

# ETUDE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## Résumé non technique



Projet de réaménagement de  
NANTES-ATLANTIQUE

# PROJET DE RÉAMÉNAGEMENT DE L'AÉROPORT DE NANTES-ATLANTIQUE

Février 2020



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE





---

# Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

ETUDE INITIALE DE L'ENVIRONNEMENT PREALABLE A  
L'ETUDE D'IMPACT

RESUME NON TECHNIQUE

  
**ARTELIA**  
DIRECTION REGIONALE OUEST  
Les Bureaux du Sillon  
8 avenue des Thébaudières  
CS 20232  
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00  
Fax : 02 40 94 80 99

---

**DATE :** DECEMBRE 2019

**REF :** 4532401



Direction Régionale Ouest  
Les Bureaux du Sillon  
8 avenue des Thébaudières – CS 20232  
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02 28 09 18 00  
Fax : 02 40 94 80 99

 Direction Régionale Ouest Les Bureaux du Sillon 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4532401				
	Date	DECEMBRE 2019				
	Indice	A	B	C	D	E

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>RAPPEL DU CONTEXTE</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ENVIRONNEMENT DU SITE</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>METHODOLOGIE ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDE</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>LES EAUX SUPERFICIELLES</b>	<b>10</b>
4.1.	LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	10
4.2.	LES EAUX PLUVIALES	12
4.3.	CARACTERISATION DES EAUX PLUVIALES RUISSELEES	14
4.4.	QUALITE DES EAUX DE SURFACE	15
<b>5.</b>	<b>HYDROGEOLOGIE</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>MILIEUX NATURELS</b>	<b>17</b>
6.1.	DEUX ESPACES NATURELS MAJEURS : LA LOIRE ET LE LAC DE GRAND-LIEU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	17
6.2.	DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE REALISE EN 2018 - 2019	21
6.2.1.	HABITATS ET FLORE	21
6.2.2.	FAUNE	23
6.2.3.	ZONES HUMIDES	26
6.2.4.	CONTINUITES ECOLOGIQUES : NOTION DE TRAME VERTE ET BLEUE	28
6.2.5.	SYNTHESE DES ENJEUX BIOLOGIQUES	30
<b>7.</b>	<b>PAYSAGE</b>	<b>33</b>
7.1.	CARTE DU RELIEF ET DES PRINCIPAUX POINTS DE VUES	34
7.2.	AMBIANCES PAYSAGERES	35
7.2.1.	L'EMPRISE DES PISTES DE L'AEROPORT (AU CENTRE)	36
7.2.2.	L'ESPACE INDUSTRIEL DE L'AEROPORT NANTES ATLANTIQUE (EST)	36
7.2.3.	LE PLATEAU AGRICOLE ET BOCAGER DE SAINT AIGNAN ET PONT SAINT-MARTIN (SUD-EST)	36
7.2.4.	L'ESPACE MOSAÏQUE AGRICOLE ET BOISE DE SAINT AIGNAN (SUD)	36
7.2.5.	LA CONTINUITÉ BOISEE DU CHATEAU BOUGON (OUEST)	36
7.3.	SENSIBILITES PAYSAGERES	37
<b>8.</b>	<b>MILIEU HUMAIN</b>	<b>38</b>
8.1.	ORGANISATION DU BATI, RESEAU VIAIRE ET SERVITUDES	38
8.2.	AGRICULTURE	42
8.3.	PATRIMOINE CULTUREL	42
<b>9.</b>	<b>QUALITE DE L'AIR</b>	<b>45</b>
9.1.	ETUDES ANTERIEURES SUR L'AEROPORT	45
9.2.	CAMPAGNES DE MESURES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE	46
<b>10.</b>	<b>ENJEUX ET ETUDES DE L'ETAT INITIAL DU SITE</b>	<b>47</b>
<b>11.</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES SECTEURS CONCERNES PAR L'OPTION RETENUE</b>	<b>48</b>

**ANNEXE 1 Glossaire****52****FIGURES**

Fig. 1.	Options de réaménagement et d'exploitation de l'aéroport soumises à la concertation (DGAC, 2019)	1
Fig. 2.	Localisation géographique	4
Fig. 3.	Toponymie	5
Fig. 4.	Aires d'étude	7
Fig. 5.	Aire d'étude projet et options d'aménagement de la piste	9
Fig. 6.	Réseau hydrographique	11
Fig. 7.	Gestion actuelle des eaux pluviales	13
Fig. 8.	Réseau Natura 2000	18
Fig. 9.	Enjeux environnementaux (données bibliographiques)	20
Fig. 10.	Représentation graphique des surfaces (en hectares) occupées par les différents habitats simplifiés recensés	21
Fig. 11.	Habitats simplifiés	22
Fig. 12.	Epreinte de Loutre d'Europe	23
Fig. 13.	Genette commune (source : David Bauche)	23
Fig. 14.	Salamandre tachetée	24
Fig. 15.	Rainette verte	24
Fig. 16.	Cordulégastre annelé	25
Fig. 17.	Arbres portant des trous d'émergence de Grand Capricorne	25
Fig. 18.	Prairie humide	26
Fig. 19.	Zone humide alluviale	26
Fig. 20.	Dépressions d'origine anthropique	26
Fig. 21.	Fossé	26
Fig. 22.	Zones humides recensées par les critères floristiques et pédologiques	27
Fig. 23.	Schéma théorique expliquant les corridors et les réservoirs de biodiversité formant les continuités écologiques (© UMS PatriNat-INPN)	28
Fig. 24.	Trame verte et bleue	29
Fig. 25.	Espèces protégées et/ou patrimoniales	31
Fig. 26.	Carte de synthèse des enjeux biologiques	32
Fig. 27.	Bloc diagramme Plateau composite de Bouguenais (Atlas des paysages de Loire-Atlantique)	33
Fig. 28.	Carte des points de vues principaux au regard du relief	34
Fig. 29.	Vue depuis la route de la Bretagne (Point de vue 3 vers le Nord, carte ci-avant)	35
Fig. 30.	Carte des ambiances paysagères au regard de l'occupation du sol	35
Fig. 31.	Localisation et densité du bâti	39
Fig. 32.	Potentiel de développement selon le PLU	40
Fig. 33.	Carte des établissements sensibles et des établissements recevant du public	41
Fig. 34.	Diagnostic agricole 2016 : production principale	43
Fig. 35.	Monuments historiques, sites archéologiques et option retenue	44
Fig. 36.	Schéma de présentation de l'aménagement retenu (DGAC, 2019)	48
Fig. 37.	Impacts prévisibles de l'option retenue	51

## 1. RAPPEL DU CONTEXTE

L'aéroport de Nantes-Atlantique résulte du développement progressif d'un aérodrome, à Château-Bougon, dont la première piste en herbe a été inaugurée en 1932. Les travaux de réalisation de la piste bétonnée Nord-Sud actuelle ont eu lieu durant l'année 1939. Ont suivi plusieurs opérations de développement des infrastructures concernant la capacité d'accueil des passagers et des avions, la navigation et la sécurité aérienne, ... pour lui donner sa structure actuelle.

Suite à l'abandon du projet de transfert de l'aéroport de Nantes-Atlantique sur le site de Notre-Dame-des-Landes en janvier 2018, il a été acté que le réaménagement de l'aéroport actuel s'avérait indispensable pour répondre aux besoins de mobilité aérienne à court, moyen et long terme.

La présente étude vise à apporter une description des aspects pertinents de l'environnement sur le site de Nantes-Atlantique, permettre de dégager des enjeux environnementaux du territoire considéré et ainsi constituer le socle de l'évaluation environnementale du projet.

L'ensemble des photographies présentées dans le rapport ont été prises sur le site.

Ce document est un résumé non technique de l'état initial, et donc constitue une synthèse des éléments présents dans le reste du document. Pour avoir davantage d'informations sur les thématiques, il convient donc de se rapporter systématiquement aux rapports idoines.

Ces éléments ont été utilisés dans le cadre de la concertation préalable, pour l'évaluation des incidences des différentes options d'aménagement et d'exploitation de l'aéroport. Ces différentes options sont présentées dans la figure ci-après.



**Fig. 1. Options de réaménagement et d'exploitation de l'aéroport soumises à la concertation (DGAC, 2019)**

**Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique**

Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact

RESUME NON TECHNIQUE

---

Au terme de cette concertation, l'État a retenu une option d'aménagement comprenant :

- le maintien de l'aérogare à l'est de la piste avec possibilité de modernisation de l'aérogare existante,
- des terminaux uniques sans distinction de niveau de service
- la création d'une esplanade et de nouveaux parkings
- un allongement de la piste existante vers le Sud, sur une longueur de 400 mètres.

Ce projet sera soumis à procédures réglementaires.

L'état initial de l'environnement, objet du présent dossier, est nécessaire à l'étude d'impact à réaliser par le maître d'ouvrage dans le cadre du futur dossier préalable à la déclaration d'utilité publique. Cet état initial sera également nécessaire dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale portée par le futur concessionnaire.

## **2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ENVIRONNEMENT DU SITE**

L'actuel aéroport de Nantes Atlantique est localisé à environ 10 km au Sud-Ouest du centre-ville de NANTES, sur les communes de BOUGUENAIS et de SAINT-AIGNAN DE GRANDLIEU.

Les principaux accès routiers s'effectuent à partir du périphérique Nantais, puis par la voie métropolitaine 751 (M751 en substitution de RD751) (Porte de Retz) ou par la voie métropolitaine 85 (M85 en substitution de RD85), (Porte de Grand-Lieu).

La plateforme aéroportuaire est implantée sur un plateau à une altitude comprise entre 20 et 25 m.

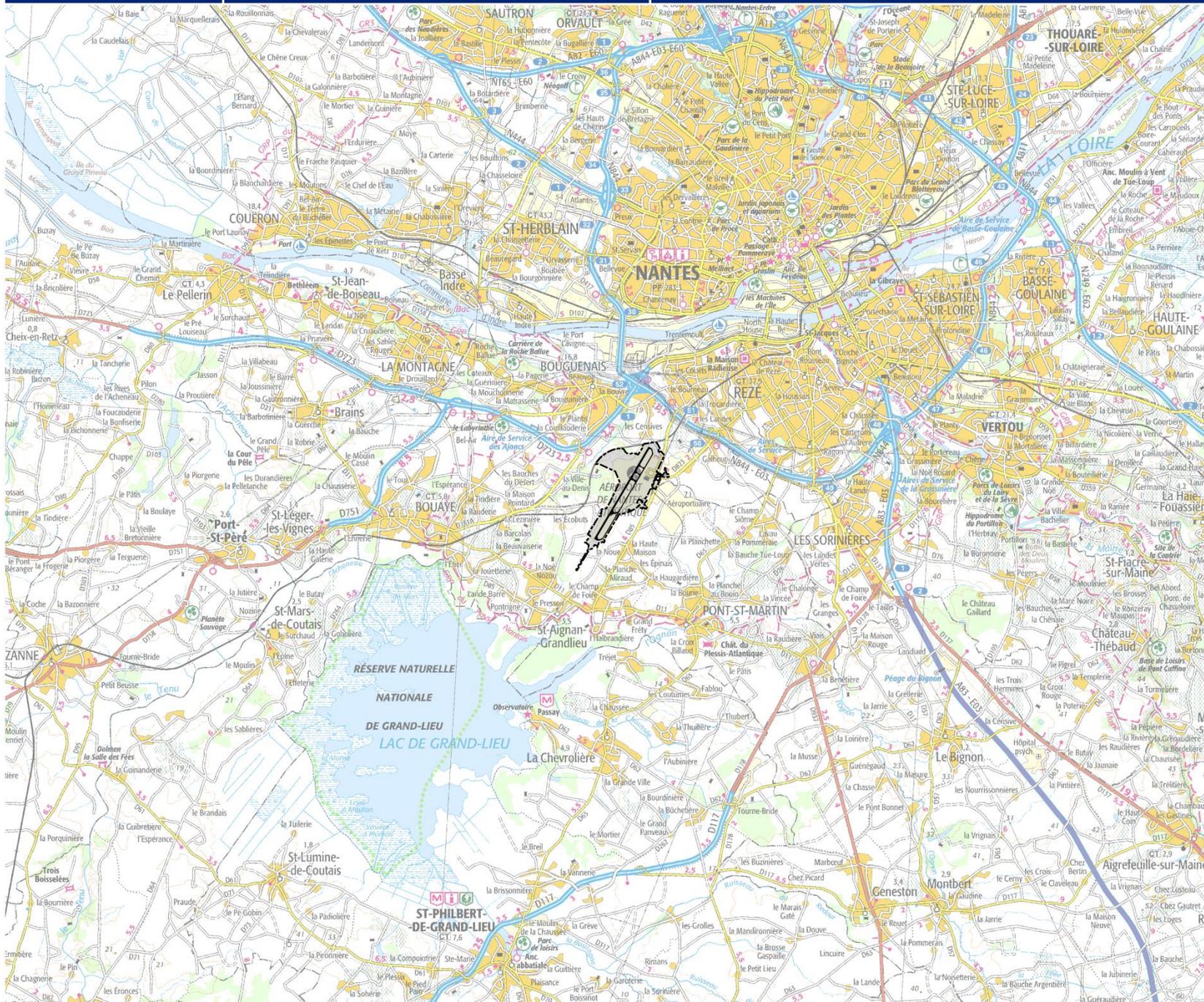
Ce plateau forme une ligne de partage des eaux, peu marquée, entre les bassins de la Loire et du Lac de Grand-Lieu. Aussi, les niveaux altimétriques diminuent progressivement vers le Sud et le Nord pour atteindre une altitude inférieure à 10 m.

Le plateau est majoritairement occupé par un milieu de bocage, de prairies, de champs ouverts, et un habitat diffus.

Au nord-est du site, outre l'aérogare et ses vastes parkings automobiles, le milieu est fortement artificialisé par les zones industrielles du Chaffault et du Domaine d'Activités Aéroportuaires (D2A). Joutant les installations aéroportuaires et les bâtiments d'Airbus situés sur le territoire de Bouguenais, D2A regroupe 70 entreprises et plus de 3000 emplois industriels, la plupart situés dans le périmètre de la commune de Saint-Aignan de Grandlieu.

Les milieux boisés sont également bien représentés et plus particulièrement les boisements remarquables de Château Bougon, dont le classement en zone militaire a contribué à la conservation.

A l'Ouest du site, bien que peu visible dans le paysage, la carrière Lafarge imprime sa présence.



**Emprises aéroportuaires**

- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle



Fig. 2. – Localisation géographique



### 3. METHODOLOGIE ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les différentes thématiques étudiées dans le cadre d'un état initial de l'environnement s'analysent à des échelles différentes.

Le choix de chaque aire d'étude correspond à la zone géographique potentiellement soumise à au moins l'une des catégories d'effets engendrés par le projet. L'aire d'étude ne se cantonne pas au seul périmètre du projet technique mais est élargie pour prendre en compte les enjeux et fonctionnalités écologiques alentours, ainsi que l'évaluation des effets cumulés. Par conséquent, en fonction des thématiques abordées plusieurs aires d'étude peuvent être définies.

L'état initial débute par un recueil préliminaire d'informations. Ce recueil porte sur l'ensemble des thématiques, qu'il y ait ou non des enjeux identifiés. Selon les thématiques étudiées, le choix de l'aire d'étude est justifié sur la base de critères topographiques écologiques, géologiques, hydrodynamiques, d'occupation des sols, etc.

Différentes aires d'étude ont donc été définies au regard des données disponibles et/ou à collecter pour réaliser l'analyse thématique.

- **Aire d'étude lointaine**, le « grand » territoire, à savoir Nantes Métropole, la Loire et ses affluents, le Département de la Loire-Atlantique, l'Estuaire de la Loire, Région des Pays de la Loire, etc. ;
- **Aire d'étude élargie**, comprenant une zone qui englobe Cordemais, Orvault, Nantes, Rezé et Pont-Saint-Martin ;
- **Aire d'étude proche**, axée sur le fonctionnement des milieux aquatiques et humides comprenant une partie de la Loire au Nord et une partie du Lac de Grand-Lieu au Sud ;
- **Aire d'étude immédiate**, délimitée selon le réseau viaire et les limites de bassins versants du réseau hydrographique, intègre les communes de Pont-Saint-Martin, Bouguenais, Bouaye et Saint-Aignan de Grandlieu.
- **Aire d'étude projet**, zones de développement potentiel basée sur les quatre options possibles. Cette aire d'étude correspond à l'emprise des investigations de terrain pour les milieux naturels.

Les deux cartes suivantes illustrent les différentes aires d'étude.

Les aires d'études lointaine à immédiate sont présentées sur la première carte. La seconde carte affiche l'aire d'étude projet et précise pour chacune des options possibles, le projet de future piste et l'emprise supplémentaire nécessaire.

Enfin, le tableau ci-après précise les aires d'étude utilisées en fonction des différentes thématiques.

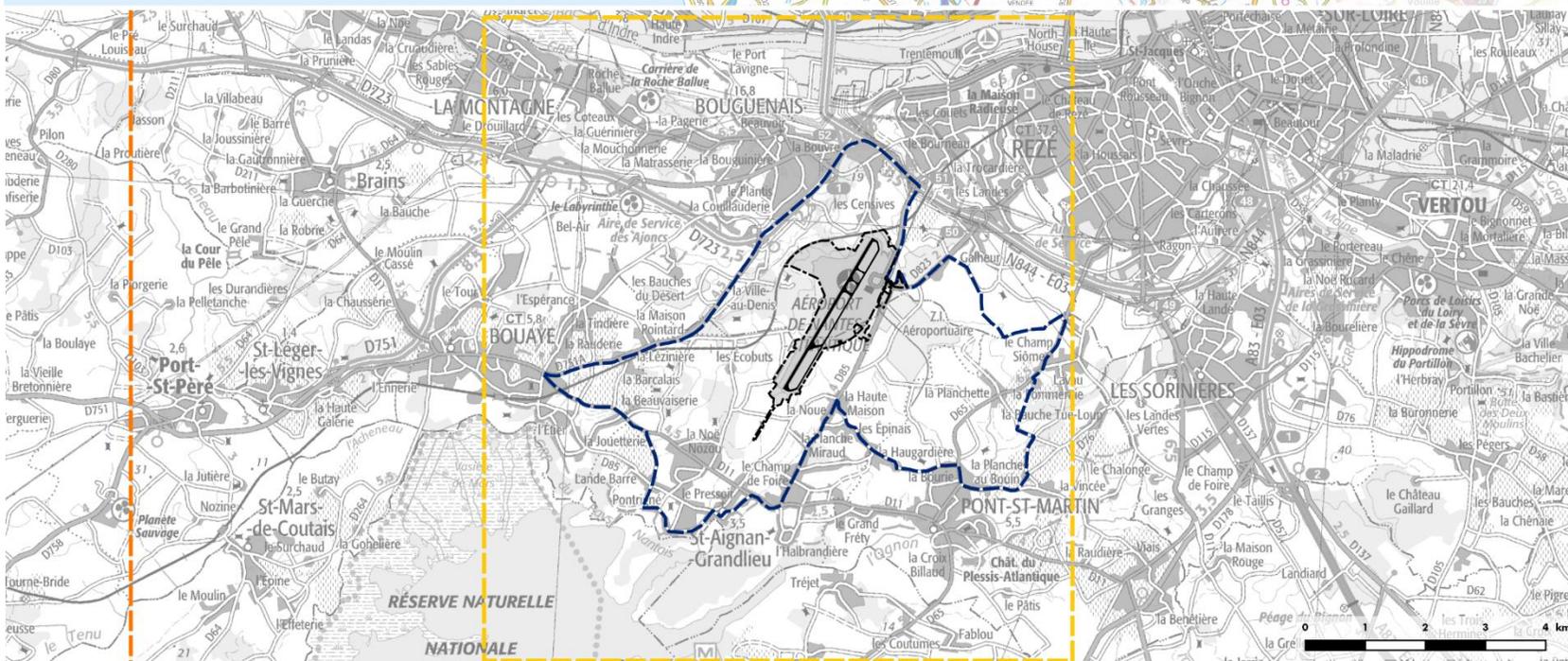


**Aires d'étude**

- Aire d'étude lointaine
- Aire d'étude élargie
- Aire d'étude proche
- Aire d'étude immédiate

**Emprises aéroportuaires**

- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle



Source(s) : SCAN1000®, SCAN100®, DGAC-STAC

Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 4. – Aires d'étude

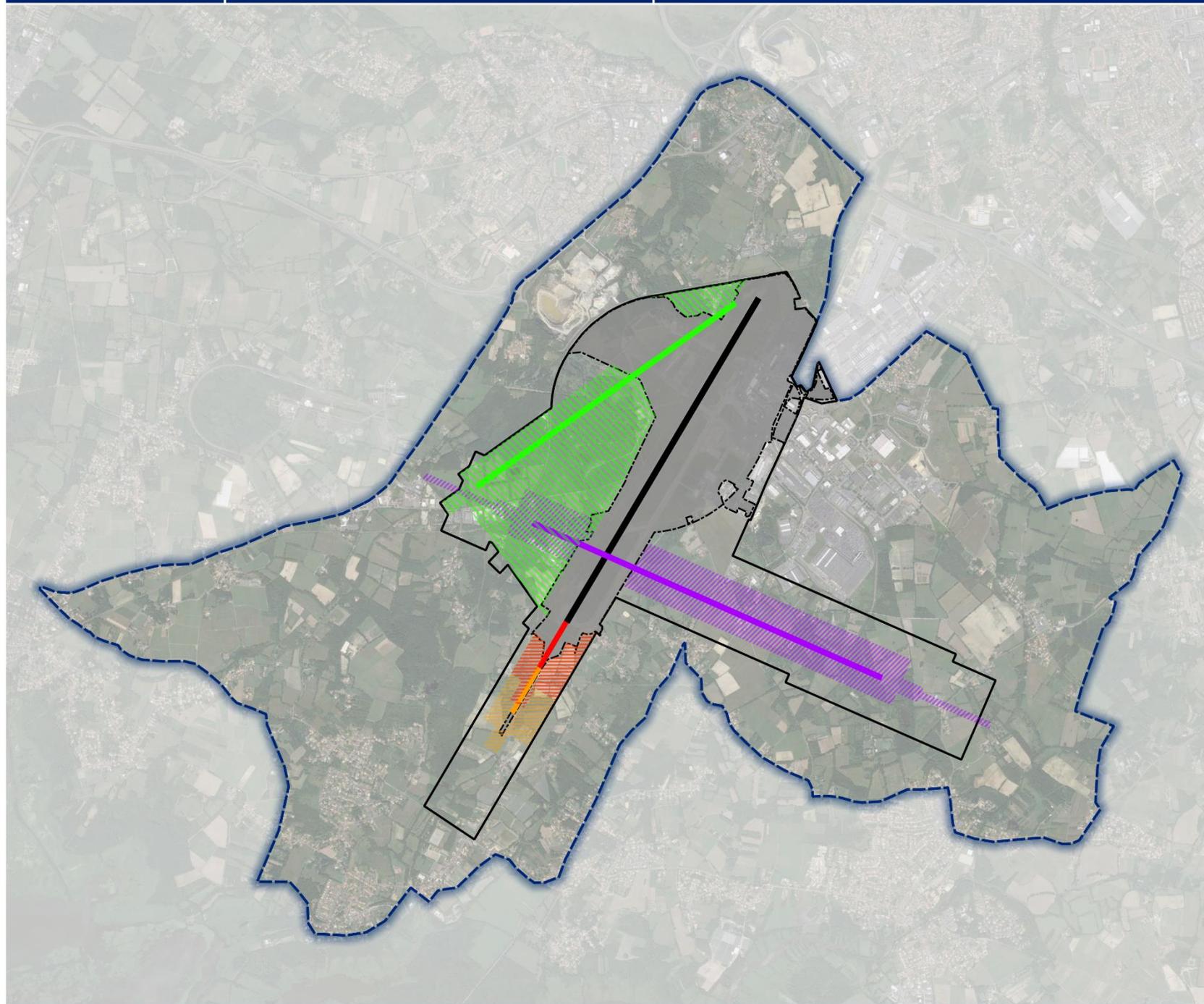
**Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique**

Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact

RESUME NON TECHNIQUE

**Tabl. 1 - Aires d'études des différentes thématiques**

THEMATIQUES		AIRE D'ETUDE LOINTAINE	AIRE D'ETUDE ELARGIE	AIRE D'ETUDE PROCHE	AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	AIRE D'ETUDE PROJET
		DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES				
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie		X		X	
	Qualité de l'air		X		X	X
	Topographie				X	
	Géologie				X	
	Qualité des sols				X	
	Hydrogéologie				X	
MILIEUX NATURELS (FAUNE/FLORE/HABITATS)	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	X			X	
	Site Natura 2000	X			X	
	Trame verte et bleue (TVB) – Continuité écologique	X		X		
	Zones humides			X		X
	Éléments biologiques				X	X
MILIEU AQUATIQUE	Réseau hydrographique			X		X
	Fonctionnement hydromorphologique				X	X
	Hydrologie				X	X
	Systèmes d'assainissement				X	X
	Fonctionnement hydraulique			X		X
	Qualité physico-chimique et biologique des eaux				X	X
	Classement des cours d'eau				X	
PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	Paysage				X	X
	Patrimoine culturel, archéologique et bâti				X	X
MILIEU HUMAIN	Contexte socio-économique				X	
	Agriculture-sylviculture				X	X
	Bruit		X		X	
	Déplacements, circulation et transports	X			X	
	Équipements				X	
	Déchets				X	
	Réseaux				X	
	Énergies				X	
Risques				X		



**Aires d'étude**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude projet

**Emprises aéroportuaires**

- Périmètre de la concession actuelle

**Options d'aménagement de la piste**

- Piste actuelle
- Option 1 : allongement de la piste de 400 m
- Option 1 : Emprise supplémentaire
- Option 2 : allongement de la piste 800 m
- Option 2 : Emprise supplémentaire
- Option 3 : piste en V
- Option 3 : Emprise supplémentaire
- Option 4 : piste transversale
- Option 4 : Emprise supplémentaire

A : Option 1 : option retenue  
 B : Options 2,3 et 4 : options écartées



Fig. 5. – Aires d'étude projet et options d'aménagement de la piste

## 4. LES EAUX SUPERFICIELLES

### 4.1. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Localisée à l'interface de deux bassins versants, la plateforme aéroportuaire draine ses eaux :

- au Nord, vers le ruisseau du Bougon, qui rejoint la Loire via l'étier\* de Bouguenais ;
- au Sud, vers les affluents du Lac de Grand-Lieu.

La plateforme aéroportuaire relève donc du périmètre de deux SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), le SAGE « Estuaire de la Loire » au Nord et le SAGE « Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand-Lieu » au Sud.

La très large majorité de la plateforme, la quasi intégralité de l'aérogare et des parkings automobiles, sont implantés sur le bassin versant de la Loire.

Le réseau hydrographique présente des écoulements très réactifs à la pluviométrie. En période d'étiage\*, des assecs\* peuvent être observés.

#### LE RUISSEAU DU BOUGON

Principal milieu récepteur concerné, ce cours d'eau est sous l'influence conjuguée des principaux rejets pluviaux de la plateforme (impacts hydrauliques) et de la carrière (envasement).

Les indices biologiques mesurés traduisent une qualité globale moyenne sur la partie amont du cours d'eau. Cette qualité se dégrade, en particulier pour l'indice poisson, sur son tronçon aval sous l'action conjuguée des rejets de la plateforme et de ceux de la carrière.

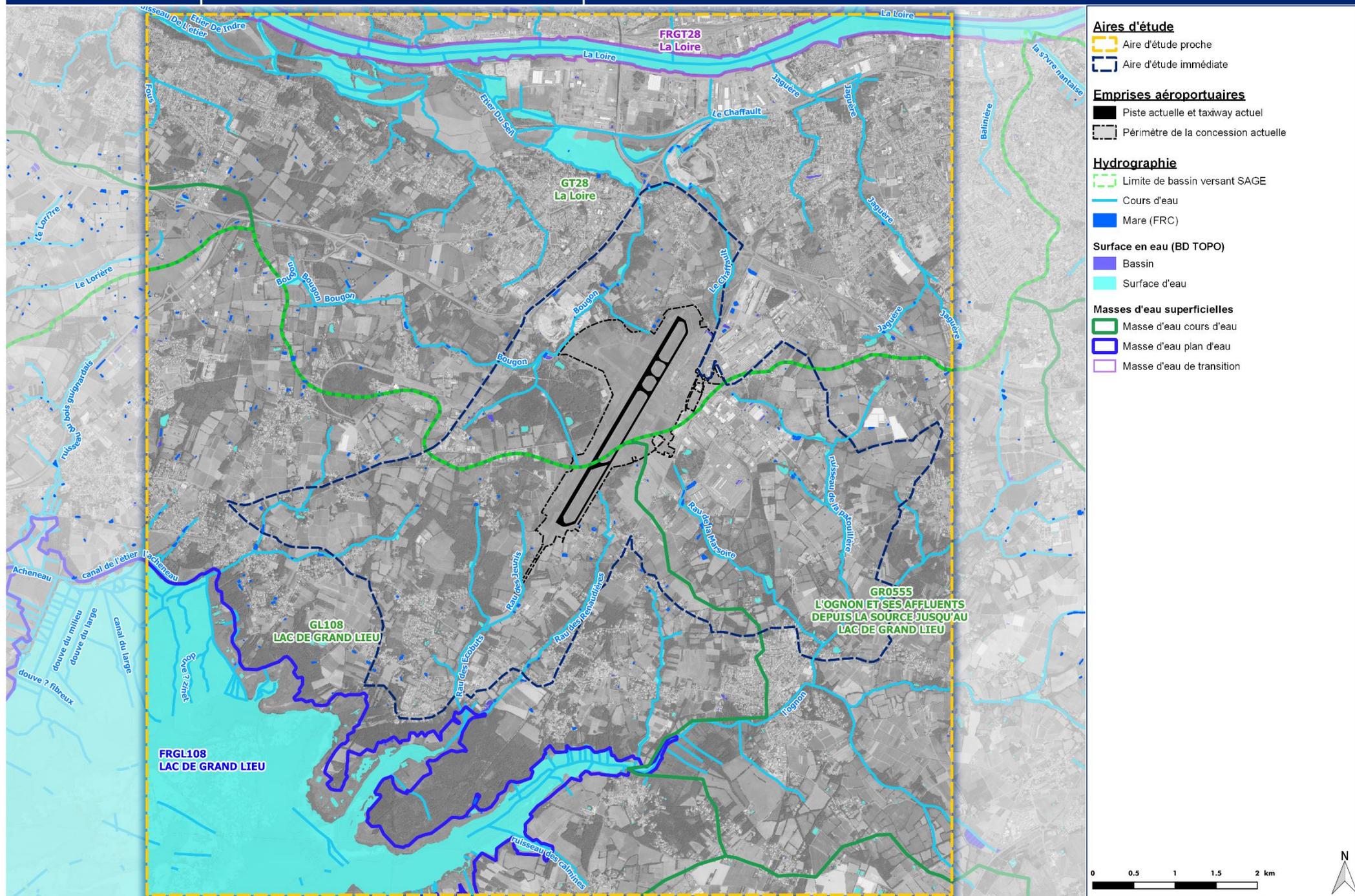
#### RUISSEAUX DES ECOBUTS, DES RENAUDIÈRES ET DE LA MARSOIRE

La configuration physique de ces cours d'eau est globalement dégradée et ceux-ci présentent des aménagements humains assez marqués (rectification du lit, recalibrage, petits ouvrages hydrauliques, ...). Ces aménagements induisent une modification significative de la morphologie des cours d'eau par rapport à leur configuration naturelle initiale.

Les indices biologiques traduisent un état moyen pour le ruisseau de la Marsoire et dégradé pour les ruisseaux des Ecobuts et des Renaudières. Bien que perturbés par la qualité des habitats et de la qualité physicochimique globale des eaux, le principal facteur limitant à une bonne qualité biologique des eaux, reste le caractère intermittent des écoulements.

---

\* Les mots suivis d'un astérisque ont leur définition faite en annexe.



Source(s) : BD ORTHO® 2013, DDTM44, Nantes Métropole, SAGE Estuaire Loire, BD TOPO®, FRC  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

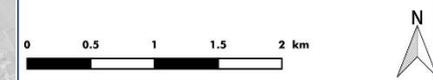


Fig. 6. – Réseau hydrographique

## 4.2. LES EAUX PLUVIALES

En raison de l'augmentation d'activité aéroportuaire entre 1992 et 2019, un certain nombre d'installations et équipements ont été agrandis et/ou déplacés sur le site pour répondre aux besoins d'exploitation.

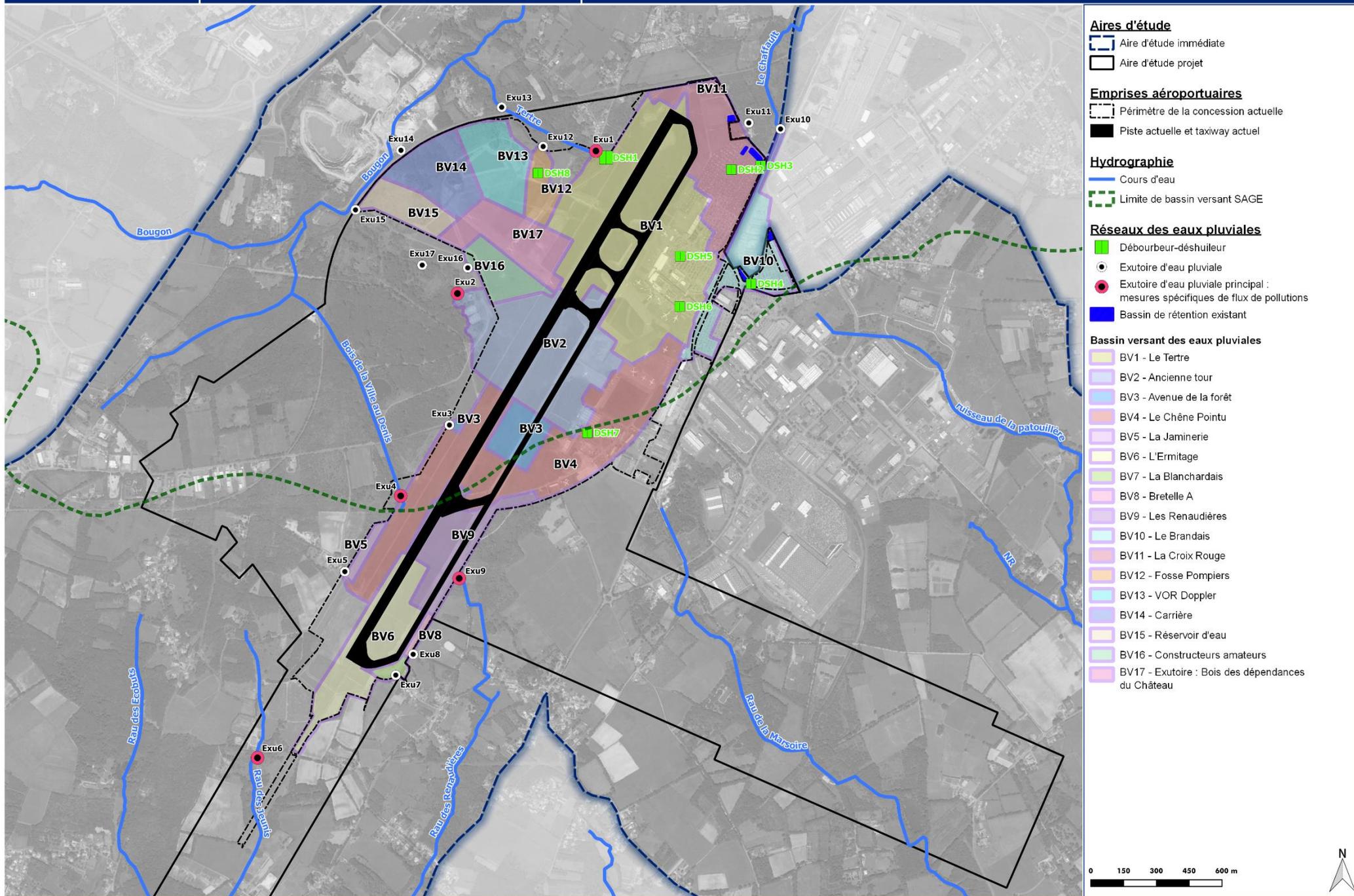
Les principaux travaux réalisés concernent :

- la création de parcs de stationnement de véhicules pour le public et l'extension de parcs existants (2006, 2007, 2010 et 2013) ;
- la création et l'extension d'aires de stationnement avions (1994, 1997, 1998) ;
- l'extension du taxiway jusqu'à l'extrémité Sud de la piste (1993) ;
- l'extension de l'aérogare (surface doublée pour atteindre 32 000 m<sup>2</sup>) (1997 et 2001) ;
- le développement d'une zone technique au Sud-Est regroupant :
  - la nouvelle tour de contrôle (1993) ;
  - le Bâtiment d'Entreposage de Matériel Aéroportuaire (BEMA) pour le stockage des pièces et l'hébergement du personnel (1996) ;
  - la centrale énergie (1994) ;
  - le bâtiment du Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs (SSLIA) (2001) ;
  - la station météo.

Du fait des aménagements divers de l'aéroport, et de l'évolution du périmètre de la concession, sur la période 1992-2019, la surface imperméabilisée dans l'emprise de la concession aéroportuaire a augmenté de 29,53 ha ; dont 19,44 ha feront l'objet d'une mise aux normes actuelles par le futur concessionnaire (référence de l'arrêté : n°2019/BPEF/093 portant déclaration d'existence et régularisation au titre de l'article L.214-6 du code de l'environnement de l'aéroport Nantes-Atlantique et de ses ouvrages de gestion des eaux pluviales sur les communes de Bouguenais et Saint-Aignan de Grand Lieu).

Les eaux pluviales captées par la plateforme aéroportuaire sont drainées vers 17 exutoires distincts. 15 d'entre eux s'écoulent vers le ruisseau de Bougon et donc vers la Loire.

Les aires drainées, par sous bassins, sont très variables, tant en superficie qu'en occupation des sols (les superficies drainées vers un exutoire varient de quelques milliers de m<sup>2</sup> à près de 60 ha).



**Aires d'étude**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude projet

**Emprises aéroporutaires**

- Périmètre de la concession actuelle
- Piste actuelle et taxiway actuel

**Hydrographie**

- Cours d'eau
- Limite de bassin versant SAGE

**Réseaux des eaux pluviales**

- Débourbeur-déshuileur
- Exutoire d'eau pluviale
- Exutoire d'eau pluviale principal : mesures spécifiques de flux de pollutions
- Bassin de rétention existant

**Bassin versant des eaux pluviales**

- BV1 - Le Tertre
- BV2 - Ancienne tour
- BV3 - Avenue de la forêt
- BV4 - Le Chêne Pointu
- BV5 - La Jaminerie
- BV6 - L'Ermitage
- BV7 - La Blanchardais
- BV8 - Bretelle A
- BV9 - Les Renaudières
- BV10 - Le Brandais
- BV11 - La Croix Rouge
- BV12 - Fosse Pompiers
- BV13 - VOR Doppler
- BV14 - Carrière
- BV15 - Réservoir d'eau
- BV16 - Constructeurs amateurs
- BV17 - Exutoire : Bois des dépendances du Château

Source(s) : Google Satellite, DGAC-STAC, Etude hydraulique eaux pluviales ARTELIA, SADE, DDTM44  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 7. – Gestion actuelle des eaux pluviales

En milieu urbanisé, les réseaux pluviaux génèrent des surdébits en raison de l'imperméabilisation croissante des sols, et transfèrent vers le milieu récepteur des flux de pollution dont les caractéristiques sont liées aux activités présentes.

Le réseau d'eau pluvial de la plateforme est équipé de :

- Cinq bassins de rétention qui tamponnent quasi exclusivement les eaux pluviales des parkings véhicules ;
- Huit ouvrages de type déboureur-déshuileur, dont un principal localisé sur l'exutoire du Tertre.

C'est en effet, sur ce sous bassin versant que se concentrent les principales activités polluantes de la plateforme. Ces activités sont de deux types :

- les pollutions chroniques dues au fonctionnement général de l'aéroport. Ces pollutions sont globalement du même type que celles générées par une grosse infrastructure routière ;
- les pollutions saisonnières imputables en période hivernale au déverglaçage des pistes et/ou au dégivrage des avions.

Les produits utilisés sont généralement des formiates ou acétates de calcium, potassium, magnésium pour le déverglaçage et le glycol pour le dégivrage. Ces produits sont biodégradables. Leur dégradation conduit à une forte demande en oxygène. Les rejets directs entraînent donc une forte consommation d'oxygène dissous dans les milieux aquatiques récepteurs (risque d'anoxie\* et donc de mortalité des espèces aquatiques).

### 4.3. CARACTERISATION DES EAUX PLUVIALES RUISSELEES

Afin de préciser la caractérisation des eaux pluviales, des campagnes de mesures spécifiques (mesures en continu des débits – prélèvements et analyses asservies aux débits après les épisodes pluvieux significatifs) ont été réalisées sur 5 semaines en février 2019<sup>1</sup> sur les 5 principaux exutoires.

Outre le recalage des coefficients de ruissellement et l'ajustement des découpages des bassins versant, ont clairement pu être caractérisés par les constats suivants :

- une présence des produits de dégivrage des avions sur l'exutoire pluvial qui draine les parkings avions. Les produits de déverglaçage des pistes n'ont pas été détectés. Le mois de février 2019 a été clément, l'absence de grand gel n'a pas nécessité l'utilisation de déverglaçage sur les pistes. Les exutoires pluviaux des pistes sont exempts de contamination.
- une dégradation quasi systématique des eaux pluviales par les 3 composés métalliques que sont le Cuivre, le Cadmium et le Zinc dont l'origine est à rechercher dans l'activité aéroportuaire (usures des pneumatiques, freins, ...).
- une absence de contamination par les hydrocarbures.

<sup>1</sup> Les campagnes d'analyses ont été ciblées sur le mois de février (mois traditionnellement le plus froid, afin de capter les pollutions saisonnières).

#### 4.4. QUALITE DES EAUX DE SURFACE

Afin de mettre en évidence la qualité des cours d'eau récepteurs de la plateforme aéroportuaire, cinq points de prélèvements ont été retenus :

- 1 : Bougon aval ;
- 2 : Bougon amont (hors incidences potentielles de la plateforme) ;
- 3 : Ruisseau des Ecobuts ;
- 4 : Ruisseau des Renardières ;
- 5 : Ruisseau de Marsoire (hors influence de la plateforme).

Des analyses ponctuelles ont été réalisées en fin de période hivernale et en étiage sévère. Ces périodes de mesures sont classiquement retenues car elles sont représentatives des conditions moyennes et minimales de dilution des éventuels rejets directs.

Les analyses ponctuelles n'étant réellement représentatives que de la période de mesures, celles-ci ont été complétées par des analyses de sédiments. La matrice sédimentaire, de par sa capacité à stocker les pollutions, est un support qui permet d'appréhender, dans le temps, les incidences potentielles de la plateforme sur la qualité des milieux aquatiques.

On notera, en fin de période hivernale, une dégradation généralisée sur l'ensemble des points de prélèvement sur le paramètre Phosphore total dont l'origine n'a pas été déterminée.

Les résultats obtenus traduisent pour le Bougon aval<sup>2</sup> des dépassements de normes pour le Zinc et le Cadmium. Ces résultats sont cohérents avec les mesures réalisées sur les eaux pluviales et traduisent de l'influence des activités de la plateforme.

On notera que sans dépasser les normes de référence, les points sous influence de la plateforme présentent systématiquement des concentrations, dans les sédiments, plus élevées que les points hors influence.

**Les résultats obtenus sont satisfaisants au regard de la grille SEQ Eau<sup>3</sup>.**

---

<sup>2</sup> Point localisé en aval du principal exutoire pluvial.

<sup>3</sup> Le Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau, ou SEQ-Eau, est un outil, mis en œuvre par les Agences de l'Eau suite à la promulgation de la loi sur l'eau de 1992, pour caractériser l'état physico-chimique des cours d'eau.

## 5. HYDROGEOLOGIE

L'aéroport de Nantes-Atlantique est implanté sur un substratum métamorphique\* recouvert par des formations sédimentaires constituées majoritairement de sables rouges à quartz et silex du Pliocène marin\*.

Sur ce type de formation, les eaux souterraines sont potentiellement présentes :

- en profondeur dans les zones d'altération\* ou de fractures du socle ;
- en surface en tant que nappes de surface\* dans les alluvions.

Une série de piézomètres a été posée dans l'emprise de la concession, le long de la piste. Ces piézomètres n'ont fait l'objet d'un suivi que sur une période restreinte de deux ans (2007 et 2008) ; les rares relevés disponibles sur 2009 ne sont pas exploitables.

Sur la période d'observation, on note un battement annuel de nappe de 2 à 3 m. Les réponses des piézomètres aux conditions météorologiques sont homogènes.

La nappe est sub-affleurante en période hivernale (- 0,5 à - 1 m par rapport au terrain naturel). Le niveau de nappe est contrôlé par un réseau de drainage ancien, dont il n'existe aucun plan de recollement.

Une réactivation du suivi de ce réseau piézométrique a été imposée, au concessionnaire à l'horizon 2021, dans le cadre de l'arrêté préfectoral de déclaration d'existence des infrastructures actuelles.

## 6. MILIEUX NATURELS

Au niveau de l'aire d'étude élargie, les espaces naturels remarquables\* sont nombreux et largement associés aux grandes zones humides et au réseau hydrographique.

Plus particulièrement, deux grandes entités remarquables se démarquent : La Loire au nord du projet et le Lac de Grand-Lieu au Sud du projet.

### 6.1. DEUX ESPACES NATURELS MAJEURS : LA LOIRE ET LE LAC DE GRAND-LIEU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (Lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Le zonage Natura 2000<sup>4</sup> souligne les intérêts biologiques majeurs de ce site.

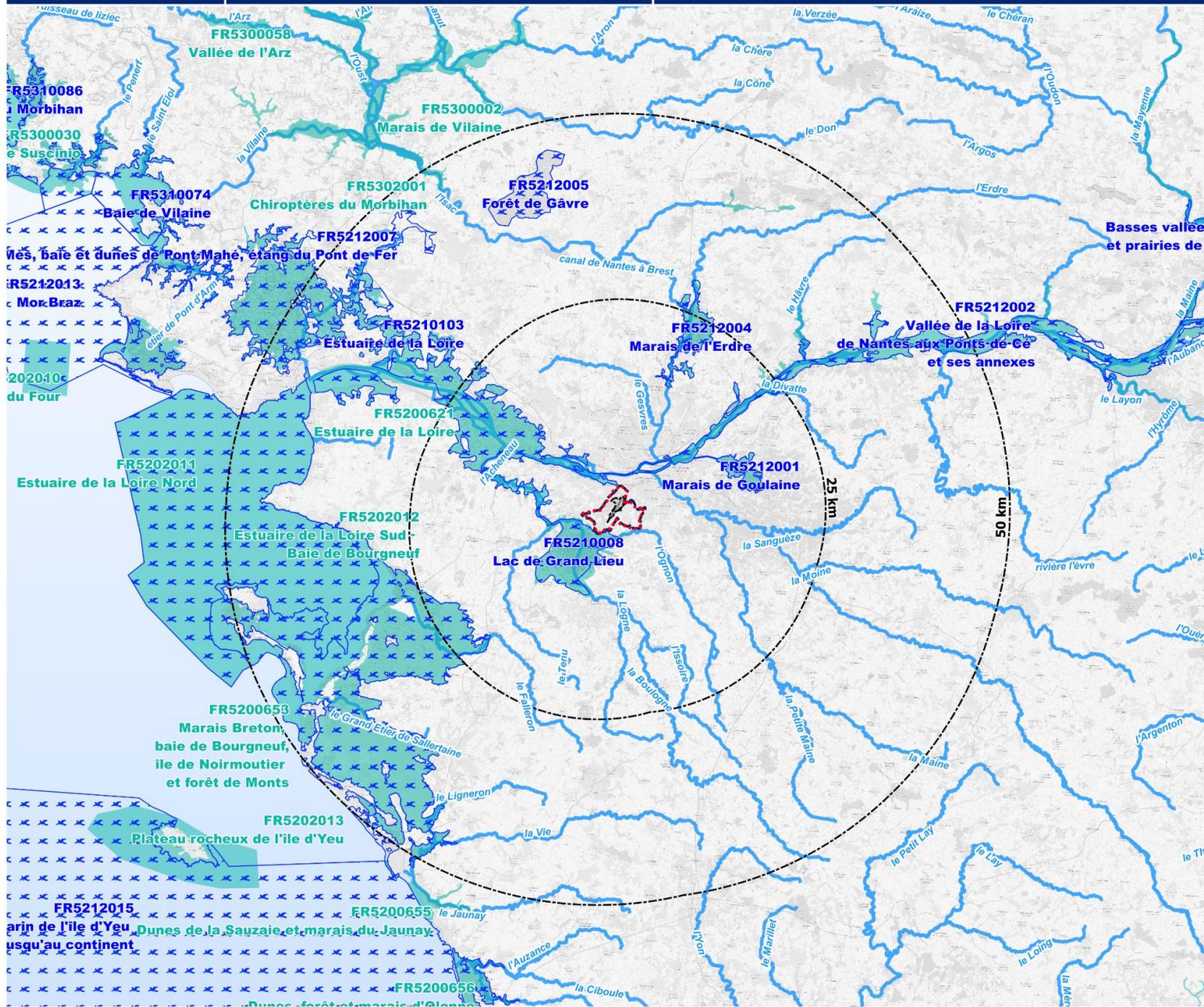
Le Lac de Grand-Lieu bénéficie de nombreuses mesures de protection instaurées à des échelles différentes mais qui traduisent toutes le caractère exceptionnel du site. En effet, il possède une richesse biologique exceptionnelle qui lui vaut d'être protégé par plusieurs périmètres d'importance internationale et nationale : zone RAMSAR<sup>5</sup>, site Natura 2000, Réserves naturelles nationale et régionale, site classé.

La carte page suivante illustre les sites Natura 2000 présents à une large échelle.

Ces deux espaces naturels majeurs sont deux grandes composantes d'un réseau de zones humides d'une surface de 18 000 ha, reconnu d'importance internationale. Pour l'avifaune\*, ces zones humides interdépendantes et intercomplémentaires forment un réseau complexe de première importance qui comprend également la Brière au Nord, les marais de Guérande et les traicts du Croisic à l'Ouest, la Baie de Bourgneuf et le marais breton au Sud. S'ajoutent également à ce réseau, les sites de l'estuaire de la Vilaine et le Golfe du Morbihan situés au Nord-Ouest.

<sup>4</sup> Le réseau Natura 2000 a pour objectif de constituer un réseau européen de sites choisis pour abriter des habitats naturels (pelouses calcaires, landes, forêts alluviales, dunes, ...) ou des espèces identifiées comme particulièrement rares et menacées. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes n°79/409 du 6 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » (remplacée par la directive européenne « Oiseaux » n°2009/147/CE du 30 novembre 2009) et n°92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats ».

<sup>5</sup> La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar (traité intergouvernemental de 1971) a adopté une optique plus large pour déterminer quelles zones humides peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».



**Aire d'étude**

- Aire d'étude immédiate

**Emprises aéroportuaires**

- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle

**Hydrographie**

- Cours d'eau principal

**N2000**

- Directive Oiseaux (ZPS)
- Directive Habitats (ZSC/pSIC/SIC)

Source(s) : Open Street Map, INPN, BD Carthage®  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 8. – Réseau Natura 2000

**Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique**

Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact

RESUME NON TECHNIQUE

Une synthèse des données bibliographiques a été réalisée en mobilisant un large panel des données disponibles à une échelle globale pour contextualiser l'environnement et permettre de resituer les enjeux présents sur l'aire d'étude projet.

Ainsi, les données relatives aux habitats, espèces animales et végétales et aux zones humides ont été mobilisées : données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, des Plans Locaux d'Urbanisme, données des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, ainsi qu'auprès de nombreuses structures consultées. La bibliographie complète est disponible dans le rapport « Milieux Naturels ».

La synthèse réalisée intègre notamment les données faunistiques<sup>6</sup> transmises par la coordination régionale de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) et Bretagne Vivante à l'échelle des communes de Bouaye, Bouguenais, Pont-Saint-Martin et Saint-Aignan de Grandlieu sur une période d'observation de 9 ans (2010 à 2018).

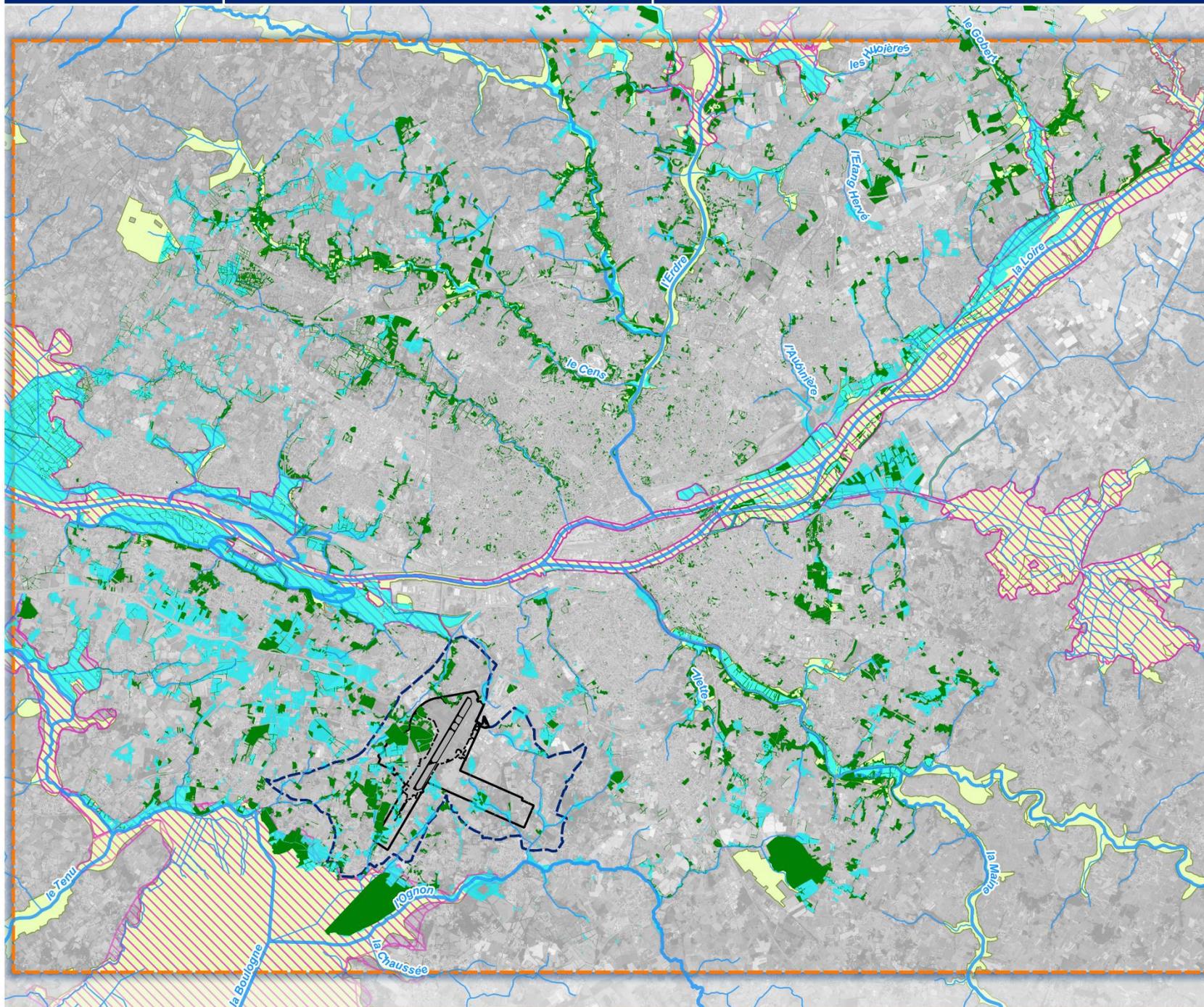
La carte ci-après illustre le contexte environnemental autour de l'aéroport, à l'échelle de l'aire d'étude élargie, par les données bibliographiques associées au réseau Natura 2000<sup>7</sup>, aux périmètres de type ZNIEFF<sup>8</sup>, aux inventaires zones humides réalisés dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, aux espaces boisés classés (EBC) et aux cours d'eau.

---

<sup>6</sup> Avifaune, entomofaune\*, herpétofaune\* et mammifères.

<sup>7</sup> Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. La liste précise de ces habitats et espèces est annexée à la directive européenne oiseaux et à la directive européenne habitats-faune-flore.

<sup>8</sup> Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.



**Aires d'étude**

- Aire d'étude élargie
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude projet

**Emprises aéroportuaires**

- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle

**Enjeux environnementaux**

- Zone humide (inventaires sur Nantes métropole et Pont-Saint-Martin)
- EBC (PLUm Nantes métropole et PLU Pont Saint-Martin)
- ZNIEFF de type 1 et 2
- Natura 2000

**Cours d'eau**

- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Source(s) : Google Satellite, PLUm Nantes Métropole et PLU Pont-Saint-Martin, INPN, BD  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

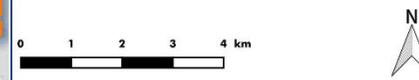


Fig. 9. – Enjeux environnementaux (données bibliographiques)

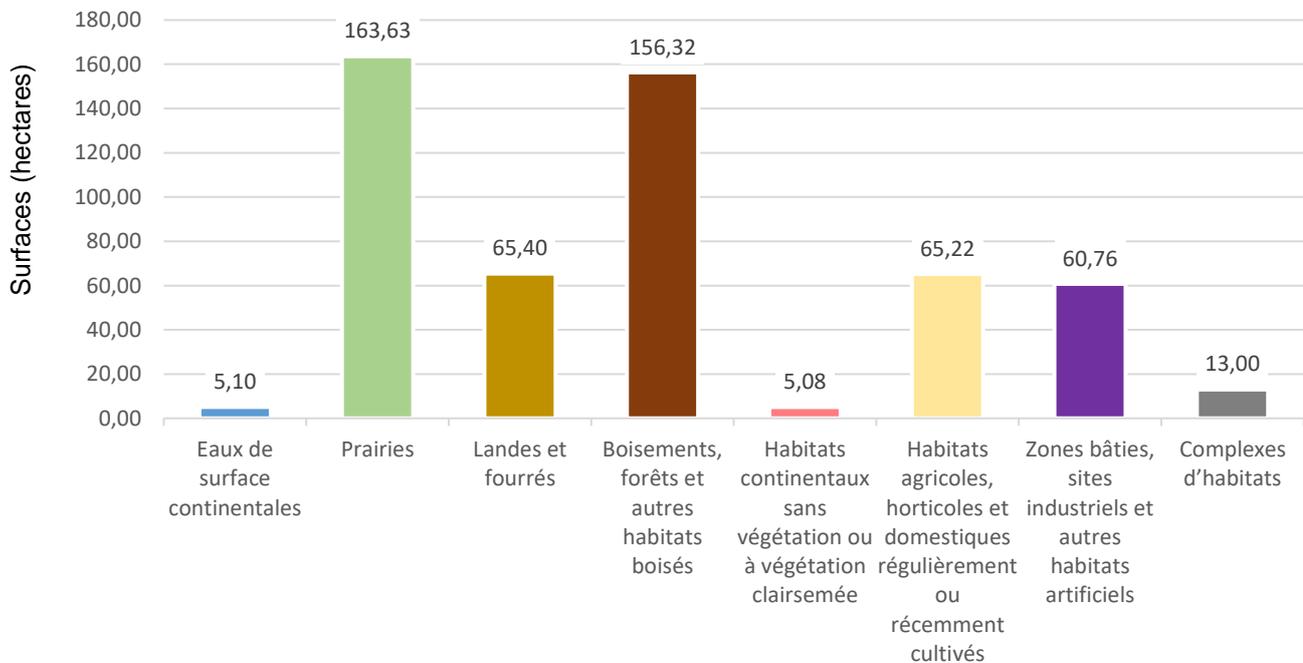
## 6.2. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE REALISE EN 2018 - 2019

Les inventaires de terrain réalisés en 2018 – 2019 sur un cycle biologique complet (32 passages sur le terrain – prospections systématiquement réalisées avec 2 personnes), ont permis de caractériser les milieux et les espèces présentes sur l'aire d'étude projet (535 ha).

### 6.2.1. HABITATS ET FLORE

113 habitats et mosaïques d'habitats ont été recensés. Parmi ces différents habitats, six ont été rattachés à des habitats naturels d'intérêt biologique particulier<sup>9</sup>.

Afin de simplifier la lecture et l'analyse des habitats, un regroupement à travers huit classes a été réalisé. Cette classification s'appuie sur la typologie de référence au niveau européen dite « EUNIS »<sup>10</sup>.

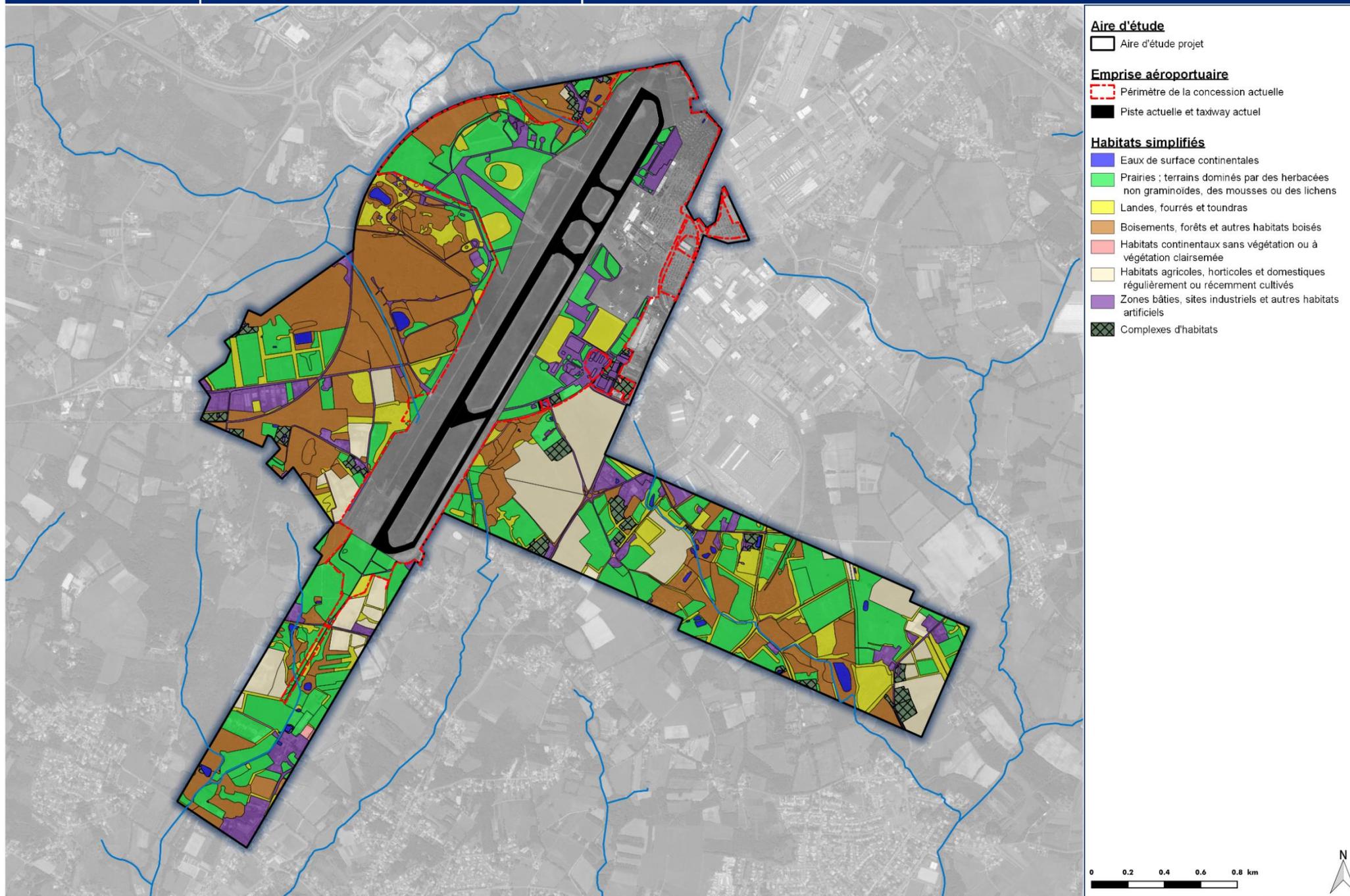


**Fig. 10.** Représentation graphique des surfaces (en hectares) occupées par les différents habitats simplifiés recensés

La carte ci-après correspond à cette synthèse.

<sup>9</sup> Habitats pouvant être rattachés à la nomenclature des « habitats d'intérêt communautaire » définis par la Directive Habitats.

<sup>10</sup> La typologie Eunis (European Nature Information System) est une classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins d'Europe qui a été élaborée à partir de classifications préexistantes. Cette typologie est utilisable sur tout le territoire français métropolitain et sur tous types de milieux.



Source(s) : Google Satellite 2019, DGAC-STAC, Inventaires Artelia 2018-2019, Classification EUNIS niveau 1  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 11. – Habitats simplifiés

Concernant les espèces floristiques, 302 espèces végétales ont été relevées<sup>11</sup>. Une espèce, l'Ornithope comprimé<sup>12</sup> bénéficie d'un statut de protection à un niveau régional.

Cinq autres espèces végétales peuvent être caractérisées comme remarquables vis-à-vis de la réglementation ou des listes d'état de conservation des espèces : Fritillaire pintade, Jonquille sauvage, Osmonde royale, Jonc hétérophylle et Laïche puce.

## 6.2.2. FAUNE

Les photographies ont toutes été prises sur site.

### **Mammifères terrestres**

65 espèces de mammifères continentaux sont connues en Pays de la Loire<sup>13</sup>. 15 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur le site d'étude.

Parmi ces espèces, deux espèces protégées et patrimoniales (priorité élevée pour la région des Pays de la Loire<sup>13</sup>) : la Loutre et la Genette, à proximité du plan d'eau au plus près du Château-Bougon (emprise militaire).



**Fig. 12. Epreinte de Loutre d'Europe**



**Fig. 13. Genette commune (source : David Bauche)**

### **Chiroptères**

L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur 14 728 contacts collectés durant 161 heures cumulées d'écoute nocturne continue au moyen d'enregistreurs posés sur la zone d'étude. Cet effort a permis d'identifier 13 espèces de Chiroptères. La région Pays de la Loire compte 21 espèces.

<sup>11</sup> Selon la Liste rouge régionale de 2016, le recensement floristique des Pays de la Loire fait état de 3 270 taxons (espèces et sous-espèces).

<sup>12</sup> L'Ornithope comprimé est une plante de 20 à 50 cm. Les fleurs (5-6 mm) jaunes sont réunies par trois à cinq.

<sup>13</sup> 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.

**Reptiles**

14 espèces de reptiles continentaux sont connues en région Pays de la Loire<sup>14</sup>. 5 espèces de reptiles ont été recensées sur le site d'étude : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile et Vipère aspic. Selon le protocole mis en place, les secteurs à plus forte densité sont situés au Nord-Ouest et au Sud de la piste actuelle.

**Amphibiens**

21 espèces d'amphibiens sont connues en région Pays de la Loire<sup>15</sup>. 7 espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site d'étude. Parmi les espèces caractérisées, la Grenouille agile et la Rainette verte constituent les espèces à enjeux les plus importants. Les secteurs situés au sud et à l'est de la piste actuelle comportent un important réseau de mares fonctionnelles.



**Fig. 14. Salamandre tachetée**



**Fig. 15. Rainette verte**

**Avifaune**

66 espèces d'oiseaux ont été contactées sur le site d'étude au cours des périodes hivernales, printanières, estivales et automnales. Parmi ces espèces, 53 sont des espèces protégées et 9 observées en période de reproduction sont patrimoniales. 431 espèces sont connues en région Pays de la Loire<sup>15</sup>.

L'avifaune recensée en période de reproduction peut être regroupée en quatre grandes classes en fonction des milieux occupés : les milieux ouverts (cultures, prairies de fauche, les milieux semi-ouverts (fourrés, friches), les milieux bocagers (haies, fourrés) et les milieux boisés. Les principaux enjeux liés à l'avifaune sur le site correspondent aux espèces forestières (Boisement Château Bougon et réseau bocager) ainsi qu'à l'avifaune des milieux ouverts et buissonnants.

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> MARCHADOUR B. & SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 221 p.

**Insectes**

75 espèces d'insectes ont été caractérisées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, seul le Grand capricorne est protégé à l'échelle nationale. Des trous d'émergence des larves de cette espèce sont retrouvés dans de nombreux chênes de la zone étudiée. De plus, une libellule, le Cordulégastre annelé et un criquet, l'Oedipode rouge, espèces patrimoniales\*, ont été recensées.



**Fig. 16.** *Cordulégastre annelé*



**Fig. 17.** *Arbres portant des trous d'émergence de Grand Capricorne*

**Mollusques**

Quatre espèces de mollusques ont été contactées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, aucune n'est protégée.

**Faune piscicole**

Les inventaires réalisés sur les milieux aquatiques ont permis de définir plusieurs indices biologiques pour évaluer la qualité des cours d'eau. Les espèces piscicoles suivantes ont été recensées :

- sur le ruisseau La Marsoire : Anguille, Gardon et Perche.
- sur le ruisseau du Bougon : Anguille, Brème commune, Brochet, Chevaine, Epinoche, Gardon, Hybride brème-gardon, Loche franche, Perche, Perche soleil et Poisson-chat.

Le Brochet est la seule espèce bénéficiant d'une protection au titre de l'arrêté du 8 décembre 1988 (protection des œufs et des milieux de reproduction). L'Anguille, bien que non inscrite dans l'arrêté précité, est une espèce particulièrement patrimoniale car menacée de danger critique d'extinction au niveau mondial, européen et national.

**Espèces invasives**

Douze espèces végétales vasculaires exotiques considérées comme invasives en Pays-de-la-Loire par le conservatoire botanique national de Brest ont été recensées sur le site d'étude. Quatre espèces animales invasives ont été inventoriées sur le périmètre d'étude. On soulignera la colonisation des cours d'eau par l'Écrevisse de Louisiane et la présence de la Perche soleil.

### 6.2.3. ZONES HUMIDES

L'inventaire des zones humides sur l'aire d'étude a été engagé à partir des premiers inventaires recensés sur les documents d'urbanisme de Nantes Métropoles et de Pont Saint Martin, complétés par une large prospection de terrain.

A la suite des prospections de terrain réalisées par Artelia, des zones humides ont été identifiées et caractérisées. Ces zones humides sont majoritairement liées à des cours d'eau et à des prairies humides. Certaines prairies ont été remaniées au cours du temps et laissent alors présenter des dépressions topographiques engendrant des retenues en eau.

D'après les inventaires pédologiques et botaniques réalisés par Artelia et les zones humides recensées dans les PLU de Nantes Métropole et de Pont-Saint-Martin, les zones humides mises en évidence sur l'aire d'étude représentent une superficie de près de 99 ha.



**Fig. 18. Prairie humide**



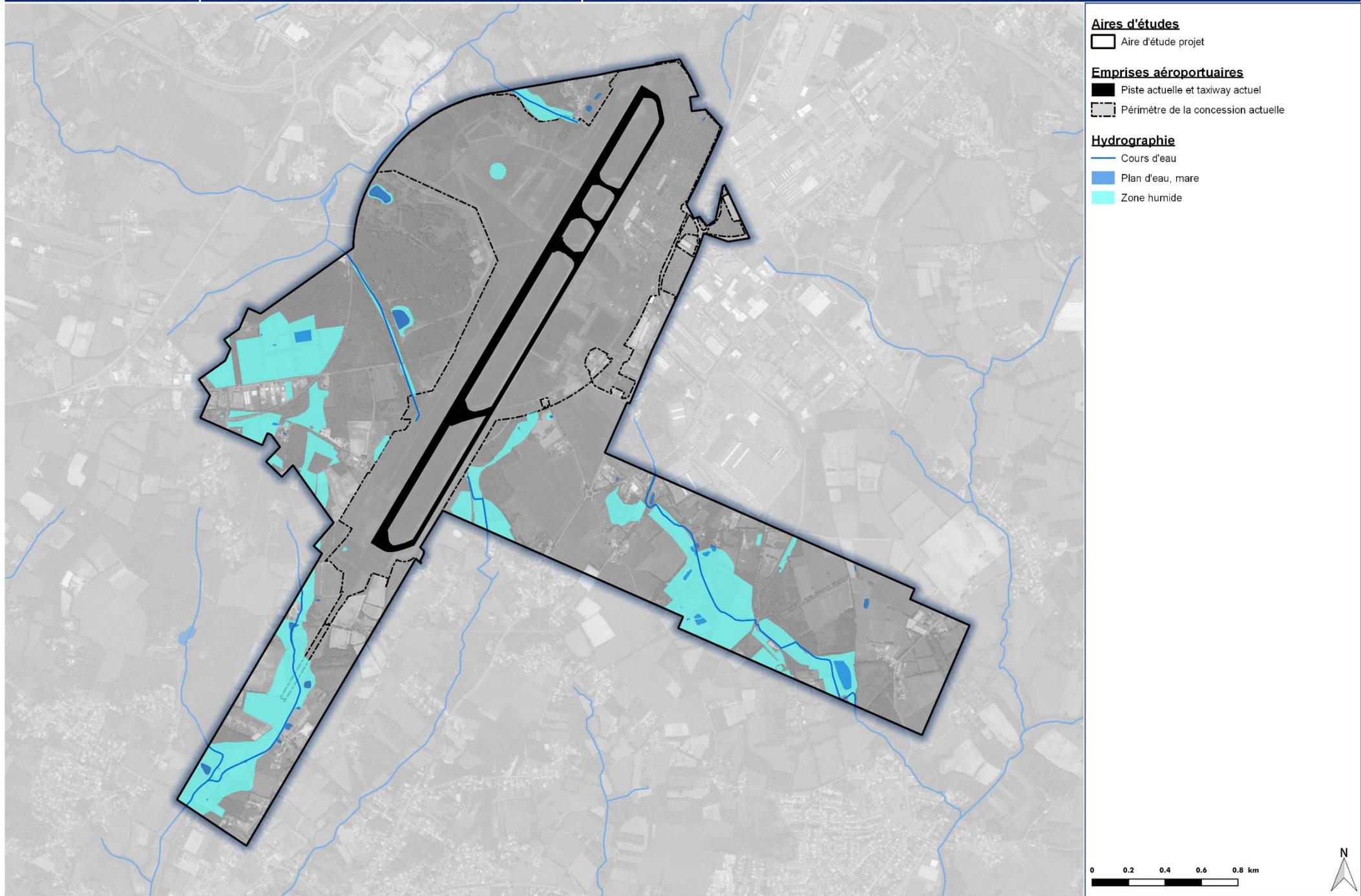
**Fig. 19. Zone humide alluviale**



**Fig. 20. Dépressions d'origine anthropique**



**Fig. 21. Fossé**



**Aires d'études**

□ Aire d'étude projet

**Emprises aéroportuaires**

■ Piste actuelle et taxiway actuel

⋯ Périmètre de la concession actuelle

**Hydrographie**

— Cours d'eau

■ Plan d'eau, mare

■ Zone humide

Source(s) : Google Satellite 2019, DGAC-STAC, PLUm Nantes Métropole, PLU Pont Saint-Martin, Inventaires Artelia 2019

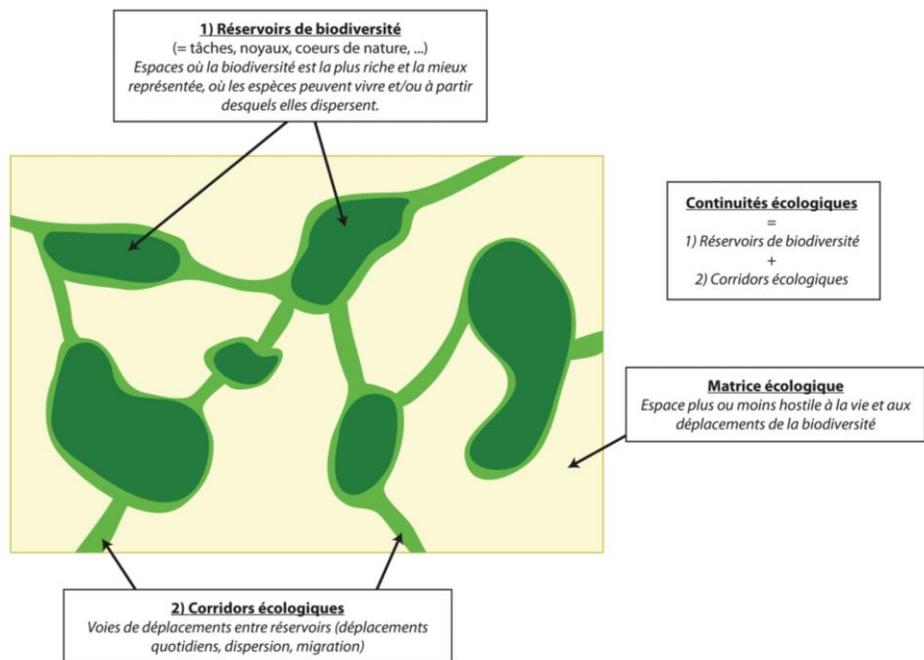
Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 22. – Zones humides

#### 6.2.4. CONTINUITES ECOLOGIQUES : NOTION DE TRAME VERTE ET BLEUE

La trame verte et bleue vise à maintenir ou à reconstituer un réseau d'« infrastructures naturelles » sur les territoires pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, en d'autres termes assurer leur survie. Véritable réseau d'échange, la trame verte et bleue doit ainsi contribuer à freiner le déclin de la biodiversité, dont l'une des causes principales est la fragmentation des habitats naturels. La préservation globale de la biodiversité doit permettre de maintenir les fonctionnalités des écosystèmes et les services rendus. Le concept de trame verte et bleue affirme l'importance de la « nature ordinaire » au sein de la biodiversité.

La trame verte et bleue identifie des continuités écologiques. Ces dernières sont composées à la fois des espaces où se concentre le plus la biodiversité, qualifiés de « réservoirs de biodiversité », mais aussi des espaces situés entre les réservoirs et qui permettent les échanges et les déplacements, appelés « corridors écologiques ».

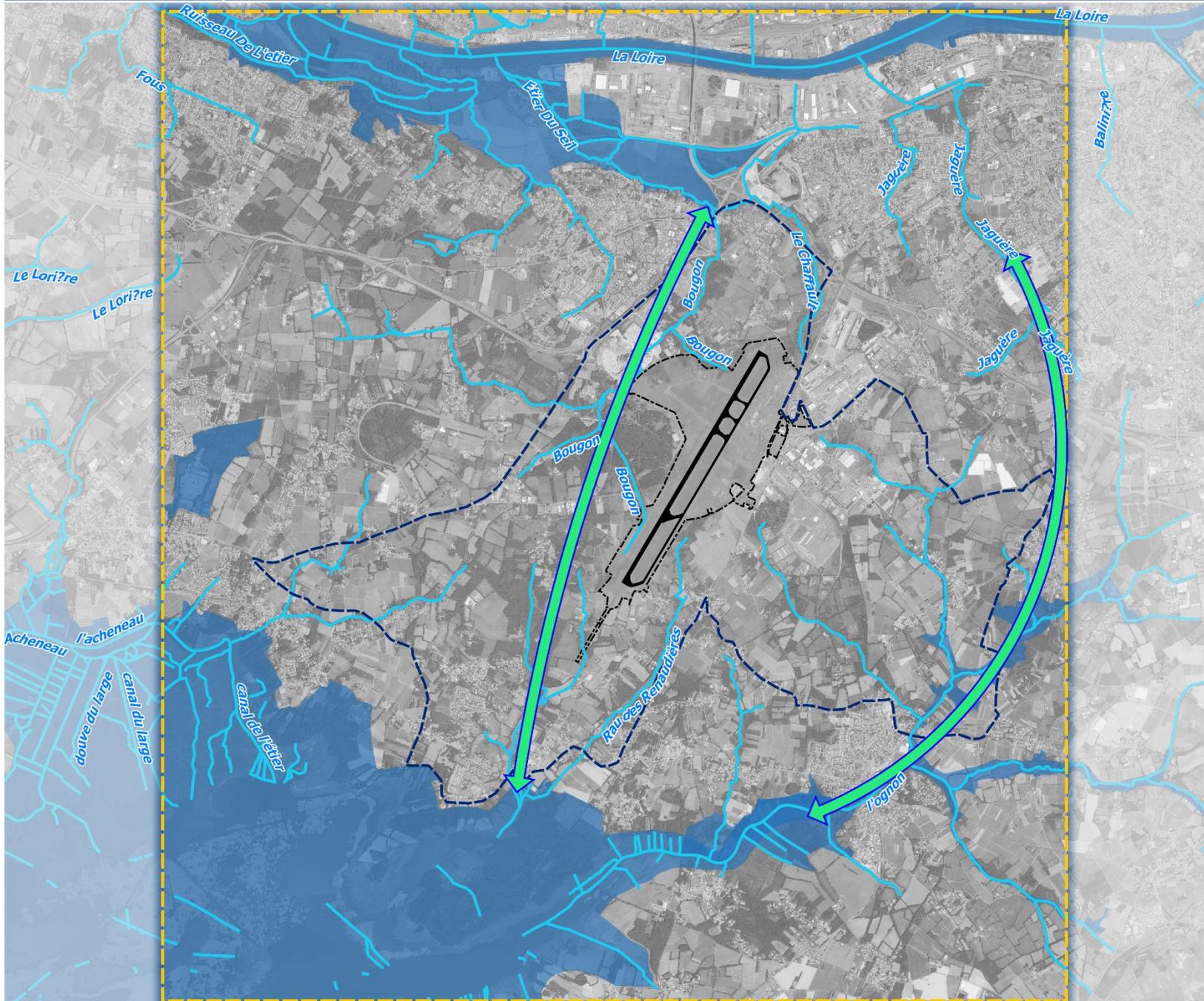


**Fig. 23. Schéma théorique expliquant les corridors et les réservoirs de biodiversité formant les continuités écologiques (© UMS PatriNat-INPN)**

Les deux principales continuités écologiques sur le territoire d'étude sont :

- l'ensemble « Loire-Bougon-Grand-Lieu » : côté ouest, le ruisseau du Bougon constitue une continuité forte en s'appuyant sur des habitats préservés qui intègrent des zones humides, le boisement du Château Bougon et le réseau bocager.
- l'ensemble « Loire-Jaguière-Ognon-Grand-Lieu » : côté Est, le ruisseau de l'Ognon constitue, avec le ruisseau Jaguère, une continuité également importante, structurante pour le territoire.

Ces deux continuités sont schématisées ci-après. En s'appuyant sur les cours d'eau et les habitats naturels, elles forment la liaison entre les deux réservoirs de biodiversité que sont la Loire et le lac de Grand-Lieu. Côté ouest, le boisement du Château Bougon, au vu des enjeux présents joue un rôle fonctionnel vis-à-vis des espèces forestières. Ces continuités ont été traduites dans les documents d'urbanismes locaux (PLUm et PLU). Une traduction plus « concrète » est disponible dans le rapport relatif à l'étude des milieux naturels.



**Aires d'étude**

- Aire d'étude proche
- Aire d'étude immédiate

**Emprises aéroportuaires**

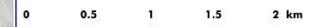
- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle

**Hydrographie**

- Cours d'eau

**Trame verte et bleue**

- Corridor écologique
- Réservoir fonctionnel



Source(s) : BD ORTHO® 2013, DDTM44, Nantes Métropole, SAGE Estuaire Loire, BD TOPO®, FRC, PLU Pont-Saint-Martin  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 24. – Trame verte et bleue

### 6.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX BIOLOGIQUES

Les enjeux biologiques sur l'aire d'étude projet ont été caractérisés et appréhendés vis-à-vis des données bibliographiques et précisés par les résultats des sorties terrain sur un cycle complet.

Une hiérarchisation a été réalisée suite à l'exploitation des données bibliographiques et aux investigations de terrain menées par ARTELIA, AQUABIO et O-GEO entre novembre 2018 et fin septembre 2019.

Cette hiérarchisation s'appuie sur une expertise terrain et privilégie l'entrée « habitats », qui constituent le socle de la caractérisation des enjeux relatifs à la biodiversité. Les habitats sont le support d'espèces faunistiques ou floristiques, qui possèdent différents niveaux de sensibilité selon leurs statuts de protection, de rareté ou de menace. Cette approche fondée sur les habitats permet de prendre en considération la résilience des milieux.

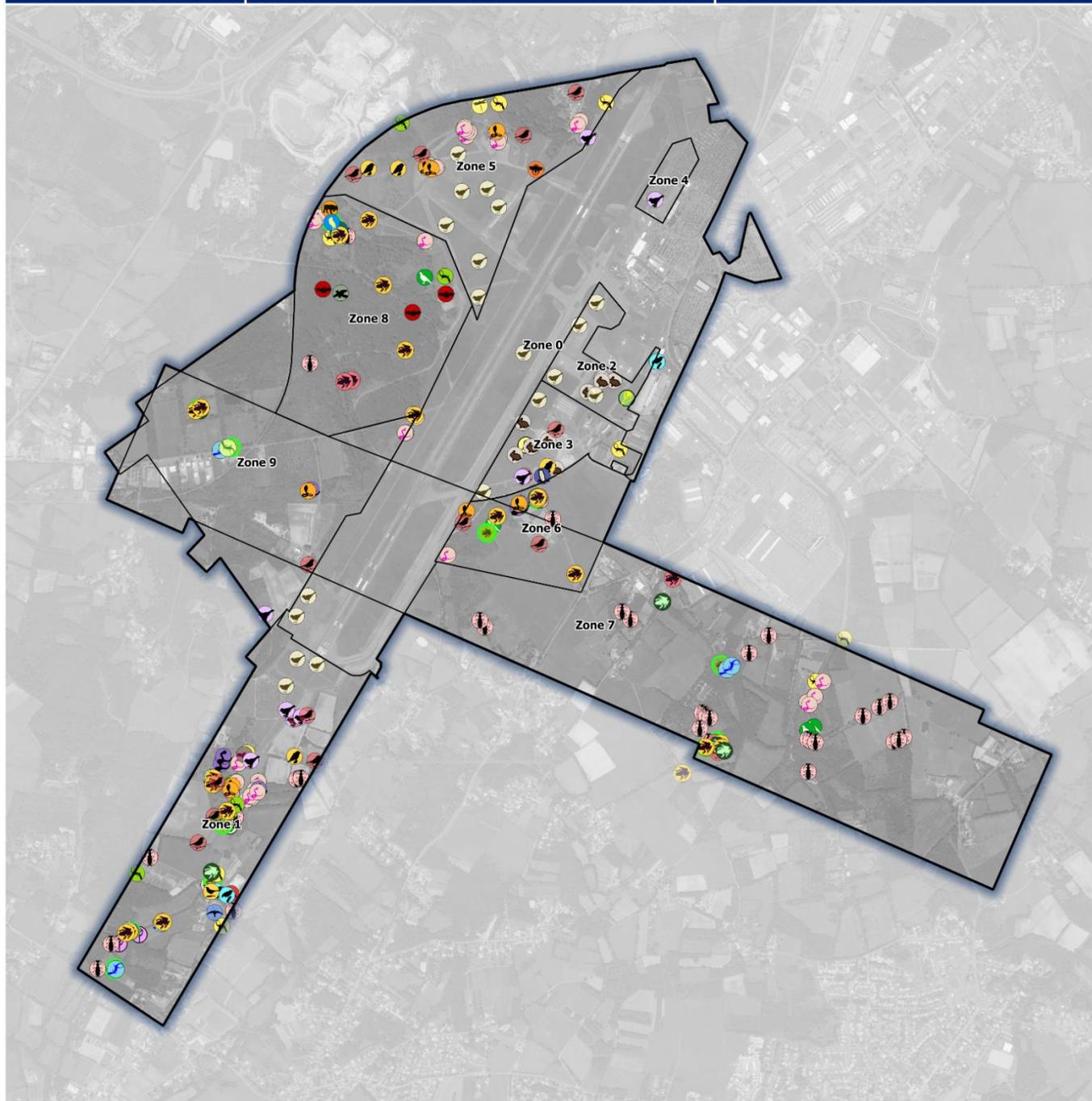
Les habitats naturels d'intérêt spécifique ont été caractérisés sur le terrain. Les outils disponibles à ce jour qui définissent les statuts des différentes espèces ont été mobilisés.

Les observations d'espèces faunistiques « remarquables » (espèces protégées et espèces patrimoniales) sont présentées ci-après.

Pour réaliser une synthèse des enjeux biologiques présents, **cinq niveaux** ont été retenus. Les critères qui définissent ces niveaux d'enjeux biologiques sont les suivants :

- 
 • **Très fort** : Présence d'un habitat d'intérêt communautaire\* en bon état global de conservation et/ou de milieux en bon état global de conservation, présence d'une zone humide en connexion avec un cours d'eau, présence de plusieurs espèces remarquables très sensibles,
- 
 • **Fort** : Présence d'un habitat d'intérêt communautaire et/ou de milieux en bon état global de conservation, présence d'une ou plusieurs espèces remarquables sensibles,
- 
 • **Moyen** : Présence d'un habitat d'intérêt communautaire et/ou de milieux dont l'état de conservation est partiellement altéré (par remaniements ou par gestion en place) mais avec des espaces en mosaïque qui accueillent des espèces remarquables ,
- 
 • **Faible**: Présence d'un habitat naturel ou semi-naturel et/ou de milieux altérés mais présentant un intérêt biologique à l'échelle de l'aire d'étude,
- 
 • **Très faible** : zone très artificialisée, urbanisée dont les enjeux biologiques sont limités.

La carte de synthèse permet de justifier le niveau d'enjeu biologique de chaque zone et de les localiser.



**Aires d'études**

- Aire d'étude projet
- Zone de développement inventoriée

**FAUNE**

**Espèces protégées patrimoniales**

**Oiseaux nicheurs**

- Chardonneret élégant
- Chevêche d'Athéna
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pic noir (nid potentiel)
- Serin cini
- Tarier pâle

**Amphibiens**

- Grenouille agile
- Rainette verte

**Reptiles**

- Vipère aspic

**Mamifères**

- Genette (refuge)
- Loutre d'Europe (indice de présence)
- Pipistrelle (guano) (gîte hivernal)

**Espèces protégées**

**Oiseaux nicheurs liés aux bâtis**

- Hirondelle rustique
- Moineau domestique
- Rougequeue noir

**FLORE**

**Espèces protégées**

- Ornithope comprimé

**Espèces patrimoniales non protégées**

- Fritillaire pintade
- Jonc hétérophylle
- Jonquille sauvage
- Laiche puce
- Osmonde royale

**Amphibiens**

- Grenouille rieuse
- Salamandre tachetée
- Triton palmé

**Reptiles**

- Couleuvre helvétique
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles
- Orvet fragile

**Insectes**

- Grand Capricorne (indice de présence)

**Mamifères**

- Hérisson d'Europe
- Murin à moustache (gîte hivernal)

**Espèces protégées partiellement**

- Amphibiens**
- Complexe "Grenouilles vertes"

**Espèces patrimoniales non protégées**

**Oiseaux nicheurs**

- Alouette des champs
- Tourterelle des bois

**Insectes**

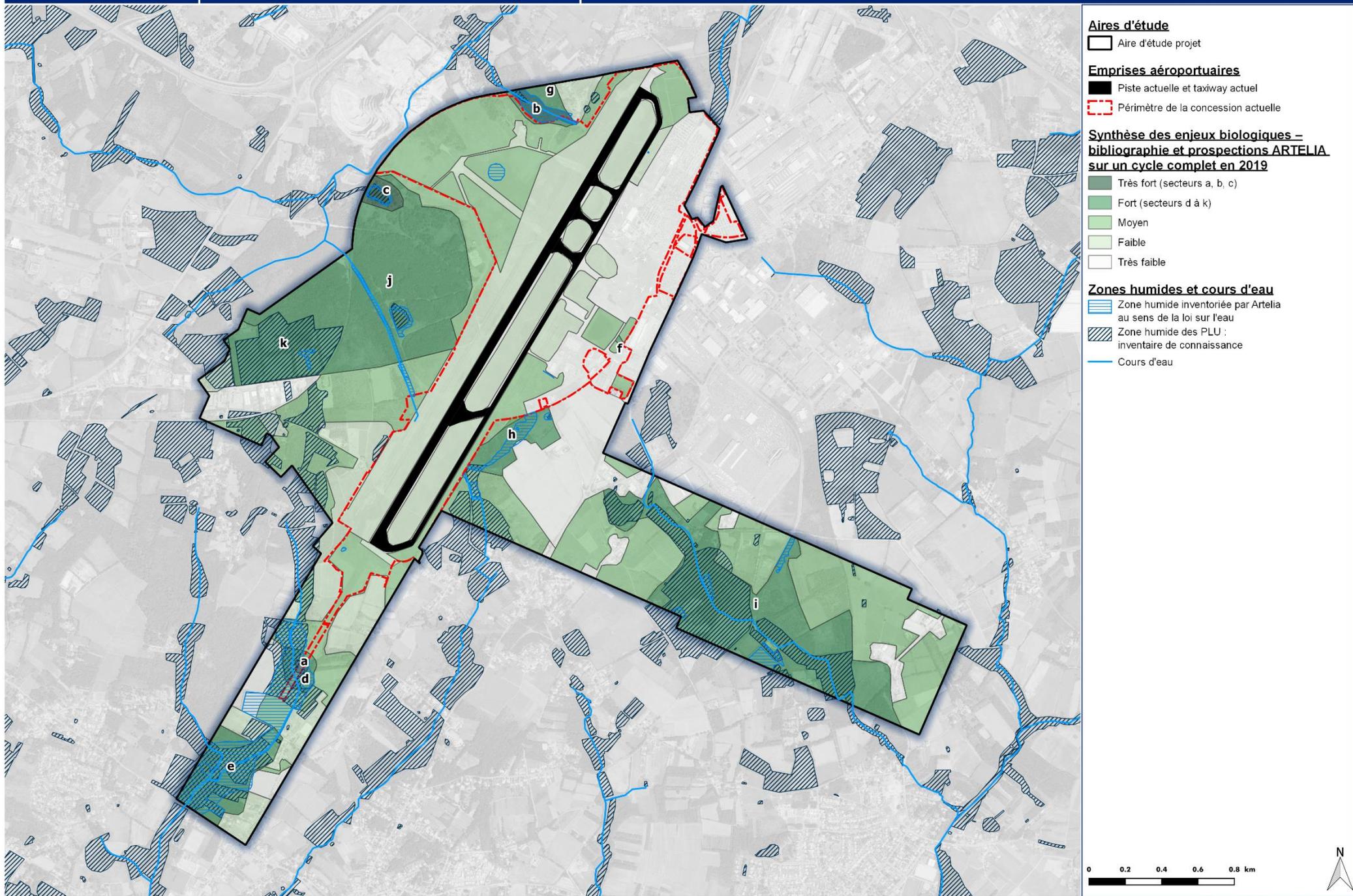
- Cordulégastre annelé
- OEdipode rouge

**Mamifères**

- Lapin de garenne



Fig. 25. – Espèces protégées\* et/ou patrimoniales



**Aires d'étude**  
 [ ] Aire d'étude projet

**Emprises aéroportuaires**  
 [ ] Piste actuelle et taxiway actuel  
 [ ] Périmètre de la concession actuelle

**Synthèse des enjeux biologiques – bibliographie et prospections ARTELIA sur un cycle complet en 2019**  
 [ ] Très fort (secteurs a, b, c)  
 [ ] Fort (secteurs d à k)  
 [ ] Moyen  
 [ ] Faible  
 [ ] Très faible

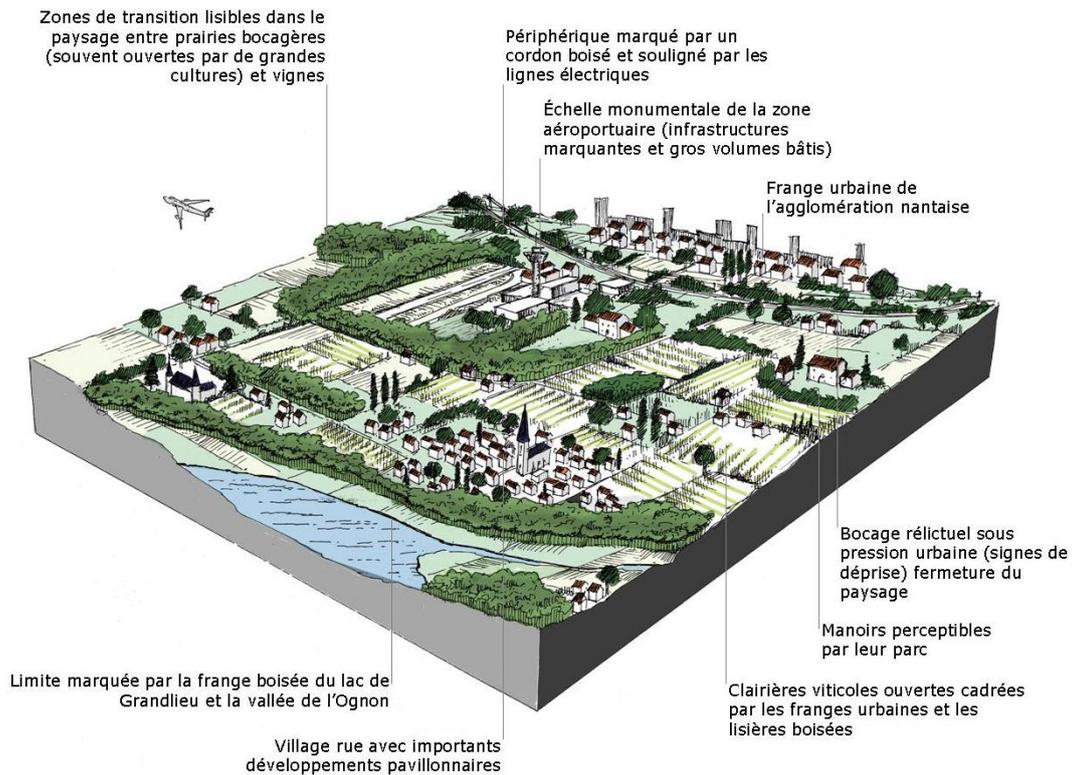
**Zones humides et cours d'eau**  
 [ ] Zone humide inventoriée par Artelia au sens de la loi sur l'eau  
 [ ] Zone humide des PLU : inventaire de connaissance  
 [ ] Cours d'eau

Source(s) : BD ORTHO® 2013, DGAC-STAC, PLUm Nantes Métropole, PLU Pont-Saint-Martin, BD TOPO®, Inventaires Artelia 2018-2019  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 26. – Synthèse des enjeux biologiques

## 7. PAYSAGE

D'après l'atlas des paysages de Loire-Atlantique<sup>16</sup>, le projet s'inscrit dans l'unité paysagère « Couronne viticole composite » et la sous-unité « Plateau composite de Bouguenais ». Le bloc diagramme ci-après précise les spécificités de cette sous-unité.



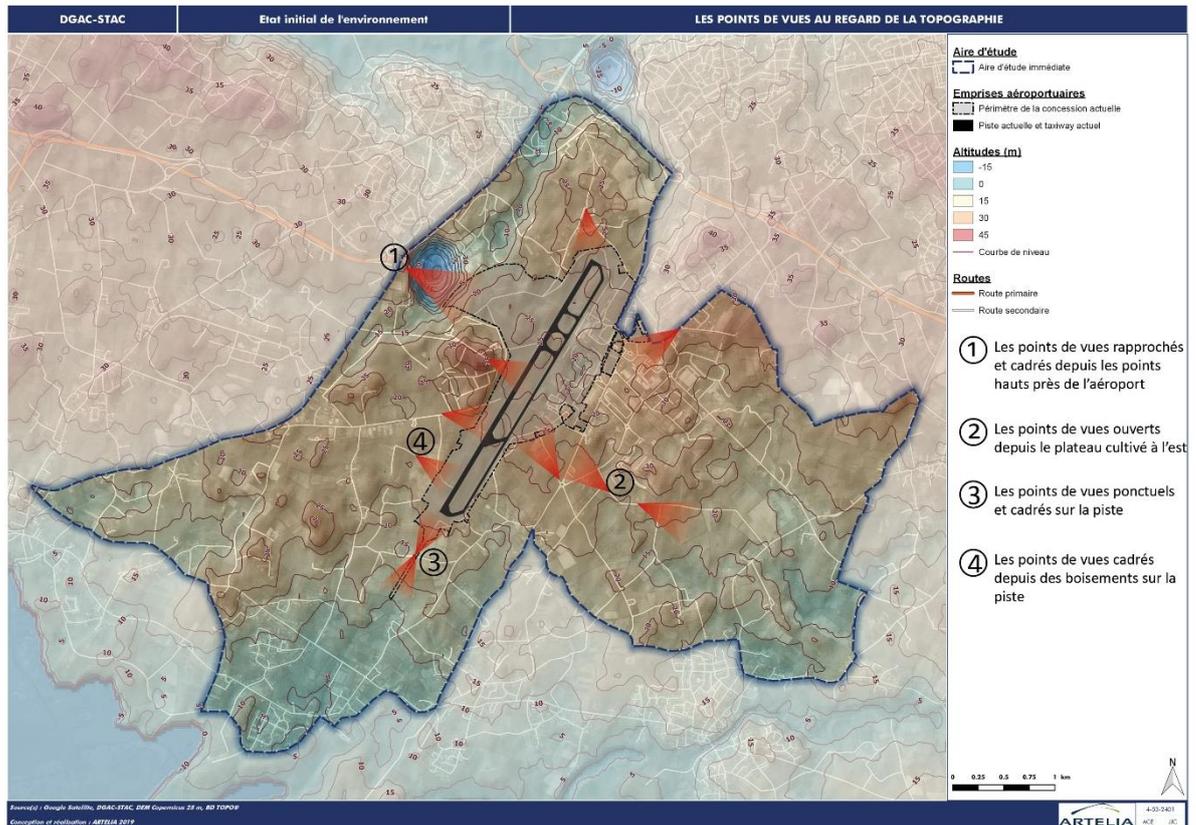
**Fig. 27. Bloc diagramme Plateau composite de Bouguenais (Atlas des paysages de Loire-Atlantique)**

Dans le cadre de l'étude initiale de l'environnement, une analyse paysagère de terrain a été réalisée afin de caractériser les principaux points de vue, les ambiances paysagères et les sensibilités.

<sup>16</sup> Atlas de paysages des Pays-de-la-Loire, DREAL DES PAYS-DE-LA-LOIRE, VU D'ICI – URBAN'ism – Terres Neuves – Emanence – Althis – Aqualan, 2016.

## 7.1. CARTE DU RELIEF ET DES PRINCIPAUX POINTS DE VUES

Au regard de la carte du relief autour de l'aéroport, des points hauts apparaissent laissant la possibilité de signifier des points de vues. La visite sur site a permis d'identifier et de caractériser ces principaux points de vues.



**Fig. 28.** Carte des points de vues principaux au regard du relief

Ces points de vues peuvent être classés en 4 grandes catégories :

- 1 - Les points de vues rapprochés et cadrés depuis les points hauts près de l'aéroport
- 2 - Les points de vues ouverts depuis le plateau cultivé à l'est
- 3 - Les points de vues ponctuels et cadrés sur la piste
- 4 - Les points de vues cadrés depuis des boisements sur la piste

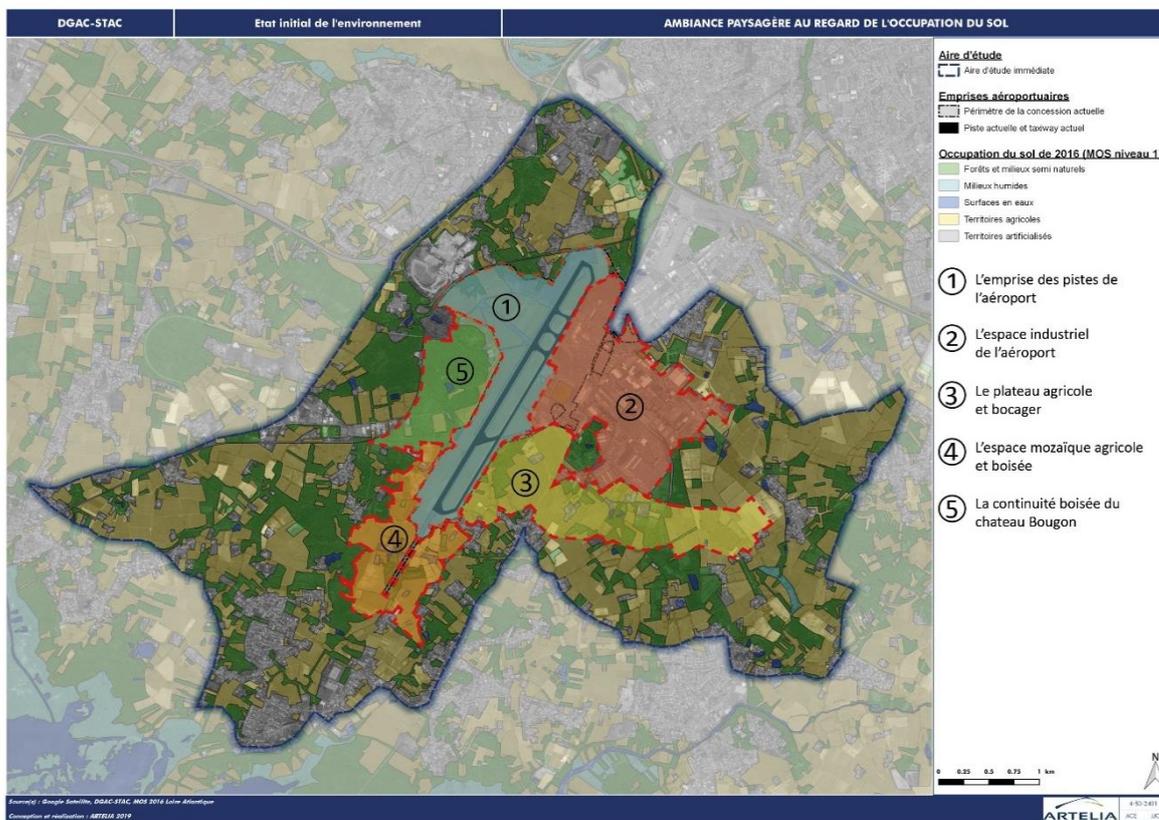
Ces grandes catégories permettent d'identifier des typologies de points de vues et ainsi de caractériser les ambiances paysagères dans lesquels ils s'inscrivent.



**Fig. 29.** *Vue depuis la route de la Bretagne (Point de vue 3 vers le Nord, carte ci-avant)*

## 7.2. AMBIANCES PAYSAGERES

Cinq ambiances ont été déterminées sur le site de l'aéroport en fonction des milieux, des usages, des points de vues et de l'occupation du sol inventoriés.



**Fig. 30.** *Carte des ambiances paysagères au regard de l'occupation du sol*

### **7.2.1. L'EMPRISE DES PISTES DE L'AEROPORT (AU CENTRE)**

Constitué par l'emprise des pistes et des taxiway, cette ambiance est peu visible depuis l'extérieur du fait de sa planitude. Les espaces de prairies et la signalisation permettent de définir la présence des pistes.

Les horizons ouverts de prairies laissent apparaître les boisements et activités industriels qui ceinturent l'emprise des pistes de l'aéroport.

### **7.2.2. L'ESPACE INDUSTRIEL DE L'AEROPORT NANTES ATLANTIQUE (EST)**

L'espace industriel composé de voies, routes d'accès aux entrepôts, stationnements et bâtiments industriels est caractérisé par des ambiances très hétérogènes, peu lisible dans le paysage.

La forte densité des entreprises de logistique et de stationnements caractérise également cette ambiance. Les stationnements très présents contraignent l'espace des voiries.

### **7.2.3. LE PLATEAU AGRICOLE ET BOCAGER DE SAINT AIGNAN ET PONT SAINT-MARTIN (SUD-EST)**

Ce milieu unique composé de prairies, champs et bosquets offrent une ambiance bocagère à proximité directe de l'aéroport. Les chemins agricoles et les haies bocagères permettent de cadrer et d'ouvrir des perspectives sur les hameaux et l'aéroport environnant.

La position surélevée en plateau offre de nombreuses vues sur le paysage agricole varié.

### **7.2.4. L'ESPACE MOSAÏQUE AGRICOLE ET BOISE DE SAINT AIGNAN (SUD)**

Situé dans la continuité de la piste et en limite des boisements, cette frange paysagère est hétérogène composée de prairies de fauche, landes, vignes et bosquets.

Les milieux y sont ouverts offrant des perspectives lointaines sur des ambiances variées.

La principale route de la Bretagne guide les perspectives visuelles et permet de traverser différentes ambiances paysagères (prairies, bosquets, vignes et champs).

### **7.2.5. LA CONTINUITÉ BOISÉE DU CHATEAU BOUGON (OUEST)**

Caractérisé par un milieu fermé composé de boisements et de chemins agricoles. Cette ambiance ceinture la partie Ouest et offre une transition avec les espaces industriels de Bouaye.

Par ailleurs, ce milieu offre un habitat relais remarquable pour les espèces forestières marquées par la vallée du ruisseau Bougon.

Les chemins et routes qui traversent la forêt offrent des cônes de vues cadrés sur l'aéroport et des perspectives qui apportent une ambiance forestière singulière pour le site.

### 7.3. SENSIBILITES PAYSAGERES

L'approche paysagère permet de définir les ambiances perçues, les points de vues, la singularité du site et ce qui participe à l'identité paysagère.

**Les ambiances perçues** peuvent être définies tout d'abord au travers des perceptions visuelles.

Ainsi, les points de vues au regard de la topographie permettent d'identifier deux enjeux :

- La piste est peu visible depuis le paysage environnant, que ce soit sur le côté de la piste, depuis les vues cadrées ou depuis les infrastructures industrielles ;
- Les points hauts depuis la carrière ou la route de Pornic permettant d'avoir un point de vue en hauteur sur la piste mais de façon très ponctuel. Les espaces d'activité indiquent également la présence de l'aéroport.

**La singularité du site** se traduit aux travers de différentes ambiances paysagères. Identifiées au nombre de cinq, elles témoignent de la diversité d'occupation des sols, d'usages et de fréquentions de ces différents espaces.

Ainsi, l'emprise de l'aéroport se trouve dans **une mosaïque paysagère diversifiée**, mariant espace ouvert composé de prairies au sud, d'espaces cadrés composés de bocages à l'est et de milieux fermés à l'ouest composés de boisements. Cette diversité de milieux traduisant des ambiances paysagères est complétée par l'espace d'activités industrielles également très hétérogène.

L'identité du site passe par cette **diversité d'ambiances** mais également par des éléments forts du paysage comme la présence d'un tissu bocager dense servant de transition entre les activités industrielles au nord et les espaces résidentiels au sud. Cette relation établie par **le maillage bocager** est un élément fort du paysage de l'aéroport.

Un deuxième élément fort serait celui du **boisement du Château Bougon et des différents espaces boisés** sur le plateau tissant une relation entre tous ces milieux et formant une continuité paysagère s'adossant sur le côté ouest de l'emprise de l'aéroport.

## 8. MILIEU HUMAIN

### 8.1. ORGANISATION DU BATI, RESEAU VIAIRE ET SERVITUDES

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de Bouaye à l'ouest, Bouguenais et Rezé au nord, de Pont-Saint-Martin au Sud-Est et de Saint-Aignan de Grandlieu au sud.

L'occupation des sols des aires d'étude immédiate et projet est dominée par les usages à vocation agricole : respectivement 45 et 37 % des superficies.

Les bâtis à vocation d'habitation présents dans la zone d'étude sont principalement regroupés au niveau de lieux-dits ou de hameaux. Les zones bâties les plus conséquentes correspondent côté nord aux Censives sur Bouguenais et côté sud, sur Saint-Aignan de Grandlieu, la Noé zozou et Le Pressoir.

Les zones dédiées à l'urbanisation future ne sont pas significatives.

Ces zones bâties sont desservies par un réseau de voiries, plus ou moins dense selon la taille de la zone construite. Le réseau viaire s'articule autour de la route nationale 844 (périphérique nantais), la voie métropolitaine 85 (M85 en substitution de RD85), principale desserte de l'aéroport depuis le périphérique, la route départementale 723 qui assure la liaison entre Nantes et Saint-Brévin, la voie métropolitaine 751 (M751 en substitution de RD 751) qui relie Nantes et Pornic et la route départementale 11 passant au nord de Saint-Aignan de Grandlieu.

La plateforme aéroportuaire et l'aérogare forment une zone urbanisée importante. De nombreux bâtis industriels sont situés à l'Est, à proximité de l'actuel aéroport. Il s'agit du pôle industriel d'innovation Jules Verne – ZAC Moulin Casse – Croix Rouge. Quelques bâtiments agricoles sont présents à l'Est et au Sud de l'aire d'étude. Des bâtiments commerciaux et des serres sont également présents dans l'aire d'étude immédiate.

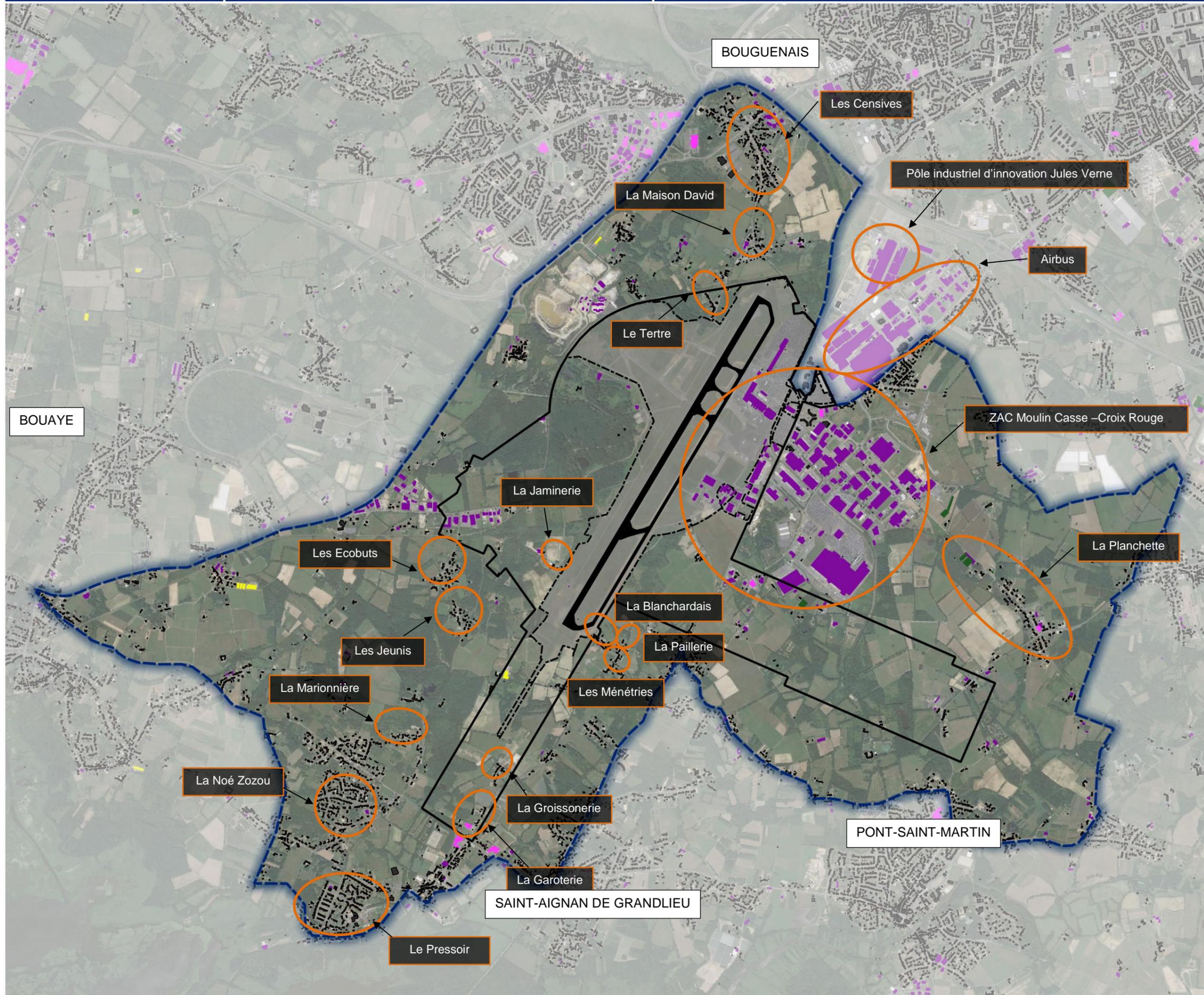
Le territoire d'étude est concerné par de nombreuses servitudes. Deux canalisations de gaz sont présentes sur la partie sud de l'aire d'étude projet.

Les établissements sensibles<sup>17</sup> et les Etablissements recevant du Public ont été recensés. Deux Etablissements recevant du Public (ERP) sont situés dans l'aire d'étude immédiate sous les catégories : centre de loisirs et salle associative sur la commune de Bouguenais.

Les principaux établissements sensibles recensés sont les suivants :

- Saint-Aignan de Grandlieu : 1 crèche, 1 école maternelle, 1 école primaire et 1 école élémentaire.
- Bouguenais : 5 crèches, 1 section d'enseignement général et professionnel, 1 Lycée professionnel, 5 écoles maternelles, 3 écoles élémentaires et 2 écoles primaires.

<sup>17</sup> Crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, Collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge.



- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude projet
- Emprises aéroportuaires**
- Piste actuelle et taxiway actuel
  - Périmètre de la concession actuelle
- Grands ensembles de bâti**
- Bâti indifférencié
- Bâti industriel**
- Bâtiment agricole
  - Bâtiment commercial
  - Bâtiment industriel
  - Serre
- Principaux points de repères géographiques

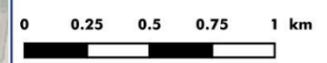
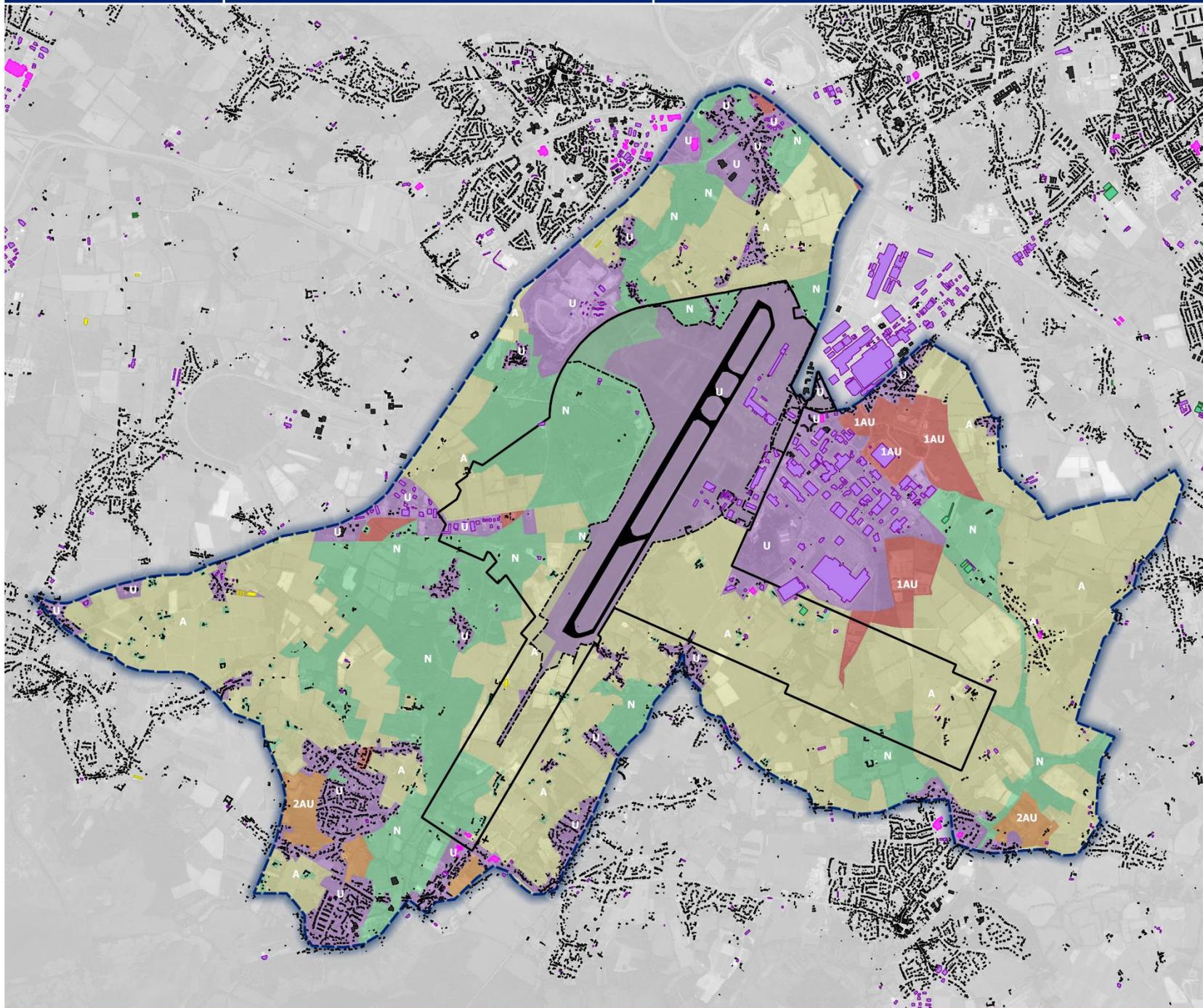


Fig. 31. – Localisation et densité du bâti



**Aires d'étude**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude projet

**Emprises aéroporitaires**

- Piste actuelle et taxiway actuel
- Périmètre de la concession actuelle

**Grands ensembles de bâti**

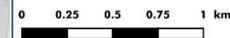
- Bâti indifférencié

**Bâti industriel**

- Bâtiment agricole
- Bâtiment commercial
- Bâtiment industriel
- Serre

**Potentiel de développement selon le PLU**

- Zone urbaine (U)
- Zone à urbaniser (1AU)
- Zone à urbaniser (2AU)
- Zone agricole (A)
- Zone naturelle (N)

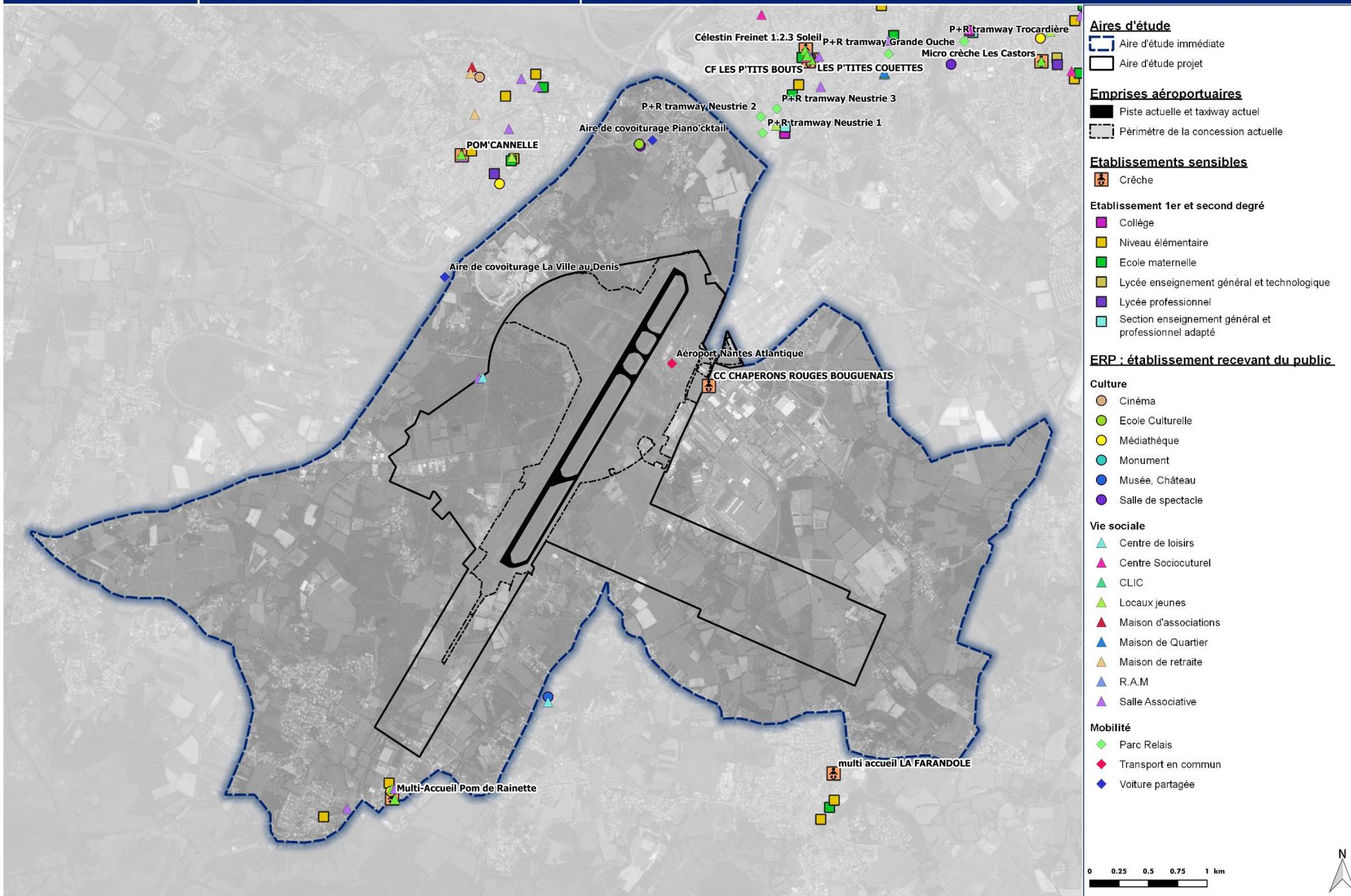


Source(s) : Google satellite, DGAC-STAC, BD TOPO®, PLUm Nantes Métropole, PLU Pont-Saint-Martin

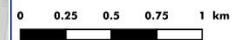
Conception et réalisation : ARTELIA 2019



Fig.32. – Potentiel de développement selon le PLU



- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude projet
- Emprises aéroportuaires**
- Piste actuelle et taxiway actuel
  - Périmètre de la concession actuelle
- Etablissements sensibles**
- Crèche
- Etablissement 1er et second degré**
- Collège
  - Niveau élémentaire
  - Ecole maternelle
  - Lycée enseignement général et technologique
  - Lycée professionnel
  - Section enseignement général et professionnel adapté
- ERP : établissement recevant du public**
- Culture**
- Cinéma
  - Ecole Culturelle
  - Médiathèque
  - Monument
  - Musée, Château
  - Salle de spectacle
- Vie sociale**
- Centre de loisirs
  - Centre Socioculturel
  - CLIC
  - Locaux jeunes
  - Maison d'associations
  - Maison de Quartier
  - Maison de retraite
  - R.A.M
  - Salle Associative
- Mobilité**
- Parc Relais
  - Transport en commun
  - Voiture partagée



Source(s) : Google satellite, DGAC-STAC, Nantes Métropole  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019



Fig.33. – Etablissements sensibles et ERP

## 8.2. AGRICULTURE

Les trois productions majoritaires à l'échelle de Bouaye, Bouguenais, Saint-Aignan de Grandlieu et Pont-Saint-Martin sont l'élevage bovin (viande), le maraîchage et la viticulture. Les surfaces moyennes par exploitation ont augmenté et le nombre d'exploitations agricoles à plein temps a diminué fortement entre 1994 et 2016. La commune de Saint-Aignan de Grandlieu possède le territoire avec la plus grande diversité de productions au sein de l'agglomération nantaise.

Les principaux enjeux sont liés au contrôle et à la limitation de la progression des friches et au maintien de l'activité agricole à travers la transmission-succession des exploitations.

Les productions agricoles occupent une surface d'environ 18 % sur l'aire d'étude immédiate. Les élevages de bovin (lait et viande) constituent la majorité de la production agricole. Ces élevages représentent environ 12 % de la surface totale de l'aire d'étude. L'usage agricole majoritaire correspond au pâturage.

Des parcelles de vigne sont exploitées sur la commune de Saint-Aignan de Grandlieu, très majoritairement côté ouest de l'aire d'étude projet.

25 exploitants différents sont recensés dans cette aire d'étude. 19 d'entre eux possèdent leur siège d'exploitation à proximité.

Plusieurs parcelles bénéficient d'un classement « AOC ». Beaucoup d'entre elles ne sont plus exploitées, en particulier sur la partie située à l'est de l'aire d'étude projet.

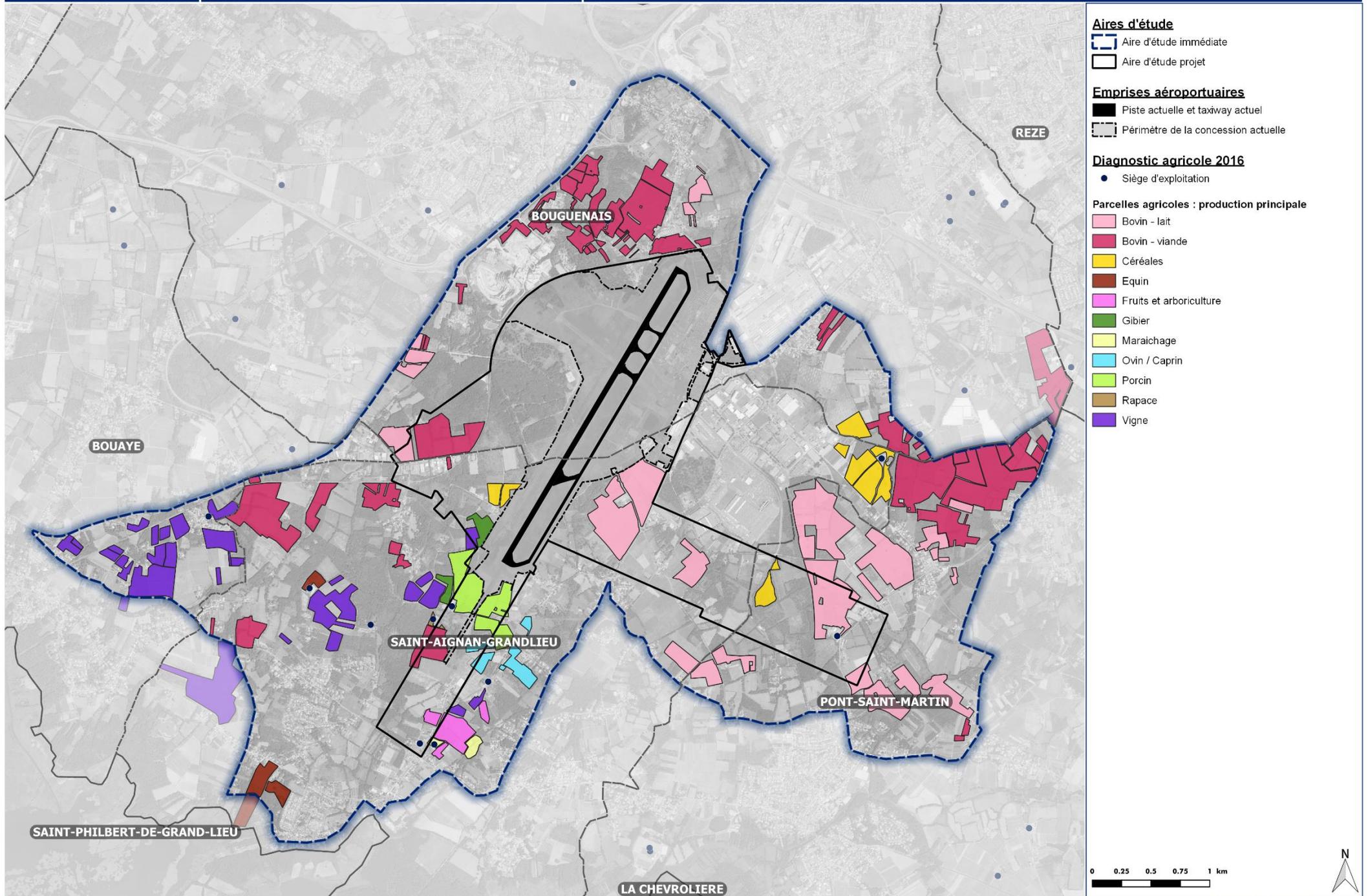
La carte page suivante illustre la production agricole principale sur les différentes parcelles agricoles.

## 8.3. PATRIMOINE CULTUREL

Le Lac de Grand-Lieu est un site classé depuis 1982. Plusieurs secteurs présents sur les abords du lac, sont en site inscrit depuis 1989.

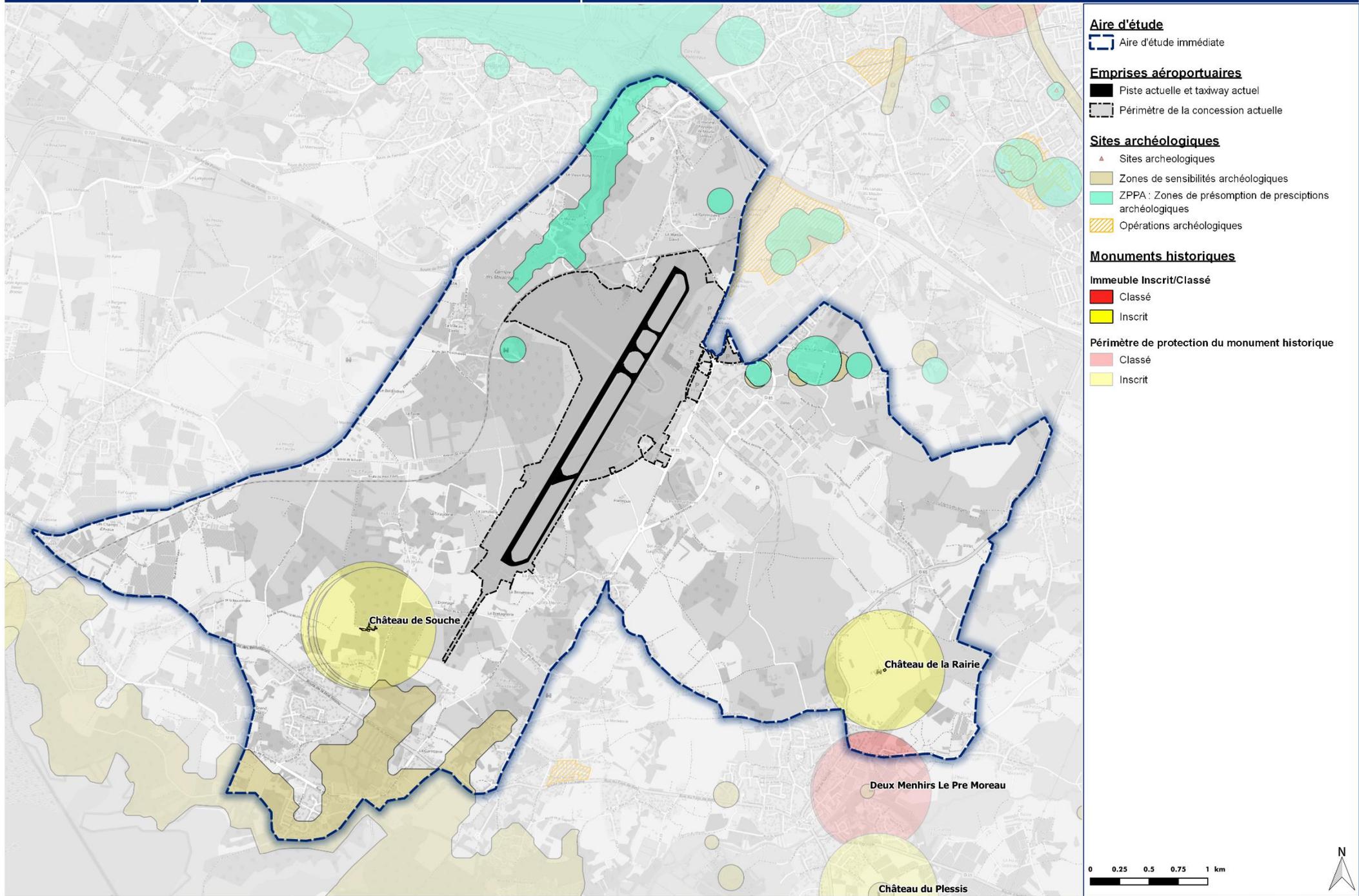
Deux monuments historiques inscrits sont présents dans l'aire d'étude immédiate : le Château de Souche sur la commune de Saint-Aignan de Grandlieu et le Château de la Rairie sur la commune de Pont-Saint-Martin.

Concernant l'archéologie, côté Bouguenais, une zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) est présente en lien avec l'occupation humaine historique le long de la Loire. Côté Saint-Aignan de Grandlieu, une zone de sensibilité archéologique est présente sur le pourtour du lac.



Source(s) : BD ORTHO® 2013, DGAC-STAC, Diagnostic agricole 2016 Nantes Métropole, Commune de Pont-Saint-Martin et Chambre d'agriculture, AdminExpress COG 2019  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 34. – Diagnostic agricole 2016 : Production principale



Source(s) : Open Street Map, DGAC-STAC, Atlas des Patrimoines  
 Conception et réalisation : ARTELIA 2019

Fig. 35. – Monuments historiques, sites archéologiques et option retenue

## 9. QUALITE DE L'AIR

### 9.1. ETUDES ANTERIEURES SUR L'AEROPORT

Depuis 2009, Aéroports du Grand Ouest, l'exploitant de la plateforme aéroportuaire de Nantes-Atlantique confie à Air Pays de la Loire la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement et au sein de celle-ci, ainsi qu'à l'intérieur même de l'aérogare.

La campagne cible deux polluants en particulier (à l'intérieur comme à l'extérieur) :

- Le **dioxyde d'azote** (NO<sub>2</sub>), produit par la combustion du carburant dans les moteurs d'avions et de voitures ;
- Le **benzène** (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), marqueur des zones de stockage d'hydrocarbures.

Sont également suivis :

- Les niveaux en particules fines (PM10), en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), en monoxyde de carbone (CO) et en ozone (O<sub>3</sub>) dans l'environnement de l'aéroport
- Les niveaux en aldéhydes (y compris en formaldéhyde) à l'intérieur de l'aérogare, réglementés en air intérieur.

Les différentes campagnes menées depuis 2009 visent les objectifs suivants :

- la caractérisation de la répartition spatiale des polluants autour et au sein de l'environnement de la plateforme aéroportuaire ;
- l'évaluation de la qualité de l'air intérieur dans l'aérogare ;
- l'observation de la variabilité saisonnière par une mise en perspective de l'étude au regard des précédentes.

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux en polluants mesurés de 2009 à 2018.

**Tabl. 2 - Niveaux en polluants mesurés de 2009 à 2018 [Air Pays de la Loire]**

	Polluants mesurés	Eté 2009	Hiver 2010	Eté 2011	Hiver 2012	Eté 2013	Hiver 2014	Eté 2015	Hiver 2016	Eté 2017	Hiver 2018
Air extérieur	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )										
	Benzène										
	PM10										
	O <sub>3</sub>										
	CO										
	SO <sub>2</sub>										
Air intérieur aérogare	NO <sub>2</sub> intérieur										
	Aldéhydes intérieurs										
	BTEX										

 Niveau de polluant respectant les valeurs réglementaires / les valeurs guides / les valeurs de référence

 Niveau de polluant dépassant les valeurs réglementaires / les valeurs guides / les valeurs de référence

Globalement, la qualité de l'air extérieur et intérieur est relativement bonne.

En effet, les niveaux de polluants ne dépassent pas les valeurs réglementaires, guides et de référence pour la plupart des polluants mesurés, hormis le NO<sub>2</sub> intérieur dépassant la valeur guide préconisée par l'ANSES<sup>18</sup> (20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle). Par rapport aux mesures réalisées de 2008 à 2012, une baisse significative des concentrations en NO<sub>2</sub> a été observée dans l'aérogare depuis 2013. Toutefois, depuis 2015, les niveaux augmentent de nouveau sans atteindre ceux mesurés entre 2008 et 2012. En 2018, l'air intérieur est environ 16 % plus concentré que l'air extérieur, sur la plateforme aéroportuaire. Ce dépassement est probablement dû à un transfert de l'air extérieur vers l'intérieur des bâtis avec une concentration des polluants associée à un mauvais renouvellement de l'air. Des solutions peuvent être apportées, notamment via une meilleure ventilation des locaux.

Les données sur l'air extérieur traduisent une qualité typique et caractéristique d'une zone périurbaine.

Aucune influence spécifique de Nantes-Atlantique n'a été établie ; que ce soit pour le NO<sub>2</sub>, le benzène, le PM<sub>10</sub>, l'O<sub>3</sub>, le CO ou le SO<sub>2</sub>, sur la qualité de l'air extérieur.

## **9.2. CAMPAGNES DE MESURES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE**

Dans le cadre de la présente étude d'analyse de l'état initial, des investigations spécifiques ont été menées.

L'objectif des campagnes de mesures réalisées est de caractériser les niveaux de pollution au sein de la plateforme et d'effectuer une comparaison des valeurs mesurées avec les seuils réglementaires en vigueur.

Afin d'être représentatif des variations observées, tant sur les conditions météorologiques que de mouvements aériens, deux campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées. (Printemps et fin d'été 2019). Compte tenu de la période de mesure considérée (deux fois 1 mois), une comparaison stricte des niveaux de pollution avec certaines valeurs réglementaires définies sur une année ne pourra pas être réalisée.

Pour répondre à cet objectif, Air Pays de la Loire a installé plusieurs analyseurs automatiques permettant de suivre en continu cinq polluants majeurs : le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), les particules fines PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>, le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et le monoxyde de carbone (CO). Ce suivi en continu est comparable à celui effectué en milieu urbain tout au long de l'année. Il permet donc d'évaluer la différence de qualité de l'air au sein de la plateforme aéroportuaire et en milieu urbain non influencé.

Les deux campagnes de mesures ont mis en évidence des concentrations typiques d'une zone urbaine, avec une forte probabilité de respect des valeurs réglementaires. La première campagne réalisée entre mi-mars et mi-avril, n'a révélé aucune zone au sein de la plateforme aéroportuaire influençant les niveaux de pollution mesurés. La seconde campagne réalisée au cours du mois de septembre, met en évidence une influence ponctuelle des émissions liées aux avions de l'Aéroclub de Loire-Atlantique sur les concentrations en monoxyde de carbone, et une influence probable des travaux d'enrobés de la piste et du taxiway sur les concentrations en dioxyde de soufre et dioxyde d'azote.

<sup>18</sup> Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

## 10. ENJEUX ET ETUDES DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Dans le cadre du projet de réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique, huit enjeux majeurs ont été identifiés.

Ces enjeux n'ont volontairement fait l'objet d'aucune hiérarchisation. L'état initial du site s'est attaché à étudier les principales thématiques environnementales.

Le tableau de synthèse ci-après reprend le croisement entre les enjeux identifiés et l'implication et /ou l'impérative nécessité de prise en compte des thématiques environnementales.

**Tabl. 3 - Croisements des enjeux et des thématiques environnementales**

THEMATIQUES HUIT ENJEUX MAJEURS	MILIEU PHYSIQUE	PAYSAGE	EAU ET ASSAINISSEMENT	COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES	MILIEU BIOLOGIQUE	TRAME VIAIRE ET INFRASTRUCTURE	OCCUPATION DES SOLS ET AGRICULTURE
Dessertes et mobilités							
Air et climat							
Environnement sonore							
Protection des milieux aquatiques							
Biodiversité et continuités écologiques							
Activités agricoles et urbanisation							
Paysages et patrimoine culturel							
Cadre de vie et bien être							

	Thématique environnementale très fortement concernée par l'enjeu considéré
	Thématique environnementale fortement concernée par l'enjeu considéré
	Thématique environnementale modérément concernée par l'enjeu considéré
	Thématique environnementale peu concernée par l'enjeu considéré

## 11. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES SECTEURS CONCERNÉS PAR L'OPTION RETENUE

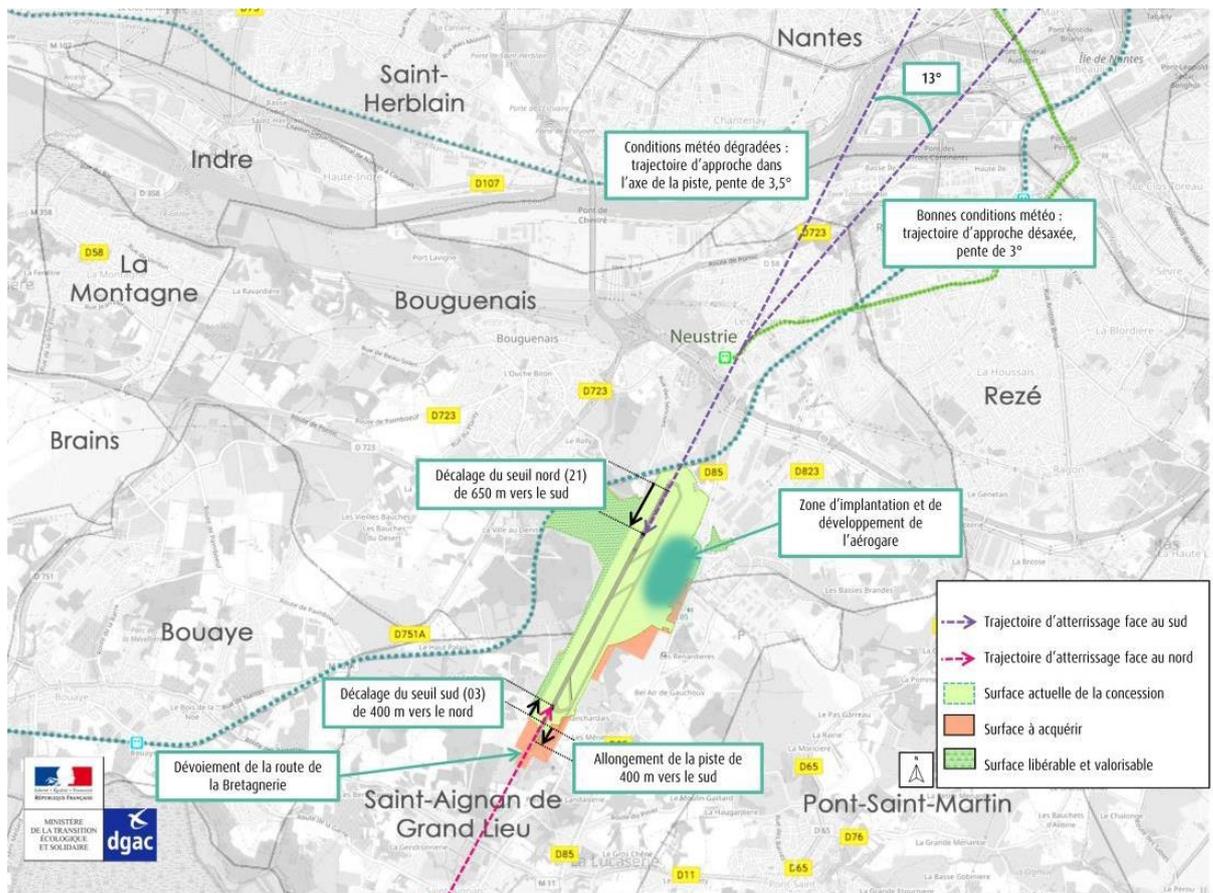
A la suite de la concertation préalable sur le réaménagement de l'aéroport de Nantes- Atlantique qui s'est déroulée du 27 mai au 31 juillet 2019, la décision de l'Etat sur l'option retenue a été annoncée le 28 Octobre 2019.

*Mesure n° 15 : Allongement de la piste existante.*

« Afin d'améliorer la situation des habitants situés au nord de l'aéroport et, dans le même temps, de limiter l'impact du projet sur le territoire de la commune de Saint-Aignan de Grandlieu, l'Etat retient l'option d'un allongement de la piste existante vers le sud, sur une longueur de 400 mètres.

*Cet allongement permet, au total, de décaler le seuil nord de la piste de 650 mètres vers le sud.*

*Cet allongement ne permettra pas d'accueillir des avions plus gros que ceux qui fréquentent actuellement l'aéroport de Nantes-Atlantique. »*



**Fig. 36. Schéma de présentation de l'aménagement retenu (DGAC, 2019)**

Au regard des différents scénarios envisagés et présentés lors de la concertation, l'option retenue intègre les premières phases de la doctrine ERC (Eviter – Réduire – Compenser).

Le présent chapitre a pour objet de présenter, pour l'option retenue et à partir de l'état initial de l'environnement réalisé, les principaux enjeux prévisibles sur l'environnement terrestre. Ces enjeux concernent uniquement les travaux d'allongement de la piste et de l'aérogare (et ne concernent pas les travaux annexes qui ne sont pas totalement et précisément connus).

Ces enjeux ont été estimés en considérant les surfaces à acquérir de l'option retenue. On retiendra cependant qu'il appartiendra au futur concessionnaire de redéfinir précisément ces enjeux en fonction de son projet d'aménagement définitif retenu. Cette analyse n'est donc engageante pour l'Etat car dépendante du projet proposé par les candidats et sera donc précisée lors de l'évaluation environnementale du projet comprise dans leur offre.

Les incidences et les mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation (séquence dite « E.R.C. ») seront précisées dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation environnementale porté par le futur concessionnaire.

Au regard des différentes thématiques développées, les enjeux prévisibles sont les suivants :

➤ **Le milieu physique**

Au sud de la piste actuelle, la pente des terrains est orientée vers le Lac de Grand-Lieu. Un allongement de la piste de 400 mètres implique de modifier la topographie pour assurer une planimétrie satisfaisante via un remblai limité d'une hauteur de l'ordre de 2 mètres en bout de piste.

➤ **Le paysage**

Dans le cas d'un allongement de la piste, l'impact sur le paysage est modéré étant donné la diversité des ambiances présentes au sud de la piste actuelle. En effet, l'allongement de la piste est situé au sein d'ambiances paysagères diversifiées qui n'ont pas de perspectives ni de cohérence remarquable.

Le château de la Souché est localisé dans un boisement. Ce dernier n'est pas impacté par l'allongement de la piste et sera préservé. Sauf dégradation du boisement pour une autre raison que le projet, il n'existe pas d'enjeux et de problématique de co-visibilité avec la piste.

Les cônes de vue paysagers orientés nord-sud, déjà peu nombreux, ne seront pas impactés de manière significative.

La notion de rupture paysagère, liée au remblai limité est susceptible d'apparaître pour les cônes de vue est-ouest et en particulier le long de la route de la Bretagne.

➤ **L'eau et l'assainissement**

L'allongement de la piste génère une augmentation des surfaces actives (pistes et taxiways) de l'ordre de 3 ha.

Les eaux de ruissellement générées (extrémité de la piste actuelle et extension) devront être gérées quantitativement et qualitativement.

➤ **Les cours d'eau et zones humides**

Les surfaces à acquérir dans le cadre de l'option retenue induisent un impact sur les ruisseaux des Jeunis et des Renaudières sur un linéaire respectif estimé à 50 et 75 mètres.

Les surfaces maximales de zones humides concernées par le projet, à ce stade, représentent un total de 2,31 ha (1,45 ha pour l'aménagement des infrastructures d'accueil et de service ; 0,86 ha pour l'extension de la piste). Les superficies réellement impactées malgré les mesures d'évitement et de réduction seront à compenser.

### ➤ Les milieux biologiques

L'option retenue induit une consommation d'espace naturel du fait de l'allongement de la piste, du taxiway, de la mise en place d'ouvrages de traitement des eaux et de la réorganisation des dessertes (route de la Bretagne).

Cet allongement concerne des habitats et espèces caractérisés comme enjeux moyens. Les enjeux très forts et forts et les continuités écologiques terrestres sont évités par l'allongement de piste.

Concernant l'impact sur l'avifaune, il est peu probable que le projet ait un impact sur les populations. On rappellera à ce sujet, l'expertise menée par le MNHN en 2017<sup>19</sup> qui soulignait l'absence d'impact significatif des mouvements d'avions sur les populations d'oiseaux du Lac de Grand-Lieu.

### ➤ La trame viaire et les infrastructures

Une recomposition de la trame viaire devra être engagée au niveau de la route de la Bretagne pour maintenir une desserte fonctionnelle (incidence de la RESA<sup>20</sup> sur la route de la Bretagne).

Le scénario d'allongement à 400 mètres nécessite l'approfondissement/déviation/protection de deux canalisations de gaz (diamètre 450 et 200 mm) qui seront localisées sous la RESA.

Au-delà de ces impacts directs sur les infrastructures engendrés par l'allongement de la piste, il est rappelé que le réaménagement de Nantes-Atlantique nécessitera une vaste analyse sur l'amélioration de l'accessibilité à l'aéroport. Une étude, sous maîtrise d'ouvrage de Nantes Métropole et de la Région, est actuellement en cours sur le sujet.

### ➤ L'occupation des sols et l'agriculture

L'extension de la piste nécessite une superficie d'acquisition foncière directe de l'ordre de 15 ha (hors compensations environnementales et agricoles potentielles).

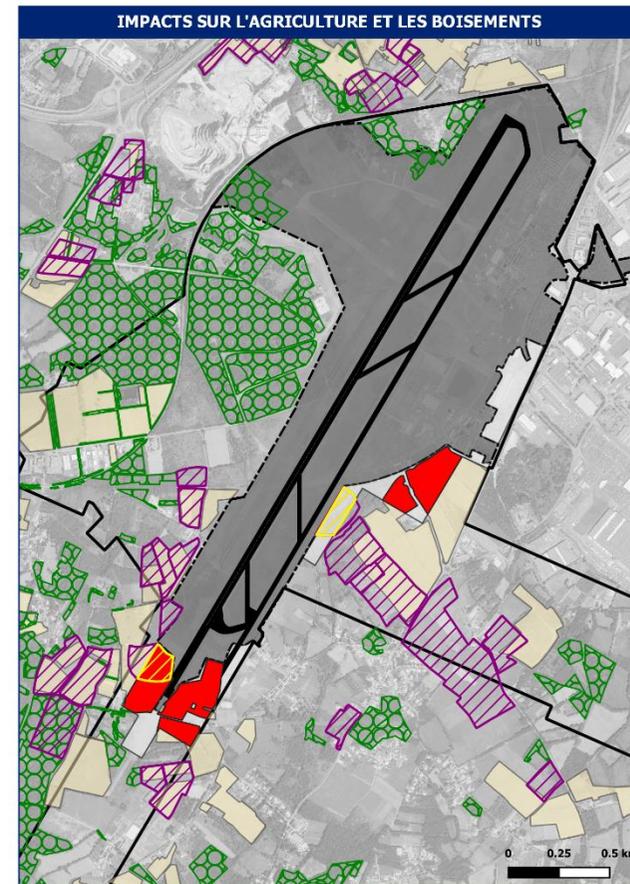
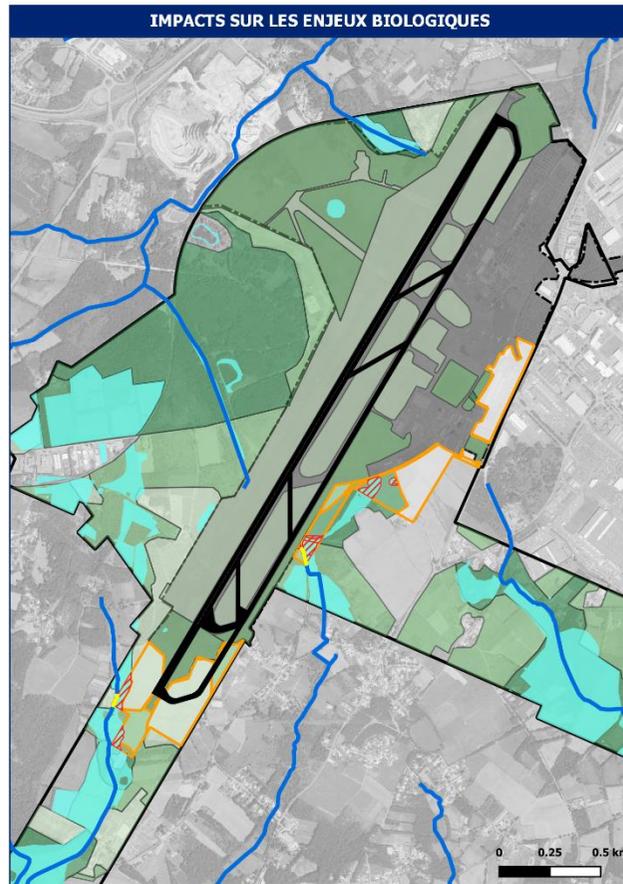
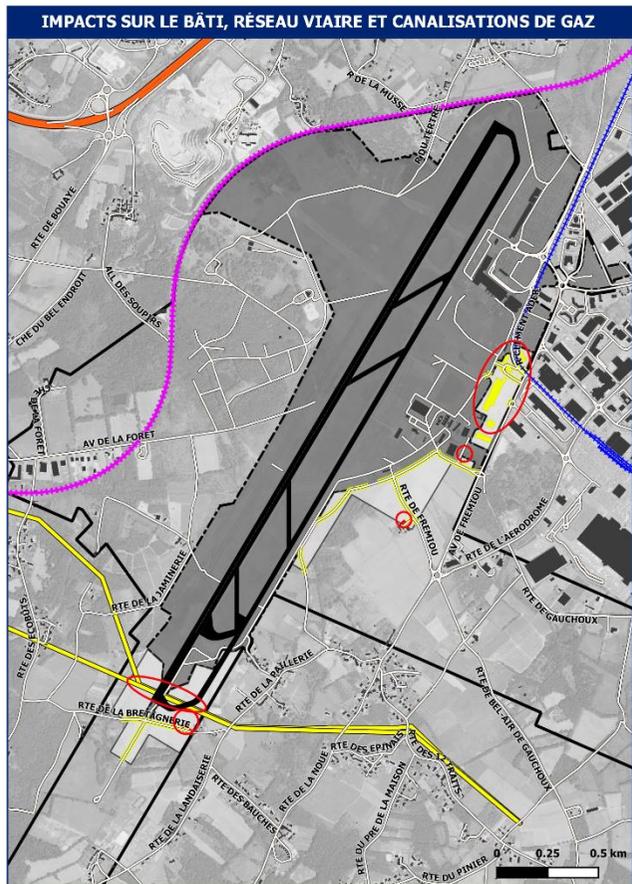
Sur le secteur de l'allongement au sud, une seule exploitation sera impactée. C'est une structure d'insertion, pratiquant un élevage de sanglier. Un déplacement de la structure est à prévoir. L'impact sur les parcelles agricoles en exploitation est inférieur à 20 ha.

Quelques parcelles (< 4 ha) classées en AOC sont touchées. Celles-ci ne sont plus exploitées.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale à réaliser, une étude spécifique sur l'impact du projet sur l'agriculture sera indispensable.

<sup>19</sup> Sibley, J.P., 2017. Expertise sur l'existence d'impacts significatifs dommageables pour l'avifaune du Lac de Grand-Lieu liés à l'éventualité de l'augmentation du trafic de l'aéroport de Nantes Atlantique, MNHN, 27 p. et complément au rapport en réponse au courrier du 26 octobre 2017.

<sup>20</sup> Runway End Safety Area correspondant aux marquages en bout de piste.



**Aire d'étude**

□ Aire d'étude projet

**Emprises aéroportuaires**

■ Surface actuelle de la concession  
 ■ Option retenue : allongement de 400 m  
 □ Surface à acquérir

**Bâti**

■ Bâti non impacté  
 ■ Bâti indifférencié impacté :  
 Bâtiment de plus de 20 m<sup>2</sup>, ne possédant pas de fonction particulière pouvant être décrit dans les autres classes de bâtiments surfaciques (bâtiments d'habitation, d'enseignement...)  
 ■ Bâti industriel impacté :  
 Bâtiment de plus de 20 m<sup>2</sup> à caractère industriel, commercial ou agricole  
 ○ Zone de bâtiments impactés

— Canalisations de gaz  
 — Canalisations impactées  
**Réseau viaire**  
 — Voie ferrée principale  
 — Voie de service  
 — Route secondaire  
 — Route primaire  
 — Route secondaire et voie ferrée impactée

**Zones humides et cours d'eau**

— Cours d'eau  
 ■ Zone humide  
 — Cours d'eau impacté  
 ■ Zone humide impactée

**Synthèse des enjeux biologiques**

■ Très fort  
 ■ Fort  
 ■ Moyen  
 ■ Faible  
 ■ Très faible  
 ■ Zone des enjeux biologiques impactée

**Agriculture**

■ Parcelle agricole  
 ■ Parcelle AOC  
 ■ Espace Boisé Classé  
 ■ Parcelle agricole impactée  
 ■ Parcelle AOC impactée

Fig. 37. – Impacts prévisibles de l'option retenue

## **ANNEXE 1**

# **Glossaire**

***Anoxie***

Privation ou absence d'oxygène dans le milieu.

***Assec***

Etat d'une rivière qui se retrouve sans eau. L'assec peut être soit une situation naturelle en période estivale, soit la résultante d'une pression de prélèvement excessive sur le milieu.

***Avifaune***

Désigne l'ensemble des espèces d'oiseaux constituant la faune avienne d'une région donnée

***Entomofaune***

Désigne l'ensemble des espèces d'insectes. Au sein de cette classe, les espèces sont divisées par groupes dont les plus connus sont les Odonates (libellules et demoiselles), Coléoptères (scarabées, coccinelles...), Lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes), Orthoptères (criquets, sauterelles) et Hyménoptères (abeilles, guêpes, fourmis...).

***Espaces naturels remarquables***

Ces espaces correspondent aux milieux les plus remarquables et les plus menacés sur le territoire d'étude. Ils sont identifiés par de nombreux outils, d'inventaires et de protection des sites et des zones remarquables en fonction de leur intérêt écologique.

Les principaux outils sont les suivants : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), le réseau écologique européen Natura 2000, les réserves naturelles régionales ou nationales, arrêté de protection de biotope (APB), Parcs Naturel Régional (PNR), sites classés...

**Espèce d'intérêt communautaire**

Sur la base d'inventaires et d'études scientifiques, l'Union européenne a identifié sur son territoire les espèces animales et végétales ainsi que les habitats (milieux) « en danger de disparition », « vulnérables », « rares » ou « endémiques ». Définis comme étant d'intérêt communautaire, ces espèces et habitats bénéficient de mesures de conservation au titre de Natura 2000 et font l'objet de listes exhaustives annexées aux directives européennes.

Une espèce d'intérêt communautaire (annexe II de la directive Habitats faune flore et annexe I de la directive Oiseaux) est une espèce animale ou végétale qui répond au moins à l'une des caractéristiques suivantes :

- est en danger, excepté le cas des espèces dont l'aire de répartition naturelle s'étend de manière marginale sur le territoire européen et qui ne sont ni en danger ni vulnérables dans l'aire du paléarctique occidental ;
- est vulnérable, c'est-à-dire dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui causent la menace ;
- est rare, c'est-à-dire dont les populations sont de petite taille et qui, bien qu'elle ne soit pas actuellement en danger ou vulnérable, risque de le devenir. Ces espèces sont localisées dans des aires géographiques restreintes ou éparpillées sur une plus vaste superficie ;
- est endémique et requière une attention particulière en raison de la spécificité de son habitat ou des incidences potentielles de son exploitation sur son état de conservation.

La conservation de ces espèces implique également la préservation de leurs lieux de vie correspondant à l'habitat d'espèce.

**Espèce patrimoniale**

L'appréciation des espèces patrimoniales permet de caractériser les enjeux biologiques présents sur le territoire d'étude.

On entend par espèce patrimoniale une espèce pour laquelle le niveau de rareté et des menaces la concernant est tel qu'il y a un doute sérieux quant à son maintien dans un bon état de conservation à l'échelle régionale lorsqu'elle subit une destruction ou une dégradation de son site de reproduction ou de son aire de repos. Globalement, lorsque la connaissance est suffisamment développée et caractérisée au niveau régional, il s'agit :

- d'une espèce déterminante de zone naturelle d'intérêt écologique faunistique ou floristique (ZNIEFF),
- ou au moins rare à l'échelle régionale (R, RR, E)
- et/ou proche de la menace ou menacée (correspondant aux statuts de menace selon la classification de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) : NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique d'extinction).

Ainsi, plusieurs degrés de patrimonialité (niveau de sensibilité) peuvent être définis en fonction des critères suivants :

- le statut de conservation de l'espèce (quasi-menacé à menacé sur les listes rouges, atlas départementaux...) ;
- la priorité de l'espèce au sein de la région concernée ;
- l'abondance de l'espèce.

La protection européenne, française, régionale et/ou départementale est également prise en compte mais ne constitue pas une entrée prioritaire dans la caractérisation du degré de patrimonialité des espèces. Ainsi, une espèce patrimoniale n'est pas forcément protégée sur le territoire national.

### **Espèce protégée**

Une espèce protégée est une espèce non domestique qui fait l'objet de mesures de conservation. Le code de l'environnement attribue cette protection (art. L411-1) aux conditions suivantes : « un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats. ». La rareté d'une espèce n'est pas systématiquement en lien avec son statut de protection. Ainsi, certaines espèces qui apparaissent très communes, comme plusieurs oiseaux dits communs, peuvent bénéficier d'une protection. Le degré de patrimonialité (cf. définition ci-avant) d'une espèce protégée, permet de préciser, en fonction des connaissances disponibles, le niveau de sensibilité de l'espèce dans l'évaluation des enjeux biologiques.

En France, les espèces protégées sont listées par arrêtés ministériels (Flore : Arrêté du 20 janvier 1982, Insectes, Mammifères et Mollusques : Arrêtés du 23 avril 2007, Poissons : Arrêté ministériel du 8 décembre 1988, Amphibiens et reptiles : Arrêté du 19 novembre 2007, Oiseaux : arrêté ministériel du 29 octobre 2009, Ecrevisses autochtones : Arrêté ministériel du 21 juillet 1983, Mammifères marins : Arrêté du 1er juillet 2011).

Il est interdit :

- de détruire ou d'enlever les œufs ou les nids des animaux de ces espèces,
- de les mutiler, les tuer, ou les capturer,
- de perturber intentionnellement ces animaux dans leur milieu naturel,
- de les naturaliser,
- de transporter, de colporter, d'utiliser, de détenir des animaux de ces espèces,
- de mettre en vente, de vendre ou d'acheter des animaux.

Il est également interdit de détruire, de modifier ou de dégrader les habitats naturels de ces espèces.

Le Code de l'environnement instaure la possibilité, pour cinq cas précis, de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. Il encadre les conditions de cette demande de dérogation sous réserve de répondre à deux conditions dont l'absence d'autre solution satisfaisante et le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

### **Etiage**

Niveau de débit le plus faible atteint par un cours d'eau lors de son cycle annuel. En terme d'hydrologie, débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un temps donné en période de basses eaux.

### **Etier**

Chenal étroit sous l'influence du marnage de la mer ou de l'estuaire.

### **Habitat**

Espace où des animaux ou plantes vivent, caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent.

### **Habitat d'intérêt communautaire**

Sur la base d'inventaires et d'études scientifiques, l'Union européenne a identifié sur son territoire les espèces animales et végétales ainsi que les habitats (milieux) « en danger de disparition », « vulnérables », « rares » ou « endémiques ». Définis comme étant d'intérêt communautaire, ces espèces et habitats bénéficient de mesures de conservation au titre de Natura 2000 et font l'objet de listes exhaustives annexées aux directives européennes.

Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique qui se distingue par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit naturelle ou semi-naturelle. Un habitat naturel d'intérêt communautaire (listé à l'annexe I de la directive habitats faune flore) est un habitat naturel qui répond au moins à l'une des caractéristiques suivantes :

- est en danger de disparition dans son aire de répartition naturelle ;
- a une aire de répartition naturelle réduite par suite de sa régression ou en raison de son aire intrinsèquement restreinte ;
- constitue un exemple remarquable de caractéristiques propres à l'une ou plusieurs des 9 régions biogéographiques.

### **Herpétofaune**

Ensemble des espèces de reptiles et d'amphibiens présents dans un écosystème ou une région donnée.

### **Métamorphique**

Se dit d'une roche transformée (recristallisation, restructuration) à l'état solide du fait d'une élévation de pression et/ou de température.

### **Nappes de surface**

La profondeur des nappes est variable : les plus profondes peuvent se trouver à plusieurs centaines de mètres sous la surface. Les nappes de surfaces se trouvent à faible profondeur.

### **Pliocène marin**

Sédiment marin de la fin de l'ère tertiaire (~ - 5 Ma).

***Substratum***

Terme générique désignant ce sur quoi repose une formation géologique prise en référence.

***Zones d'altération***

Modification des propriétés physico-chimiques des minéraux et donc des roches par des agents atmosphériques ou de circulation d'eau. Le toit du substratum présente une perte de cohérence.