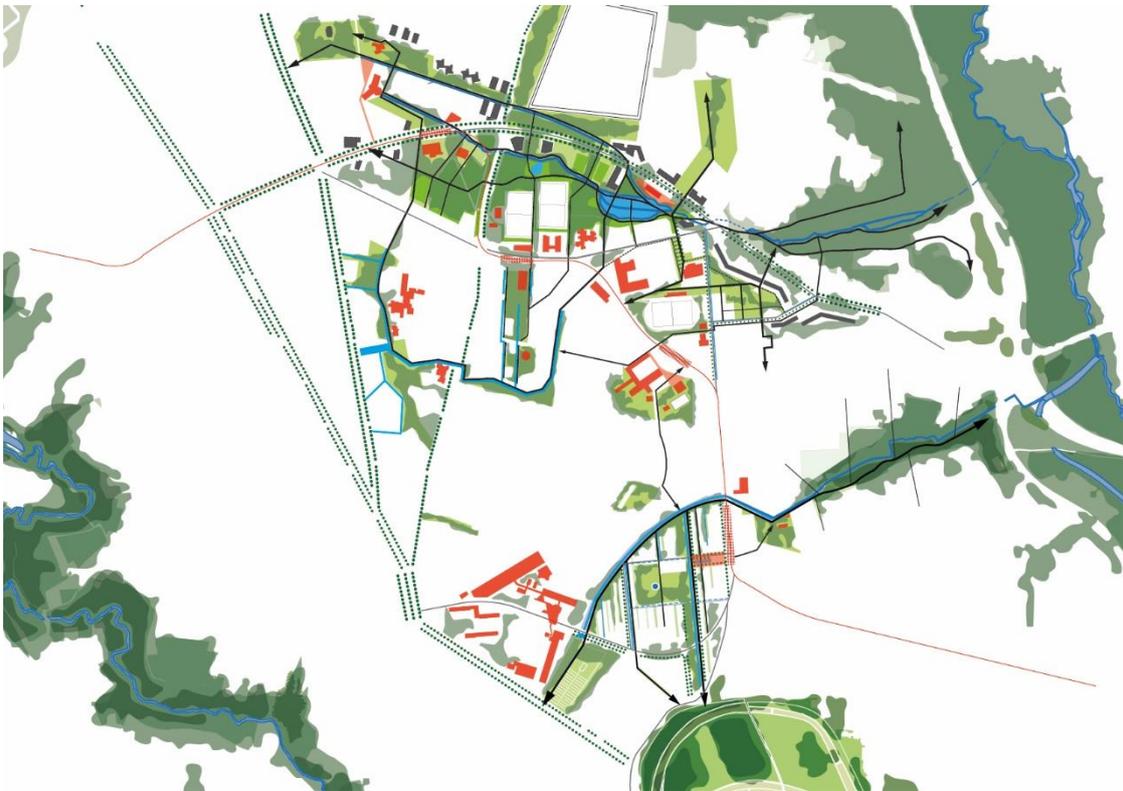


# Projet Global Nantes Nord

Nantes (44)



## MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE (MRAE) SUR L'ETUDE D'IMPACT

Réponse à l'avis délibéré n° PDL-2023-7031 en date du 25/07/2023

Octobre 2023

## Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Compléments apportés en réponse aux observations de l’avis de la MRAe .....	4

# 1. Introduction

Le dossier de demande d'autorisation environnementale du Projet Global Nantes Nord a été déposé en DREAL des Pays de la Loire en mai 2023.

Un avis délibéré n°PDL-2023-7031 de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) des pays de la Loire a été émis le 25 juillet 2023. Dans cet avis, la MRAe émet plusieurs recommandations. La SPLA Loire Océan Métropole Aménagement, au nom et pour le compte de la Métropole de Nantes, souhaite apporter une réponse sur des points particuliers soulevés afin d'éclairer les lecteurs de la mise à disposition.

Le présent document constitue ainsi le mémoire en réponse à cet avis.

## 2. Compléments apportés en réponse aux observations de l'avis de la MRAe

Sont développées ci-dessous les réponses aux remarques et questions soulevées par la MRAe Pays de la Loire.

**Remarque de l'autorité environnementale :** « *La MRAe recommande de fournir une version de l'étude d'impact de bonne qualité graphique, avec des illustrations bien lisibles.* »

L'étude d'impact mise à disposition du public en version numérique et papier sera claire et lisible.

**Remarque de l'autorité environnementale :** « *La MRAe recommande de joindre ses deux avis, celui du 5 juillet 2021 et le présent avis, lors de la consultation du public.* »

Les avis et mémoires en réponse feront bien partie des éléments mis à disposition du public.

**Remarque de l'autorité environnementale :** « *La MRAe rappelle que l'étude d'impact doit comprendre, en application du 7° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».*

### **Le Plan-guide 2018 : l'identification des cibles prioritaires, une première traduction spatiale issue du tissu existant et du dialogue citoyen**

Le projet Global Nantes Nord a fait l'objet d'études préalables entre 2016 et 2018, sous maîtrise d'ouvrage Nantes Métropole, ayant abouti à une première édition du Plan Guide du projet en 2018.

Inscrit dans la cadre partenarial et contractuel du Programme National de Renouvellement Urbain 2 (PNRU2), largement concerté dans sa phase d'études préalables, ce Plan Guide illustre les premières ambitions politiques de transformation urbaine de la ville et de la métropole sur le vaste territoire de Nantes Nord.

**Partant du constat que l'habitat social** du Bout des Pavés, du Chêne des Anglais, de la Petite Sensive et de la Boissière, disposé sous forme d'archipels de densité **était figé dans le territoire en mutation**, cette première version du document proposait des transformations urbaines au travers de **quatre cibles prioritaires** :

- ⇒ La préservation et « l'activation » urbaine de l'armature verte qui constitue une des identités fortes de Nantes Nord ;
- ⇒ La densification du maillage de la voirie favorisant une meilleure intégration des quartiers d'habitat social dans la maille pavillonnaire et l'embellissement urbain des grands tracés qui irriguent Nantes ;
- ⇒ Le renforcement de l'armature des centralités avec notamment l'émergence de la centralité du Chêne des Anglais ;
- ⇒ Un développement urbain maîtrisé, situé et caractérisé morphologiquement.

## **Le Plan-guide 2020 : l'inscription dans l'étoile verte métropolitaine et l'émergence d'une armature hydraulique**

En 2019, l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, désormais sous maîtrise d'ouvrage de la SPLA Loire Océan Métropole Aménagement (LOMA) et pour le compte de Nantes Métropole, est venue affiner et actualiser ce schéma directeur autour d'une volonté forte : compléter l'étoile verte en rattachant les quartiers nord au territoire métropolitain. Ce travail a abouti au Plan Guide de 2020.

L'actualisation du second Plan Guide a été « charpentée » par :

- Les études urbaines et des espaces publics élaborées simultanément sur les secteurs prioritaires de Bout des Pavés-Chêne des Anglais, la Boissière et Petite Sensive.
- Les études réglementaires réalisées dans le but de créer la ZAC.

Ce nouveau document, cadre des évolutions urbaines à engager, reprend les orientations prises par l'édition de 2018. Le travail réalisé par l'équipe de conception n'a pas consisté à définir des scénarios contrastés mais, au vu du contexte urbain dense du projet, à s'appuyer sur l'existant pour imaginer un renouvellement urbain cohérent et adapté au territoire.

Le Plan Guide s'est ainsi vu affiné autour de 3 grands axes :

- Une armature paysagère renforcée :  
Le paysage de Nantes Nord sera développé selon 3 ordres : les ruisseaux accompagnés de leurs ripisylves dont certaines parties canalisées seront rouvertes, les grands parcs boisés complétés et intégrés dans un système de continuité territoriale, la trame plantée constitués d'arbres d'alignements enrichie ou renouvelée pour constituer le futur patrimoine Nantais. Dans ce cadre, certains tracés de voiries ont été ajustés dans le but de maximiser la conservation des arbres existants en bon état.
- Un système hydraulique amplifié :  
Restructurer et améliorer la stratégie des eaux pluviales par le remplacement des réseaux vieillissants, la remise à ciel ouvert des cours d'eau qui étaient canalisés, la recherche d'une alternative à la gestion « tout tuyau ». Cette recherche d'une gestion « originelle » du cycle de l'eau au cœur des quartiers fédère un nouveau rapport aux lieux.
- Une armature des espaces publics clarifiée  
Il s'agit de la redéfinition des aménagements d'aires de jeux et de jardins partagés grâce à une étude plus fine de la programmation des quartiers. De plus, l'accroissement de la place du

paysage dans le projet a eu pour conséquence de diminuer l'espace dédié au stationnement dans l'espace public tout en restant cohérent avec les besoins du secteur.

### **L'Avant-Projet 2022 : le renforcement du maintien des arbres en place**

Depuis, les études de conception du projet urbain ont été poursuivies jusqu'à un niveau d'avant-projet (AVP) pour les trois secteurs opérationnels à plus court terme, à savoir Bout des Pavés, Chêne des Anglais et le sud du secteur Boissière.

**Lors de cette phase, il a été demandé à la maîtrise d'œuvre de faire évoluer le programme d'espaces publics de l'opération pour préserver encore davantage les arbres existants.** Les études et relevés complémentaires réalisés dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre ont permis de préciser le diagnostic des espaces plantés. Un relevé topographique exhaustif (position, collet, diamètre, couronne etc.) a permis d'établir un plan complété des noms botaniques, du système racinaire. Sur cette base les plans du projet ont été nourris d'allers-retours quasi permanents sur le site avec les services, la maîtrise d'œuvre, les bailleurs sociaux, les promoteurs, les habitants, les concessionnaires. Ce travail collaboratif, nourri également de nombreux sondages et la reconnaissance des états phytosanitaires, a conduit à réajuster les tracés généraux ainsi que le positionnement des nouvelles constructions.

**Il en résulte le maintien de l'ensemble des arbres à enjeux identifiés dans le cadre de l'expertise écologique.**

Les études d'avant-projet ont également permis de préciser l'armature hydraulique du projet ; le tracé initial de la noue de rétention transversale au projet a dû être retravaillé pour des questions d'altimétries.

Ces dispositions d'ajustements se poursuivent tout au long des phases de réalisation. Il en découle des évolutions permanentes du projet dont témoigne l'évolution des plans depuis le démarrage des études jusqu'aux phases opérationnelles.

Les cartes ci-après illustrent la mise en application de ces principes au travers des différents plans guides sur le secteur du Bout des Pavés et Chêne des Anglais.

**Evolution du Plan Guide sur la problématique de la préservation des arbres : exemples sur le Bout des Pavés et le Chêne des Anglais**

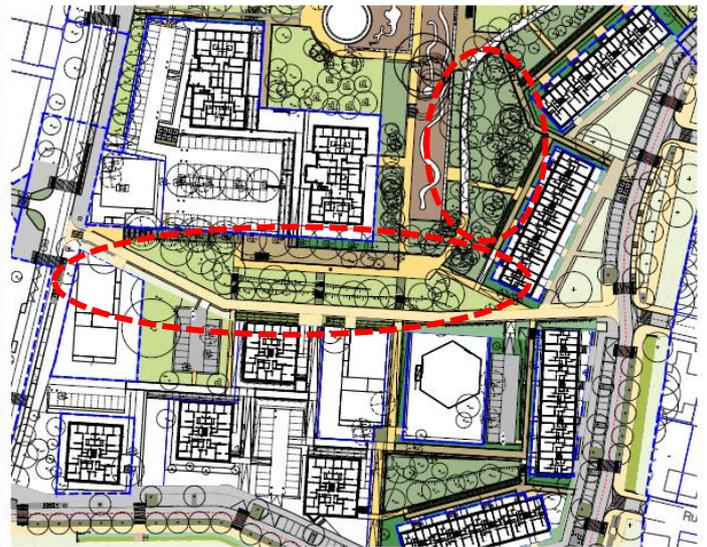


**Bout des Pavés Nord : évolution études préliminaires et AVP : réductions des emprises minérales pour préservations des arbres existants**

Plan de sol - phase étude préliminaire



Plan de sol - phase AVP

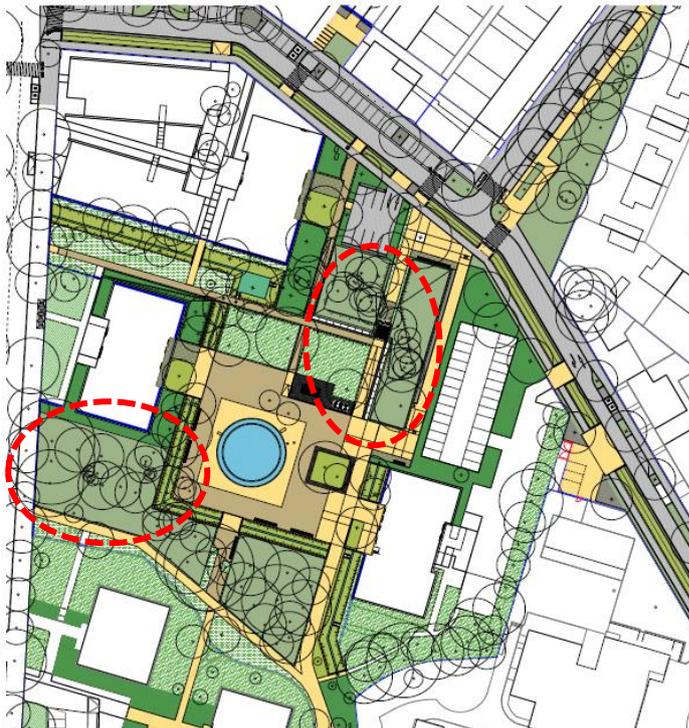


**Bout des Pavés sud : différentes hypothèses de tracé du bief en lien avec la préservation des arbres**

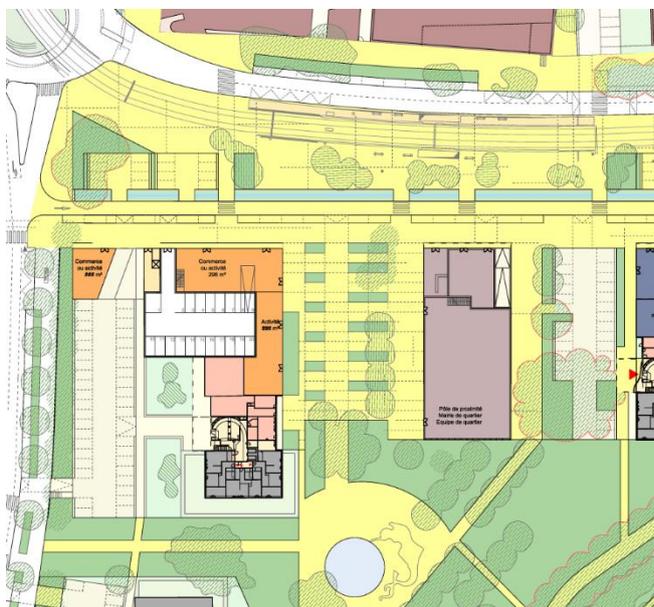
Plan de sol - phase étude préliminaire



Plan de sol - phase AVP



**Chêne des Anglais sud : évolution études préliminaires et AVP : reprise de tracé de la voie nouvelle et suppression du stationnement pour préservations des arbres existants**



**Chêne des Anglais sud : évolution études préliminaires et AVP : réductions des emprises minérales pour préservations des arbres existants.**



**Evolutions du projet à ce stade des études - L'armature hydraulique et paysagère renforcée au niveau du quartier Bout des Pavés (Source : germe&JAM)**

**Remarque de l'autorité environnementale :** « La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact actualisée :

- avec les objectifs d'évolution des surfaces artificialisées et végétalisées par secteur ;
- avec une mesure de suivi de ces objectifs tout au long des phases de conception du projet. »

Le Projet Global Nantes Nord se fixe pour objectif de limiter les surfaces minéralisées et de **rouvrir les sols** sur les surfaces plus importantes. Cette disposition structurante contribuera à limiter l'artificialisation des sols, les rendant ainsi plus perméables. Elle sera également l'assurance d'une meilleure pérennité des plantations en place tout en permettant le développement de strates herbacée et arborée plus généreuses.

Aussi, malgré la densification proposée dans le cadre du projet urbain, le taux d'artificialisation des sols sera réduit. En effet le réaménagement, la clarification du découpage urbain et sa simplification permettent une inversion du rapport minéral / végétal sur les différents secteurs de projet.

Ce principe d'aménagement, complété de la réouverture des ruisseaux et du renforcement de l'armature arborée participeront à lutte contre les îlots de chaleur.

La localisation précise des surfaces artificialisées et désartificialisées reste en cours d'étude et sera amenée à évoluer tout au long du développement du projet. Dès lors, un indicateur de suivi tout au long des phases de conception du projet a été mis en place afin d'assurer le suivi de l'objectif de désartificialisation des sols.

Les évolutions suivantes sont déjà observables :

	Existant		Plan guide 2020		Gain perméabilité par rapport à l'existant	Avant-Projet 2022		Gain perméabilité par rapport à l'existant
	Espace imperméable	Espace perméable et semi-perméable	Espace imperméable	Espace perméable et semi-perméable		Espace imperméable	Espace perméable et semi-perméable	
Bout des Pavés	54 %	63 %	44%	56 %	+ 10 %	33 %	67 %	+ 30 %
Chêne des Anglais		46 %				35 %	54 %	46 %
Boissière	65 %	35 %	47 %	53 %	+18 %	Etudes à venir		-
Petite Censive	48 %	52 %	45 %	55 %	+ 3%	Etudes à venir		-

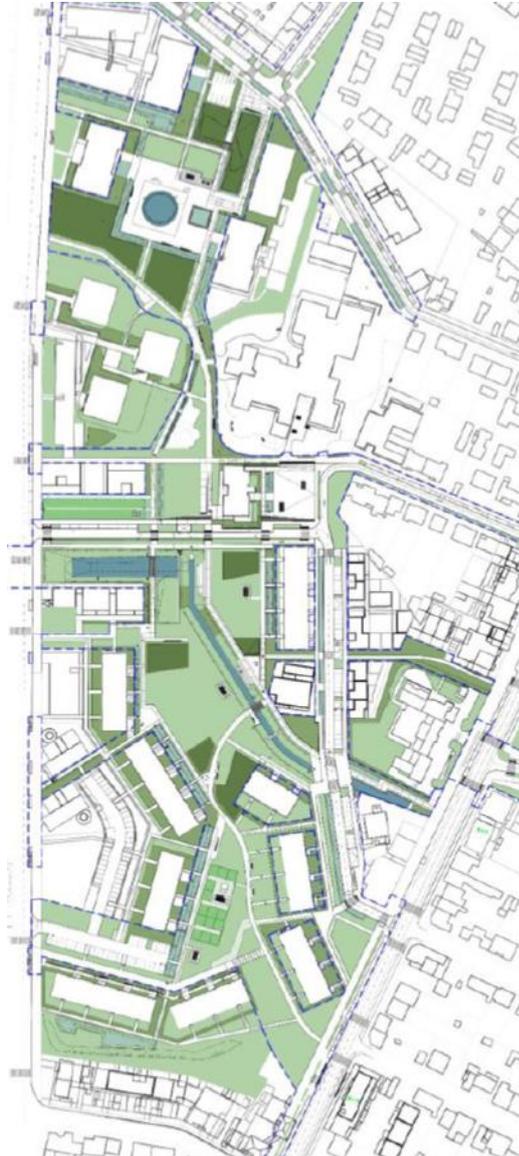
Au-delà du principe quantitatif de désartificialisation des sols, objet de cet indicateur chiffré, le projet cherchera à restructurer les espaces verts d'un point de vue qualitatif. Il s'agira ainsi de faire évoluer les espaces verts publics, principalement herbacés, vers des espaces à forte valeur paysagère supports des usages et de la vie du quartier.

**Cas du Bout des Pavés :**

**Sols perméables - existant**



**Sols perméables - projet**





*Secteur Bout des Pavés – Chêne des Anglais : Plan guide 2018*



*Secteur Bout des Pavés – Chêne des Anglais : Plan guide 2023*

**Remarque de l'autorité environnementale :** « La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact actualisée avec les incidences globales sur les milieux naturels à l'échelle de l'ensemble du « projet global Nantes nord » »

L'étude d'impact mise à disposition du public sera complétée avec ces éléments.

**Remarque de l'autorité environnementale :** « La MRAe recommande :

- De compléter l'étude d'impact actualisée avec une estimation du volume supplémentaire de rejets d'eaux non traitées dans le milieu naturel que le projet pourrait générer ;
- De définir une mesure de suivi permettant si nécessaire l'ajout de mesures complémentaires si les bâtiments nouveaux sont construits avant la résorption du dysfonctionnement du poste de refoulement de Morrhonnière.
- De compléter l'étude d'impact actualisée avec les incidences globales sur les milieux naturels à l'échelle de l'ensemble du « projet global Nantes nord » »

A partir des données du questionnaire des réseaux d'assainissement, nous connaissons la durée totale annuelle 2022 de débordement en amont du poste de refoulement de la Morrhonnière : 1 632 minutes (soit 27 h environ sur un an).

Nous en déduisons le pourcentage de durée pendant laquelle ont lieu ces débordements sur une année complète : à 0,3 %.

Les débordements du poste étant surtout dû à la présence d'eaux claires (pluviale et nappe) due à la porosité des réseaux anciens, il n'y a pas de lien direct entre rejet d'eaux usées (EU) et débordement. Nous supposons donc que la durée de débordement restera la même en ordre de grandeur après l'aménagement du projet.

En prenant cette année 2022 comme référence, nous considérons en première approche :

- Que le volume annuel de rejet d'EU supplémentaire (62 400 m<sup>3</sup>) est uniformément réparti sur l'année ;
- Que les apports supplémentaires d'EU vers le poste déborderont intégralement pendant la durée actuelle de débordement ;
- Que les apports supplémentaires d'EU vers le poste ne déborderont pas en dehors de la durée actuelle de débordement.

Selon ce raisonnement, le volume de débordement supplémentaire correspond donc à 0,3% du volume de rejet supplémentaire, soit 187 m<sup>3</sup>.

Rappelons que le projet Nantes Nord apporte d'ores et déjà des solutions techniques à ce dysfonctionnement constaté :

- En renouvelant pour partie les réseaux d'eaux usées en place évitant ainsi le recueil des eaux d'infiltration dans les conduites des eaux usées poreuses ;
- En offrant l'opportunité de réduire la collecte des eaux pluviales en tuyaux via une gestion en surface (noues aériennes et bassins) : régulation des débits dans les réseaux ou ouvrages (par rétention), réduction des volumes s'écoulant vers l'aval (par infiltration et évapotranspiration).

L'étude d'impact mise à disposition du public sera complétée avec ces éléments.

**Remarque de l'autorité environnementale :** « La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec les éléments utiles issus du mémoire en réponse de juillet 2021 ou annoncés à cette occasion sur le thème des émissions de gaz à effet de serre : cela concerne les choix faits en matière de production d'énergie renouvelable, les objectifs concrets d'amélioration de liaisons douces et la gestion des matériaux.

L'étude d'impact mise à disposition du public sera complétée avec ces éléments que nous reprenons ci-dessous.

**En matière de production d'énergie renouvelable :**

L'étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables dresse le constat suivant :

« Le réseau de chaleur Nord-Chézine déployé sur le quartier Nantes Nord permet l'alimentation des logements sociaux et équipements qui seront chauffés grâce à 84 % d'énergies renouvelables et de récupération : 80 % d'énergie de récupération, 4% de biomasse (les 16% restants proviennent des chaudières à gaz (11%) et de cogénérateur de gaz (5%)).

Plusieurs ressources ont également été identifiées sur le site comme étant envisageables et tout particulièrement la ressource solaire (photovoltaïque et thermique) et la biomasse. »

L'utilisation du réseau de chaleur urbain (RCU), desservant d'ores et déjà le quartier, sera la solution privilégiée par le projet (sous réserve de sa faisabilité technico-économique) pour répondre aux besoins en chaleur des futurs bâtiments mais aussi des bâtiments qui feront l'objet d'une réhabilitation.

Le recours au réseau de chaleur existant préférentiellement à l'énergie solaire thermique privilégie un système pilotable et mutualisé à l'échelle du quartier, maximisant le potentiel d'utilisation de la chaleur produite. Ce choix s'explique également par le fait que l'énergie majoritairement utilisée pour l'alimentation du RCU est une énergie de récupération provenant de l'incinération de déchets et appelant à être valorisée.

De plus, la biomasse, identifiée comme une source d'énergie potentielle par l'étude précédemment citée, alimente déjà pour partie (4%) le réseau de chaleur Nord-Chézine au travers de la chaufferie bois du Bout-des-Landes.

Concernant les besoins en électricité du projet, le potentiel mis en avant par l'étude concerne l'énergie solaire photovoltaïque. Au vu du contexte urbain dense du projet, le recours éventuel à cette technologie nécessitera l'implantation de panneaux solaires en toiture des bâtiments. La création par l'aménageur d'une centrale de production photovoltaïque ne semble en effet pas réalisable étant donné la surface requise.

Aussi, la faisabilité précise et les modalités d'implantation des panneaux devront être étudiées durant les phases ultérieures du projet, notamment par le biais d'études ciblées à l'échelle des différents bâtiments.

Notons qu'afin d'accompagner l'aménageur lors des prochaines phases du projet sur les thèmes de la transition écologique et énergétique, et plus particulièrement concernant la diminution des consommations énergétiques des bâtiments neufs et anciens, l'équipe de conception a intégré un bureau d'études technique spécialiste des problématiques liées au développement durable. Au travers du Cahier des Recommandations Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales (CRUAPE) qui sera rédigé, ce bureau d'études définira notamment des préconisations ciblées portant sur la conception bioclimatique des constructions ainsi que sur les systèmes énergétiques à mettre en place et leur gestion.

### **En matière de limitation des déplacements en véhicules individuels à moteur :**

Le projet Global Nantes Nord porte l'ambition de réduire l'utilisation des véhicules individuels à moteur au sein du quartier. Cet objectif est mis en œuvre dans la conception du projet grâce aux principes suivants :

#### ***Aménagement en faveur des modes doux :***

Le projet encouragera la pratique des modes doux par la mise en place de nouveaux aménagements sécurisés piétonniers et cyclables. Il développera ainsi un réseau de cheminements piétons et cyclables en complément de l'offre existante permettant de relier les secteurs entre eux et aux quartiers environnants, afin de former un maillage performant. De plus, ces liaisons douces feront parties intégrantes de la trame paysagère du quartier et permettront de constituer un grand réseau de promenade entre les espaces paysagers internes (parc de l'Amande, Hippodrome, jardin du Canada) et le paysage de vallées (Gesvres, Cens, Erdre). Le réseau ainsi constitué renforcera encore d'avantage l'attractivité des déplacements actifs pour les usagers.

Ces liaisons douces paysagères rempliront notamment les objectifs suivants :

- ⇒ Relier Nantes Nord aux Vallées du Cens et du Gesvres
- ⇒ Relier Nantes Nord à l'Erdre
- ⇒ Améliorer les liaisons entre l'avenue du Bout des Landes et de la route de la Chapelle sur Erdre
- ⇒ Aménager la liaison entre le parc de l'Amande, la petite Sensive et le Gesvres
- ⇒ Prolonger la promenade des Renards vers la Boissière et l'hippodrome
- ⇒ Améliorer les franchissements piétons pour accéder à l'Angle Chaillou.

Un plan de principe des liaisons douces mises en œuvre dans le cadre du projet est présenté ci-après.

#### ***Transports en commun :***

Le quartier bénéficie d'une bonne desserte en transports en commun : ligne 2 du tramway, ligne de bus 86, 96, 50, C2, 26, C20... Le projet incitera l'utilisation de ces modes de transport en développant les continuités piétonnes et cyclables depuis et vers les stations de bus et de tramway. Ces aménagements permettront de faciliter et d'inciter les habitants et acteurs du quartier à un report modal alternatif à celui de la voiture.

#### ***Zone de rencontre et espace public :***

Le projet a pour ambition de placer une partie du secteur en zone de rencontre où la vitesse est modérée afin de favoriser la cohabitation entre les modes doux (cyclistes, piétons) et les automobilistes. La vitesse maximale autorisée varierait entre 20 km/h et 30 km/h. La limitation de vitesse sur ce secteur serait en cohérence avec la restructuration de l'espace public et participerait à la hiérarchisation des voies, participant ainsi à une meilleure lisibilité du territoire.

#### ***Stationnement :***

La réorganisation du stationnement entre espace public et espace privé participera à améliorer la qualité des espaces publics et à favoriser la place dédiée aux modes de déplacement doux. Concernant le stationnement vélo, De nombreux arceaux vélos seront aménagés le long des voies, à proximité des services et équipements publics.

#### ***Renforcement centralités :***

La mutualisation de l'espace entre les logements et les commerces ainsi que le renforcement des micro-centralités de proximité permettront aux habitants de limiter leurs déplacements en développant l'offre de commerces et services de proximité.

- **Requalification des grandes voies :**

A ce jour, la requalification des grands tracés sur le territoire de Nantes Nord est déjà engagée par la collectivité avec notamment la restructuration de la Route de Rennes (élargissement du tracé en relation avec les besoins et l'importance de la voie, intégration d'une voie cyclable, ...).

Les phases d'études à venir questionneront la requalification des grands tracés du quartier à effectuer en accompagnement du projet (Boulevard Albert Einstein, Boulevard René-Cassin, Avenue du Bout des Landes, Route de la Chapelle-sur-Erdre). L'objectif recherché sera notamment de l'intégration des différents modes doux et la maîtrise de l'usage de la voiture en :

- ⇒ Optimisant les profils des voies pour redonner de l'espace aux modes actifs ;
- ⇒ Hiérarchisant les modes de déplacements ;
- ⇒ Réduisant le profil des voies de circulations pour ralentir la vitesse des automobilistes ;
- ⇒ Installant des pistes cyclables dans les deux sens ;
- ⇒ Elargissant les trottoirs pour une meilleure mobilité et sécurité des piétons ;

Par ailleurs, la Métropole nantaise doit répondre à des enjeux majeurs d'accessibilité, d'accompagnement du développement urbain et d'évolution des modes de vie. C'est dans ce cadre qu'elle a élaboré un Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2018-2027, perspectives 2030.

Pour traduire ces ambitions, la stratégie du PDU s'organise ainsi autour de cinq grandes orientations se déclinant en enjeux puis en actions, celles-ci seront accompagnées et suivies par la métropole.

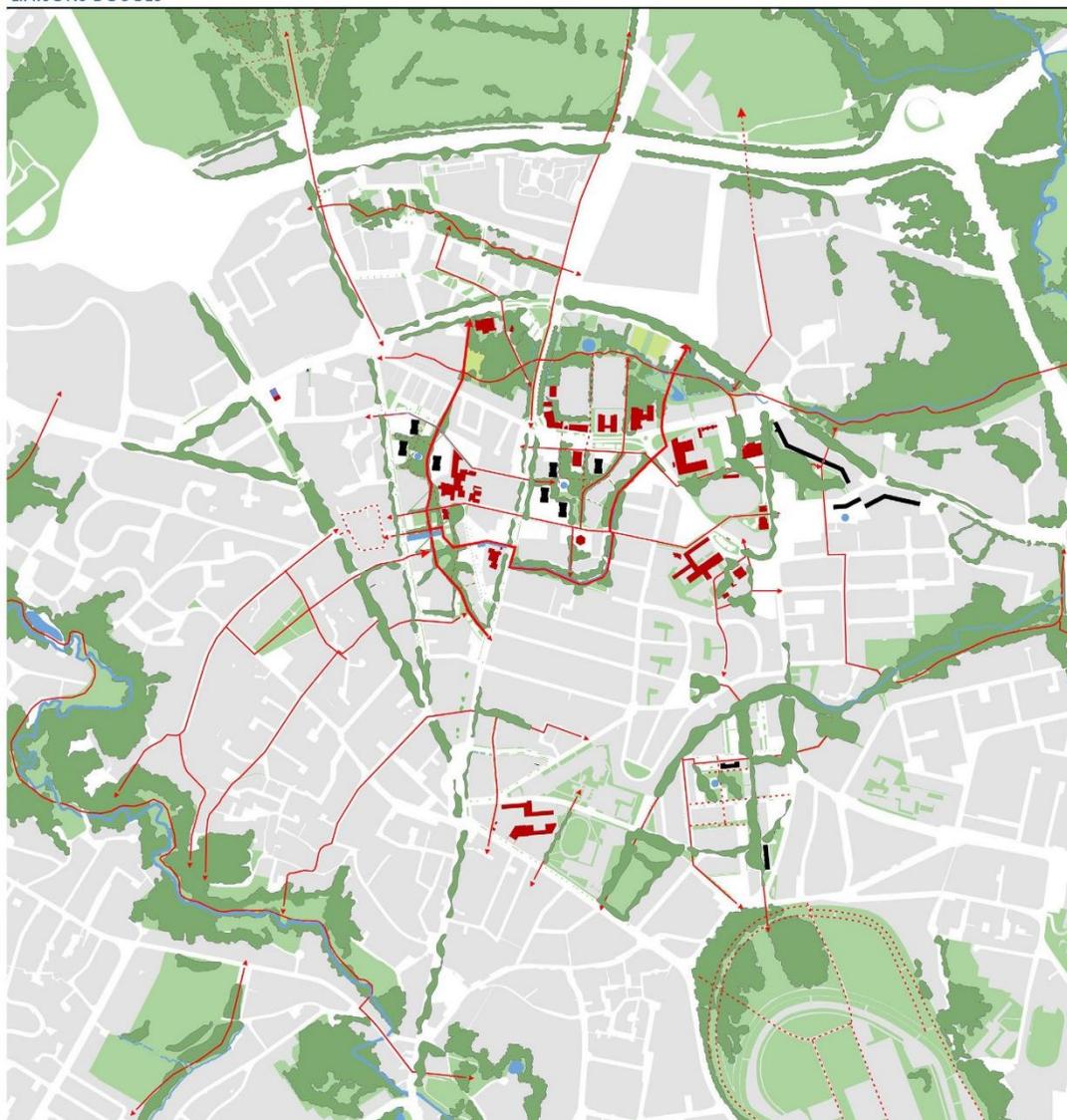
A l'échelle du projet Nantes Nord plusieurs actions sont déclinées :

- Améliorer la lisibilité et l'accessibilité des services de mobilité : vers une métropole facile, connectée et intelligent,
- Généraliser la ville apaisée au service d'un cadre de vie de qualité,
- Favoriser les modes actifs pour les déplacements de proximité.

Ainsi l'aménageur du projet et Nantes Métropole travaille en collaboration afin d'atteindre les objectifs énoncés en termes de mobilité mais aussi afin de trouver les meilleurs indicateurs permettant d'évaluer l'effet des actions mises en œuvre. Le travail est en cours, les premières pistes de réflexions portent à ce stade sur l'instauration :

- De comptages visant les cyclistes sur les principaux axes une fois le projet mis en place puis à horizon 3 ans et 5 ans.
- De prises de mesure de vitesse au droit des voies apaisées afin de s'assurer de l'effet escompté des aménagement mis en place.

LIAISONS DOUCES



- ← Liaisons principales
- ..... Chemins secondaires

LES LIAISONS DOUCES - EXISTANT



**En matière d'empreinte carbone des matériaux :**

Comme évoqué précédemment, un bureau d'études technique spécialiste des problématiques liées au développement durable a intégré l'équipe de conception afin d'accompagner l'aménageur lors des prochaines phases du projet sur les thèmes de la transition écologique et énergétique.

Sur la question de la gestion des matériaux, le bureau d'étude conseillera l'équipe quant aux solutions à mettre en œuvre pour limiter les impacts du projet sur l'environnement. Cela a pris notamment la forme de préconisations au sein du Cahier des Recommandations Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales (CRUAPE) sur les thèmes suivants :

- La maîtrise des ressources épuisables,
- La gestion des déchets tant à la phase chantier qu'à la phase d'exploitation,
- La gestion des terres.