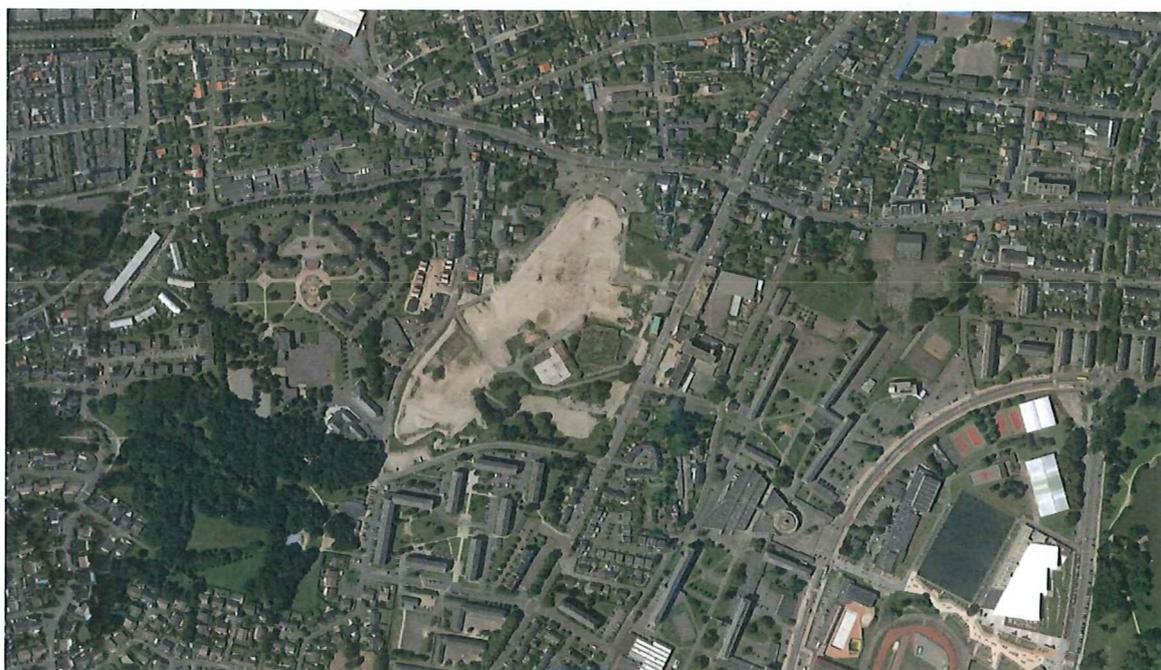




## AMENAGEMENT DU SITE DU MOULIN DU PE

### COMMUNE DE SAINT-NAZAIRE

DOSSIER DE DEMANDE DE CERTIFICAT DE PROJET  
DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



**NOEME**  
Environnement

40 rue Charles Péguy 49000 ANGERS  
jr.brossard@noeme-environnement.fr



300 Blanche lande 44521 OUDON  
florent.auneau@ecocoop.fr

JUILLET 2019

ETUDE E2019-8



---

## SOMMAIRE

---

1. Préambule .....	5
2. Identité du demandeur .....	6
3. Localisation et Description du projet .....	7
3.1. Localisation.....	7
3.2. Contexte et Description du projet.....	12
3.2.1. Contexte du projet .....	12
3.2.2. Description du projet .....	13
4. Etat initial du site.....	16
4.1. Cadre physique.....	16
4.1.1. Topographie .....	16
4.1.2. Géologie / Pédologie / Hydrogéologie .....	16
4.1.3. Réseau hydrographique .....	18
4.1.4. Zones humides .....	19
4.2. Cadre biologique .....	22
4.2.1. Données de cadrage.....	22
4.2.2. Investigations sur site.....	26
4.3. Cadre paysager et patrimonial .....	37
4.3.1. Paysage.....	37
4.3.2. Patrimoine .....	40
4.4. Risques naturels et technologiques .....	42
4.5. Contexte sonore .....	43
4.6. Qualité de l'air .....	44
4.7. Infrastructures et réseaux.....	46
5. Effets potentiels du projet sur l'environnement.....	48
5.1. Période de travaux .....	48
5.2. Projet .....	48
5.2.1. Cadre physique.....	48
5.2.2. Cadre Biologique .....	49
5.2.3. Cadre paysager et patrimonial .....	50
5.2.4. Contexte sonore .....	51
5.2.5. Risques Naturels et technologiques.....	51
5.2.6. Infrastructures et réseaux.....	51

5.2.7. Synthèse .....	52
6. Annexes .....	54

---

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

Figure 1 : Localisation du projet.....	8
Figure 2 : Plan parcellaire .....	9
Figure 3 : Vue aérienne verticale .....	10
Figure 4 : Vue aérienne oblique .....	11
Figure 5 : Organisation du projet (GRAU) .....	13
Figure 6 : Typologies projet (GRAU) .....	15
Figure 7 : Remblais sur site.....	17
Figure 8 : Réseau pluvial.....	18
Figure 9 : Localisation des sondages pédologiques .....	20
Figure 10 : ZNIEFF .....	23
Figure 11 : Sites Natura 2000 .....	24
Figure 12 : SRCE des Pays de la Loire .....	25
Figure 13 : Habitats naturels .....	26
Figure 14 : localisation du point d'eau temporaire .....	27
Figure 15 : localisation des oiseaux nicheurs certains .....	28
Figure 16 : Localisation des observations reptiles .....	29
Figure 17 : Prospections Chiroptères - bâtiments.....	31
Figure 18 : Points d'observation Chiroptères.....	32
Figure 19 : Enjeux écologiques.....	34
Figure 20 : Enjeu final.....	36
Figure 21 : Localisation des prises de vues .....	41
Figure 22 : Classement sonore des voies bruyantes .....	43
Figure 23 : Localisation des stations de suivi qualité de l'air .....	44
Figure 24 : Trame verte et bleue (projet paysager) .....	53

## 1.PREAMBULE

La CARENE, Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire, envisage l'aménagement d'un quartier d'habitat sur le secteur dit du Moulin du Pé ~~Clos Miraud~~ et en a confié les études préalables à la SONADEV.

Afin de cadrer les procédures au titre du Code de l'environnement à mettre en œuvre préalablement à la réalisation de cette opération, la CARENE a souhaité établir une demande de certificat de projet auprès des services de l'Etat.

En application de l'article L181-6 du Code l'environnement, *le certificat (de projet) indique les régimes, décisions et procédures qui relèvent de l'autorité administrative compétente pour l'autorisation environnementale et qui sont applicables au projet à la date de cette demande.*

Par ailleurs, l'article L181-6 précise que le porteur de projet peut présenter conjointement à sa demande de certificat de projet, une demande d'examen au cas par cas prévu par le IV de l'article L122.1. Le projet d'aménagement du site du Moulin du Pé porte sur une surface de 8,4 ha et prévoit une surface de plancher de l'ordre de 30 000 m<sup>2</sup>, est soumis à la procédure d'examen au cas par cas en application de l'article R122-2 au titre de la rubrique n°39 du tableau qui y est annexé

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté	Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m <sup>2</sup> ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit créent une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> et inférieure à 40 000 m <sup>2</sup> et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvrent un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m <sup>2</sup> .
	Les composantes d'un projet donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté ne sont pas concernées par la présente rubrique si le projet dont elles font partie fait l'objet d'une étude d'impact ou en a été dispensé à l'issue d'un examen au cas par cas	

Le présent document constitue donc la **demande de certificat de projet** au titre de l'article L186-1 du Code de l'environnement, comprenant, conformément à l'article R181-4 :

- L'identité du demandeur
- La localisation du projet, sa nature et ses caractéristiques principales,
- Une description de l'état initial des espaces concernés par le projet et ses effets potentiels sur l'environnement.

A ce dossier, est joint le formulaire de **demande d'examen au cas par cas** portant sur le projet d'aménagement du site du Moulin du Pé.

## **2.IDENTITE DU DEMANDEUR**

La demande de certificat de projet est présentée par :

### **La CARENE**

**Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire**

**4 avenue Commandant l'Herminier 44600 Saint Nazaire**

**Courriel : carene@agglo-carene.fr**

**Tél : 02 51 16 48 48 – Fax : 02-40-00-40-38**

**SIRET : 244 400 644 00013**

**Représentée par son Président, Monsieur David SAMZUN**

### **3.LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET**

#### **3.1.LOCALISATION**

Le site du Moulin du Pé est localisé au sein du tissu urbain de la ville de Saint-Nazaire, dans un espace compris entre :

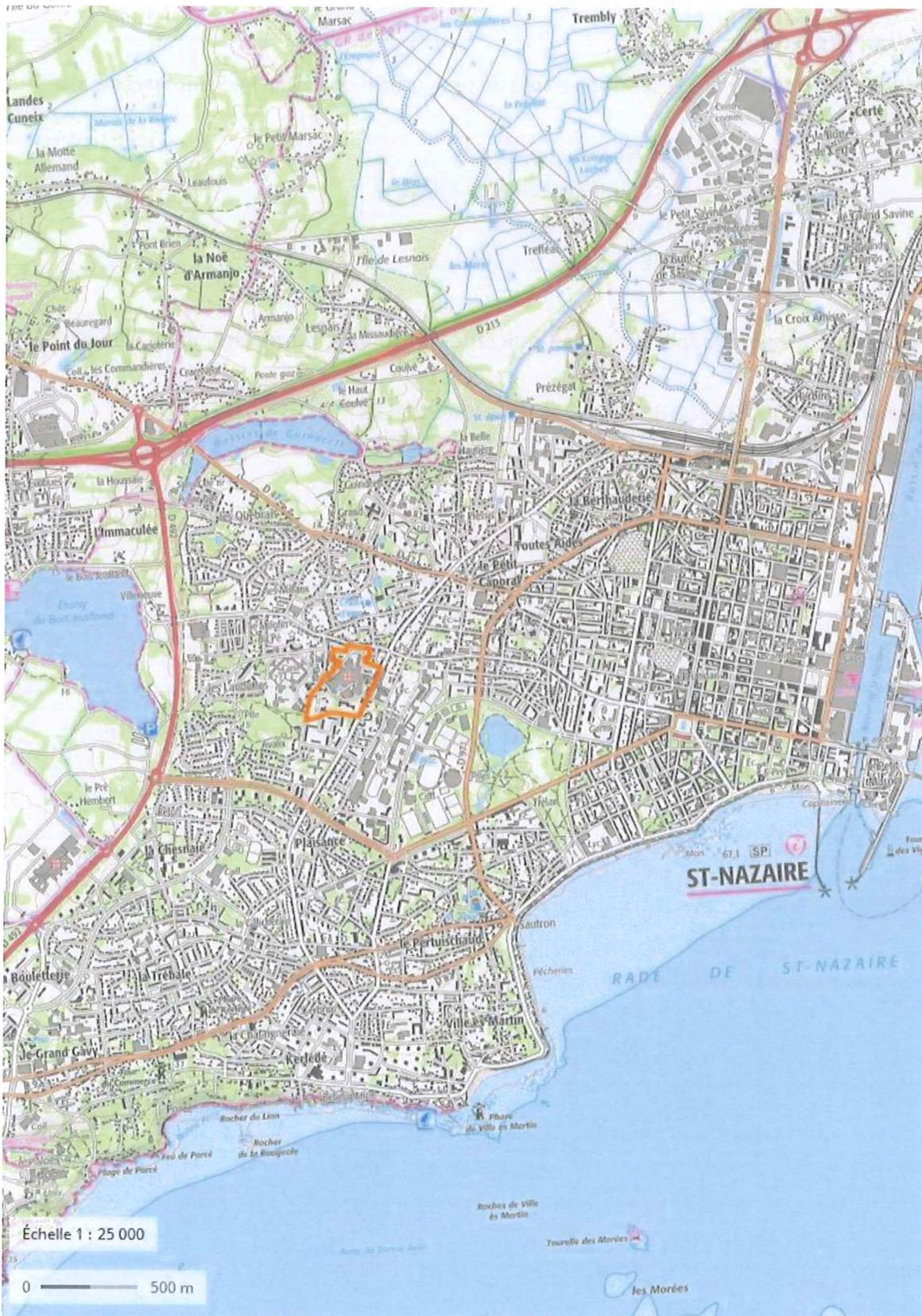
- Le boulevard Jean de Neyman au nord,
- Le boulevard du Docteur René Laennec à l'est,
- La rue du Docteur Pierre Roux au sud,
- La rue du Docteur Albert Calmette à l'ouest.

Le périmètre opérationnel du projet concerne, en totalité ou partiellement, les parcelles cadastrales suivantes :

Section BL n°105-107-153-154-238-289-498-499-502-518

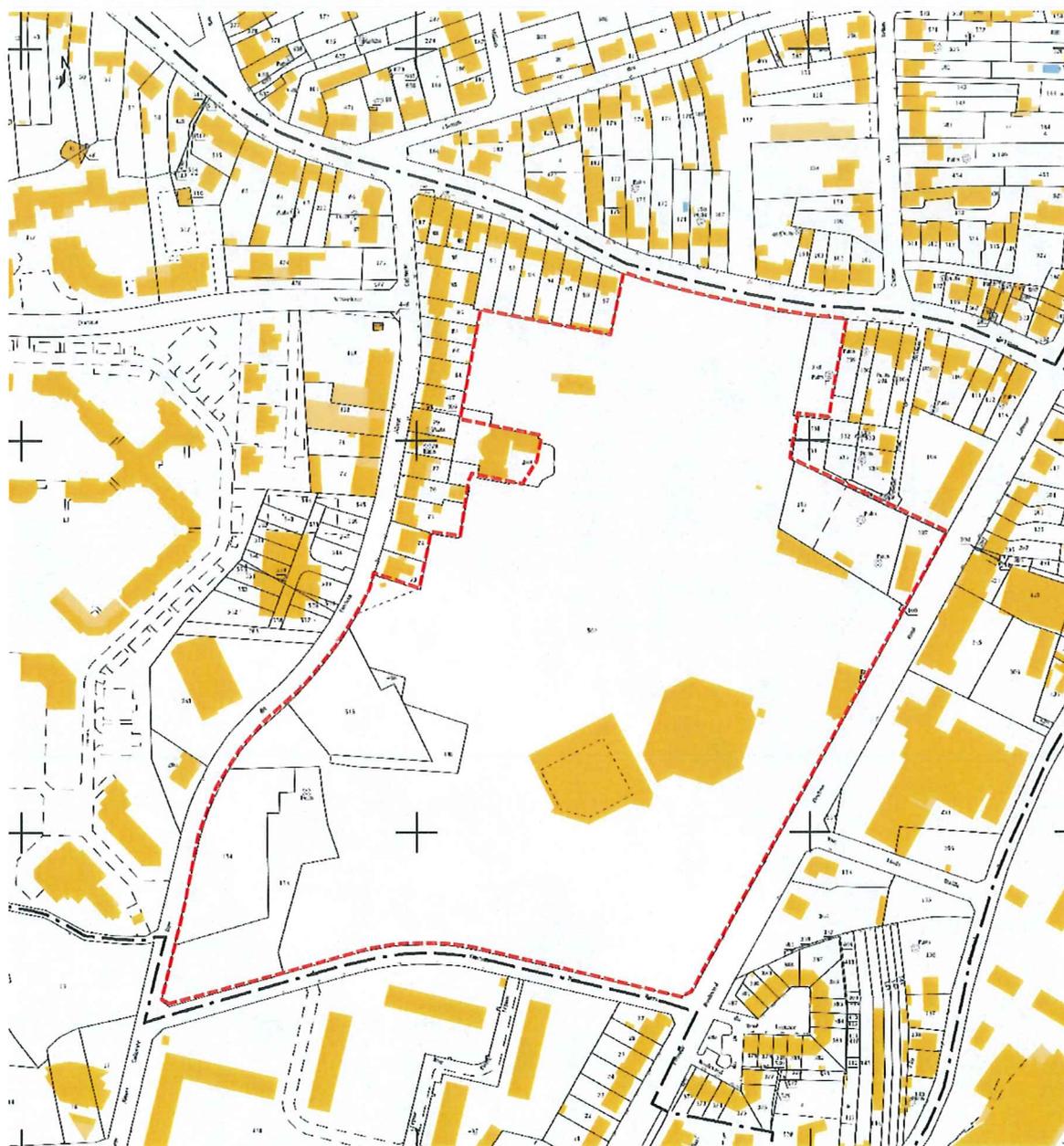
Le périmètre représente une superficie totale de 8,4 ha.

Figure 1 : Localisation du projet



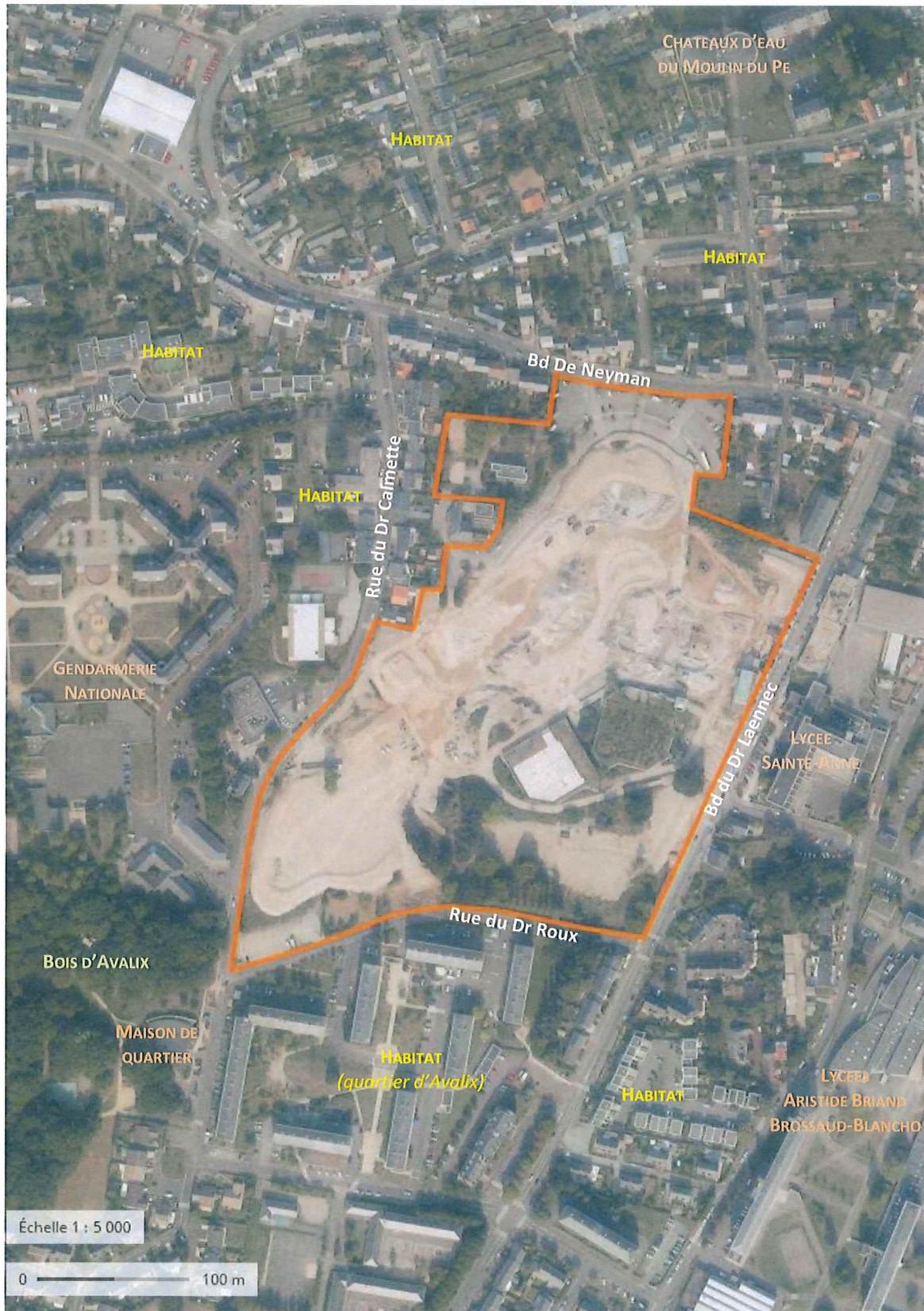
Source : Géoportail

Figure 2 : Plan parcellaire



Source : Cadastre.gouv.fr

Figure 3 : Vue aérienne verticale



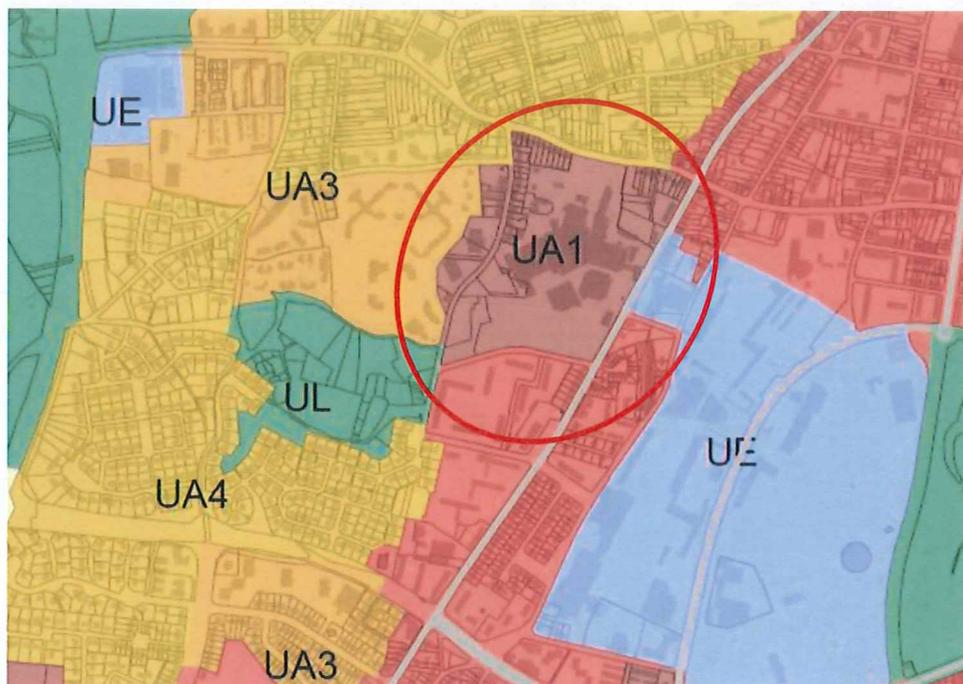
**Figure 4 : Vue aérienne oblique**



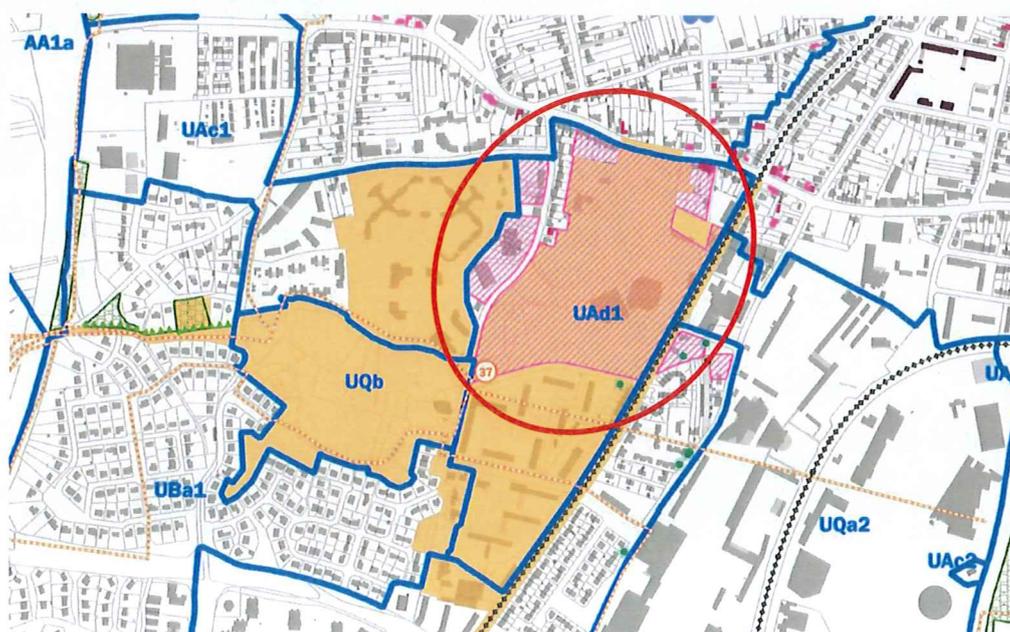
### 3.2.CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET

#### 3.2.1.CONTEXTE DU PROJET

Dans le Plan Local d'Urbanisme en vigueur, le site du Moulin du Pé s'inscrit en zone UA1 : Zone urbaine en mutation liée aux projets ou futurs projets de "Ville-Port", du "Pôle Gare", et des secteurs du "Moulin du Pé" et "d'Océanis".



Dans le règlement graphique du PLU intercommunal de la CARENE, dont l'arrêt de projet est intervenu le 30 avril 2019, le secteur du Moulin du Pé s'inscrit en zone UAd1 (secteurs d'opérations des communes de l'agglomération) et fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (cf. Annexe 1).



### 3.2.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste en l'aménagement d'un quartier d'habitat, sur un site couvrant une surface d'environ 8,4 ha, correspondant à l'ancien centre hospitalier de Saint-Nazaire, aujourd'hui démoli.

En l'état actuel des études de définition et en fonction des orientations futures en termes de typologie de logements, le projet comprendrait environ 350 à 400 logements, avec une prédominance donnée au logement individuel pour favoriser l'accueil de familles.

Le site serait organisé en 5 îlots opérationnels et comprendrait 3 grandes polarités, avec des services de proximité et pour chacune une thématique spécifique (cf. schéma ci-dessous).

Figure 5 : Organisation du projet (GRAU)



Le nombre de places de stationnement dépendra notamment de la répartition entre logements individuels et logements collectifs. On retient un ratio de :

- 2 places / logement individuel (1 sur parcelle + 1 à proximité ou déportée)
- 1,5 places / logement collectif (1 sur parcelle + 0,5 déportée)

Le nombre de places de stationnement prévisionnel pour 400 logements s'établira autour de 750 places de stationnement.

La réutilisation des parkings silos existants est à l'étude. Elle pourrait offrir un potentiel de 400 places.

S'agissant de la place de l'automobile dans l'opération, celle-ci sera limitée. Les stationnements dédiés aux logements collectifs seront réalisés en sous terrain tandis qu'il est imaginé le réemploi du ou des parcs silos existants pour répondre partiellement aux besoins des logements individuels (une place de stationnement sur parcelle ou à proximité immédiate et une place dégroupée dans parkings silos existants).

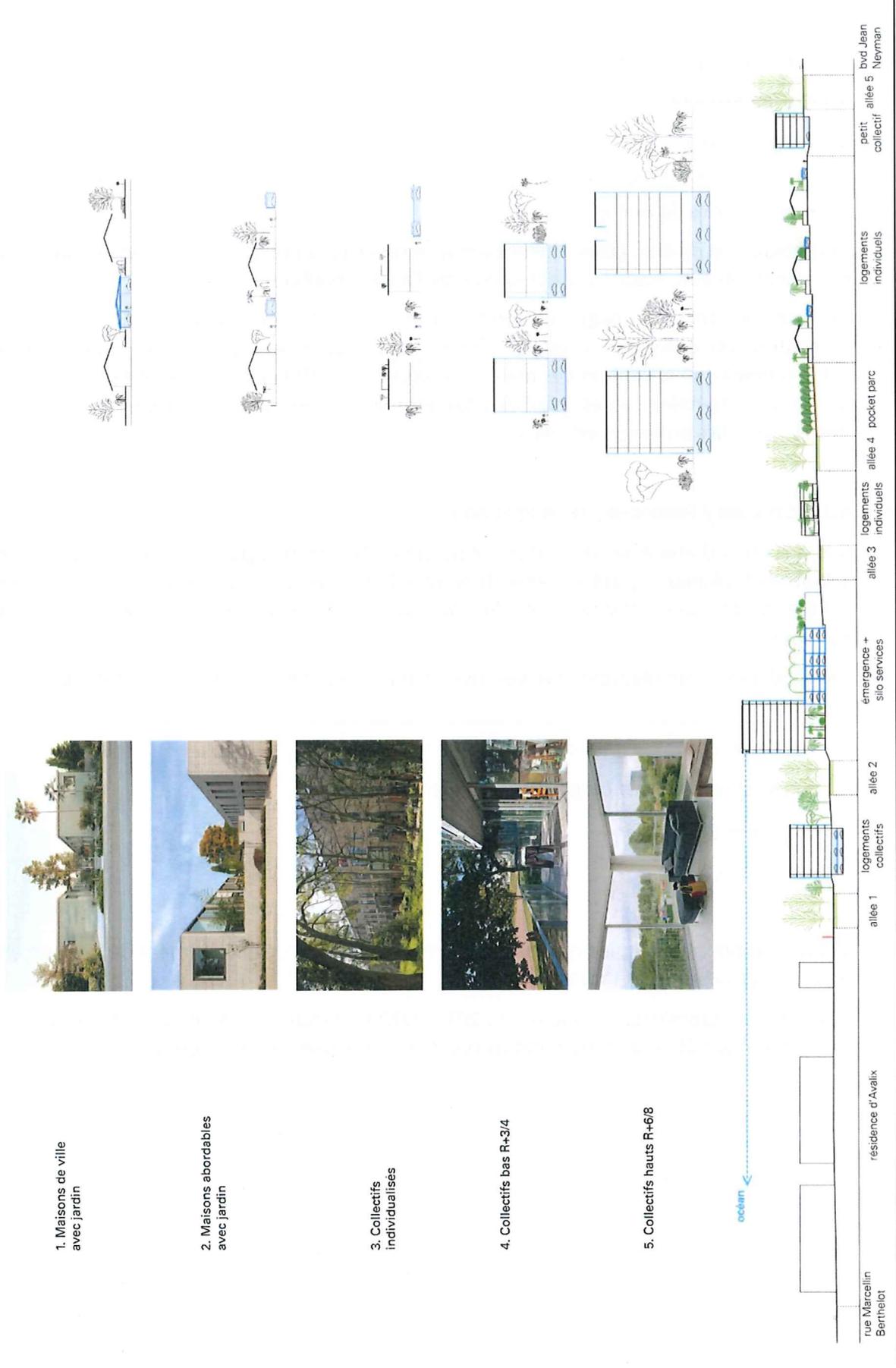
Quant aux voies, la trame viaire s'organise autour d'axes structurants en axe Est /Ouest suivant la topographie du site. Ces axes (au nombre de 4) seront circulés mais non traversants et seront aménagés comme des voies « parcs » très paysagées et imposant une circulation apaisée aux véhicules légers priorisant les circulations douces.

5 typologies de logements sont définies, de la maison de ville avec jardin à des collectifs hauts (R+6/8 voire ponctuellement R+12).

Chaque nouvelle opération s'accompagne d'un paysage spécifique : jardins des logements individuels, parcs des résidences collectives ...

En plus des allées flexibles plantées, ce paysage assure la bonne intégration des opérations et offre un cadre privilégié à chaque habitant.

Figure 6 : Typologies projet (GRAU)



## **4. ETAT INITIAL DU SITE**

### **4.1. CADRE PHYSIQUE**

#### **4.1.1. TOPOGRAPHIE**

Le site du Moulin du Pé s'implante sur une zone de plateau comprise entre l'estuaire de la Loire et le marais de Brière.

La topographie du site, globalement pentée vers le sud, a été largement modifiée du fait des terrassements consécutifs à la démolition de l'ancien hôpital.

Ces remblais (cf. plan page suivante) constitués par les matériaux de la reconstruction présentent une épaisseur variée, de 1 à 3 mètres, selon le secteur observé. L'objectif affiché est le réemploi au maximum des matériaux issus du site (fonds de forme voiries / recherches d'essences végétales susceptibles de prospérer sur un tel fond...) pour limiter l'évacuation desdits remblais en milieu extérieur.

#### **4.1.2. GEOLOGIE / PEDOLOGIE / HYDROGEOLOGIE**

Sur le secteur d'étude, le substratum géologique est constitué par des Gneiss métatectiques à biotite et sillimanite, qui se présentent sous la forme de roches plus ou moins finement rubanées avec une alternance de lits quartzo-feldspathiques clairs et de lits phylliteux sombres.

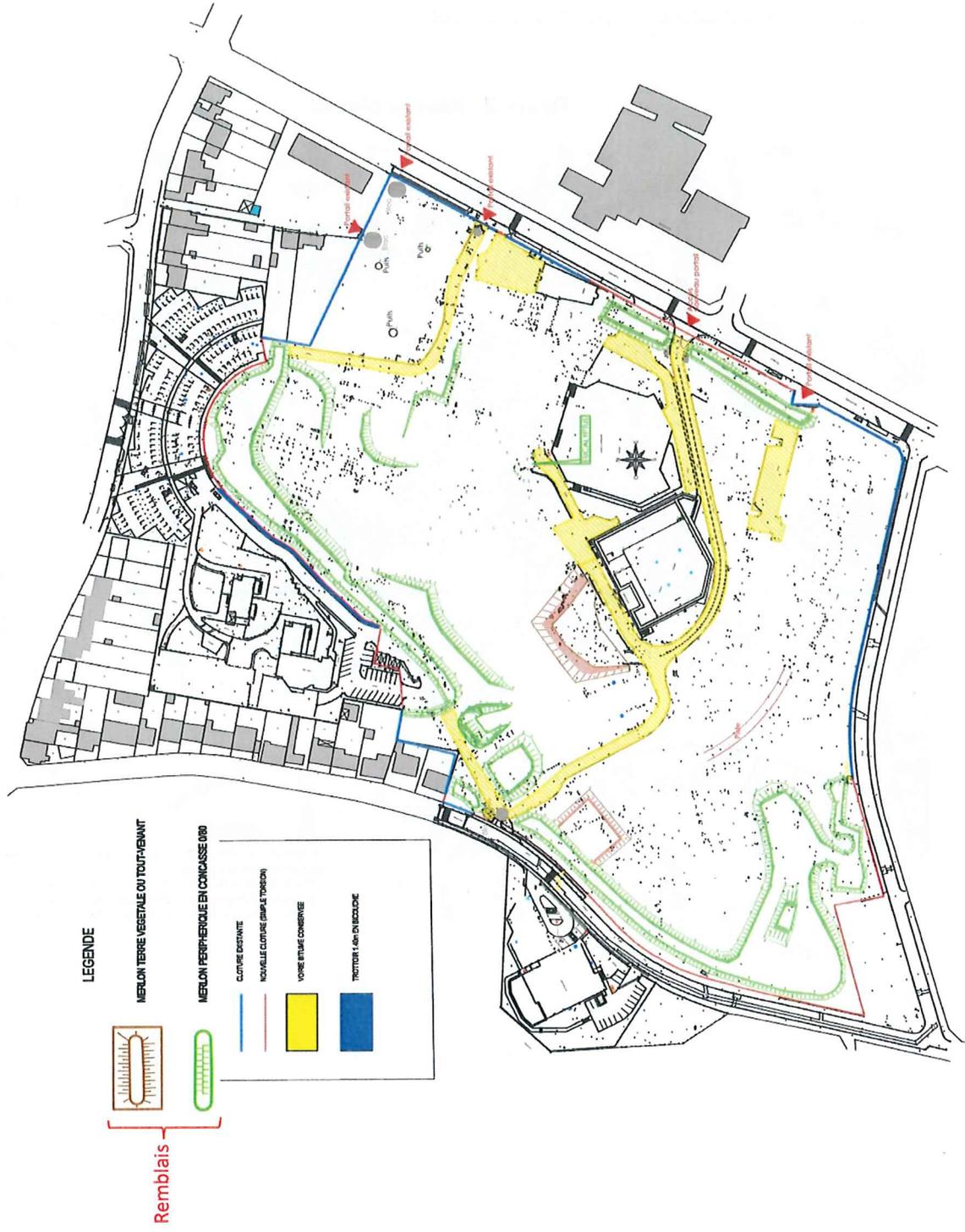
Les sondages de sol réalisés sur le site montrent la succession suivante sur une profondeur de 0 à 6 m :

- Limons bruns végétalisés
- Argiles sableuses / argiles d'altération
- Arène gneissique
- Gneiss altéré

Les formations géologiques en place ne permettent pas le développement de ressources en eaux souterraines importantes.

Les relevés piézométriques réalisés en 2011-2012 montrent que les niveaux d'eau se situent au plus près à 0,65 m du terrain naturel sur la partie basse au sud-ouest du site.

Figure 7 : Remblais sur site



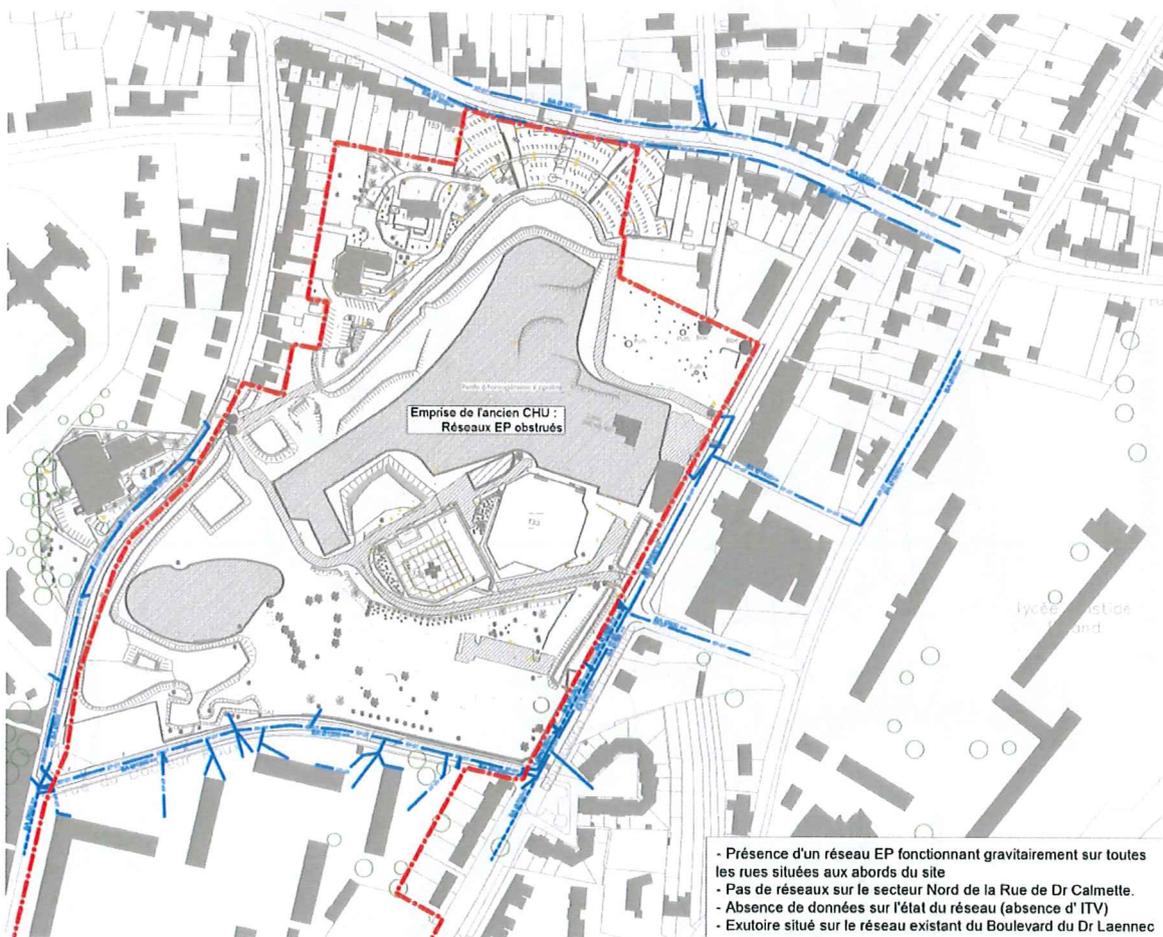
#### 4.1.3. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Aucun élément du réseau hydrographique n'est recensé sur le site du Moulin du Pé.

Les eaux pluviales du secteur sont collectées par des réseaux présents sur les voies encadrant le site, dont l'exutoire est le réseau pluvial du Boulevard du Dr Laennec.

Le secteur n'est pas concerné par des zones inondables.

Figure 8 : Réseau pluvial



Source : TUGEC

#### 4.1.4. ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'est recensée sur le secteur dans la bibliographie (Pré-localisation DREAL Pays de la Loire, inventaire à l'échelle de la CARENE réalisé en 2011).

La détermination des zones humides se fait conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), qui fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides :

- Investigations pédologiques : réalisation de sondages à la tarière sur l'ensemble du site. Ces sondages permettent de déterminer les types de sols en place (au regard de la classification des types de sols de zones humides selon les critères du GEPPA : Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée), de caractériser leur hydromorphie.
- Inventaires floristiques spécifiques : identification des habitats et relevé des espèces hygrophiles et de leur taux de recouvrement.

Dans son article L211-1, le Code de l'environnement précise *qu'on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*. Ainsi, le classement en zone humide intervient si au moins l'un des deux critères, pédologie ou végétation, est vérifié.

##### ▪ Sondages pédologiques

Pour déterminer les zones humides selon le critère de sol, plusieurs sondages à la tarière à main ont été réalisés en 2013 sur le site (cf. localisation page 20).

Aucun des sondages n'a mis en évidence la présence de zones humides selon le critère pédologique.

A noter qu'hormis les points 6, 8 et 9 où la tarière a pu être enfoncée sur toute sa profondeur, les 6 autres sondages n'ont pu être effectués que sur 40 à 60 cm de profondeur environ, du fait que les pelouses semblent se trouver sur des remblais, stoppant l'enfoncement de la tarière.

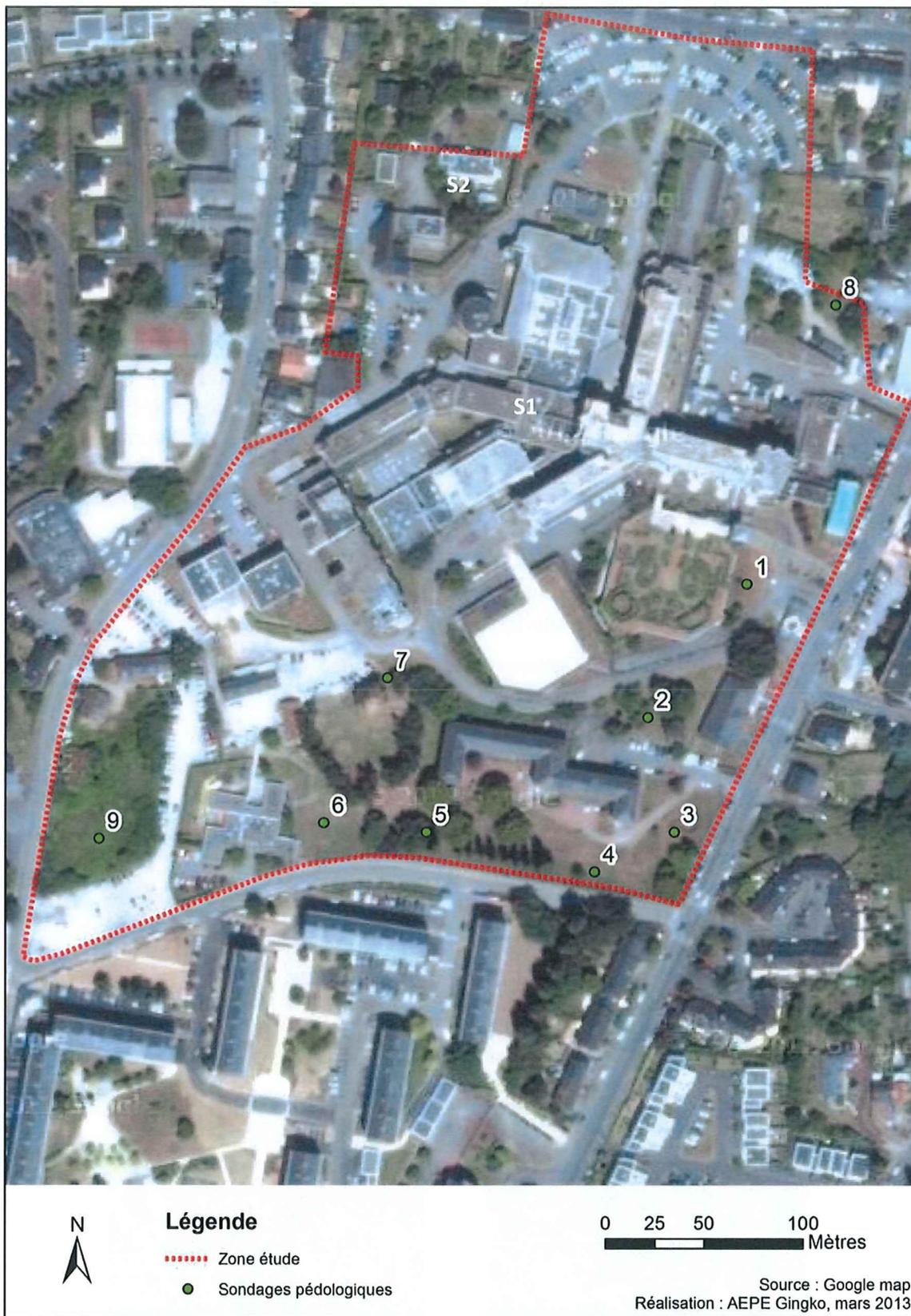


Sondages pédologiques à la tarière



Carottes pédologiques

Figure 9 : Localisation des sondages pédologiques



**▪ Végétation**

Les modifications apportées sur le site dans le cadre de la démolition de l'ancien hôpital et l'entretien actuel de cet espace ne laissent pas se développer une végétation pouvant être considérée comme spontanée.

Aussi, ce critère ne peut être pris en considération dans la détermination des zones humides.

**▪ Synthèse**

Le critère pédologie apparaît ici déterminant pour la caractérisation des zones humides.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site du Moulin du Pé.

## **4.2.CADRE BIOLOGIQUE**

### **4.2.1.DONNEES DE CADRAGE**

Le site du Moulin du Pé n'interfère pas avec des secteurs faisant l'objet de mesures d'inventaires et de protection des milieux naturels (cf. cartes pages suivantes).

- Zones Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) et Zone de Protection Spéciale (Directive oiseaux),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et de type 2,
- Secteur d'application de la convention de Ramsar (FR7200013),
- Zone humide d'importance majeure,

Par ailleurs, dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire, le site du Moulin du Pé s'inscrit dans la tâche urbaine correspondant à la ville de Saint-Nazaire, considérée comme élément fragmentant surfacique.

Les voiries structurantes sont considérées comme des éléments fragmentants linéaires, dont le niveau dépend de l'intensité du trafic routier.

Enfin, l'inventaire de la Nature en Ville (réseau écologique au sein de l'enveloppe urbaine) établi dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme identifie le Bois d'Avalix comme réservoir de biodiversité, en lien avec l'étang du Bois Joalland, à l'est de la 4 voies (RD492).

Figure 10 : ZNIEFF

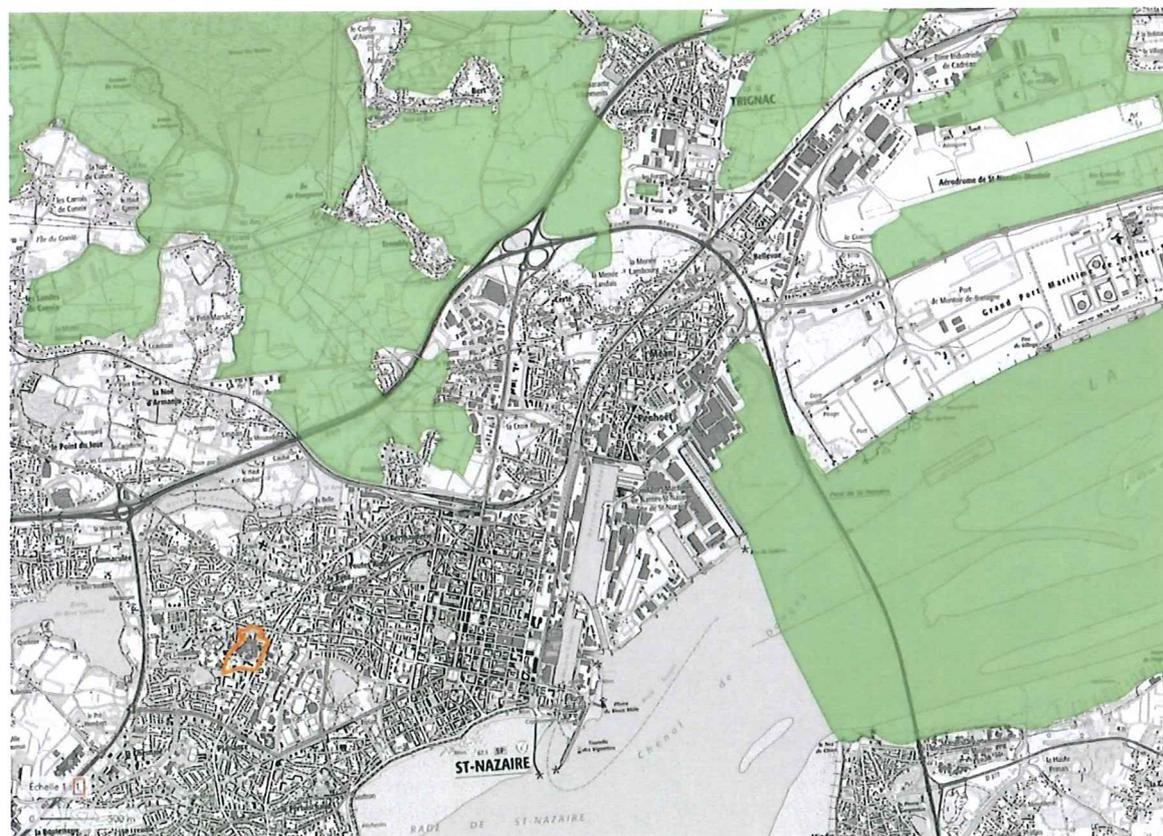
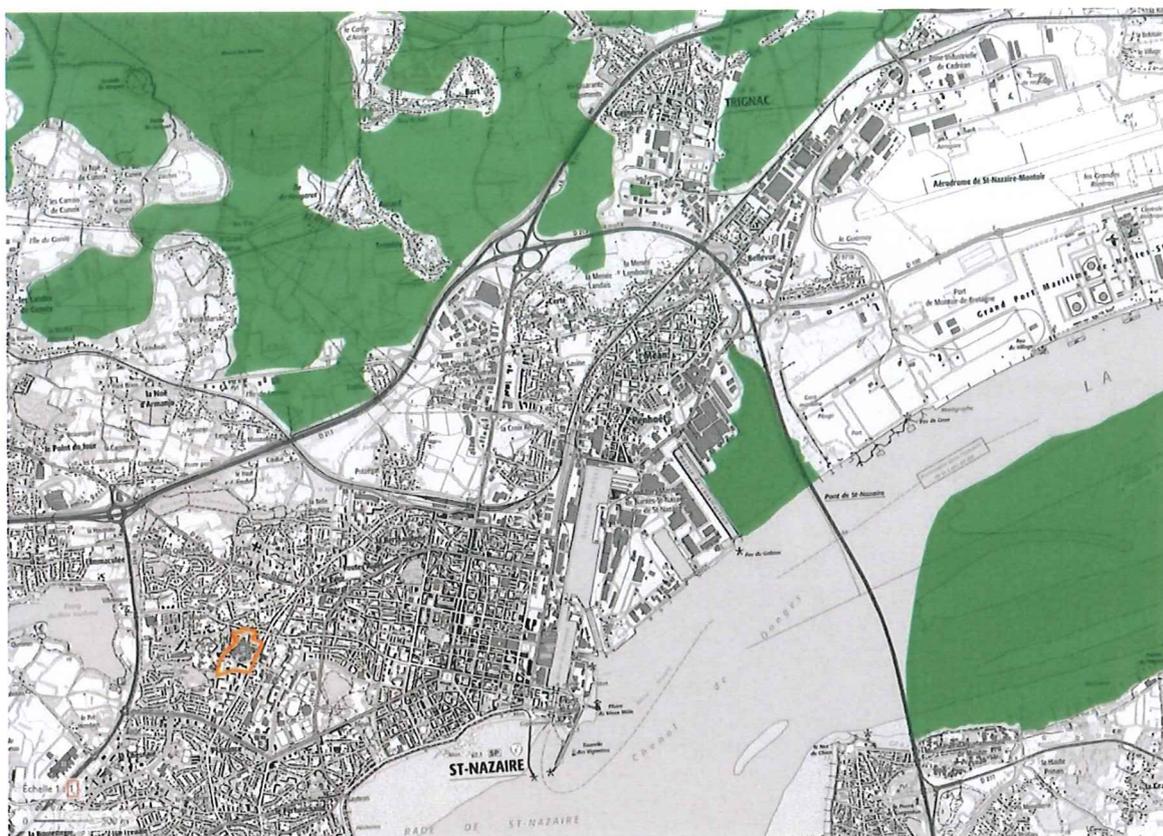


Figure 11 : Sites Natura 2000

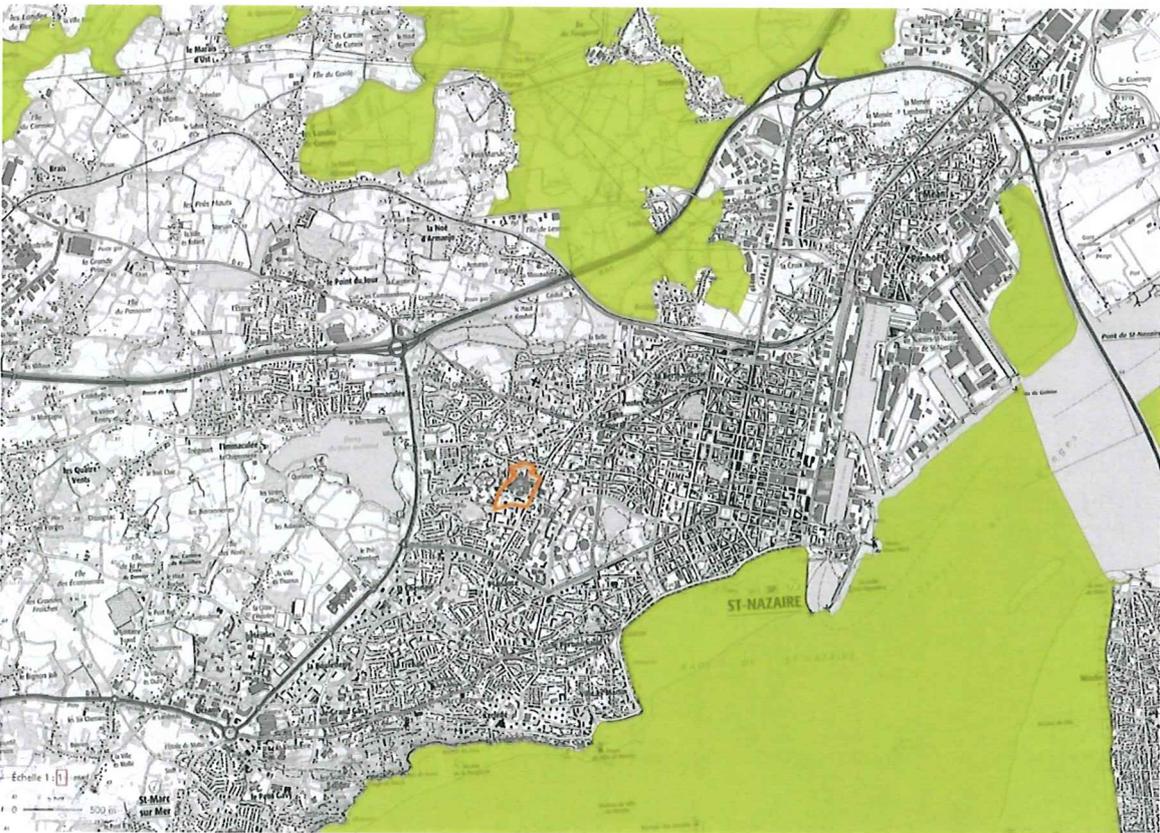
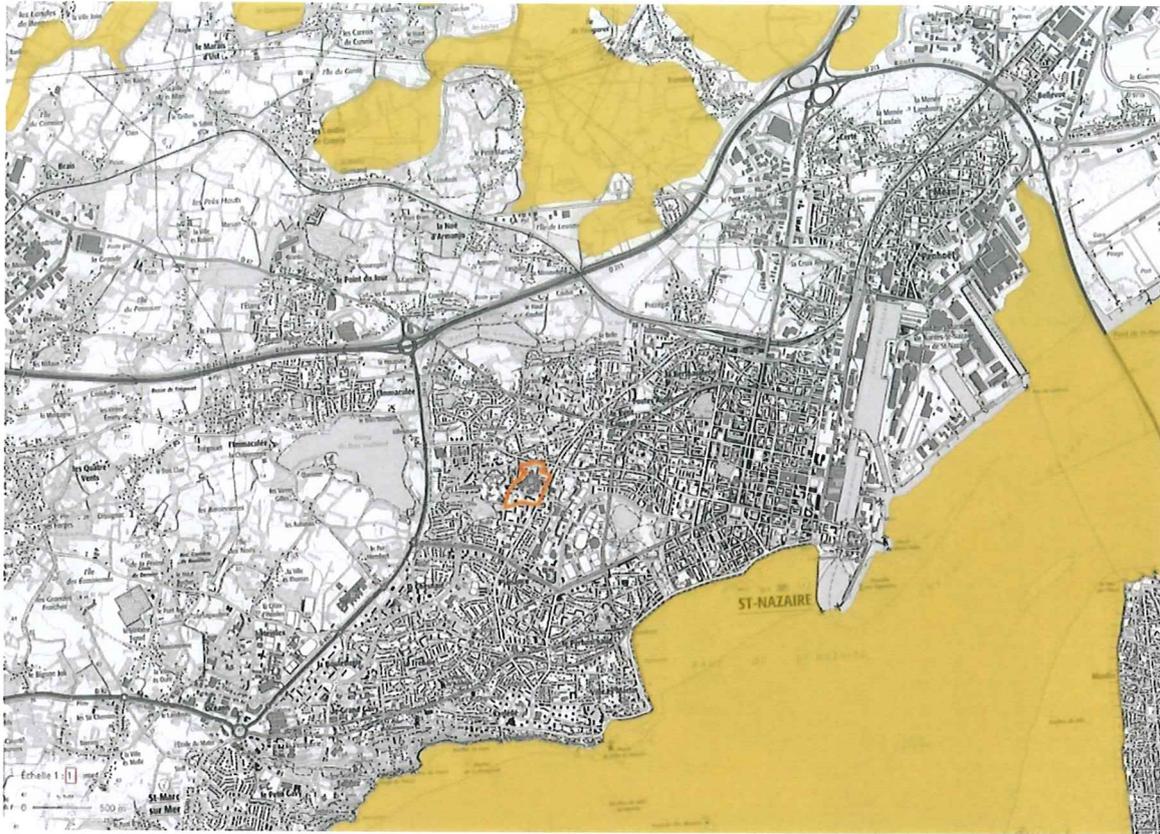
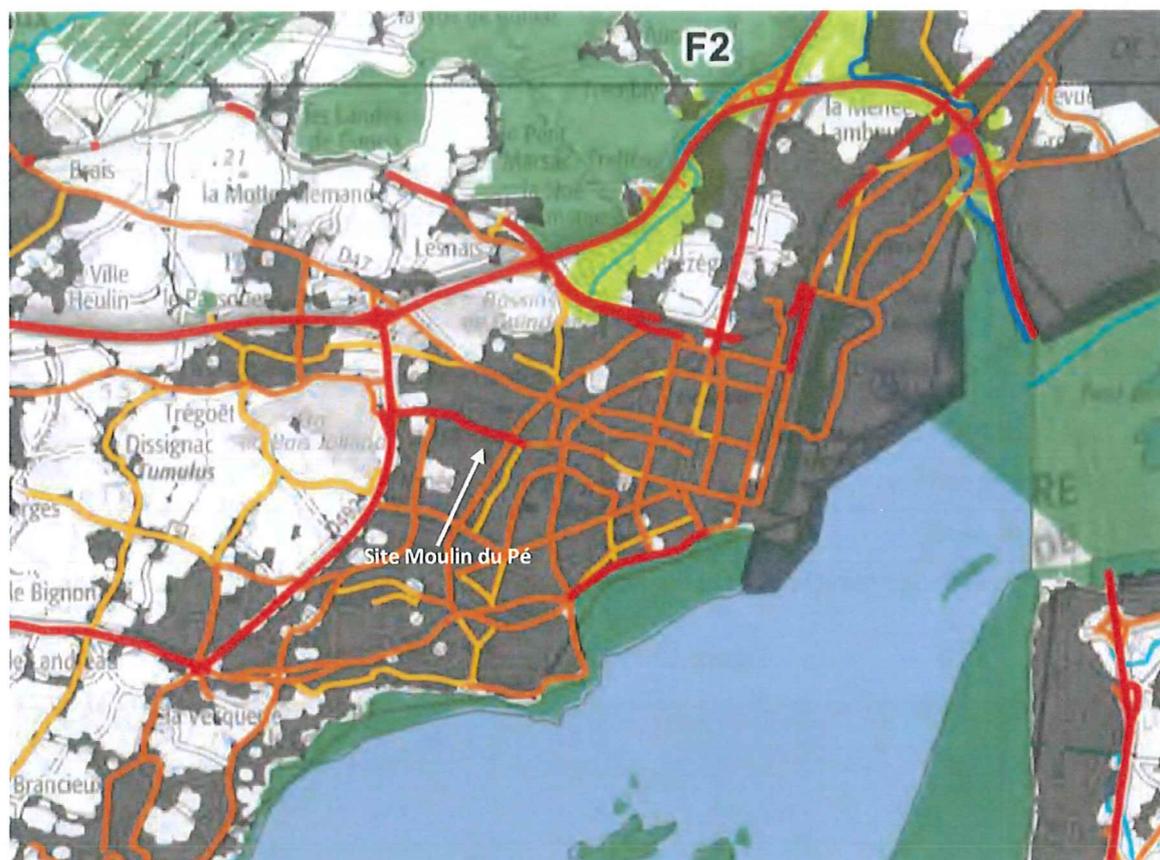


Figure 12 : SRCE des Pays de la Loire

**Réservoirs de biodiversité**

-  Sous-trame des milieux aquatiques
-  Sous-trame bocagère
-  Sous-trame boisée ou humide ou littorale ou milieux ouverts ou superposition de plusieurs sous-trames

**Corridors écologiques "potentiels"  
= dont l'emprise doit être précisée localement**

-  Cours d'eau corridors
-  Corridors écologiques linéaires
-  Corridors territoires
-  Corridors vallées

**Fragmentation****Ouvrages permettant le maintien des continuités**

-  Passage à faune
-  Viaduc

**Éléments fragmentant ponctuels**

-  Référentiel des obstacles à l'écoulement

**Ruptures aux continuités écologiques**

-  Totale
-  Partielle
-  Zone de vigilance

**Éléments fragmentant linéaires**

-  Niveau 1
-  Niveau 2
-  Niveau 3

**Éléments fragmentant surfaciques**

-  Tâche urbaine

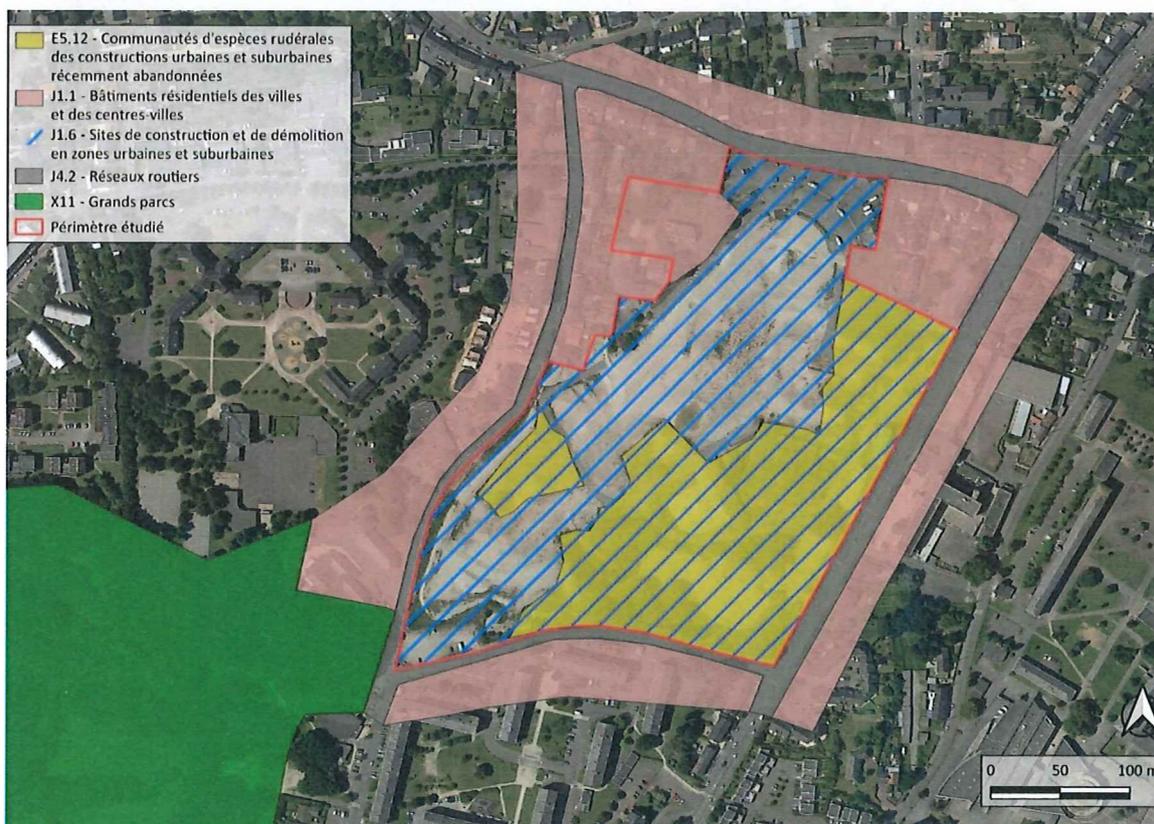
**4.2.2. INVESTIGATIONS SUR SITE****4.2.2.1. Flore / Habitats**

Le site du Moulin du Pé est occupé par les habitats suivants (nomenclature EUNIS<sup>1</sup> et Corine<sup>2</sup>). La liste des espèces végétales observées figure en Annexe 3.

Code Eunis	Code Corine
E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	87.2 Zones rudérales
J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	86.1 Villes
J1.6 - Sites de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines	86.1 Villes
J4.2 - Réseaux routiers	Aucune correspondance
X11 - Grands parcs	85.1 Grands parcs

Tableau 1 : liste des habitats typologie EUNIS / CORINE Biotope (et arrêté zone humide)

Figure 13 : Habitats naturels



<sup>1</sup> Classification des habitats EUNIS (European Nature Information System)

<sup>2</sup> COordination et Recherche de l'INformation en Environnement

#### 4.2.2.2. Faune

##### ▪ Amphibiens

On recense un « point d'eau » temporaire sur le site (en eau au mois de juin). Cependant, aucun amphibien n'a été contacté.



Figure 14 : localisation du point d'eau temporaire



##### ▪ Oiseaux

La population d'oiseaux contactée concorde avec les écosystèmes du site et de ses alentours. Elle est majoritairement alimentée par des espèces faisant le trajet à partir du bois d'Avalix, localisée au sud-ouest du périmètre.

Sur les **31 espèces** contactées, 4 espèces nichent certainement sur le site et sur sa périphérie et 2 probablement. Les individus nicheurs sont exclusivement concernés par les éléments arborés dans le site.

Des liens évidents sont à faire entre le Bois d'Avalix. Un nombre significatif d'individus allaient et venaient entre ces deux écosystèmes. Les grands espaces issus de la déconstruction sont des lieux de repos pour les Goélands.

Un Petit gravelot (non nicheur sur le site) a été observé au niveau du point d'eau temporaire.

Sont mentionnées ci-dessous les espèces nicheuses avec un statut patrimonial qui n'est pas en préoccupation mineure :

Nom latin	Nom français	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Vulnérable (VU)	Quasi-menacé (NT)

**Tableau 2 : focus sur les espèces d'oiseaux nicheurs à statut patrimonial**

La liste complète des espèces observées figure en Annexe 4.

Le Chardonneret élégant, insectivore, effectuait des allers-retours avec le bec plein pour les jeunes à partir de son lieu de nidification, au niveau de la haie au sud-est du site (intersection entre les rues du Dr Pierre Roux et le Boulevard du Dr René Laennec).

Il semble fondamental pour cette espèce d'avoir un corridor boisé et des espaces pour s'alimenter (du stade herbacé à la strate arbustive) et notamment en lien avec le bois évoqué au sud-ouest du site.

**Figure 15 : localisation des oiseaux nicheurs certains**



La présence du Chardonneret élégant en nidification détermine un enjeu modéré. Ce niveau d'enjeu s'applique aux zones arbustives/arborées, mais ne concerne pas les espaces issus de la déconstruction, qui présentent plutôt un enjeu faible.

### ▪ Reptiles

Plusieurs contacts avec le Lézard des murailles sont à signaler, montrant l'intérêt du site pour cette espèce.

Nom latin	Nom français	Protection internationale	Protection nationale	LR FR	LR régionale
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Be2, DH4	Art2	LC	LC

**Tableau 3 : reptiles contactés**

Protection nationale :	Art2 : article 2 de l'arrêté du 19/11/2007
Protection internationale :	DH4 : espèce inscrite à la Directive Habitats Faune Flore (annexe 4).
	Be2 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe 2).
Liste rouge France :	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge pays de la Loire :	MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

**Tableau 4 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Reptiles**

**Figure 16 : Localisation des observations reptiles**



Les individus observés étaient dans des milieux caractéristiques, au pied des bâtiments et sur le versant exposé de certains talus. Ces écosystèmes présentent un enjeu biologique faible.

▪ **Insectes**

Les observations montrent des espèces communes au territoire, sans observation remarquable.

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Liste rouge U.E.	Liste rouge FR	Protection nationale
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	LC	LC	Non réglementée
Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à large pattes	LC	LC	Non réglementée
Orthoptera	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC	LC	Non réglementée
Orthoptera	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode bleu	LC	LC	Non réglementée

**Tableau 5 : entomologie - espèces et enjeux**

Les espèces observées ne portent pas d'enjeu réglementaire ou patrimonial. Les enjeux sont faibles.

▪ **Mammifères hors chiroptères**

Aucune observation particulière n'est à signaler. L'Écureuil roux a été observé dans les arbres, situés dans la frange sud du site.

Nom français	Nom latin	Observations	Statut de protection	Liste rouge FR	Liste rouge PdIL
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Directe	Be3, Art.2	LC	LC

**Tableau 6 : Mammifères hors chiroptères contactés**

<i>Protection internationale :</i>	<i>Be2/3 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe II, III)</i>
<i>Protection nationale :</i>	<i>Art2 : espèce inscrite à l'article 2, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</i>
<i>Liste rouge UICN :</i>	<i>MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.</i>
	LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable, Vu : Vulnérable, NT : quasi menacée,

**Tableau 7 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Mammifères**

### ▪ Chiroptères

Lors de la recherche de gîte, aucune colonie n'a été détectée et aucune trace indirecte n'est à signaler.

Pour le bâtiment qui n'a pu être visité, les prospections crépusculaires n'ont pas permis de contacter des individus sortants (visuel, acoustique).

Espèces (Probable en orange, possible en jaune)	SM4	Batbox	Cumul	Cumul avec Coef détectabilité	% avec coef détectabilité
Pipistrelle commune	316	17	333	601,75	63,47%
Pipistrelle de Kuhl	52	32	84	202,52	21,36%
Murin de Daubenton	8	0	8	136	14,34%
Oreillard gris	2	0	2	5,68	0,60%
Sérotine commune	4	0	4	2,13	0,22%

Tableau 8 : Chiroptères contactés

Figure 17 : Prospections Chiroptères - bâtiments

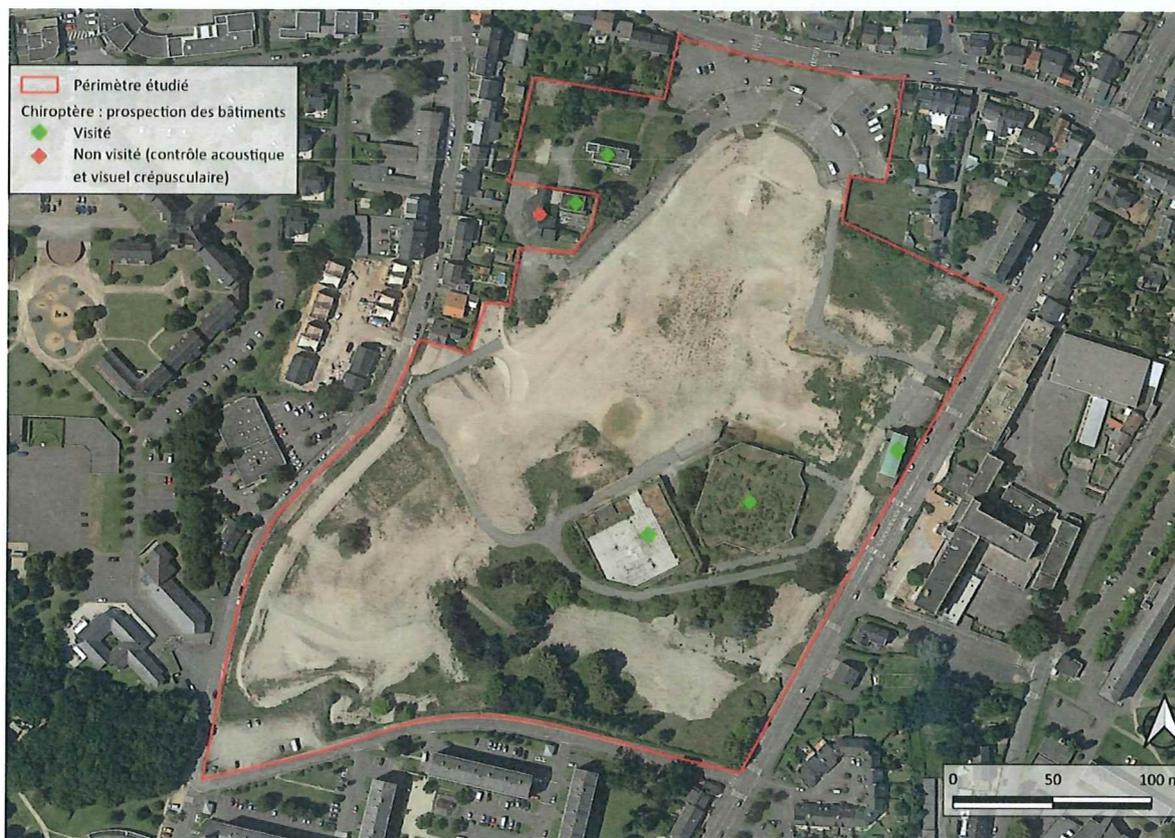
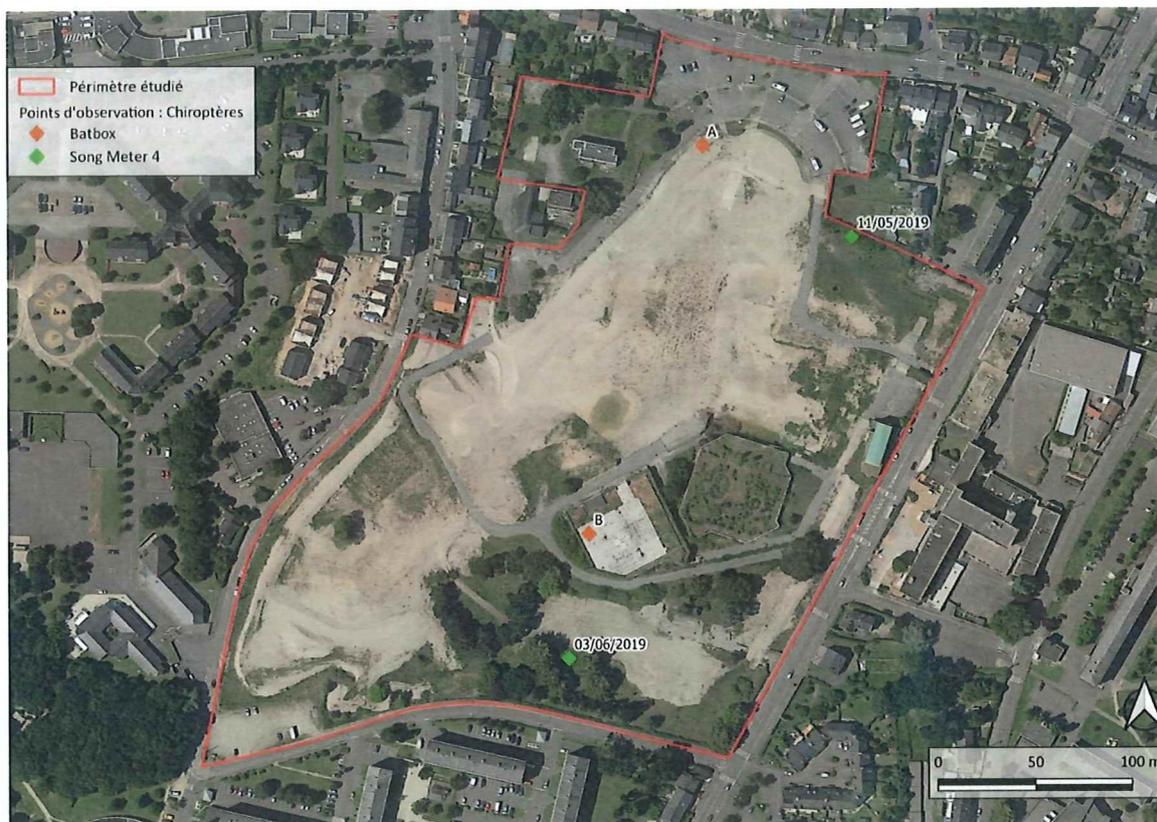


Figure 18 : Points d'observation Chiroptères



Le spectre écologique des espèces couvre toute une gamme d'habitats (au-delà de ceux présents dans le périmètre) et montre que le site n'est pas isolé, participant au réseau écologique local, notamment en tant qu'annexe du Bois d'Avalix au sud-ouest. Plus précisément, les lignes arborées au sud du site jouent un rôle notable.

Les émissions montrent une utilisation inégale :

- Au nord, des individus en transit.
- Au sud, des individus en transit actif et dans une faible proportion des signaux de chasse.

Batbox global 2019			Total	Coefficient détectabilité	%
N° points	1	2			
Pipistrelle commune	5	12	17	14,11	34,69%
Pipistrelle de Kuhl	8	24	32	26,56	65,31%
Contacts par points	13	36	49	40,67	
% contacts par points	27%	73%			
Nb sp par point	2	2			

Espèces	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge			
			EU	Fr	Pays de la Loire	Priorité PdlLoire
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHFF4, Art2	LC	NT	LC	0
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	0
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	0
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHFF4, Art2	LC	NT	LC	0
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	0

**Tableau 9 : statuts des Chiroptères contactés**

Aucune espèce à enjeu n'est à signaler pour les Chiroptères.

En résumé, l'usage du site est concentré au sud, le long des espaces présentant des trames vertes. La connexion avec le parc montre que le site doit être perçu comme une annexe à cet espace de biodiversité urbaine.

Même si aucune colonie n'a été contactée pendant l'année 2019, le site reste potentiellement accueillant.

#### 4.2.2.3. Enjeux biodiversité

Deux types d'enjeux contribuent à la définition d'un enjeu final : l'enjeu biologique qui procède des caractéristiques des écosystèmes et de leurs usages et le second, l'enjeu spécifique qui est une lecture réglementaire et patrimoniale des espèces et habitats contactées.

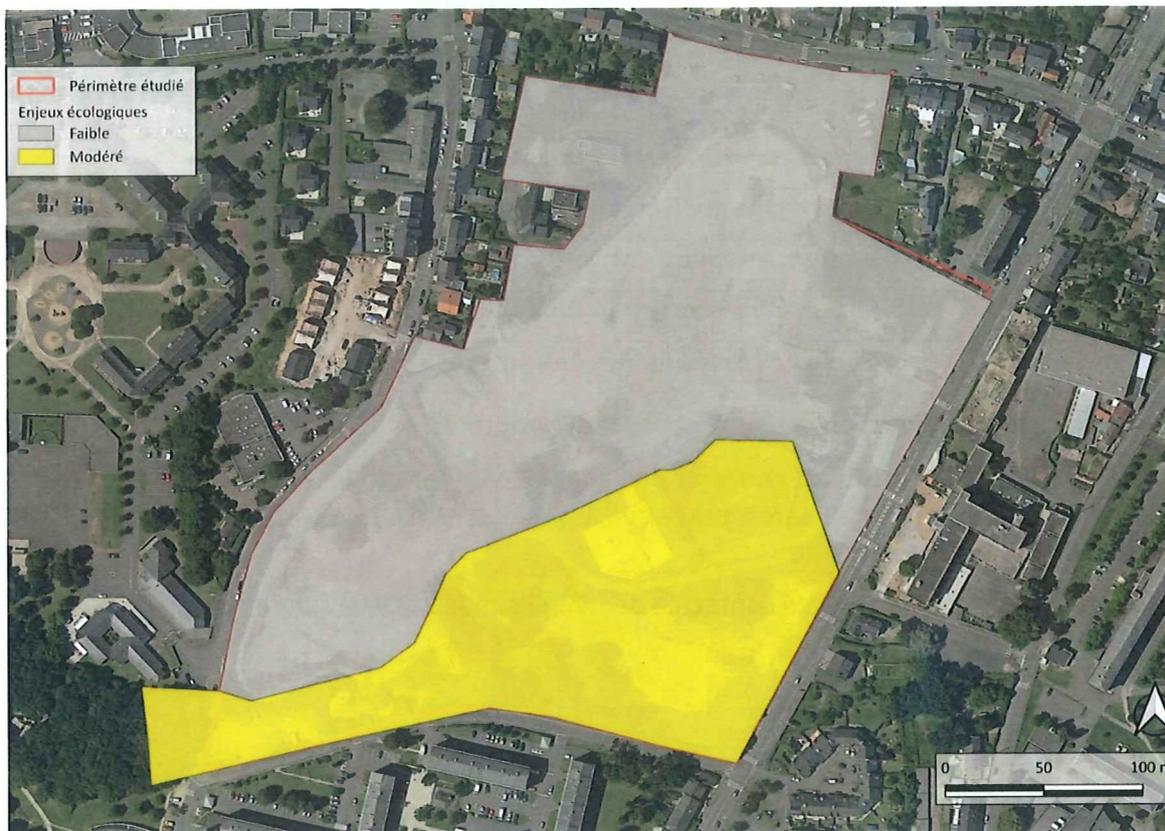
##### ▪ Enjeux écologiques

Les enjeux biologiques correspondent aux usages du site par les espèces. Pour rappel, une classification est proposée dans le contexte de cette étude :

Très fort	Zone structurante pour la biodiversité suprarégionale, indispensable au bon accomplissement du cycle biologique.
Fort	Zone structurante pour la biodiversité locale à régionale, nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique.
Modéré à fort	Zone complémentaire à des espaces de biodiversité structurants et nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique.
Modéré	Zone plus ou moins connectée à la trame locale, nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique.
Faible à modéré	Zone globalement isolée, participant à deux (au maximum) phases du cycle biologique.
Faible	Zone peu favorable, isolée ou non, participant à l'une des phases du cycle biologique.

**Tableau 10 : catégorisation des enjeux biologiques**

Figure 19 : Enjeux écologiques



▪ **Enjeu spécifique, réglementaire et patrimonial**

Ces enjeux d'ordre juridique sont donnés par les statuts relatifs aux espèces. Précisons que l'esprit de l'arrêté intègre les individus ET l'ensemble des habitats réputés nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique. Toutefois, pensés pour l'échelon national, il convient de les préciser dans le territoire en fonction des abondances relatives, des évolutions des populations, etc.

Pour la catégorisation de ces enjeux **seules les espèces n'ayant pas d'enjeu faible sont notifiées**, le niveau d'enjeu est précisé au cas par cas :

Faible		Modéré		Fort	
Espèces non soumises à enjeux	Faible à modéré	Espèces soumises à enjeux mais dont le peuplement n'est pas menacé	Modéré à fort	Espèces soumises à enjeux et dont le peuplement est menacé	Très fort

Tableau 11 : catégorisation des enjeux spécifiques

Groupe	Nom commun	Statut de protection	Liste rouge		Enjeux juridiques	
			Fr	Région		
Avifaune	Chardonneret élégant	Be2, O3	VU	NT	<b>Faible à modéré</b>	Espèce protégée, enjeux modérés régionalement. Niveau préliminaire modéré mais un seul cas de nidification sur le site et population peu abondante, donc enjeu faible à modéré.

Tableau 12 : résumé des enjeux spécifiques

- **Enjeu final**

L'enjeu final intègre les deux points précédents.

<b>Très fort</b>	Zone structurante pour la biodiversité suprarégionale, indispensable au bon accomplissement du cycle biologique et pour de multiples espèces d'intérêt réglementaire et patrimonial.
<b>Fort</b>	Zone structurante pour la biodiversité locale à régionale, nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique et pour de multiples espèces d'intérêt réglementaire et patrimonial.
<b>Modéré à fort</b>	Zone complémentaire à des espaces de biodiversité structurants et nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique pour de nombreuses espèces d'intérêt réglementaire et patrimonial.
<b>Modéré</b>	Zone plus ou moins connectée à la trame locale, nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique, pour quelques taxons d'intérêt patrimonial ou réglementaire.
<b>Faible à modéré</b>	Zone globalement isolée, participant à deux (au maximum) phases du cycle biologique et pour quelques taxons locaux, sans intérêt patrimonial et réglementaire remarquable.
<b>Faible</b>	Zone peu favorable, isolée ou non, participant à l'une des phases du cycle biologique pour les espèces locales.

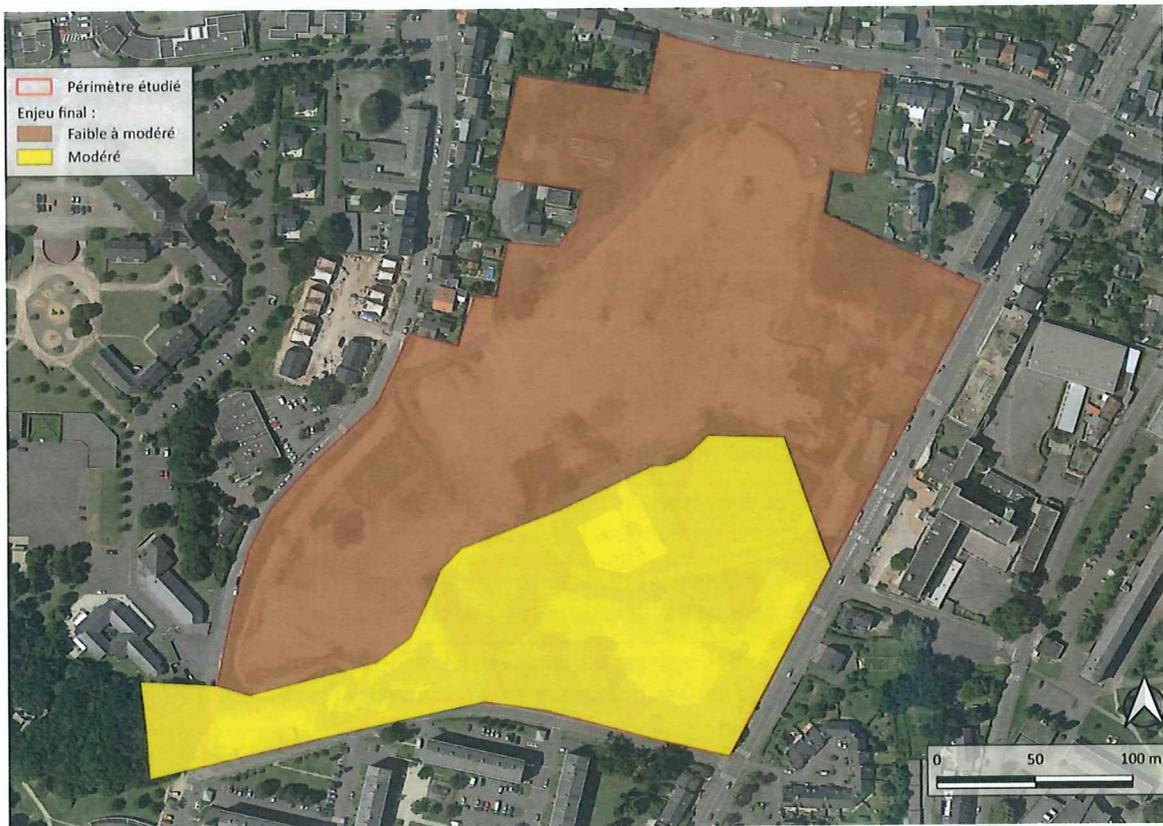
Tableau 13 : classification de l'enjeu final

Pour traduire géographiquement ces enjeux, l'estimation des enjeux faibles à modérés, a été montée d'un niveau vis-à-vis des enjeux écologiques pour la présence d'habitats favorables (enherbés + arborés + bâtiments à proximité) et pour la présence de quelques espèces protégées (notamment reptiles).

L'estimation des enjeux modérés reste similaire aux enjeux écologiques.

La cartographie page suivante souligne la connexion avec le Bois d'Avalix.

Figure 20 : Enjeu final



### 4.3.CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

#### 4.3.1.PAYSAGE

Le site du Moulin du Pé est localisé dans le tissu urbain de la ville de Saint-Nazaire et se singularise dans le paysage environnant par son occupation actuelle : il s'agit d'une friche résultant de la démolition de l'ancien hôpital de Saint-Nazaire.

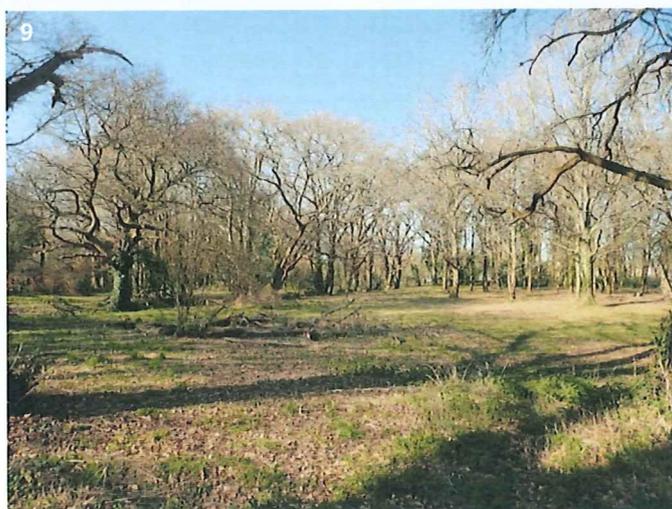
Ainsi, les composantes paysagères actuelle du site ont été largement modifiées par son histoire récente.

La **topographie** du site, largement artificielle, résulte des terrassements réalisés dans le cadre de la démolition, avec la présence de stocks de matériaux, prenant la forme de merlons.

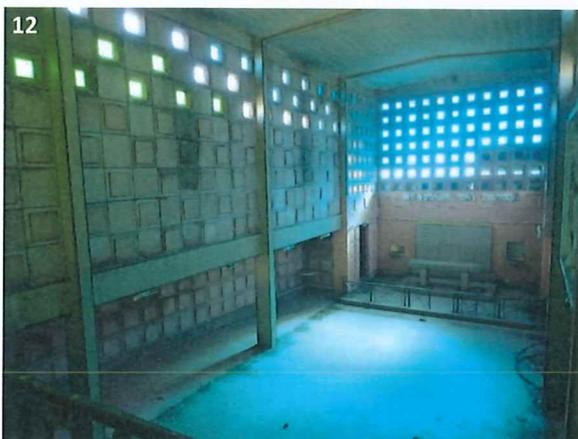


La **végétation**, très peu présente sur le site, est caractéristique d'un site terrassé et inoccupé. Seuls quelques secteurs ont conservé des formations végétales correspondant à l'ancienne occupation du site : alignements d'arbres au sud, toit végétalisé au niveau des parkings, jardin de l'ancienne maison de direction.

Au sud-ouest du site, le Bois d'Avalix



Seuls quelques éléments bâtis subsistent suite à la démolition de l'hôpital : chapelle, ancienne maison de la direction, parkings. Leur état (dégradations, tags...) témoigne de l'abandon du site.



Aux abords du site, on recense également les éléments suivants :

#### ***Résidence Avalix au sud***



#### ***Boulevard Laënnec / Lycée St Anne***



#### **4.3.2. PATRIMOINE**

Aucun site archéologique, monument historique, ni site inscrit ou classé, ne concerne le secteur.

Depuis le site, on perçoit le château d'eau du Moulin du Pé, construit en 1955, qui constitue le point le plus élevé du territoire communal.

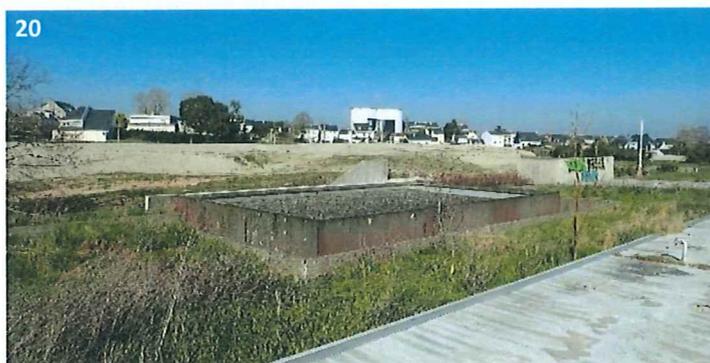


Figure 21 : Localisation des prises de vues



#### 4.4. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

En matière de risques naturels, la commune de Saint-Nazaire est concernée par le Plan de Prévention du Risque Littoral de la Presqu'île Guérandaise - Saint-Nazaire approuvé le 13 juillet 2016.

Le secteur du Moulin du Pé n'est pas concerné par ce PPRL.

Par ailleurs :

- La commune de Saint-Nazaire est localisée en zone de sismicité modérée (niveau 3).
- Le secteur est marqué par un aléa retrait / gonflement des argiles faible.
- Le potentiel radon est en catégorie 1 (formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles) sur la commune de Saint-Nazaire.
- Aucun site ou sol pollué, ni activité existante ou passée susceptible de générer une pollution n'est recensée sur le secteur d'étude (sources : bases de données Basias / Basol / base de données ICPE).

Des études et travaux spécifiques ont été réalisés dans le cadre de la démolition du Centre hospitalier du Moulin du Pé à Saint-Nazaire. Dans le cadre de la procédure au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'exploitant du site a cessé l'exploitation du site et :

- A procédé à l'évacuation ou élimination des produits dangereux présents sur le site.
- A interdit l'accès au site.
- A supprimé les risques d'incendie et d'explosion.
- A pris les dispositions nécessaires pour la surveillance des effets des installations sur l'environnement.

Un récépissé de déclaration de cessation d'activité a été délivré par le Préfet de Loire-Atlantique le 27 août 2013.

Dans le cadre de la démolition des bâtiments et infrastructures de l'ancien hôpital, une opération de dépollution des sols a été réalisée en 2016 sur une surface d'environ 100 m<sup>2</sup> et une profondeur d'1 m (jusqu'au substratum rocheux) suite à la détection de la présence d'hydrocarbures à l'est du site.

Les matériaux pollués (volume d'environ 100 m<sup>3</sup> soit 180 tonnes) ont été excavés, évacués du site et pris en charge par un centre de traitement agréé (Biocentre exploité par Séché Eco Industries à Changé – 53) conformément à la réglementation en vigueur.

#### 4.5.CONTEXTE SONORE

Le contexte sonore du secteur est principalement influencé par la circulation sur les voies encadrant le site, les plus importantes étant le boulevard De Neyman au nord et le boulevard Laennec à l'est.

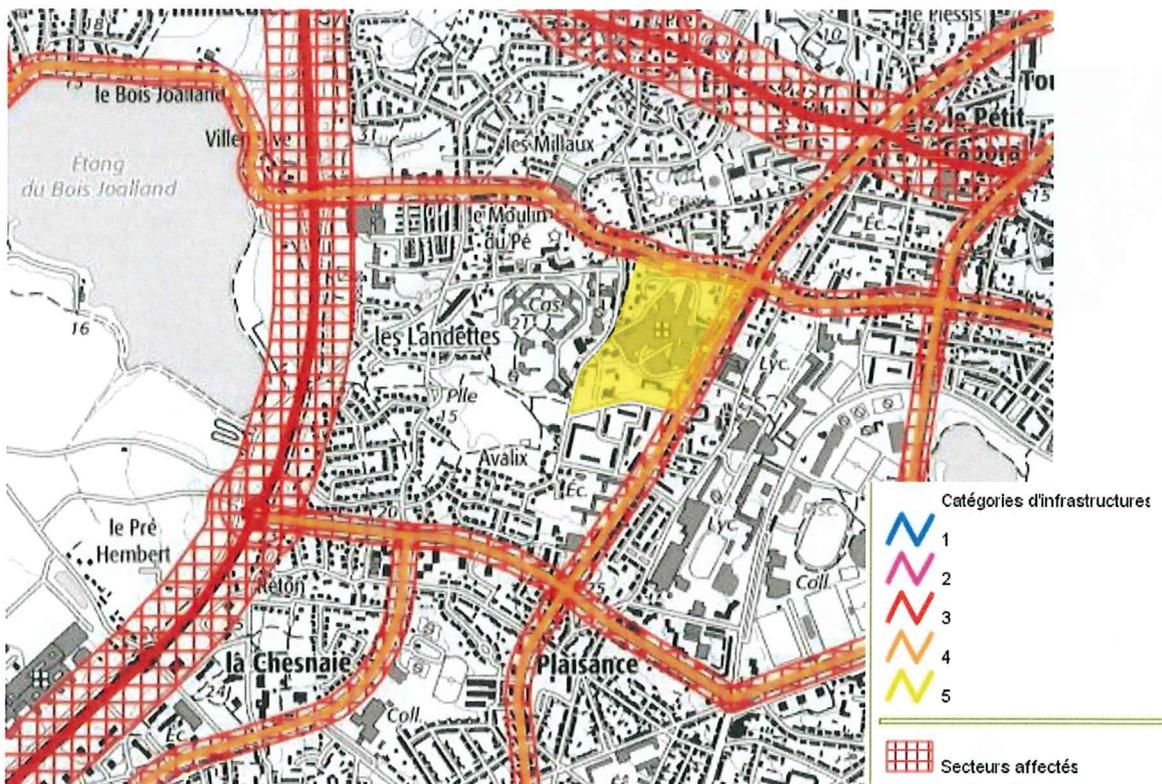
Ces deux voies sont concernées par le classement des infrastructures de transports terrestres sources de bruit, déterminé en Loire-Atlantique par un arrêté préfectoral du 21 mars 2011.

Ce classement détermine des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de ces infrastructures, dans lesquels des règles particulières s'appliquent en termes d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles, notamment le bâti d'habitation.

Le classement de ces voies sur le secteur du Moulin du Pé est précisé dans le tableau suivant :

Infrastructure	Catégorie	Largeur secteur affecté par le bruit	Tissu
Boulevard Laennec	4	30 m	Ouvert
Boulevard De Neyman	4	30 m	Ouvert

Figure 22 : Classement sonore des voies bruyantes



### 4.6.QUALITE DE L'AIR

Un suivi de la qualité de l'air est effectué en continu sur l'agglomération de Saint-Nazaire, avec notamment deux stations en milieu urbain : Blum, localisée à 1,3 km au sud-ouest du site et Parc Paysager, localisée à 850 m à l'est.

En 2017, on observe sur la station Blum :

- Un dépassement du seuil d'information pour les particules fines PM10
- Un dépassement d'un objectif de qualité pour l'ozone

Aucun dépassement n'a été observé sur les paramètres suivis sur la station Parc Paysager en 2017.

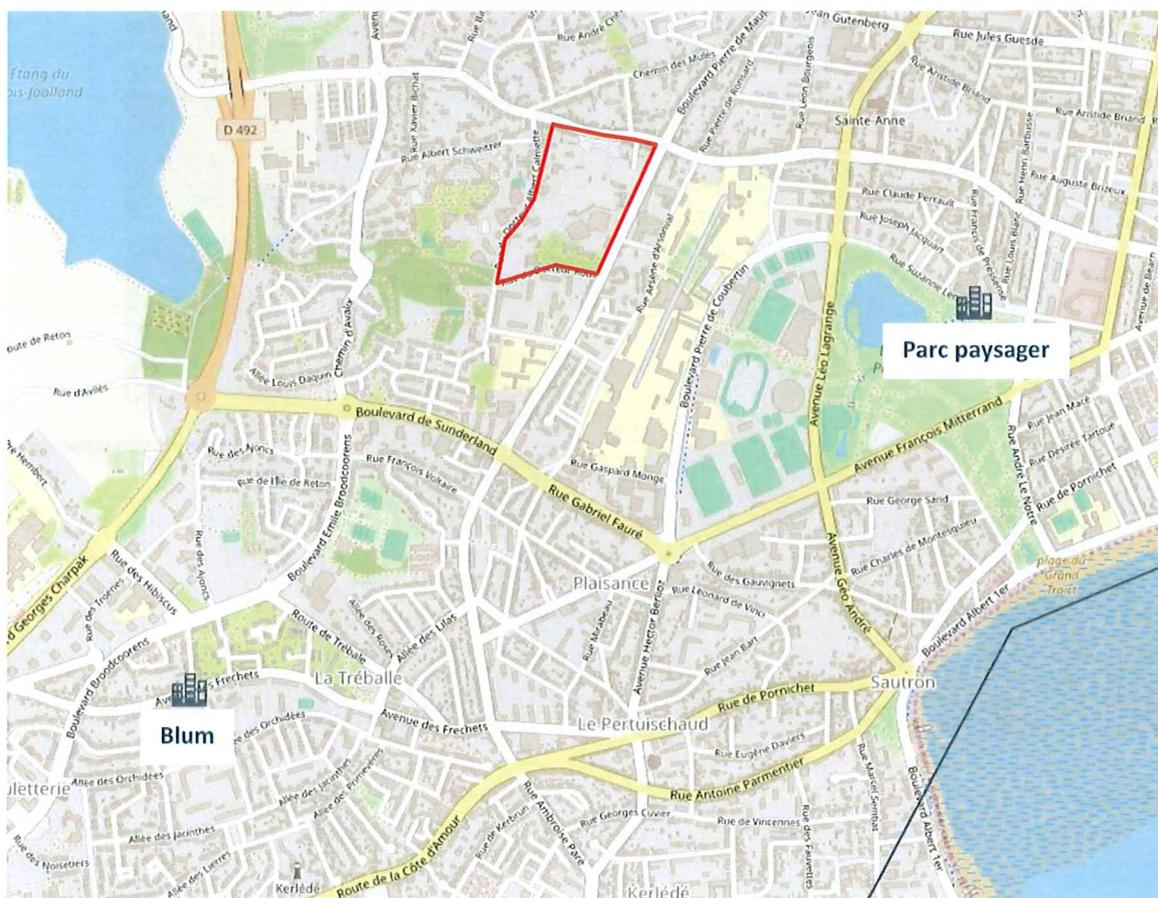
Situation de Saint-Nazaire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2017

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO <sub>x</sub>		OZONE O <sub>3</sub>		DIOXYDE DE SOUFRE SO <sub>2</sub>	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Saint-Nazaire									
Blum									
Gaspard									
Parc Paysager									

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES    
 ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE    
 ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE    
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION    
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE    
 ● NON MESURÉ, NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires

Figure 23 : Localisation des stations de suivi qualité de l'air



Les seules sources potentielles de dégradation de la qualité de l'air sur le secteur du Moulin du Pé sont les voies routières encadrant le site, dont notamment le boulevard De Neyman au nord et le boulevard Laennec à l'est. Toutefois, la densité peu élevée du bâti et la configuration ouverte du site favorisent la dispersion des émissions liées à la circulation.

Aucun établissement source d'émissions atmosphériques polluantes n'est recensé sur le secteur d'étude (source : IREP – Registre des Emissions Polluantes).

#### 4.7. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

Le site du Moulin du Pé est encadré par les voies suivantes :

- Le boulevard Jean de Neyman au nord, sur lequel était localisé l'accès à l'hôpital,
- Le boulevard du Docteur René Laennec à l'est,
- La rue du Docteur Pierre Roux au sud,
- La rue du Docteur Albert Calmette à l'ouest.

Sur le site même, subsistent quelques voies de desserte interne (non ouvertes à la circulation) des anciens équipements hospitaliers.

Sur le secteur, le stationnement est principalement longitudinal et positionné le long de certaines des voies encadrant le site (stationnement longitudinal) : boulevard de Neyman, boulevard Laennec, rue du Dr Calmette.

On recense également :

- Un parking localisé boulevard de Neyman, qui desservait le centre hospitalier.
- Un petit espace de stationnement, non aménagé, au sud-ouest du site, à l'angle des rues du Dr Roux et du Dr Calmette.

Enfin, les parkings silos de l'ancien centre hospitalier présents à l'intérieur du site ont été conservés et permettront, comme vu précédemment, de pouvoir répondre partiellement aux besoins de l'opération.

Le territoire de l'agglomération de Saint-Nazaire, est irrigué par une offre maillée autour du réseau Hélyce, ligne de bus à haut niveau de service (BHNS).

A proximité du secteur d'étude, la ligne Hélyce emprunte l'avenue Pierre de Coubertin, avec un arrêt « Cité scolaire » localisé à environ 300 m de l'extrémité sud-est du site du Moulin du Pé.

A cet égard, il convient de préciser que la CARENE diligente actuellement une étude de faisabilité pour le choix du tracé de la seconde ligne de BHNS (« Hélyce 2 »). Le tracé sera connu en fin d'année 2019. A ce stade, une des solutions envisagées est le passage de cette ligne par le boulevard Laennec. Une attention toute particulière sera portée à cette étude.

Par ailleurs, le site du projet est desservi par les lignes urbaines du réseau STRAN :

- U1 Gare SNCF – Pré Hembert, avec un arrêt boulevard Laennec
- U4 Petit Maroc – Chalands Fleuris, avec un arrêt boulevard de Neyman

On ne recense pas d'aménagements spécifiques dédiés aux déplacements vélos sur les voies desservant le secteur du Moulin du Pé.

Toutefois, le Plan vélo de la Ville de Saint-Nazaire, en lien avec le Schéma directeur vélo de la CARENE, prévoit notamment les orientations suivantes : améliorer le réseau pour mailler l'ensemble du territoire communal, augmenter les moyens alloués au développement du vélo, mettre en œuvre un certain nombre d'aménagements (bandes cyclables, généralisation des SAS vélo aux feux, identification des points singuliers de sécurité par un marquage spécifique...), ainsi que des améliorations du jalonnement et du stationnement.

On notera en particulier que le Plan vélo prévoit un renforcement de la liaison vers le bourg de l'Immaculée qui pourrait concerner le boulevard Jean de Neyman. La réflexion et la mise en œuvre de cette liaison débuteront en 2020 et 2021

Par ailleurs, le Bois d'Avalix, contigu au site du projet urbain Moulin du Pé, est concerné par un parcours cyclable Vélocéan (de St Nazaire à St Molf).

Enfin, les réseaux sont présents sur les voies encadrant le secteur. A l'intérieur du site, les réseaux qui desservaient le centre hospitalier ont été obstrués ou déconnectés suite à la cessation d'activité.

## 5.EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'appréciation des effets potentiels du projet sur l'environnement est établie sur la base des éléments de projet connus à ce jour (cf. § 3.2.Contexte et Description du projet).

### 5.1.PERIODE DE TRAVAUX

Les effets liés aux périodes de travaux concernent principalement :

- Les éventuels rejets polluants issus des chantiers et susceptibles d'atteindre les réseaux pluviaux
- Les perturbations de la circulation pouvant être induites par la desserte du chantier, sur des voies caractérisées par un trafic dense
- Les nuisances sonores, qui dépendront de la nature des aménagements et des modalités de réalisation des travaux
- Les impacts visuels pour les riverains et usagers du secteur
- Le dérangement de la faune (en particulier vis-à-vis de la nidification du Chardonneret élégant

Des mesures spécifiques seront prises pour assurer une gestion qualitative du chantier, en tenant compte du contexte urbain très dense et afin de limiter les différents types de nuisances sur le voisinage (trafic, bruit, vibrations, déchets...).

### 5.2.PROJET

Le projet d'aménagement du site du Moulin du Pé a pour objectif la création d'un « quartier-parc », dans le prolongement du Bois d'Avalix, avec des ambitions affichées en termes de cadre de vie et plus particulièrement de qualité architecturale, paysagère et environnementale.

#### 5.2.1.CADRE PHYSIQUE

Les effets potentiels du projet sur le cadre physique concernent :

- Les interactions possibles avec les eaux souterraines liées à la réalisation des réseaux, des fondations et d'éventuels nouveaux ouvrages souterrains. Ces éléments, et notamment les éventuelles précautions à mettre en œuvre, seront précisés dans le cadre des études géotechniques.
- La gestion des eaux pluviales. Plusieurs solutions pourront être envisagées (infiltration et/ou rétention avec rejet vers le réseau pluvial existant) en fonction des études techniques.

En cas de rejet vers le réseau, des dispositifs de régulation et de traitement des eaux pluviales seront mis en place pour assurer une régulation et un traitement qualitatif des eaux pluviales. Ils seront dimensionnés a minima pour le stockage d'une pluie décennale, avec un débit de fuite basé sur un ratio de 3 l/s/ha desservi conformément au SDAGE Loire-Bretagne. Toutefois, le dimensionnement devra tenir compte des capacités réelles du réseau à collecter et évacuer ces eaux, en cohérence avec les dispositions du Schéma directeur d'assainissement pluvial.

Une démarche « zéro tuyau » visant à favoriser la collecte et la rétention en surface des eaux pluviales, favorisant l'infiltration et la création de milieux humides, sera mise en œuvre.

- Les incidences sur la qualité de l'air et la consommation d'énergie liées aux émissions et consommations résidentielles, ainsi qu'aux déplacements.
- Le projet fera l'objet d'une étude pour l'utilisation des énergies renouvelables, avec Bilan carbone, en anticipant notamment la réglementation E+C-, prévue pour 2020 et visant à valoriser les constructions qui produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment et qui émettent peu de carbone.

Concernant les mobilités, le quartier bénéficiera de la desserte par les transports collectifs (accès aisé au réseau Hélyce) et du développement du Plan vélo sur la ville de Saint-Nazaire, avec notamment des opportunités pour l'équipement en vélos électriques.

### 5.2.2. CADRE BIOLOGIQUE

Les effets potentiels du projet sur le cadre biologique seront limités, dans la mesure où le site ne présente que des enjeux faibles ou modérés dans ce domaine.

Les impacts peuvent concerner la suppression de végétation et les éventuelles atteintes aux habitats de certaines espèces présentant un enjeu sur le plan patrimonial.

Toutefois, à ce stade des études, on peut noter que le projet a prévu de préserver et renforcer la végétation sur la partie sud du site, qui concentre les principaux enjeux en termes de biodiversité : nidification du Chardonneret élégant (espèce protégée quasi-menacée), utilisation par les Chiroptères, présence du Lézard des murailles.

Par ailleurs, cette partie du site est localisée en connexion directe avec le Bois d'Avalix et de nombreux échanges ont été observés entre ces deux espaces (oiseaux et chauves-souris notamment).

Ainsi, cet îlot sud fera l'objet d'une conception particulière, avec le maintien d'une part importante de la végétation existante (notamment sur la partie est où le Chardonneret élégant a été observé) et le développement d'aménagements paysagers accompagnant le bâti et intégrant des mesures en faveur de la biodiversité (cf. illustration page 53) : diversification des formes de végétation (trame verte), mise en place d'une gestion différenciée, implantation des dispositifs de gestion superficielle des eaux pluviales (trame bleue), conception et gestion de l'éclairage adaptées aux enjeux de ce secteur (trame noire)... Ces dispositions permettront de diversifier et augmenter les potentialités d'accueil sur le site pour la faune, en lien notamment avec le Bois d'Avalix.

Des mesures en faveur de la biodiversité seront également mises en œuvre sur le reste du projet en s'appuyant sur les espaces paysagers qui structureront le projet (cf. § ci-après).

### 5.2.3. CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Suite à la démolition de l'ancien Centre hospitalier, le site du Moulin du Pé se présente aujourd'hui comme un espace artificialisé et en mutation, dans un environnement urbain que le futur projet devra contribuer à structurer.

Le projet prévoit de préserver certains éléments bâtis (chapelle, parkings silos, logement de fonction) à restaurer et à réaffecter.

Par ailleurs, la composition paysagère du projet s'appuiera notamment sur la végétation présente sur la partie sud du site, depuis les toits végétalisés des parkings silos jusqu'à la rue du Dr Roux.

Les aménagements paysagers végétalisés de l'îlot sud, qui se développera d'est en ouest, dans le prolongement du Bois d'Avalix, bénéficieront au nouveau quartier, mais aussi au quartier d'Avalix au sud de la rue du Dr Roux (cf. illustration page 53).

Sur l'ensemble du site, la trame végétale structurante du projet s'appuiera sur un maillage est-ouest (« allées flexibles » suivant la topographie existante) et nord-sud (« pocket parcs » assurant la connexion entre les îlots).



#### 5.2.4. CONTEXTE SONORE

Les impacts du projet sur le contexte sonore sont essentiellement liés à la circulation routière induite par le fonctionnement du nouveau quartier.

On note que celui s'inscrit dans un environnement sonore déjà marqué par le bruit des infrastructures routières.

Les mesures favorisant l'utilisation des modes de déplacements doux (piéton/vélo), à l'intérieur du futur quartier et vers l'extérieur, ainsi que la desserte par les transports collectifs (accès au réseau Hélyce) permettront de limiter l'usage de la voiture et les impacts sonores du fonctionnement du quartier.

#### 5.2.5. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet n'interférera pas avec des risques naturels ou technologiques, sites ou sols pollués.

#### 5.2.6. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

Le projet sera raccordé au réseau viaire existant, avec, compte tenu de la configuration du site, une possibilité de répartition des flux sur plusieurs points d'accès.

Le nouveau quartier bénéficiera de la desserte du secteur par deux lignes urbaines de transports collectifs et de la proximité de la ligne Hélyce (BHNS).

On rappelle également les études en cours pour un éventuel passage de la seconde ligne de BHNS (« Hélyce 2 ») par le boulevard Laënnec.

Enfin, la création de liaisons douces permettra de connecter le nouveau quartier avec les secteurs environnants (Bois et quartier d'Avalix) ou plus éloignés (Etang du Bois Joalland, Front de mer et centre-ville à environ 1,5 km).

Le nouveau quartier sera raccordé aux réseaux existants aux abords du site.

## PRÉSENTATION DU SITE

# Moulin du Pé 37

Saint-Nazaire

### Caractéristiques du site

- Le Moulin du Pé constitue un potentiel de projet d'environ 32,3 hectares à l'ouest du centre-ville. Il intègre le Bois d'Avalix et bénéficie de la proximité immédiate de l'étang du Bois Joalland à l'ouest, et du pôle d'équipements de la plaine des sports, de la cité scolaire et du parc paysager à l'est.
- Le site s'inscrit dans le paysage urbain des faubourgs nazairiens, quartiers résidentiels très hétérogènes (styles architecturaux, typologies de bâtis...) caractérisés par leur relief et leur trame jardinée. Au sein du site un dénivelé important permet depuis le point haut de bénéficier de vues en surplomb sur la ville et le littoral.
- Moulin du Pé bénéficie de l'adressage sur deux boulevards majeurs et multimodaux de la ville : le Bd. Jean de Neyman (au nord) qui dessert de la périphérie au centre-ville et le Bd. du Docteur René Laennec (à l'est) qui mène de la gare à l'océan.
- Vaste site de renouvellement urbain, il inclut la résidence d'Avalix, le bois d'Avalix, la gendarmerie et le site de l'ancien hôpital, aujourd'hui libre d'urbanisation à l'exception des parkings, des logements de fonction et de la chapelle adressée sur le Boulevard René Laennec.



1 Localisation du site de projet de l'OAP



1 La chapelle, élément patrimonial et repère visible depuis le Boulevard René Laennec.

### Objectifs généraux

L'aménagement du Moulin du Pé a pour objectif de réemployer le site de l'ancien hôpital pour de l'habitat à proximité du centre-ville, accessible à pied et à vélo et participer à la qualification du quartier.

Cette urbanisation future doit intégrer dans sa conception les caractéristiques paysagères et urbaines qui font la qualité du site. Il s'agit notamment :

- De créer une ambiance de campagne à la ville notamment du fait de la proximité avec le Bois d'Avalix et des liaisons piéton-vélo vers l'Étang du Bois Joalland.
- D'offrir du logement pour tous dans un quartier connecté et apaisé.
- De valoriser les espaces de convivialités que sont les espaces publics, les parcs et les équipements.
- Affirmer l'identité paysagère et urbaine des faubourgs nazairiens\*.

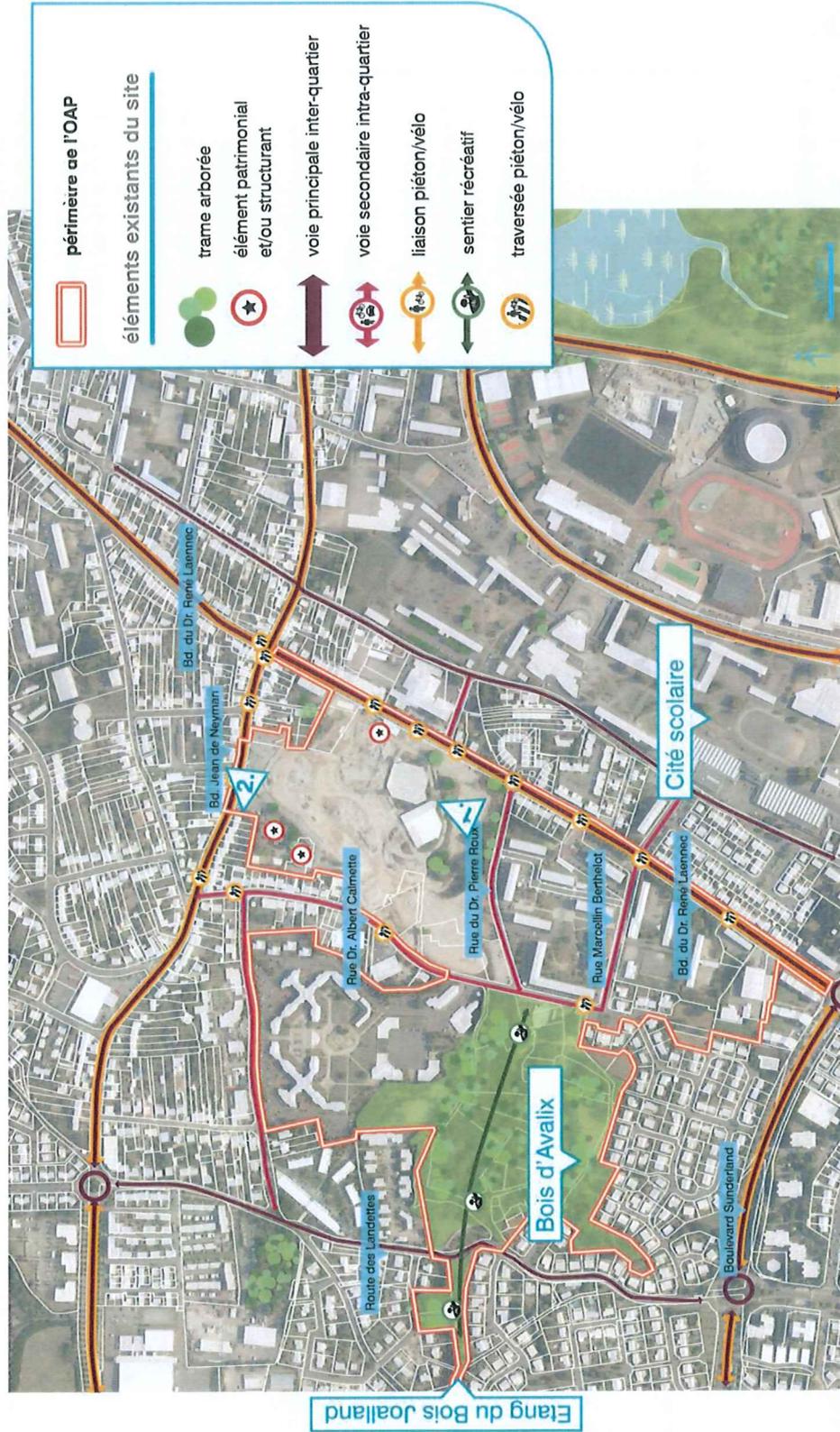


2 Le contexte pavillonnaire du boulevard Jean de Neyman: maisons individuelles, jardins et empiètement du stationnement sur le trottoir.

## PRÉSENTATION DU SITE

# Moulin du Pé

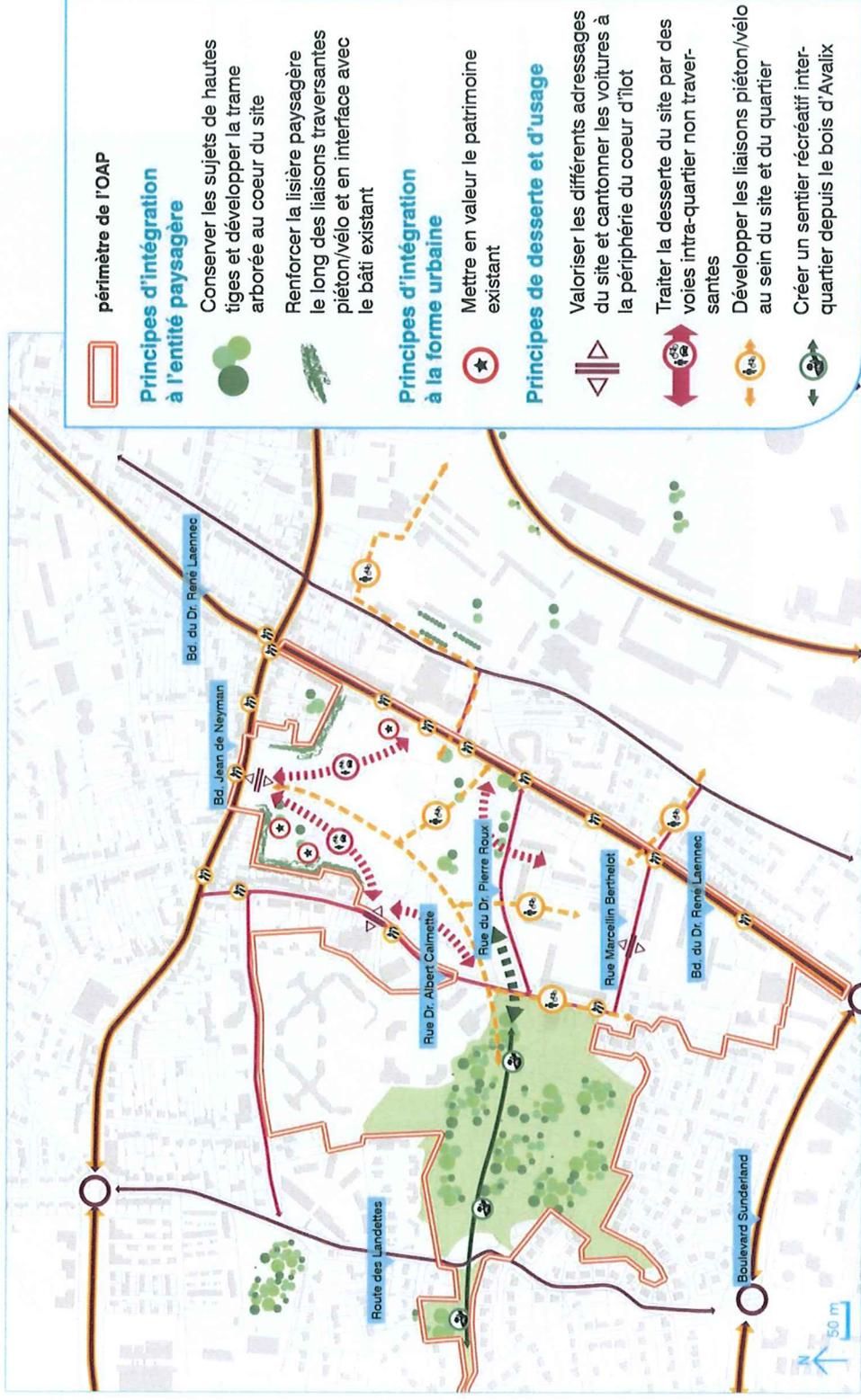
Saint-Nazaire



# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

# Moulin du Pé 37

Saint-Nazaire



## PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

# Moulin du Pé

Saint-Nazaire

37

### Intégration à l'entité paysagère

#### les intangibles du projet

- Le relief du site doit être intégré dans la composition urbaine et l'épannelage du bâti pour révéler la géographie du coteau de Saint-Nazaire et des ouvertures paysagères.
- Les boisements du site doivent être maintenus et un préverdissement accompagner un projet du temps long.
- Les éléments de patrimoine existants (bâti et arbres remarquables) doivent être mis en valeur.
- Les usages, l'accessibilité et la continuité entre les futurs espaces publics du site et le bois d'Avalix doivent être développés.

### Intégration à la forme urbaine et desserte

#### les intangibles du projet

- L'opération doit être réalisée avec une circulation automobile apaisée et non traversante.
- La desserte en transport en commun doit être valorisée par un accès efficace aux arrêts et des aménagements favorisant la multimodalité (stationnement vélo...).
- La desserte intérieure au site doit se faire par des liaisons piéton/velo en continuité avec celles du quartier et permettant d'ouvrir et réadresser les équipements.
- Une liaison traversante est/ouest doit constituer une entrée privilégiée au bois d'Avalix tant à l'échelle du projet que du quartier.
- La requalification de la résidence Avalix doit s'inscrire dans l'opération Moulin du Pé.

### Les composantes structurantes du projet



Intégrer le relief du quartier dans la création d'ouvertures paysagères à l'échelle du site et du quartier.

### Éléments de programmation

#### les intangibles du projet

- L'opération doit :
- Accueillir, sur l'emprise de l'ancien hôpital, une opération de renouvellement urbain à vocation d'habitat d'une densité brute\* de 40 logements à l'hectare minimum
  - Produire des logements diversifiés visant notamment l'installation des familles.

Au vu du contexte urbain, il est attendu une mixité des types de logements avec une continuité d'échelle et de composition urbaine depuis le Boulevard Jean de Neyman. De même sur les autres rives du site, il s'agit de faire dialoguer les futures opérations avec l'hétérogénéité bâtie existante.

L'implantation et l'architecture des constructions doivent favoriser les économies d'énergie notamment les apports solaires passifs.

**Annexe 2 : Protocoles investigations faunistiques**▪ **Calendrier des sorties**

<b>2019</b>	<b>Conditions météorologiques</b>	<b>Groupes taxonomiques</b>	<b>Période</b>
26/02	Ensoleillées	Amphibien, Avifaune	Après-midi
19/03	Nuageux	Amphibien, Avifaune	Matinée
11/04	Ensoleillées	Amphibien, Avifaune	Soirée
12/04	Ensoleillées	Avifaune, Botanique	Matinée
29/04	Ensoleillées	Amphibien, Avifaune, Mammifères	Soirée
30/04	Ensoleillées	Avifaune, Botanique, Mammifères	Matinée
11/05	Ensoleillées	Amphibien, Avifaune, Reptiles, Entomologie	Soirée
12/05	Ensoleillées	Avifaune, Botanique, Reptiles, Entomologie	Matinée - début d'après midi
03/06	Couverture nuageuse partielle	Avifaune, Mammifères, Reptiles, Entomologie	Soirée
04/06	Couverture nuageuse partielle	Avifaune, Mammifères, Reptiles, Entomologie	Matinée
12/07	Ensoleillées	Entomologie, Reptiles	Matinée
25/07	Nuageux + éclaircies	Entomologie, Reptiles, Mammifères	Soirée
26/07	Nuageux	Entomologie, Reptiles, Mammifères	Matinée

A noter que les investigations vont se poursuivre sur les périodes estivale et automnale 2019.

▪ **Amphibiens**

En premier lieu, une première recherche de zones humides et aquatiques est faite sur cartes IGN et grâce aux documents récupérés par la maîtrise d'ouvrage. Ensuite, l'ensemble du site est inspecté à la recherche des zones humides, aquatiques et des zones de transit (fossés, ornières, etc.). Les contacts peuvent être auditifs et visuels, nous permettant de détecter les individus et leurs pontes. Pour les besoins quantitatifs de l'étude, l'observation d'une ponte est égale à celle d'un individu.

Des lampes sont d'abord utilisées pour observer les amphibiens, si les conditions ne le permettent pas un troubleau (ou épuisette) est employé pour sonder. Ce dernier étant potentiellement destructeur pour les pontes, il n'est utilisé qu'avec parcimonie.

▪ **Avifaune**

Les inventaires se réalisent à l'ouïe et à vue à partir de points d'observation de type Indice Ponctuel d'Abondance. Les résultats présentés sont aussi complétés durant les prospections accordées au projet, notamment durant les soirées et les nuits accordées aux Amphibiens et aux Chiroptères. Les observations sont de deux ordres :

- directes (à l'écoute et à vue + jumelles 10\*42),
- indirectes (plumes, pelotes, nids, œufs, cadavres, etc..).

Les individus sont référencés et le comportement caractérisé. Dans ce cadre d'étude, la nidification est le comportement visé. La nidification est caractérisée certaine ou probable.

### ▪ **Reptiles**

Les individus sont recherchés « à l'avancé » sur les lieux réputés favorables, ceux présentant une bonne exposition au soleil et des espaces de refuges.

### ▪ **Entomologie**

Les individus sont recherchés sur les lieux réputés favorables, à l'avancé. Les recherches se concentrent sur les espèces à forte valeur patrimonial et sur les rangs taxonomiques communs (Coléoptères (saproxylophages, Odonates, papillons de jours ou Rhopalocères, éventuellement Orthoptères). Précisons qu'il n'y a pas à ce jour de liste rouge régionale dédiée à l'entomologie connue.

### ▪ **Mammifères**

Les prospections pour les Mammifères terrestres utilisent les observations directes et indirectes (empreintes, coulées et traces, fèces, écorçage, reliefs de repas, etc.). La période d'observations correspond aux naissances et à la reproduction de la plupart des espèces.

Pour les chiroptères les conditions d'observations étaient favorables (vent faible, sans pluie, températures propices). Nous avons cherché à connaître et à localiser les éléments biologiques et physiques favorables à l'accomplissement du cycle annuel de la population :

- ses territoires de chasse,
- ses colonies de mise bas et zones de parade (swarming) et les zones de repos diurnes,
- ses corridors de déplacements au travers des biotopes et écotones.

Les prospections diurnes pour la connaissance des gîtes, prennent en compte la recherche d'individus, de crottes ou d'indices révélant la présence des Chiroptères. Les éventuels bâtiments accessibles sur le site ont été prospectés en journée.

Les prospections en soirée ou les inventaires acoustiques sont réalisés avec une Batbox (D240x) et Song Meter (modèles SM4 Wildlife acoustic).

La Batbox permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons émis par les Chiroptères dans le spectre audible et grâce à l'expansion de temps de ralentir ces séquences pour en percevoir les détails. L'observateur se déplace et s'arrête pendant 5 à 10 min à des points stratégiques pour l'activité vespérale de ces mammifères. Leurs activités acoustiques sont catégorisées d'après leurs émissions selon qu'elles soient en déplacement (transit et transit actif), sur un territoire de chasse ou grâce des cris sociaux, par exemple lors des sorties de gîtes :

- chasse, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture,
- transit actif, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers,
- transit, signaux à faible récurrence,
- comportements sociaux, émissions d'un cri social.

Nous réalisons également des enregistrements automatiques avec des appareils Song Meter 4 (SM4) de Wildlife-acoustic. Ils permettent un enregistrement permanent durant les quatre premières heures de la nuit. Les fichiers en audio, au format numérique .WAV sont ensuite analysés en expansion de temps (10x) avec un logiciel dédié, type Batsound. Cet enregistreur est disposé selon la configuration du site sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus au cas échéant.

Un contact est donné par une séquence acoustique complète et analysable de 5 secondes maximum et les contacts sont pondérés en fonction de l'intensité des émissions (Barataud 2012).

## Annexe 3 : Liste des espèces végétales

NOM_CITE	FAMILLE	NOM_CITE	FAMILLE
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	<i>Myosotis ramosissima</i>	Boraginaceae
<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	<i>Papaver</i>	Papaveraceae
<i>Anisantha sterilis</i>	Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i>	Poaceae
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	<i>Plantago coronopus</i>	Plantaginaceae
<i>Avena fatua</i>	Poaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae
<i>Bellis perennis</i>	Asteraceae	<i>Poa annua</i>	Poaceae
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae
<i>Carex divulsa</i>	Cyperaceae	<i>Potentilla reptans</i>	Rosaceae
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae
<i>Cerastium glomeratum</i>	Caryophyllaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae
<i>Convolvulus sepium</i>	Convolvulaceae	<i>Reseda luteola</i>	Resedaceae
<i>Cortaderia selloana</i>	Poaceae	<i>Rubus</i>	Rosaceae
<i>Crepis biennis</i>	Asteraceae	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
<i>Erodium</i>	Geraniaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	Polygonaceae
<i>Ficaria verna</i>	Ranunculaceae	<i>Salix</i>	Salicaceae
<i>Fumaria officinalis</i>	Papaveraceae	<i>Salvia verbenaca</i>	Lamiaceae
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	<i>Senecio inaequidens</i>	Asteraceae
<i>Geranium dissectum</i>	Geraniaceae	<i>Sherardia arvensis</i>	Rubiaceae
<i>Geranium molle</i>	Geraniaceae	<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae
<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae
<i>Hedera helix</i>	Araliaceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae
<i>Hordeum secalinum</i>	Poaceae	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae
<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	<i>Typha latifolia</i>	Typhaceae
<i>Juncus</i>	Juncaceae	<i>Ulex europaeus</i>	Fabaceae
<i>Lactuca virosa</i>	Asteraceae	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
<i>Lagurus ovatus</i>	Poaceae	<i>Veronica arvensis</i>	Plantaginaceae
<i>Lathyrus nissolia</i>	Fabaceae	<i>Veronica chamaedrys</i>	Plantaginaceae
<i>Lepidium campestre</i>	Brassicaceae	<i>Vicia bithynica</i>	Fabaceae
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Asteraceae	<i>Vicia hirsuta</i>	Fabaceae
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae
<i>Matricaria</i>	Asteraceae	<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae
<i>Medicago arabica</i>	Fabaceae	<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	<i>Rostraria cristata</i>	Poaceae
<i>Melilotus albus</i>	Fabaceae	<i>Anisantha rubens</i>	Poaceae
<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae		

## Annexe 4 : Résultats des prospections avifaune

Nom latin	Nom français	Σ des Effectifs	Statut nidification	Protection	Liste rouge SI nicheur	
					FR	Région
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	2		Be3, Bo2, DOII/1, DOIII/1	/	/
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	13		Be3, O3	/	/
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	10	Nicheur	Be2, O3	VU	NT
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	6		Be2, O3	/	/
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	4		Be3, O3	/	/
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	1		Be3, DOII/2, O3	/	/
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	4		DOII/1, DOIII/1	/	/
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	5		DOII/2	/	/
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	11		DOII/2, O3	/	/
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	6		Be2, Be3, O3	/	/
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1		Be2, O3	/	/
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	5		Be2, O3	/	/
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1		Be2, Bo2, O3	/	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	5	Nicheur	Be3, O3	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	7		Be2, O3	/	/
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	4		DOII/2, O3	/	/
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	4		Be2, O3	/	/
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	5		Be2, O3	/	/
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	8		O3	/	/
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	2	Nicheur	Be2, O3	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	9	Probable	DOII/2	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1		Be2, O3	/	/
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	Nicheur	Be2, O3	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	4		Be2, O3	/	/
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	5		Be3, DOII/2, O3	/	/
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	9	Probable	DOII/2	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1		Be2, O3	/	/
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2		Be2, O3	/	/
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	4		Be3, DOII/2, O3	/	/
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1		Be3, DOII/2, O3	/	/
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	1		Be2, Bo2, O3	/	/
Nombre de contacts total : 142		Individus non nicheurs : 106				
<b>Nombre d'espèces : 31</b>	Espèces nicheuses certaines : 4	Espèces non nicheuses : 36		Nicheurs probables : 2		

Protection nationale :	O3 : espèce inscrite à l'article 3, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Protection internationale :	DO1/2/3 : espèce inscrite à la Directive Oiseaux (annexe I, II, III)
	Be2/3 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe II, III)
	Bo2/3 : espèce inscrite à la Convention de Bonn (annexe II, III)
Liste rouge UICN	NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable