questions urbaines.

Les co-bénéfices et antagonismes

- Un urbanisme adapté au changement climatique est un urbanisme favorable à la santé ++
- Un urbanisme adapté au changement climatique est un urbanisme favorable à la biodiversité ++

La Politique Publique associée portée par la Métropole intègre-t-elle l'adaptation?

La question urbaine est au croisement de différentes politiques dont celles de l'espace public, de l'énergie et du climat, des déplacements, mais aussi de la biodiversité.

Aujourd'hui, ces politiques publiques et les actions associées convergent pour fabriquer une ville résiliente :

Urbanisme et habitat : le Plan Local d'Urbanisme métropolitain comprend :

- des fiches pratiques de gestion des eaux pluviales.
- des fiches pratiques sur le risque d'inondation par ruissellement et zonage pluvial.
- le coefficient de biotope par surface.
- les espaces paysagers à protéger pour les zones humides.

Espaces publics : le guide Rafraîchir l'espace public.

Biodiversité :

- la Charte de l'arbre.
- les Plans pleine terre de la Ville de Nantes et de Nantes Métropole.

Energie/climat

Sur le volet adaptation : le Plan d'action vague de chaleur.

- la création d'îlots de fraîcheur urbains.
- un mode opératoire pour le développement des ombrières et voiles d'ombrage.
- l'observatoire du microclimat urbain.

Sur le volet atténuation : des actions sur la performance énergétique des bâtiments qui concourent aussi à l'adaptation (enveloppe du bâtiment, ventilation...).

Y a-t-il un risque à ne pas s'investir dans ce domaine rapidement?

Il s'avère **nécessaire de confronter le temps de la fabrique de la ville** (c'est-à-dire la durée de vie des bâtiments et infrastructures) au **temps du changement climatique** (avec des modifications du climat déjà perceptibles, et qui vont en s'intensifiant).

La survenue du changement climatique semble plus rapide que prévu au regard des événements climatiques observés ces dernières années à l'échelle mondiale (des records de températures observés été comme hiver, des incendies géants, des inondations majeures, des records de vitesses de vents – tempête CIARAN en novembre 2023).

Or ces constructions nouvelles (maisons, immeubles, ponts...) ont toutes des durées de vie qui s'étalent sur 80 à 100 ans. Ces bâtiments vont traverser des bouleversements climatiques majeurs (les pas de temps les plus importants du changement climatique sont 2050 et 2100). Ainsi un bâtiment construit en 2023 sera encore présent en 2100.

Il convient dès à présent de penser la ville en intégrant les contraintes du futur pour éviter notamment des surcoûts d'ajustement et de correction qui pourraient être majeurs dans les années à venir.

En pratique, que faire? Des pistes d'actions...

S'adapter au changement climatique par la modification des pratiques :

- Formation des professionnels de la fabrique de ville (publics et privés).
- Sensibilisation des habitants et des maîtres d'ouvrage.

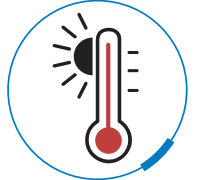
Atteindre un bon niveau de performance «adaptation» sur l'ensemble des opérations d'aménagement :

- Favoriser l'échange de bonnes pratiques entre les opérations pilotes et les autres opérations d'aménagement.

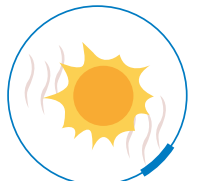
Intégrer les enjeux de l'adaptation pour la réhabilitation des bâtiments :

- Agir sur le confort d'été autant que sur le confort d'hiver.

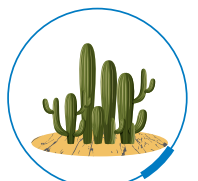
Aléas



Hausse des températures



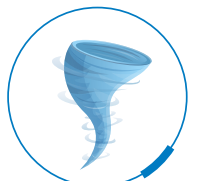
Vagues de chaleur



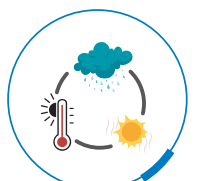
Sécheresses



Inondations, pluies intenses



Tempêtes et vents violents



Aléas multiples (Orage)

Annexe 7

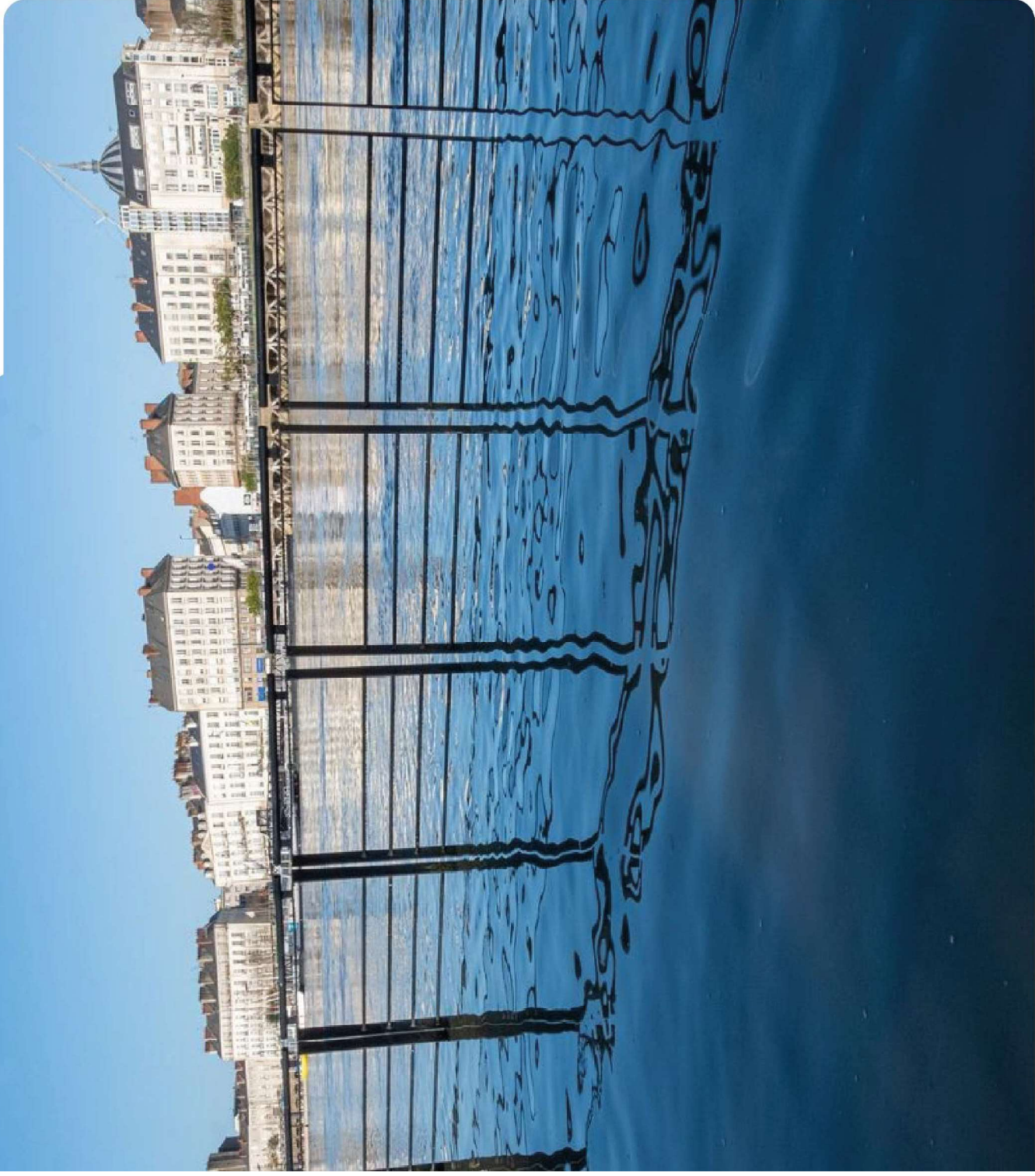
Plan d'actions « Vagues de chaleur » (version septembre 2023)

(Volet Adaptation)

Annexe 8

Résumé non-technique du Programme d'actions de Prévention des Inondations (PAPI) sur la Loire aval

(Volet Adaptation)



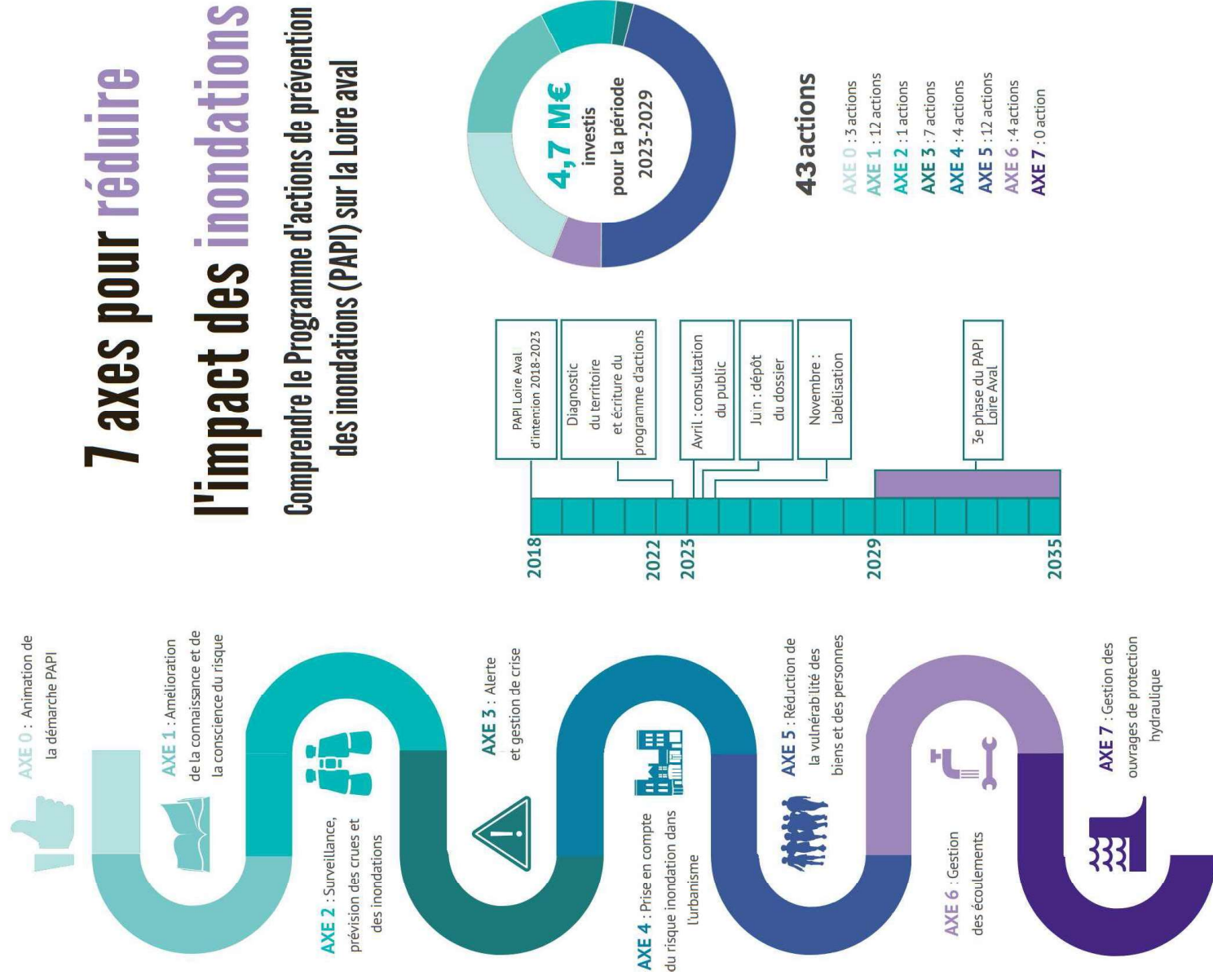
PAPI LOIRE AVAL 2023 - 2029

Résumé non-technique

4. PROGRAMME D' ACTIONS

4.1. Un programme composé de 43 actions déclinées en 7 axes

Le plan d'actions du PAPI complet Loire aval comporte 43 actions réparties selon les 7 axes définis par le cahier des charges national PAPI et complétés par l'axe 0 (animation, bilan à mi-parcours et préparation de la troisième phase PAPI après 2029) comme présenté ci-après :

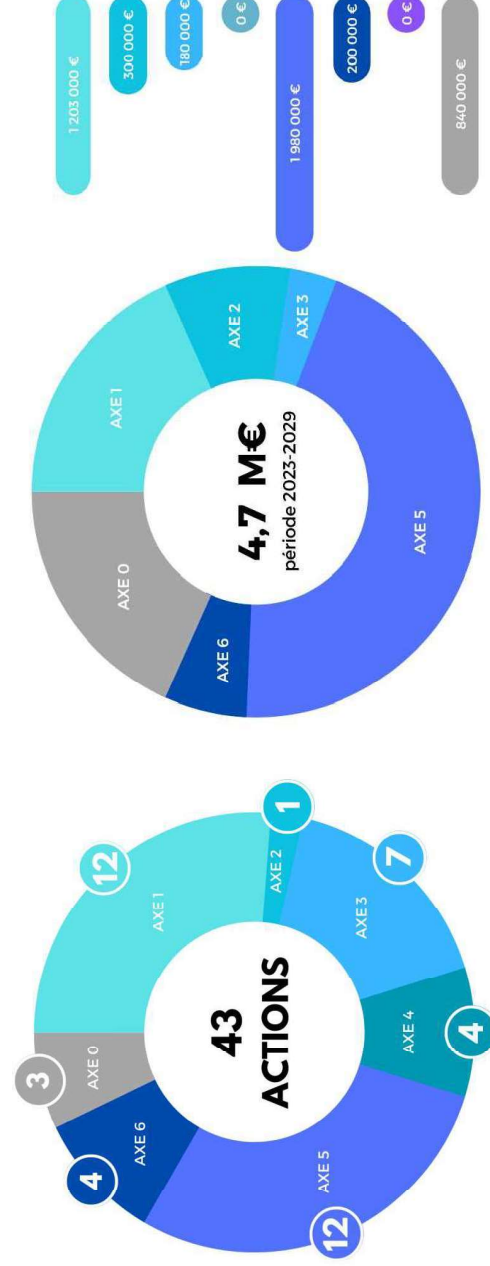


Les principaux axes du programme d'actions en termes de nombre d'actions par axe, sont les suivants :

- Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque : 12 actions ;
- Axe 3 : Alerte et gestion de crise : 7 actions ;
- Axe 5 : Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens : 12 actions.

=> Le budget de ces trois axes cumulés représente plus de 70 % du budget total.

Le programme d'actions du PAPI Loire aval 2023-2029 représente au total un montant prévisionnel d'environ 4,7 millions d'euros répartis par axes de la manière suivante :



PLAN DE FINANCEMENT

CO-FINANCEURS	PART DE FINANCEMENT
ETAT (FPRNM)	55,5 %
EUROPE (Fonds FEDER)	15,5 %
NANTES METROPOLE	25 %
AUTRES (Partenaires, Propriétaires, etc.)	4 %

Le détail du programme d'actions est proposé ci-après :

Axe 0 : Animation

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (€HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Échéance de réalisation
0.1	Animer, coordonner et suivre les actions	Nantes métropole Service Risques et Crises	650 000	780 000	TTC	210 000	27%	390 000	50%	180 000	23%			2 029
0.2	Réaliser le bilan à mi-parcours du PAPI Loire aval	Nantes métropole Service Risques et Crises	8 333	10 000	TTC	5 000	50%	5 000	50%					2 027
0.3	Rédiger le dossier de candidature de la troisième phase du PAPI Loire aval	Nantes métropole Service Risques et Crises	41 667	50 000	TTC	10 000	20%	25 000	50%	15 000,00 €	30%			2 029
TOTAL			700 000	840 000		225 000		420 000		195 000		0		

Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (€HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Échéance de réalisation
1.1	Développer des actions d'information grand public sur les risques d'inondation du territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	83 333	100 000	TTC	20 000	20%	80 000	80%					2 029
1.2	Informier et éduquer les jeunes aux risques d'inondation du territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	333 333	400 000	TTC	80 000	20%	320 000	80%					2 029
1.3	Mettre en visibilité les risques d'inondation du territoire sur l'espace public, entretenir la mémoire des inondations et la culture du risque	Nantes métropole Service Risques et Crises	416 667	500 000	TTC	100 000	20%	400 000	80%					2 029
1.4	Faire connaître l'action des collectivités sur la gestion des risques d'inondation du territoire auprès de la population	Nantes métropole Service Risques et Crises	25 000	30 000	TTC	6 000	20%	24 000	80%					2 029
1.5	Améliorer la sécurité des usagers des parkings souterrains et aires de stationnement exposés aux risques d'inondation du territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	8 333	10 000	TTC	2 000	20%	8 000	80%					2 027
1.6	Informier les riverains des cours d'eau non domaniaux sur leurs responsabilités	Nantes métropole DCE	En interne	En interne	-									2 029
1.7	Former les agences immobilières et les notaires à l'application du nouvel outil Information Acquéreur Locataire (IAI)	Etat (DDTM 44)	En interne	En interne	-									2 026
1.8	Améliorer la connaissance des enjeux situés en zone inondable	Nantes métropole Service Risques et Crises	16 667	20 000	TTC	4 000	20%	16 000	50%	6 000	30%			2 027
1.9	Cartographier le risque de remontée de nappes phréatiques sur le territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	93 000	93 000	TTC									2 025
1.10	Améliorer la « communication de crise » des élus et cadres dirigeants, en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Service Risques et Crises	16 667	20 000	TTC	4 000	20%	16 000	50%	6 000	30%			2 029
1.11	Capitaliser les retours d'expériences des inondations survenues sur le territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	25 000	30 000	TTC	6 000	20%	15 000	50%	9 000	30%			2 029
1.12	Porter une réflexion sur la gouvernance du système d'endiguement de la Dvrette et sur la définition fine des enjeux	Nantes métropole Service Risques et Crises		Pour mémoire	-									2 027
TOTAL			1 018 000	1 203 000		222 000		867 000		21 000		0		

Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (€HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Échéance de réalisation
2.1	Améliorer la connaissance et la surveillance des cours d'eau à risque afin d'y mettre en place une prévision des crues (Système D'Alerte Local), en complément des cours d'eau surveillés par le Service de Prévision des Crues (SPC) de l'Etat	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	250 000	300 000	-	60 000	20%	150 000	50%	90 000	30%			2 029
TOTAL			250 000	300 000		60 000		150 000		90 000		0		

Axe 3 : Alerte et gestion de crise

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (€HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Échéance de réalisation
3.1	Mettre en place des circuits d'alerte courts et ciblés, en particulier pour la population située dans les secteurs soumis au ruissellement, et près des cours d'eau à risque	Nantes métropole Service Risques et Crises	25 000	30 000	TTC	13 800	46%			16 200	54%			2 027
3.2	Consolider la réponse opérationnelle en cas d'inondation dans les outils de planification de crise : Plans communaux de Sauvegarde (PCS), Plan d'intervention en cas de Crise de Nantes métropole (PIC)	Nantes métropole Service Risques et Crises	41 667	50 000	TTC	23 000	46%			27 000	54%			2 027
3.3	Développer la logistique de crise et organiser la solidarité intercommunale en cas d'inondation dans le cadre du Plan Intercommunal de Sauvegarde	Nantes métropole Service Risques et Crises	16 667	20 000	TTC	9 200	46%			10 800	54%			2 026
3.4	Former les agents et élus de la métropole et des 24 communes à la gestion de crise en cas d'inondation majeure en lien avec les acteurs locaux de la crise	Nantes métropole Service Risques et Crises	50 000	60 000	TTC	27 600	46%			32 400	54%			2 029
3.5	Améliorer les procédures de remontée de terrain (dommages et suivi des actions) pendant et après un événement	Nantes métropole Service Risques et Crises	En interne	En interne	-									2 026
3.6	Accompagner et poursuivre la réalisation des Plans de Continuité d'Activité en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Service Risques et Crises	20 000	20 000	TTC	9 200	46%			10 800	54%			2 029
3.7	Organiser régulièrement des exercices de simulation d'inondations majeures pour tester le dispositif OPSEC de l'Etat	Etat (SIRACED PCI)	En interne	En interne	-									2029
TOTAL			153 333	180 000		82 800		0		97 200		0		

Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Echéance de réalisation
4.1	Poursuivre la formation et la sensibilisation des acteurs de l'aménagement à la prise en compte du risque d'inondation par débordement et par ruissellement (notamment les aménageurs et les instructeurs des autorisations de droit des sols)	Nantes métropole Département Urbanisme et Habitat	En interne	En interne	-									2 029
4.2	Poursuivre et améliorer l'application de la règle ruissellement du PLUm et la faire évoluer si besoin	Nantes métropole Département Urbanisme et Habitat	En interne	En interne	-									2 029
4.3	Poursuivre et finaliser la révision du Plan de Prévention du Risque d'Inondation pour la Loire Amont	Etat (DDTM 44)	En interne	En interne	-									2 025
4.4	Poursuivre et finaliser la révision du Plan de Prévention du Risque d'Inondation pour la Sèvre Nantaise	Etat (DDTM 44)	En interne	En interne	-									2 025
TOTAL			0	0		0		0		0		0		

Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Echéance de réalisation
5.1	Poursuivre le groupe de travail avec les opérateurs sur la vulnérabilité des réseaux aux inondations et leur interdépendance	Nantes métropole Service Risques et Crises	En interne	En interne	-									2 029
5.2	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des réseaux d'eau potable en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	41 667	50 000	TTC	10 000	20%	25 000	50%	15 000	30%			2 026
5.3	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des réseaux d'assainissement en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	41 667	50 000	TTC	10 000	20%	25 000	50%	15 000	30%			2 027
5.4	Accompagner la réduction de la vulnérabilité du réseau de transport en commun en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Département Mobilités	291 667	350 000	TTC	70 000	20%	175 000	50%	105 000	30%			2 027
5.5	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des ouvrages d'art et des réseaux FPRT en cas d'inondation majeure	Nantes métropole Direction Espace Public	83 333	100 000	TTC	70 000	70%			30 000	30%			2 028
5.6	Etudier la vulnérabilité de réseau électrique public en lien avec les infrastructures privées vulnérables aux inondations	Nantes métropole PNA : réseaux énergies	33 333	40 000	TTC	8 000	20%	20 000	50%	12 000	30%			2 028
5.7	Réaliser des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des logements et des entreprises de moins de 20 salariés situés en zone inondable	Nantes métropole Service Risques et Crises	541 667	650 000	TTC	325 000	50%	325 000	50%					2 029
5.8	Mettre en oeuvre la réalisation et le financement des travaux de réduction de la vulnérabilité des logements situés en zone inondable	Particuliers	316 667	380 000	TTC	76 000	20%	304 000	80%					2 029
5.9	Mettre en oeuvre la réalisation et le financement des travaux des entreprises de moins de 20 salariés situés en zone inondable	Gérants d'entreprises	145 833	175 000	TTC	105 000	60%	70 000	40%					2 028
5.10	Réaliser des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des établissements à publics sensibles, des établissements utiles à la gestion de crise et au retour à la normale situés en zone inondable en suivant les préconisations PPRI	Nantes métropole Service Risques et Crises	8 333	10 000	TTC	2 000	20%	5 000	50%	3 000	30%			2 028
5.11	Mettre en oeuvre les travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations des établissements à publics sensibles, des établissements utiles à la gestion de crise et au retour à la normale situés en zone inondable	Gestionnaires des établissements	125 000	150 000	TTC	45 000	0%	60 000	40%	45 000	30%			2 029
5.12	Réaliser une étude sur la connaissance fine des enjeux sur le secteur de la Martinière au Pellerin	Nantes métropole Service Risques et Crises	20 833	25 000	TTC	5 000	20%	12 500	50%	7 500	30%			2 026
TOTAL			1 650 000	1 980 000		726 000		1 021 500		232 500		0		

Axe 6 : Gestion des écoulements

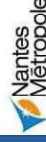
Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Echéance de réalisation
6.1	Consolider la connaissance du fonctionnement du ruissseau et barrage du Cens, et consolider la connaissance des enjeux	Nantes métropole Service Risques et Crises	16 667	20 000	TTC	4 000	20%	10 000	50%	6 000	30%			2 025
6.2	Réaliser une étude hydraulique afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le cours d'eau de l'Aubinière	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	50 000	60 000	TTC	12 000	20%	30 000	50%	18 000	30%			2 026
6.3	Réaliser une étude hydraulique afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le cours d'eau de Launay Sillay	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	50 000	60 000	TTC	12 000	20%	30 000	50%	18 000	30%			2 027
6.4	Poursuivre l'étude hydraulique (Phase 2 et 3) afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le ruissseau des Fous	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	50 000	60 000	TTC	12 000	20%	30 000	50%	18 000	30%			2 027
TOTAL			166 667	200 000		40 000		100 000		60 000		0		

Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydrauliques

Référence de la Fiche-action du PAPI	Libellé de l'action	Nom du maître d'ouvrage	Coût (HT)	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	Etat	% Part.	FEDER	% Part.	Autre	% Part.	Echéance de réalisation
	Aucune action n'est prévue dans l'axe 7													
TOTAL			0	0		0		0		0		0		

Figure 14: Annexe financière SAFPA

Projet de Programme d'Action de Prévention des Inondations Loire Aval – 2023-2029



En application de la directive européenne "inondation" de 2007, Nantes métropole pilote depuis 2018 un Programme d'Action de Prévention des Inondations un "PAPI d'attention Loire aval". Ce programme d'action permet d'agir sur tous les leviers possibles, afin de réduire l'impact d'une inondation majeure sur le territoire.

A partir de juillet 2023, il entre dans une deuxième phase : les actions identifiées en 2018 sont réalisées, doivent être poursuivies ou étendues. Un nouveau programme d'action a été écrit, qui est

obligatoirement soumis à la consultation du public.

Les actions du premier programme ne concernaient que les céborediments des grands cours d'eau, Loire, Erdre et Sèvre. Cette deuxième phase s'étend aux phénomènes de ruissellement et débordements de petits cours d'eau, qui sont la première cause d'inondation partout en France.

A noter que le PAPI est un contrat que passe Nantes métropole avec l'Etat. Il donne droit à des co-financements des actions au titre du Fonds Barrièr, complétés par des fonds européens FEDER.

Orientation stratégique	STATUT	# PAPI	Action	Description de l'action / Exemples	Pilots	
AXE 0 – Animation de la démarche PAPI						
Organiser et animer une gouvernance sur la gestion des risques d'inondation	poursuite PAPI d'attention	0.1	Animer, coordonner et suivre les actions	- Assurer la mise en oeuvre opérationnelle et le bon déroulement des actions, le respect des délais et des objectifs fixés par le PAPI - Effectuer un suivi technique et budgétaire des actions - Animer le gouvernement, notamment les comités de pilotage et comités techniques	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	nouvelle action	0.2	Réalise un bilan à mi-parcours du PAPI	- Etat d'avancement des actions - Ajustements des budgets spécifiques - Ajustement du planning de réalisation	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	nouvelle action	0.3	Rédiger le dossier de candidature de la troisième phase du PAPI	- Rédaction du dossier de candidature à un FAPI complet pour une troisième phase 2029 - 2035 - Mise à jour du diagnostic du territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	
AXE 1 – Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque						
Améliorer la conscience du risque d'inondation auprès du grand public	poursuite PAPI d'attention	1.1	Développer des actions d'information grand public sur les risques d'inondation du territoire	- Mettre à jour le contenu et le format du Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRM) sur les 24 communes de la métropole de manière collaborative - Explorer les supports et outils existants notamment les outils numériques d'information sur le territoire - Elaborer de nouveaux supports et outils pour différents publics cibles (affiches, livret, jeux, etc.) - Animer des temps publics de sensibilisation lors d'événements (stands pédagogiques, forums, fête de la science, etc.)	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite PAPI d'attention	1.2	informer et éduquer les jeunes aux risques d'inondation du territoire	- Poursuivre le développement du programme scolaire "Risques Inondation" destiné aux niveaux CM et 5e, en élargissant au risque ruissellement - Animer des temps de sensibilisation scolaire complémentaires - Réaliser des sorties sur le terrain - Evaluer les dispositifs mis en oeuvre auprès des jeunes de manière annuelle	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite PAPI d'attention	1.3	Mettre en visibilité les risques d'inondation du territoire sur l'espace public, entretenir la mémoire des inondations et la culture du risque	- Poursuivre l'installation de nouveaux repères de crue, de panneaux pédagogiques et d'échelles de crue - Elaborer des outils de sensibilisation pour l'espace public (affiches, œuvres, installations temporaires, etc.) - Réaliser un projet d'œuvre artistique en collaboration avec le Voyage à Nantes - Réaliser un projet de médiation scientifique au sein du territoire en collaboration avec Nantes Futurable et le Muséum d'histoire Naturelle de Nantes	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	nouvelle action	1.4	Faire connaître l'action des collectivités sur la gestion des risques d'inondation du territoire auprès de la population	- Formaliser et partager une stratégie de communication proactive sur les dispositifs de prévention et de gestion des risques d'inondation auprès de la population - Développer des outils pédagogiques d'information pour la mise en oeuvre de la stratégie de communication	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite d'attention	1.5	Améliorer la sécurité des usagers des parkings souterrains et aires de stationnement exposés aux risques d'inondation du territoire	- Recenser les aires de stationnement et parkings souterrains, publics et privés, en zone inondable - Créer et diffuser des supports d'information sur les bons comportements à avoir en cas d'inondation de ces aires - Accompagner les gestionnaires des sites recensés dans les procédures de mise en sécurité en cas d'inondation	Nantes métropole Service Risques et Crises	
Améliorer la connaissance du risque d'inondation et construire un socle de connaissance commun partagé sur le territoire	poursuite PAPI d'attention	1.6	réformer les riverains des cours d'eau non domaniaux sur leurs responsabilités	- Poursuivre la démarche d'information des riverains, avec la réalisation de supports pédagogiques - Sensibiliser les propriétaires riverains sur le problème des embâcles et les conséquences sur le fonctionnement du cours d'eau, notamment sur la Chézine	Nantes métropole DCE	
	poursuite d'attention	1.7	Former les agences immobilières et les notaires à l'application du nouvel outil d'Information Acquéreur Locataire (IAL)	- Animer des réunions d'informations auprès des notaires et des agences immobilières	Etat (DDTM 44)	
	poursuite d'attention	1.8	Améliorer la connaissance des enjeux situés en zone inondable	- Cibler les acteurs les plus vulnérables au ruissellement, et au débordement de grands cours d'eau, notamment dans les 4 communes hors TRI concernées par le PPR Loire amont - Travailler en collaboration avec les universités pour organiser la collecte de données avec les élus, via l'outil smartphone de Nantes métropole - Poursuivre la collecte de terrain sur la vulnérabilité du bâti	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	nouvelle action	1.9	Cartographier le risque de remontée de nappes phréatiques sur le territoire	- Améliorer la connaissance des eaux souterraines en période de très hautes eaux - Elaborer une carte de sensibilité au risque de remontée de nappes	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite d'attention	1.10	Améliorer la « communication de crise » des élus et cadres dirigeants, en cas d'inondation majeure	- Organiser des formations sur la communication et les messages des communes à avoir en situation de crise majeure pour les élus, cadres dirigeants et agents en charge de la communication et de la gestion des risques	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite d'attention	1.11	Capitaliser les retours d'expériences des inondations survenues sur le territoire	- Organiser un retour d'expériences partagé après chaque événement significatif - Organiser et traiter la donnée et informer si nécessaire le service de prévision des crues	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	Nouvelle action	1.12	Porter une réflexion sur la gouvernance et la gestion intégrée du système d'endiguement de la Divatte	- Réaliser une étude sur le lien entre la gestion du système d'endiguement et la démarche PAPI - Mener une réflexion avec les collectivités et parties prenantes concernées sur la gestion intégrée du SE	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	AXE 2 – Surveillance, prévision des crues et des inondations					
	Renforcer le dispositif de surveillance des cours d'eau et améliorer la coordination entre les services de prévision des crues, l'estimation des secteurs inondés et des enjeux impactés	nouvelle action	2.1	Améliorer la connaissance et la surveillance des cours d'eau à risque d'inondation (en particulier Local) en complément des cours d'eau surveillés par les Services de Prévision des Crues (SPC) de l'Etat	- Développer un réseau de mesures hydro-météorologiques sur Nantes Métropole (étude préalable, maîtrise d'œuvre, acquisition, pose et exploitation de matériel de météologie) - Développer des interfaces de supervision et d'exploitation - Acquiescence des moyens de partage et de mise à disposition des données - Acquisition, pose et exploitation de capteurs pour la prévision des crues - Organisation de la supervision de la donnée	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau
	AXE 3 – Alerte et gestion de crise					
Améliorer l'organisation opérationnelle et la compétence des acteurs lors de la gestion d'une inondation, et monter en compétence des acteurs	nouvelle action	3.1	Mettre en place des circuits d'alerte courts et obèles, en particulier pour la population située dans les secteurs soumis au ruissellement, et près des cours d'eau à risque	- Constituer une base de données "Contacts" en zone à risque sur Nantes et intégration à l'outil automatique d'alerte - Etude de déploiement de l'automate d'alerte sur les autres communes - Explorer l'intégration avec les outils du service de prévision des crues (SPC) de l'Etat	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite d'attention	3.2	Consolidier la réponse opérationnelle en cas d'inondation dans les outils de gestion de crise des communes (PCS), et en cas de Crise de Nantes métropole (PIC, Plan d'Intervention en cas de Crise de Nantes métropole (PIC)	- Définir et partager avec les acteurs locaux un schéma de coordination avant pendant et après la crise - Accompagner la rédaction des volets inondation des PCS et du PIC - Animer le groupe de travail PCS - dialogue, médiation - Aide à la formalisation et à la gestion documentaire afin d'obtenir une base commune sur tout le territoire	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite PAPI d'attention	3.3	Développer la logique de crise et organiser la solidarité intercommunale en cas d'inondation dans le cadre du Plan intercommunal de Sauvagegarde	- Mutualiser les capacités communales (mise à disposition des moyens communaux au profit des communes) - Mobiliser et employer les capacités intercommunales au profit des communes - Organiser la continuité et le rétablissement des compétences ou des intérêts métropolitains	Nantes métropole Service Risques et Crises	
	poursuite PAPI d'attention	3.4	Former les agents élus de la métropole et des 24 communes à la gestion de crise en cas d'inondation majeure en lien avec les acteurs locaux de la crise	- Etablir et proposer un « catalogue » de formation aux 24 communes et aux différents acteurs - Organiser régulièrement des exercices de simulation sur les scénarios débordement, ruissellement, débordement de petits cours d'eau, "inondation" du Plan intercommunal de Sauvagegarde, et du Plan d'intervention en cas de Crise de Nantes métropole	Nantes métropole Service Risques et Crises	

Projet de Programme d'Action de Prévention des Inondations Loire Aval – 2023-2029



En application de la directive européenne "inondation" de 2007, Nantes métropole pilote depuis 2018 un Programme d'Action de Prévention des Inondations, un "PAPI d'intention Loire aval". Ce programme d'action permet d'agir sur entre dans une deuxième phase : les actions identifiées en 2018 sont réalisées, doivent être poursuivies ou étendues. Un nouveau programme d'action a été écrit, qui est obligatoirement soumis à la consultation du public.

Les actions du premier programme ne concernaient que les débordements des grands cours d'eau, Loire, Erdre et Sèvre. Cette deuxième phase s'étend aux phénomènes de ruissellement et débordements de petits cours d'eau, qui sont la première cause d'inondation partout en France.

A noter que le PAPI est un contrat que passe Nantes métropole avec l'Etat. Il donne droit à des co-financements des actions au titre du Fonds Barnier, complétés par des fonds européens FEDER.

Orientation stratégique	STATUT	# PAPI	Action	Description de l'action / Exemples	Pilotes
AXE 4 – Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme					
Accompagner la prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme	poursuite PAPI d'intention	3,5	Améliorer les procédures de remontée de terrain (dommages et suivi des actions) pendant et après un événement d'inondation	- Organiser les remontées de terrain avec les agents, en interne et les opérateurs réseaux des communes partenaires, notamment dans les applications enstaires de Nantes métropole - Suivi des Plans de Continuité d'Activité Dichtets et Transports en commun : mise à jour et animation - Mise à jour du nouveau PCA en chiant des services et établissements prioritaires et de position de crise identifiés dans le diagnostic de territoire du PAPI Loire aval, en zone de ruissellement comme de débordement de grands cours d'eau	Nantes métropole Service Risques et Crises
	poursuite PAPI d'intention	3,6	Accompagner et poursuivre la réalisation des Plans de Continuité d'Activité en cas d'inondation majeure		Nantes métropole Service Risques et Crises
	poursuite PAPI d'intention	3,7	Organiser régulièrement des exercices de simulation d'inondations majeures pour tester le dispositif ORSEC de l'Etat	- Organiser des simulations d'inondation par la Loire et/ou ses affluents - Tester la mobilisation des collectivités et structure concernées - Tester la coordination entre le dispositif ORSEC et les plans de crises des collectivités locales	Etat (SRACED PC)
	poursuite PAPI d'intention	4,1	Poursuivre la formation et la sensibilisation des acteurs de l'aménagement à la prise en compte du risque d'inondation par débordement et par ruissellement (notamment les aménageurs et les prestataires des autorisations de droit des sols)	- Organiser une session annuelle de formation des instructeurs ADIS sur les règles ruissellement, PPRi et AZI - Sensibiliser les futurs aménageurs et constructeurs via des supports et des interventions dans les universités et écoles - Mettre à jour la règle ruissellement du PLUm au regard du retour d'expérience, notamment sur l'intégration de la notion d'établissement sensible	Nantes métropole Département Urbanisme et Habitat
Mettre en cohérence les PPRi du territoire et y intégrer des mesures de gestion de crise et de réduction de la vulnérabilité	nouvelle action	4,2	Poursuivre et améliorer l'application de la règle ruissellement du PLUm et la faire évoluer si besoin		Nantes métropole Département Urbanisme et Habitat
	poursuite PAPI d'intention	4,3	Poursuivre et finaliser la révision du Plan de Prévention des Risques d'inondation pour la Loire Annot	- Elaboration du règlement, consultation publique, arrêté préfectoral d'officialisation ou PPRi	Etat (DDTM 41)
poursuite PAPI d'intention	4,4	Poursuivre et finaliser la révision du Plan de Prévention des Risques d'inondation pour la Sèvre Nantaise	- Elaboration du règlement, consultation publique, arrêté préfectoral d'officialisation ou PPRi	Etat (DDTM 44)	
AXE 5 – Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens					
Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures inondables	poursuite PAPI d'intention	5,1	Poursuivre le groupe de travail avec les opérateurs sur la vulnérabilité des réseaux aux inondations et leur interdépendance	- Animer le groupe de travail avec les gestionnaires eau-assainissement / énergies / transport / télécommunication	Nantes métropole Service Risques et Crises
	report PAPI d'intention	5,2	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des réseaux d'eau potable en cas d'inondation majeure	- Réaliser une étude de vulnérabilité des infrastructures eau potable (gestion de crise) à mettre en oeuvre afin de réduire la vulnérabilité des infrastructures et garantir l'alimentation des enjeux prioritaires identifiés sur le territoire.	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau
	report PAPI d'intention	5,3	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des réseaux d'assainissement en cas d'inondation majeure	- Réaliser une étude de vulnérabilité des infrastructures assainissement (gestion de crise) à mettre en oeuvre afin de réduire la vulnérabilité des infrastructures et garantir l'alimentation des enjeux prioritaires identifiés sur le territoire.	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau
	report PAPI d'intention	5,4	Accompagner la réduction de la vulnérabilité du réseau de transport en commun en cas d'inondation majeure	- Réaliser un diagnostic des infrastructures et CETEX - Réaliser les travaux potentiels de réduction de la vulnérabilité et au delà de remise en état (en lien avec le PCS)	Nantes métropole Département Mobilités
	nouvelle action	5,5	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des ouvrages d'art et des réseaux EPRI en cas d'inondation majeure	- Réaliser une étude de vulnérabilité des ouvrages d'art - Réaliser une étude de vulnérabilité des réseaux EPRI	Nantes métropole Direction Espace Public
	nouvelle action	5,6	Etudier la vulnérabilité de réseau électrique public en lien avec les infrastructures privées vulnérables aux inondations	- Identifier les infrastructures privées propriétaires de postes électriques raccordés au réseau public et vulnérables aux inondations - Réaliser une étude de vulnérabilité de ces postes - Etudier les pistes d'amélioration	Nantes métropole Pôle réseaux énergies
Réduire la vulnérabilité des bâtiments (logements et activités)	poursuite PAPI d'intention	5,7	Realiser des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des logements et des entreprises de moins de 20 salariés situés en zone inondable	- Poursuivre le dispositif de diagnostic en particulier dans les zones de ruissellement et sur subvention - Poursuivre l'assistance aux bénéficiaires pour la réalisation de la démarche de diagnostic - Etendre le dispositif sur les 24 communes et prioriser les secteurs sensibles - Améliorer la connaissance du dispositif au sein des communes et les réseaux tels que Net Habitat et la maison de l'habitant - Réviser le règlement interne NAM pour la prise en charge des cas non couverts par les dispositifs de l'Etat	Nantes métropole Service Risques et Crises
	poursuite PAPI d'intention	5,8	Mettre en oeuvre la réalisation et le financement des travaux de réduction de la vulnérabilité des logements situés en zone inondable	- Instruire les dossiers et financer les mesures éligibles au règlement Nantes métropole	Particuliers
	poursuite PAPI d'intention	5,9	Mettre en oeuvre la réalisation et le financement des travaux des entreprises de moins de 20 salariés situés en zone inondable	- Instruire les dossiers et financer les mesures éligibles au règlement Nantes métropole	Entreprises
	poursuite PAPI d'intention	5,10	Realiser des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des établissements sensibles à la gestion de crise et au retour à la normale situés en zone inondable en suivant les préconisations PPRi	- Identifier, catégoriser (selon l'urgence, matérielle, handicap, ...) et prioriser les établissements sensibles et réaliser des diagnostics de vulnérabilité adaptés afin de préciser des mesures organisationnelles et des travaux - Suivre la mise en oeuvre des mesures - Travailler avec les commissions de sécurité pour introduire le risque inondation dans les plans de continuité d'activité - Animer et accompagner le levier réglementaire pour accompagner la mise en oeuvre des recommandations	Nantes métropole Service Risques et Crises
Mieux connaître le fonctionnement du réseau hydrographique	Nouvelle action	5,11	Mettre en oeuvre le travail de réduction de la vulnérabilité aux inondations des établissements à publics sensibles, des établissements utiles à la gestion crise et au retour à la normale situés en zone inondable	- Accompagner et conseiller les gestionnaires d'établissements dans la réalisation de travaux de réduction en lien avec l'action 5,10	Nantes métropole / Gestionnaires des établissements
	nouvelle action	5,12	Realiser une étude sur la connaissance fine des enjeux sur le secteur de la Martinière au Pelletin	- Répertorier les enjeux géologiques par le canal de la Martinière - Estimer le champ d'action le plus adapté en conséquence	Nantes métropole Service Risques et Crises
	nouvelle action	6,1	Consolider la connaissance du fonctionnement du réseau et barrage du Cens, et consolider la connaissance des enjeux	- Poursuivre de l'étude AMAPR sur cet ouvrage - Etude des enjeux protégés	Nantes métropole Service Risques et Crises
Comprendre les aléas d'inondations par l'aménagement des bassins versants	nouvelle action	6,2	Realiser une étude hydrologique afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le cours d'eau de l'Aubinière	- Définir les actions à mettre en oeuvre pour garantir le bon écoulement du ruissseau de l'Aubinière - Eviter l'aggravation du risque d'inondation à l'amont et à l'aval	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau
	nouvelle action	6,3	Realiser une étude hydrologique afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le cours d'eau du Laigny Sillay	- Comprendre le fonctionnement hydrologique du ruissseau lors des épisodes pluvieux - Identifier les facteurs d'inondation du cours d'eau sur la commune de Basse-Goulaine	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau
poursuite PAPI d'intention	6,4	Poursuivre l'étude hydrologique (Phase 2 et 3) afin d'identifier des travaux potentiels de prévention des inondations sur le ruissseau des Fous	- Connaître/Identifier les modalités d'emmagasinement des eaux et d'inondation dans les zones de marais connectées à la Loire par des étières - Evaluer l'influence de l'entretien des étières de Loire sur le niveau des crues majeures - Réviser les prescriptions des plans de prévention des inondations pour tenir compte de l'impact des inondations sur les zones à enjeux fort pour répondre aux obligations du PPRi et dans le respect des prescriptions des SAGE.	Nantes métropole Direction Cycle de l'Eau	
AXE 7 – Gestion des ouvrages de protection hydraulique					
Pas d'action dans l'axe 7					

