

V.3.3.2.2 - Flore

L'inventaire de la flore vasculaire a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude de juin à septembre 2019 et en mai 2020, afin de localiser les éventuelles espèces patrimoniales et espèces exotiques envahissantes.

Une liste aussi complète que possible de la flore vasculaire de l'aire d'étude a ainsi été dressée, dans laquelle, les espèces remarquables sont identifiées et font l'objet d'une évaluation patrimoniale.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire Botanique National de Brest (R.N.F.O. : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France, 2018 - <http://www.cbnbrest.fr/rnfo/>).

Flore d'intérêt patrimonial

La sélection des espèces végétales d'intérêt patrimonial s'appuie sur des critères de statut d'indigénat, de menace, et de protection (cadre législatif).

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

1. Les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (Annexe II et IV de la Directive Habitats, Convention de Berne) national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté ministériel du 25 janvier 1993), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (spontané) ou A (adventice) ;
2. Les taxons déterminants de ZNIEFF (Dortel, 2018) ;
3. Les taxons présents dans la liste des plantes vasculaires rares et en régression dans la Loire Atlantique (Lacroix et al., 2009) ;
4. Les taxons dont l'indice MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), ou CR*(préssumé disparu au niveau régional) en Pays de la Loire ou à une échelle géographique supérieure (Dortel et al., 2015) ;
5. Les taxons déterminants de SCPAP (Liste des espèces pour la stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres métropolitaines (SCAP). Annexe région Pays de Loire.)

Le pointage et le dénombrement des populations de flore d'intérêt patrimonial ont été effectués sur tablette numérique équipée d'un GPS. Le type de représentation (cartographie sous forme de polygones, cartographie linéaire, cartographie ponctuelle) a été réalisé en fonction de la structuration de la station dans l'espace.

Flore exotique envahissante

Le terme d'espèce exotique envahissante ou EEE s'applique aux espèces animales ou végétales, introduites volontairement ou non par les activités humaines, en dehors de leur aire naturelle de répartition, et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes.

La sélection des espèces végétales exotiques envahissantes en Pays de la Loire s'appuie sur la liste élaborée en par Dortel et Geslin en 2016.

Concernant les espèces végétales en Pays de la Loire, plusieurs cas peuvent être distingués :

- Les taxons à caractère invasif avéré, qui sont des taxons naturalisés dont l'extension dans la région est manifeste ;
- Les taxons à caractère invasif potentiel, qui sont des taxons naturalisés très localement, parfois simplement spontané ou adventices, voire seulement cultivés et qui, compte tenu des informations relatives à d'autres territoires géographiques, risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie des taxons à caractères invasif avéré.
- Les taxons à surveiller, qui sont les taxons non indigènes ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans la région, mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions

Les inventaires d'espèces végétales exotiques envahissantes en contexte urbain peuvent s'avérer biaisés. En effet, certaines espèces plantées par l'homme dans les jardins et les bosquets horticoles de la ville sont classées en tant que « à surveiller », mais ne présentent pas de caractère envahissant dans ces situations. Dans ce contexte, seules les espèces invasives avérées et potentielles ont été géolocalisées et dénombrées.

Le pointage et le dénombrement des populations de flore exotiques envahissantes ont été effectués sur tablette numérique équipée d'un GPS. Le type de représentation (cartographie sous forme de polygones, cartographie linéaire, cartographie ponctuelle) a été réalisé en fonction de la structuration de la station dans l'espace.

V.3.3.2.3 - Faune

Avifaune

L'inventaire des oiseaux vise à recenser par observation directe (vu et/ou entendu) ou la recherche d'indice de présence (nid, pelote de réjection, traces, etc.) l'ensemble des espèces qui fréquente les différents milieux en présence sur un cycle biologique complet. La période de prospection est ici divisée en plusieurs sous-périodes phénologiques prenant en compte au mieux le rythme biologique des oiseaux. Cet inventaire permet ainsi de caractériser les milieux fréquentés et les modalités de fréquentation du site d'étude afin de déterminer le rôle et l'attractivité du site pour l'avifaune. Cette phase d'investigations permet d'évaluer le niveau d'enjeu du site.

Le tableau suivant récapitule (en grisé) les périodes de prospection favorables pour l'inventaire de l'avifaune sur un cycle complet. Ces périodes ont été respectées dans le cadre de la présente étude.

Tableau 7 : Périodes favorables pour l'observation des oiseaux suivant leur phénologie (nicheurs, migrateurs, hivernants)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune nicheuse												
Avifaune migratrice												
Avifaune hivernante												

Avifaune nicheuse

Le recueil des informations s'est effectué en utilisant la méthode relative des Indices Ponctuels d'Abondance (BLONDEL et al., 1970). Ainsi, neuf points d'écoute ont été répartis sur la zone de manière à échantillonner tous les milieux présents dans l'aire d'étude (voir la carte page suivante). Sur chacune des stations, l'observateur demeure fixe durant 20 minutes et note l'ensemble des contacts établis avec les différentes espèces (nombre d'individus, statut et emplacement des observations).

Des indices liés aux comportements permettent de juger de la nidification ou non des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de la France métropolitaine (LPO et MNHN) :

- Indices de présence,
- Indices de nidification possible,
- Indices de nidification probable,
- Indices de nidification certaine.

Tableau 8 : Utilisation des codes atlas relatifs à l'avifaune nicheuse

Statut de nidification	Intitulé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
	Mâle chanteur présent en période de nidification.
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire.
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
Nicheur certain	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	Adulte transportant un sac fécal.
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	Coquilles d'œufs éclos.
	Nid vu avec un adulte couvant.
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Les recherches spécifiques pour ce groupe taxonomique se déroulent principalement durant les premières heures du jour, au moment du pic d'activité de la plupart des espèces de passereaux notamment (Robbins, 1981). Les inventaires se déroulent ainsi entre une et quatre heures après le lever du soleil. Idéalement, le relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin, et est terminé avant 10 heures. Ce créneau horaire peut être aménagé en fonction des conditions météorologiques.

La périodicité des observations a pris en compte la phénologie de reproduction des nicheurs précoces tels que pics, mésanges et certains turdidés (merles, grives, etc.), comme des nicheurs plus tardifs (fauvettes, pouillots, etc.).

Les informations ainsi recueillies au cours de cinq passages réalisés au printemps 2019 (23 avril et 02 juin) et 2020 (2 avril (secteur de la maison de santé), 17 avril, 25 mai) ont permis de lister les espèces, d'évaluer l'importance du site pour l'avifaune et de cartographier, dans la mesure du possible, les sites de nidification.

Au-delà de ces points d'écoute, les espèces d'oiseaux observées en vol, stationnement/reposoir, ... ont également été relevées. Il en est de même pour toutes les observations opportunistes relevées à la faveur d'autres groupes, et ce pour chaque sortie naturaliste. C'est notamment le cas pour les rapaces nocturnes relevés lors des passages nocturnes pour les chiroptères ou amphibiens.

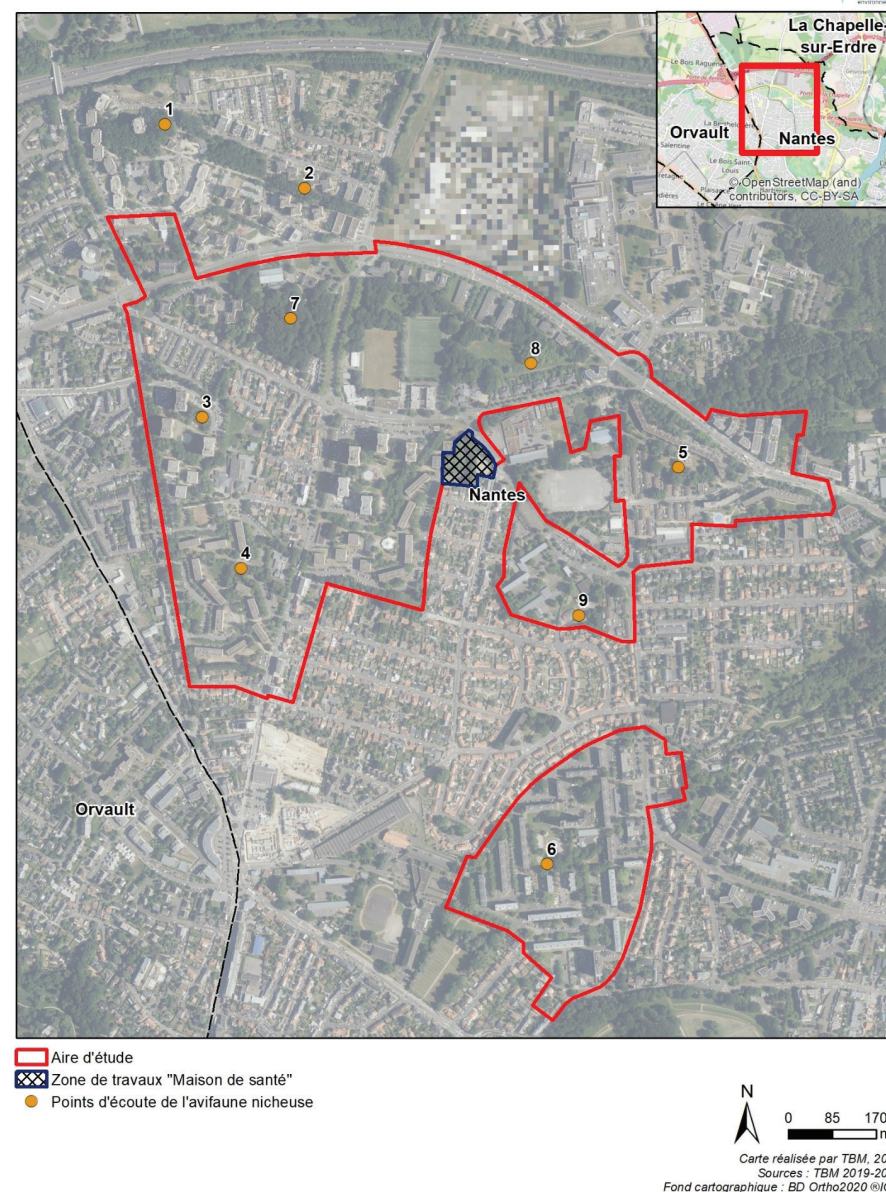
Avifaune migratrice et hivernante

En période internuptiale, une recherche systématique des espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude a été réalisée. Un site peut être potentiellement favorable pour l'avifaune hivernante s'il est notamment situé à proximité de zones d'hivernage connues, lorsqu'il est proche de zones humides, de dortoirs, ou en plaine et plateau largement ouverts fréquentés par les cortèges d'espèces nordiques.

L'observation directe à partir de points stratégiques permet alors d'identifier les espèces présentes en période internuptiale sur le site d'étude et d'évaluer la densité de fréquentation et l'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces. Deux passages ont été réalisés les 3 octobre 2019 et 16 janvier 2020.

POINTS D'ÉCOUTE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



Chiroptères

Les investigations chiroptérologiques ont été réalisées par détection des ultrasons et des prospections de jours pour apprécier les habitats de chasse et les arbres gîtes potentiels.

Tableau 9 : Périodes favorables pour l'observation des chiroptères

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères												

Ecoute active

La méthode d'identification acoustique retenue est celle mise au point par Michel Barataud sur la base des informations apportées par l'écoute des signaux en modes hétérodyne et expansion de temps (Barataud, 2014).

Principe:

Le recensement s'effectue à l'aide d'un détecteur à ultrasons (modèle Pettersson D240X). Cet appareil permet une écoute en mode hétérodyne et en mode expansion de temps :

- le mode hétérodyne est basé sur la comparaison entre les sons entrant par le microphone et la bande passante de réception de l'appareil variant à l'aide d'un oscillateur commandé par le potentiomètre principal. Les sons entendus ne correspondent donc pas aux signaux émis par les chauves-souris mais à des sons différentiels. Cette technique permet d'identifier le maximum d'énergie des signaux souvent localisés en fin d'émission, c'est-à-dire la fréquence terminale ;
- le mode expansion de temps repose sur l'enregistrement des ultrasons sur une large bande de fréquence stockée dans la mémoire interne de l'appareil. Le temps d'enregistrement est limité à 1,8 secondes en temps réel. L'appareil restitue cette séquence ralentie d'un facteur 10 que l'observateur peut écouter sur le moment ou enregistrer pour la réécouter ultérieurement. En effet, l'ensemble des espèces n'est pas toujours identifiable directement sur le terrain ; aussi des enregistrements sonores sont réalisés sur site grâce au lecteur enregistreur ZOOM H2. Leur analyse sur ordinateur a posteriori, grâce à un logiciel spécifique (BatSound), permet de préciser ou de confirmer les espèces contactées sur site, notamment pour les Murins et les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius. Il convient toutefois de noter que certains sons ne permettent pas de discriminer l'espèce contactée.

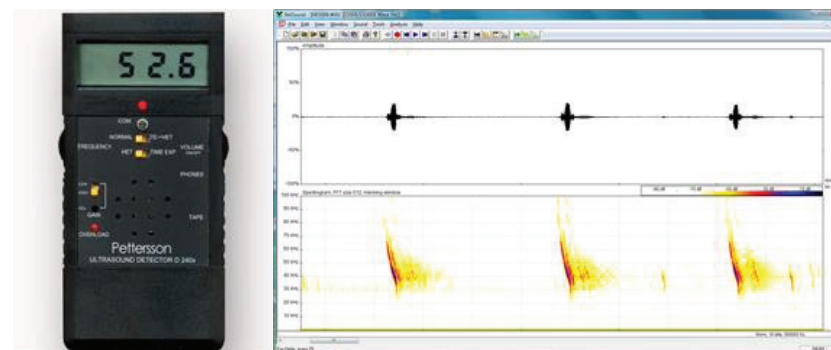


Figure 1 : Détecteur Pettersson D240X et représentation d'un ultrason (oscillogramme et sonagramme) permettant l'identification des Chiroptères

Protocole:

Les chiroptères ont été inventoriés grâce à des points d'écoute standardisés adaptés du programme Vigie-Chiro (<http://vigienature.mnhn.fr/page/protocole-pedestre>). Les points d'écoute ont été répartis sur la zoned'étude de manière à échantillonner tous les milieux et contextes.

La durée des points d'écoute est de 6 minutes, conformément au protocole national. Cette durée est fixe pour l'ensemble des points, afin de faciliter l'approche quantitative relative du peuplement de chiroptères par secteur et milieu prospecté. Les prospections se déroulent entre + 30 minutes et + 3h30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil. Cette période correspond au pic d'activité de la plupart des espèces car elle est liée notamment à l'activité des Diptères nématocères (principale biomasse crépusculaire disponible pour plusieurs chauves-souris).

Au cours de chaque point d'écoute, le nombre de contacts par espèce est noté. Un contact correspond à l'occurrence acoustique d'une espèce par tranche de cinq secondes, multipliée par le nombre d'individus (de cette même espèce) audibles en simultané (limite appréciable = 5 individus). Pour chaque point d'écoute, un indice d'activité (nombre de contacts acoustiques par unité de temps) peut ainsi être calculé. Ces résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Ils sont exprimés en nombre de contacts par heure.

L'analyse des résultats permet d'apprécier la capacité d'accueil des différents habitats à l'intérieur de l'aire d'étude ciblée.

Choix des stations et effort d'échantillonnage

L'effort d'échantillonnage a été porté sur l'ensemble de la zone d'étude avec une attention particulière sur les milieux apparaissant plus favorables pour les chiroptères (lisières arborées et arbustives, parc arboré, etc.).

Un total de 15 points d'écoute a ainsi été réalisé. Lors des inventaires, la météo a été clémente et largement favorable à l'activité des chiroptères. Le tableau ci-dessous récapitule les températures et le taux d'humidité mesurés au cours de la soirée d'écoute. **Un autre point d'écoute (SM4) a été réalisé le 11 août 2020 durant toute la nuit.**

Tableau 10 : Températures et taux d'humidité au cours des soirées d'écoute

Date	Heure	Température (°C)	Couverture nuageuse	Vent
17/06/2019	22h30	22	25%<	Nul à faible
	23h30	21	25%<	Nul à faible
	00h30	20	25%<	Nul à faible
02/09/2019	21h30	19	50%< X <75%	Nul à faible
	22h30	16	50%< X <75%	Nul à faible
	23h30	14	50%< X <75%	Nul à faible
05/06/2020	22h30	16	50%< X <75%	Faible à moyen
	23h30	15	50%< X <75%	Faible à moyen
	00h30	14	50%< X <75%	Faible à moyen
11/08/2020	22h30	25	50%< X <75%	Nul à faible
	23h30	24	50%< X <75%	Nul à faible
	00h30	23	50%< X <75%	Nul à faible

La carte ci-après localise l'ensemble des points d'écoute réalisés au cours des prospections.

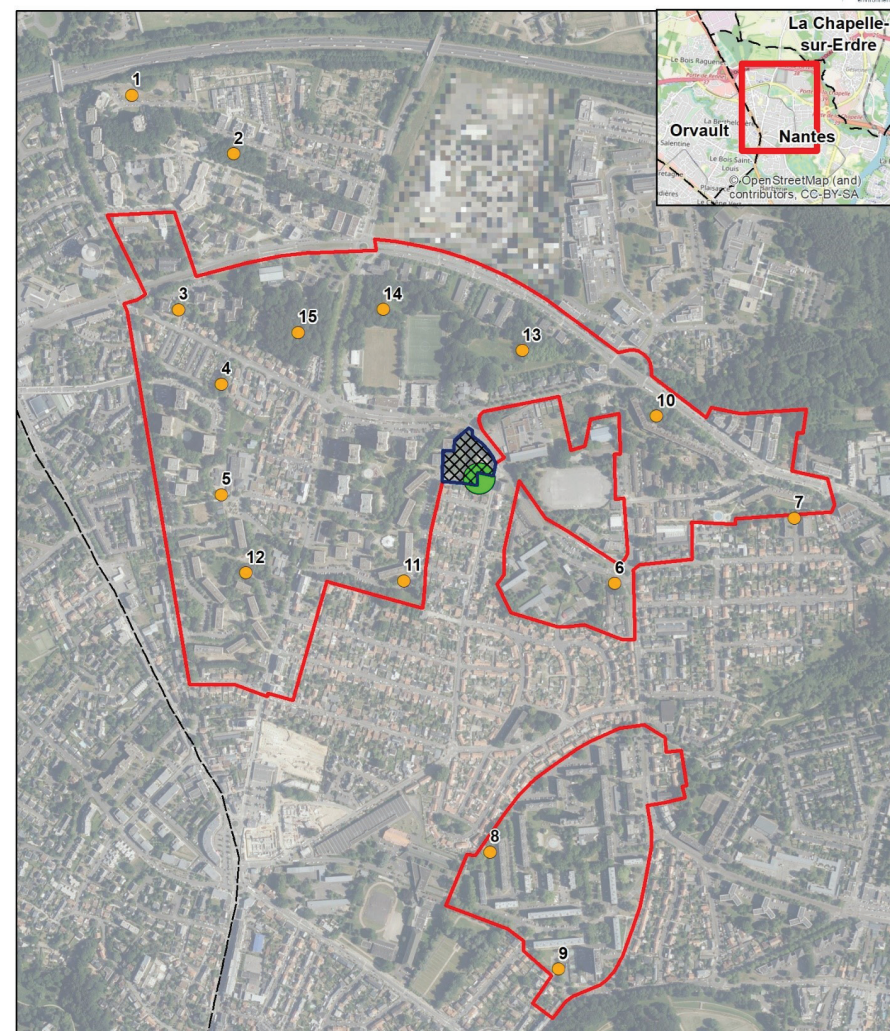
Matériel utilisé : Pettersson D240X, enregistreur Zoom H2, SM2Bat.

Autres Mammifères

L'observation directe, surtout à l'aube et au crépuscule, ainsi que la recherche de traces, permettent l'identification d'une partie des mammifères fréquentant les différents secteurs d'étude. Les recherches ont été effectuées sur les différents milieux en vue d'observer des indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, etc.).

POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- Aire d'étude approchée
- Zone de travaux "Maison de santé"
- Points d'écoute des chiroptères
- Enregistreur SM4 Bat



Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM2019
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

Amphibiens

Les prospections nocturnes ciblées sont menées, uniquement sur les milieux, à priori, favorables pour les amphibiens. La quasi-totalité des milieux aquatiques peut être utilisée par une ou plusieurs espèces d'amphibiens : mares, étangs, cours d'eau, sources, canaux, ornières et dépressions temporaires, prairies inondables, etc. Ces recherches concernent principalement les points de reproduction potentiels afin d'y rechercher les pontes, larves et adultes. Les individus observés en phase terrestre sont également localisés mais aucune recherche spécifique n'est entreprise pour ces derniers car trop fastidieuse.

Les Amphibiens sont recherchés de différentes manières pouvant être combinées :

- Détection visuelle : cette recherche est essentiellement crépusculaire et nocturne (à la lampe). Elle concerne les espèces actives et vagabondes en phase terrestre comme les espèces de crapauds, l'ensemble des espèces en reproduction, y compris les tritons, les pontes des anoues, les larves des anoues et tritons.
- Détection auditive : cela concerne les espèces d'Amphibiens dont les mâles chanteurs possèdent un chant puissant. Comme la détection visuelle à laquelle elle est associée, cette recherche est essentiellement crépusculaire.
- Pêche au moyen d'une épuisette (ou filet troubleau) : essentiellement pour les larves. Cette dernière méthode est utilisée uniquement en cas de nécessité.

Tableau 11 : Périodes favorables pour l'observation des amphibiens

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amphibiens												

Les inventaires nocturnes ont lieu lors de soirées douces, condition favorable pour l'activité des Amphibiens. Tous les contacts d'Amphibiens sont géolocalisés sur tablette numérique, une estimation de leur population (plage d'abondance ou nombre d'individus) et le stade (ponte, larve, adulte) sont également notés. Une carte de localisation de l'ensemble des points d'observation est alors dressée.

Les amphibiens en phase terrestre sont également notés, mais cela concernera uniquement quelques observations ponctuelles.

Matériel utilisé : lampes torches, lampes frontales, troubleaux, matériel de désinfection, bottes.

NB : Le filet troubleau et les bottes nécessitent une désinfection systématique avant l'échantillonnage d'un nouveau site afin de ne pas disséminer la chytridiomycose, maladie mortelle pour les amphibiens due à un champignon.

Reptiles

La discrétion de ce groupe d'espèces rend généralement très difficile son inventaire exhaustif et l'évaluation de ses densités de population. En effet, hormis les lézards qui sont assez facilement détectés, les serpents restent bien souvent très discrets.

Tableau 12 : Périodes favorables pour l'observation des reptiles

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reptiles												

Les reptiles ont également été recherchés activement et localisés lors des investigations de terrain menées pour les autres taxons. Une attention particulière a été portée à ce groupe lors du réchauffement printanier (mars à juin), période la plus favorable pour l'observation d'individus dont l'attrait pour les zones chaudes facilite leur échantillonnage. Ces recherches restent tout de même très aléatoires, et ne permettent en aucun cas de prétendre à une prospection exhaustive. De fait, certains taxons plus discrets car fousseurs et répandus comme l'Orvet fragile restent difficilement détectables.

Du fait du caractère urbain, du risque de vol et de la faible probabilité d'observer des individus autres que le Lézard des murailles, observable par ailleurs, aucune plaque n'a été mise en œuvre.

Les données recueillies sont intégrées sous SIG.

Entomofaune : Odonates, Lépidoptères Rhopalocères et Orthoptères

Les odonates (libellules), les lépidoptères rhopalocères (« papillons de jour ») et les orthoptéroïdes (criquets, sauterelles, grillons et espèces apparentées) ont fait l'objet de recherches, en ciblant plus particulièrement les milieux susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales, essentiellement les milieux humides. Les lépidoptères Zygaenidae (et autres hétérocères) n'ont pas fait l'objet de recherches ciblées.

Les inventaires ont été ciblés sur la recherche d'imagos (individus adultes) à vue, avec capture au filet à insectes pour les espèces d'identification plus difficile (et au filet fauchoir pour les orthoptères) ou à l'oreille pour certains Orthoptères au chant audible. L'utilisation d'un détecteur à ultrasons peut s'avérer nécessaire dans certains cas. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent faible à nul) entre avril et septembre et visent à identifier les habitats utilisés par les différentes espèces.

Les odonates (libellules) ont été recherchés malgré l'absence de sites de reproduction constitués par les milieux humides et aquatiques (mares, étangs, cours d'eau, sources, canaux, mares temporaires, prairies inondables, etc.). L'utilisation des sites par les espèces rencontrées a été évaluée de manière à identifier et cartographier, dans la mesure du possible, les sites de reproduction.

Tableau 13 : Périodes favorables pour l'observation des invertébrés

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Invertébrés												

Matériel utilisé : filet à papillons, parapluie japonais, jumelles, loupe de terrain.

Autres espèces

La présence du Grand Capricorne (Coléoptère saproxylique protégé) a été mise en évidence à partir des indices (galeries et trous d'envol) visibles sur les arbres hôtes (grands chênes). Les indices de présences de cette espèce ne sont cependant pas toujours visibles. L'inventaire a donc également visé à identifier les secteurs favorables à cette espèce, sur la base de la taille des arbres, des haies et des boisements. Il s'agit donc de localiser les gros arbres entièrement ou partiellement (selon la localisation des gros arbres) favorables au Grand Capricorne ou aux autres Coléoptères saproxyliques.

En l'absence d'opération prévue dans le parc de l'Amande, seul site avec un cours d'eau, aucun inventaire de la faune aquatique n'a été mené.

Diagnostic arboricole

Les arbres ont été prospectés de manière à juger sur la présence ou non

d'espèces protégées et/ou patrimoniales et évaluer leur intérêt pour la faune en particulier pour :

- Les chiroptères arboricoles (potentialités en gîtes) ;
- Le Grand Capricorne du chêne.

Les arbres ont été examinés, évalués et décrits à partir du sol ; des jumelles ont également été utilisées pour explorer le tronc et les branches en hauteur.

La description comprend notamment les éléments suivants :

- Essence (et parfois type : têtard, etc.) ;
- Etat (vivant, sénescant, mort) ;
- Taille : DHP (diamètre à hauteur de poitrine, calculé à partir de la circonférence) et hauteur approximative ;
- Dendro-microhabitats : cavités (à terreau), branches mortes, branches brisées, fentes/fissures, écorce décollée, galeries de coléoptères saproxyliques, bois sans écorce, lierre, blessures, etc. ;
- Intérêt pour les Chiroptères (faible / nul, moyen, fort) ;
- Intérêt pour les Coléoptères saproxyliques (faible / nul, moyen, fort), présence avérée ou possible de Grand Capricorne (protégé), présence significative d'autres espèces de coléoptères saproxyliques ;
- Autres taxons ;
- Sensibilité écologique (nulle, faible, moyenne, assez forte, forte, très forte).

L'intérêt pour les chiroptères et coléoptères saproxyliques est évalué suivant le potentiel d'accueil :

- « Faible / nul » : aucun gîte de chiroptères n'a été observé ; l'arbre ne présente pas de traces importantes d'attaque par des Coléoptères saproxyliques ;
- « Moyen » : l'arbre peut être utilisé comme gîte occasionnel par les chiroptères (par exemple individus isolés dans l'épaisseur du lierre ou dans des microcavités), mais n'est pas favorable à une utilisation importante (colonies régulières) ; l'arbre héberge des coléoptères saproxyliques non protégés ;

- « Fort » : l'arbre présente des cavités pouvant accueillir une colonie de chiroptères et/ou des espèces d'oiseaux protégées ; l'arbre héberge le Grand Capricorne ou présente un grand intérêt pour les coléoptères saproxyliques : nombreux dendro-microhabitats, grandes cavités à terreau, etc.

Diagnostic des bâtiments (chiroptères et oiseaux)

Au total, 17 bâtiments ont été inventoriés par l'extérieur dont 12 bâtiments concernés par une réhabilitation et 5 bâtiments concernés par une déconstruction. De plus, l'intérieur d'un bâtiment prévu en déconstruction a pu être visité. La carte ci-dessous localise les bâtiments visés par ce diagnostic.

L'objectif de ce diagnostic est d'évaluer le potentiel d'accueil des bâtiments ciblés pour la faune anthropophile.

Chaque façade de bâtiment a fait l'objet d'un contrôle visuel à l'aide de jumelles et parfois de lampes afin de repérer des indices de présence (guano, nid) ou des habitats favorables (fissures, fentes, trous, plantes grimpantes, corniches) aux chauves-souris et aux oiseaux. Par ailleurs, le bâtiment ayant pu être visité de l'intérieur a fait l'objet d'une recherche visuelle et auditive minutieuse au niveau de chaque ouverture notamment à l'aide de lampes et d'un détecteur d'ultrasons permettant la détection des chauves-souris potentiellement en activité.



Carte 11 : Localisation du bâti prospecté pour les chiroptères et oiseaux

V.3.3.3 - Résultats du diagnostic écologique

V.3.3.3.1 - Habitats

Description des habitats

La grande majorité de l'aire d'étude est représentée par des milieux fortement modifiés par l'homme, tels que des bâtiments, des routes, des chemins, des massifs de plantes ornementales etc... Les principaux éléments de végétations sont des pelouses tondues, dites anthropogènes (bords de route et d'immeubles, parcs...) ainsi que des alignements d'arbres ou des boisements anthropisés, présentant la plupart du temps des pelouses tondues en sous strate. Les habitats les plus naturels observés sur l'aire d'étude, sont caractérisés par des chênaies anthropiques, des friches ainsi que par des prairies. Chacune des végétations identifiées dans les quartiers nord de Nantes a fait l'objet d'une description synthétique :

Prairies mésophiles non communautaire¹ (NC)

Végétation peu observée sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle s'exprime notamment dans des zones non tondues au sein de pelouses anthropogène, ou encore, comme à l'est du site d'étude, au sein d'une parcelle pâturée par des moutons.



Figure 3 : Prairies mésophiles non communautaire
(TBM environnement, 2019)

Prairies humides non communautaire (NC)

Les prairies humides identifiées sur la zone d'étude s'apparentent à des prairies à Jonc diffus *Juncus effusus*.

La caractérisation de cette végétation était impossible car tondue lors des différents passages.



Figure 4 : Prairie humide non communautaire
(TBM environnement, 2019)

Jonchaies

Formation de Jonc au sein de prairies humides eutrophisées. Sur la zone d'étude, cette végétation n'est observée qu'au sein d'un ouvrage hydraulique (bassin de rétention).



Figure 5 : Jonchaie
(TBM environnement, 2019)

¹ Est considéré comme communautaire, les habitats inscrits à l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE

Friches

Bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux adaptés aux espaces ouverts.



Figure 6 : Friche
(TBM environnement, 2019)

Fourrés et Ronciers

Formations d'arbustes divers composés d'espèces indigènes et parfois ornementales. Sur la zone d'étude, divers types de fourrés peuvent être observés : des fourrés à Ajonc d'Europe, à Genet à balai, à Ronces etc.



Figure 7 : Roncier
(TBM environnement, 2019)

Fourrés humides

Cette végétation n'est observée qu'au niveau du parc de l'amande, en bordure d'aménagements hydrauliques (bassins de rétention) abritant des végétations de friches ou de jonchaies. Il s'agit de fourrés de saules caractéristiques des végétations humides.



Figure 8 : Fourré humide
(TBM environnement, 2019)

Ripisylve à Aulne glutineux

Sur les berges du ruisseau de la Botardière se développe de manière linéaire une végétation arborescente naturelle dominée par l'Aulne glutineux accompagné d'une strate herbacée typique des milieux frais avec la présence de plusieurs espèces de fougères et d'espèces de mégaphorbiaies. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0*. Ce ruisseau se situe hors des périmètres opérationnels.

Chênaies en contexte urbain

Boisements quasiment exclusivement composés de Chêne pédonculé. Une végétation herbacée mésophile principalement composée de Dactyle agglomérée (*Dactylis glomerata*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Lierre (*Hedera helix*) et de ronces (*Rubus* sp.) est présente en sous strate quand celle-ci n'est pas tondue.



Figure 9 : Chênaie en contexte urbain
(TBM environnement, 2019)

Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique

Formations habituellement variées, créées à des fins récréatives. Habitats boisés de petite taille, disposés de façon linéaire, en réseaux, ou en îlots. La végétation est composée d'espèces introduites (Marronnier d'Inde, l'Arbre aux haricots, l'Arbre à soies, le Cèdre du Liban, Pin maritime...) mais aussi d'espèces indigènes (Chêne pédonculé, Tilleul à grande feuille, Noisetier, Erable plane, Hêtre, Merisier...). Certains de ces boisements présentent des enjeux, car ils hébergent de vieux arbres (voir carte des arbres à enjeux).

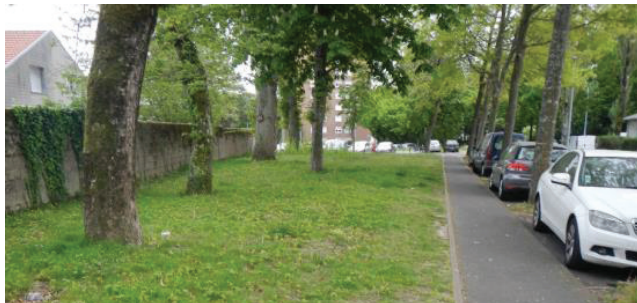


Figure 10 : Alignement d'arbres d'origine anthropique & pelouse anthropogène
(TBM environnement, 2019)

Pelouses anthropogènes

Pelouses généralement tondues, composées de graminées indigènes ou parfois exotiques, constituant des éléments des parcs urbains et autres pelouses de petites surfaces des milieux urbains.



Figure 11 : Pelouse anthropogène
(TBM environnement, 2019)

Parcs et autres milieux anthropisés

Zones cultivées de petits parcs et de jardins ornementaux dans des espaces verts citadins. Ces espaces verts sont en association avec des squares citadins ou des espaces récréatifs à surface dures où la circulation est piétonne.



Figure 12 : Parc
(TBM environnement, 2019)

Plantations ornementales

Plantations d'herbacées non graminéennes, de buissons ou d'arbres ornementaux, constituant les parterres de fleurs et les bosquets autour des immeubles, aux abords des routes, des chemins et au sein des parcs et des ronds-points. La végétation, composée surtout d'espèces cultivées, peut néanmoins comprendre des plantes indigènes.

Jardins privés

Jardins domestiques, généralement de petite surface (<0,5 ha), souvent avec une faune et une flore très mélangée et riche en espèces (cultures, pelouses, broussailles, parterres de fleurs, etc... fréquemment entrecoupés de chemins et de petites constructions), à proximité étroite des habitations humaines.

Bâtiments

Constructions situées dans les zones urbaines : maisons, immeubles ou des bâtiments occupés pendant une partie de la journée seulement.

Routes et parking

Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat (trottoirs, caniveaux et autres surfaces goudronnées).

Chemins

Surfaces pavées, bétonnées, recouvertes de cailloux ou mises à nues à circulation piétonne.

Fossés

Ouvrages linéaires aquatiques très artificiels, contenant de l'eau douce ayant un écoulement perceptible. Comprend les égouts, aménagement d'évacuation des eaux de pluies etc...

Cartographie des habitats

Le tableau ci-dessous présente les habitats, leur rattachement aux nomenclatures européennes CORINE Biotopes et leur correspondance EUNIS. La superficie de chaque milieu cartographié en 2019 est représentée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Liste des habitats cartographiés dans les quartiers nord de Nantes

Végétation	Cahiers d'habitat	EUNIS	CORINE Biotopes	Surfaces			
Prairies				1,68 ha 1.71%			
Prairies mésophiles NC	-	E2.21	Prairies de fauche atlantiques	38.2	Prairies de fauche de basse altitude	0,52 ha	0.52 %
Prairies humides NC	-	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	Prairies humides eutrophes	0,16 ha	0.16 %
Jonchaies	-	D5.3	Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	53.5	Jonchaies hautes	0,03 ha	0.03 %
Mégaphorbiaies eutrophes	-	E5.412	Communautés à grandes herbacées des prairies humides	37.715	Ourllets riverains mixtes	0,04 ha	0,04 ha
Friches	-	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	87	Terrains en friche et terrains vagues	0,97 ha	0,99 %
Boisements et fourrés				13,64 ha	13.87 %		
Fourrés et Ronciers	-	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	Fourrés	0,69 ha	0.70 %
Fourrés humides	-	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	Fourrés	0,03 ha	0.03 %
Ripisylve à <i>Aulne glutineux</i>	91E0*	F9	Fourrés ripicoles et des bas-marais	44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,27 ha	0,28 ha
Chênaies en contexte urbain	-	41.2	Chênaies-Charmaies	G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	4,69 ha	4,77 %
Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique	-	G5.1 & G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères & Alignement d'arbres	84.1 & 85.11	Parcelles boisées de parcs & Alignement d'arbres	7,93 ha	8,06 %
Milieus urbanisés et fortement influencés par l'homme				83,02 ha	84.42%		
Pelouses anthropogènes	-	E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	85.1	Pelouses des parcs	14,40 ha	14,64 %
Parcs et autres milieux anthropisés	-	I2.23 & J4.6	Petits parcs et squares citadins & Surfaces pavées et espaces récréatifs	85.2 & 86.1	Petits parcs et squares citadins & Villes	7,41 ha	7,53 %
Jardins privés	-	X24	Jardins domestiques des villes et des centres-villes	85.3	Jardins	9,47 ha	9,63 %
Plantations ornementales	-	I2.11	Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics	85.14	Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquet en parc	3,97 ha	4,04 %
Bâtiments	-	J1	Bâtiments des villes et des villages	86.1	Villes	15,34 ha	15,59 %
Routes et parking	-	J4.2	Réseaux routiers	86.1	Villes	29,39 ha	29,89 %
Chemins	-	J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	86.1	Villes	3,01 ha	3,06 %
Fossés	-	J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	89.22	Fossés et petits canaux	0,03 ha	0.03 %

La cartographie des habitats est présentée ci-dessous. Six agrandissements sont aussi proposés ci-dessous pour faciliter la lecture de la carte.

HABITATS NATURELS

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord

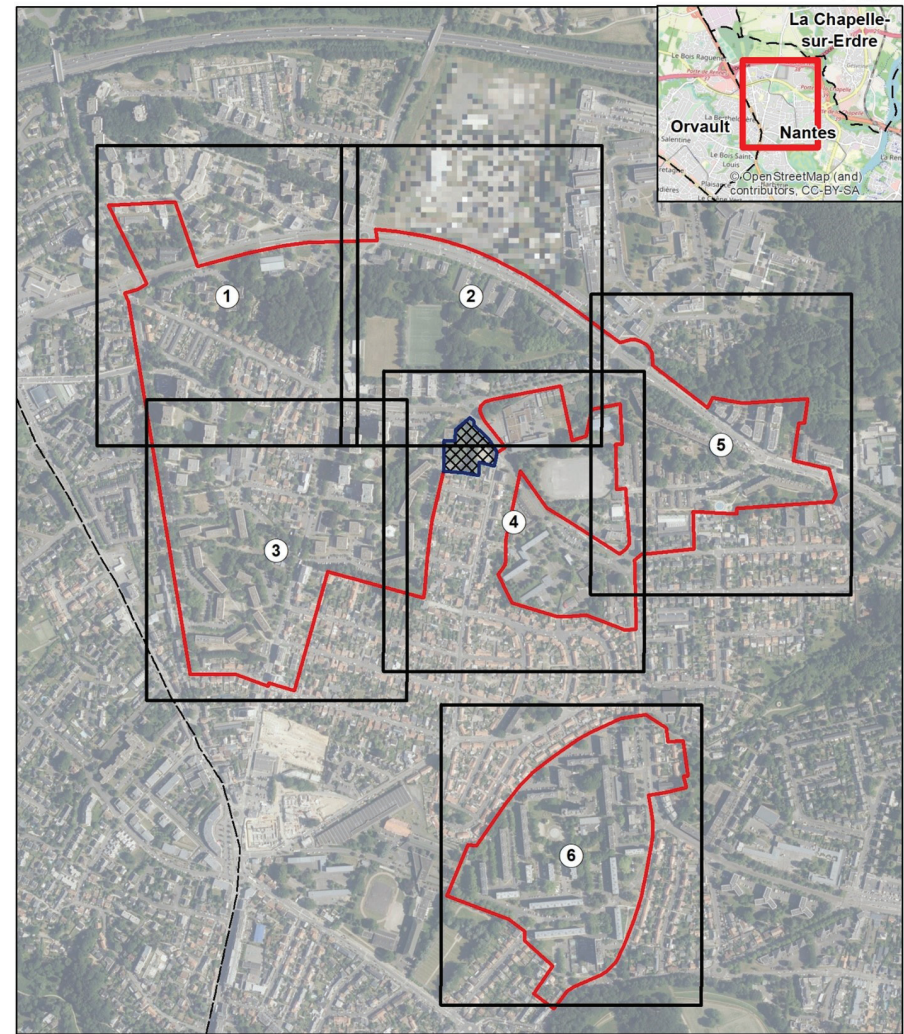


- | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| □ Aire d'étude | Boisements et fourrés | Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme | ■ Plantations ornementales |
| ▣ Zone de travaux "Maison de santé" | ■ Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique | ■ Bâtiments | ■ Routes et parking |
| Prairies | ■ Chênaies en contexte urbain | ■ Chemins | * = Végétation d'intérêt communautaire |
| ■ Friches | ■ Ripisylve à Aulne glutineux* | ■ Fossés | |
| ■ Jonchaies | ■ Fourrés et Ronciers | ■ Jardins privés | |
| ■ Mégaphorbiaies eutrophes | ■ Fourrés humides | ■ Parcs et autres milieux anthropisés | |
| ■ Prairies humides NC | | ■ Pelouses anthropogènes | |
| ■ Prairies mésophiles NC | | | |

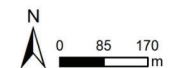
Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM 2019-2020
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

CARTE D'ASSEMBLAGEAU 1/2500

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- Aire d'étude
- ▣ Zone de travaux "Maison de santé"
- Dalle d'assemblage



Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM2019
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

HABITATS NATURELS - 1/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude Prairies Friches Friches X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Prairies mésophiles NC Boissements et fourrés Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Chênaies en contexte urbain Chênaies en contexte urbain X Pelouses anthropogènes | <ul style="list-style-type: none"> Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme Bâtiments Chemins Jardins privés Jardins privés X Bâtiments Jardins privés X Pelouses anthropogènes Parcs et autres milieux anthropisés Pelouses anthropogènes Pelouses anthropogènes X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Plantations ornementales | <ul style="list-style-type: none"> Plantations ornementales X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes Routes et parking Routes et parking X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique |
|--|--|---|
- Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM2019
 Fond cartographique : BD Ortho2013 ©IGN

HABITATS NATURELS - 2/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord

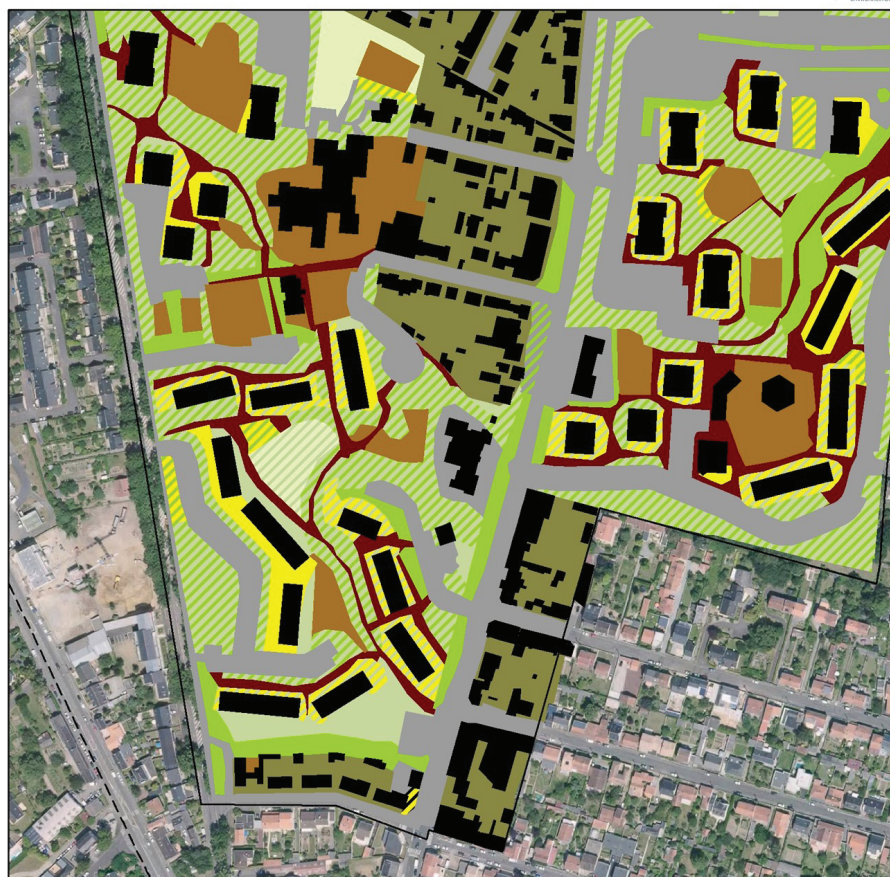


- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude Zone de travaux "Maison de santé" Prairies Friches Friches x Mégaphorbiaies eutrophes Jonchaies X Prairies humides NC Prairies humides NC Boissements et fourrés Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Chênaies en contexte urbain Chênaies en contexte urbain X Pelouses anthropogènes Ripisylve à Aulne glutineux* Fourrés et Ronciers | <ul style="list-style-type: none"> Fourrés et Ronciers X Friches Fourrés humides Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme Bâtiments Chemins Fossés Jardins privés Jardins privés X Bâtiments Parcs et autres milieux anthropisés Pelouses anthropogènes Pelouses anthropogènes X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Pelouses anthropogènes X Ripisylve à Aulne glutineux* | <ul style="list-style-type: none"> Pelouses anthropogènes X Friches Plantations ornementales Plantations ornementales X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes Routes et parking Routes et parking X Boissements ou alignements d'arbres d'origine anthropique |
|---|--|---|
- * = Végétation d'intérêt communautaire

 Carte réalisée par TBM, 2023
 Sources : TBM 2019-2020
 Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

HABITATS NATURELS - 3/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord

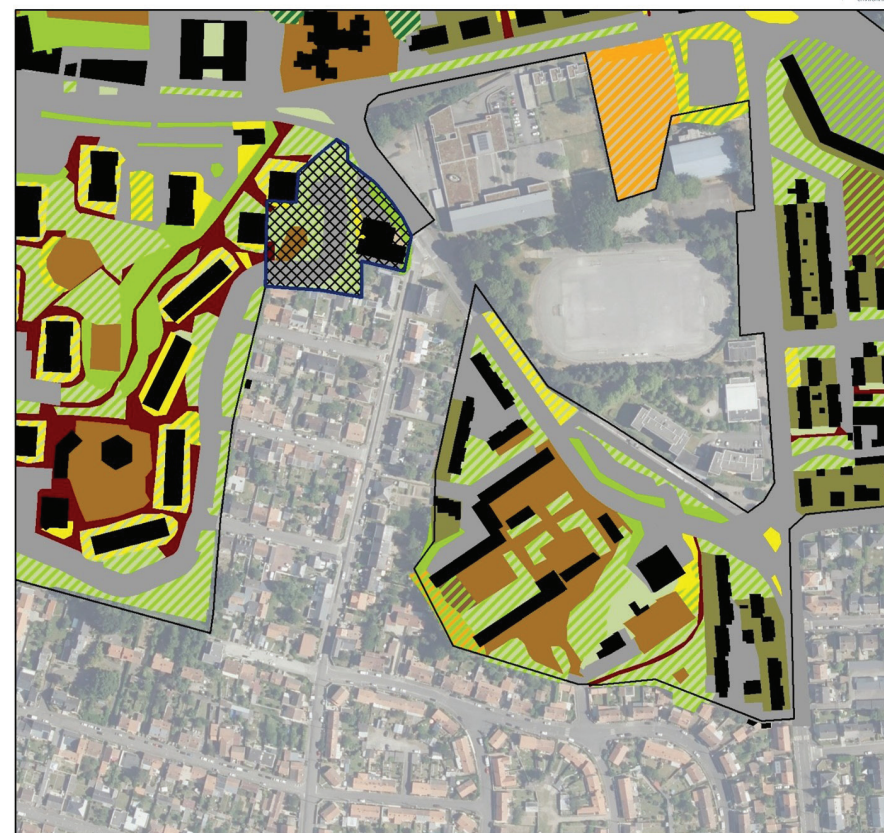


- Aire d'étude
- Prairies**
 - Prairies mésophiles NC
 - Prairies mésophiles NC X Pelouses anthropogènes
- Boisements et fourrés**
 - Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
 - Plantations ornementales X Bâtiments
 - Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes
 - Routes et parking
- Milieus urbanisés et fortement influencés par l'homme**
 - Bâtiments
 - Chemins
 - Jardins privés
 - Parcs et autres milieux anthropisés
- Pelouses anthropogènes
- Pelouses anthropogènes X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- Plantations ornementales
- Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- Plantations ornementales X Bâtiments
- Pelouses anthropogènes X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- Routes et parking X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique

Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM2019
Fond cartographique : BD Ortho2013 ©IGN

HABITATS NATURELS - 4/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord

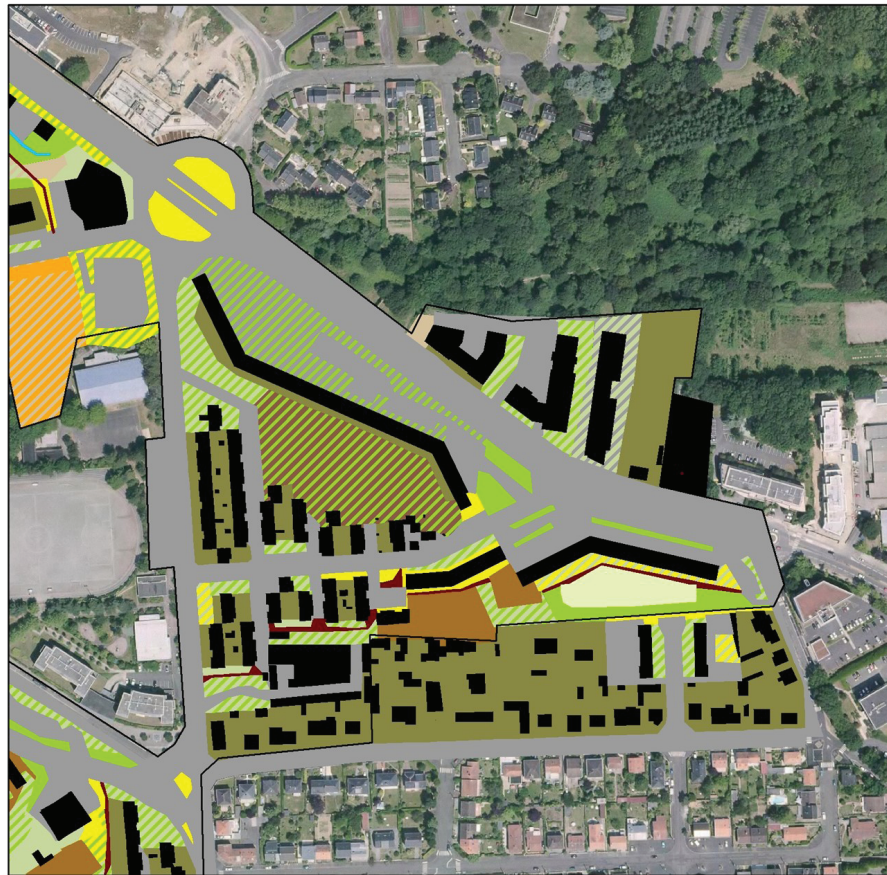


- Aire d'étude
- ▣ Zone de travaux "Maison de santé"
- Prairies**
 - Friches
- Boisements et fourrés**
 - Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
 - Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique X Fourrés et Ronciers
 - Chênaies en contexte urbain X Pelouses anthropogènes
 - Fourrés et Ronciers
 - Fourrés et Ronciers X Friches
- Milieus urbanisés et fortement influencés par l'homme**
 - Bâtiments
 - Chemins
 - Jardins privés
 - Parcs et autres milieux anthropisés
 - Parcs et autres milieux anthropisés X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
 - Pelouses anthropogènes
 - Pelouses anthropogènes X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
 - Plantations ornementales
- Plantations ornementales X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes
- Routes et parking
- Routes et parking X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- * = Végétation d'intérêt communautaire

Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM 2019-2020
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

HABITATS NATURELS - 5/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> □ Aire d'étude Prairies ■ Friches ■ Prairies mésophiles NC Boisements et fourrés ■ Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique ■ Fourrés et Ronciers ■ Fourrés et Ronciers X Friches Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme ■ Bâtiments ■ Chemins | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fossés ■ Jardins privés ■ Parcs et autres milieux anthropisés ■ Parcs et autres milieux anthropisés X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique ■ Pelouses anthropogènes ■ Pelouses anthropogènes X ■ Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique ■ Pelouses anthropogènes X Friches ■ Pelouses anthropogènes X Routes et parking ■ Plantations ornementales | <ul style="list-style-type: none"> ■ Plantations ornementales X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique ■ Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes ■ Routes et parking ■ Routes et parking X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique |
|--|---|---|

Carte réalisée par TBM, 2019

 Sources : TBM2019

 Fond cartographique : BD Ortho2013 ©IGN

HABITATS NATURELS - 6/6

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> □ Aire d'étude Boisements et fourrés ■ Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme ■ Bâtiments ■ Chemins ■ Jardins privés ■ Parcs et autres milieux anthropisés ■ Pelouses anthropogènes ■ Pelouses anthropogènes X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pelouses anthropogènes X Fourrés et Ronciers ■ Plantations ornementales ■ Plantations ornementales X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique ■ Plantations ornementales X Pelouses anthropogènes ■ Routes et parking ■ Routes et parking X Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique |
|--|---|

Carte réalisée par TBM, 2019

 Sources : TBM2019

 Fond cartographique : BD Ortho2013 ©IGN

V.3.3.3.2 - Espèces floristiques

Description générale

L'inventaire de la flore a permis d'observer 271 espèces floristiques au total (dont 22 espèces non indigènes plantées). La plupart des espèces qui composent le peuplement floristique sont communes voire très communes au niveau régional.

Espèces patrimoniales

Parmi les 271 espèces floristiques recensées en 2019 et 2020, aucune espèce protégée n'a été contactée sur l'aire d'étude. Toutefois, trois espèces végétales patrimoniales à l'échelle régionale ont été identifiées sur le site.

La liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial inventoriées est donnée dans le tableau ci-dessous. La localisation de ces espèces sur l'aire d'étude est présentée ci-contre.

Tableau 10 : Liste des espèces végétales patrimoniales inventoriées dans l'aire d'étude en 2019 et 2020

Nom latin	Nom vernaculaire	DH ¹	Prot. Nat. ²	Prot. Reg. ³	LRN ⁴	LRR PdlL ⁵	LRMA ⁶	Lrr 44 ⁷	ZNIEFF PdlL 2018 ⁸	Commentaire
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Epipactis à larges feuilles	-	-	-	-	LC	Ann 1	-	Non	Espèce observée en sous strate de chênaies urbaines
<i>Lepidium rudérale</i> L.	Passerage rudérale	-	-	-	LC	LC	-	Anx. 5 (Espèces quasi-menacées)	Non	Espèce observée le long des trottoirs et des murs de maison
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon	Ann 5	-	-	LC	LC	-	-	Non	Un pied observé dans un petit boisement d'origine anthropique.

¹ Directive habitats. Espèce figurant sur une des annexes de la directive habitats-faune-flore (avec précision des annexes ; les espèces inscrites à l'annexe 5 ne sont pas protégées légalement) ; Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

² Protection nationale des espèces végétales. Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (JONC du 13 mai 1982) - Titre modifié par Arr. du 31 août 1995 ;

³ Protection régionale des espèces végétales en Pays de Loire. Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-la-Loire complétant la liste nationale ;

⁴ Liste rouge nationale. UICN, FCBN, AFB, MNHN, 2018 - Liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine. 32p.

⁵ Liste rouge régionale des Pays de la Loire. DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes

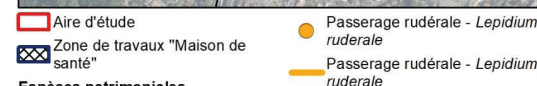
⁶ Liste rouge du massif armoricain. MAGNANON S., 1993 - Liste rouge du massif armoricain. Conservatoire botanique national de Brest, 11p.

⁷ Liste « rouge » départementale de Loire Atlantique. LACROIX P., LE BAIL J., BRINDEJONC O., 2009 - Liste « rouge » départementale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Loire-Atlantique. Conservatoire botanique national de Brest, antenne des Pays de la Loire, 46p et annexes

⁸ Espèces déterminantes ZNIEFF 2018. DORTEL F., 2018 - Une nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes pour la région des Pays de la Loire : méthode et liste approuvées par le CSRPN du 13/06/2018. DREAL Pays de la Loire, Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p.+ Annexes

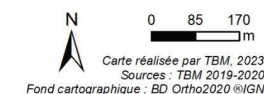
FLORE PROTÉGÉE ET PATRIMONIALE

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



Espèces patrimoniales

- Epipactis à larges feuilles - *Epipactis helleborine*
- Fragon, petit houx - *Ruscus aculeatus*



Espèces invasives

Au total, 9 espèces végétales exotiques envahissantes avérées ou potentielles ont été identifiées sur le site au cours des prospections en 2019 et 2020.

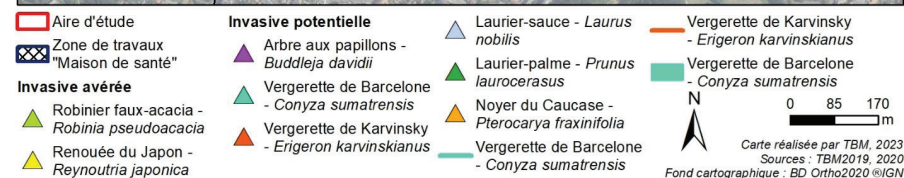
La liste des espèces végétales exotiques envahissantes avérées ou potentielles inventoriées est donnée dans le tableau ci-dessous. Leurs localisations sur l'aire d'étude sont présentées ci-contre.

Tableau 11 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes inventoriées dans l'aire d'étude en 2019

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut en PdL	Commentaire sur l'aire d'étude
<i>Acer negundo</i> L.	Erable negundo	Invasive potentielle	Espèce plantée sur le site. Elle n'a pas été localisée sur la carte.
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Invasive potentielle	Espèce observée à un seul endroit, dans l'ancien périmètre
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker	Vergerette de Barcelone	Invasive potentielle	Espèce observée de façon récurrente le long des murs de maison et des trottoirs
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC	Vergerette de Karvinsky	Invasive potentielle	Espèce observée le long des murs de maison et des trottoirs
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier sauce	Invasive potentielle	Espèce observée à un seul endroit, au niveau du parc de l'Amande
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise, Laurier-palme	Invasive potentielle	Espèce présente au niveau du parc de l'Amande, près du ruisseau
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach	Noyer du Caucase	Invasive potentielle	Un pied présent dans une friche au sud du parc de l'amande
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	Invasive avérée	Espèce présente au niveau du parc de l'Amande
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Invasive avérée	Espèce présente ponctuellement (parcs, bords de route...)

ESPÈCES EXOGÈNES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



V.3.3.3.3 - Espèces faunistiques

Avifaune

Richesse spécifique

Les différentes prospections menées sur un cycle biologique complet entre avril 2019 et août 2020 ont permis de dresser une liste de 40 espèces d'oiseaux observées dans le périmètre de l'aire d'étude.

Le tableau page suivante présente, par cortèges d'espèces, la liste spécifique obtenue à l'issue des inventaires. La fréquentation et l'utilisation du site par ces oiseaux varient selon les conditions écologiques des milieux et la phénologie des espèces, ainsi pour chaque espèce le statut biologique dans l'aire d'étude immédiate est précisé.

Liée à la faible diversité des habitats composant les différents secteurs de l'aire d'étude, la richesse spécifique obtenue à l'issue des inventaires est relativement pauvre.

La plupart des espèces qui composent le peuplement aviaire est commune voire très commune au niveau national et régional. Mais bien que commune, il est à noter que la grande majorité de ces oiseaux et leurs habitats sont protégés en France via l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les différents statuts juridiques et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux identifiés sont présentés dans l'annexe 2 du présent rapport.

Cortèges d'espèces

Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées certaines montrent des exigences écologiques proches voire similaires, ce qui permet de les regrouper en plusieurs cortèges avifaunistiques.

Globalement, la répartition de ces espèces en guildes montre une dominance, somme toute logique, des taxons généralistes (Pinson des arbres, Pigeon ramier, mésanges, etc.) et anthropophiles (Moineau domestique, Tourterelle turque, Bergeronnette grise, etc.). Parmi elles, la Pie bavarde et la Corneille noire sont les plus fréquentes dans l'aire d'étude ; elles sont présentes dans un large panel d'habitats. Viennent ensuite les espèces sylvicoles (pics, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, etc.) qui profitent des quelques boisements présents dans le tissu urbain.

Tableau 17 : Liste et statuts des oiseaux observés dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Statut biologique (zone d'étude)	Liste rouge Pays de la Loire (nicheur)	Liste rouge nationale (nicheur)
Espèces des milieux forestiers					
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	A3 (2)	V S	LC	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	A3 (2)	M H	LC	LC
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3 (1)	Nc S	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	A3 (1)	M H	LC	LC
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	A3 (1)	M H	LC	NT
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3 (1)	Nc M H	LC	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	A3 (1)	Nc S	LC	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Espèces de bocage et de forêts					
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3 (1)	N M H	NT	VU
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	A3 (1)	V M	LC	NT
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3 (1)	V M H	LC	LC
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	A3 (1)	M H	NA	LC
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts					
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	M	EN	VU
Espèces des milieux aquatiques					
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	A3 (1)	M	LC	LC
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3 (1)	M	LC	NT
Rapaces					
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A3 (1)	Niche à proximité	LC	NT

Espèces des milieux bâtis					
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3 (1)	V M H	LC	LC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	A3 (1)	V M	LC	NT
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A3 (1)	V M	LC	NT
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3 (1)	Nc S	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	A3 (2)	Nc S	LC	LC
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	A3 (1)	Nc S	LC	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3 (1)	V	LC	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A3 (1)	N	NT	VU
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	A3 (2)	Nc M H	LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A3 (1)	N M H	NT	VU
Espèces ubiquistes					
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3 (1)	V M H	LC	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	A3 (2)	Nc S	LC	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	A3 (2)	Nc M H	LC	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3 (1)	V	LC	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	A3 (2)	Nc M H	LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3 (1)	Nc S	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3 (1)	Nc S	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3 (1)	V S	LC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	A3 (2)	Nc M H	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3 (1)	V M H	LC	LC
<p>Législation nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.</p> <p>Statut biologique : les abréviations de la colonne « Statut biologique » se lisent comme suit : N : Nicheur possible ou probable ; Nc : Nicheur certain ; E : Estivant ; M : Migrateur ; H : Hivernant ; V : en vol / stationnement / alimentation (observation en période de nidification, sans pouvoir confirmer le caractère nicheur au sein de l'aire d'étude)</p> <p>Liste rouge des oiseaux nicheurs Pays de la Loire : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacé. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaîne, 24 p.</p> <p>Liste rouge nationale : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacé. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.</p> <p>UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.</p>					

Espèces nicheuses patrimoniales

Parmi les espèces d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude en période de reproduction, quatre espèces montrent un statut de conservation défavorable à plusieurs échelles géographiques (inscription dans les Listes rouges nationale et/ou régionale, etc.). Il s'agit du Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* du Serin cini *Serinus serinus* et du Verdier d'Europe *Chloris chloris*.

Il est à noter que le Pipit farlouse *Anthus pratensis*, passereau dont les populations nicheuses sont aussi en déclin au niveau régional et national, a été observé au sein de l'aire d'étude en migration à l'automne. De fait, cette espèce ne présente pas d'enjeu particulier en saison de nidification sur au sein de l'aire d'étude.

Une courte monographie suivie d'informations liées aux observations recueillies sur le terrain en 2019 et 2020 pour ces 3 espèces sont présentées

ci-après. La carte 20, localise ces observations.

Le Chardonneret élégant est présent dans une large partie du Paléarctique occidental de la Macaronésie et l'Afrique du nord jusqu'au centre de la Sibérie. C'est une espèce commune des milieux peu densément boisés, haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins. L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter, notamment dans les friches. Le programme national STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) montre un déclin sur le long terme pour ce passereau granivore, et la tendance récente est très fortement à la baisse (Jiguet, 2016). La France a perdu la moitié de ses effectifs ces 15 dernières années. Le Chardonneret élégant est ainsi considéré comme « Vulnérable » au niveau national.

En Pays de la Loire, aucune tendance ne se dégage pour cette espèce mais la tendance négative au niveau national invite à la vigilance. Le Chardonneret élégant est « quasi-menacé » au niveau régional (Marchadour & al., 2014).

Le Chardonneret élégant a été contacté à deux reprises (deux individus en vol local en avril et un oiseau en juin) dans le quartier des Bruyères au nord laissant supposer la présence d'un couple nicheur probable. L'espèce est également notée en avril au sud de l'aire d'étude (nicheur possible).



Figure 14 : Chardonneret élégant – Cliché TBM environnement, hors site

Le Verdier d'Europe est présent dans une large partie de Paléarctique occidentale de la Macaronésie jusqu'à l'Oural ainsi qu'en Afrique du Nord. Il est commun des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. Il est essentiellement

granivore. Dès la fin de la période de reproduction, les individus se regroupent en bande mixtes de passereaux avec notamment d'autres espèces de fringilles et des bruants pour s'alimenter dans les restes de cultures.

Le Verdier d'Europe fait partie de l'ensemble des fringilles dont les populations nicheuses françaises se portent mal depuis 20 ans avec une diminution de moitié des effectifs reproducteurs. Le Verdier d'Europe est ainsi considéré comme « Vulnérable » au niveau national.

En Pays de la Loire, la tendance d'évolution des populations est également inquiétante. L'analyse des données 2001-2012 du STOC fait ressortir une chute de 54 % des effectifs (Dulac, 2016). Le Verdier d'Europe est donc aujourd'hui « quasi menacé » au niveau régional.

Le Verdier d'Europe a été contacté à deux reprises (mâles chanteurs en avril et mai 2020) dans le quartier de la Géraudière laissant supposer la présence d'un couple nicheur probable. Un mâle chanteur est également noté fin mai dans le quartier de la Boissière au sud de l'aire d'étude (nicheur possible).

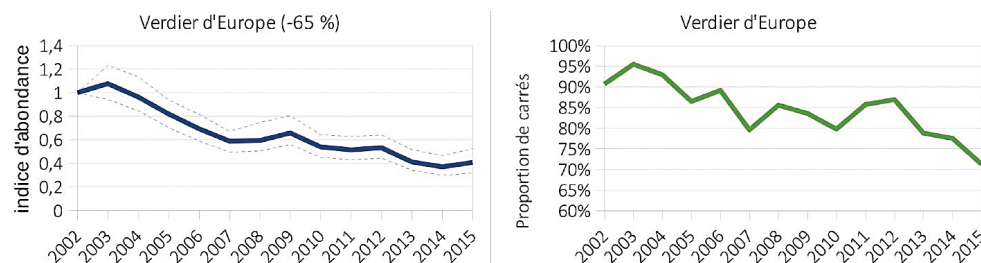


Figure 15 : Variation d'abondance (en pointillés les limites de l'intervalle de confiance du modèle) (à gauche) et évolution de la proportion de carrés occupés par l'espèce entre 2002 et 2015 (à droite) (Dulac, 2016)

L'aire de reproduction du Serin cini s'étend sur l'ouest du continent eurasiatique et le Maghreb jusqu'à l'Ukraine et la Turquie à l'est, dans les biomes tempérés et méditerranéens. Espèce plutôt urbaine et granivore, il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.

Comme le Verdier, le Serin cini a perdu en France la moitié de ses effectifs nicheurs depuis 20 ans et est aussi considéré comme « Vulnérable » au niveau national.

En Pays de la Loire, il accuse un déclin de presque 40 % entre 2002 et 2015, et se trouve désormais parmi les espèces «quasi-menacée» de la région (Marchadour & al. 2014). Il souffre de la disparition des herbes dites « mauvaises » liée aux modifications des rotations agricoles et à l'utilisation des herbicides, notamment dans les villes et les villages.

Le Serin cini n'est noté qu'à une seule reprise dans l'aire d'étude ; un mâle chanteur observé fin mai dans le quartier de la Géraudière.

Avifaune migratrice et hivernante

Au total, 25 espèces ont été recensées en période de migration postnuptiale début octobre au sein de l'aire d'étude. La plupart des espèces contactées est sédentaire et n'est donc pas considérée comme strictement migratrice notamment les oiseaux forestiers, les espèces ubiquistes et des milieux bâtis. Parmi ces espèces, une grande majorité est relativement commune au niveau national et régional. Aucune n'est inscrite sur les listes rouges régionale et/ou nationale.

Le passage réalisé en période hivernale (mi-janvier) a permis de contacter 26 espèces dans l'aire d'étude. Cette liste d'espèces est quasi similaire à celle obtenue à l'automne 2019. Une seule nouvelle espèce est à noter, il s'agit du Tarin des aulnes qui est un migrateur et hivernant régulier dans la région. Un groupe de 13 individus a été observé au niveau du Square du Canada. Comme pour les migrateurs, aucune espèce n'est ici inscrite sur les listes rouges régionale et/ou nationale.



Chiroptères

Description générale:

Les trois soirées de prospections au détecteur à ultra-sons menées entre juin 2019 et juin 2020 ont permis d'inventorier trois espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude et à proximité. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Liste des chiroptères contactés dans l'aire d'étude et leurs différents statuts de bioévaluation en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire		
		DH	Berne	LR	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV	II	LC	X	VU	VU	-	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	IV	II	LC	X	LC	LC	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	V	III	LC	X	NT	NT	-	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV	II	LC	X	NT	VU	-	X
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	IV	II	LC	X	LC	LC	-	✗

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
 CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR: Temple, H.J. & Terry, A. (coord.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007), modifié par l'Arrêté du 15 septembre 2012 (JORF du 06/10/2012).
- LR: UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaival N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html>

Sources : TBM 2017 : M. Roche, B. Guyonnet (analyse de sons).

Espèce(s) patrimoniale(s):

Au regard de son statut et/ou de sa répartition régionale, seule une espèce peut être considérée comme patrimoniale dans l'aire d'étude. Elle fait l'objet d'une courte monographie ci-dessous.

La Noctule commune *Nyctalus noctula* occupe l'ensemble du territoire métropolitain, excepté la Corse. Elle apparaît commune dans tout le centre-

ouest, plus rare au Sud et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. D'affinité forestière, cette espèce s'est particulièrement bien adaptée à la vie urbaine mais sa présence est également liée à la proximité de l'eau. Ses gîtes sont quasi-exclusivement arboricoles, des cavités naturelles creusées comme les loges de pics, etc. (Arthur et Lemaire, 2019), essentiellement dans les Platanes (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016). La Noctule commune peut aussi fréquenter les constructions, notamment les disjointements en béton sous les ponts, les combles d'habitation (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016), etc.

Cette espèce de haut vol est également connue pour ses migrations pendant lesquelles elle peut parcourir 1000 kilomètres entre ses quartiers d'été et ses sites d'hivernation (GMB, 2015).

En Loire-Atlantique, la reproduction de cette espèce est attestée depuis 2001 et des colonies sont connues à l'est de Nantes : Vertou, Le Landreau, Ancenis, etc. (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016). A proximité de l'aire d'étude, une colonie est connue au parc de la Gaudinière juste au sud et un groupe de mâles à la Préfecture (Chenaival, 2018). Plus au sud, une autre colonie a été découverte en 2016 à Rezé (GMB, 2016).

Lors des investigations menées en 2019, quelques contacts ont été détectés en début de nuit au niveau des points d'écoute 1, 2, 3 et 4 lors de la session de juin et au niveau du point d'écoute 15 lors de la session de septembre. Les quelques contacts semblent concerner des individus en transit. Il est à noter la présence de Platanes au nord-ouest, hors de l'aire d'étude.

Autre(s) espèce(s):

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est répandue et abondante sur l'ensemble du territoire métropolitain mais présente des densités moins importantes en Corse. Il s'agit d'une espèce ubiquiste, s'installant dans tous les milieux, notamment les zones urbaines où elle est bien souvent la plus contactée de toutes les chauves-souris. Ses gîtes d'hiver et d'été se composent préférentiellement de bâtiments mais aussi de cavités d'arbres. En hiver, il est rare de la voir dans des cavités souterraines. De régime alimentaire opportuniste, elle chasse partout avec une préférence pour les milieux humides où elle attrape des diptères, lépidoptères, coléoptères, etc. En Loire-Atlantique, la Pipistrelle commune est présente partout, sur le continent comme sur la plupart des îles. Il s'agit de l'espèce la mieux répartie et la plus abondante de la région (GMB, 2015). Ce dernier point est confirmé par la dominance des contacts dans la présente étude concernant cette

espèce. Il convient toutefois de noter que la Pipistrelle commune apparaît en nette régression en France (Kerbirou et al., 2015) tout comme en Pays de la Loire où la réduction des effectifs est comprise entre 3 et 13% depuis 2006 (Marchadour et al, 2020).

La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* occupe une grande partie du territoire métropolitain avec des lacunes dans le Nord et l'Est. Ses effectifs augmentent vers le Sud de son aire pour devenir majoritaire par rapport aux autres Pipistrelles. Typiquement anthropophiles, elle montre une nette attirance pour les milieux urbains (villes, villages, etc.) et les environs où elle est attirée par les éclairages publics. Elle exploite également divers territoires de chasse en milieu naturel, les espaces ouverts à boisés où elle prospecte les lisières. Concernant ses gîtes d'hiver et d'été, elle choisit prioritairement des bâtiments où elle se loge sous les charpentes, les bardages, entre les poutres, etc. La Pipistrelle de Kuhl est opportuniste, sélective et adaptable ce qui lui permet d'accéder à un large spectre de proies.

En Loire-Atlantique, cette espèce à affinité plutôt méridionale est présente sur l'ensemble du territoire ou elle semble relativement commune. De manière générale, les populations de Pipistrelle de Kuhl sont en augmentation en France (Kerbirou et al., 2015), certainement favorisées par le réchauffement climatique.

Indice d'activité et occurrence:

Les trois espèces contactées durant la période d'étude ont des niveaux d'activité et une fréquence très disparate (cf. Tableaux ci-dessous).

Session de prospection du mois de juin 2019 :

Le tableau ci-dessous indique le nombre de stations occupées par les différentes espèces et leur activité brute respective pour la session de juin.

Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères contactées au cours du mois de juin et de leur occurrence sur les différents points d'écoute, avec les valeurs brutes et pondérées de l'activité (nb de contacts par heure)

Espèce	% stations occupées	Indice d'activité brute	Indice d'activité brut pondéré*	% activité brute pondéré
Noctule commune	33,33%	4,17	1,04	1,11%
Pipistrelle commune	100,00%	78,33	78,33	83,74%
Pipistrelle de Kuhl	33,33%	14,17	14,17	15,15%

*Indice d'activité brute auquel a été appliqué un coefficient de détectabilité selon Barataud, 2014

Au mois de juin, la Pipistrelle commune confirme sa réputation d'espèce abondante et ubiquiste puisqu'elle représente plus de 80 % de l'activité brute, et occupe 100 % des stations d'échantillonnage. Elle est suivie par un autre taxon anthropophile, la Pipistrelle de Kuhl, espèce ubiquiste associée aux lisières (chasse) et milieux périurbains (chasse et gîtes). Enfin, la Noctule commune présente une activité plus faible mais occupe tout de même 30% des stations d'échantillonnage.

Session de prospection des mois de septembre 2019 :

Le tableau ci-dessous indique le nombre de stations occupées par les différentes espèces et leur activité brute respective pour la session de septembre.

Tableau 15 : Liste des espèces de chiroptères contactées au mois de septembre et de leur occurrence sur les différents points d'écoute, avec les valeurs brutes et pondérées de l'activité (nb de contacts par heure)

Espèce	% stations occupées	Indice d'activité brute	Indice d'activité brut pondéré*	% activité brute pondéré
Noctule commune	7,69%	0,77	0,19	0,07%
Pipistrelle commune	100,00%	229,23	229,23	83,65%
Pipistrelle de Kuhl	76,92%	44,62	44,62	16,28%

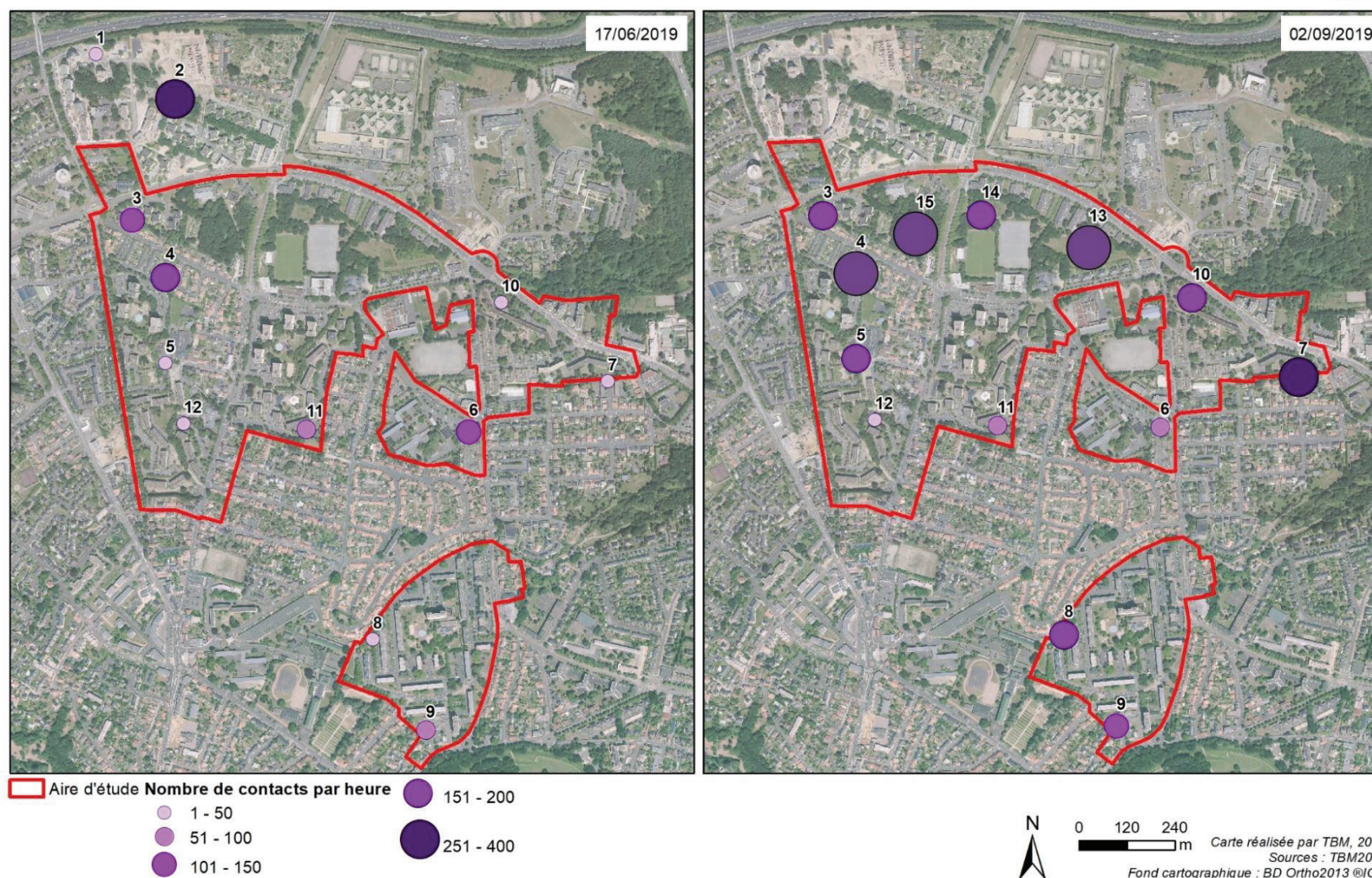
*Indice d'activité brute auquel a été appliqué un coefficient de détectabilité selon Barataud, 2014

En septembre encore, la Pipistrelle commune apparaît comme l'espèce la plus contactée puisqu'elle représente cette fois encore plus de 80 % de l'activité brute et occupe toujours 100% des stations. Elle est toujours contactée en compagnie de la Pipistrelle de Kuhl sur de nombreuses stations d'échantillonnage. Concernant la Noctule commune, le nombre de contacts et l'occurrence stationnelle apparaissent plus faibles que pour le mois de juin.

Pour avoir une vision synthétique et globale des résultats, les cartes pages suivantes indiquent le nombre de contacts obtenus par points d'écoute ainsi que la richesse spécifique pour chacune des deux sessions de prospection.

NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR POINT D'ÉCOUTE

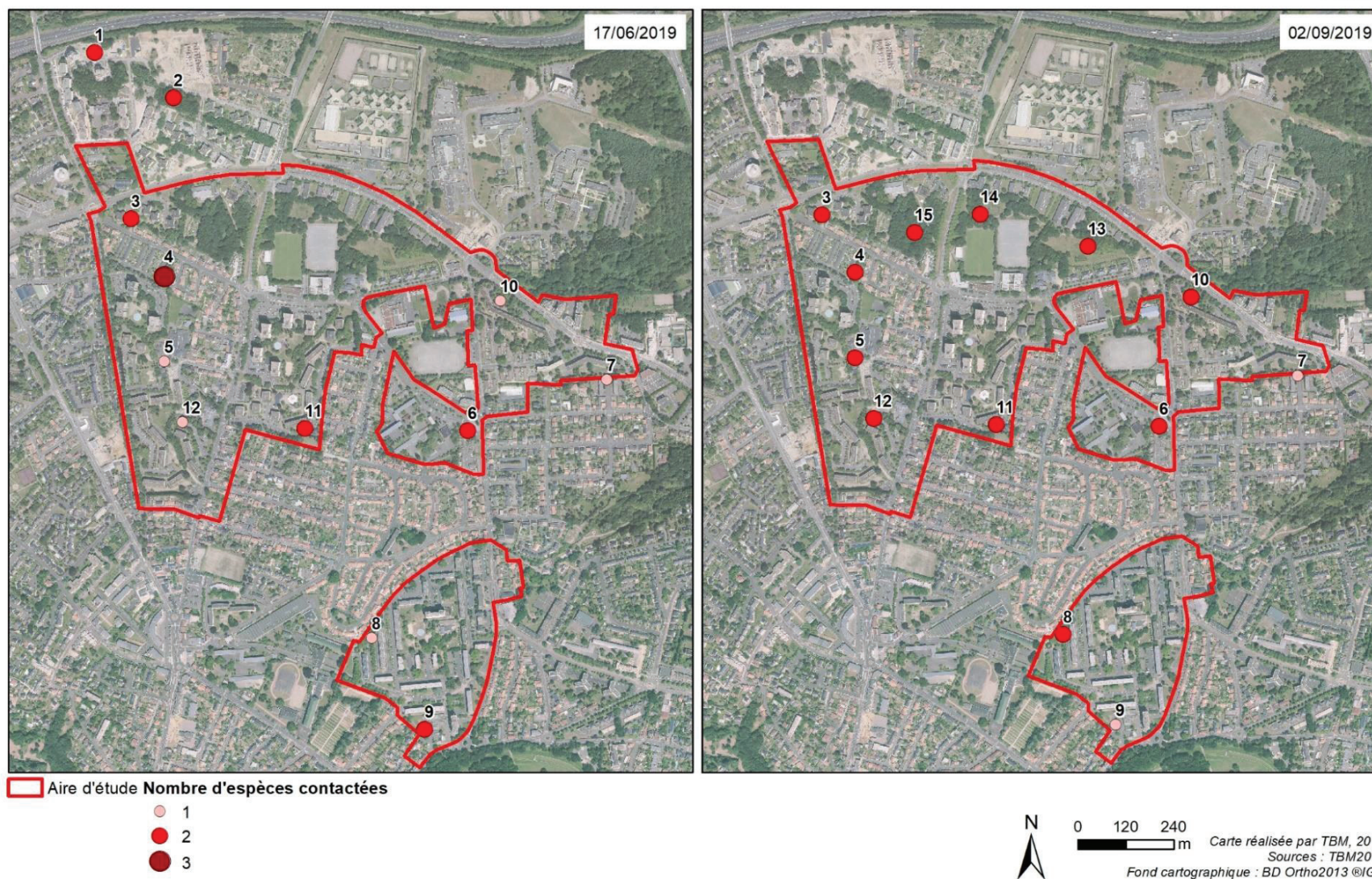
Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



Carte 22 : Nombre de contacts par heure de chiroptères pour chacun des points d'écoute lors des sessions de juin et septembre 2019 (les numéros correspondent au numéros des points d'écoute)

NOMBRE D'ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉS PAR POINT D'ÉCOUTE

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



Carte 23 : Nombre d'espèces de chiroptères contactées sur chacun des points d'écoute lors des sessions de juin et septembre 2019 (les numéros correspondent au numéros des points d'écoute)

Session de prospection du mois de juin 2020 :

Le tableau ci-dessous indique le nombre de stations occupées par les différentes espèces et leur activité brute respective pour la session de juin.

Tableau 16 : Liste des espèces de chiroptères contactées au cours du mois de juin et de leur occurrence sur les différents points d'écoute, avec les valeurs brutes et pondérées de l'activité (nb de contacts par heure)

Espèce	% stations occupées	Indice d'activité brute	Indice d'activité brut pondéré*	% activité brute pondéré
Noctule commune	23,08%	2,5	0,625	0,23%
Pipistrelle commune	100,00%	272,5	272,5	98,87%
Pipistrelle de Kuhl	15,38%	2,5	2,5	0,91%

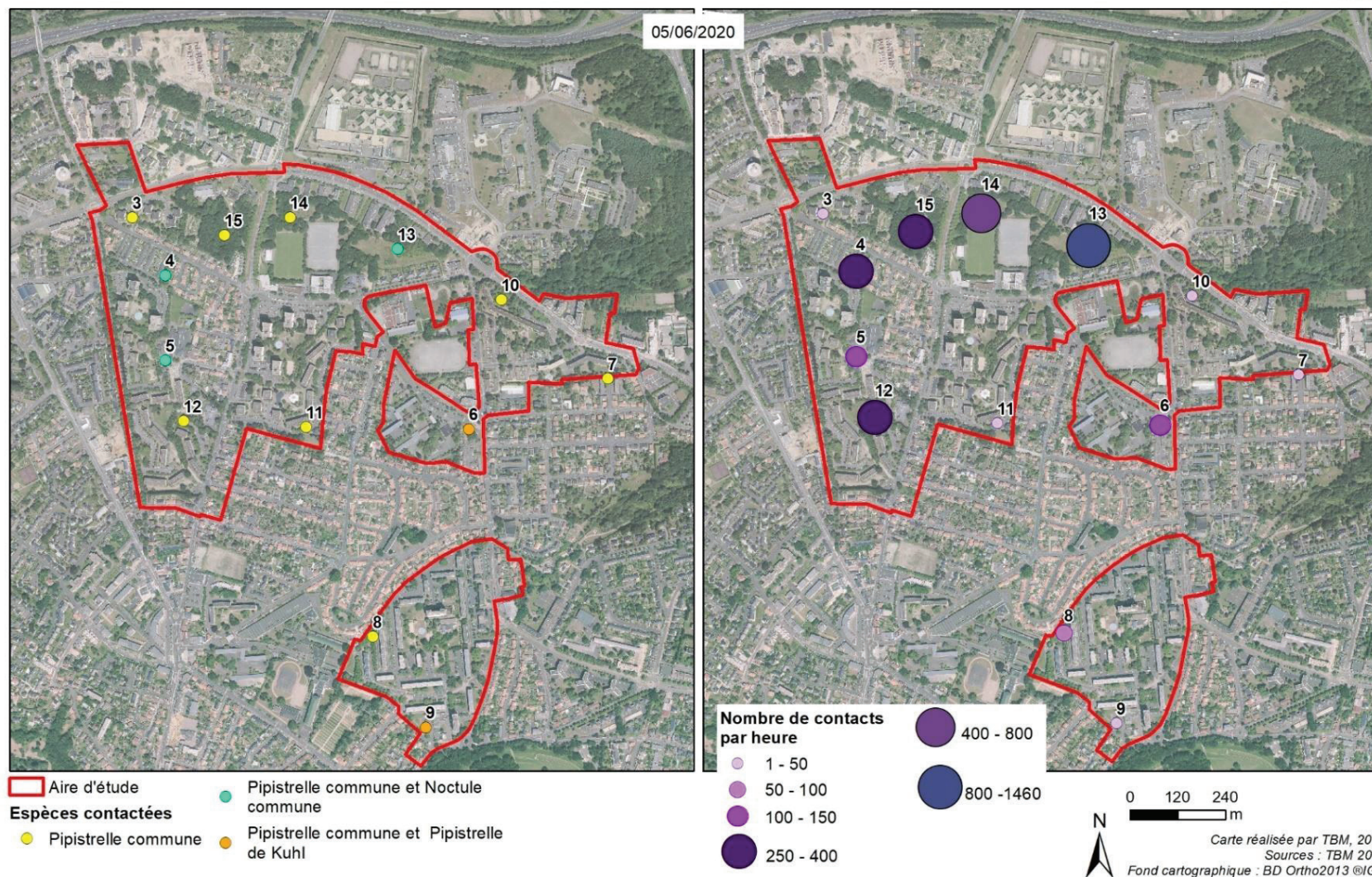
**Indice d'activité brute auquel a été appliqué un coefficient de détectabilité selon Barataud, 2014*

Comme pour les deux sessions de terrain menées en 2019, la Pipistrelle commune confirme sa réputation d'espèce abondante et ubiquiste puisqu'elle représente plus de 98 % de l'activité brute pondérée, et occupe 100 % des stations d'échantillonnage. Elle est encore suivie par un autre taxon anthropophile, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule commune.

ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES PAR POINT D'ÉCOUTE

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord

NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR POINT D'ÉCOUTE



Carte 24 : Espèces de chiroptères contactées et nombre de contacts par points d'écoute lors de la session de juin 2020 (les numéros correspondent au numéros des points d'écoute)

Session de prospection du mois d'août 2020

Cette nuit d'écoute a permis de mettre en exergue l'utilisation du site par 5 espèces : la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et le Murin à moustaches (probable). La Pipistrelle commune est une espèce abondante et ubiquiste, qui, logiquement, représente la part la plus importante de l'activité sur cette station. Elle est suivie d'une autre espèce anthropophile et ubiquiste, la Pipistrelle de Kuhl, souvent associée aux lisières (chasse) et milieux périurbains (chasse, gîtes). Dans une moindre mesure, c'est aussi le cas de la Sérotine commune, qui chasse en plein ciel (espèce de haut vol). Pour les autres espèces le nombre de contacts est beaucoup plus faible (Murin à moustaches probable & Noctule commune) ce qui indique une fréquentation marginale de ce secteur.



Gîtes et territoire de chasse:

Les chiroptères utilisent une variété importante de milieux et différentes strates aériennes, et exploitent différentes structures d'habitats au sein d'un paysage pour la recherche de nourriture ou leurs déplacements.

Des gîtes potentiels de reproduction et/ou d'hivernage existent vraisemblablement sur l'aire d'étude et à proximité (gîtes arboricoles ou anthropiques). Les gîtes anthropiques concernent notamment les pipistrelles qui utilisent les combles des habitations (couche isolante de laine de verre des greniers) pour la mise-bas.

Bien qu'aucun indice de gîte avéré n'ait été identifié, certains gros arbres pourraient être utilisés comme gîtes occasionnels ou réguliers par les chiroptères (par exemple individus dans une loge, dans l'épaisseur du Lierre ou dans des microcavités). Il est d'ailleurs à noter la présence de quelques Platanes au nord-ouest, hors de l'aire d'étude, qui pourraient potentiellement héberger une colonie de Noctule commune. Pour rappel, les chauves-souris utilisent plusieurs cavités au cours de l'année notamment les mâles isolés. Ainsi, un réseau d'arbres important et diversifié apparaît nécessaire pour préserver la capacité d'accueil pour ce groupe. Les arbres potentiellement favorables, localisés à l'aide d'un GPS, sont les mêmes que ceux favorables ou hébergeant le Grand Capricorne (cf. carte page suivante).

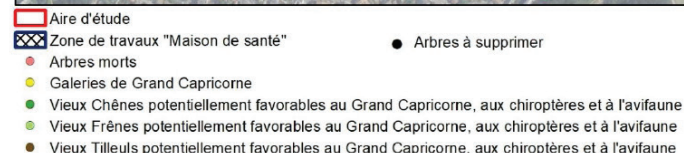
Quelques petites cavités accessibles ont été examinées (lampe) pour évaluer leur intérêt pour les chiroptères mais sans résultats.

Concernant les territoires de chasse dans l'aire d'étude, les zones où des contacts importants ont été obtenus sont localisées sur les lisières boisées ou encore les secteurs prairiaux ouverts.

Pour les milieux arborés, les vieux arbres sont à conserver en priorité (gîtes et ressources alimentaires) ainsi qu'un réseau de haie en cohérence avec les déplacements des chauves-souris (routes de vol).

TYPLOGIE DES ARBRES

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM2019
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

Carte 27 : Localisation des arbres potentiellement favorables aux chiroptères observés lors des prospections 2019

Autres Mammifères

Les différentes prospections ont permis de dresser une liste non exhaustive de trois mammifères terrestres sur l'ensemble de l'aire d'étude, identifiées par l'observation d'individus mais aussi de traces et indices. Le tableau ci-dessous liste ces espèces et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 22 : Liste des Mammifères (hors Chiroptères) recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN ¹	ZNIEFF PdL ²	LR PdL ³	LR Fr ⁴	DH ⁵	Berne ⁶	LR Eur. ⁷	LR mondiale ⁸
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	NA	NA	-	-	NA	NA
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	-	LC	LC	-	Ann. 3	LC	LC
Taupa commune	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	-	-	LC	LC

1 : Protection Nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

2 ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire.

<https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-q4613.html>

3 : Liste rouge Pays de la Loire : Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaud N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.4 : Liste Rouge France : NT : Quasi menacé. LC : Préoccupation mineure. UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS (2009).

5 : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE). Annexe V : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

6 : Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Convention adoptée par la France le 22/08/1990 (Décret n° 90-756). Annexe 3 : espèces dont l'exploitation est réglementée.

7 : Liste Rouge Europe : NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées.

8 : Liste rouge mondiale : LC : Préoccupation mineure. NT : Quasi-menacée IUCN (2012). 2011 IUCN RED List of Threatened Species.

Sources : TBM 2017 : M. Roche, B. Guyonnet (analyse de sons).

Les quelques espèces recensées sur l'aire d'étude sont communes à très communes en Pays de la Loire. D'autres mammifères terrestres largement répandus fréquentent très certainement ces différents secteurs notamment divers micromammifères, etc.

Espèce(s) patrimoniale(s) et facteurs structurants:

Au regard de ses statuts et/ou sa répartition régionale, l'Ecureuil roux n'est pas considéré comme patrimonial. Toutefois, il s'agit d'une espèce protégée en France dont la présence est à prendre en compte dans le cadre du futur aménagement de l'aire d'étude.

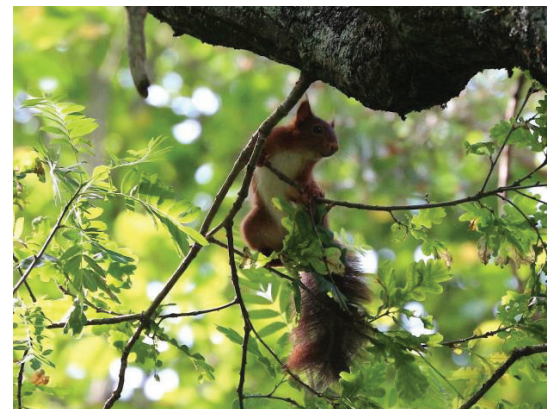


Figure 16 : Ecureuil roux - Cliché TBM environnement, hors site

Amphibiens

Les prospections menées en mars et juin 2020 ont permis de recenser un amphibien au sein de la zone d'étude sur laquelle peu de points d'eau favorables pour leur reproduction ont été observés.

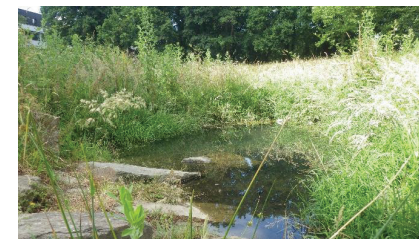
Tableau 23 : Liste des Amphibiens et Reptiles contactés dans l'aire d'étude approchée et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire			Loire-Atlantique	
		DH	LR	Berne	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF	Rareté	Statut
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		LC	III	3	LC	LC	Faible		88%	TC
<p><i>LC</i> : préoccupation mineure. <i>I, II, III, etc.</i> : annexes I, II, III, etc. <i>1, 2, 3, etc.</i> : article 1, 2, 3, etc.</p> <p>Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>DH</i> : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE). - <i>Berne</i> : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne). - <i>LR</i> : Temple, H.J. & Cox, N.A. (coord.) 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg & Cox, N.A. & Temple, H.J. (coord.) 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. <p>France :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>PN</i> : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - <i>LR</i> : UICN, MNHN & SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Reptiles de France métropolitaine - Amphibiens de France métropolitaine. <p>Pays de la Loire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LR</i> : Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p - <i>Priorité</i> : LR : Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p - <i>ZNIEFF</i> : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html <p>Loire-Atlantique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rareté</i> : Grasselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. % de 98 mailles de 10 x 10 km. - <i>Statut de présence</i> : Grasselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. <p>Statut de présence selon le niveau d'occupation du territoire : TC = très commun (p 75% du territoire) ; C = commun (50-75%) ; R-C = rare à commun (25-50%) ; R = rare (<25%) ; EXO = exogène.</p> <p>Sources : TBM 2020 : M. Roche.</p>											

Le Triton palmé *Lissotriton helveticus* est largement réparti en France avec une petite lacune dans une partie de la Provence et en Corse. Il s'agit du Triton le plus commun sur le territoire national. Cette espèce ubiquiste se reproduit dans une grande variété de milieux stagnants à faiblement courants. Toutefois, son maintien sur un site passe par la présence d'un couvert boisé à proximité.

En Loire-Atlantique, cette espèce est largement distribuée et se reproduit dans l'ensemble des milieux aquatiques du département à condition qu'ils ne soient pas poissonneux.

L'espèce a été contacté au niveau de deux bassins de rétention d'eau où il se reproduit possiblement notamment dans celui situé le plus à l'Est où deux mâles et une femelle ont été observés.



En phase terrestre, le Triton palmé recherche préférentiellement les milieux arbustifs et/ou arborés situés à proximité.

La carte suivante, localise les observations de Triton palmé recueillies au cours des inventaires menées en 2020 dans l'aire d'étude.

Espèce(s) patrimoniale(s)

Au regard de ses statuts et/ou sa répartition régionale, le Triton palmé *Lissotriton helveticus* n'est pas considéré patrimonial. Toutefois, il s'agit d'une espèce protégée en France dont la présence est à prendre en compte dans le cadre du futur aménagement de la zone.



Carte 28 : Localisation des observations d'amphibiens

Reptiles

Une seule espèce de reptile a été recensée au sein de la zone d'étude, ses différents statuts de conservation sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Liste des Reptiles contactés au sein de l'aire d'étude et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire			Loire-Atlantique	
		DH	LR	Berne	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF	Rareté	Statut
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	IV	LC	II	2	LC	LC	-	-	98%	TC
<p>CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué. I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc. 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc. * : espèce prioritaire</p> <p>Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE). - LR : Temple, H.J. & Cox, N.A. (coord.) 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg & Cox, N.A. & Temple, H.J. (coord.) 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. - Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne). <p>France :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PN : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - LR : UICN, MNHN & SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Reptiles de France métropolitaine - Amphibiens de France métropolitaine. <p>Pays de la Loire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LR : Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p - Priorité : LR : Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p - ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html <p>Loire-Atlantique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rareté : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. % de 98 mailles de 10 x 10 km. - Statut de présence : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. Statut de présence selon le niveau d'occupation du territoire : TC = très commun (p 75% du territoire) ; C = commun (50-75%) ; R-C = rare à commun (25-50%) ; R = rare (<25%) ; EXO = exogène. <p>Sources : TBM 2019 : M. Roche.</p>											

Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* occupe la majeure partie du territoire métropolitain mais se raréfie globalement du sud vers le nord du pays. Ce lézard peut être qualifié d'espèce ubiquiste, fréquentant aussi bien les milieux naturels (falaises, dunes, etc.) qu'anthropiques (murets, carrières, maisons en pierre, etc.) lui permettant de grimper. Bien qu'il puisse être observable toute l'année, il se fait extrêmement rare de novembre à février lorsque les températures sont inférieures à 15°C. Sa période de reproduction s'étend d'avril à juillet.

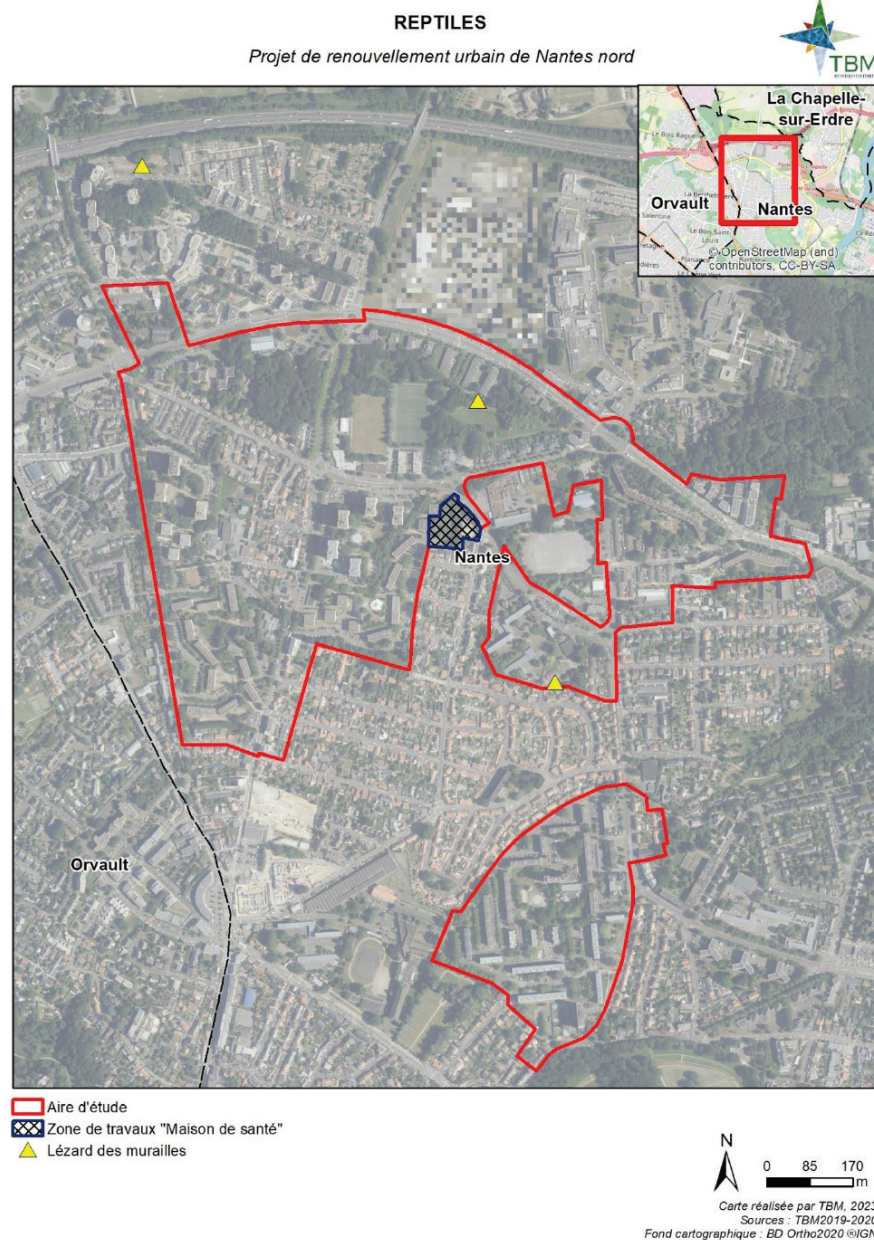
En Loire-Atlantique où il est très commun, le Lézard des murailles est largement réparti.

Au sein de l'aire d'étude, le Lézard des murailles a été observé dans le Parc de l'Amande, en bordure de chemin à proximité de blocs rocheux disposés pour canaliser les eaux de pluie. Cette espèce est certainement présente en d'autres points de l'aire d'étude. Elle a également été contactée plus au Nord, au sein de la première aire d'étude.

La carte, page suivante, localise les observations de Lézard des murailles recueillies au cours des inventaires menées en 2019 dans l'aire d'étude et à proximité.

Espèce(s) patrimoniale(s):

Au regard de ses statuts et/ou sa répartition régionale, le Lézard des murailles n'est pas considéré comme patrimonial. Toutefois, il s'agit d'une espèce protégée en France dont la présence est à prendre en compte dans le cadre du futur aménagement de la zone.



Carte 29 : Localisation des observations de reptiles lors des différentes sessions de prospection

Entomofaune

Odonates (Libellules)

Cet ordre d'insectes est directement tributaire de la présence d'eau courante ou stagnante pour effectuer son cycle biologique. De fait, la vie larvaire de ces insectes se passe dans l'eau, alors que les adultes, excellents voiliers, peuvent parfois se déplacer sur de longues distances. Il est à noter que les milieux strictement aquatiques au moins permanents sont absents de l'aire d'étude.

Description générale :

Seuls deux taxons ont été recensés au sein de l'aire d'étude, leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous. Au vu de l'absence de pièce d'eau, ces deux espèces correspondent très certainement à des individus erratiques et/ou migrateurs.

Tableau 25 : Liste des odonates contactés au sein de l'aire d'étude et leurs statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe				France		Pays de la Loire
		DH	Berne	LR	Espèces critiques	PN	LR	ZNIEFF
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional			LC			LC	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin			LC			LC	

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
CR : en danger critique d'extinction ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi menacé ; *LC* : préoccupation mineure ; *DD* : données insuffisantes ; *NA* : non applicable ; *NE* : non évalué.

Europe :

- *DH* : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- *Berne* : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- *LR* : Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijff G., Dyatlova E., Ferreira S., Jovic M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- *Espèces critiques* : Sahlén G., Bernard R., Cordero Rivera A., Ketelaar R. & Suhling F., 2004. Critical species of Odonata in Europe. International Journal of Odonatology, 7:385-398. (X : espèce en déclin ou à distribution restreinte ; E : endémique européenne ; (E) : endémique européenne, non menacée).

France :

- *PN* : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).
- *LR* : HERBRECHT F., CHERPITEL T., CHEVREAU J., BANASIAK M. (coord.), BESLOT E., BOUTON F.-M., COURANT S., MONCOMBLE M., NOËL F., PERRIN M., SINEAU M., TOURNEUR J., TRECUL P. et VARENNE F., 2021.- Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire. Rapport technique. Rapport d'étude financée par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire. 30 pp. (Liste Rouge : RE, CR, EN, VU ; espèces prioritaires : RE, CR, EN, VU, NT)

Pays de la Loire :

- *ZNIEFF* : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html>

Sources : TBM 2019 : M. Roche.

La faible diversité odonatologique observée est directement liée à l'absence de points d'eau stagnants ou courants.

En phase terrestre, les odonates fréquentent de nombreux milieux naturels et semi-naturels (lisières, haies, friches, prairies, roselières, etc.).

Au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, aucune de ces deux espèces recensées au sein de la zone d'étude n'est considérée patrimoniale.

Lépidoptères Rhopalocères (Papillons de jour)

Dix-neuf rhopalocères ont été recensés au sein de l'aire d'étude. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Liste des Lépidoptères Rhopalocères contactés au sein de l'aire d'étude et leurs statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire	Loire-Atlantique et Vendée
		DH	Berne	LR	PN	LR	ZNIEFF	Rareté
Rhopalocères								
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour			LC		LC		100%
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique			LC		LC		88,3%
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail			LC		LC		98,9%
<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun des Pélargonium			NA		NA		NA
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns			LC		LC		98,9%
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun			LC		LC		98,9%
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC		LC		99,4%
<i>Cupido (Everes) argiades</i>	Azuré du trèfle			LC		LC		39,7%
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérède de la Moutarde			LC		LC		67%
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun			LC		LC		98,9%
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC		LC		98,9%
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil			LC		LC		98,9%
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis			LC		LC		98,9%
<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou			LC		LC		100%
<i>Pieris napi</i>	Piérède du navet			LC		LC		97,8%
<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la Rave			LC		LC		100%
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane			LC		LC		98,9%
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC		LC		100%
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons			LC		LC		100%

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Europe :

- **DH** : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- **Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- **LR** : Van Swoy C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstraël T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof I., 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

France :

- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).
- **LR** : UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2012. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Papillons de jour de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- **ZNIEFF** : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html>
- Chevreaux J., Cherpitel T., Banasiak M. & Herbrecht F. (coord.), Bouteloup R., Courant S., Drouet E., Durand O., Duval O., Fissenne H., Guilloton J.-A., Nicolle M. & Oger B. 2021. Liste rouge régionale des Papillons de jour et des Zygènes de Pays de la Loire. Rapport technique. Document financé par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire, 30p.

Loire-Atlantique et Vendée :

- **Rareté** : Perreïn Chr., 2012. Biohistoire des Papillons. Presses Universitaires de Rennes, Rennes. Fréquence (% du nombre de mailles de 100 km² de présence sur le territoire).

Sources : TBM 2019 : M. Roche.

Les espèces recensées sont associées aux :

- Pelouses, prairies et friches mésophiles (cortège généraliste) : *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Coenonympha pamphilus*, *Aricia agestis*, etc. ; ces espèces sont répandues sur l'ensemble de l'aire d'étude excepté sur les pelouses anthropophiles ;
- Milieux arbustifs à semi-arborés (lisières, haies, ourlets, fourrés, etc.) : *Pararge aegeria*, *Celastrina argiolus* ; ces espèces sont assez répandues.

Quelques espèces ubiquistes et/ou associées aux milieux anthropisés (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, etc.), ainsi que des espèces migratrices à semi-migratrices (*Vanessa cardui*, *Colias crocea*) ont été recensées.

Espèce(s) patrimoniale(s) :

Au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, aucune des espèces recensées n'est considérée patrimoniale.

Il convient toutefois de mettre en avant la présence de deux taxons particuliers. D'une part, plusieurs imagos d'Azuré du trèfle *Cupido argiades* ont été recensés au sein de la prairie mésohygrophile à hygrophile du Parc de l'Amande. Ce petit Lycène occupe essentiellement des landes humides à bruyères et des allées et coupes forestières dans des faciès landeux, plus rarement des prairies humides notamment en contexte urbain. La présence de cette petite population d'Azuré du trèfle apparaît ainsi intéressante au sein de l'aire d'étude.

D'autre part, un imago de Brun des Pélargoniums *Cacyreus marshalli* a été observé dans les jardins partagés situés au centre de l'aire d'étude. Sa reproduction sur place apparaît possible mais il s'agit très certainement d'un individu migrateur dont les déplacements sont favorisés par les épisodes de forte chaleur et le réchauffement climatique.

Orthoptères et ordres associés

Les orthoptères constituent un groupe taxonomique important tant du point de vue de leurs exigences écologiques qui font d'eux de bons indicateurs de la qualité des milieux que de leur importance comme ressource trophique notamment pour les oiseaux.

Description générale :

Douze Orthoptères et une Mante ont été recensés au sein de la zone d'étude. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Liste des Orthoptères et Mantidés contactés dans l'aire d'étude et leurs statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe		France		Domaine biogéographique	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	PN	LR	Némoral - LR	ZNIEFF
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-	4	4	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	4	4	-
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	4	4	-
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	4	4	-
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	-	4	4	-
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	-	?	?	-
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	4	4	-
<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais	-	-	-	4	4	-
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	4	4	-
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	-	-	-	4	4	-
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	4	4	-
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	-	4	4	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	-	4	4	-

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Europe :

- **DH** : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- **Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).

France :

- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).
- **LR** : Sardet E. & B. Defaut (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.

4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.
? : non définis.

Domaine biogéographique némoral :

- **LR** : Sardet E. & B. Defaut (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.

4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.
? : non définis.

Pays de la Loire :

- **ZNIEFF** : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html>

Sources : TBM 2019 : M. Roche.

Les espèces présentes sont principalement associées aux :

- Prairies mésophiles (mésohygrophiles à mésoxérophiles) : *Chorthippus biguttulus*, *Metrioptera roeselii*, *Ruspolia nitidula*, etc. ; ces espèces sont localisées au sein des prairies non régulièrement fauchées dans l'aire d'étude ;
- Prairies humides : *Chorthippus parallelus*, *Conocephalus fuscus*, (espèces généralistes des prairies mésophiles à hygrophiles) ;
- Milieux ouverts mésoxérophiles à xérophiles, à végétation rase (pelouses) ou éparse : *Chorthippus brunneus*, (espèce généraliste des milieux ouverts secs) ;
- Milieux arbustifs à semi-arborés (sous-bois, lisières, ourlets, friches, fourrés, etc.) : *Leptophyes punctatissima*, *Phaneroptera nana*, *Mantis religiosa*.



Figure 17 : Conocéphale gracieux (à gauche) et Decticelle cendrée - Clichés : M. Roche, TBM environnement

Espèce(s) patrimoniale(s) :

Au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, aucune des espèces recensées n'est considérée comme patrimoniale.

Il est à noter l'observation du Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*, espèce inscrite comme déterminante ZNIEFF en Pays-de-la-Loire, mais commun et en expansion vers le nord.

Coléoptères

La présence d'un Coléoptère protégé, le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*, a été recensée au sein de l'aire d'étude et à proximité. Ses différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28 : Statuts de bioévaluation du Grand Capricorne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	LR	PN	ZNIEFF
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	II-IV	II	NT	2	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
CR : en danger critique d'extinction ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi menacé ; *LC* : préoccupation mineure ; *DD* : données insuffisantes ; *NA* : non applicable ; *NE* : non évalué.
I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- *DH* : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- *Berne* : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- *LR* : Nieto A. & Alexander K.N.A. (coord.), 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

France :

- *PN* : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).

Pays de la Loire :

- *ZNIEFF* : DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-des-especes-determinantes-et-habitats-a4613.html>

Sources : TBM 2019 : M. Roche.

La présence du Grand Capricorne a été mise en évidence par l'observation de galeries dans plusieurs gros arbres de l'aire d'étude et à proximité. De fait, 26 gros chênes abritent des indices de présence de cette espèce de manière certaine et de nombreux autres chênes présents dans les boisements et haies lui sont favorables (cf. Carte de localisation page suivante).

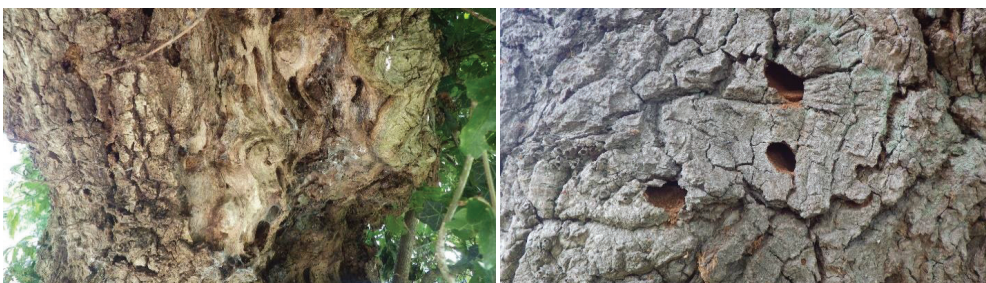


Figure 18 : Galeries de Grand capricorne (à gauche) et trous d'envol (à droite) - Clichés : M. Roche, TBM environnement, 2019

TYPLOGIE DES ARBRES

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- ▭ Aire d'étude
- ▨ Zone de travaux "Maison de santé"
- Arbres à supprimer
- Arbres morts
- Galeries de Grand Capricorne
- Vieux Chênes potentiellement favorables au Grand Capricorne, aux chiroptères et à l'avifaune
- Vieux Frênes potentiellement favorables au Grand Capricorne, aux chiroptères et à l'avifaune
- Vieux Tilleuls potentiellement favorables au Grand Capricorne, aux chiroptères et à l'avifaune



Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM2019
Fond cartographique : BD Ortho2020 ©IGN

Carte 30 : Localisation des arbres favorables au Grand Capricorne observés lors des prospections 2019

Espèce(s) patrimoniale(s) :

Au regard de ses différents statuts, le Grand Capricorne peut être considéré comme patrimonial. Il fait l'objet d'une courte monographie ci-dessous.

Le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* est un Coléoptère saproxylique de la famille des longicornes. Ses larves, xylophages, se développent essentiellement sur les chênes mais aussi plus rarement sur d'autres feuillus (hêtre, frêne, etc.) dans lesquels elles se nourrissent sous l'écorce puis dans le bois vivant. Les larves creusent alors des galeries caractéristiques présentant des circonvolutions de 1 à 2 centimètres de large et un trou de sortie aplati comprimé. L'imago est crépusculaire à nocturne, restant à l'abri des écorces, sous les troncs, etc. de jour.

En Loire-Atlantique, le Grand Capricorne apparaît bien présent dans la moitié sud du département, incluant le nord de la Loire (Gouverneur & Guérard, 2011 ; OPIE).

La présence de ce taxon dans l'aire d'étude a été mise en évidence à partir des indices (galeries et trous d'envol) visibles sur les arbres hôtes (grands chênes). Pour rappel, les indices de présence de cette espèce ne sont cependant pas toujours visibles.



Figure 19 : Grand Capricorne - Cliché : Ecosphère

Résultat du diagnostic des bâtiments

Principe de définition des enjeux des batiments

Deux notes ont ensuite été attribuées à chaque bâtiment selon leur capacité d'accueil. La première note fait référence aux chauves-souris :

- 1 = Défavorable (absence de cavités diverses/ou faible cavités) : enjeu « Faible/Nul » ;
- 2 = Moyennement favorable (présence de trous, fentes ou fissures peu profonds semblant peu favorables) : enjeu « Moyen » ;
- 3 = Favorable (trous profonds, fentes ou fissures larges et profondes) : enjeu « Fort » ;
- 4 = Très favorable (présence avérée/très probable de chiroptères : guano, individus, urine...) : enjeu « Très fort ».

Et la seconde concerne les oiseaux :

- 1 = Défavorable (absence de cavités diverses ou faible cavités, absence de nid/aire) : enjeu « Faible/Nul » ;
- 2 = Moyennement favorable (présence de petites corniches, supports, rebords) : enjeu « Moyen » ;
- 3 = Favorable (trous profonds, fentes ou fissures larges et profondes, présence de plantes grimpantes et/ou de niochis) : enjeu « Fort » ;
- 4 = Très favorable (présence avérée/très probable d'oiseaux : individus, nids) : enjeu « Très fort ».

Synthèse par batiments

Secteur Chêne des Anglais

Secteur	Photographies bâtiment type			
Chêne des Anglais				
Bâtiment	Description des habitats	Photographies relatives aux habitats	Enjeu chiroptères	Enjeu oiseaux
CH 6	Absence	/	Faible	Faible
CH 8	Ouverture au-dessus du porche d'entrée Plusieurs fenêtres ouvertes Interstice derrière un panneau fixé à la façade	  	Faible	Faible