



Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

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

DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE


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

 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				Etabli par	Vérifié par
	Date	JUILLET 2021				A. BOUREAU C.ZAORSKI T.GERTHOFFER H.JAME	J.JUDIC
	Indice	A					

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	4
2. PERIMETRES DE L'ETUDE COMPLEMENTAIRE	5
3. METHODOLOGIE	8
4. RAPPEL DU CONTEXTE ET DESCRIPTION GENERALE	10
4.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	10
4.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES EXTERNES RELATIVES AUX ESPECES PATRIMONIALES	11
4.3. DONNEES DU PLUM SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE	13
4.4. DESCRIPTION DES COURS D'EAU DES ECOBUTS ET DES JEUNIS REALISEE EN 2019	14
4.4.1. RUISSEAU DES JEUNIS	14
4.4.2. RUISSEAU DES ECOBUTS	15
4.5. ENJEUX LOCAUX IDENTIFIES LORS DES EXPERTISES EN 2019	16
4.5.1. HABITATS PATRIMONIAUX	16
4.5.2. ZONES HUMIDES	17
4.5.3. ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES	18
4.5.4. ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES	19
4.5.4.1. Reptiles	19
4.5.4.2. Amphibiens	20
4.5.4.3. Oiseaux	21
4.5.4.4. Invertébrés	22
5. RESULTATS DES INVESTIGATIONS MENEES EN 2020 ET 2021	24
5.1. DEVIATION DES CONDUITES DE GAZ	32
5.1.1. CARACTERISATION GENERALE DES HABITATS	32
5.1.1.1. Secteur de départ des forages côté est	32
5.1.1.2. Secteur linéaire de piste au nord-ouest	33
5.1.1.3. Secteur linéaire de piste au sud-ouest	35
5.1.2. FLORE	37
5.1.3. HABITATS NATURELS SELON EUNIS	37
5.1.4. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	44
5.1.5. CHIROPTERES	44
5.1.6. REPTILES	46
5.1.7. BATRACHOFAUNE	47
5.1.8. ENTOMOFAUNE	48
5.1.9. AVIFAUNE	51
5.1.10. ENJEUX AVERES	57
5.2. LA REORGANISATION DU RESEAU VIAIRE	59
5.2.1. CARACTERISATION GENERALE DES HABITATS	59
5.2.1.1. Secteur situé au nord-Est	59
5.2.1.2. Secteur situé au Sud-est (centre équestre)	60
5.2.1.3. Secteur boisé situé à l'ouest	61
5.2.2. FLORE	63
5.2.3. HABITATS NATURELS SELON EUNIS	64
5.2.4. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	69

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

5.2.5.	CHIROPTERES	69
5.2.6.	REPTILES	69
5.2.7.	BATRACHOFAUNE	70
5.2.8.	ENTOMOFAUNE	71
5.2.9.	AVIFAUNE	73
5.2.10.	ENJEUX AVERES	79
5.3.	ZONES HUMIDES	81
5.3.1.	INVENTAIRES COMMUNAUX SUR LES TERRITOIRES DE NANTES METROPOLE ET DE PONT-SAINT-MARTIN	81
5.3.2.	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES PAR ARTELIA	83
5.3.2.1.	Délimitation d'après la végétation	83
5.3.2.2.	Délimitation d'après les sondages pédologiques	83
6.	SYNTHESE DES ENJEUX SUITE A L'ANALYSE DES DONNEES PREALABLES ET DES VISITES REALISEES EN 2020 ET 2021	90
ANNEXE 1 Espèces végétales observées dans l'aire complémentaire, dans l'emprise du réseau viaire en 2021		94
ANNEXE 2 Espèces végétales observées dans l'aire complémentaire, dans l'emprise des travaux gaz en 2021		98
ANNEXE 3 Carte de méthodologie des inventaires complémentaires		101

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

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

DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

FIGURES

Fig. 1.	Options de réaménagement et d'exploitation de l'aéroport soumises à la concertation (DGAC, 2019)	4
Fig. 2.	Impacts prévisibles de l'option retenue	6
Fig. 3.	Périmètre de l'étude complémentaire (en rouge)	7
Fig. 4.	Carte des habitats naturels	25
Fig. 5.	Carte des habitats naturels	26
Fig. 6.	Légende des habitats naturels	27
Fig. 7.	Carte des enjeux floristiques	28
Fig. 8.	Carte des enjeux floristiques	29
Fig. 9.	Carte des enjeux faunistiques	30
Fig. 10.	Carte des enjeux faunistiques	31
Fig. 11.	Vigne et prairie mésophiles haie de jeunes chênes (vingtaine d'années)	32
Fig. 12.	Vue aérienne du secteur en 1989 et vue récente	33
Fig. 13.	Dépôt de déchets verts et jeune boisement situés à l'est du périmètre	34
Fig. 14.	Mare et arbre remarquable situés à l'arrière de la maison	34
Fig. 15.	Ancienne haie d'arbres têtards qui traverse le boisement et le périmètre	34
Fig. 16.	Pairie et mare associée	35
Fig. 17.	Lisière du boisement mature	35
Fig. 18.	Vallon humide au cœur des boisements	36
Fig. 19.	Prairies en friche au cœur des boisements	36
Fig. 20.	Vigne située à l'est du périmètre	36
Fig. 21.	Mare au sud du secteur gaz nord-ouest	37
Fig. 22.	Mare au centre du secteur gaz nord-ouest	38
Fig. 23.	Cariçaie au sud du secteur gaz nord-ouest	38
Fig. 24.	Prairie de fauche du secteur gaz nord-ouest	39
Fig. 25.	Prairie humide en fermeture dans le boisement du secteur gaz sud-ouest	40
Fig. 26.	Mégaphorbiaie au sud du secteur gaz nord-ouest	40
Fig. 27.	Haie bocagère	41
Fig. 28.	Vignes	41
Fig. 29.	Fourrés à Genêt d'Angleterre	42
Fig. 30.	Jeune fourré d'Ajoncs	42
Fig. 31.	Chênaie dans le secteur gaz nord-ouest	43
Fig. 32.	Localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne (O-GEO, 2019)	45
Fig. 33.	Mare accueillant le Triton crêté (à gauche) et femelle de Triton crêté	47
Fig. 34.	Courtilière observée à la Groizonnerie	48
Fig. 35.	Arbre ancien, avec galeries de Grand Capricorne et trous d'émurgence	49
Fig. 36.	Carte : Résultat de l'inventaire des oiseaux en période de reproduction	56
Fig. 37.	Carte : Enjeux faunistiques	58
Fig. 38.	Ronciers et jeunes arbres sur parcelle en déprise	59
Fig. 39.	Arbre à cavités et traces de Grand Capricorne	60
Fig. 40.	Abords du centre équestre	60
Fig. 41.	Voie carrossable qui relie le centre équestre au boisement situé à l'ouest	61
Fig. 42.	Vue aérienne du secteur en 1989 et vue récente	62
Fig. 43.	Parties ouvertes (gauche) et plus refermées du boisement	62
Fig. 44.	Bosquet dense de Houx et Fragon (gauche) et ancienne haie bocagère	62
Fig. 45.	Lisières : Roncier/Pteridaie (gauche) et belle haie bocagère sur talus	63
Fig. 46.	Arbre à Grand Capricorne	63
Fig. 47.	Prairie humide pâturée	64
Fig. 48.	Prairie de fauche	65
Fig. 49.	Prairie humide de fauche	65
Fig. 50.	Haie bocagère, avec strate arbustive dégradée	66
Fig. 51.	Fourrés denses dans le boisement ouest	67
Fig. 52.	Chênaie à l'ouest	67
Fig. 53.	Carte : Résultat de l'inventaire des oiseaux en période de reproduction	78
Fig. 54.	Carte : Enjeux faunistiques	80
Fig. 55.	Zones humides issues du PLUm Nantes Métropole et du PLU Pont Saint Martin	82
Fig. 56.	Résultats de l'inventaire complémentaire des zones humides	88
Fig. 57.	Résultats de l'inventaire complémentaire des zones humides	89
Fig. 58.	Synthèse des enjeux biologiques sur l'aire d'étude complémentaire	93
Fig. 59.	Carte de méthodologie des inventaires complémentaires réalisés	102

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

1. PREAMBULE

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'avérerait indispensable pour répondre aux besoins de mobilité aérienne à court, moyen et long terme.

Une description des aspects pertinents de l'environnement sur le site de Nantes-Atlantique, a été réalisée en 2019 pour permettre de dégager des enjeux environnementaux du territoire considéré et ainsi constituer le socle de l'évaluation environnementale du projet.

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.

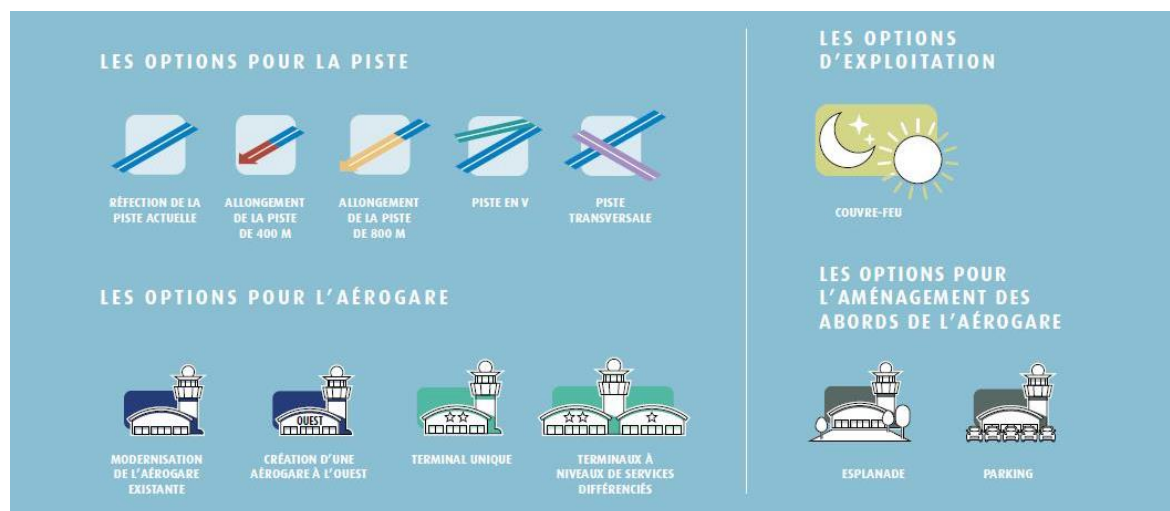


Fig. 1. Options de réaménagement et d'exploitation de l'aéroport soumises à la concertation (DGAC, 2019)

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.

2. PERIMETRES DE L'ETUDE COMPLEMENTAIRE

Les études préalables au projet de réaménagement ont mis en évidence deux impacts conséquents sur les réseaux attenants à l'aéroport : la coupure de la route de la Bretagne et la nécessité de déviation de deux canalisations de gaz.

Ce rapport rend compte des investigations réalisées en complément à l'état initial de l'environnement sur les secteurs impactés par les deux projets d'aménagement sus-cités.

Les périmètres d'investigation ont été définis en fonction des hypothèses de dévoiement possible des réseaux impactés et en coordination avec les services gestionnaires de ces réseaux.

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

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

DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

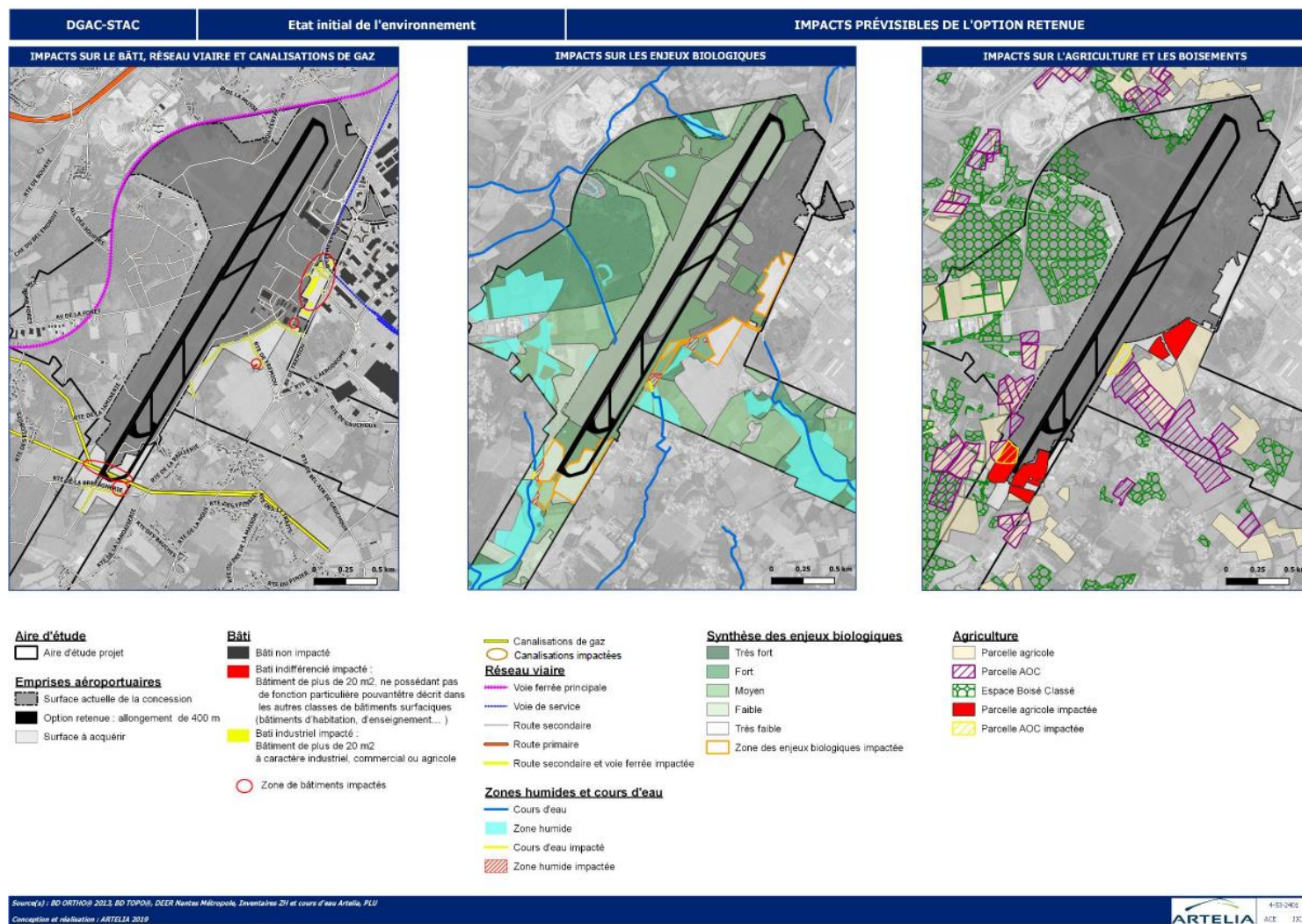


Fig. 2. Impacts prévisibles de l'option retenue

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

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

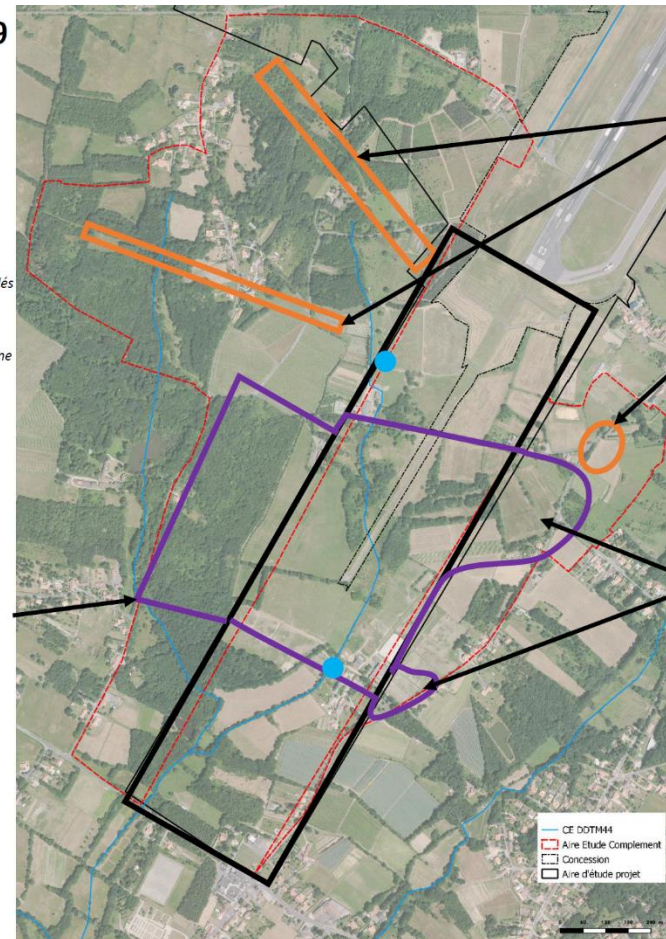
DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Etude complémentaire à l'état initial réalisé en 2019

Méthodologie d'inventaire faune-flore

-  Aire d'étude 2019 pour le prolongement de la piste (zone 1)
 -  Aire d'étude complémentaire 2020 – 2021
 -  Secteurs liés aux futurs travaux GRTgaz
 -  Secteurs liés à la réorganisation du réseau viaire
 -  Mares à complémentaires à prospector - amphibiens
- Caractérisation sommaire des habitats et enjeux remarquables – passage juin 2020*
- Inventaires ponctuels ciblés (Complément 2021) : habitats flore, zones humides, amphibiens, avifaune, Grand capricorne*

Réorganisation réseau
viaire secteur ouest



Déviations des conduites de gaz :
Pistes pour préparation des tubes
avant enfilage et secteurs
d'arrivée des forages dirigés

Déviations des conduites de gaz :
Secteur de départ des forages
dirigés

Réorganisation réseau viaire –
raccordements possibles sur le
secteur est

Fig. 3. Périmètre de l'étude complémentaire (en rouge)

3. METHODOLOGIE

Un pré-diagnostic a été réalisé entre juin et décembre 2020, permettant d'identifier des secteurs présentant des enjeux écologiques importants, notamment sur les arbres remarquables en général (en se basant sur l'âge des arbres, sur la présence de cavités apparentes, sur la senescence, ou la présence d'insectes saproxyliques et notamment les indices de présence du Grand capricorne). Il laissait également pressentir des enjeux avifaunistiques et herpétologiques importants, bien qu'aucune prospection n'ait pu se dérouler aux périodes optimales d'étude de ces groupes.

Ce cycle d'expertise a été consolidé par plusieurs visites réalisées en fin d'hiver et au printemps 2021. Le tableau ci-après liste les dates et les conditions de réalisation des inventaires de terrain menés par ARTELIA en 2021. Trois écologues distincts sont intervenus.

Les résultats exposés ici s'appuient également sur les données obtenues suite à la consultation des diverses bases de données associatives et les expertises complètes réalisées à proximité immédiate lors de l'état initial de l'environnement réalisé en 2019.

Tabl. 1 - Inventaires biologiques de terrain : groupes prospectés, dates et conditions

DATES D'INVENTAIRES	GROUPES VISES	LIEUX PROSPECTES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
18 juin 2020	Pré-diagnostic Habitats et arbres remarquables	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ensoleillé, 15-20°C
26 juin 2020	Pré-diagnostic Habitats et arbres remarquables	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ensoleillé, 18°C
10 novembre 2020	Complément sur boisements	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ensoleillé, 15°C
3 décembre	Compléments sur habitats	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Couvert, 7-10°C
18 mars 2021	Amphibiens (diurne et nocturne)	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Journée : ensoleillé à belles éclaircies, léger vent, 8°C Soirée : Dégagé, absence de vent, 8 à 6°C

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

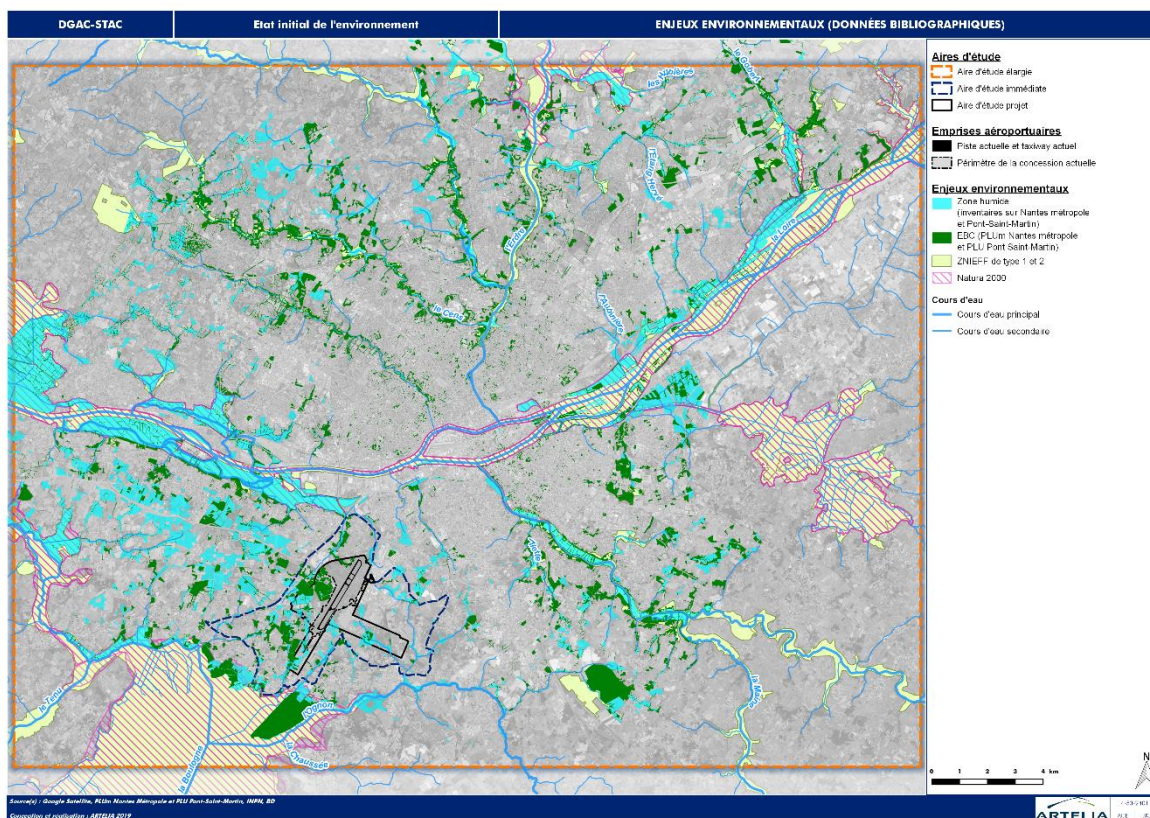
DATES D'INVENTAIRES	GROUPES VISES	LIEUX PROSPECTES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
1 ^{er} avril 2021	Oiseaux nicheurs	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Belles éclaircies, absence de vent, 11 à 18°C
22-23 avril 2021	Flore, insectes	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ensoleillé, 20°C
12 mai 2021	Oiseaux nicheurs	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Couvert, quelques averses, absence de vent, 10°C
26 et 27 mai 2021	Flore, insectes	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ensoleillé, 15-20°C
02 juin 2021	Amphibiens (nocturne)	Secteurs réseau viaire et GRT gaz et aire d'étude complémentaire	Ciel dégagé, temps humide, 15°C

4. RAPPEL DU CONTEXTE ET DESCRIPTION GENERALE

4.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La carte page suivante 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, aux périmètres de type ZNIEFF, aux inventaires zones humides réalisés dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, aux espaces boisés classés et aux cours d'eau. La Loire et le lac de Grand-Lieu sont concernés par les différents zonages.

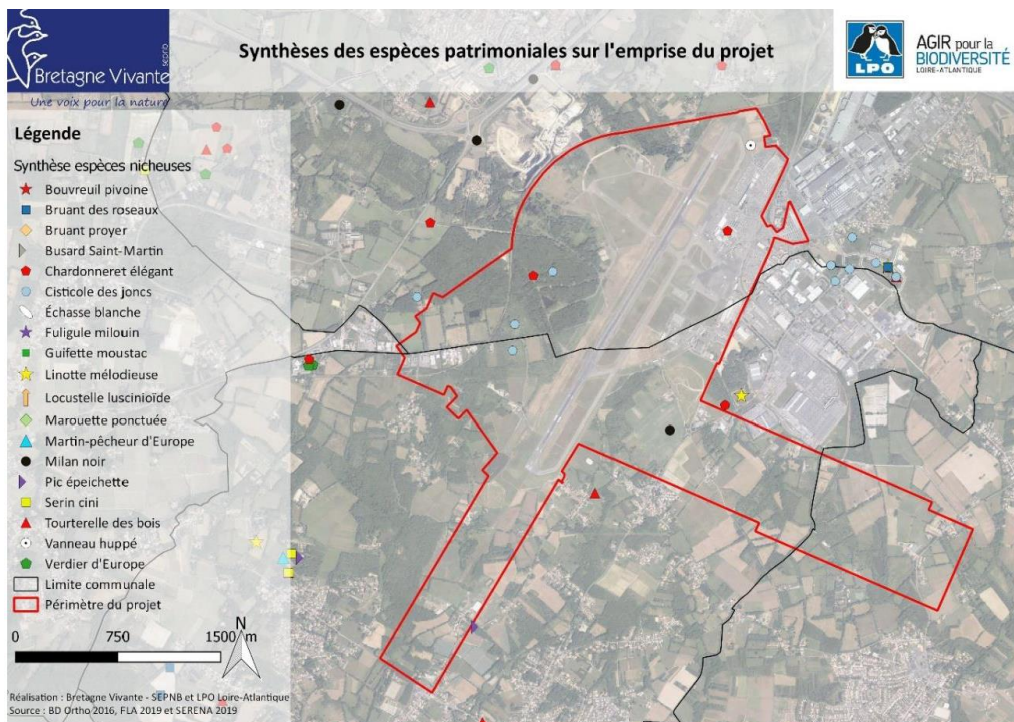
Cette carte fait également apparaître la présence significative d'espaces boisés classés sur le côté ouest de l'aéroport actuel, notamment en lien avec le ruisseau des Ecobuts.



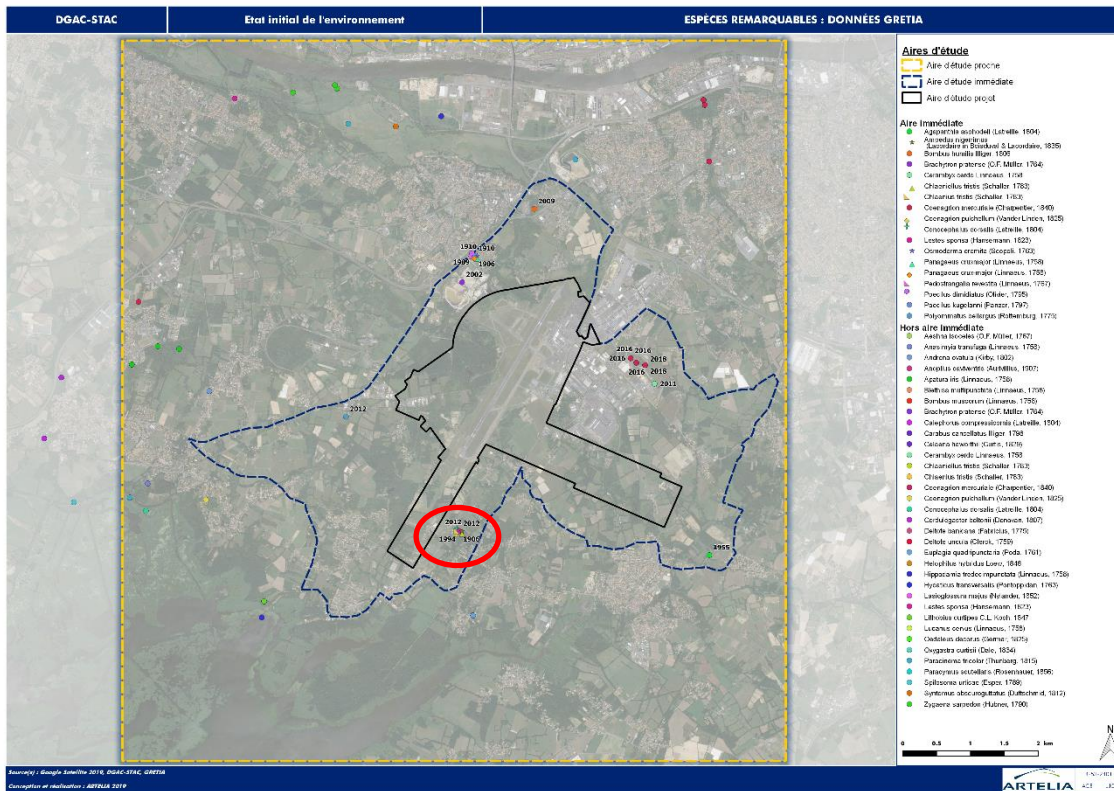
Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique

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

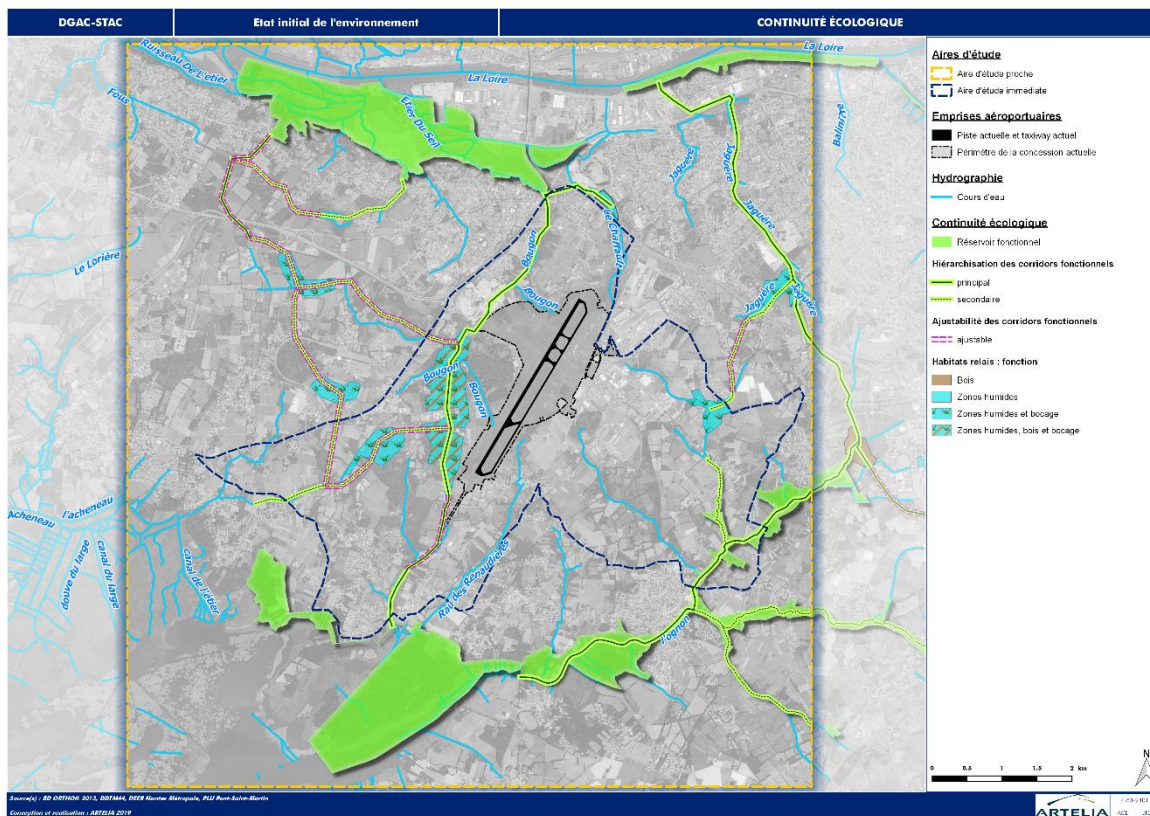
DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE



La base de données du Greta montre une concentration d'espèces remarquables connue sur le bois situé à l'est de la Landaiserie (entouré en rouge), hors d'impact des projets ici envisagés.



4.3. DONNEES DU PLUM SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE



Un corridor « ajustable » est identifié au centre des aires étudiées ici. Ce corridor s'articule sur le ruisseau des Jeunis.

A noter, à l'est de ce cours d'eau, la présence du ruisseau des Ecobuts, qui bien que non mentionné comme corridor fonctionnel, s'inscrit dans un environnement boisé très dense.

4.4. DESCRIPTION DES COURS D'EAU DES ECOBUTS ET DES JEUNIS REALISEE EN 2019

4.4.1. RUISSEAU DES JEUNIS

Le ruisseau des Jeunis est capté par un plan d'eau en aval immédiat du lieu-dit L'Hermitage. Le ruisseau a été recalibré sur environ un quart de son linéaire. Seules les parties boisées ont visiblement permis une conservation du lit naturel. L'exutoire du plan d'eau est constitué d'un simple seuil empierré.

Le ruisseau des Jeunis présente des faciès ponctuellement dégradés, notamment sur les linéaires piétinés par les sangliers d'élevage ou les chevaux sur le secteur amont et à la confluence avec le ruisseau des Ecobuts. Le profil du ruisseau est, sur ces parties, peu marqué.

En milieu boisé, le ruisseau s'écoule au travers les branchages et les embâcles qui jonchent le sol. Sur cette partie, le tracé n'a visiblement pas été modifié mais une incision de son lit a été observée.

Un quart du linéaire du ruisseau a manifestement été recalibré et présente un tracé assez rectiligne. Sur ce linéaire vraisemblablement surcreusé, on remarque couramment des dépôts vaseux et/ou sédimentaires fins. Les berges sont marquées et relativement hautes (de l'ordre de 1 à 1,5 m).



4.4.2. RUISSEAU DES ECOBUTS

Le ruisseau des Ecobuts s'écoule presque exclusivement dans une zone de bois humide dense. Le ruisseau est observable également depuis une prairie plus ouverte située au droit du lieu-dit La Marionnière.

De façon générale, le ruisseau des Ecobuts présente des faciès peu variés. Ceci est probablement lié aux faibles écoulements observés, notamment sur les linéaires végétalisés situés sous boisement. Néanmoins, on retrouve ponctuellement sur ces tronçons, des fonds graveleux intéressants. En partie amont, le lit du ruisseau est généralement faiblement marqué. Sur ces parties, les écoulements peuvent également se faire au travers les boisements humides. A contrario, on observe une hauteur de berge plus importante sur la partie aval (de l'ordre de 1 à 1,5 m). En effet, il semble qu'un recalibrage ait engendré une incision du cours d'eau.

Le ruisseau est capté par un plan d'eau de surface importante au droit du château de Souché. La configuration de son exutoire ne permet pas la transparence hydraulique. Excepté sur la partie aval, le ruisseau ne semble pas avoir été recalibré.

4.5. ENJEUX LOCAUX IDENTIFIES LORS DES EXPERTISES EN 2019

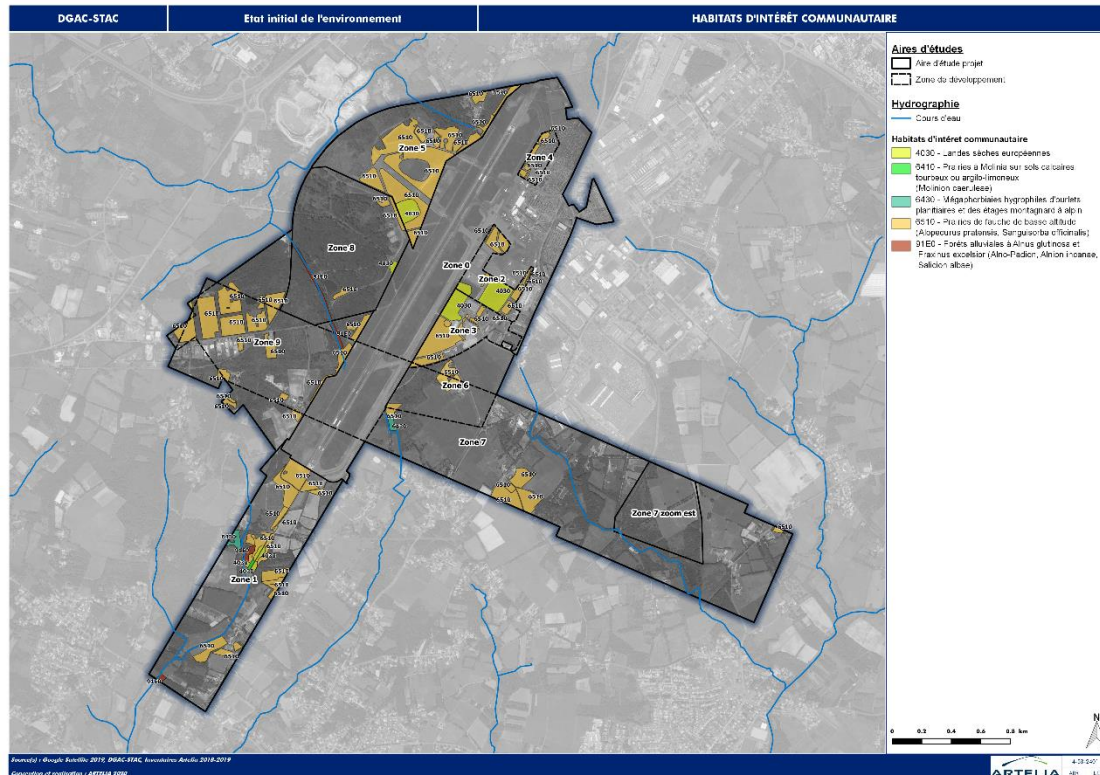
Une expertise faune-flore-habitats a été réalisée en 2019 sur un cycle biologique complet sur une surface de 530 ha pour couvrir 9 zones potentielles de développement (cf. carte des zones humides ci-dessous). En particulier, la zone 1 située au sud de l'aire d'étude est intégrée à la présente étude complémentaire. Une synthèse des données acquises en 2019 sur cette zone est présentée ci-après.

4.5.1. HABITATS PATRIMONIAUX

Cinq habitats d'intérêt communautaires ont été identifiés dans l'étude réalisée en 2019¹. Ces cinq habitats d'intérêt communautaires sont présents sur la zone 1 située au sud de la piste actuelle.

Tabl. 2 - Habitats d'intérêt communautaire (HIC) recensés et leur surface

Code HIC	Intitulé de l'habitat d'intérêt communautaire
6510	Prairies de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
4030	Landes sèches européennes
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

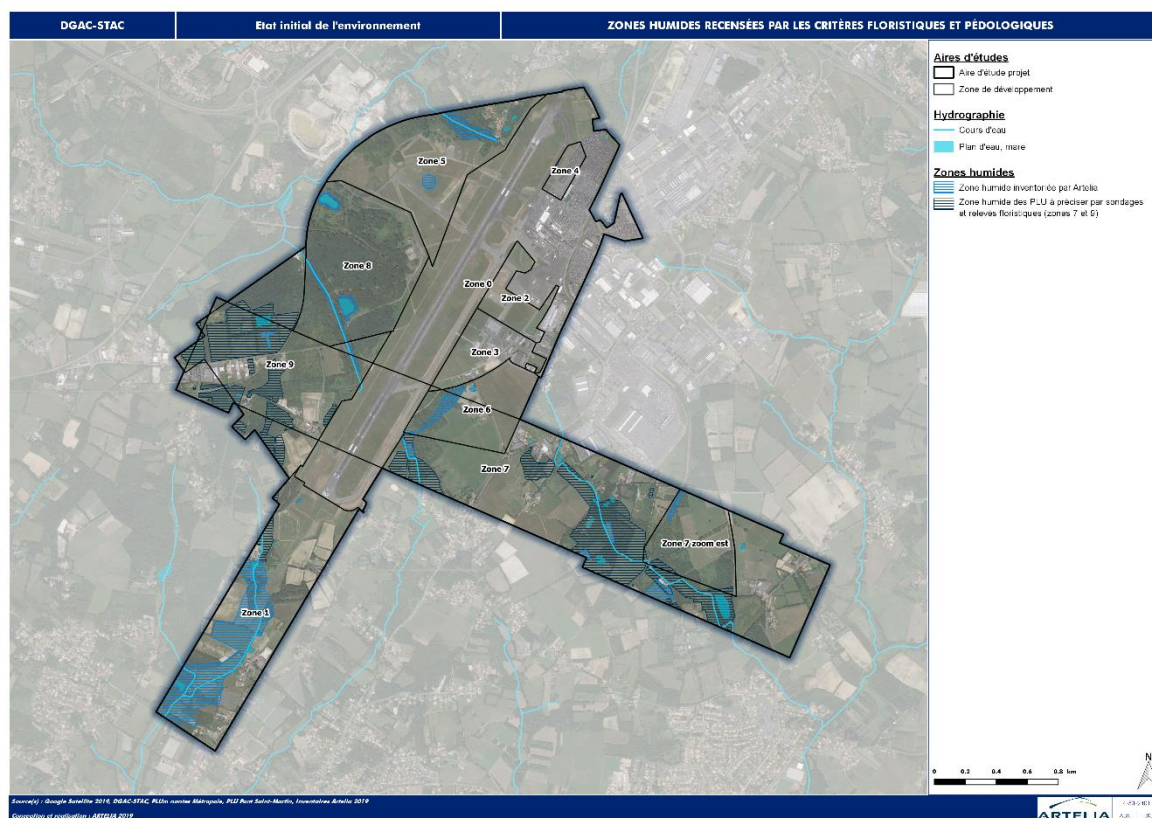


¹ N.B. : Le rapport de 2019 mentionnait à la page 109, deux types de landes considérées comme des habitats d'intérêt communautaire. Un seul habitat a été retenu comme habitat d'intérêt communautaire, le « 4030 landes sèches » en cohérence avec la carte de synthèse du rapport.

4.5.2. ZONES HUMIDES

Sur le périmètre d'étude, hormis sur les zones 7, 8 et 9, les zones humides ont été délimitées selon la réglementation « loi sur l'eau » (sur la base des critères de végétation / sondages pédologiques).

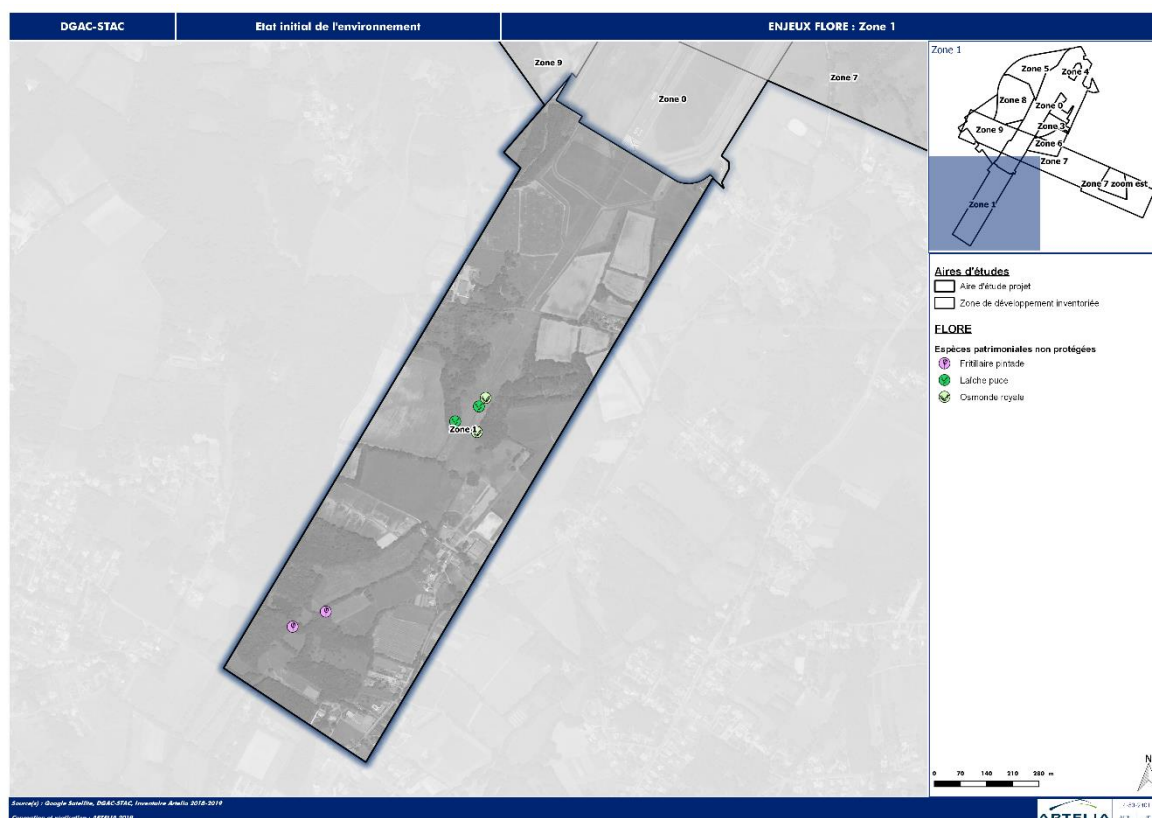
Sur les parcelles inaccessibles et sur les zones 7, 8 et 9, l'inventaire communal de Plan Local d'Urbanisme métropolitain a été mobilisé pour disposer d'une carte globale.



4.5.3. ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES

Le corridor humide fonctionnel qui s'appuie sur le ruisseau des Jeunis et traverse le centre équestre possède des enjeux importants relevés lors du diagnostic de 2019. En aval du projet se trouve une station d'Osmonde royale (protection partielle en Loire Atlantique) et la Laiche puce (*Carex pulicaris*) quasi menacée selon la liste rouge de la flore des Pays de Loire.

Au sud, la Fritillaire pintade est présente. La partie souterraine de l'espèce est protégée en Loire Atlantique.



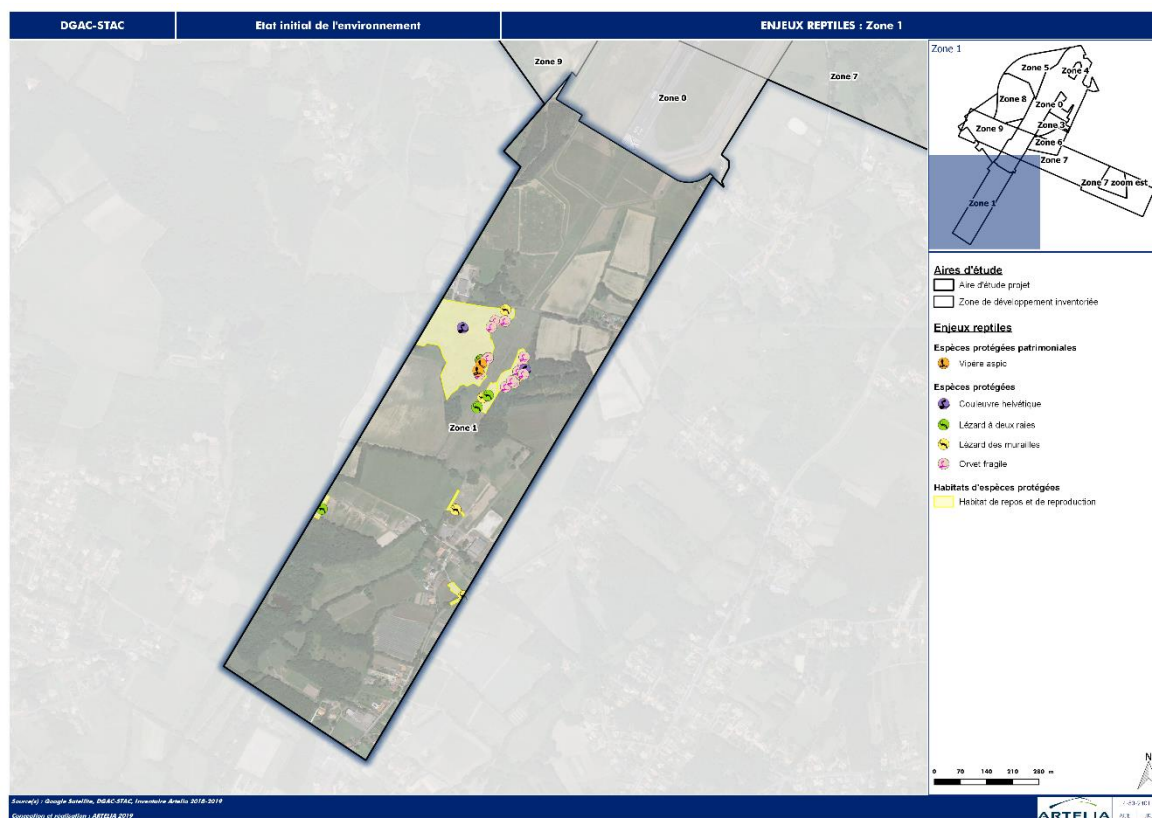
4.5.4. ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES

4.5.4.1. REPTILES

Le Lézard des murailles est observé en plusieurs points du centre équestre.

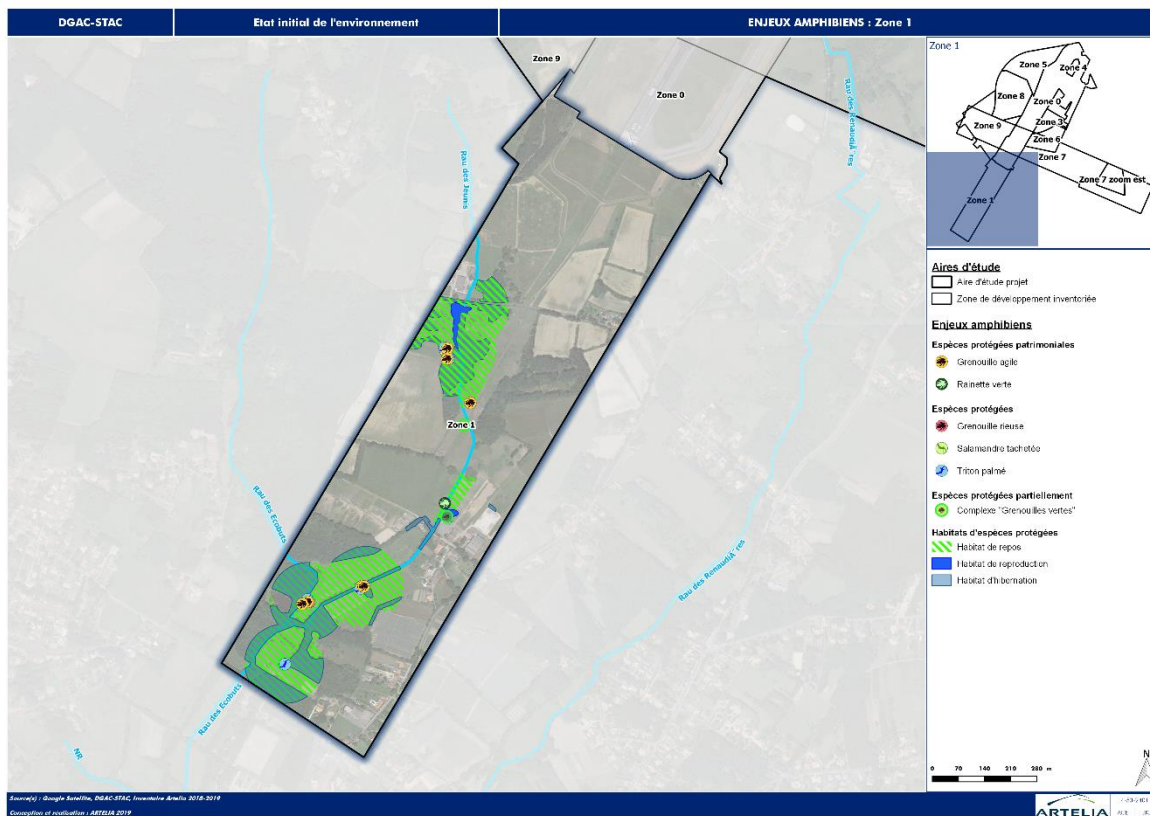
Le Lézard à deux raies est observé en lisière sud-est du bois situé à l'ouest du centre équestre (bois concerné par le projet également).

Là encore le vallon humide qui traverse le centre équestre montre une richesse particulière en amont : présence de la Vipère aspic (protégée depuis le 8 janvier 2021, « prioritaire » en pays de Loire) et de nombreuses observations d'orvets et des deux espèces de lézards.



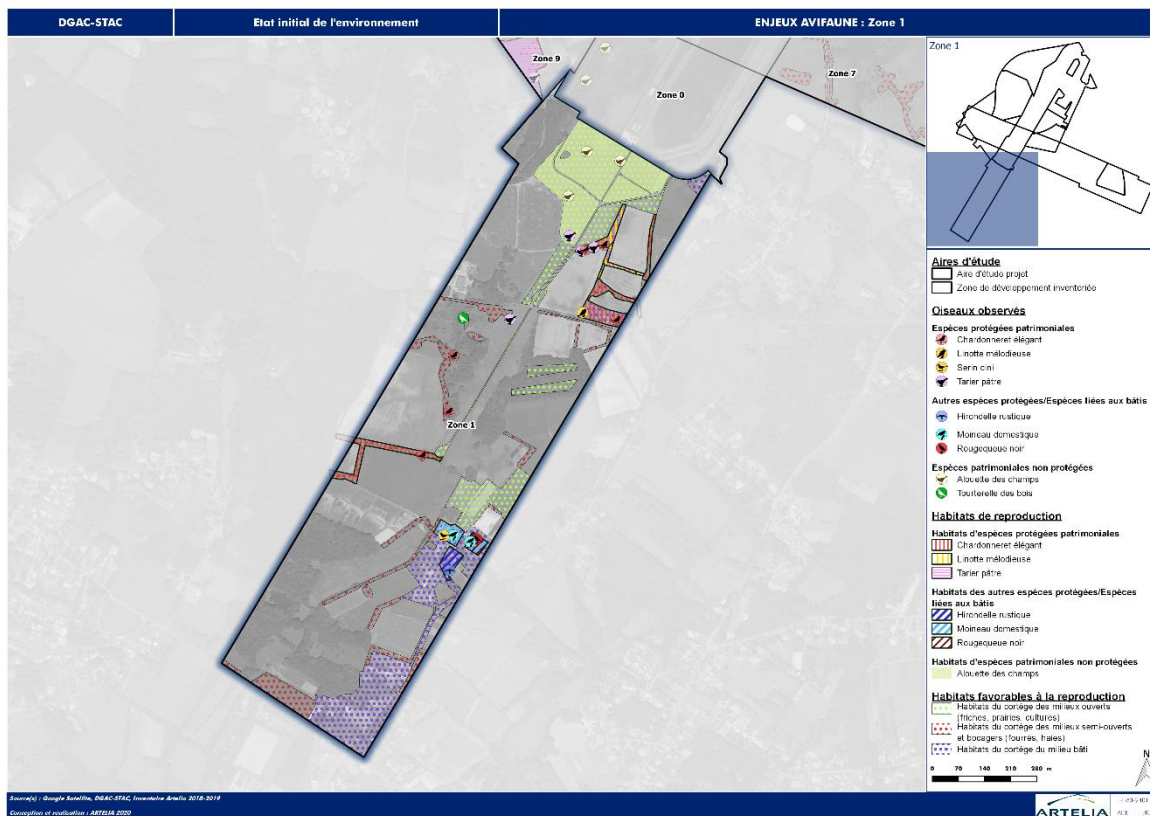
4.5.4.2. AMPHIBIENS

Le vallon humide qui traverse le centre équestre abrite une population bien présente de Grenouille agile, la Rainette verte, et le Triton palmé avec un enjeu de continuité autour du ruisseau.



4.5.4.3. OISEAUX

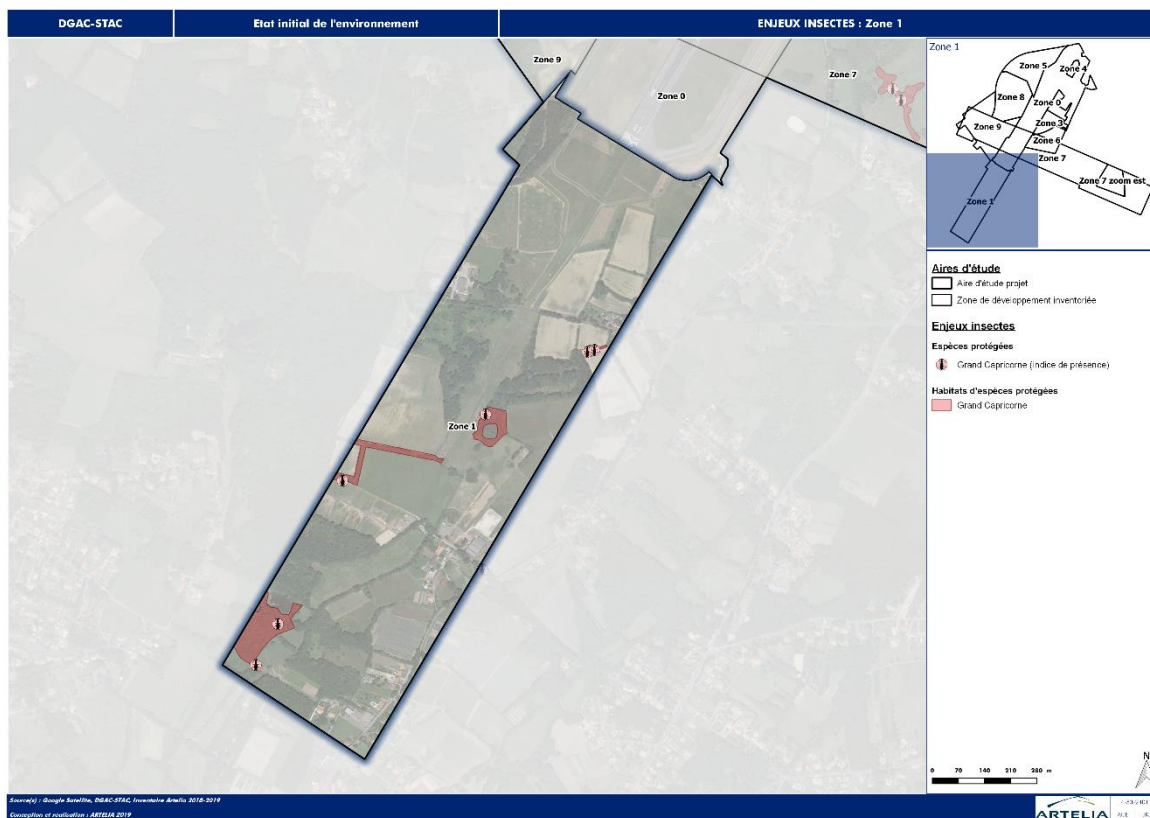
La Linotte mélodieuse, le Serin Cini, le Tarier pâle et le Chardonneret élégant, espèces protégées patrimoniales, sont nicheurs au sein de la zone 1.



4.5.4.4. INVERTEBRES

Au sein de la zone 1, la présence du Grand capricorne est avérée (trous d'émergence des larves) en 2019 dans plusieurs arbres.

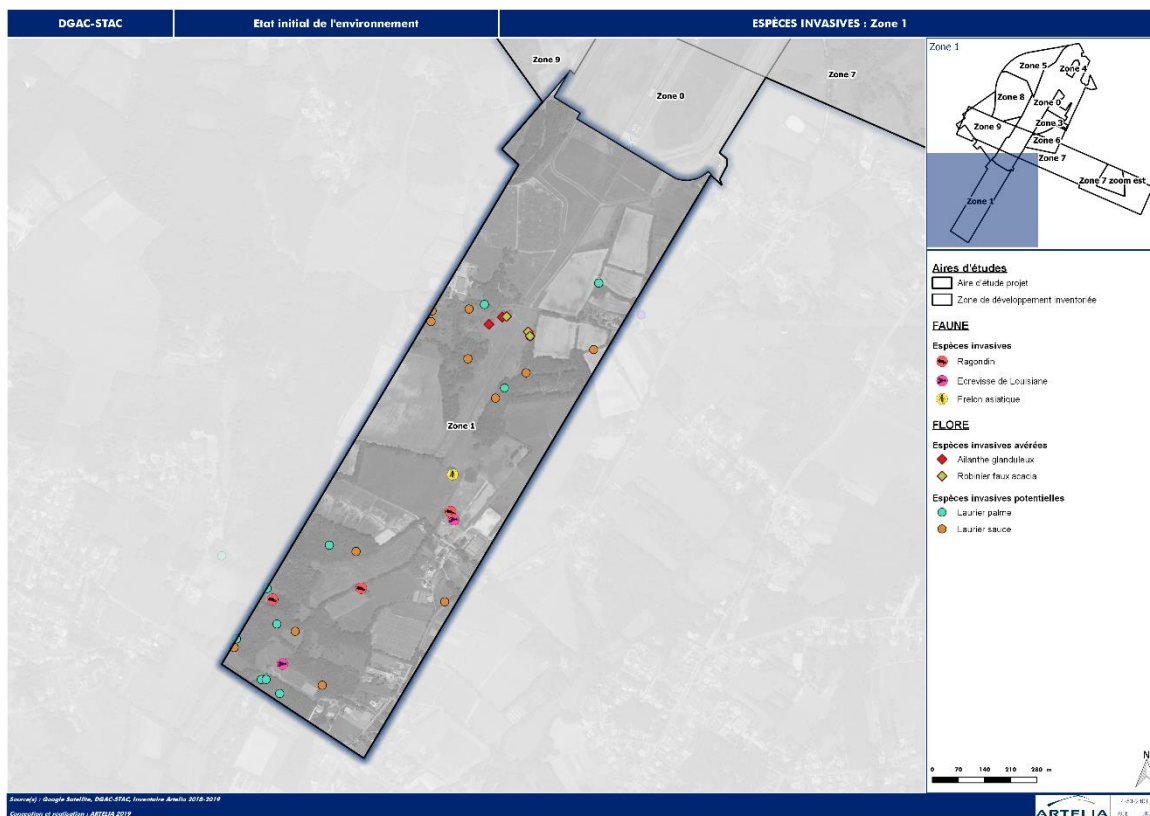
De nombreuses haies sont caractérisées comme son habitat notamment en raison de leur âge et de leur proximité avec la présence de l'espèce.



4.5.4.4.1. ESPECES INVASIVES

Trois espèces de faune invasive ont été observées au sein de la zone 1.

Quatre espèces floristiques invasives ont été notées.



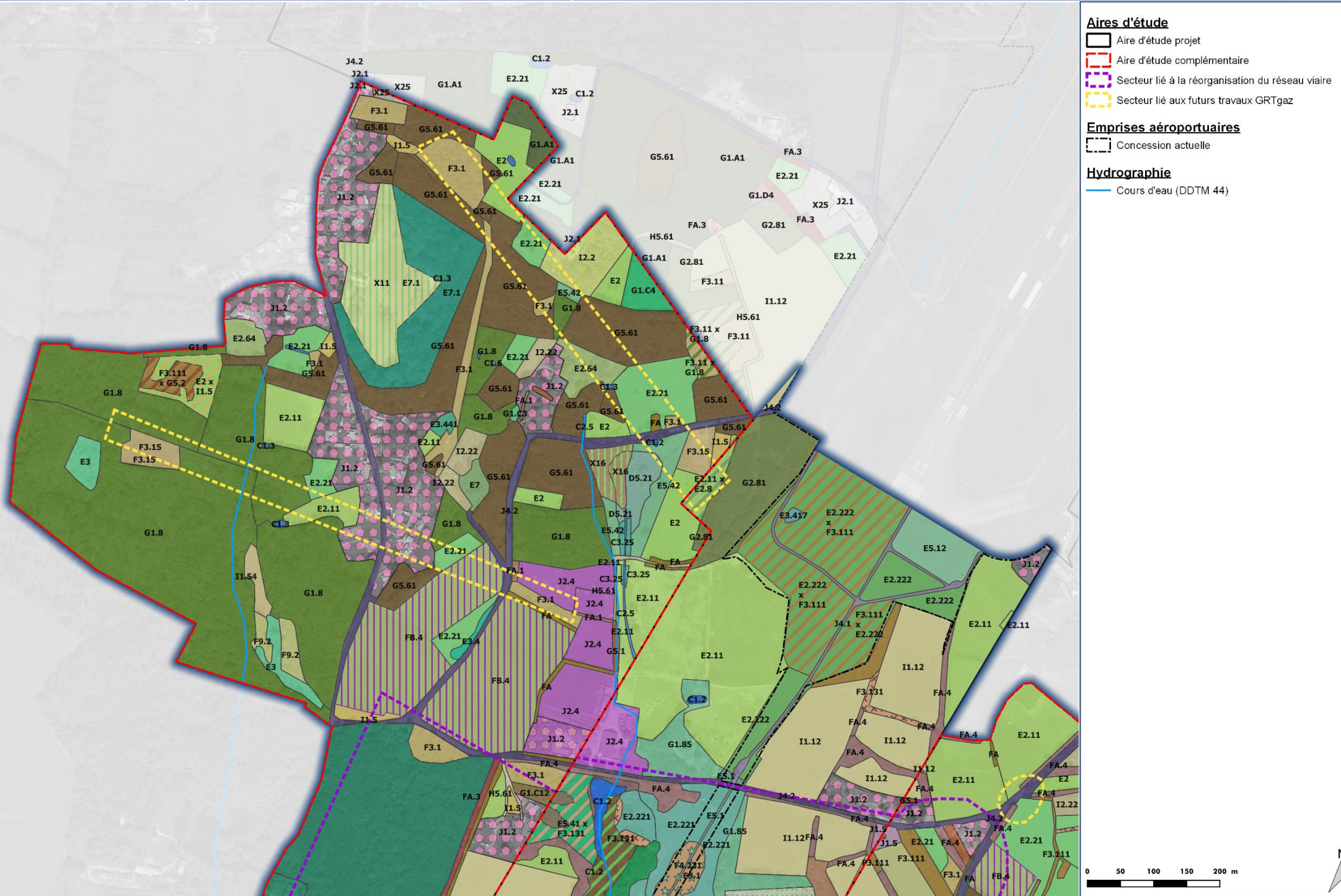
5. RESULTATS DES INVESTIGATIONS MENEES EN 2020 ET 2021

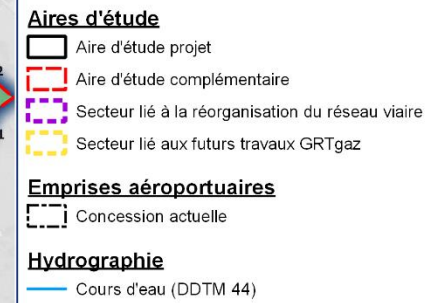
Les paragraphes ci-dessous détaillent par secteurs la caractérisation des milieux, la faune et la flore suite aux passages terrain réalisés en 2020 et 2021.

Les résultats sont repris par catégorie de projet (déviation des conduites de gaz et réorganisation du réseau viaire) via une approche géographique.

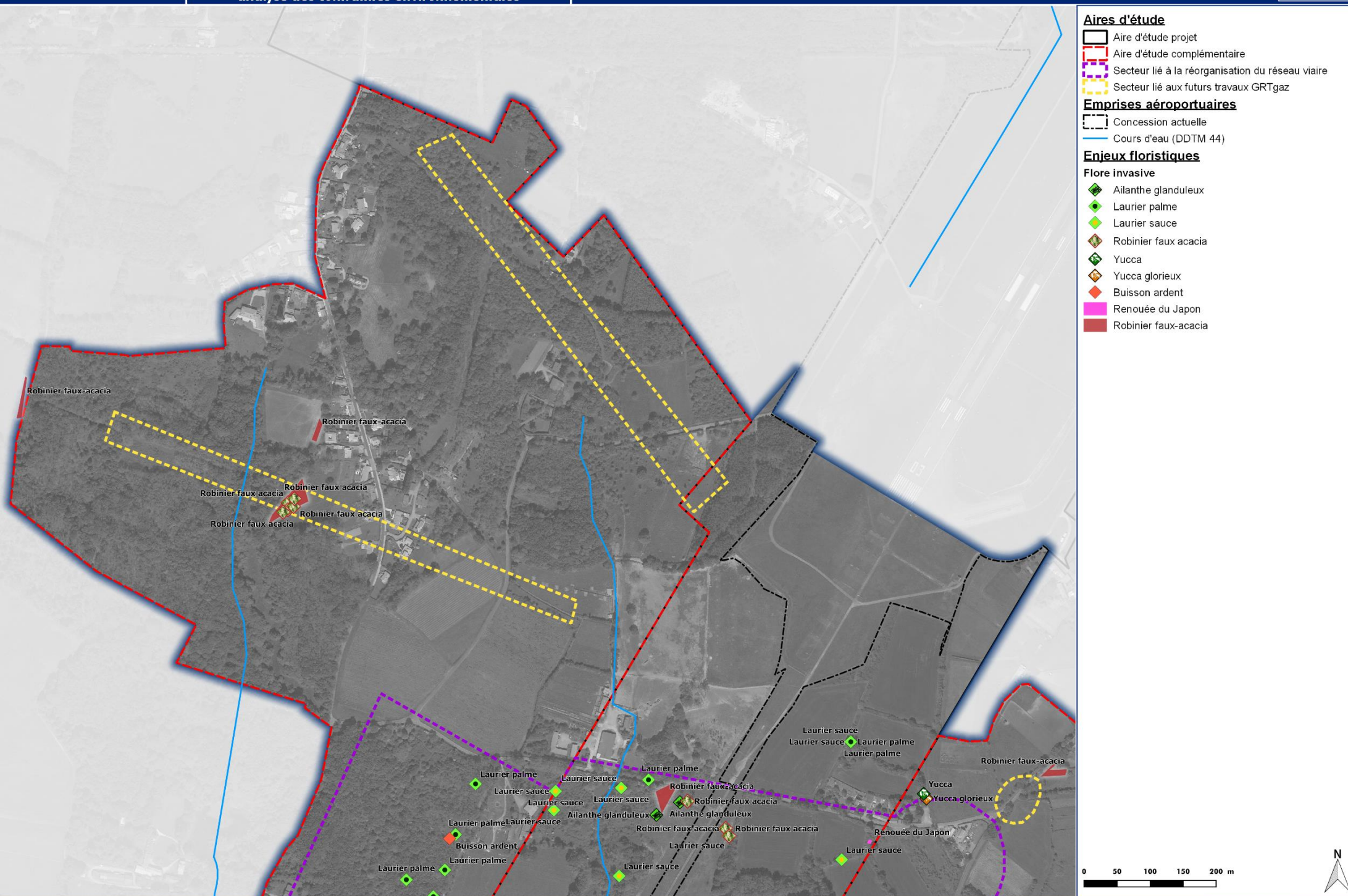
Une synthèse des enjeux suite aux inventaires réalisés est enfin présentée.

Les cartes d'habitats, d'enjeux faunistiques et floristiques sont présentées ci-après.





Habitats (Eunis)		 FB.4 - Vignobles
 C - Eaux de surface continentales		 G - Boisements, forêts et autres habitats boisés
 C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents		 G1.213 - Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent
 C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents		 G1.8 - Boisements acidophiles dominés par Quercus
 C1.341 - Communautés flottantes des eaux peu profondes		 G1.822 - Chênaies acidophiles armoricaines
 C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires		 G1.85 - Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides
 C2.5 - Eaux courantes temporaires		 G1.87 - Chênaies acidophiles médio-européennes
 C3.24 - Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau		 G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
 C3.25 - Formations à graminéoïdes de moyenne-haute taille des bords des eaux		 G1.A11 - Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta
 D - Tourbières hautes et bas-marais		 G1.B21 - Aulnaies atlantiques à Alnus glutinosa
 D5.21 - Communautés de grands Carex (magnocariçaies)		 G1.C11 - Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie
 E - Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens		 G1.C12 - Autres plantations de Peupliers
 E2 - Prairies mésiques		 G1.C3 - Plantations de Robinia
 E2.11 - Pâturages ininterrompus		 G1.C4 - Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés
 E2.112 - Pâturages atlantiques à Cynosurus et Centaurea		 G1.D4 - Vergers d'arbres fruitiers
 E2.13 - Pâturages abandonnés		 G2.81 - Plantations d'Eucalyptus
 E2.21 - Prairies de fauche atlantiques		 G5.1 - Alignements d'arbres
 E2.221 - Prairies de fauche xéromésophiles planitiales médio-européennes		 G5.61 - Prébois caducifoliés
 E2.222 - Prairies de fauche hygromésophiles planitiales médio-européennes		 H - Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
 E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides		 H5.61 - Sentiers
 E2.64 - Pelouses des parcs		 H5.6 - Zones piétinées
 E3 - Prairies humides et prairies humides saisonnières		 I - Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
 E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses		 I1 - Cultures et jardins maraîchers
 E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides		 I1.12 - Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)
 E3.42 - Prairies à Juncus acutiflorus		 I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
 E3.417 - Prairies à Jonc épars		 I1.54 - Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles
 E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides		 I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
 E3.441 - Pâtures à grands Juncus		 I2.22 - Jardins potagers de subsistance
 E3.51 - Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées		 J - Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
 E5.1 - Végétations herbacées anthropiques		 J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
 E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées		 J1.5 - Constructions abandonnées des villes et des villages
 E5.3 - Formations à Pteridium aquilinum		 J2.1 - Habitats résidentiels dispersés
 E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides		 J2.4 - Constructions agricoles
 E7 - Prairies peu boisées		 J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
 E7.1 - Parcs boisés atlantiques		 J4.2 - Réseaux routiers
 F - Landes, fourrés et toundras		 X - Complexes d'habitats
 F3.1 - Fourrés tempérés		 X11 - Grands parcs
 F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches		 X16 - Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et des conifères
 F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces		 X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines
 F3.1112 - Fourrés à Prunellier et Ronces atlantiques		Mosaïque d'habitats
 F3.131 - Ronciers		 E2.11 x E2.8 - Pâturages ininterrompus x Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles
 F3.15 - Fourrés à Ulex europaeus		 E2.222 x F3.111 - Prairies de fauche hygromésophiles planitiales médio-européennes x Fourrés à Prunellier et Ronces
 F4.12 - Landes humides méridionales		 E3.5 x E3.41 - Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses x Prairies atlantiques et subatlantiques humides
 F4.231 - Landes à Ajonc maritime		 E5.41 x F3.131 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces x Ronciers
 F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix		 F3.11 x G1.8 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Boisements acidophiles dominés par Quercus
 F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré		 F3.111 x E2.222 - Fourrés à Prunellier et Ronces x Prairies de fauche hygromésophiles planitiales médio-europée
 FA - Haies		 G5.61 x E5.41 - Prébois caducifoliés x Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
 FA.1 - Haies d'espèces non indigènes		 E2 x I1.5 - Prairies mésiques x Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
 FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces		 F3.111 x G5.2 - Fourrés à Prunellier et Ronces x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
 FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces		



Aires d'étude

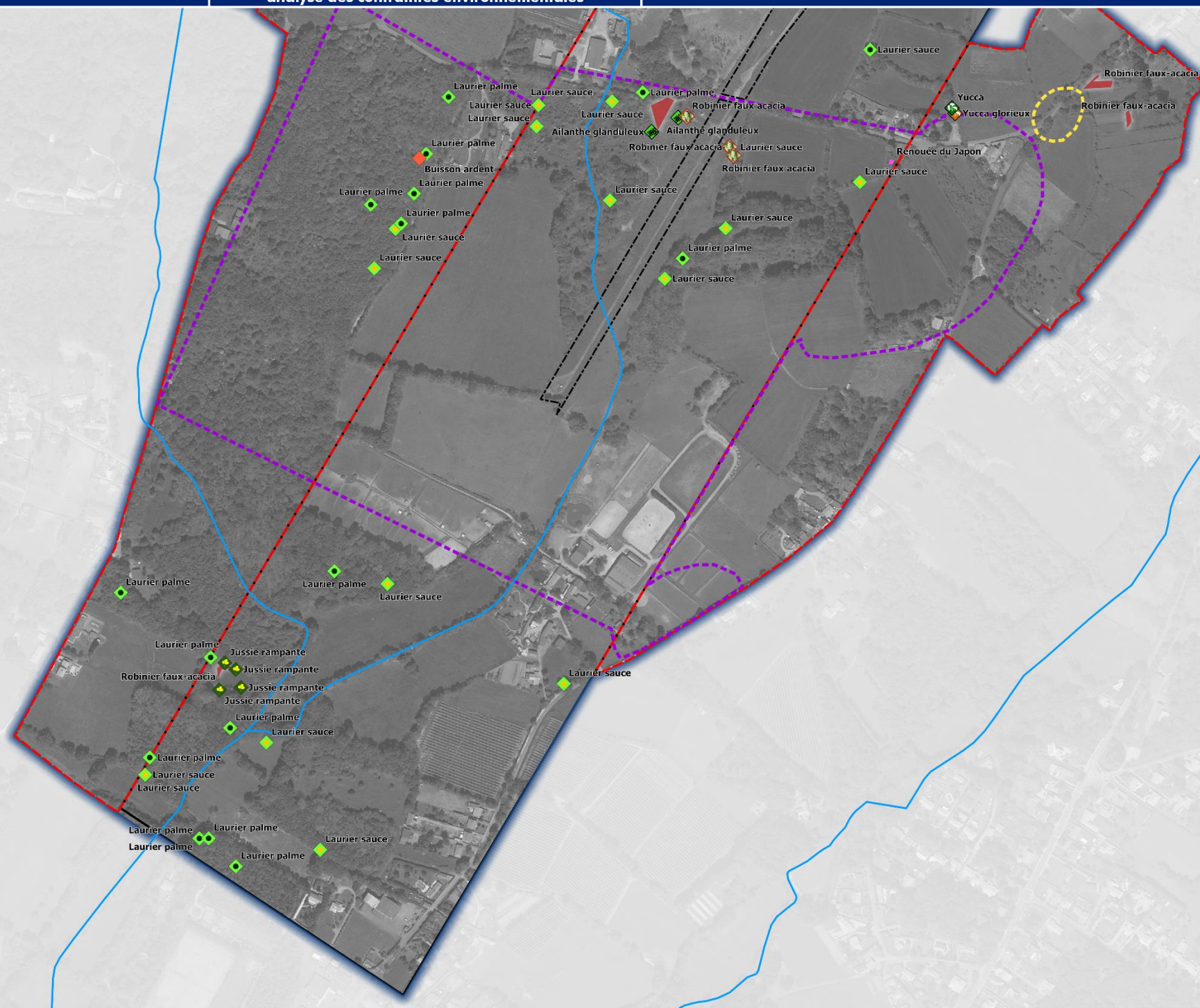
- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Emprises aéroportuaires

- Concession actuelle
- Cours d'eau (DDTM 44)

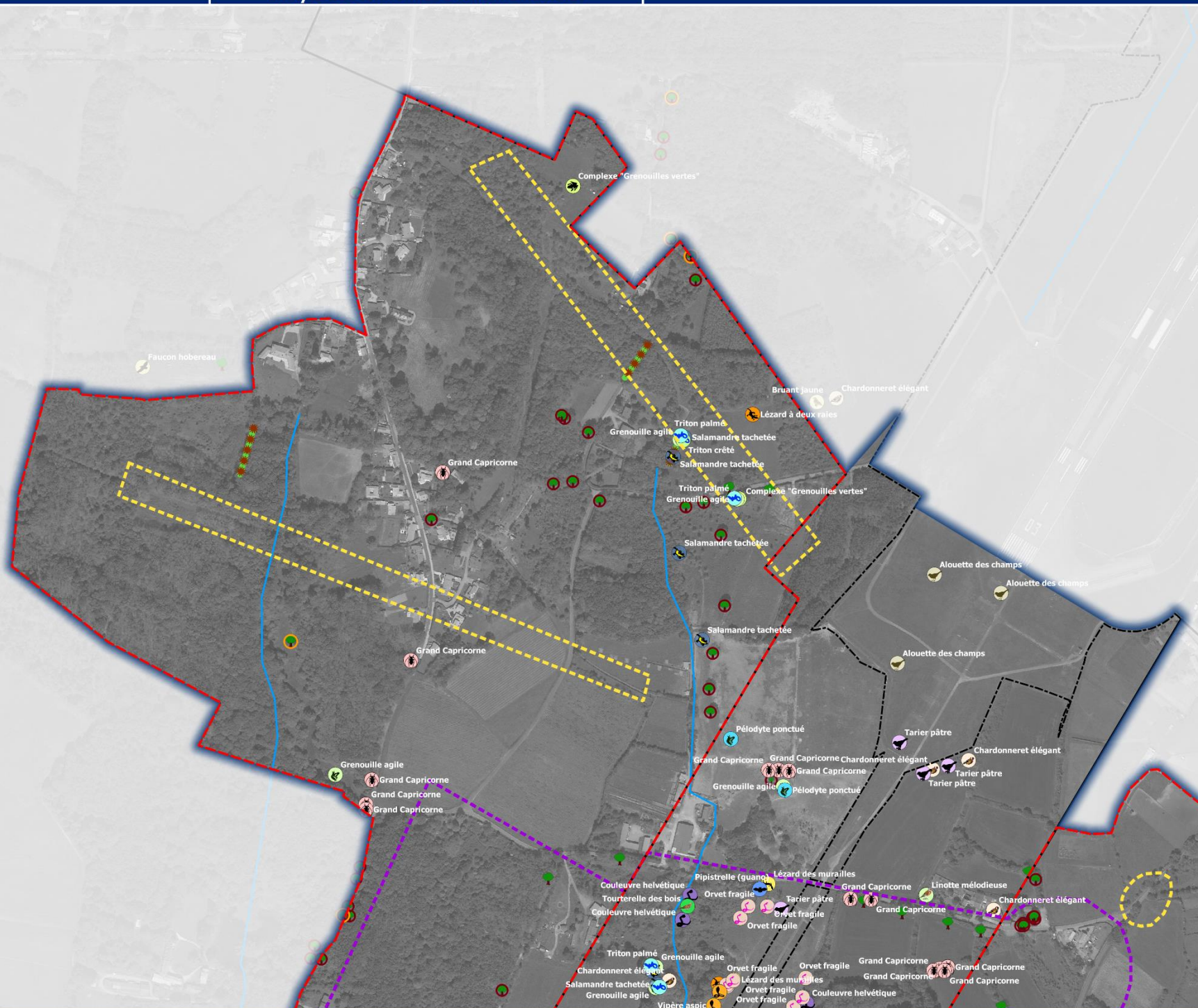
Enjeux floristiques**Flora invasive**

- ◆ Ailanthé glanduleux
- ◆ Jussie rampante
- ◆ Laurier palme
- ◆ Laurier sauce
- ◆ Robinier faux acacia
- ◆ Yucca
- ◆ Yucca glorieux
- ◆ Buisson ardent
- Renouée du Japon
- Robinier faux-acacia



0 50 100 150 200 m



**Aires d'étude**

- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Emprises aéroportuaires

- Concession actuelle
- Cours d'eau (DDTM 44)

Enjeux faunistiques**Arbres remarquables**

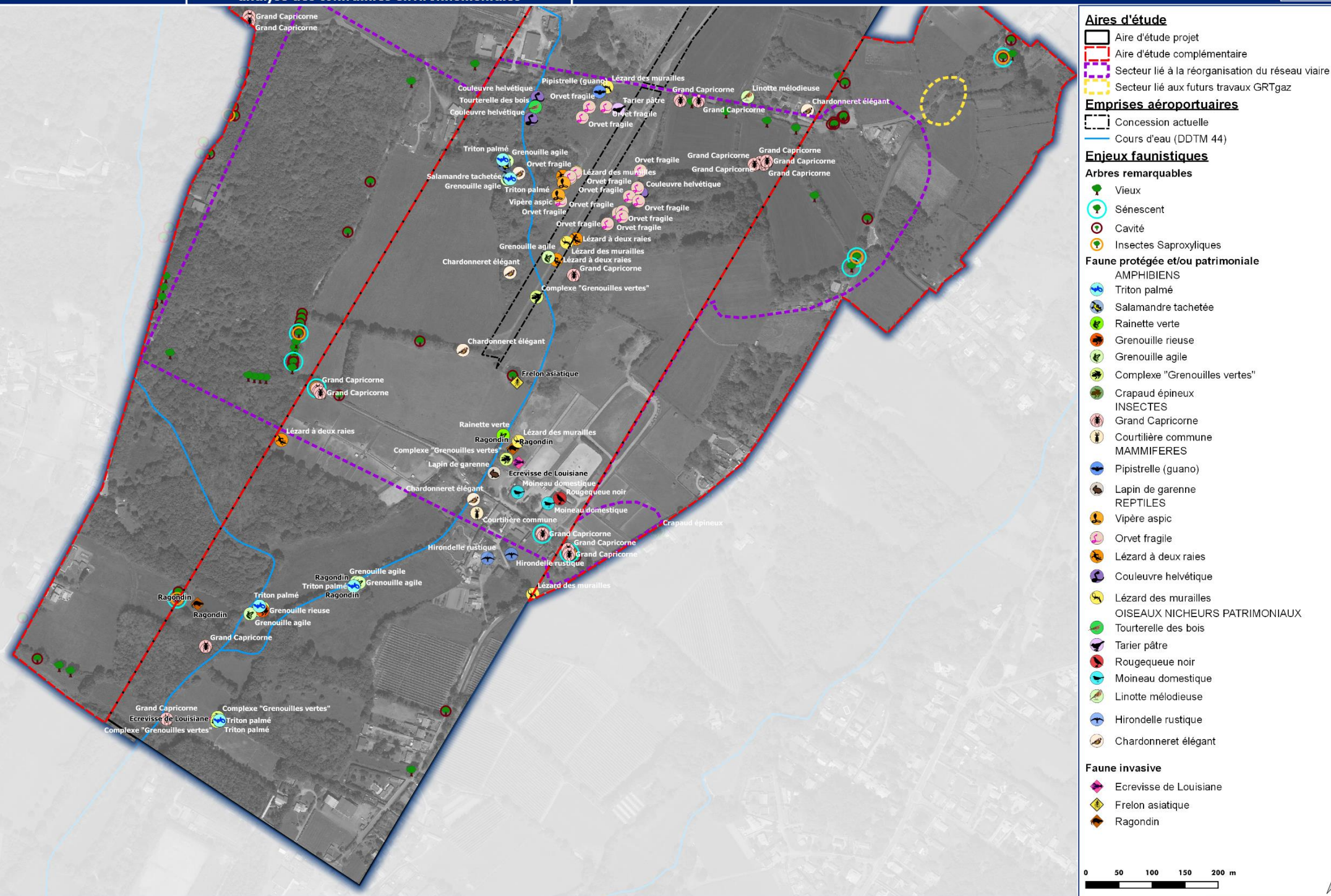
- Vieux
- Cavité
- Insectes Saprophytiques
- Vieux arbres têtards à cavités

Faune protégée et/ou patrimoniale

- AMPHIBIENS**
 - Triton palmé
 - Triton crêté
 - Salamandre tachetée
 - Pélodyte ponctué
 - Grenouille agile
 - Complex "Grenouilles vertes"
- INSECTES**
 - Grand Capricorne
- MAMMIFERES**
 - Pipistrelle (guano)
- REPTILES**
 - Vipère aspic
 - Orvet fragile
 - Lézard à deux raies
 - Couleuvre helvétique
 - Lézard des murailles
- OISEAUX NICHEURS PATRIMONIAUX**
 - Tourterelle des bois
 - Tarier pâle
 - Linotte mélodieuse
 - Faucon hobereau
 - Chardonneret élégant
 - Bruant jaune
 - Alouette des champs

0 50 100 150 200 m



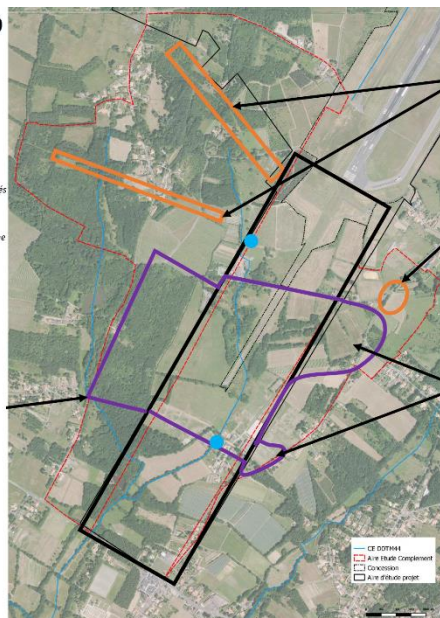


5.1. DEVIATION DES CONDUITES DE GAZ

Etude complémentaire à l'état initial réalisé en 2019
 Méthodologie d'inventaire faune-flore

- Aire d'étude 2019 pour le prolongement de la piste (zone 1)
 - Aire d'étude complémentaire 2020 – 2021
 - Secteurs liés aux futurs travaux GRTgaz
 - Secteurs liés à la réorganisation du réseau viaire
 - Mares à complémentaires à prospecter - amphibiens
- Caractérisation sommaire des habitats et enjeux remarquables – passage juin 2020
- Inventaires ponctuels ciblés (Complément 2021): habitats flore, zones humides, orchardiers, avifaune, Grand capricorne

Réorganisation réseau
 viaire secteur ouest



Déviations des conduites de gaz :
 Pistes pour préparation des tubes
 avant enfilage et secteurs
 d'arrivée des forages dirigés

Déviations des conduites de gaz :
 Secteur de départ des forages
 dirigés

Réorganisation réseau viaire –
 raccords possibles sur le
 secteur est

5.1.1. CARACTERISATION GENERALE DES HABITATS

5.1.1.1. SECTEUR DE DEPART DES FORAGES COTE EST

Il s'agit d'un secteur de bocage dont la végétation ne présente pas le caractère humide que l'on retrouve beaucoup plus à l'ouest.

Dans la partie sud, se trouvent des prairies mésophiles de fauche qui ne semblent pas présenter de patrimonialité particulière. Le maillage bocager y est dégradé, il n'y a pas d'arbre à cavité sur cette zone. L'extrémité sud est occupée par une parcelle de vigne. En revanche, au nord le maillage est plus dense à l'approche des habitations et plusieurs arbres anciens à cavité sont présents. La proximité des habitations va cependant avec la présence d'espèces invasives, notamment une présence nette du Robinier faux acacia.



Fig. 11. Vigne et prairie mésophiles haie de jeunes chênes (vingtaine d'années)

5.1.1.2. SECTEUR LINEAIRE DE PISTE AU NORD-OUEST

Ce périmètre étroit s'étire depuis une zone de dépôt de déchets verts tout au sud-est, qui ne présente aucun enjeu écologique.

En remontant en direction du nord-ouest, un jeune boisement anthropique de Chênes de petite taille, avant une prairie en friche puis un fossé. Deux mares sont présentes, ainsi qu'un alignement d'arbres très anciens émondés. Ces mares sont riches en amphibiens : présence de Salamandre tachetée, Grenouille agile, Triton palmé et Triton crêté.

Puis, après avoir longé l'habitation et son jardin, le périmètre entre dans un complexe d'anciennes parcelles agricoles qui se boisent spontanément suite à la déprise en place depuis les années 90. L'ensemble correspond parfaitement au type de boisement présenté comme complexe à décrire en introduction. Une saulaie est présente en limite d'une zone humide et les boisements sont d'âges divers, dominés clairement par le chêne. Il s'agit ici en général de gaullis et perchis de quelques dizaines d'années. Les parties humides et non humides sont là aussi délicates à délimiter sur le critère de la végétation.

Une ancienne double haie est présente en travers du périmètre. Elle est composée de vieux arbres têtards à cavités, patrimoniaux en raison de leur caractère paysager mais surtout en raison de la présence potentielle d'espèces protégées (insectes, oiseaux nicheurs, chiroptères).

Plus à l'ouest, le périmètre longe ensuite une prairie en partie humide où se trouve une mare accueillant des Grenouilles du complexe des grenouilles vertes.

Il termine enfin au nord-ouest dans de jeunes fourrés de saules, *Prunus*, ronces et jeunes arbres divers.

Les prairies de fauche mésophiles bordant le tronçon pourraient être rapprochées de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 avec la mise en place de mesures d'exploitation adaptées à l'épanouissement de la biodiversité (limitation des amendements et des ensemencements). Ces mesures permettraient le développement d'un cortège floristique plus caractéristiques de cet habitat d'intérêt communautaire.

NB : les images aériennes de 1989 montrent l'évolution du secteur d'étude et confirment l'absence de gestion forestière. Il s'agit bien de boisements de déprise agricole péri-urbaine.

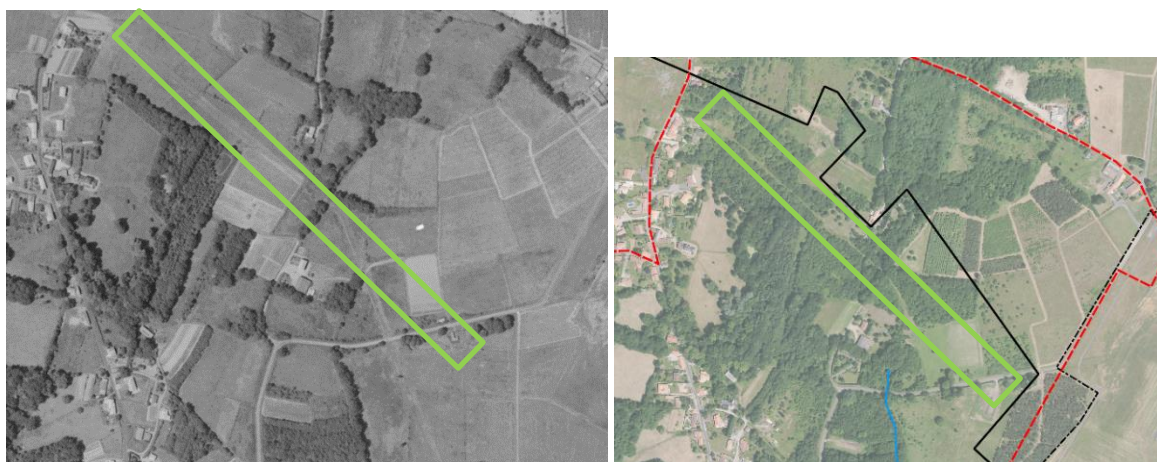


Fig. 12. Vue aérienne du secteur en 1989 et vue récente



Fig. 13. Dépôt de déchets verts et jeune boisement situés à l'est du périmètre



Fig. 14. Mare et arbre remarquable situés à l'arrière de la maison



Fig. 15. Ancienne haie d'arbres têtards qui traverse le boisement et le périmètre



Fig. 16. Prairie et mare associée

5.1.1.3. SECTEUR LINEAIRE DE PISTE AU SUD-OUEST

Ce second périmètre commence à l'est dans les vignes avant de traverser les parcelles privées avec jardin de part et d'autre de la route.

Il traverse ensuite une prairie pâturée mésophile eutrophe dans sa partie ouest.

Vient ensuite un vallon humide de prairie en friche et ronciers, bordés de saules, situé dans un ensemble boisé, seul boisement ancien dans les périmètres de projet étudiés ici. Il s'agit d'une chênaie acidiphile mature dont certains secteurs sont humides.

A l'ouest, au sein de ce bois, deux anciennes prairies se sont enfrichées au stade de fourrés de genêts, ajoncs et *Prunus* avec notamment la présence de Genêt d'Angleterre.

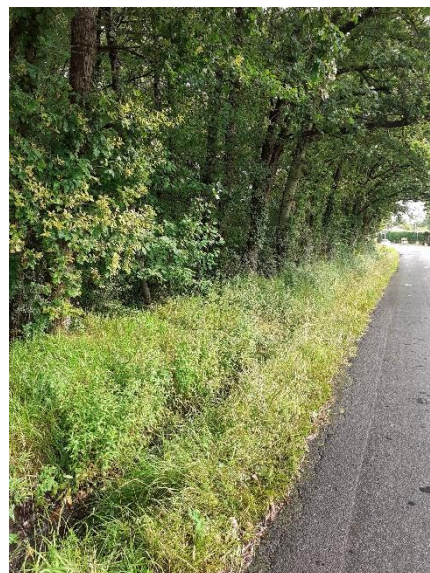


Fig. 17. Lisière du boisement mature



Fig. 18. Vallon humide au cœur des boisements



Fig. 19. Prairies en friche au cœur des boisements



Fig. 20. Vigne située à l'est du périmètre

5.1.2. FLORE

75 espèces végétales ont été observées dans l'aire complémentaire, dans le secteur concerné par la réorganisation du réseau viaire. Aucune de ces espèces n'est patrimoniale ou protégée.

Une espèce invasive est présente aux alentours des habitations au nord-est, le Robinier faux-Acacia.

5.1.3. HABITATS NATURELS SELON EUNIS

C - Eaux dormantes de surface

C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents

Petite mare localisée au sud du linéaire nord-ouest. La végétation aquatique est notamment dominée par le Plantain d'eau, la Callitriche, et les Lentilles d'eau.



Fig. 21. Mare au sud du secteur gaz nord-ouest

C1.3 – Lacs, étangs et mares eutrophes permanents

Mare de petite taille très riche en nutriments, plus ou moins trouble, localisée au milieu de prébois dans le linéaire nord-ouest, et dans le boisement aux abords du linéaire sud-ouest.



Fig. 22. Mare au centre du secteur gaz nord-ouest

D – Bas marais

D5.21 – Communautés à grands Carex (magnocariçaies)

Zone marécageuse dominée par *Carex acutiformis*, qui y forme une végétation dense et monospécifique, entourée par une mégaphorbiaie d'*Oenanthe safranée* (habitat E5.42).



Fig. 23. Cariçaie au sud du secteur gaz nord-ouest

E - Prairies

E2.11 – Pâturages ininterrompus

Prairies pâturées par des chevaux, dispersées sur l'ensemble du site d'étude. Ces prairies sont le plus souvent dominées par des graminées, et par des espèces des sols piétinés (Renoncule sarde, Grand Plantain...) là où la charge est la plus importante. Ces prairies peuvent être mésiques, mais également hygrophiles.

E2.21 – Prairies de fauche atlantiques

Prairies mésophiles de taille moyenne, le plus souvent eutrophes, dominées par des graminées telles que le Dactyle, la Houlique laineuse, mais également le Fromental plus ponctuellement. Certaines présentent des espèces intéressantes : Gesse de Nissole, Bartsie visqueuse, Polygale.



Fig. 24. Prairie de fauche du secteur gaz nord-ouest

Ces prairies pourraient être rapprochées de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 avec la mise en place de mesures d'exploitation adaptées à l'épanouissement de la biodiversité (limitation des amendements et des ensemencements). Ces mesures permettraient le développement d'un cortège floristique plus caractéristiques de cet habitat d'intérêt communautaire.

E2.64 – Pelouses des parcs

Surface attenante à des habitations, pelouse entretenue, composée de graminées et notamment du Ray-grass.

E3 – Prairies humides

Prairies humides en cours d'enfrichement, présentes notamment dans le boisement traversé par le secteur linéaire sud-ouest. Sont notamment présentes l'Oenanthe safranée, la Pulicaire dysentérique et la Renoncule rampante.



Fig. 25. Prairie humide en fermeture dans le boisement du secteur gaz sud-ouest

E5.42 – Communautés à grandes herbacées des prairies humides

Grande mégaphorbiaie monospécifique d'Oenanthe safranée, bordant la Cariçaie mentionnée précédemment.



Fig. 26. Mégaphorbiaie au sud du secteur gaz nord-ouest

F – Fourrés et haies

FA - Haies

Haies dispersées sur l'ensemble du site. Celles-ci peuvent être multistrates, et comportent régulièrement des arbres anciens, parfois taillés en têtard et avec des cavités. Elles peuvent être riches en espèces mais montrent presque toujours une dominance de Chêne, Charme et Châtaigner. La strate arbustive est diversifiée : Prunellier, Poirier, Houx, Fragon...



Fig. 27. Haie bocagère

FA.1 – Haies d'espèces indigènes fortement gérées

Habitat initialement similaire au précédent, mais les pratiques humaines ou agricoles modifient le développement naturel de ses différentes strates.

FB.4 – Vignobles

Vignes généralement bien entretenues, ne présentant pas d'enjeux environnementaux particuliers.



Fig. 28. Vignes

F3.1 – Fourrés tempérés

Fourrés issus d'un stade terminal d'enfrichement, dominés par des arbustes comme l'Ajonc d'Europe, le Prunellier et les Ronces. Une de ces parcelles, à l'ouest du tronçon sud-ouest abrite notamment une espèce peu commune, le Genêt d'Angleterre.



Fig. 29. Fourrés à Genêt d'Angleterre

F3.15 – Fourrés à *Ulex europaeus*

Fourrés dominés par de jeunes Ajoncs d'Europe, accompagnés de Prunelliers. Cet habitat représente une enfrichement très avancé, conséquent à la déprise agricole.



Fig. 30. Jeune fourré d'Ajoncs

G- Boisements

G1.8 – Boisements acidophiles dominés par Quercus

Boisements de taille diverse, dispersés sur le site d'étude. Ces boisements sont généralement jeunes, excepté un grand ensemble tout à l'Ouest du site. Ces boisements sont largement dominés par le Chêne pédonculé, accompagné de Châtaigner, Noisetier et Charme pour leur strate arborée. La strate arbustive est changeante, devenant plus ouverte à mesure que les boisements sont plus matures. Elle est généralement peu diversifiée : Fragon, Houx, Prunellier, Fougère aigle, Ronces... Et plus ponctuellement des espèces comme le Poirier ou le Néflier.



Fig. 31. Chênaie dans le secteur gaz nord-ouest

G5.61 – Prébois caducifoliés

Stade intermédiaire entre le stade de fourré et de boisements. Il s'agit de formations très denses et impénétrables de caducifoliés.

I – Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés

I2.2 – Petits jardins ornementaux et domestiques

Petites zones cultivées, attenantes aux habitations, largement dominées par des espèces horticoles.

J – Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

J1.2 – Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines

J2.4 – Constructions agricoles

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

5.1.4. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Dans le cadre des inventaires complémentaires sur l'année 2021 (prospections ponctuelles et ciblées), les compléments n'ont pas porté spécifiquement sur ce groupe biologique. Cependant, les observations réalisées lors des prospections spécifiques sur les autres groupes biologiques (oiseaux nicheurs, amphibiens, ...) ont été notées et présentées ci-dessous, en compléments des observations réalisées lors des inventaires de 2019 sur la zone 1 qui sont rappelées dans le tableau ci-après.

Tabl. 3 - Liste des espèces de mammifères contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet GRT gaz
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		x	x
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		x	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		x	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Listes rouges France Quasi-menacé, Pays de la Loire : Vulnérable +Déterminant ZNIEFF	x	x
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		x	x
Taupe d'Europe	<i>Talpa europea</i>		x	x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		x	x
Total			7	5

5 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées sur le secteur lié aux futurs travaux GRT gaz. **Parmi ces espèces, aucune n'est protégée ou ne présente un intérêt communautaire.**

Remarque : une espèce est classée "quasi menacée" au niveau national et "vulnérable" en Pays de la Loire, il s'agit du Lapin de garenne dont la responsabilité biologique régionale est élevée. Cette espèce est donc considérée comme patrimoniale.

D'après la liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire – 2020 (Marchadour, et al.), la tendance d'évolution des populations de Chevreuil européen et Sanglier est à la hausse sur la région Pays de la Loire alors que pour d'autres espèces la tendance reste encore inconnue telles que la Taupe d'Europe ou le Renard roux). Concernant le Lapin de garenne, la tendance des populations est à la baisse.

5.1.5. CHIROPTERES

Les résultats ci-après sont extraits de l'étude chiroptérologique du bureau d'études O-GEO réalisée en 2019. Il n'a pas été effectué de nouveaux enregistrements sur les prospections de 2020 et 2021, notamment au sein des secteurs liés aux futurs travaux GRT gaz.

Pour rappel, 8 espèces de chiroptères ont été contactées sur la zone 1 parmi les 21 espèces présentes en Pays de la Loire. Elles sont toutes des espèces protégées à l'échelle nationale.

Au regard de leur couverture de point, de leur niveau et de leur profil d'activité, la zone 1 est exploitée de manière importante par 8 espèces : **la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule commune.** Elle est exploitée dans une moindre mesure par **la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris.**

Tabl. 4 - Espèces de Chiroptères contactées en 2019 par O-GEO au point 4

Point d'enregistrement		Pt 4			Total
Famille	Nom vernaculaire	13/05/19	13/06/19	24/09/19	
Vespertilionidae	Pipistrelle commune	458	68	28	554
	Pipistrelle de Kuhl	48	1	31	80
	Pipistrelle de Nathusius	4		1	5
	Sérotine commune			6	6
	Noctule commune	9	23	5	37
	Murin de Daubenton	2		1	3
	Oreillard gris	1			1
	Barbastelle d'Europe	4		1	5
Total du nombre de contacts		527	92	74	693
Nombre d'espèces		7	3	7	8

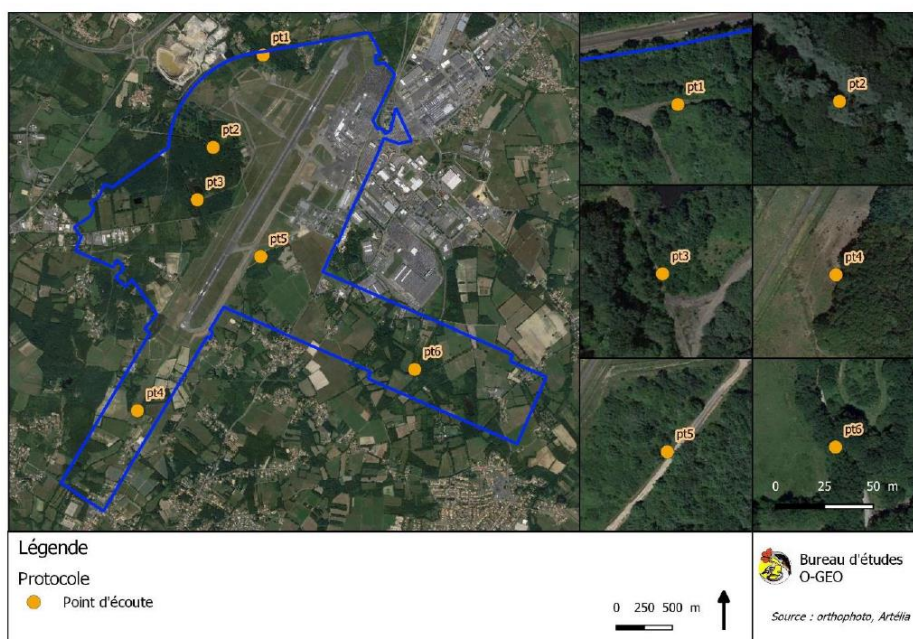


Fig. 32. Localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne (O-GEO, 2019)

Sans pour autant préciser s'il s'agit de colonies ou d'individus isolés, le profil de l'activité nocturne de plusieurs espèces évoque, au moins sur une période de l'année, la présence de gîtes :

- Anthropiques pour les espèces suivantes :
 - La Pipistrelle commune ;
 - La Barbastelle d'Europe ;
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - La Noctule commune ;
 - La Sérotine commune ;
- Sylvestres pour les espèces suivantes :
 - La Noctule commune ;

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

5.1.6. REPTILES

Dans le cadre des inventaires complémentaires sur l'année 2021 (prospections ponctuelles et ciblées), les compléments n'ont pas porté spécifiquement sur ce groupe biologique. Cependant, les observations réalisées lors des prospections spécifiques sur les autres groupes biologiques (oiseaux nicheurs, amphibiens, ...) ont été notées et présentées ci-dessous, en compléments des observations réalisées lors des inventaires de 2019 sur la zone 1.

Tabl. 5 - Liste des espèces de reptiles contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet GRT gaz
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale : article 2	x	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Protection nationale : article 3	x	
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Protection nationale : article 2	x	
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Protection nationale : article 2 Déterminante ZNIEFF Liste rouge pays de la Loire : VU	x	
Total			5	1

Une seule espèce de Reptiles a été observée lors des inventaires complémentaires, à proximité immédiate du secteur lié aux futurs travaux GRT gaz. Il s'agit du Lézard à deux raies, espèce protégée au niveau national.

Au total, cinq espèces de Reptiles ont donc été observées lors des inventaires sur les différentes années.

L'une d'entre elle, mérite un focus particulier du fait de l'évolution de son ses statuts en 2021 : **la Vipère aspic**, qui présente un très fort enjeu de conservation. Cette espèce était classée « Vulnérable » dans la liste rouge des Pays de la Loire (2009), et présentait un niveau de priorité « élevé » selon cette même liste. **Elle est désormais considérée en danger (EN) dans la nouvelle liste rouge régionale (2021)**. Elle est également déterminante pour l'inventaire des ZNIEFF. Il s'agit désormais d'une **espèce protégée**, dont l'habitat est également protégé (arrêté du 8 janvier 2021). Elle est particulièrement sensible à l'isolement, et à la fragmentation de ses habitats. La présence d'une mosaïque de milieux, reliés par des fourrés et des haies bocagères est indispensable à son développement.

Remarque : l'Orvet fragile et le Lézard des murailles, espèces non observées lors des prospections complémentaires mais qui occupent une très grande variété d'habitat naturel et anthropisé, sont très probablement présents sur le secteur.

5.1.7. BATRACHOFAUNE

Parmi les 5 espèces contactées sur le secteur lié aux futurs travaux GRT gaz, toutes sont protégées et relativement communes à part une espèce, le **Triton crêté** qui présente un enjeu environnemental fort (espèce d'intérêt communautaire).

Tabl. 6 - Liste des espèces d'amphibiens contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet GRT gaz
Complexe « Grenouilles vertes »	<i>Pelophylax sp</i>	Protection nationale : articles (2, 3, 4)	x	x
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Protection nationale : article 3	x	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF	x	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF	x	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Directive Habitats (An. II et IV) Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF		x
Total			7	5

Deux espèces supplémentaires ont été observées lors des protections complémentaires : le Pélodyte ponctué et le Triton crêté. Le Pélodyte ponctué, déterminant pour les ZNIEFF et quasi menacé au niveau régional, a été observé (individu et pontes) au sein de mares situées au sein de l'ancien élevage de sangliers sur la zone 1.

Le Triton crêté, déterminant pour les ZNIEFF et quasi menacé au niveau national et au niveau régional, a été observé au sein d'une mare située entre les Perrières et la route de la Jaminerie. Assez profonde, cette mare accueille également le Triton palmé, la Salamandre tachetée ainsi que la Grenouille agile (pontes).



Fig. 33. Mare accueillant le Triton crêté (à gauche) et femelle de Triton crêté

5.1.8. ENTOMOFAUNE

Au cours des investigations complémentaires 22 espèces ont été identifiées. Rappelons que seuls les Lépidoptères, les Odonates, les Orthoptères et les Coléoptères saproxyliques protégés ont été recherchés. Au total, en synthèse des investigations menées en 2019, 2020 et 2021, 45 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude complémentaire.

Une de ces espèces, la Courtilière, est une espèce d'affinité plutôt méridionale, estimée localement en déclin dans la liste rouge nationale de 2004. Un individu a été observé sur les berges d'un bassin, au lieu-dit de la Groizonnerie, à proximité du centre équestre.



Fig. 34. Courtilière observée à la Groizonnerie

Le secteur abrite de nombreux arbres qui constituent l'habitat du Grand Capricorne à l'état larvaire, espèce protégée en France. Ces arbres sont souvent d'anciens arbres taillés en têtard, présentant des cavités, et localisés dans d'anciennes haies bocagères.

Les autres espèces observées dans ce secteur sont communes, sans statut de patrimonialité particulier.

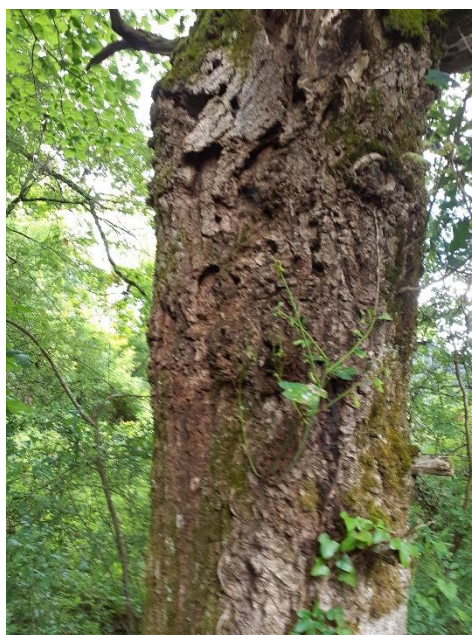


Fig. 35. Arbre ancien, avec galeries de Grand Capricorne et trous d'émergence

Tabl. 7 - Entomofaune contactée (Lépidoptères, les Odonates, les Orthoptères et les Coléoptères saproxyliques) en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet GRT gaz
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		X	
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		X	
Caloptéryx splendide	<i>Calopteryx splendens</i>			X
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Liste rouge mondiale : Vulnérable, Liste rouge Europe : quasi menécé. DHFF : ann. 2 et 4.	X	X
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>		X	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>		X	
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>		X	
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		X	
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		X	
Souci	<i>Colias crocea</i>		X	
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>		X	
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>		X	
Técla du Chêne	<i>Favonius quercus</i>		X	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		X	
Courtilière	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Espèce menacée d'extinction dans le domaine néomoral (Liste rouge France 2004)	X	
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>		X	
Agrion élégant	<i>Ishnura elegans</i>		X	
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		X	
Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>		X	
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>		X	
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		X	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		X	
Bombyx de la ronce	<i>Macrothylacia rubi</i>		X	
Myrtil	<i>Manolia jurtina</i>		X	
Demi-deuil	<i>Melanargia galatea</i>		X	
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>		X	
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		X	
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>		X	
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		X	

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet GRT gaz
Drap mortuaire	<i>Oxythyrea funesta</i>		X	
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		X	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		X	X
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		X	X
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>		X	X
Agrion orangé	<i>Platynemis acutipennis</i>		X	
Agrion à larges pattes	<i>Platynemis pennipes</i>		X	
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		X	
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		X	
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		X	
Petit Paon de Nuit	<i>Saturnia pavonia</i>		X	
Grand Paon de nuit	<i>Saturnia pyri</i>		X	
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		X	
Sympétrum striolé	<i>Sympetrum striolatum</i>		X	
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		X	
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		X	
Total			44	5

Comme cela avait été le cas sur la zone 1, le Damier de la succise, lépidoptère protégé, n'a pas été contacté lors des investigations.

5.1.9. AVIFAUNE

L'avifaune recensée en période nuptiale (avril et mai 2021) comprend 42 espèces dont 31 font l'objet d'une protection nationale.

D'une manière globale, l'avifaune présente sur le secteur est diversifiée et typique des milieux péri-urbains, agricoles ou encore des friches bocagères et milieux boisés. Le secteur présente une diversité d'espèces représentative des habitats en place.

Les espèces **nicheuses protégées et/ou patrimoniales** ont été contactées seulement à proximité du secteur lié aux futurs travaux GRT gaz (Points d'écoute n°22, 23, 25 et 26 selon le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance – IPA).

L'**Alouette des champs (*Alauda arvensis*)**, oiseau des milieux très ouverts du type grandes cultures ou prairies de fauches, est présente hors secteur, au sud-est, au sein des prairies de fauche de la zone aéroportuaire. Bien que non protégée en France, l'espèce est quasi-menacée à l'échelle régionale et nationale. Elle niche de manière probable au sein de la zone aéroportuaire.

Le **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**, espèce des milieux bocagers et des zones urbanisées (parcs, jardins, ...) et le **Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)** espèce des milieux ouverts à semi-ouverts (bocage) ont également été observés **hors secteur**, à l'est, au sein de fourrés arbustifs hétérogène, en cours de fermeture non loin de la route de la Jaminerie. Ces espèces nichent de manière possible à probable sur la zone (hors secteur lié aux futurs travaux GRT gaz).

A noter, l'observation de 2 individus de Canard souchet en survol au-dessus du secteur.

Ci-dessous, la liste complète des espèces contactées et la carte de résultat de l'inventaire des oiseaux en période de reproduction, sur le secteur lié aux futurs travaux GRT gaz.

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Tabl. 8 - Liste des espèces d'oiseaux contactées en période de reproduction en avril-et mai-2021 par ARTELIA

Nom scientifique	Nom français	Zone 1	Projet GRT gaz	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	x			X		LC			
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	x	x			NT	NT			déclin modéré (-35%)
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet		x				LC	priorité élevée	X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	x	x				LC			augmentation modérée (+85%)
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	x			X	NT	LC			déclin modéré (-28%)
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	x	x		X		LC	priorité élevée		déclin modéré (-38%)
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		x		X		LC			stable
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	x			X	VU	VU			déclin modéré (-57%)
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x			X	VU	NT		X	fort déclin (-62%)
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	x	x		X		LC			stable
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	x			X	NT	LC			stable
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	x			X	VU	LC			déclin modéré (-26%)
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	x	x				LC			augmentation modérée (+31%)

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1	Projet GRT gaz	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	x	x				LC			déclin modéré (-18%)
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	x	x		X		LC			stable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	x	x		X		LC			stable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	x			X		LC			augmentation modérée (+35%)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x	x		X		LC			déclin modéré (-26%)
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x	x		X		LC			stable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		x				LC			augmentation modérée (+27%)
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x	x		X		LC			augmentation modérée (+37%)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	x			X	NT	LC			stable
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x		X	X		LC		x	stable
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	x			X		LC			augmentation modérée (+33%)
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	x			X		LC			stable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	x	x		X		LC			augmentation modérée (+18%)

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1	Projet GRT gaz	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x	x		X		LC			déclin modéré (-31%)
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran		x		X		LC			stable
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	x	x		X		LC			déclin modéré (-26%)
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	x					LC			stable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x	x		X		LC			stable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x	x		X		LC			stable
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau		x		X		LC			forte augmentation (+231%)
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	x			X	NT	NT			déclin modéré (-60%)
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	x	x		X		LC			stable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	x	x				LC			stable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	x	x				LC			stable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x	x		X		LC			augmentation modérée (+24%)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	x	x		X		LC			déclin modéré (-19%)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	x	x		X		LC			déclin modéré (-28%)

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1	Projet GRT gaz	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	x	x				LC			déclin modéré (-8,5%)
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	x	x				LC			déclin modéré (-21%)

En jaune foncé, les espèces patrimoniales définies en application de la doctrine du ministère éditée en 2013 et présentée au paragraphe « 3 Notions de patrimonialité biologique » qui privilégie l'utilisation des outils disponibles à l'échelle régionale (Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire-2014 et liste des espèces déterminante Znieff – 2018).

En jaune clair, les espèces patrimoniales définies en considérant le statut « quasi-menacé » (NT) ou « vulnérable » (VU) à l'échelle nationale (liste rouge nationale de 2016) avec un statut « non préoccupant » à l'échelle régionale (LC sur la liste rouge régionale de 2014), non déterminantes znieff (liste régionale mise à jour en 2018) et pour les espèces liées au bâti non identifiées en tant que nicheuses.

Aires d'étude

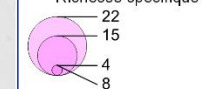
- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Oiseaux nicheurs

- Point d'écoute (numéro IPA)

Richesse spécifique :
nombre d'espèces contactées
par point d'écoute (IPA)
(avril à juin 2019 pour les IPA 1 à 3
avril à juin 2021 pour les IPA 22 à 27)

Richesse spécifique
IPA Richesse spécifique



Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Périmètre complémentaire						Hors IPA	Récurrence
			IPA22	IPA23	IPA24	IPA25	IPA26	IPA27		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	3				x				1
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs				x	x				2
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			x						1
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	3						x		1
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	3	x			x	x			3
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	3						x		1
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	3		x						1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3						x		1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	3	x							1
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	3						x		1
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	3						x		1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		x	x	x	x	x	x		6
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		x		x	x	x	x		5
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	3					x			1
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	3				x				1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	3		x	x	x		x		4
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	x	x	x	x	x	x		6
<i>Garrulus glandarius L.</i>	Geai des chênes		x	x			x			3
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	3			x	x	x	x		4
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	3						x		1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	3				x				1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	3						x		1
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	3	x	x				x		3
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3	x		x	x		x		4
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3			x			x		2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	3	x							1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue noir	3						x		1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	3	x	x	x	x	x			5
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	3		x			x			2
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	3						x		1
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3		x	x	x		x		4
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple bandeau	3		x						1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	3		x				x		2
<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet			x						1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			x						1
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet				x	x	x	x		4
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	x	x			x			3
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	3					x			1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	3						x		1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	3	x	x						2
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		x				x	x	x	4
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne		x				x			2
Total d'espèce		42	Richesse spécifique	14	16	11	17	13	21	0

0 90 180 270 360 m

5.1.10. ENJEUX AVERES

Les inventaires réalisés confirment la présence d'enjeux importants dans le linéaire situé le plus au nord dans plusieurs groupes biologiques :

- Présence d'amphibiens protégés : Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille agile et complexe « Grenouilles vertes » et d'une espèce d'intérêt communautaire, le Triton crête (enjeu environnemental fort).
- Les enjeux avifaunistiques (espèces nicheuses protégées/patrimoniales) sont localisés en périphérie des linéaires étudiés et davantage liés aux milieux ouverts à semis ouverts (prairies) ponctuant les milieux boisés ou en cours de fermeture (fourrés arbustifs) et fréquentés notamment par le Bruant jaune ou le Chardonneret élégant. Les surfaces prairiales maintenues ouvertes aux abords de l'aéroport sont également intéressantes pour l'Alouette des champs.

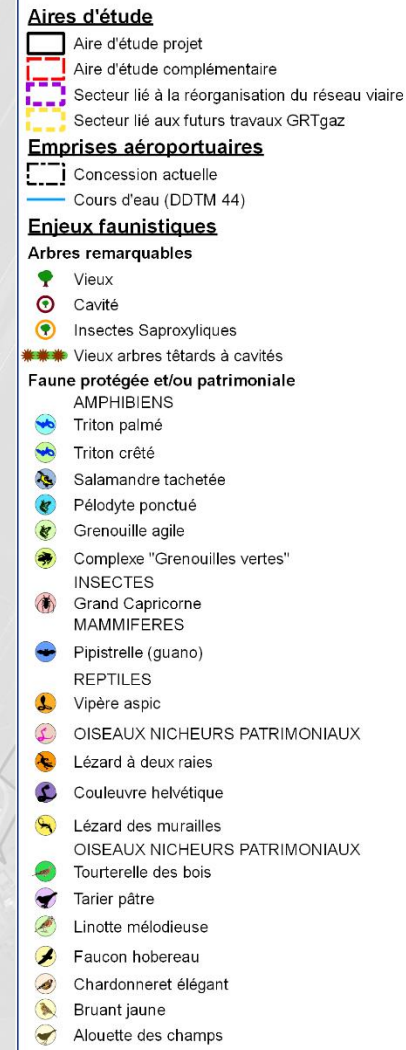
A noter, l'observation d'un Faucon hobereau durant les visites de juin 2020, probablement nicheur (hors périmètre d'étude complémentaire) au sein de l'ensemble boisements, vallon humide et prairies en friches sur le secteur ouest de la route des Écobuts. Ce secteur apparaît également attractif pour une grande diversité d'espèces potentielles.

- Présence d'arbres anciens, à cavités, parfois en alignement, abritant des Coléoptères saproxylophages protégés comme le Grand Capricorne, mais aussi potentiellement des rapaces nocturnes.
- Les habitats naturels sont diversifiés, mais présentent bien les signes d'un secteur en déprise agricole (prébois, prairies enfrichées...) mais également des zones à enjeux : zones humides, boisements, anciennes haies bocagères.

Le linéaire étudié situé le plus au sud-ouest présente globalement des enjeux moindres, il recoupe cependant le seul boisement ancien de l'ensemble de l'aire d'étude, et qui présente donc un réel enjeu. Il est également traversé par un cours d'eau abrité par un vallon humide, ensemble attractif pour de nombreuses espèces.

Et, globalement, les observations confirment la présence de vastes zones humides, déjà mentionnées par le PLUm de Nantes métropole.

Ci-après, la carte de synthèse des enjeux faunistique.



5.2. LA REORGANISATION DU RESEAU VIAIRE

5.2.1. CARACTERISATION GENERALE DES HABITATS

5.2.1.1. SECTEUR SITUE AU NORD-EST

Ce secteur présente une mosaïque de parcelles de petite et moyenne taille, diversement exploitées : monocultures, fauche, pâturage. Certaines d'entre elles montrent une dynamique d'enfrichement marquée. Ces parcelles sont séparées par de larges fourrés de Ronciers et de Prunelliers particulièrement attractifs pour l'avifaune.

Les haies sont denses et les larges ronciers ainsi que les vieux arbres têtards présents sont très attractifs pour la faune.

Les prairies de fauche mésophiles pourraient être rapprochées de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 avec la mise en place de mesures d'exploitation adaptées à l'épanouissement de la biodiversité (limitation des amendements et des ensemencements). Ces mesures permettraient le développement d'un cortège floristique plus caractéristique de cet habitat d'intérêt communautaire.



Fig. 38. Ronciers et jeunes arbres sur parcelle en déprise



Fig. 39. **Arbre à cavités et traces de Grand Capricorne**

5.2.1.2. SECTEUR SITUE AU SUD-EST (CENTRE EQUESTRE)

Le centre équestre de par son caractère anthropique et la fréquentation présente, est caractérisé par de faibles niveaux d'enjeux environnementaux. La mare associée à cette installation est également très dégradée et accueille des anatidés d'élevage.

L'enjeu local réside clairement dans les haies anciennes qui abritent de vieux arbres et des traces de Grand capricorne mais surtout dans le vallon humide qui passe sur le sud des parcelles du centre équestre. Celui-ci est lié à ses parties amont et aval qui abritent une réelle diversité d'habitats patrimoniaux et plusieurs espèces protégées : amphibiens, reptiles et végétaux (Fritillaires pintades à l'aval notamment).



Fig. 40. **Abords du centre équestre**



Fig. 41. Voie carrossable qui relie le centre équestre au boisement situé à l'ouest

5.2.1.3. SECTEUR BOISE SITUE A L'OUEST

Ce secteur est composé d'un boisement de bonne taille, ainsi que des secteurs de prairie tout au sud. Ces prairies ne présentent pas de potentiel de patrimonialité particulier.

La petite prairie au sud est en revanche entourée de haies multi-strates anciennes qui présentent de nombreux vieux arbres à cavités que l'on retrouve également en lisière sud du boisement.

Ces arbres sont attractifs pour les oiseaux nicheurs et potentiellement pour les chiroptères et les insectes saproxylophages patrimoniaux. Le Grand Capricorne est d'ailleurs présent dans plusieurs de ces arbres.

Le boisement correspond à une évolution d'anciennes prairies abandonnées au cours des années 90, qui se sont progressivement boisées de façon spontanée par du chêne pédonculé. Ce boisement est retenu comme chênaie acidophile armoricaine (EUNIS G1.822).

Cependant, le sud du boisement est de plus en plus en châtaigniers et certains secteurs se rapprochent d'une châtaigneraie.

Le boisement a une trentaine d'années comme le confirme la photographie aérienne de 1989, alors que les haies situées au sud sont beaucoup plus anciennes, d'où les quelques arbres remarquables en lisière.

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE



Fig. 42. **Vue aérienne du secteur en 1989 et vue récente**

Trois espèces invasives sont présentes : Laurier palme/cerise, Laurier sauce et Robinier faux-Acacia. Un pied de Buisson ardent (exotique, invasif potentiel en Bretagne), est présent.



Fig. 43. **Parties ouvertes (gauche) et plus refermées du boisement**



Fig. 44. **Bosquet dense de Houx et Fragon (gauche) et ancienne haie bocagère**



Fig. 45. Lisières : Roncier/Pteridaie (gauche) et belle haie bocagère sur talus

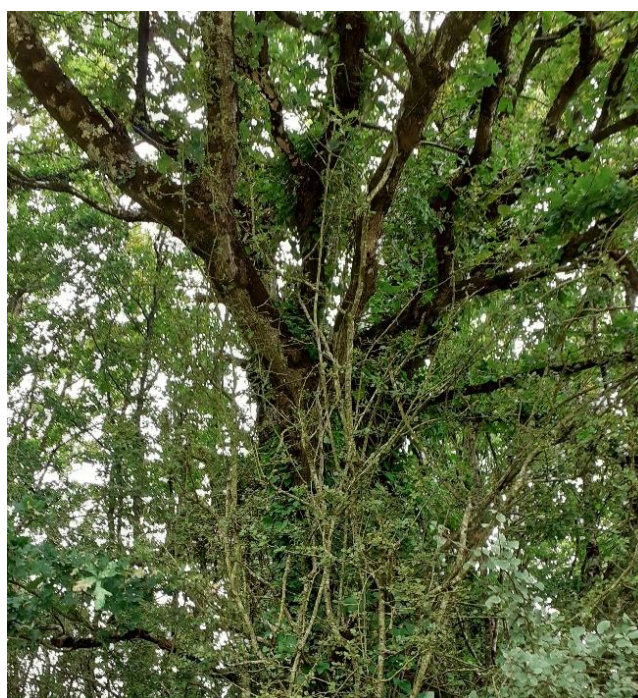


Fig. 46. Arbre à Grand Capricorne

5.2.2. FLORE

90 espèces végétales ont été observées dans l'aire complémentaire, dans le secteur concerné par la réorganisation du réseau viaire. Aucune de ces espèces n'est patrimoniale ou protégée.

Trois espèces invasives sont présentes, surtout dans le boisement à l'ouest : le Robinier faux-Acacia, le Laurier sauce et le Laurier cerise.

5.2.3. HABITATS NATURELS SELON EUNIS

C - Eaux de surface continentales

C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents

Cet habitat correspond à une mare située dans un jardin, en bordure sud-ouest de l'aire d'étude complémentaire. La végétation aquatique est absente, les berges abruptes, et les espèces hygrophiles globalement absentes de ses abords.

C2.3 – Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Petit cours d'eau traversant notamment le boisement au sud-ouest de l'aire d'étude. Le lit est enfoncé et les berges abruptes. Celles-ci sont colonisées par quelques espèces hygrophiles et des bords de cours d'eau : Fougère mâle, Grande Berce, Ortie dioïque...

E - Prairies

E2.11 – Pâturages ininterrompus

Prairies pâturées par des chevaux, dispersées sur l'ensemble du site d'étude. Ces prairies sont le plus souvent dominées par des graminées, et par des espèces des sols piétinés (Renoncule sarde, Grand Plantain...) là où la charge est la plus importante. Ces prairies peuvent être mésiques, mais également hygrophiles.



Fig. 47. Prairie humide pâturée

E2.21 – Prairies de fauche atlantiques

Prairies mésophiles de taille moyenne, le plus souvent eutrophes, dominées par des graminées telles que le Dactyle, la Houlque laineuse, mais également le Fromental plus ponctuellement.



Fig. 48. Prairie de fauche

Ces prairies pourraient être rapprochées de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 avec la mise en place de mesures d'exploitation adaptées à l'épanouissement de la biodiversité (limitation des amendements et des ensemencements). Ces mesures permettraient le développement d'un cortège floristique plus caractéristique de cet habitat d'intérêt communautaire.

E3.41 – Prairies atlantiques humides

Prairies humides fauchées ou pâturées, de taille moyenne, dans la partie sud-ouest de la zone complémentaire. La végétation est parfois légèrement enfrichée mais bien caractérisée : présence de Scorzonère humble, Joncs, Œnanthe safranée, Lychnis fleur de coucou...



Fig. 49. Prairie humide de fauche

E5.1 – Végétations herbacées anthropiques

Pelouse semée, localisée dans le centre équestre au sud-est.

F – Fourrés et haies

FA - Haies

Haies dispersées sur l'ensemble du site. Celles-ci sont souvent multistrates, et comportent régulièrement des arbres anciens, parfois taillés en têtard et avec des cavités. Elles peuvent être riches en espèces mais montrent presque toujours une dominance de Chêne, Charme et Châtaigner. La strate arbustive est diversifiée : Prunellier, Poirier, Houx, Fragon...

Ces haies peuvent être considérées comme très riches en espèces (**FA.3**), quand de nombreux ligneux (>5/25m), ou au contraire très pauvres en espèces (**FA.4**).



Fig. 50. Haie bocagère, avec strate arbustive dégradée

F3.1 – Fourrés tempérés

Fourrés issus d'un stade terminal d'enrichissement, dominés par des arbustes comme l'Ajonc d'Europe, le Prunellier et les Ronces.



Fig. 51. Fourrés denses dans le boisement ouest

G- Boisements

G1.822 – Chênaies acidophiles armoricaines

Boisements de grande taille, occupant la majorité de la partie sud-ouest de l'aire d'étude. Cet ensemble boisé est globalement jeune, mais comporte d'anciennes haies bocagères avec des arbres anciens. Ces boisements sont largement dominés par le Chêne pédonculé, accompagné de Châtaigner, Noisetier et Charme pour leur strate arborée. La strate arbustive est changeante, devenant plus ouverte à mesure que les boisements sont plus matures. Elle est généralement peu diversifiée : Fragon, Houx, Prunellier, Fougère aigle, Ronces... Et plus ponctuellement des espèces comme le Poirier ou le Néflier.



Fig. 52. Chênaie à l'ouest

La strate arbustive, plurispécifique et de densité moyenne est constituée :

- de jeunes arbres : principalement Erable champêtre, Châtaignier, Noisetier, mais également plus rarement : Orme champêtre, Cormier et Alisier torminal,
- et les arbustes sont bien représentés, avec notamment le Houx (présent partout et formant localement des bosquets denses) le Fragon, l'Aubépine, le Troène et le Néflier.

Au cœur du boisement plusieurs espèces forestières : Dryopteris écailléux, Polystic à soies, Lierre rampant, Euphorbe des bois, Arum maculé, Mélampyre des prés...

Les talus présents en lisière accueillent des cortèges légèrement différents : Doradille noire, Doradille de Billot, Fougère Scolopendre, Polytrics, Lierre terrestre, Nombri de Vénus, Garance voyageuse...

G1.C1 – Plantations de *Populus*

Très petite plantation de peuplier en bordure d'habitations, en bordure d'une vaste zone humide.

G5.61 – Prébois caducifoliés

Stade intermédiaire entre le stade de fourré et de boisements. Il s'agit de formations très denses et impénétrables de caducifoliés.

I – Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés

I1.12 – Monocultures intensives de taille moyenne

Parcelles cultivées très faibles floristiquement, localisées au nord-est du secteur, restant isolées entre elles par des haies bocagères.

I2.2 – Petits jardins ornementaux et domestiques

Jardins associés à des habitations, au nord-est du secteur

J – Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

J1.2 – Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

5.2.4. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Dans le cadre des inventaires complémentaires sur l'année 2021 (prospections ponctuelles et ciblées), les compléments n'ont pas porté spécifiquement sur ce groupe biologique. Cependant, les observations réalisées lors des prospections spécifiques sur les autres groupes biologiques (oiseaux nicheurs, amphibiens, ...) ont été notées et présentées ci-dessous, en compléments des observations réalisées lors des inventaires de 2019 sur la zone 1 qui sont rappelées dans le tableau ci-après.

Tabl. 9 - Liste des espèces de mammifères contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet réseau viaire
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		x	x
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		x	x
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		x	x
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Listes rouges France Quasi-menacé, Pays de la Loire : Vulnérable +Déterminant ZNIEFF	x	x
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		x	x
Taupe d'Europe	<i>Talpa europea</i>		x	x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		x	
Total			7	6

6 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées sur le secteur lié à la réorganisation du réseau viaire. **Parmi ces espèces, aucune n'est protégée ou ne présente un intérêt communautaire.** Comme mentionné ci-avant, le **Lapin de garenne** dont la responsabilité biologique régionale est élevée est **considéré comme espèce patrimoniale**.

5.2.5. CHIROPTERES

Les résultats extraits de l'étude chiroptérologique du bureau d'études O-GEO réalisée en 2019 présentés ci-avant dans le paragraphe dédié aux travaux GRTgaz au niveau du point n°4 situé au sein de la zone 1 sont à prendre en considération.

5.2.6. REPTILES

Dans le cadre des inventaires complémentaires sur l'année 2021 (prospections ponctuelles et ciblées), les compléments n'ont pas porté spécifiquement sur ce groupe biologique. Cependant, les observations réalisées lors des prospections spécifiques sur les autres groupes biologiques (oiseaux nicheurs, amphibiens, ...) ont été notées et présentées ci-dessous, en compléments des observations réalisées lors des inventaires de 2019 sur la zone 1.

Tabl. 10 - Liste des espèces de reptiles contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet réseau viaire
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Protection nationale : article 2 Déterminante ZNIEFF Liste rouge pays de la Loire : VU	x	x
Total			5	5

Cinq espèces de Reptiles sont présentes sur le secteur lié à la réorganisation du réseau viaire. Toutes ces espèces ont été observées en 2019, au sein de zones communes à la zone 1 de développement et au secteur lié à la réorganisation du réseau viaire.

L'état actuel et la gestion en place (fauche tardive, enrichement à proximité), commun en partie avec la zone 1, offre une diversité d'habitats de petite taille favorable aux refuges.

5.2.7. BATRACHOFAUNE

Comme évoqué ci-avant, une nouvelle espèce a été observée au sein de la zone 1 lors des inventaires de 2021 : le **Pélodyte ponctué**, déterminant pour les ZNIEFF et quasi menacé au niveau régional, a été observé (individu et pontes) au sein de mares situées au sein de l'ancien élevage de sangliers sur la zone 1.

Aucune nouvelle espèce d'Amphibiens n'a été observée lors des inventaires de 2021 sur le secteur lié à la réorganisation du réseau viaire. Toutes les espèces contactées sont majoritairement présentes sur des zones communes de la zone 1 et du secteur lié à la réorganisation du réseau viaire.

On retrouve ainsi la Grenouille agile, le complexe « Grenouilles vertes » (*Pelophylax sp.*), la Rainette verte, la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Crapaud épineux, aux faibles exigences écologiques. Ce dernier est également présent à proximité de la route de la Landaiserie, où un individu y a été retrouvé mort, victime d'une collision routière.

Tabl. 11 - Liste des espèces d'amphibiens contactées en 2019, 2020 et 2021 par ARTELIA sur l'aire d'étude complémentaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet réseau viaire
Complexe « Grenouilles vertes »	<i>Pelophylax sp</i>	Protection nationale : articles (2, 3, 5)	x	x
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Protection nationale : article 2	x	x
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF	x	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF	x	x
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Protection nationale : article 3	x	x
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Directive Habitats (An. II et IV) Protection nationale : article 2 Déterminant ZNIEFF		
Total			7	6

5.2.8. ENTOMOFAUNE

Au cours des investigations 10 espèces communes ont été observées dans ce secteur. Rappelons que seuls les Lépidoptères, les Odonates, les Orthoptères et les Coléoptères saproxyliques protégés ont été recherchés.

Ce secteur abrite également de nombreux arbres abritant ou constituant l'habitat du Grand Capricorne à l'état larvaire, espèce protégée en France. Ces arbres sont souvent d'anciens arbres taillés en têtard, présentant des cavités, et localisés dans d'anciennes haies bocagères.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet réseau viaire
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		X	
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		X	
Caloptéryx splendide	<i>Calopteryx splendens</i>			
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Liste rouge mondiale : Vulnérable, Liste rouge Europe : quasi menécé. DHFF : ann. 2 et 4.	X	X
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>		X	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>		X	
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>		X	
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		X	
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		X	
Souci	<i>Colias crocea</i>		X	

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Zone 1	Projet réseau viaire
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>		X	
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>		X	
Técla du Chêne	<i>Favonius quercus</i>		X	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		X	
Courtillière	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Espèce menacée d'extinction dans le domaine néomoral (Liste rouge France 2004)	X	
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>		X	
Agrion élégant	<i>Ishnura elegans</i>		X	
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		X	
Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>		X	
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>		X	
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		X	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		X	
Bombyx de la ronce	<i>Macrothylacia rubi</i>		X	
Myrtil	<i>Manolia jurtina</i>		X	X
Demi-deuil	<i>Melanargia galatea</i>		X	X
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>		X	
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		X	
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>		X	
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		X	
Drap mortuaire	<i>Oxythyrea funesta</i>		X	
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		X	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		X	X
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		X	X
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>		X	X
Agrion orangé	<i>Platynemesis acutipennis</i>		X	X
Agrion à larges pattes	<i>Platynemesis pennipes</i>		X	
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		X	X
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		X	
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		X	X
Petit Paon de Nuit	<i>Saturnia pavonia</i>		X	
Grand Paon de nuit	<i>Saturnia pyri</i>		X	
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		X	
Sympétrum striolé	<i>Sympetrum striolatum</i>		X	X
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		X	
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		X	
Total			44	10

5.2.9. AVIFAUNE

L'avifaune recensée en période nuptiale (avril et mai 2021) comprend 44 espèces dont 34 font l'objet d'une protection nationale.

Aucune **nouvelle espèce nicheuses protégées et/ou patrimoniales** n'a été contactée au sein du secteur lié à la réorganisation du réseau viaire. Toutes les espèces contactées sont majoritairement présentes sur des zones communes de la zone 1 et du secteur lié à la réorganisation du réseau viaire (Points d'écoute n°24 et 27 selon le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance – IPA).

La diversité avifaunistique présente sur le secteur est plus riche que sur le secteur lié aux futurs travaux GRT gaz. Ceci est à mettre en relation avec la superficie plus importante de la zone et la diversité des habitats qui s'y développe, notamment les délaissés aéroportuaires présents sous la forme de fourrés et milieux buissonnants et accueillant notamment le **Tarier pâtre** ou le **Chardonneret élégant**.

A nouveau, les cortèges d'espèces (communes) sont typiques des milieux ouverts (cultures et prairies de fauche), semi-ouverts (friches et fourrés), bocagers (haies et fourrés) et boisés (boisements, bosquets).

Le **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**, espèce des milieux bocagers et des zones urbanisées (parcs, jardins, ...) a été observé sur une nouvelle zone, à proximité des écuries du Grand Lac et de la route de la Bretagne, au sein de haies jouxtant des jardins privés et quelques terrains en friche. Il y est nicheur possible.

Remarque : L'**Alouette des champs (*Alauda arvensis*)**, oiseau des milieux très ouverts du type grandes cultures ou prairies de fauches, est majoritairement présente hors secteur, au nord, au sein des prairies de fauche de la zone aéroportuaire ou elle y niche de manière probable.

A noter, l'observation d'un individu de Spatule blanche ainsi que plusieurs individus de Tadorne de Belon et Martinet noir en survol au-dessus du secteur.

Ci-dessous, la liste complète des espèces contactées et la carte de résultat de l'inventaire des oiseaux en période de reproduction, sur le secteur lié à la réorganisation du réseau viaire.

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Tabl. 12 - Liste des espèces d'oiseaux contactées en période de reproduction en avril-et mai-2021 par ARTELIA

Nom scientifique	Nom français	Zone 1 de développement	Projet réseau viaire	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	x	x		X		LC			
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	x	x			NT	NT			déclin modéré (-35%)
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	x					LC			augmentation modérée (+85%)
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	x	x		X	NT	LC			déclin modéré (-28%)
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	x	x		X		LC	priorité élevée		déclin modéré (-38%)
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron gardebœufs		x		X		LC			
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	x			X	VU	VU			déclin modéré (-57%)
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x		X	VU	NT		X	fort déclin (-62%)
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	x			X		LC			stable
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	x	x		X	NT	LC			stable
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		x		X	NT	LC			
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	x			X	VU	LC			déclin modéré (-26%)
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	x	x				LC			augmentation modérée (+31%)

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1 de développement	Projet réseau viaire	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	x	x				LC			déclin modéré (-18%)
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	x			X		LC			stable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	x	x		X		LC			stable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	x			X		LC			augmentation modérée (+35%)
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune				X	VU	EN			fort déclin (-69%)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x	x		X		LC			déclin modéré (-26%)
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x	x		X		LC			stable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		x				LC			augmentation modérée (+27%)
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x	x		X		LC			augmentation modérée (+37%)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	x	x		X	NT	LC			stable
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x		X	X		LC		x	stable
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	x	x		X		LC			augmentation modérée (+33%)
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	x	x		X		LC			stable

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1 de développement	Projet réseau viaire	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	x	x		X		LC			augmentation modérée (+18%)
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x	x		X		LC			déclin modéré (-31%)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		x		X		LC			stable
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	x	x		X		LC			déclin modéré (-26%)
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	x					LC			stable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x			X		LC			stable
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche		x	X	X	NT	VU	priorité très élevée	X	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x	x		X		LC			stable
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	x			X	NT	NT			déclin modéré (-60%)
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	x			X		LC			stable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	x					LC			stable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	x	x				LC			stable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x			X		LC			augmentation modérée (+24%)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	x			X		LC			déclin modéré (-19%)

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom scientifique	Nom français	Zone 1 de développement	Projet réseau viaire	Directive Oiseaux	Protégé en France	Liste Rouge des nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de la Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (nicheur)	Dét. Pays de la Loire (Maj liste 2018)	STOC PdL 2001-2015
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon		x		X		LC	priorité élevée	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	x			X		LC			déclin modéré (-28%)
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	x	x				LC			déclin modéré (-8,5%)
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	x	x				LC			déclin modéré (-21%)

En jaune foncé, les espèces patrimoniales définies en application de la doctrine du ministère éditée en 2013 et présentée au paragraphe « 3 Notions de patrimonialité biologique » qui privilégie l'utilisation des outils disponibles à l'échelle régionale (Liste rouge des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire-2014 et liste des espèces déterminante Znieff – 2018).

En jaune clair, les espèces patrimoniales définies en considérant le statut « quasi-menacé » (NT) ou « vulnérable » (VU) à l'échelle nationale (liste rouge nationale de 2016) avec un statut « non préoccupant » à l'échelle régionale (LC sur la liste rouge régionale de 2014), non déterminantes znieff (liste régionale mise à jour en 2018) et pour les espèces liées au bâti non identifiées en tant que nicheuses.

Aires d'étude

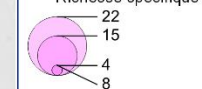
- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Oiseaux nicheurs

- Point d'écoute (numéro IPA)

Richesse spécifique :
nombre d'espèces contactées
par point d'écoute (IPA)
(avril à juin 2019 pour les IPA 1 à 3
avril à juin 2021 pour les IPA 22 à 27)

Richesse spécifique
IPA Richesse spécifique



Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Périmètre complémentaire						Hors IPA	Récurrence
			IPA22	IPA23	IPA24	IPA25	IPA26	IPA27		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	3				x				1
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs				x	x				2
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			x						1
<i>Apus apus</i>	Martin noir	3						x		1
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	3	x			x	x			3
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	3						x		1
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	3		x						1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3						x		1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	3	x							1
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	3						x		1
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	3						x		1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		x	x	x	x	x	x		6
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		x		x	x	x	x		5
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	3					x			1
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	3				x				1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	3		x	x	x		x		4
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	x	x	x	x	x	x		6
<i>Garrulus glandarius L.</i>	Geai des chênes		x	x			x			3
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	3			x	x	x	x		4
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	3						x		1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	3				x				1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	3						x		1
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	3	x	x				x		3
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3	x		x	x		x		4
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3			x			x		2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	3	x							1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue noir	3						x		1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	3	x	x	x	x	x			5
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	3		x			x			2
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	3						x		1
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3		x	x	x		x		4
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple bandeau	3		x						1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	3		x				x		2
<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet			x						1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			x						1
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet				x	x	x	x		4
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	x	x			x			3
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	3					x			1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	3						x		1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	3	x	x						2
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		x				x	x	x	4
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne		x				x			2
Total d'espèce		42	Richesse spécifique	14	16	11	17	13	21	0

0 90 180 270 360 m

5.2.10. ENJEUX AVERES

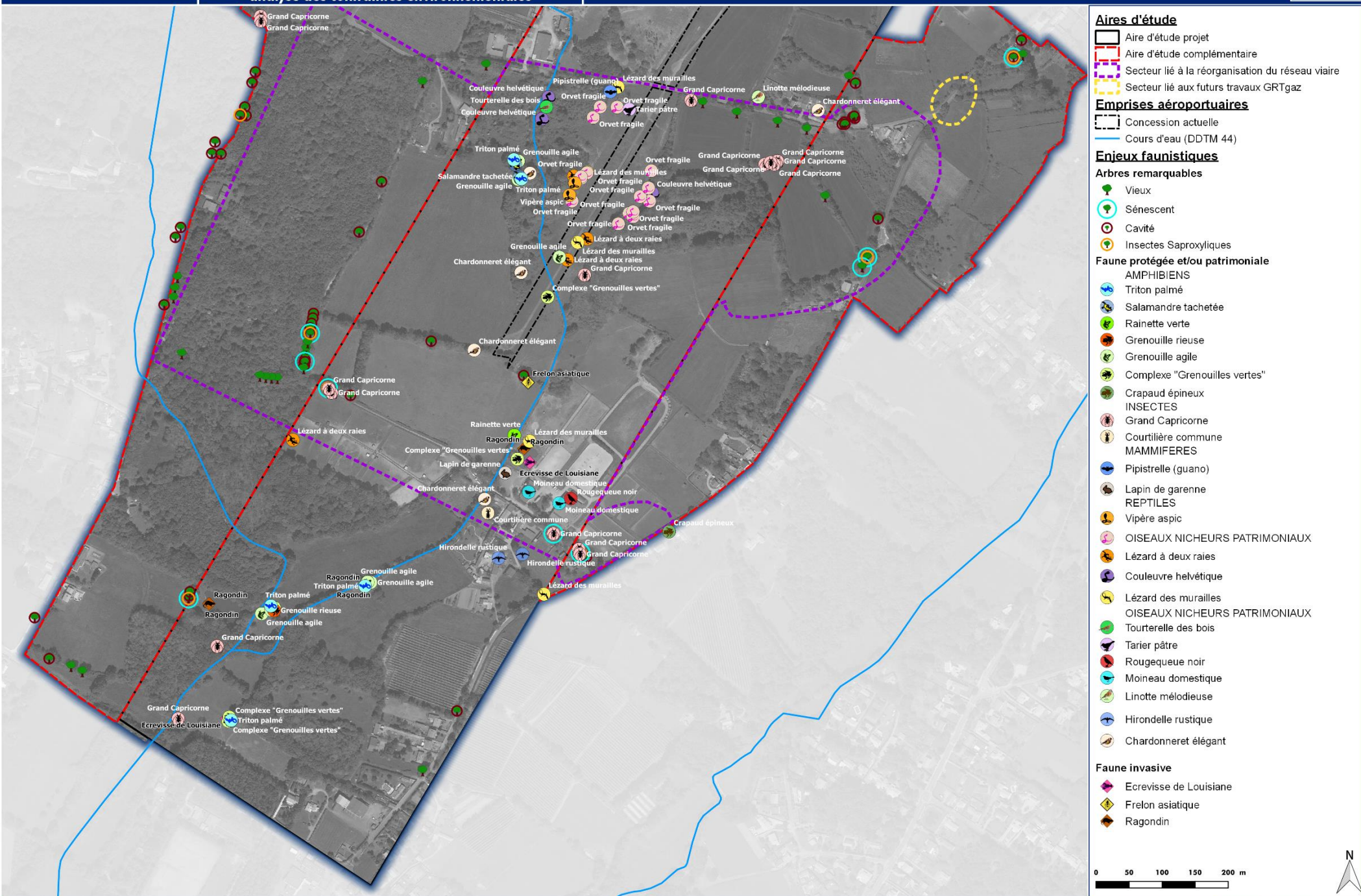
Le Grand Capricorne est présent en limite immédiate du chemin carrossable. Globalement, l'ensemble des haies bocagères du site présente, au moins ponctuellement, des arbres anciens susceptibles d'abriter le Grand Capricorne.

Le vallon humide est un corridor pour reptiles et amphibiens. Il ne présente pas d'habitats patrimoniaux au droit de la route qui part vers l'ouest du centre équestre cependant.

- Présence d'amphibiens protégés : Triton palmé, Salamandre tachetée, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, complexe « Grenouilles vertes » et Crapaud épineux.
- Les enjeux avifaunistiques (espèces nicheuses protégées et/ou patrimoniales) sont communs avec les enjeux présents également sur la zone 1 et concentrés aux abords des délaissés ou zones sous emprise aéroportuaire : milieux ouverts à semis ouverts ponctuant des milieux boisés ou en cours de fermeture (fourrés arbustifs) et accueillant notamment la Tourterelle des bois, le Tarier pâle ou le Chardonneret élégant.

A noter, la présence de la Linotte mélodieuse en limite nord, aux abords de la route de la Bretagne.

Ci-après, la carte de synthèse des enjeux faunistique.



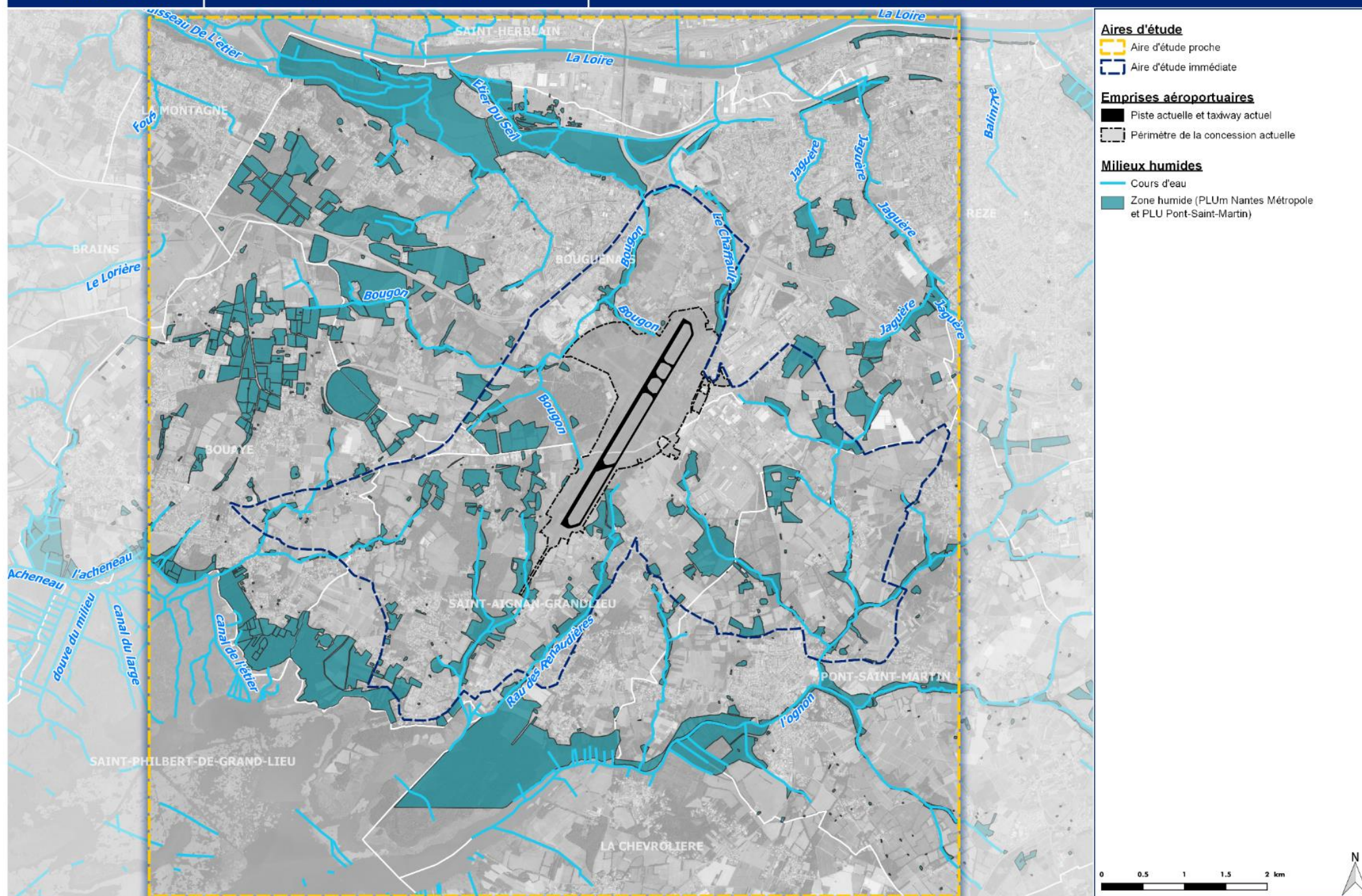
5.3. ZONES HUMIDES

5.3.1. INVENTAIRES COMMUNAUX SUR LES TERRITOIRES DE NANTES METROPOLE ET DE PONT-SAINT-MARTIN

L'ensemble du territoire de Nantes Métropole a été inventorié par le Bureau d'étude Xavier Hardy entre 2011 et 2014 en utilisant les photographies aériennes et des visites de terrain (végétation et en cas de doute recours à des sondages pédologiques). Cette inventaire zones humides visait à identifier les zones humides effectives. Cette prospection a donné lieu à une cartographie des zones humides effectives en indiquant leur superficie, leurs fonctionnalités, les pressions qu'elles subissent ainsi que leurs usages. En 2015, dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation environnementale du Plan Local d'Urbanisme métropolitain de l'agglomération Nantaise, des inventaires complémentaires ont été réalisés par le bureau d'études SCE pour affiner la délimitation des zones humides et correspondre à un diagnostic « loi sur l'eau » basé sur les critères de végétation et de sols.

Sur le territoire communal de Pont-Saint-Martin, l'inventaire des zones humides a été réalisé par le Syndicat du Bassin Versant de Grandlieu entre 2010 et 2011. Cet inventaire est basé sur des reconnaissances cartographiques et sur le terrain. Les critères végétation et pédologie ont été utilisés lors de cet inventaire de connaissance.

Une carte de synthèse des inventaires communaux des zones humides est présentée à la page suivante.



5.3.2. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES PAR ARTELIA

Dans le cadre de la présente étude d'état initial, ARTELIA a précisé la délimitation des zones humides sur l'aire d'étude complémentaire.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 cité en référence explicite ces critères de définition et de délimitation. La liste des habitats naturels, des plantes et des types de sols caractéristiques des zones humides est donnée en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic. C'est pourquoi, ils sont retenus pour délimiter des zones humides dans le cadre de l'article R.211-108 du code de l'environnement et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

5.3.2.1. DELIMITATION D'APRES LA VEGETATION

L'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des espèces végétales est alors effectuée conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

5.3.2.2. DELIMITATION D'APRES LES SONDAGES PEDOLOGIQUES

5.3.2.2.1. PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES

53 sondages pédologiques supplémentaires ont été réalisés à la tarière manuelle les 15 avril 2021, 19 avril 2021 et 27 mai 2021, ce qui porte à 162 le nombre de sondages pédologiques réalisés sur l'ensemble des zones d'étude. Les différents profils observés ont permis de classer les sondages selon la réglementation en vigueur.

Selon les différents sondages réalisés à la tarière manuelle et d'après le référentiel pédologique (2008-Baize-Girard) Les types de sol présents sur le site correspondent à :

- **Des ANTHROPOSOLS :**

Ces sols résultent de l'activité humaine. Dans le cas présent il s'agit d'une couche géologique de terrains remaniés présentant des matériaux rapportés en surface (gravier, cailloux ou argiles) liée à l'aménagement du site. Ces derniers ont souvent entraîné un refus à la tarière à main (ils ne présentent pas de traces d'hydromorphie) et ne rentrent pas dans la classification du tableau GEPPA-1981 : Hors Classe (**HC**).

- **Des BRUNISOLS :**

Les profils sont relativement sains, peu profonds (<70 cm) et perméables, ils ne présentent pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers cm de terre et ne rentrent pas dans la classification des zones humides. Ils correspondent aux classes **IIla , IIlb ou HC (Hors Classe)** du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Ces différents profils pédologiques ont été observés sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus précisément sur les secteurs exempts de végétation hygrophile.

• **Des REDOXISOLS**

Ces sols sont généralement observés sur les points bas des terrains où l'on note la présence d'une végétation hygrophile. Les profils sont hydromorphes dès la couche superficielle (10 à 25 cm) avec un horizon intermédiaire argilo-limoneux puis argileux, ils appartiennent aux classes **Va, Vb ou Vc** et sont caractéristiques des zones humides ;

Le tableau présenté ci-après, indique la classification des sondages ainsi que la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie pour chaque profil observé.

Tabl. 13 - Classification des sondages réalisés, les sondages supplémentaires apparaissent gras (110 à162)

NUMÉRO DU SONDAGE	HUMIDE	CLASSE	PROFONDEUR DU SONDAGE	APPARITION DES TRACES D'HYDROMORPHIE (CM)
1	NON	HC	18	5
2	NON	HC	25	5
3	OUI	Va	60	5
4	NON	IVb	70	26
5	NON	IVc	60	35
6	NON	HC	70	65
7	NON	HC	75	55
8	NON	HC	70	50
9	NON	IVc	70	40
10	NON	IVc	70	35
11	NON	HC	5/R	-
12	NON	HC	50/R	-
13	NON	HC	60	-
14	NON	HC	15/R	-
15	NON	HC	25/R	-
16	NON	HC	80	70
17	NON	HC	40/R	-
18	NON	HC	30/R	-
19	NON	IVb	55	45
20	NON	IVb	65	50
21	NON	HC	15/R	-
22	NON	IVb	50/R	35
23	OUI	Vb	60	20
24	OUI	Vb	60	15
25	NON	IVb	70	50
26	NON	HC	40/R	-
27	OUI	Vb	76/R	22
28	OUI	Vc	90	22
29	OUI	Vb	90	10
30	OUI	Vb	100	20
31	NON	HC	23/R	-
32	NON	IIIa	75	58
33	OUI	Vb	75	15
34	NON	HC	50	-
35	NON	HC	50/RQ	-
36	NON	HC	100	-
37	NON	HC	60	-
38	NON	HC	80	70
39	OUI	Vb	75	20
40	OUI	Vb	60	5
41	NON	HC	25	-
42	NON	HC	25/R	10

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

NUMÉRO DU SONDAGE	HUMIDE	CLASSE	PROFONDEUR DU SONDAGE	APPARITION DES TRACES D'HYDROMORPHIE (CM)
43	NON	IVc	120	26
44	NON	HC	R	-
45	NON	HC	25/R	-
46	NON	HC	50	-
47	NON	HC	30/R	-
48	NON	HC	50/R	-
49	NON	HC	20/R	-
50	NON	HC	36/R	26
51	NON	IVc	85	26
52	OUI	Vb	80	10
53	NON	HC	25/R	20
54	NON	HC	10	-
55	NON	HC	10	5
56	OUI	Va	50/R	24
57	NON	IVc	60/R	30
58	NON	IVc	75/R	35
59	OUI	Vc	45	15
60	OUI	Vb	60	10
61	NON	IVc	50/R	30
62	NON	IVc	70	40
63	NON	IVc	70	40
64	NON	IVc	60	26
65	NON	IVc	80	45
66	NON	HC	30	15
67	OUI	Vb	70	15
68	NON	IVc	50	40
69	NON	HC	55/R	-
70	NON	IVc	40/R	26
71	NON	IIIa	80	55
72	NON	IVc	70	35
73	NON	HC	20	-
74	NON	IVc	80	35
75	NON	IVc	90	50
76	NON	IVc	50	45
77	NON	HC	5/R	-
78	NON	HC	35	-
79	NON	IVc	45	30
80	NON	HC	40/R	-
81	OUI	Vb	45	5
82	NON	IVc	65	30
83	NON	IVc	65	45
84	OUI	Vb	30/R	0
85	OUI	Vb	85	15
86	NON	IVa	45/R	26
87	OUI	Vb	90	20
88	OUI	Vb	60	10
89	OUI	Vb	110	10
90	OUI	Vb	80	5
91	NON	HC	40/R	-
92	OUI	Vb	80	10
93	NON	IVc	80/R	30
94	OUI	Va	50/R	20
95	OUI	Vb	75	5
96	OUI	Vb	80	10
97	NON	HC	10/Q	-
98	NON	HC	20/Q	-
99	OUI	Va	30/Q	10
100	OUI	Vb	50/Q	5

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

NUMÉRO DU SONDAGE	HUMIDE	CLASSE	PROFONDEUR DU SONDAGE	APPARITION DES TRACES D'HYDROMORPHIE (CM)
101	OUI	Vb	60/R	5
102	OUI	Vb	70	5
103	NON	HC	60	
104	NON	IVc	80	
105	NON	HC	25/R	
106	NON	HC	25/R	
107	NON	HC	80	
108	NON	HC	25/R	
109	NON	HC	25/R	
110	OUI	Vb	80	20
111	OUI	IVb	80/R	35
112	NON	IVc	70	35
113	NON	HC	60	-
114	NON	HC	20/R	-
115	OUI	Vb	70/R	5
116	OUI	Vb	65/R	20
117	NON	IVc	85	40
118	OUI	Vb	60	10
119	OUI	Vb	85	20
120	NON	IVc	85	45
121	NON	HC	65	
122	NON	HC	60	
123	NON	IVc	80	40
124	NON	IVc	80	30
125	OUI	Vb	60	20
126	NON	IVc	80	30
127	OUI	Vb	80	20
128	NON	IVc	80	35
129	NON	HC	60	
130	OUI	Vb	65	15
131	OUI	Vb	55	5
132	OUI	Vb	50/R	5
133	OUI	Vb	70	5
134	OUI	Vb	65	10
135	OUI	Vb	60	20
136	OUI	Vb	60	15
137	NON	HC	25	
138	NON	HC	20	10
139	OUI	Vb	60	5
140	OUI	Vb	40/R	10
141	OUI	Vb	55	
142	OUI	Vb	60	15
143	NON	IVc	55	30
144	OUI	Vb	70	20
145	OUI	Vb	65	15
146	OUI	Vb	50	20
147	OUI	Vb	55	20
148	OUI	Vb	60	20
149	OUI	Vb	60	20
150	OUI	Vb	55	5
151	OUI	Vb	55	15
152	OUI	Vb	65	5
153	NON	IVc	55	30
154	NON	HC	20/R	
155	NON	HC	30/R	
156	NON	HC	25/R	
157	OUI	Vb	65	20
158	NON	IVc	50	

NUMÉRO DU SONDAGE	HUMIDE	CLASSE	PROFONDEUR DU SONDAGE	APPARITION DES TRACES D'HYDROMORPHIE (CM)
159	NON	IVc	75	30
160	OUI	Vb	50	10
161	OUI	IVc	60	20
162	OUI	Vb	60	5

R = refus tarière (sol superficiel ou pierreux)

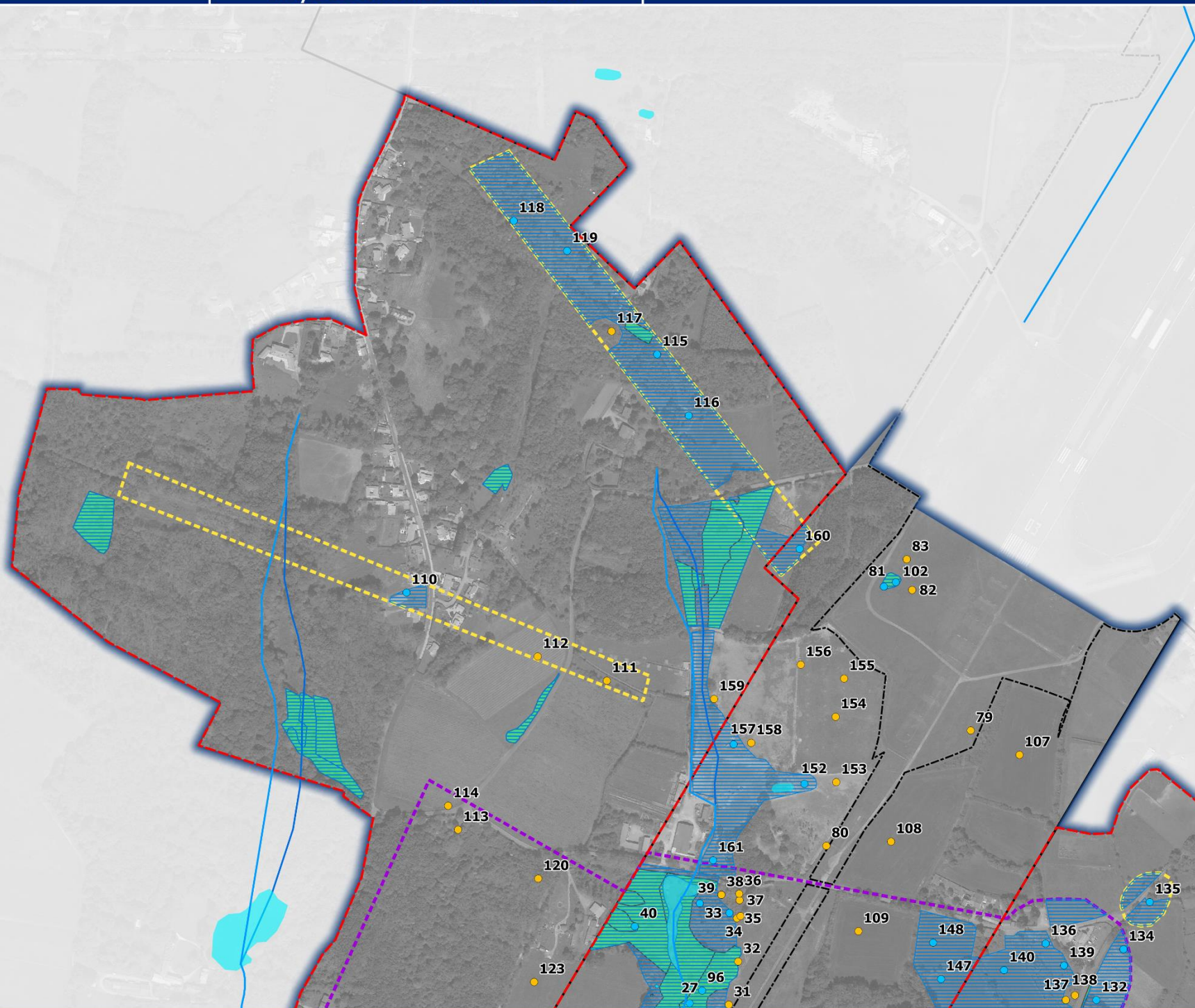
Q = galets de quartz ou gravillons

5.3.2.2. DESCRIPTIFS ET ILLUSTRATIONS DES DIFFERENTS TYPES DE PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES

Le tableau ci-après illustre et détaille les différents types de sol observés. Les cartes en pages suivantes localisent les zones humides selon ces deux critères sur l'aire d'étude complémentaire. Les sondages pédologiques classés en zone humide (Classes Va, Vb, Vc,) correspondent généralement aux zones sur lesquelles une végétation hygrophile spontanée se développe.

Tabl. 14 - Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le GEPPA

SONDAGES	TYPES DE SOL	COMMENTAIRES	PHOTO 0.....CM
48	HC	- végétation hygrophile : non - Profondeur : 50 cm - hydromorphie : non BRUNISOL ➡ Zone non humide	
32	IIIa	- végétation hygrophile : non - Profondeur : 75 cm - hydromorphie : non BRUNISOL ➡ Zone non humide	
4	IVb	- végétation hygrophile : non - Profondeur : 70 cm - hydromorphie : à 26 cm BRUNISOL ➡ Zone non humide	
43	IVc	- végétation hygrophile : non - Profondeur : 120 cm - Traces d'hydromorphie à 26 cm BRUNISOL: ➡ Zone non humide	
3	Va	- Végétation hygrophile : non - Profondeur: 60cm - Traces d'hydromorphie à 5 cm REDOXISOL ➡ Zone humide	
27	Vb	- Végétation hygrophile : oui - Profondeur: 76cm - Traces d'hydromorphie à 22cm REDOXISOL ➡ Zone humide	
28	Vc	- Végétation hygrophile: oui - Profondeur: 90cm - Traces d'hydromorphie à 22cm REDOXISOL ➡ Zone humide	

**Aires d'étude**

- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Emprises aéroporutaires

- Concession actuelle

Hydrographie

- Plan d'eau
- Cours d'eau (DDTM 44 modifié)
- Cours d'eau (DDTM 44)

Inventaire des zones humides

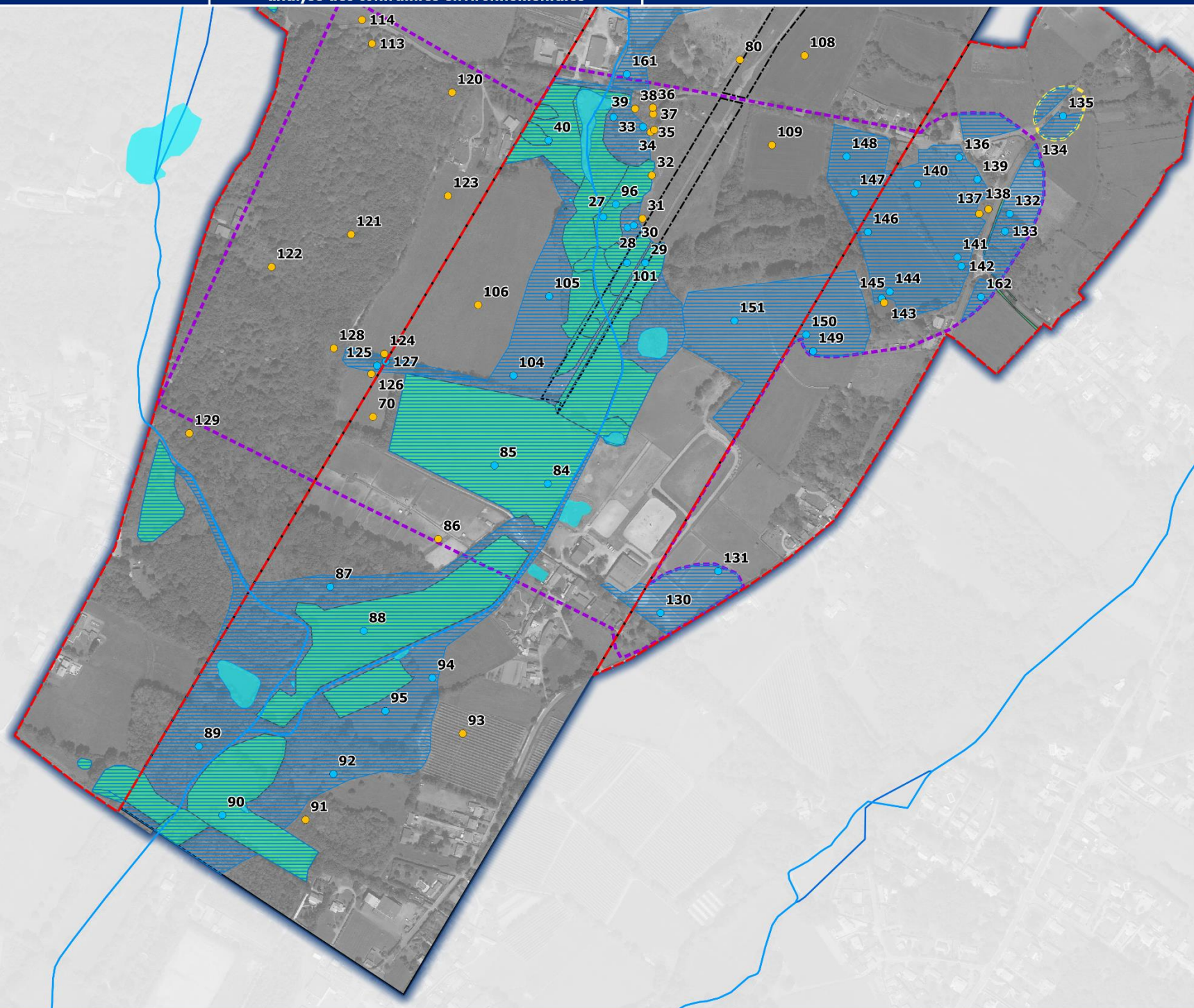
- Habitat humide (selon Eunis)
- Zone humide inventoriée

Sondages pédologiques

- Sol de zone non humide
- Sol de zone humide

0 50 100 150 200 m





0 50 100 150 200 m



6. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUITE A L'ANALYSE DES DONNÉES PRÉALABLES ET DES VISITES RÉALISÉES EN 2020 ET 2021

L'ensemble présente les caractéristiques des **secteurs agricoles en déprises** en périphérie de l'agglomération nantaise avec de nombreuses parcelles en boisements. Toutefois, le périmètre comprend également :

- pour le secteur étudié pour le dévoiement des réseaux de gaz, **un bocage relativement préservé**, accueillant plusieurs espèces patrimoniales dont le Grand Capricorne et la Tourterelle des bois ;
- **deux corridors humides en lien avec les deux cours d'eau : un central appuyé sur le ruisseau des Jeunis** (vallon humide qui passe dans le centre équestre), **fonctionnel et attractif** pour un nombre conséquent d'espèces patrimoniales et présentant des habitats patrimoniaux et **un plus à l'est, s'articulant sur le ruisseau des Ecobuts dans un contexte très boisé (Espace Boisé Classé)** situé en partie en dehors de l'aire d'étude ;
- à l'ouest, **des boisements en partie humide** où il reste quelques petites parcelles de prairies. Indépendamment de deux parcelles de vignes, certaines de ces parcelles ont déjà évolué en fourrés par déprise, voire vers de très jeunes boisements.

Concernant la faune et la flore :

L'enjeu relatif au Grand Capricorne se retrouve un peu partout sur les périmètres étudiés, associé à des enjeux de cavités arboricoles attractives également pour d'autres espèces dont oiseaux et Chauves-souris.

Les anciennes haies présentes, composées notamment de vieux arbres émondés sont un facteur fort de biodiversité. Leur maintien est à ce jour compromis car noyées dans les boisements, ces arbres ne sont plus ensoleillés et la gestion par émondage n'est plus appliquée.

Deux espèces d'amphibiens, à fort enjeu environnemental, ont été découvertes en 2021 au sein de l'aire d'étude complémentaire. Le **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)**, espèce protégée, déterminante pour les ZNIEFF et bénéficiant d'un niveau de priorité élevé dans les Pays de la Loire. Quelques mâles chanteurs et plusieurs pontes ont été observées au sein de deux mares temporaires (à sec l'été), au niveau de l'actuelle association TRAJET. On y trouve des sols superficiels avec quelques zones sableuses (artificielles) en lien probablement avec l'ancien élevage de sangliers. Ces points d'eau végétalisés, peu profonds et bien exposés au sein du bocage sont propices à l'espèce.

Le Triton crêté, déterminant pour les ZNIEFF et quasi menacé au niveau national et au niveau régional, a été observé au sein d'une mare située entre les Perrières et la route de la Jaminerie. Assez profonde, cette mare accueille également le Triton palmé, la Salamandre tachetée ainsi que la Grenouille agile (pontes).

Par son maillage de corridors boisés, humides et fonctionnels, le périmètre constitue un milieu qualitatif et attractif pour les oiseaux, reptiles et amphibiens notamment.

L'attention du lecteur est attirée sur la difficulté de caractérisation des groupements végétaux boisés dans ce secteur très hétérogène.

Ce secteur est composé de vieux boisements mais aussi de nombreux petits ensembles de boisements spontanés dus à la déprise agricole qui semble se situer autour de 1990-1995 au regard des photographies aériennes. L'hétérogénéité est également due à la présence d'un réseau de sols humides qui reste à préciser.

L'ensemble donne une mosaïque intriquée de groupements délicats à distinguer :

- entre jeunes boisements spontanés sur parcelles en déprise (code Eunis G5.61 prébois caducifoliés) et les chênaies qui ont eu le temps de développer une composition floristique stable de chênaies acidophiles (code Eunis G1.8),
- entre les fourrés de saules mésophiles (code F3.1 fourrés tempérés) et les fourrés humides de saules (F9.2) au regard de la limite confuse entre les frênaies non humides et les frênaies humides.

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 par ARTELIA en 2018-2019 puis 2020-2021 sur l'aire d'étude complémentaire.

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 plantes ou animaux protégés et patrimoniaux,



- **Fort** : Présence d'un habitat d'intérêt communautaire et/ou de milieux en bon état global de conservation, présence d'une ou plusieurs espèces végétales ou animales protégées,



- **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 (espèces patrimoniales),



- **Très faible** : zone très artificialisée, urbanisée dont les enjeux biologiques sont limités, présence possible d'espèces animales protégées communes (Moineau domestique, Pipistrelle commune...).

Cette hiérarchisation a été réalisée sur l'aire d'étude complémentaire.

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

La hiérarchisation réalisée 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, patrimoniales, protégées, ou communes. Cette approche fondée sur les habitats permet de prendre en considération la résilience des milieux.

Les espaces boisés classés sont intégrés dans l'analyse effectuée. Les outils disponibles à ce jour qui définissent les statuts des différentes espèces ont été mobilisés : directives habitats (annexes 2 et 4) et oiseaux (annexe 1), listes rouges régionales et nationales, protections nationales et régionales, espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire.

Les tableaux et la carte de synthèse permettent de justifier le niveau d'enjeu biologique de chaque zone et de les localiser.

Tabl. 15 - Tableau de synthèse des enjeux biologiques

NIVEAU D'ENJEU BIOLOGIQUE	N° DE ZONE	DESCRIPTION DES ENJEUX
Très fort	1 (zone « a » sur la carte)	Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation situé en zone humide adjacente à un cours d'eau, continuité écologique avec le lac de GrandLieu. Enjeux faunistiques et floristiques importants (espèces menacées).
Fort	1 (zones d et e sur la carte)	Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation et habitats remarquables secs avec enjeux faune (espèces protégées) et flore (protection partielle)
		Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation et Habitats remarquables humides avec enjeux faune et flore
Moyen	1	Habitats remarquables en mosaïque avec des enjeux faune
	GRTgaz	
	Réseau viaire	
Faible	1	Présence d'un habitat naturel ou semi-naturel et/ou de milieux dégradés mais présentant un intérêt biologique (espèces patrimoniales)
	GRTgaz	
	Réseau viaire	
Très faible	1	Habitats artificialisés sans enjeu identifié
	GRTgaz	
	Réseau viaire	

Aires d'étude

-  Aire d'étude projet
-  Aire d'étude complémentaire
-  Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
-  Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Emprises aéroporutaires

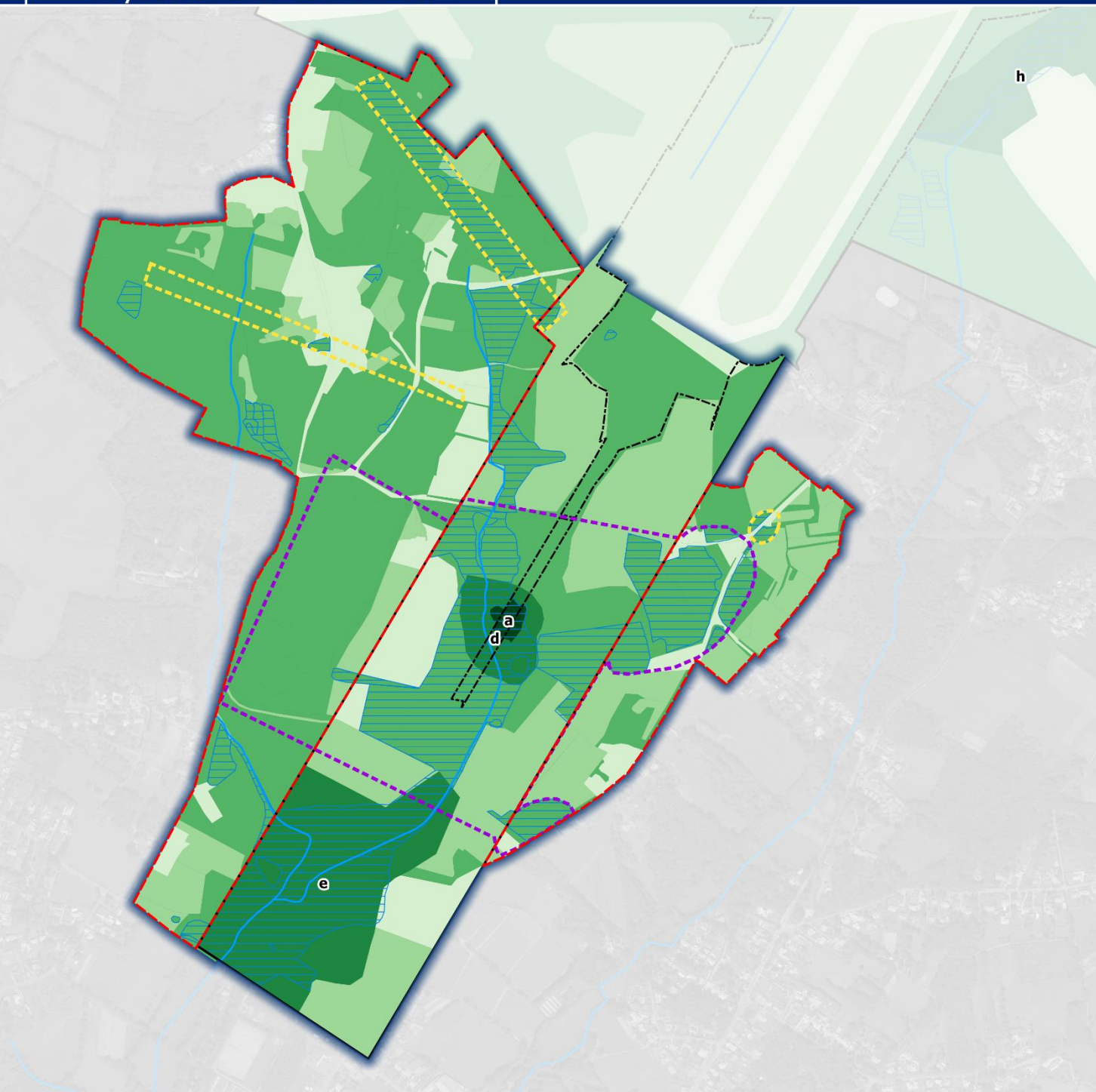
-  Concession actuelle

Hydrographie

-  Cours d'eau
-  Zone humide

Synthèse des enjeux biologiques

-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Très faible



0 90 180 270 360 m



ANNEXE 1

Espèces végétales observées dans l'aire complémentaire, dans l'emprise du réseau viaire en 2021

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre, Acéraille
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois, Persil des bois
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tâcheté, Chandelle
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Capillaire noir, Doradille noir
<i>Asplenium obovatum</i>	Doradille obovales, Doradille à feuilles ovales, Doradille à feuilles obovales
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre, Scolopendre officinale
<i>Asplenium trichomanes</i>	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des marais
<i>Carex divulsa</i>	Laîche divergente
<i>Carex pilulifera</i>	Carex à pilule
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille
<i>Castanea sativa</i>	Chataignier, Châtaignier commun
<i>Centaurea nigra</i>	Centauree noire
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Avelinier
<i>Crataegus germanica</i>	Néflier
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai, Juniesse
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame
<i>Dryopteris affinis</i>	Dryoptéris écailleux, Fausse Fougère mâle
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée, Ers velu
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles
<i>Fumaria muralis</i>	Fumeterre des murs
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troà«ne, Raisin de chien
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Oeil-de-perdrix
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope, Salicaire à feuilles d'Hysope
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée
<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre
<i>Parentucellia viscosa</i>	Bartsie visqueuse
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Polypodium vulgare</i>	Régliasse des bois, Polypode vulgaire
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc
<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille faux fraisier, Potentille stérile
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise, Laurier-palme
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle, Porte-aigle
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle, Porte-aigle
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent
<i>Pyrus cordata</i>	Poirier à feuilles en cœur, Poirasse
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde, Sardonie
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse, Petite garance
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon, Petit houx, Buis piquant
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorzonère humble
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Compagnon blanc, Silène des prés

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier, Sorbier domestique
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier, Sorbier domestique
<i>Sorbus torminalis</i>	(Sorbus torminalis)
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodaine
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier
<i>Ulmus minor</i>	Petit orme, Orme cilié
<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée, Poisette
<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche, Violette de serpent
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus, Violette de rivin
<i>Viscum album</i>	Gui des feuillus

ANNEXE 2

Espèces végétales observées dans l'aire complémentaire, dans l'emprise des travaux gaz en 2021

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

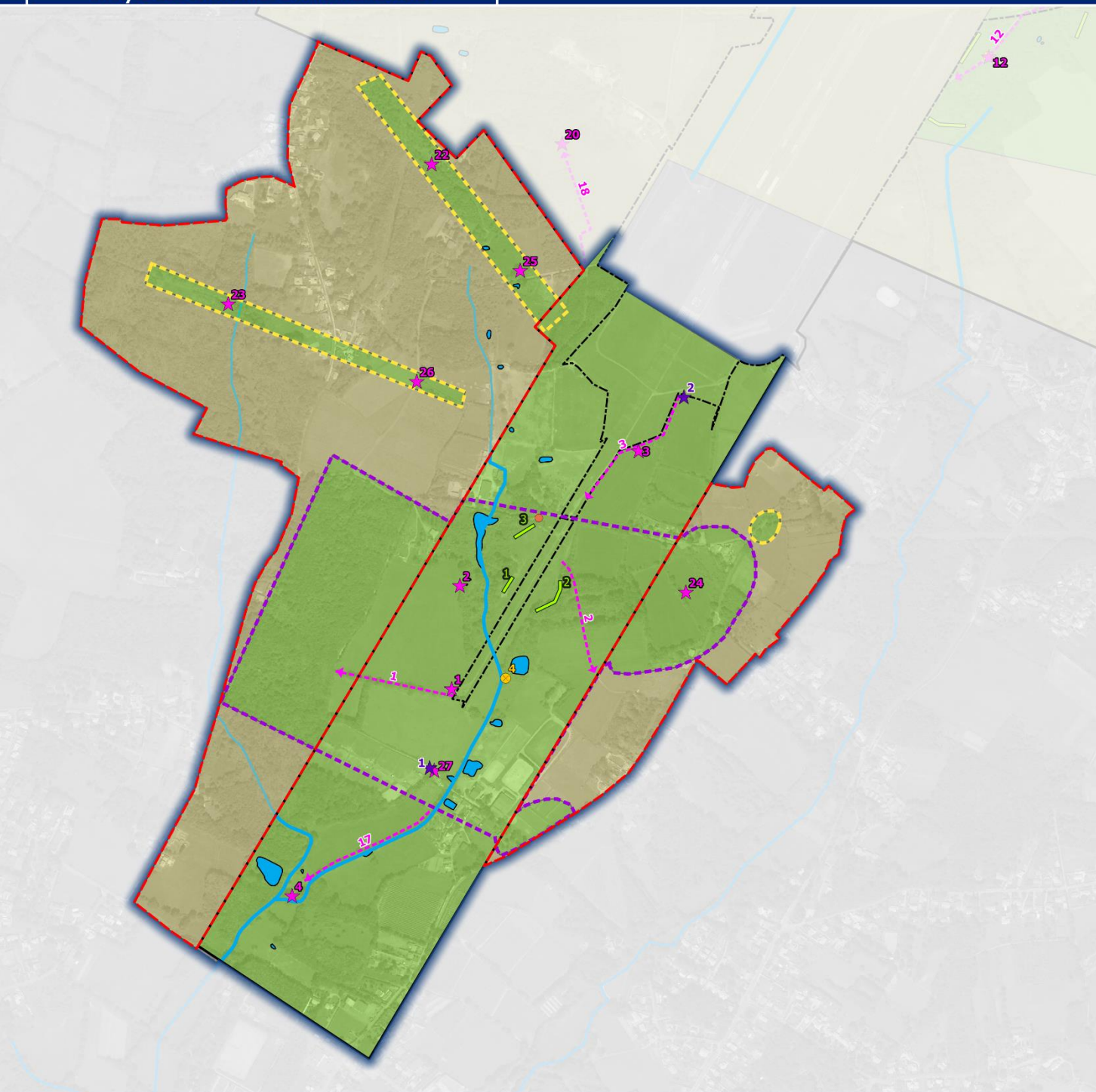
Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des marais
<i>Campanula rapunculoides</i>	Campanule fausse-raiponce
<i>Carex acutiformis</i>	Laîche des marais, Laîche fausse, Laîche aiguë, Laîche fausse Laîche aiguë
<i>Carex divulsa</i>	Laîche divergente
<i>Carex pilulifera</i>	Carex à pilule
<i>Carex remota</i>	Laîche espacée
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille
<i>Castanea sativa</i>	Chataignier, Châtaignier commun
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset, Liseron des haies
<i>Crataegus germanica</i>	Néflier
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai, Juniesse
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois, Herbe à la faux
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre, Petit Genêt épineux
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant, Millepertuis joli
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lathyrus nissolia</i>	
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Oeil-de-perdrix
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire

Réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique
Etude initiale de l'environnement préalable à l'étude d'impact
 DIAGNOSTIC MILIEUX NATURELS COMPLEMENTAIRE

Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre
<i>Picris hieracioides</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Polygala sp.</i>	Polygale
<i>Polypodium vulgare</i>	Régliasse des bois, Polypode vulgaire
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle, Porte-aigle
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique
<i>Pyrus cordata</i>	Poirier à feuilles en coeur, Poirasse
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde, Sardonie
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse, Petite garance
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue, Oseille crépue
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon, Petit houx, Buis piquant
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Sedum acre</i>	Poivre de muraille, Orpin acre
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère, Bronde
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Vicia lutea</i>	Vesce jaune
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée, Poisette
<i>Viscum album</i>	Gui des feuillus

ANNEXE 3

Carte de méthodologie des inventaires complémentaires

**Aires d'étude**

- Aire d'étude projet
- Aire d'étude complémentaire
- Secteur lié à la réorganisation du réseau viaire
- Secteur lié aux futurs travaux GRTgaz

Emprises aéroportuaires

- Concession actuelle

METHODOLOGIE FAUNE**Protocoles spécifiques****MAMMIFERES****Chiroptères**

- Enregistreur acoustique
- Recherche des gîtes (bâti et arbres)

REPTILES

- Linéaire pourvu de 4 plaques (maximum de 150 ml)

AVIFAUNE**Oiseaux hivernants**

- > Transect pédestre

Oiseaux nicheurs

- ★ Point d'écoute (IPA)

Oiseaux nocturnes

- ★ Point d'écoute (avec repasse)

Protocoles par milieu : recherche des individus et indices de présence**Milieux terrestres :****mammifères, invertébrés, reptiles**

- Prospection à vue par parcours pédestre de l'intégralité des zones
- Prospection à vue par parcours pédestre à partir des cheminements

Milieux aquatiques :**mammifères, amphibiens, odonates**

- Prospection des zones en eau
- Prospection des cours d'eau

FLORE - HABITATS - ZONES HUMIDES

- Relevés phytosociologiques par zone homogène, caractérisation des habitats, sondages pédologiques pour les zones humides
- Caractérisation sommaire des différents habitats, absence de sondages pédologiques

0 90 180 270 360 m



