



Futur Aéroport du Grand Ouest

Demande de dérogation au titre
des articles L.411-2 et R.411-6 à
14 du Code de l'environnement

Pièce E : VC3 ET PROGRAMME
VIAIRE

AEROPORTS DU GRAND OUEST

Juin 2012

collection des études





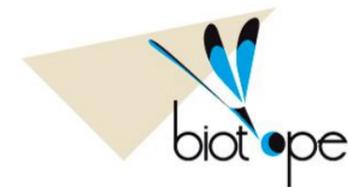
Futur aéroport du Grand Ouest

Demande de dérogation au titre
des articles L.411-2 et R.411-6 à 14
du Code de l'environnement

Pièce E : VC3 ET PROGRAMME
VIAIRE

AEROPORTS DU GRAND OUEST

Juin 2012



BIOTOPE
Agence Loire Bretagne
+ 33 (0)2 40 05 32 30
agenceloirebretagne@biotope.fr
BP 60103
44201 NANTES Cedex 2

Sommaire

I.	Aspect réglementaire	8
II.	Objet de la demande	8
II.1.	Identité du demandeur	8
II.2.	Contexte du projet – Historique	8
II.2.1.	Objet de l'opération	8
II.2.2.	Rappel des études et décisions antérieures	8
II.2.2.1.	Déclarations d'utilité publique relatives au futur aéroport du Grand Ouest et à la convention de concession passée entre l'Etat et la société AGO	8
II.2.2.2.	La démarche d'élaboration du programme viaire d'accompagnement des voiries locales lié au futur aéroport du Grand Ouest	10
II.2.2.3.	Les Engagements de l'Etat	11
II.2.3.	Synthèse des problématiques locales	11
II.3.	Justification du projet	12
II.3.1.	Rappel de l'historique du projet	12
II.3.2.	Description des éléments du programme et intégration des enjeux environnementaux	13
II.3.2.1.	RD15	13
II.3.2.2.	VC1-VC12	13
II.3.2.3.	Aménagements de la RD326	13
II.4.	Présentation générale de la VC3 et du programme viaire	14
II.4.1.	Réaménagement des voiries	14
II.4.2.	Section courante : profil en long	15
II.4.2.1.	Profil en long de la VC1-VC12	16
II.4.2.2.	Profil en long de la RD326	16
II.4.2.3.	Profil en long de la VC3	17
II.4.3.	Section courante – profil en travers	18
II.4.3.5.	VC3	19
II.4.4.	Les caractéristiques techniques des franchissements de cours d'eau et du drainage	20
II.4.4.5.	VC3	21
II.4.5.	Les trafics attendus	22
II.4.6.	Planning des travaux	22
III.	Contexte de la présente étude	22
III.1.	Rappel des études préalables	22
III.2.	Contenu du présent dossier	23
III.3.	Bilan de l'état initial et des secteurs d'intérêt	24
III.3.1.	Bilan des enjeux environnementaux et fonctionnels	24
III.3.1.1.	RD15	24
III.3.1.2.	VC1-VC2	25
III.3.1.1.	VC3	26
III.3.1.2.	RD326	26
III.3.2.	Bilan de l'intérêt des populations d'espèces	29
IV.	Analyse des impacts et mesures	36
IV.1.	Effets prévisibles des aménagements	36
IV.2.	Présentation générale des effets prévisibles	36
IV.3.	Présentation détaillée des impacts	37
IV.3.1.	Les effets prévisibles en phase chantier	37
IV.3.2.	Les effets prévisibles en phase opérationnelle	38
IV.4.	Présentation des mesures de suppression et de réduction d'impact	40
IV.4.1.	Mesure de suppression (MS)	40
IV.4.2.	Mesures de réduction en phase d'exploitation (ME)	40
IV.4.2.1.	Adaptation des ouvrages de franchissement des cours d'eau (ME1)	40
IV.4.2.2.	Ouvrages de rétention des eaux (ME2)	40
IV.4.2.3.	Plantation de haies (ME3)	40
IV.4.3.	Mesures de réduction en phase travaux d'ordre général (MT)	42
IV.4.3.1.	Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel (MT1)	42
IV.4.3.2.	Localisation des zones d'accès (MT2)	42
IV.4.3.3.	Balisage des zones sensibles (MT3)	42
IV.4.3.4.	Mise en place d'un plan de respect de l'environnement (MT4)	59
IV.4.3.5.	Coordination environnementale en phase travaux (MT5)	59
IV.4.4.	Phasage des travaux sur les secteurs à enjeux	60
IV.4.4.1.	Absence de travail de nuit au sein des secteurs sensibles pour les chauves-souris (MT6)	60
IV.4.4.2.	Phasage des travaux au niveau des mares impactées (MT7)	60
IV.4.4.3.	Phasage des travaux au niveau des ruisseaux (MT8)	61
IV.4.4.4.	Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles (MT9)	61
IV.5.	Analyse des impacts résiduels sur les espèces protégées	63
IV.5.1.	Analyse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures	63
IV.5.2.	Impacts résiduels quantitatifs	66
IV.5.2.1.	Surface d'habitats naturels impactés	66
IV.5.2.2.	Linéaire de haies impactées	66
IV.5.2.3.	Arbres et haies d'intérêt pour la faune arboricole impactés	66
IV.5.2.4.	Nombre de mares impactées	66
IV.5.2.5.	Linéaire de cours d'eau impacté	67
IV.5.3.	Impacts résiduels qualitatifs	68

IV.6. Mesures de compensation d'impact	73
IV.6.1. Démarche générale	73
IV.6.2. Engagements spécifiques de compensation	73
IV.6.2.1. Engagements spécifiques associés aux destructions de haies bocagères.	73
IV.6.2.2. Engagements spécifiques associés aux destructions de mares.	73
IV.6.2.3. Engagements spécifiques associés aux destructions d'habitats naturels.	74
IV.6.2.4. Engagements spécifiques associés à l'altération des zones à enjeu (cf. carte « Localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune ») pour l'ensemble des espèces faunistiques protégées.	74
IV.7. Organisation de la mise en œuvre des mesures, contrôle et suivis	74
V. Formulaire Cerfa relatifs aux espèces animales	76
VI. Annexe : état initial milieux naturels, faune, flore le long de la VC3 et du programme viaire	82
VI.1. Méthodes de travail	82
VI.1.1. Collecte des données bibliographiques concernant la zone d'étude	82
VI.1.2. Aire d'étude concernée (expertises terrain et analyses)	82
VI.1.3. Groupes inventoriés et méthodes d'expertises	82
VI.1.3.1. Méthodes d'études des habitats naturels et de la flore	82
VI.1.3.2. Méthode d'étude des insectes	85
VI.1.3.3. Méthode d'étude des amphibiens	85
VI.1.3.4. Méthode d'étude des reptiles	85
VI.1.3.5. Méthode d'étude des poissons	85
VI.1.3.6. Méthode d'étude des oiseaux	86
VI.1.3.7. Méthode d'étude concernant les mammifères	86
VI.1.4. Dates et conditions d'inventaires	88
VI.2. Etat des lieux milieux naturels-faune-flore	89
VI.2.1. Contexte écologique général de la zone d'étude	89
VI.2.1.1. Caractéristiques des zonages du patrimoine naturel présents à proximité de la zone d'étude	89
VI.2.1.2. Analyse globale des secteurs d'intérêt présents aux alentours de la zone d'étude	90
VI.2.1.3. Analyse fonctionnelle globale	92
VI.2.2. Présentation de l'état des connaissances relatives aux habitats naturels et à la flore	93
VI.2.2.1. Analyses concernant les habitats naturels	93
VI.2.2.2. Analyses concernant les espèces floristiques	103
VI.2.2.3. Analyses concernant les insectes	104
VI.2.2.4. Analyses concernant les amphibiens	114
VI.2.2.5. Analyse concernant les espèces d'amphibiens protégées et / ou remarquables	114
VI.2.2.6. Analyses concernant les reptiles	118
VI.2.2.7. Analyses concernant les poissons	127
VI.2.2.8. Analyses concernant les oiseaux	128

Liste des figures

Figure 1 : Section courante – Profil en travers de la VC1-VC12 – Elargissement côté droit _____	18
Figure 2 : Section courante – Profil en travers de la VC1-VC12 – Elargissement côté gauche _____	18
Figure 3 : Section courante - Profil en travers de la RD326 – Elargissement côté droit _____	18
Figure 4 : Section courante - RD 326 - reprise du virage de Violain _____	19
Figure 5 : Section courante - RD326 - entrée de Curette avec bande cyclable _____	19
Figure 6 : Section courante – Carrefour des Chavagnes _____	19
Figure 7 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible (Source : © Biotope) _____	42
Figure 8 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : © Biotope) _____	42

Liste des tableaux

Tableau 1. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la RD15 _____	24
Tableau 2. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la VC1-VC12 _____	25
Tableau 3. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la VC3 _____	26
Tableau 4. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la RD326 _____	26
Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées _____	29
Tableau 6. Effets prévisibles de l'aménagement de la VC3 et du programme viaire _____	36
Quantification des surfaces de compensation relatives à l'altération des zones à enjeu pour la faune _____	74
Tableau 7. Tableau de synthèse, par groupe étudié, de l'effort de prospection, des périodes et des conditions météorologiques lors des expertises _____	88
Tableau 8. Liste des sites d'inventaire présents dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet _____	89
Tableau 10. Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude _____	93
Tableau 11. Statuts des espèces végétales protégées remarquables dont la présence est avérée ou potentielle au sein à proximité du site d'étude _____	103
Tableau 12. Liste des espèces d'insectes protégés et/ou remarquables recensés ou potentiels _____	111
Tableau 13. Insectes – Principales espèces présentes ou potentiellement présentes et capacités d'accueil de la zone d'étude par voirie _____	113
Tableau 14. Amphibiens – Espèces recensées au sein du périmètre d'investigation _____	116
Tableau 15. Liste des espèces de reptiles dont la présence est avérée ou potentielle sur l'aire d'étude _____	118
Tableau 16. Reptiles – Espèces protégées recensées au sein du périmètre d'investigation _____	125
Tableau 17. Espèces de poissons recensées à proximité de l'aire d'étude sur la station du Gesvres (d'après l'ONEMA) _____	127
Tableau 18. Espèces de poissons patrimoniales connues en aval de l'aire d'étude _____	127
Tableau 19. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période de nidification sur le programme viaire et la VC3 (estimation du nombre de couples) _____	128
Tableau 1. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période hivernale sur le programme viaire et la VC3 _____	129
Tableau 2. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période migratoire sur le programme viaire et la VC3 _____	130
Tableau 20. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction _____	133
Tableau 21. Chiroptères contactés lors des expertises de 2011 _____	136
Tableau 22. Statuts de protection et de menace des espèces de chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude _____	140
Tableau 23. Liste et statut des espèces de mammifères protégés et/ou remarquables, présentes ou potentielles sur le site _____	142

I. Aspect réglementaire

Les textes de loi sont présentés dans la Pièce A – chapitre I du dossier de demande de dérogation du futur aéroport du Grand Ouest.

II. Objet de la demande

II.1. Identité du demandeur

- Nom de la structure
SOCIETE CONCESSIONNAIRE « AEROPORTS DU GRAND OUEST »
- Adresse
AEROPORT NANTES ATLANTIQUE
44346 Bouguenais
- Coordonnées
Tél : 02 40 84 82 51
contact@aeroports.grandouest.com
- Personnes référentes
Eric DELOBEL, directeur du futur aéroport du Grand Ouest
Matthieu GARCIA, responsable de projet

II.2. Contexte du projet – Historique

II.2.1. Objet de l'opération

Cf. carte « Localisation générale »

A la suite de l'arrêté ministériel portant sur la Déclaration d'Utilité Publique portant sur le futur Aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière, en date du 9 février 2008, des mesures compensatoires complémentaires ont été identifiées en vue de renforcer le réseau de voirie locale sur lequel seront rétablies les circulations nord-sud. En effet, l'implantation de l'Aéroport du Grand Ouest va se traduire par la coupure et le démantèlement partiel des RD81, RD281 et RD42, entraînant la recherche de nouveaux itinéraires par les usagers actuels de ces axes. De plus, l'ouverture de nouveaux nœuds d'échange (RN137 et RN165) génèrera des flux supplémentaires notamment sur la RD15 et la RD326.

Ces mesures ont été reprises au sein des « Engagements de l'Etat » (cf ci-après).

Ainsi, il est prévu de recalibrer certaines voiries existantes à proximité de la plate-forme aéroportuaire, et d'améliorer leurs caractéristiques pour conforter leur capacité et leur sécurité :

- Sur la RD15, depuis la sortie de Fay-de-Bretagne jusqu'au raccordement avec la future desserte routière (lieu-dit « la Pointe »), au sud de ce dernier (soit 9 km environ) : sécurisation et reprise des revêtements de la voie ;
- Sur la VC1/VC12, amélioration d'une liaison directe depuis Notre-Dame-des-Landes et le raccordement avec la nouvelle desserte (soit 6 km environ) : recalibrage de la voie existante ;
- Sur la RD 326, depuis le rond-point de Curette jusqu'au raccordement avec la future desserte routière (soit 1,7 km environ) : sécurisation et reprise ponctuelle du tracé existant, réalisation d'une piste cyclable ;

- Sur la VC3, depuis la sortie de Notre-Dame-des-Landes jusqu'au raccordement avec la desserte routière (soit 4 km environ) : recalibrage et sécurisation de la voie existante, réalisation d'une voirie mixte. Les aménagements sur la VC3 bénéficient déjà d'une DUP (périmètre inclut dans celui de la DUP du futur aéroport du Grand Ouest).

II.2.2. Rappel des études et décisions antérieures

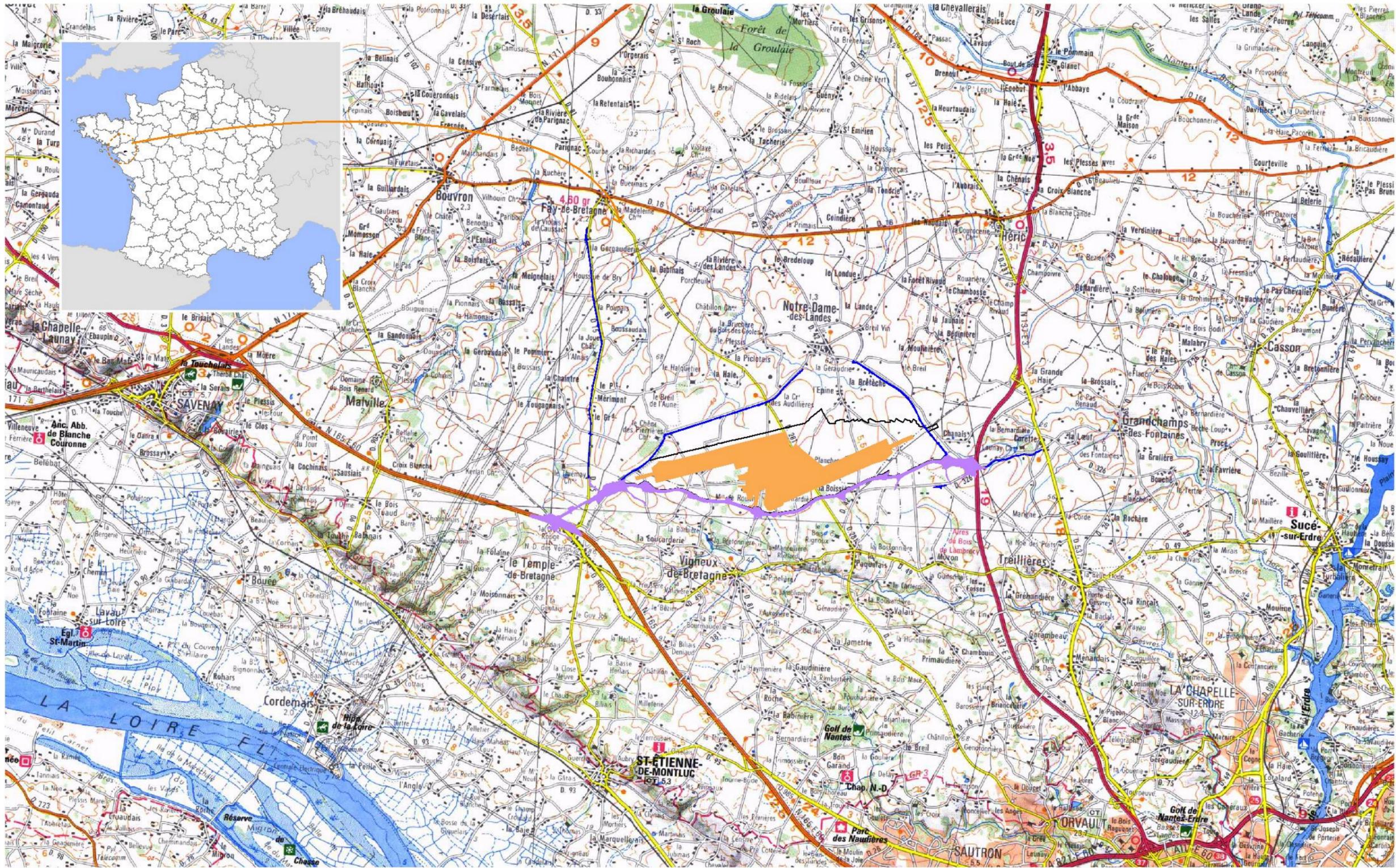
II.2.2.1. Déclarations d'utilité publique relatives au futur aéroport du Grand Ouest et à la convention de concession passée entre l'Etat et la société AGO

Suite à l'enquête publique menée en 2006, le futur Aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière (ainsi que la VC3) ont été déclarés d'utilité publique par décret ministériel du 9 février 2008, publié au Journal Officiel du 10 février 2008.

La Déclaration d'Utilité Publique initiale a ensuite été complétée en 2009 par les « Engagements de l'Etat définissant les mesures en matière d'insertion du futur Aéroport du Grand Ouest et de sa desserte routière ».

Suite à l'appel d'offre organisé par l'Etat (Direction Générale de l'Aviation Civile) en 2009, le décret n° 2010-1699 du 29 décembre 2010 a approuvé la convention passée entre l'Etat et la société concessionnaire Aéroports du Grand Ouest (« AGO ») pour la concession des aéroports de Notre-Dame-des-Landes, Nantes-Atlantique et Saint Nazaire-Montoir. Ce décret, publié au Journal Officiel de la République Française le 31 Décembre 2010, indique les éléments suivants :

- la convention de concession passée entre l'Etat et la société AGO, approuvée par ledit décret, porte d'une part pour le futur Aéroport du Grand Ouest, sur la conception, le financement, les acquisitions foncières, la construction, la mise en service ainsi que sur la mise en œuvre du plan de gestion agroenvironnemental, du droit de délaissement **et des mesures d'accompagnement territorial (améliorations et rétablissements de voirie) prévues ;**
- **le concessionnaire est tenu de mettre en œuvre les engagements pris dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique, et dans le dossier des engagements de l'Etat (...), à l'exclusion de ceux relevant de la réalisation de la route de desserte du futur Aéroport du Grand Ouest (Nota : les engagements relatifs à la réalisation de la route de desserte du futur Aéroport du Grand Ouest incombent à son maître d'ouvrage : la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Loire-Atlantique).**



- Emprise du futur aéroport du Grand Ouest à l'ouverture
- Emprise de la concession aéroportuaire
- Emprise de la desserte routière
- Emprise des voiries annexes

0 1 2 km



Source : A.G.O. Cartographie: Biotope, 2012

11.2.2.2. La démarche d'élaboration du programme viaire d'accompagnement des voiries locales lié au futur aéroport du Grand Ouest

Février 2006 : Engagement de la concertation préalable sur les questions de voirie et de desserte routière

Mai 2006 : analyse du territoire par l'Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise (AURAN)

3 juillet 2006 : le comité de pilotage (COPIL) valide le bilan de la concertation, le dossier DUP, et le principe de réalisation d'un programme complémentaire de 10 M€ basé sur l'étude d'AURAN

27 septembre 2006 : prescription de l'enquête DUP relative au futur Aéroport du Grand Ouest dont le dossier précise prévoit une concertation avec les collectivités pour la réalisation d'un programme complémentaire de 10 M€

23 octobre 2006 : instauration par le préfet d'un groupe de travail pour le programme complémentaire

Mai 2007 : présentation des fiches-programme aux communes concernées par le programme viaire

6 juin 2007 : COPIL : bases de finalisation du programme d'accompagnement des voiries locales

Novembre-Décembre 2007 : ajustement des fiches communales

Juin – Juillet 2008 : approbation par les nouveaux élus des fiches communales

Année 2010 : mise au point par la DREAL du projet de desserte routière du futur Aéroport du Grand Ouest et concertations communales

19 mai 2010 et 6 octobre 2010 : réunions de concertation à la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres sur la reconfiguration des réseaux viaires

Fin 2010 : prise en charge du projet d'aménagement de la VC3 et du programme d'accompagnement des voiries locales par le concessionnaire

Année 2011 : conception des études d'Avant Projet Détaillé, relatives au programme d'accompagnement des voiries locales et concertations communales

Les constituants du programme d'accompagnement des voiries locales:

RD15 : protection de la RD15 vis-à-vis du trafic de transit,

VC1-VC12 : restitution d'une liaison directe de Notre-Dame-des-Landes vers l'ouest (vers la RN165 et le Temple-de-Bretagne)

RD326 :

- amélioration de la fluidité et de la sécurité entre la RD537 et le franchissement de la RN137 et prise en compte des déplacements doux ;
- traitement du carrefour des Chavagnes pour améliorer l'accès à Treillières ;

Réorganisation et développement du système viaire du bourg de Notre-Dame-des-Landes : sécurisation des déplacements dans le centre-bourg par la réalisation d'un contournement du bourg (non compris dans le présent dossier)

Année 2012 : Enquête préalable à la déclaration d'Utilité Publique du programme d'accompagnement des voiries locales, lié au futur Aéroport du Grand Ouest

Temps

II.2.2.3. Les Engagements de l'Etat

Suite à la déclaration d'Utilité Publique obtenue en 2008, le dossier des Engagements de l'Etat, validé en avril 2009, a défini un programme d'équipements et d'infrastructures complémentaires.

Ce programme répond à la problématique de coupure et de démantèlement partiel des axes de circulation nord / sud (RD81, RD281, RD42) du fait de la réalisation du futur aéroport du Grand Ouest.

Articles B.1.3 – Rétablissement des circulations locales :

Article B.1.3.c – Desserte du bourg de Notre-Dame-des-Landes

« Dans le cadre du maintien des circulations nord-sud, et conformément au bilan de la concertation, la voie communale n°3 entre Notre-Dame-des-Landes et l'échangeur de Grandchamp-des-Fontaines fera l'objet d'un élargissement pour garantir la capacité et la qualité de desserte aujourd'hui assurée par les RD81, RD281 et RD42. »

Nota : pour rappel, la desserte du bourg de Notre-Dame-des-Landes par un élargissement de la voie communale n°3 a été déclarée d'Utilité Publique en 2008, au même titre que l'aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière. Cette desserte par la VC3 fait l'objet d'une demande dérogation à la réglementation sur les espèces protégées, au même titre que la RD15, la VC1-VC12 et la RD326.

Article B.1.3.d – Programme d'équipements et d'infrastructures complémentaires

« Un programme complémentaire « équipements et infrastructures » est effectivement prévu. Ce programme recouvre des projets d'aménagements qualitatifs et de sécurité de la voirie locale. Cinq sections doivent ainsi faire l'objet d'aménagements qualitatifs et de sécurité afin de fluidifier et sécuriser les circulations locales :

- Commune de Fay-de-Bretagne : la RD15 entre la sortie du bourg et la jonction avec la desserte de l'aéroport ;
- Commune de Notre-Dame-des-Landes : la VC1 et la VC12 jusqu'à l'entrée du bourg de Notre-Dame-des-Landes, ainsi que le contournement est et ouest du bourg.
- Commune de Treillières : le carrefour entre la RD326 et la route communale dite de Notre-Dame-des-Landes (lieu dit des Chavagnes) ;
- Commune de Grandchamp-des-Fontaines : la RD326 du rond-point de Curette jusqu'à la RN137 ;

Nota : La voie de contournement de Notre-Dame-des-Landes ne fait pas partie du présent document, les études relatives à cette voie étant à un stade plus amont.

La réalisation des travaux prévus et leur prise en charge financière incombent au concessionnaire de la plate-forme aéroportuaire, y compris les études et la préparation des procédures à engager.

II.2.3. Synthèse des problématiques locales

Les aménagements des voiries locales suivent les orientations et indications définies en décembre 2008, présentées dans le document « synthèse des problématiques locales » annexé à l'Avant Projet Sommaire.

De nombreuses réunions de travail entre les services de l'Etat, du Conseil Général de Loire-Atlantique et les différentes communes concernées entre octobre 2006 et décembre 2008, ont ainsi permis de définir les mesures communes suivantes :

- Démarrage des travaux du programme

Le concessionnaire devra engager les études de ce programme dès sa désignation, afin d'être en mesure d'assurer le rétablissement des voiries coupées ou perturbées par la plateforme avant le démarrage des travaux de celle-ci. Ceci concerne tout particulièrement les réaménagements des VC1 - VC12 et de la RD 326.

Le démarrage des études dès la désignation du concessionnaire devra permettre la réalisation de la majorité des travaux avant la mise en service de l'aéroport. La commune de Notre-Dame-des-Landes ayant retenu l'option n°2 « voie de contournement », le délai de réalisation de cette voie nouvelle pourra cependant être plus long, compte tenu des procédures à mettre en œuvre et des délais de concertation et de validation des différentes étapes liées à un tel projet.

Nota : cet aménagement ne fait donc pas partie de ce présent document.

- Rétablissement des haies

Tous les travaux nécessitant un élargissement de chaussée avec un rétablissement des talus existants seront accompagnés de (re-)plantation des talus au moyen d'essences locales, de manière à conserver l'architecture et le paysage de la trame bocagère.

- Domanialité des voiries après travaux

Les voiries communales réaménagées ont vocation à intégrer le patrimoine départemental après travaux, ce qui nécessitera un accord préalable du Conseil Général de Loire Atlantique.

II.3. Justification du projet

II.3.1. Rappel de l'historique du projet

Le comité de pilotage du futur Aéroport du Grand Ouest, du 3 juillet 2006, a validé la réalisation d'un « programme complémentaire d'équipements et d'infrastructures », destiné à compléter les mesures prises dans le cadre de la concertation routière.

En effet, la réalisation de la plateforme aéroportuaire va entraîner la coupure de trois axes routiers :

- La RD81, reliant le bourg de Vigneux-de-Bretagne à Fay-de-Bretagne ;
- la RD281, reliant le hameau de « La Paquelais » (commune de Vigneux-de-Bretagne) et la commune de Treillières (via la RD49 et la RD42) à Fay-de-Bretagne ;
- la RD42, reliant les communes de Vigneux-de-Bretagne et Treillières à Notre-Dame-des-Landes.

De ce fait, les déplacements locaux vont se réorganiser sur les autres voiries locales. Une analyse du fonctionnement et des besoins du territoire en termes de déplacements a donc été réalisée en 2006, par l'Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise. Cette analyse a ainsi permis de retenir cinq sites routiers pour être traités dans le cadre du programme d'accompagnement des voiries locales lié au futur Aéroport du Grand Ouest :

- Commune de Fay-de-Bretagne : la RD 15, depuis le bourg de Fay-de-Bretagne jusqu'à la future desserte routière ;
- Commune de Notre-Dame des Landes : la VC1-VC12 depuis le bourg de Notre-Dame-des-Landes jusqu'à la future desserte routière, ainsi que le contournement nord du bourg de Notre-Dame-des-Landes (ce contournement ne fait pas l'objet de la présente enquête) ;
- Commune de Treillières : le carrefour de la RD 326 avec la voie communale dite de Notre-Dame allant sur Treillières (lieu-dit des Chavagnes).
- Commune de Grandchamp-des-Fontaines : la RD 326 entre le rond-point de Curette et la RN 137.

Un montant de 10 000 0000 d'euros est alloué à la réalisation de ce programme d'accompagnement des voiries locales (y compris le contournement nord du bourg de Notre-Dame-des-Landes, non présenté dans ce dossier).

Les enjeux environnementaux présents aux abords de ces voiries (une partie des enjeux écologiques, activités agricoles, sécurité des usagers...) ont été intégrés dès la conception du programme, comme présenté dans les paragraphes ci-après.

Par un avis publié le 5 septembre 2008 au Journal Officiel de l'Union Européenne, l'État a lancé une procédure de mise en concurrence en vue de la passation d'une concession de travaux publics visant à confier au futur titulaire une mission globale portant sur la conception, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance des aéroports de Nantes et Saint Nazaire, incluant ceux existant ainsi que le futur aéroport du Grand Ouest situé à Notre Dame des Landes (ci-après dénommée la « Mission »).

A l'issue de la procédure, l'Etat, Autorité Concédante a confié, à la Société Concessionnaire Aéroports du Grand Ouest, filiale du groupe Vinci, la concession relative à la Mission et ce, à compter du 1er janvier 2011.

Le décret n° 2010-1699 du 29 décembre 2010, publié au Journal Officiel de la République Française le 31 Décembre 2010, a approuvé la convention passée entre l'Etat et la Société Concessionnaire Aéroports du Grand Ouest, le 23 décembre 2010, pour la concession relative à la Mission (ci-après dénommée la « Convention de concession »).

Conformément à la Convention de concession et notamment les articles 1, 4 B et 4F de son cahier des charges, la Société Concessionnaire Aéroports du Grand Ouest a été chargée de la mise en œuvre du programme d'accompagnement territorial prévu dans le dossier des engagements de l'Etat en date d'avril 2009 (annexe 10 du cahier des charges de la Convention de concession).

Ce programme d'accompagnement territorial est précisé dans la « Synthèse des problématiques locales » (annexe 11 du cahier des charges de la Convention de concession). Il a fait l'objet de concertations entre l'Etat et les différentes collectivités concernées en amont de la passation de la Convention de concession.

Le programme consiste au renforcement, à l'élargissement, à la modification, à la création et à la réalisation de divers travaux sur les voiries présentées ci avant, existantes autour de l'emprise du futur Aéroport du Grand Ouest dont les collectivités sont gestionnaires au sens des articles L.141-1 et suivants et L.131-1 et suivants du Code de la voirie routière.

Ne pouvant acquérir par voie amiable les terrains nécessaires à la réalisation de ce programme, la Société Concessionnaire Aéroports du Grand Ouest, a demandé à l'Autorité Concédante, que lui soit reconnue, sur le fondement des dispositions de l'article 65 du cahier des charges de la Convention de concession, la qualité d'expropriant afin de pouvoir acquérir, par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation de ce programme

II.3.2. Description des éléments du programme et intégration des enjeux environnementaux

Les aménagements listés ci-après font actuellement l'objet d'un dossier de demande d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Pour rappel, la VC3 a déjà fait l'objet d'une DUP en 2008, c'est pourquoi elle n'est pas présentée dans ce chapitre.

II.3.2.1. RD15

Les aménagements réalisés sur cette route ont pour vocation l'amélioration de la visibilité et la sécurisation de la section vis-à-vis du trafic de transit. Ce dernier est notamment dû à la création d'un nouveau point d'échange avec la future desserte routière de l'Aéroport du Grand Ouest.

Les aménagements consistent principalement à :

- la sécurisation des accès et l'amélioration de la visibilité pour les usagers de la route ;
- des aménagements de limitation de vitesse, toujours dans une optique de bonne sécurité des usagers et des riverains ;
- la création d'un passage inférieur pour les animaux (boviduc) qui pourrait également servir au rétablissement d'un sentier pédestre ;
- des aménagements urbains en entrée de ville.

Ces aménagements n'impliquent pas de modification des emprises de la route actuelle. Ils répondent à un besoin d'amélioration de la sécurité de la route (amélioration de la visibilité, réduction de la vitesse de circulation en entrée et sortie de bourg...) ; et permettent d'adapter la voirie à la future réorganisation des déplacements locaux.

II.3.2.2. VC1-VC12

Après la construction du futur Aéroport du Grand Ouest, la restructuration du réseau viaire va conduire à des reports de trafic sur le VC1-VC12. Ces reports vont essentiellement concerner le trafic de la RD81 (Fay-de-Bretagne – Vigneux-de-Bretagne). Le VC1-VC12 sur cette section évoluera ainsi vers un rôle plus structurant de desserte à l'échelle départementale.

Le projet de réaménagement du VC1-VC12 concerne une section de 5 950 mètres prend son origine peu avant le hameau du Pré Faily, et a pour extrémité la sortie du bourg de Notre-Dame-des-Landes. Pour l'élargissement de la chaussée et des accotements, compte-tenu des contraintes environnementales et foncières (notamment bâti et desserte agricole), le maître d'ouvrage a défini le tracé de façon à conserver les haies et fossés présents d'un côté de la route. Ce côté varie au long du tracé soit à cause de l'intérêt écologique de la haie existante, soit pour des raisons de sécurité afin de réaliser des dégagements de visibilité.

II.3.2.3. Aménagements de la RD326

CARREFOUR DES CHAVAGNES

A la suite de la réalisation du futur Aéroport du Grand Ouest, le trafic ne devrait pas être augmenté sur ce carrefour. En effet, ce carrefour permet de mettre en connexion les hameaux et parcelles agricoles situés entre la route communale de Treillières et la commune de Notre-Dame-des-Landes, le hameau de « La Boissière » et le hameau de « La Paquelais ». La vocation de la RD326 restera dans la catégorie des voies de desserte locale, et le trafic devrait rester riverain et agricole.

Cependant, l'ouverture d'un nouveau point d'échange par la réalisation de l'échangeur sur la RN137 (ouvrage réalisé dans le cadre de la future desserte de l'Aéroport du Grand Ouest) pourra induire un trafic supplémentaire, et le réaménagement foncier pourrait engendrer un nouveau trafic agricole.

Les aménagements de ce carrefour répondent à un besoin d'amélioration de la sécurité de la route. Ils consistent en la sécurisation du tourne-à-gauche venant de Grandchamp-des-Fontaines. Le virage sera redressé, les accotements seront stabilisés et la visibilité améliorée. Les îlots seront conçus de telle sorte à répondre aux sollicitations d'un trafic agricole.

Les enjeux environnementaux au droit de ces aménagements concernent la présence de haies, de part et d'autre de la chaussée. Ces haies seront rétablies le long de la RD326 au nord ; au sud de la voie, les haies seront rétablies de manière à garantir un bon niveau de visibilité.

AMENAGEMENT DE LA RD326 DU ROND-POINT DE CURETTE A LA RN137

De façon générale, les fonctions de la RD326 n'ont pas vocation à évoluer, car cette route répond principalement aux échanges locaux, essentiellement entre les communes de Notre-Dame-des-Landes ou Vigneux-de-Bretagne et Grandchamp-des-Fontaines. Elle permet aussi la desserte des hameaux situés sur l'itinéraire entre ces villes, des habitations riveraines et des parcelles agricoles longeant la route.

Cependant, la création de l'échangeur entre la future desserte routière de l'Aéroport du Grand Ouest et la RN137 pourra induire du trafic supplémentaire sur la RD326 (part des usagers empruntant actuellement la RD537 entre Nantes et Grandchamp-des-Fontaines). Toutefois, du fait des caractéristiques réduites de la route d'une part, de la limitation aux poids-lourds à 12,5 tonnes d'autre part, le trafic en général et le trafic de poids-lourds en particulier ne devrait pas augmenter de manière conséquente.

La sécurisation de cette section est donc le principal enjeu du projet avec :

- la sécurisation des modes de déplacements doux ;
- la sécurisation des accès pour les riverains et les accès aux parcelles agricoles,
- l'amélioration de certaines caractéristiques géométriques et des visibilité parfois très réduites, en vue de garantir le meilleur niveau de sécurité pour les usagers de la route.

Compte tenu des enjeux environnementaux et foncières (notamment bâtis et dessertes agricoles), le maître d'ouvrage a décidé de conserver le tracé de la route actuelle, sauf au droit du franchissement du ruisseau de Violain, où les courbes et contre-courbes existantes présentent des caractéristiques accidentogènes tant en plan qu'en profil en long. Le tracé est donc rectifié à cet endroit, et l'ouvrage de franchissement du ruisseau du Violain est redimensionné, pour permettre une meilleure transparence hydraulique de la route.

En conclusion, la réalisation du programme d'accompagnement des voiries locales lié au futur Aéroport du Grand Ouest est justifié par :

- la nécessité de rétablir les flux de circulation existant issus des voiries coupées (RD81, RD281 et RD42) ;
- la mise à niveau des infrastructures existantes en matière de sécurité, conforme aux besoins de trafic ;
- la prise en compte du développement local du secteur étudié.

Les enjeux environnementaux ont cherché à être intégrés dès la conception du programme : les nouvelles emprises, lorsque celles-ci sont modifiées et lorsqu'il n'y a pas de contrainte de sécurité, ont été définies de façon à empiéter le moins possible sur certaines zones sensibles (zones humides, haies bocagères...). Le programme d'accompagnement des voiries locales lié au futur Aéroport du Grand Ouest prévoit néanmoins, des mesures de suppression, de réduction voire de compensation des impacts néfastes sur l'environnement : redimensionnement des ouvrages hydrauliques, opérations de replantations de haies...

II.4. Présentation générale de la VC3 et du programme viaire

II.4.1. Réaménagement des voiries

Suite à l'étude d'impact réalisée en 2006, des mesures compensatoires avaient été identifiées en vue de rétablir les circulations Nord-Sud des voiries locales (RD81, RD281 et RD42), supprimées par la plateforme aéroportuaire. Ces mesures ont été reprises au sein des engagements de l'Etat. Ainsi, il est prévu de renforcer les voiries de contournement de la plateforme en vue de garantir la capacité et la qualité de desserte actuelle :

- Sur la RD 15, entre Fay-de-Bretagne et Le Temple-de-Bretagne (soit 9 km environ) :

Tronçon ou point singulier concerné du Nord vers le Sud	Aménagements proposés
Sur l'ensemble du tracé (soit 9 km environ)	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise du revêtement
Du bourg de Fay-de-Bretagne au carrefour avec la RD90	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de vitesse à 50 km/h • Aménagements des bords de voie de type urbain (trottoirs de part et d'autre de la chaussée, place de stationnement) • Aménagements de places de stationnement • Adaptation de la signalisation
Carrefour avec la RD90	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'un carrefour giratoire à 4 branches avec un îlot central franchissable • Mise en place d'une chicane au sud du carrefour
Sortie de la zone agglomérée	<ul style="list-style-type: none"> • Réfection de la signalisation horizontale • Déplacement du panneau d'entrée d'agglomération en amont du futur giratoire de la RD90, au lieu dit « La Maison Rouge » • Réalisation d'un trottoir et de stationnement côté est de la chaussée
Carrefour de la Fleurais	<ul style="list-style-type: none"> • Remodelage du talus pour améliorer la visibilité
Traversée du hameau de Mérimont	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de la vitesse à 70 km/h dans la traversée de Mérimont • Adaptation de la signalisation horizontale (marquage au sol) • Amélioration de la visibilité en sortie de ferme • Aménagement d'un chemin agricole
Carrefour de la Bourdaisais	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement d'un boviduc

- Sur les VC1 et VC12, entre Notre-Dame-des-Landes et Le Temple-de-Bretagne (soit 6 km environ) :

Tronçon ou point singulier concerné	Aménagements proposés
Sur l'ensemble du tracé (soit 6 km environ)	<ul style="list-style-type: none"> • Elargissement de la chaussée à 5,50 m • Stabilisation des accotements • Reprise du revêtement et du marquage • Adaptation de la signalisation verticale et horizontale ; • Création de fossés • Rétablissement des talus et des haies bocagères
Carrefour des Chêne des Perrières	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise de virage • Aménagement du carrefour par la création d'îlots centraux (terre plein central borduré) • Marquage des bandes stop • Mise en place d'une signalisation verticale • Suppression du masque visuel constitué par certains alignements végétaux • Déplacement du calvaire
De la voie d'accès aux Tertaux aux Ardillières	<ul style="list-style-type: none"> • Rétablissement des deux cours d'eau, redimensionnement des ouvrages hydrauliques de franchissement pour prévenir les inondations • Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale
Carrefour des Ardillières	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un carrefour à 4 branches, avec îlot directionnel côté RD81 • Réaménagement du sens de priorité du carrefour • Reprise de l'assainissement • Déplacement des réseaux • Mise en place d'une signalisation et marquage au sol
Franchissement du ruisseau de l'Épine	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de gardes corps et glissières bois sur 100 m • Rétrécissement de voie et mise en place d'un sens prioritaire au droit du franchissement • Adaptation de la signalisation verticale
Des Ardillières à la sortie ouest du bourg de Notre-Dame-des-Landes	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de la vitesse à 70 km/h au droit du hameau de la Noue

- Sur la RD 326, entre la RN 137 et le rond-point de Curette (soit 2,5 km environ) :

Tronçon ou point singulier concerné	Aménagements proposés
Sur l'ensemble du tracé (soit 1,7 km environ)	<ul style="list-style-type: none"> • Recalibrage de la chaussée à 5,5 m avec réalisation d'accotement • Aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle de 2,5 m • Interdiction aux poids lourds de + de 12,5 t • Limitation de la vitesse à 70 km/h et 50 km/h en entrée de Curette
Du rond-point de la Curette jusqu'à la sortie de la zone agglomérée	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une signalisation adaptée (notamment pour la circulation des cycles)
Série de virages	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise du tracé (courbes et contre courbes au droit du franchissement du ruisseau de la Chézine) • Limitation de la vitesse à 70 km/h
Ouvrage de franchissement	<ul style="list-style-type: none"> • Franchissement des rus du Violain et du Bel-Air • Augmentation de la largeur de l'ouvrage de franchissement de la Chézine • Mise en place de glissières de sécurité

- Pour améliorer les conditions de giration et de sécurité entre la route de Notre-Dame-des-Landes et la RD326 en direction ou en provenance du bourg de Grandchamp-des-Fontaines, il est proposé les aménagements suivants :

Tronçon ou point singulier concerné	Aménagements proposés
Carrefour de la RD326	<ul style="list-style-type: none"> • Elargissement des rayons des voies en entrée du carrefour et de la voie, • Mise en place d'un îlot central, • Réalisation d'un tourne à gauche tenant compte du trafic agricole • Redressement du tracé de la voie communale, élargissement de celle-ci et réalisation d'un îlot directionnel, • Adaptation des signalisations verticale et horizontale, • Reprise du revêtement sur l'ensemble de la chaussée dans l'emprise du carrefour.

- Sur la VC3, entre Notre-Dame-des-Landes et la RN 137 (soit 4 km environ) :

Tronçon ou point singulier concerné	Aménagements proposés
Sur l'ensemble du tracé (soit 4 km environ)	<ul style="list-style-type: none"> • Elargissement de la chaussée à 6 m côté ouest avec reprise de virage, finition en enrobé et réalisation d'accotements (1,5 m) • Réalisation d'un itinéraire de 3 m de largeur pour les engins agricoles et utilisable par les cycliste et piétons et utilisable par les engins agricoles, revêtement bicouche ; • Reprise du drainage, réalisation de fossés et busage de traverse pour le maintien de l'écoulement des eaux ; • Limitation de la vitesse à 70 km/h et 50 km/h en entrée de Curette • Signalisation de police ; • Replantation d'une haie arbustive côté extension ; • Réalisation d'une clôture agricole le long de l'itinéraire de la voie agricole.
Carrefour de la Croix perroche	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement d'un carrefour giratoire ;

Ces routes seront raccordées au barreau routier de desserte de la plateforme aéroportuaire dont l'emprise s'étend entre la RN 165 – E60 à l'ouest et la RN 137 – E3 à l'est.

II.4.2. Section courante : profil en long

Les figures pages suivantes présentent le nouveau profil en long de la VC1-VC12, de la RD326 et de la VC3. Pour rappel, les profils en long actuels de la RD15 et du carrefour des Chavagnes seront conservés.

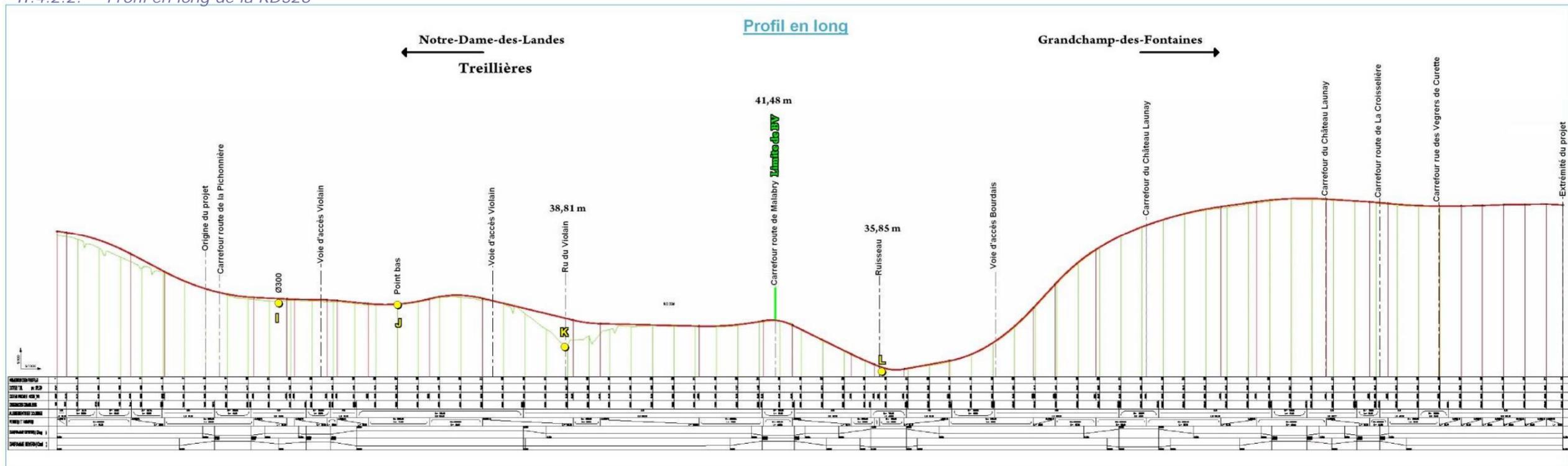
Le profil en long est la représentation des variations d'altitude de la surface routière de l'infrastructure. **Il est à noter que les aménagements suivent de très près le profil en long des voiries existantes.**

II.4.2.1. Profil en long de la VC1-VC12



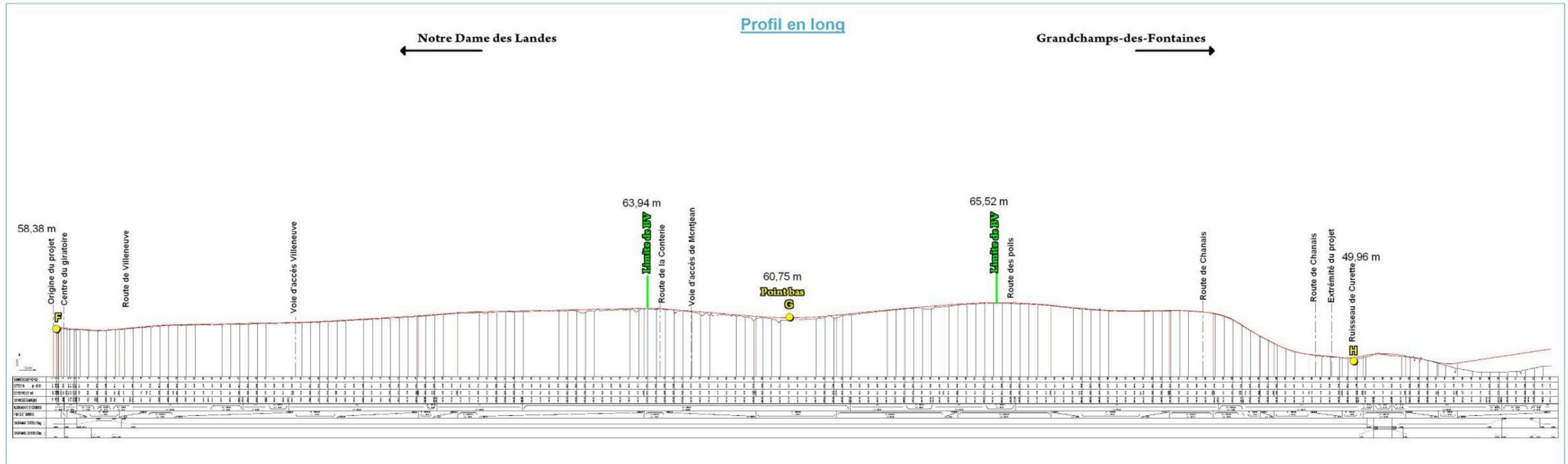
Source : Dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'Environnement

II.4.2.2. Profil en long de la RD326



Source : Dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'Environnement

II.4.2.3. Profil en long de la VC3



Source : Dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'Environnement

II.4.3. Section courante – profil en travers

Le profil en travers correspond à la coupe de la route suivant un plan perpendiculaire à son axe. Les profils en travers du projet du programme viarie sont présentés ci-dessous, par section de tracé.

II.4.3.1. RD 15

Comme indiqué précédemment, la géométrie de la RD15 est conservée sur toute sa longueur. Le profil en travers actuel est donc conservé.

II.4.3.2. VC1-VC12

La géométrie de la route actuelle a été, dans la mesure du possible, conservée pour assurer une bonne insertion du projet. L'axe de la route a donc été simplement décalé, afin de conserver les haies présentes d'un côté ou de l'autre de la route.

Ainsi les extensions ont été placées en tenant compte du bâti existant et des éléments naturels remarquables (haies, arbres). Les aménagements seront faits majoritairement à droite mais pourront être également réalisés sur la gauche.

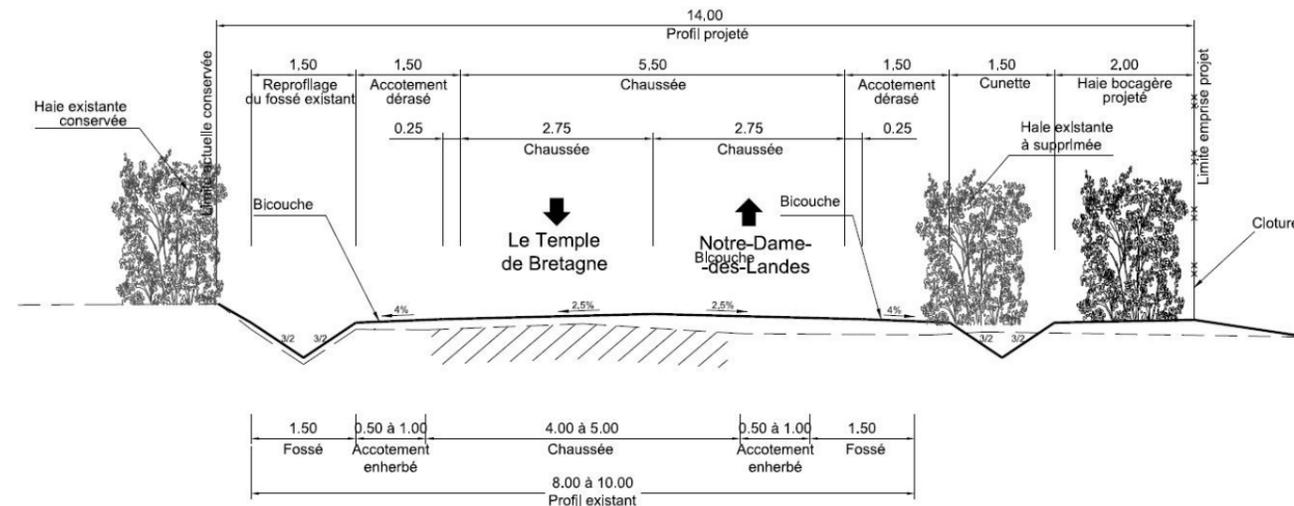


Figure 1 : Section courante – Profil en travers de la VC1-VC12 – Elargissement côté droit

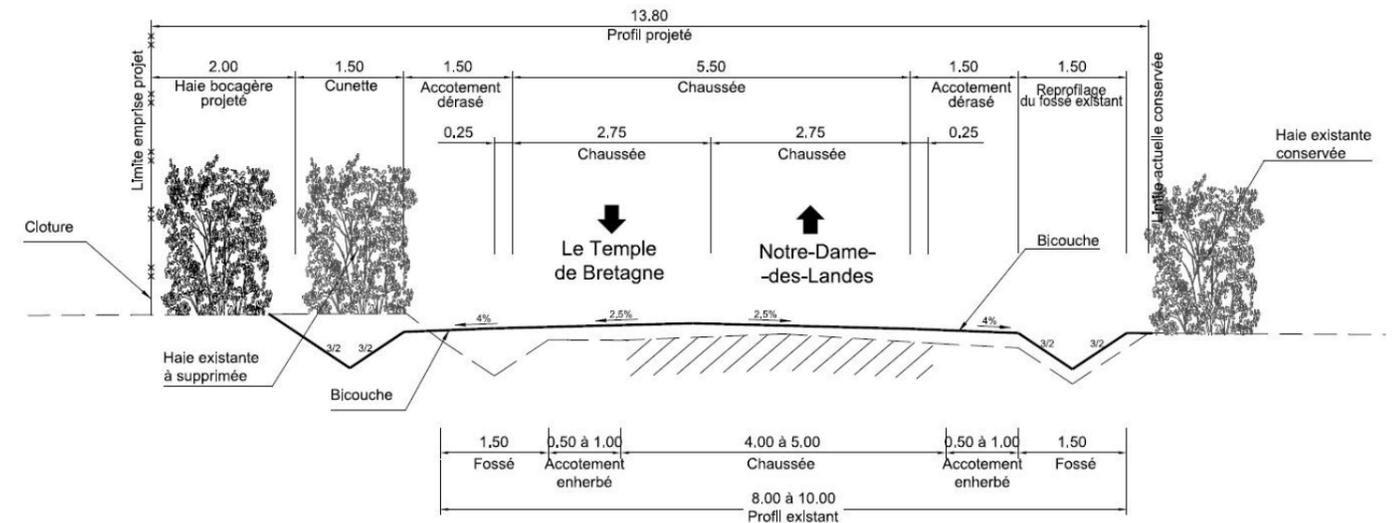


Figure 2 : Section courante – Profil en travers de la VC1-VC12 – Elargissement côté gauche

II.4.3.3. RD 326

La géométrie de la RD326 a été, dans la mesure du possible, conservée pour assurer une bonne insertion du projet. Ainsi, excepté au droit de la zone rectifiée (franchissement du ruisseau de Violain par une succession de courbes et contre-courbes accidentogènes), l'axe de la route actuelle sera donc simplement décalé vers le sud afin de conserver les haies en présence au nord et le profil actuel est également conservé.

Il est à noter que les haies existantes sont conservées d'un côté, supprimées et reconstituées en limite d'emprise côté voie mixte.

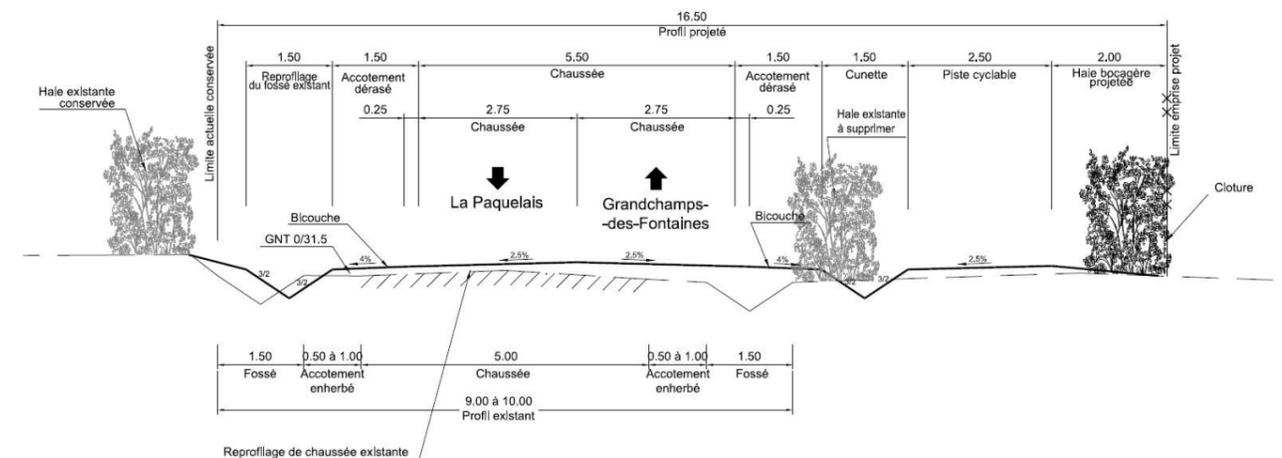


Figure 3 : Section courante - Profil en travers de la RD326 – Elargissement côté droit

- **Reprise de virage après Violain**

La géométrie du profil en travers est la suivante :

- une chaussée comportant deux voies de 2,75 m de large ;
- un accotement enherbé de chaque côté, de 1,50 m ;
- une berme, de chaque côté de 1,25 m ;
- un talus de chaque côté avec une pente de 3/2 ;
- un fossé de chaque côté, de 1,50 m.
- une glissière bois est prévue en bordure des bermes.

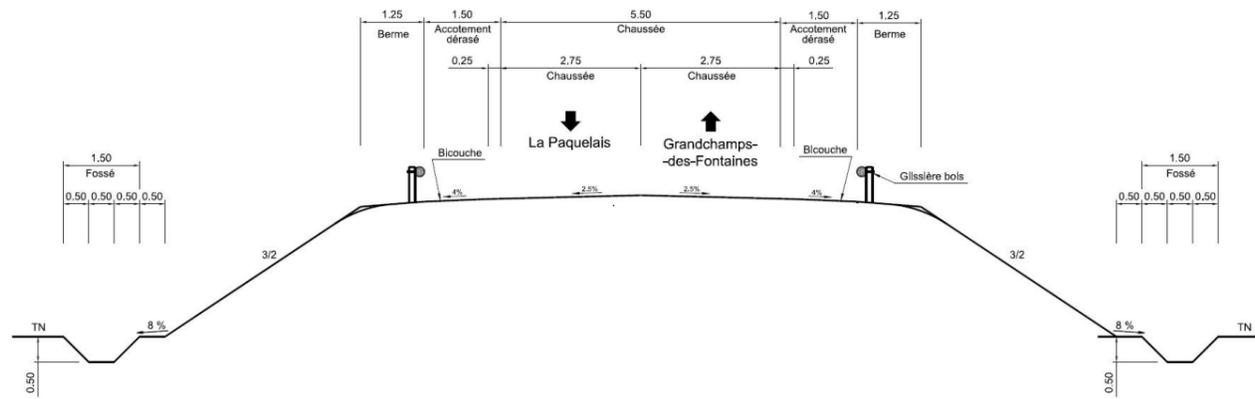


Figure 4 : Section courante - RD 326 - reprise du virage de Violain

- **Entrée de Curette**

La géométrie du profil en travers est la suivante :

- une chaussée comportant deux voies de 2,75 m de large, avec bande cyclable coté droit ;
- un trottoir, coté droit de 1,50 m minimum de large ;
- une bande cyclable, coté gauche, de 1,60 m de large.

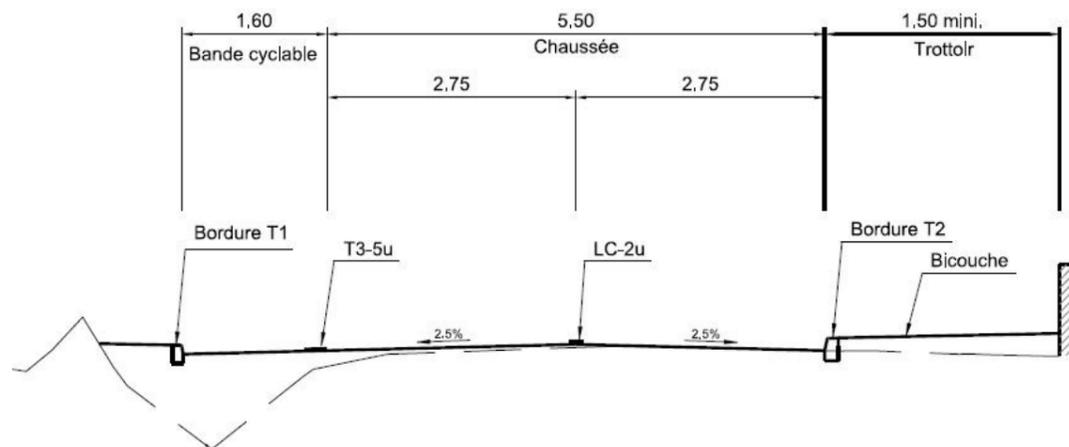


Figure 5 : Section courante - RD326 - entrée de Curette avec bande cyclable

II.4.3.4. Carrefour des Chavagnes

La géométrie de la RD326 et du carrefour des Chavagnes est conservée sur toute la longueur

Les caractéristiques du profil en travers du carrefour sont les suivantes :

- largeur des voies de circulation : 2,50 m
- largeur des accotements : 1,00 m

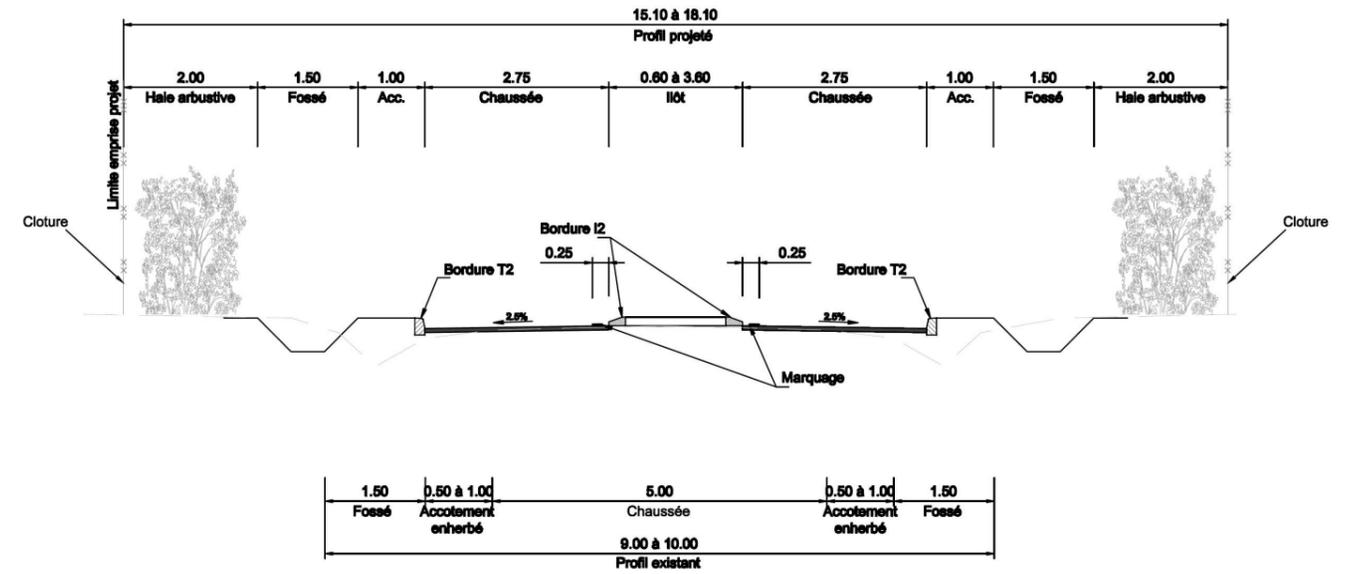
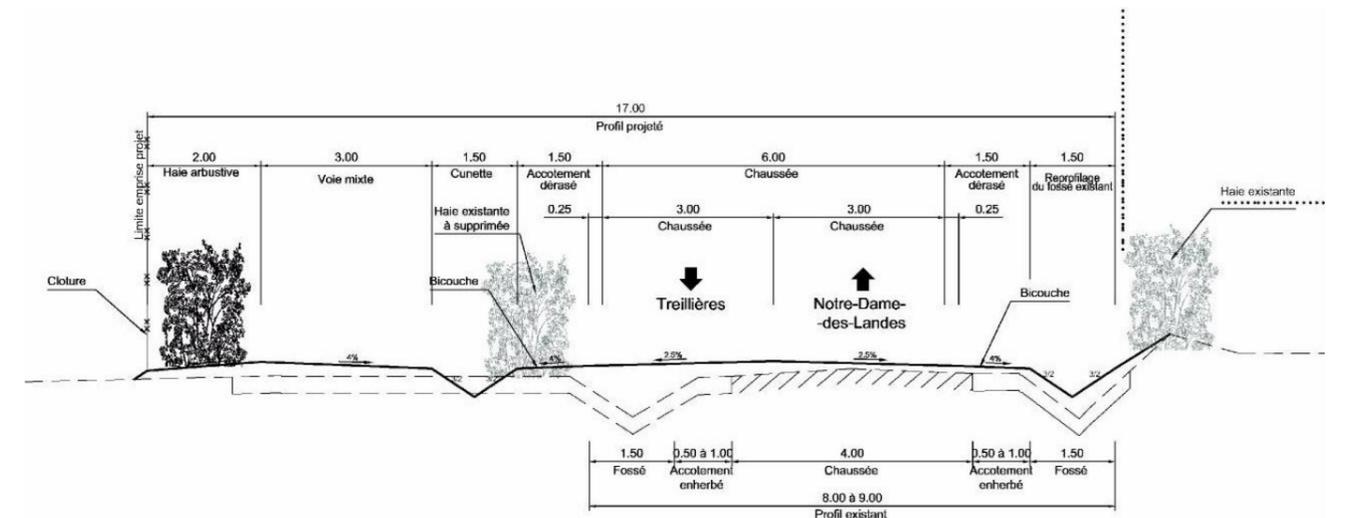


Figure 6 : Section courante – Carrefour des Chavagnes

II.4.3.5. VC3



II.4.4. Les caractéristiques techniques des franchissements de cours d'eau et du drainage

L'ensemble des cours d'eau franchis par la VC3 et les voiries du programme viaire feront l'objet de rétablissements hydrauliques.

Les ouvrages de franchissement hydraulique concernés par les aménagements de voiries ont fait l'objet d'études de redimensionnement. Ces études de redimensionnement ont été réalisées lors de l'élaboration du dossier d'autorisation au titre de l'article L.214-1 et suivant du code de l'Environnement (dossier « Police de l'Eau », établi par le bureau d'études SOGREAH).

Ces rétablissements hydrauliques sont, conformément aux « Engagements de l'Etat », dimensionnées au niveau hydraulique pour répondre à une crue centennale, avec maintien d'un tirant d'air.

La continuité écologique est maintenue grâce à la pose d'ouvrages de type dalots, avec reconstitution du substrat de fond de cours d'eau sur le radier. Ces ouvrages sont équipés d'une banquette latérale pour faciliter le passage de la petite faune.

Le redimensionnement des ouvrages de franchissements de cours d'eau sous les voiries de desserte locale existantes permet d'améliorer la situation actuelle. En effet, plusieurs de ces ouvrages existants sont sous dimensionnés (buses de petite taille, contre pente, ...), provoquant périodiquement des inondations.

II.4.4.1. RD15

L'assainissement de la chaussée est assuré par deux fossés enherbés de largeur 1,5 mètre de part et d'autre de la route. Ce dispositif sera maintenu en l'état sur tout le linéaire de la RD15. Dans la traversée du hameau de Mérimont, les accès aux parcelles seront maintenus ; et en entrée de ville, un réseau enterré sera mis en place.

Les aménagements prévus ne modifieront pas la surface imperméabilisée actuelle. Ainsi, il n'est pas nécessaire de prévoir des ouvrages de régulation des eaux.

II.4.4.2. VC1 et VC12

L'assainissement de la chaussée est assuré et sera maintenu par deux fossés enherbés de largeur 1,5 mètre et profondeur 0,5 mètre de part et d'autre de la route. Les accès aux parcelles agricoles seront maintenus.

Il est à noter que les aménagements prévus vont générer une augmentation de la surface imperméabilisée. Aussi, des ouvrages de gestion des eaux ruisselées sur la chaussée seront réalisés aux différents points bas de la voirie.

La VC1-VC12 présente cinq points bas, dénommés ci-après de A à E, les points bas D et E ont été regroupés pour réaliser quatre ouvrages.

POINT BAS	SURFACE COLLECTEE (HA)	VOLUME STOCKAGE (M ³)	DEBIT DE FUI TE (L/S)
A - Entre Freusière et Le Chantier Frais	1,12 ha	280 m ³	11 l/s
B - Entre les La Pâtur e de la Sauzé et Kervan au droit de l'affluent du Breil de l'Aune à la Piclotais,	1,06 ha	260 m ³	12 l/s
C - Au droit du ruisseau de la Noue à la Piclotais	0,53 ha	140 m ³	6 l/s
D – Au droit du ruisseau des Ardinières à l'est du lieu-dit les Ardillières	0,35 ha	150 m ³	12 l/s
E - Au droit ruisseau de l'Epine au sud de la Primaudière	0,70 ha		

La VC1 / VC12 intercepte quatre cours d'eau qui sont d'ouest en est :

- le Ruisseau des Pâtur es de la Sauze ;
- le Ruisseau de la Noue ;
- le Ruisseau des Ardinières ;
- le ruisseau de l'Epine.

Les ouvrages hydrauliques existants seront redimensionnés pour ces quatre cours d'eau. Les principes de redimensionnement des ouvrages hydrauliques s'inspirent de ceux définis dans les Engagements de l'Etat pour les cours d'eau les plus importants. Pour ce qui concerne les petits ruisseaux ou les talwegs, c'est un dimensionnement classique, c'est-à-dire sans banquette petite faune et avec un tirant d'air réduit, qui sera mis en œuvre.

Pour permettre la reconstitution d'un fond naturel dans l'ouvrage (substrat reconstitué pour la continuité écologique), le radier de l'ouvrage hydraulique sera mis en place à environ 30 cm sous le fond du lit du cours d'eau. Cette disposition permet en outre d'éviter la formation d'une chute d'eau entre l'ouvrage et le fond du lit à l'aval, en sortie d'ouvrage (évitem ent de ressaut hydraulique).

Cours d'eau concerné	ETAT ACTUEL		ETAT PROJET – Dimensions du dalot			
	Type(s) d'ouvrage(s)	Dimensions	Hauteur de la banquette (m)	Hauteur totale du dalot Hd (m)	Largeur totale du dalot (m)	Tirant d'air en Q100 (cm)
Pâtur es de la Sauze	1 dalot + 1 buse	0.8x0.9m ² et ϕ 600mm	0,55 m	1,60 m	2,75 m	40 cm
Noue	1 dalot	0.8x0.8m ²	0,50 m	1,50 m	2,50 m	35 cm
Ardinières	2 buses	2x (ϕ 400mm)	-	1,10 m	1,90 m	25 cm
Epine	4 dalots	4x (0.8x1.4m ²)	0,70 m	2,00 m	4,00 m	50 cm

II.4.4.3. RD326

L'assainissement de la chaussée sera assuré par deux fossés enherbés de largeur 1,5 mètre et de profondeur 0,5 mètre de part et d'autre de la route. Le fossé sud récupèrera également les eaux ruisselées sur la piste cyclable.

Les entrées de parcelles agricoles seront maintenues par la mise en place de buses.

Dans la partie urbaine du projet, au lieu-dit « Curette », des bordures associées à des grilles vers le réseau pluvial existant sont prévues en rive de la chaussée.

Il est à noter que les aménagements prévus vont générer une augmentation de la surface imperméabilisée. Aussi, des ouvrages de gestion des eaux ruisselées sur la chaussée seront réalisés aux différents points bas de la voirie.

Ces ouvrages seront adaptés au contexte de voirie locale (détail. Cf. paragraphe VC1/VC12).

La RD326 présente quatre points bas dénommés ci-après de I à L, les points bas I et J ont été regroupés pour réaliser trois ouvrages.

POINT DE REJET	SURFACE COLLECTEE (HA)	VOLUME STOCKAGE (M ³)	DEBIT DE FUI TE (L/S)
I – A l'est de la route de la Pichonnière	0,28 ha	150 M3	3 l/s
J – Entre les deux voies d'accès Violain	0,23 ha		
K – Au droit de la traversée du ru du Violain	0,42 ha	110 M3	3,5 l/s
L - Entre la route de Malabry et la voie d'accès Bourdais	1,05 ha	285 M3	7 l/s

La RD326 intercepte deux cours d'eau qui sont, d'ouest en est :

- le ruisseau du Violain ;
- le ruisseau de Bel Air.

Les ouvrages hydrauliques existants seront redimensionnés pour ces deux cours d'eau. Les principes de redimensionnement des ces ouvrages s'inspirent de ceux définis dans les Engagements de l'Etat.

Pour permettre la reconstitution d'un fond naturel dans l'ouvrage (substrat reconstitué pour la continuité écologique), le radier de l'ouvrage hydraulique sera mis en place à environ 30 cm sous le fond du lit du cours d'eau. Cette disposition permet en outre d'éviter la formation d'une chute d'eau entre l'ouvrage et le fond du lit à l'aval, en sortie d'ouvrage (évitemment de ressaut hydraulique).

Cours d'eau concerné	ETAT ACTUEL		ETAT PROJET – Dimensions du dalot			
	Type(s) d'ouvrage(s)	Dimensions	Hauteur de la banquette (m)	Hauteur totale du dalot Hd (m)	Largeur totale du dalot (m)	Tirant d'air en Q100 (cm)
Violain	1 buse	Ø1500mm	0,5	1,5	2,4	35
Bel Air	1 dalot	1.7x0.9m ²	0,5	1,5	2,4	35

II.4.4.4. Carrefour des Chavagnes

L'assainissement de la chaussée est assuré par deux fossés enherbés de largeur 1,5 mètre de part et d'autre de la route.

II.4.4.5. VC3

L'assainissement de la chaussée sera assuré par deux fossés enherbés de largeur 1,5 mètres et de profondeur 0,5 mètres de part et d'autre de la route. Le fossé ouest récupèrera également les eaux ruisselées sur la voie mixte.

Il est à noter que les aménagements prévus vont générer une augmentation de la surface imperméabilisée. Aussi, des ouvrages de gestion des eaux ruisselées sur la chaussée seront réalisés aux différents points bas de la voirie.

Ces ouvrages seront adaptés au contexte de voirie locale (détail. Cf. paragraphe VC1/VC12)..

La VC3 présente trois points bas dénommés ci-après M à O.

POINT BAS	SURFACE COLLECTEE (HA)	VOLUME STOCKAGE (M ³)	DEBIT DE FUI TE (L/S)
F - Entre la Croix Perroche et Ker Marie	1,54 ha	410 m3	12 l/s
G - Entre Montjean et la Butte à Brossaud,	1,05 ha	279 m3	7,9 l/s
H - Au droit du ruisseau de Curette	1,09 ha	293 m3	8 l/s

II.4.5. Les trafics attendus

Les trafics maximum attendus sur les différents sites routiers participant au programme viaire en 2035, après la mise en service de la plateforme aéroportuaire et les développements induits (zones d'activités) s'établissent à :

- RD15 : 7 700 véhicules/ jour (contre 3200 actuellement) ;
- VC1-VC12 : 3 905 véhicules/jour (contre 1100 à 1500 actuellement) ;
- RD326 entre la RN137 et Curette : 5 500 véhicules/ jour (contre moins de 1000 actuellement) ;
- VC3 : environ 4000 véhicules/jour (contre environ 1500 actuellement)

La part de poids lourds s'élèvera à 5 % sauf pour le RD 326 où le trafic poids-lourds de + de 12,5T sera interdit.

II.4.6. Planning des travaux

Les aménagements suivent les orientations et indications définies en décembre 2008 par le comité de pilotage du futur Aéroport du Grand Ouest. Leur phasage est défini afin d'assurer le rétablissement des voies de circulation en amont de leur coupure :

- Fin 2012- mai 2013 : maîtrise foncière des terrains ;
- Juin 2013 : mise à disposition du foncier pour les rétablissements ;
- Juin 2013- juin 2014 : phase travaux pour la RD15, la VC1-VC12 et la RD326 ;
- Janvier 2013 - juin 2014 : phase travaux pour la VC3.

III. Contexte de la présente étude

III.1. Rappel des études préalables

Ci-après est présentée la liste exhaustive des études terminées, au titre de l'aménagement de l'aéroport ainsi que de sa desserte et comprenant, au moins en partie, un volet environnemental.

ETUDES GENERALES CONTENANT UN VOLET ENVIRONNEMENTAL

- Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet d'aéroport du Grand Ouest Notre-Dame-des-Landes, comprenant la présentation générale de l'opération (pièce A à D) et l'Etude d'impact (pièce E) – Préfecture de Loire-Atlantique, octobre 2006.
- Projet d'aéroport du Grand Ouest Notre-Dame-des-Landes Etude d'impact Lot 2 : Volet Eau. BCEOM, 2006.
- Dossier des engagements de l'Etat, Projet d'aéroport du Grand Ouest Notre-Dame-des-Landes – Préfecture des Pays de la Loire et de la Loire Atlantique, CETE de l'Ouest, avril 2009.
- Etude d'aménagement foncier liée au projet d'aéroport pour le Grand Ouest Notre Dame des Landes et a sa desserte routière – Ouest'Am, 2010.
- Desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest Notre Dame des Landes – Projet – DREAL Pays de la Loire, mars 2011.

ETUDES ENVIRONNEMENTALES SPECIFIQUES

- Etude environnementale pour le dossier DUP, volet faune, flore et milieux naturels, DDE de la Loire Atlantique, Biotope, juillet 2006.
 - Tome I : Etat des lieux et définition des enjeux.
 - Tome II : Espèces protégées.
 - Tome III : Evaluation des impacts, définition des mesures d'atténuation, de compensation et de suivis.
- Analyse écologique complémentaire aux études DUP, BIOTOPE – EGIS, 2008.
- Campagne complémentaire de recherche d'éventuelle nouvelle station à Flûteau nageant (*Luronium natans*) – Asconit, Juillet 2010.
- Constitution d'un ETAT « ZERO » de l'ENVIRONNEMENT du projet aéroportuaire du Grand-Ouest Notre-Dame-des-Landes – Asconit, 2009-2010.
- Dossier loi sur l'eau du futur aéroport du Grand Ouest, faisant l'objet d'une enquête publique en juin et juillet 2012 ;
- Dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées du futur aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière, en cours d'instruction également
- Caractérisation des actifs écologiques de la zone nord-est au sein de l'emprise de la concession de l'aéroport (Dervenn, Janvier 2012)

III.2. Contenu du présent dossier

Le présent dossier vient compléter le dossier de demande de dérogation du futur aéroport du Grand Ouest concernant le programme de réaménagement de la VC3 et le programme viaire, AGO étant également maître d'ouvrage pour la réalisation de ces travaux.

Après une synthèse des espèces protégées concernées et des enjeux associés (cf. chapitre III.3 ci-après), sont présentés les impacts et les mesures de réduction/suppression concernant les milieux naturels, la faune et la flore présents ou potentiellement présents le long de la VC3 et du programme viaire.

La compensation en réponse aux impacts résiduels induits par le réaménagement est ensuite précisée, en particulier vis-à-vis des espèces protégées et de leurs habitats, en cohérence et avec la démarche compensatoire retenue dans le cadre de la création du futur aéroport du Grand Ouest (dossier de demande de dérogation du futur aéroport du Grand Ouest).

Nota : l'état initial des milieux naturels, de la faune et de la flore et les méthodes de travail sont présentés en annexe.

III.3. Bilan de l'état initial et des secteurs d'intérêt

III.3.1. Bilan des enjeux environnementaux et fonctionnels

Cf. carte « Localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune »

Cf. carte « Toponymie des principaux lieux de l'aire d'étude »

Les principaux secteurs présentant des enjeux avérés ou potentiels modérés à forts sont détaillés ci-après pour chaque voirie. Le niveau d'intérêt des secteurs a été défini en fonction des espèces ou groupes d'espèces présents ou potentiellement présents.

N.B. : L'ensemble de l'aire d'étude est favorable au groupe des oiseaux de manière homogène (pas de présence de secteur présentant un intérêt particulier). De même, l'ensemble des haies est favorable au Lucane Cerf-volant. En conséquence, ces espèces ne sont pas traitées en détail dans les tableaux suivants.

III.3.1.1. RD15

Tableau 1. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la RD15

Secteur considéré	Groupes concernés - description des milieux d'intérêt	Intérêt global du secteur pour l'accueil de la faune
A	<p>Odonates, lépidoptères : secteurs favorables pour l'Agrion de Mercure, pour la Cordulie à corps fin et pour le Damier de la Succise - petits rus, prairie humide, ruisseau du Thiemay</p> <p>Reptiles : secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare) - complexe de boisement, de prairies de fauche et de prairies pâturées humides</p> <p>Mammifères terrestres : secteurs d'intérêt au sud de l'aire d'étude (gibier, mustélidés, écureuil roux...), zone sensible à l'augmentation du trafic</p> <p>Chiroptères : présence d'arbres favorables - gîtes potentiels pour les chiroptères</p>	ASSEZ FORT
B	<p>Odonates : secteurs favorables pour l'Agrion de Mercure - ruisseaux à fond sablo-graveleux avec une partie ensoleillée abritant une végétation aquatique dense</p>	MODERE
C	<p>Reptiles : secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier) - zones de friches, de boisement naturel et de prairies pâturées intensives</p>	MODERE
D	<p>Reptiles : secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Couleuvre d'esculape, Orvet) - boisement clair avec souches et sous bois</p> <p>Insectes xylophages : présence de vieux chêne favorables au Grand Capricorne (et au Lucane cerf-volant)</p>	MODERE
E	<p>Insectes xylophages : secteur d'intérêt important pour le Grand Capricorne (présence de loges et d'habitats favorables) de part et d'autre de la RD15</p> <p>Lépidoptères : un secteur favorable au Damier de la Succise à l'est (ruisseau du Trocardais)</p> <p>Reptiles : secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles dans le sud du secteur (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier) - boisement avec sous bois dense juxtaposant un complexe de boisements et de mares prairiales de haute qualité.</p> <p>Mammifères terrestres : secteurs d'intérêt pour les mammifères terrestres semi-aquatiques situés en bordures ouest et est de la zone E (180 m de la RD15) en lien avec les prairies humides et mégaphorbiaies présentes en bordure des cours d'eau du Thiemay et du Trocardais</p> <p>Chiroptères : présence d'arbres favorables - gîtes potentiels dans la haie du chemin d'accès au château du Thiemay</p>	ASSEZ FORT

Tableau 2. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la VC1-VC12

Secteur considéré	Groupes concernés - description des milieux d'intérêt	Intérêt global du secteur pour l'accueil de la faune
F	<p>Odonates et Lépidoptères : secteurs favorables pour l'Agrion de Mercure en lien avec le ruisseau du Breil de l'Aune au Piclotais et une prairie humide favorable pour le Damier de la Succise en amont du même cours d'eau</p> <p>Insectes xylophages : présence d'arbres à cavités favorables à l'accueil des insectes xylophages dont 3 situés en bordure immédiate de la route</p> <p>Amphibiens : complexe de 10 mares - présence du triton crêté, population importante de Triton marbré, 5 mares accueillent l'espèce dont une mare située à proximité immédiate de la VC1-VC12</p> <p>Reptiles : plusieurs secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) - boisements de feuillus, friches, étangs</p> <p>Mammifères terrestres : plusieurs secteurs d'intérêt fort dans cette zone pour les mammifères (Ecureuil roux, Martre des pins, Chevreuil européen, Sanglier, Hérisson d'Europe...) - boisement diversifié</p> <p>Chiroptères : présence de nombreux arbres favorables à l'accueil des chiroptères (gîtes arboricoles)</p> <p>Les secteurs d'intérêt sont situés en bordure immédiate de la route surtout au nord, quelques milieux également favorables au sud avec des connexions possibles.</p>	FORT
G	<p>Lépidoptères : deux prairies humides favorables pour le Damier de la Succise de part et d'autre de la voirie en lien avec le ruisseau des Pâtures de la Sauze</p> <p>Amphibiens : complexe de 15 mares relativement proches (espèces : Triton marbré, Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Rainette arboricole) - ensemble d'habitats aquatiques favorables aux amphibiens et maillage bocager dense - zones d'habitats terrestres d'intérêt fort, déplacements probablement importants des amphibiens dans cette zone - complexe traversé par la route</p> <p>Reptiles : plusieurs secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) - prairie humide pâturée avec ronciers, haies et ruisseau</p> <p>Mammifères terrestres : secteurs d'intérêt pour les mammifères semi-aquatiques au niveau des cours d'eau et quelques potentialités pour les mammifères terrestres (écureuil notamment) - ruisseau bordé de prairies humides, boisement</p>	FORT
H	<p>Odonates et Lépidoptères : présence de l'Agrion de Mercure (2011) et potentiellement du Damier de la Succise et du Spinx de l'épilobe au niveau du ruisseau de La Noue et des prairies humides de bordure</p> <p>Insectes xylophages : présence d'arbres à cavité présentant du terreau favorables à la présence du Pique-prune</p> <p>Amphibiens : complexe de 8 mares dont une à proximité immédiate de la route - ensemble de haies, prairies et d'habitats aquatiques intéressants pour les amphibiens (espèces : Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée,)</p> <p>Reptiles : Secteur présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert : présence avérée, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) - prairie humide haute avec haies, bosquet, mare et ruisseau</p> <p>Mammifères terrestres : Potentiel fort pour les mammifères semi-aquatiques (Crossope aquatique notamment) au niveau du ruisseau de La Noue - ruisseau bordé de prairies humides</p>	FORT
I	<p>Odonates : habitat favorable à l'Agrion de Mercure au niveau du ruisseau des Ardinières</p> <p>Amphibiens : complexe de 5 mares (dont présence du Triton crêté dans une mare) à moins de 100 m de la route dont 3 sont à proximité immédiate de la route - secteur d'habitats aquatiques particulièrement intéressants pour les amphibiens (espèces : Triton crêté, Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée, Rainette arboricole) - nombreuses haies sur le secteur</p> <p>Reptiles : Secteur présentant un potentiel moyen pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse)</p> <p>Mammifères terrestres : habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques (Crossope aquatique notamment) au niveau du ruisseau des Ardinières</p>	FORT
J	<p>Odonates et Lépidoptères : habitat favorable à l'Agrion de mercure au niveau du ruisseau de l'Epine et prairies humides favorables au Damier de la Succise en bordure du ruisseau des Ardinières</p> <p>Insectes xylophages : Arbre présentant des loges de Grand Capricorne à proximité immédiate de la route et d'un arbre présentant une cavité favorable à l'accueil du Pique-prune (plus éloigné de la route)</p> <p>Reptiles : Secteur présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) - milieux diversifiés : étang, prairies humides, ronciers, haies, boisement naturel très humide avec zone ouverte présentant des ronciers, bande enherbée humide le long d'un ruisseau présentant une ripisylve de saules et ronces, mare</p> <p>Mammifères terrestres : habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques (Crossope aquatique notamment) au niveau des ruisseaux des Ardinières et de l'Epine, bordés de prairies et friches humides</p>	ASSEZ FORT

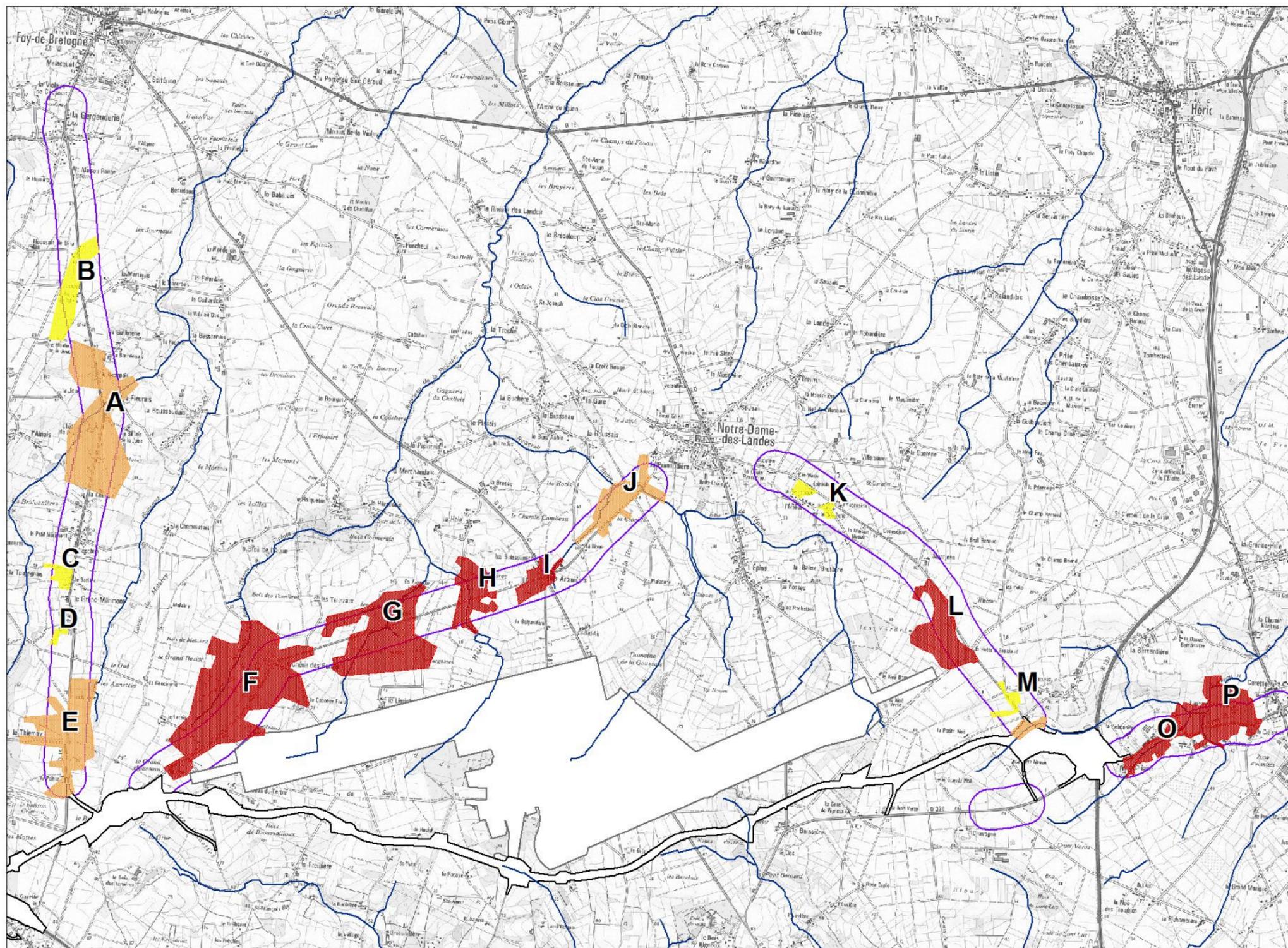
III.3.1.1. VC3

Tableau 3. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la VC3		
Secteur considéré	Groupes concernés - description des milieux d'intérêt	Intérêt global du secteur pour l'accueil de la faune
K	Reptiles : Plusieurs secteurs présentant un potentiel moyen à fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare) - Boisement naturel humide clair et boisement mixte dans propriété "refuge LPO" (zone sud) et prairies de fauche, friche et verger et prairie pâturée extensive au nord	MODERE
L	Odonates : Ruisseaux et fossés non entretenus en zone bien ensoleillée favorables à la présence de l'Agrion de Mercure Amphibiens : complexe de 9 mares - population importante de Tritons marbrés et crêtés notamment (Pélodyte ponctué, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Rainette arboricole) Reptiles : Secteurs présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare) - Prairies de fauche humides et boisement naturel avec une mare et des fossés en eau dans et autour du secteur Mammifères terrestres : habitat favorable aux mammifères (Crossope aquatique, écureuil roux, hérisson) - ruisseaux et mare entourée d'une végétation herbacée et arbustive dense	FORT
M	Insectes xylophages : Arbre présentant des loges de Grand Capricorne à proximité immédiate de la route et nombreuses potentialités au sein des haies de part et d'autre de la route Reptiles : Secteur présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier) au niveau d'une prairie abandonnée	MODERE
N	Insectes xylophages : présence de deux arbres présentant des loges de Grand Capricorne et d'un arbre favorable à l'espèce (arbres potentiels futurs) Odonates : Habitats favorables au niveau des zones ensoleillées du ruisseau de Curette pour l'Agrion de Mercure Mammifères terrestres : habitat favorable aux mammifères semi-aquatiques (Crossope aquatique notamment) au niveau du ruisseau de Curette (ruisseau bordé de saules et de ronces dans prairie pâturée humide et étangs)	ASSEZ FORT

III.3.1.2. RD326

Tableau 4. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques sur l'aire d'étude de la RD326		
Secteur considéré	Groupes concernés - description des milieux d'intérêt	Intérêt global du secteur pour l'accueil de la faune
O	Odonates et lépidoptères : Habitats favorables au Damier de la Succise, au Sphinx de l'épilobe et à l'Agrion de Mercure (présence avérée de l'Agrion de Mercure en 2011) au niveau du ruisseau du Violain et des prairies humides connexes. Insectes xylophages : Arbre présentant une cavité avec du terreau - favorable au Pique-prune à environ 80 mètres de la route Reptiles : Secteur présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) prairies hautes humides avec ruisseau, ripisylve, ronciers, ... Mammifères terrestres : Habitats potentiels des mammifères semi-aquatiques (Campagnol amphibie et Rat des moissons : habitat avéré, Crossope aquatique : habitat potentiel) en lien avec le ruisseau du Violain, bordé de prairies humides Chiroptères : Potentialités de gîtes arboricoles pour les chiroptères au sein d'arbres en bordure immédiate de la route	FORT
P	Insectes xylophages : Nombreux arbres présentant des loges de Grand Capricorne (habitat avéré actuel ou ancien) et nombreuses potentialités de présence actuelle ou future au sein des haies et boisements de ce secteur Reptiles : Secteur présentant un potentiel fort pour l'accueil de différentes espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic, Vipère péliade, Couleuvre d'esculape, Orvet, Couleuvre à collier, Lézard vivipare, Coronelle lisse) - prairies humides de fauche, plan d'eau, boisement avec lisière bien orientée, haies Mammifères terrestres : Habitats potentiels pour l'accueil des mammifères (notamment Ecureuil roux : présence avérée, Martre des pins, Chevreuil européen, Sanglier, Hérisson d'Europe) au niveau de boisements et mammifères semi-aquatiques au niveau du ruisseau du Violain et des prairies humides connexes	FORT

Globalement les secteurs les présentant le plus d'enjeu pour les espèces faunistiques concernées sont situés sur la VC1-VC12 et sur la RD326.



Légende

Secteurs à enjeux de la faune (tous les groupes)

- Secteur à enjeu fort
- Secteur à enjeu assez fort
- Secteur à enjeu modéré

Aire d'étude

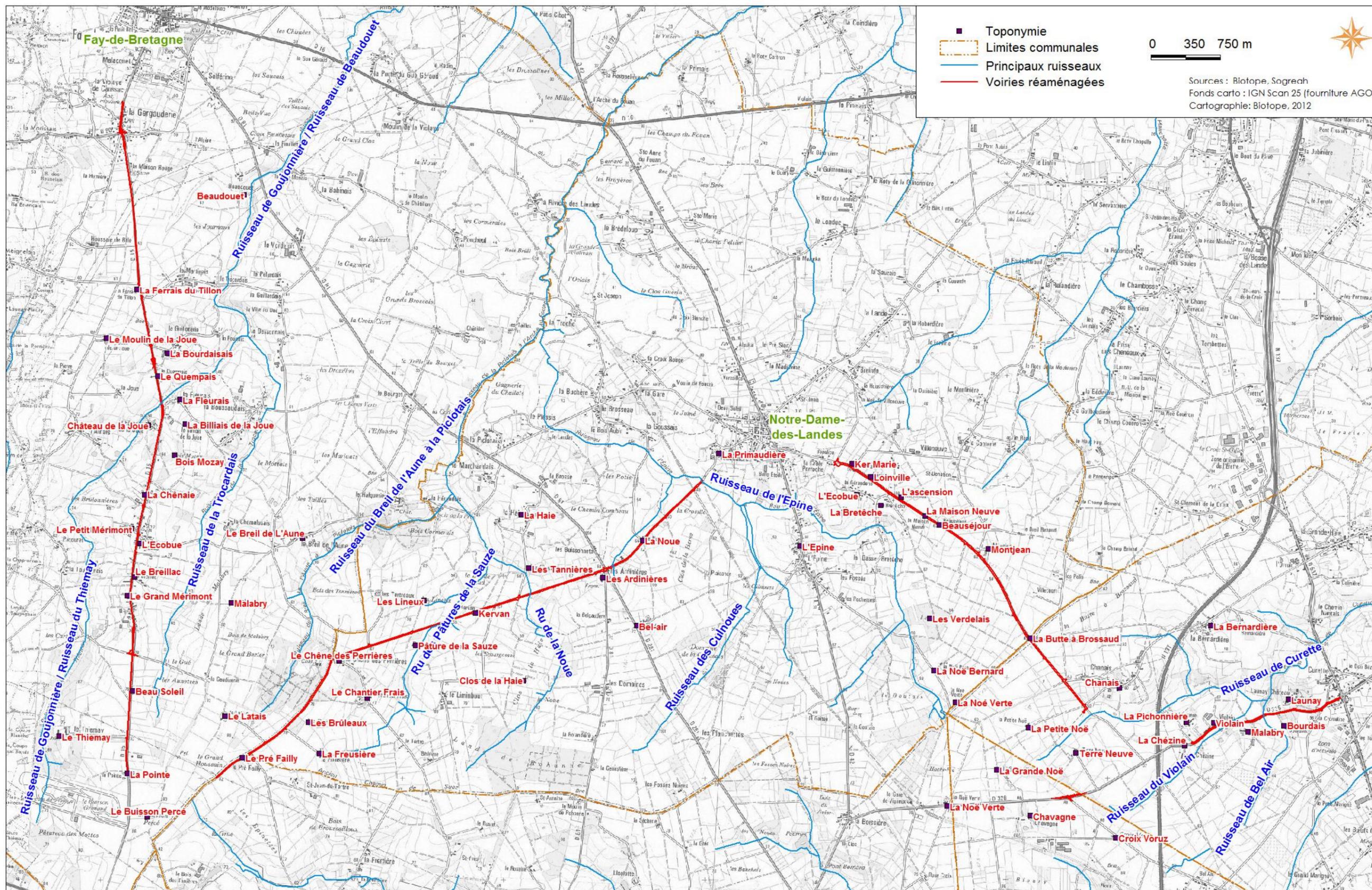
Emprise de l'aéroport du Grand Ouest

Desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest

0 0,4 0,8 km



Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012



III.3.2. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces

Nota : Il n'est pas envisageable d'évaluer les enjeux des populations à une échelle locale car il n'y a pas de données disponibles en périphérie des linéaires d'études. En conséquence, l'enjeu des populations d'espèces évalué au niveau de la zone aéroportuaire est rappelé, lorsque l'information est disponible, en dernière colonne du tableau suivant, il servira de base pour la qualification des impacts vis-à-vis des populations locales.

Les espèces présentées en grisé ne sont pas protégées et ne font donc pas l'objet de la présente demande de dérogation ; elles sont présentées pour information.

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées					
Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Insectes					
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Espèce à aire de distribution large en Europe centrale et du sud, localisée dans la moitié sud de la France Préoccupation mineure à l'échelle nationale Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire Espèce commune en Loire-Atlantique	Présence avérée actuelle ou ancienne (présence de trous d'émergence) sur au minimum 11 arbres (2012) et 5 arbres (2008 et 2011) sur la RD15 Présence potentielle future au niveau de 21 arbres et d'un boisement sur la RD326.	Population probablement importante Nombreux habitats favorables actuellement et à moyen terme (arbres, haies et boisements en phase de vieillissement) Potentiel assez important à l'échelle locale	Assez fort
Lucane cerf-volant <i>Coenagrion mercuriale</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 23/04/2007) DHFF : An. II	Liste rouge France : vulnérable Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire Espèce commune en Loire-Atlantique	Présence potentielle au niveau de toutes les haies du site d'étude.	Populations probablement importantes Nombreux habitats favorables Potentiel assez important à l'échelle locale	<i>Indéterminé</i>
Pique-prune	Protection nationale (article 2 arrêté 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Espèce considérée en danger en France et vulnérable dans le monde (liste rouge) Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire Espèce rare en Loire-atlantique	Pas d'observations lors des inventaires 2002, 2005/2006, 2008 et 2011 - pas de données sur le site. Présence de 4 arbres présentant des cavités, pouvant accueillir le Pique-prune	Présence non avérée sur site. Quelques habitats potentiels (arbres à cavité).	Indéterminé
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 23/04/2007) DHFF : An. II	Espèce commune dans le sud-ouest de l'Europe, à distribution éparse en France Espèce quasi-menacée en France et dans le monde Espèce considérée assez commune en Pays de la Loire Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observation en 2011 sur 2 bassins versants : le BV de l'Epine / Isac (nord) - au niveau du ruisseau de la Noue - et le BV du Hocmard - ruisseau de Violain, à l'est. Présence avérée en 2002 - 2006 au niveau du ruisseau de la Trocardais, du ruisseau du Breil de l'Aune à la Piclotais et d'un affluent rive gauche du ruisseau de l'Epine.	Présence potentielle sur la majorité des cours d'eau et ruisseaux du site d'étude.	Modéré
Cordulie à corps fin	Protection nationale (article 2 arrêté 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Espèce quasi-menacée en France et dans le monde Espèce considérée vulnérable en Pays de la Loire Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Pas d'observations lors des inventaires 2002, 2005/2006, 2008 et 2011 Présence potentielle au niveau du ruisseau du Thiemay sur la RD15, qui présente des habitats favorables à l'espèce.	Présence potentielle sur des secteurs d'eau calme, cours d'eau traversant des étangs, peu présent sur le site d'étude.	Indéterminé
Sphinx de l'Epilobe <i>Proserpinus proserpina</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 23/04/2007)	Rareté régionale : assez rare Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Pas d'observations lors des inventaires 2002, 2005/2006, 2008 et 2011 Non revue depuis 1998 selon la littérature disponible	Présence historique localisée. Semble avoir disparu Habitats favorables présents à l'échelle locale Populations relictuelles possibles, de petite taille	Indéterminé

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 23/04/2007)	Liste rouge Europe : préoccupation mineure Liste rouge France : préoccupation mineure Rareté régionale : assez rare Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Non revue depuis 2002 selon la littérature disponible Présence de quelques prairies humides pouvant accueillir l'espèce si les plantes hôtes sont présentes.	Présence historique localisée. Semble avoir disparu Habitats favorables présents à l'échelle locale	Indéterminé
Amphibiens					
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Rareté 44 : très commune	Observée dans 17 sites expertisés en 2011-2012 (et un site en 2005).		Fort
Rainette arboricole <i>Hyla arborea</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Rareté 44 : Très commune	Observée dans 8 sites expertisés en 2011-2012 (et un site en 2005)		Assez fort
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. II / An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Rareté 44 : rare à commun Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observé sur 3 sites expertisés en 2011	Population de taille moyenne, inégalement répartie à l'échelle de l'aire d'étude	Assez fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : priorité élevée Rareté 44 : commun Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observé sur 6 sites expertisés en 2011	Population de taille moyenne à importante, en relation avec les populations situées sur le périmètre du futur aéroport et sa desserte routière	Majeur
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : priorité faible Rareté 44 : très commun	Observé sur 1 site expertisé en 2011 Probablement sous-évalué en lien avec l'écologie précoce de cette espèce et des pics d'activité très brefs	Populations fortement sous-évaluées - Milieux globalement favorables à l'espèce (boisements et bocage humides)	Modéré à assez fort
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatuts</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : priorité faible Rareté 44 : rare à commun Espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observé sur 2 sites expertisés en 2011	Sous-estimation possible mais population de petite taille	Modéré
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : commune	Observée sur 6 sites en 2011 (et un site en 2005)	Population de taille moyenne à importante, bien répartie à l'échelle de l'aire d'étude	Fort

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : priorité faible Rareté 44 : très commun	Observé sur 15 sites en 2011-2012 (et 1 site en 2005)B	Population de taille très importante, très largement répartie - Milieux très favorables à l'espèce	Fort
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : Quasi-menacée Liste rouge Pdl : données insuffisantes Priorité Pays de Loire : priorité élevée Rareté 44 : rare à commune	Pas de contact avéré en 2011 Présence prouvée (par analyse génétique) dans la moitié nord de la Loire- Atlantique Complexe des Grenouilles vertes relativement peu contacté : 2 sites en 2011 (et 2 sites en 2005)	Présence non certifiée mais probable Forte hybridation supposée	Indéterminé
Grenouille verte hybride <i>Pelophylax kl esculenta</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non évalué Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : très commune	Complexe des Grenouilles vertes relativement peu contacté : 2 sites en 2011 (et 2 sites en 2005)	Présence certaine mais non évaluée	Modéré
Reptiles					
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : très commune	Espèce contactée en 2011 le long du ruisseau de l'Epine, et potentiellement présente au niveau des complexes d'habitats humides	Population considérée comme potentiellement importante (surtout au niveau des habitats humides)	Fort
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : commune	Espèce contactée en 2011 le long du ruisseau de l'Epine, et potentiellement présente au niveau des boisements et bocages denses	Population potentiellement de taille moyenne à importante (surtout au niveau des boisements et bocages denses)	Assez fort
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : très commun	Espèce largement contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude (2005 et 2011-2012)	Population considérée comme assez importante car potentiellement présente sur toute l'aire d'étude	Assez fort
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : très commun	Espèce largement contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude (2005 et 2011-2012)	Population considérée comme assez importante car potentiellement présente sur toute l'aire d'étude	Assez fort
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>	Protection nationale (article 2 arrêté 19/11/2007) DHFF : An. IV	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : peu commune Déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observée en 2005 (abords du ruisseau du Breil de l'Aune à la Piclotais, au nord-ouest de la zone d'étude) Non contactée en 2011 sur l'aire d'étude	Espèce potentiellement présente en effectifs réduits (quelques individus)	Indéterminé (modéré à assez fort)

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : vulnérable Priorité Pays de Loire : priorité élevée Rareté 44 : rare Déterminant ZNIEFF en Pays de la Loire	Espèce contactée en 2011 au niveau de la Butte à Brossaud (prairie de fauche humide), et potentiellement présente au niveau des zones humides favorables	Population de taille potentiellement assez importante (surtout au niveau des milieux humides)	Majeur
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : non prioritaire Rareté 44 : commun	Contacté en 2005 le long de la VC3 (prairies humides)	Population potentiellement importante (surtout au niveau des milieux à végétation dense)	Assez fort
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : préoccupation mineure Priorité Pays de Loire : priorité faible Rareté 44 : peu commune Déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observée en 2005 (par du château du Chêne des Perrières, le long de la VC1-VC12)	Espèce certainement présente en effectifs réduits (surtout au niveau des milieux aquatiques)	Indéterminé (modéré à assez fort)
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	Protection nationale (article 4 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : vulnérable Priorité Pays de Loire : priorité élevée Rareté 44 : commune Déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observée en 2005 le long de la VC3 et de la RD326.	Population locale estimée comme assez importante car potentiellement présente sur l'ensemble des secteurs d'intérêt identifiés	Assez fort
Vipère péliade <i>Vipera berus</i>	Protection nationale (article 4 arrêté 19/11/2007)	Liste rouge France : préoccupation mineure Liste rouge Pdl : vulnérable Priorité Pays de Loire : priorité élevée Rareté 44 : peu commune Déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire	Observée en 2005 près de la VC1-VC12 et en 2011 près de la RD326.	Population locale estimée comme assez importante (surtout au niveau des secteurs à végétation dense voire buissonnante)	Assez fort
Oiseaux					
Bilan des espèces remarquables					
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : à surveiller Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Contactée sur l'ensemble des voiries de la zone d'étude	Nombreux habitats favorables 17 couples contactés	Assez fort
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Liste rouge France : quasi-menacé Liste rouge Pdl : à préciser Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Contactée de manière ponctuelle sur la zone d'étude, au niveau : RD15 : lieux-dits « Beau Soleil » et à « La Ferrais du Tillon » VC1-VC12 : lieux-dits « Les Ardinières », « Kervan », au sud des « Tannières » VC3 : lieux-dits « Montjean », « la Butte à Brossaud » et au sud de « Chanais »	Nombreux habitats favorables 11 couples contactés	Assez fort
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Liste rouge France : vulnérable Liste rouge Pdl : à préciser Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Un seul contact sur la zone d'étude sur la RD15 au niveau du lieu-dit « Petit Mérimont ».	Quelques habitats favorables à l'échelle locale 1 couple contacté	Modéré

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Liste rouge France : quasi-menacée Liste rouge Pdl : non évalué Priorité Pays de Loire : non évalué	Contactée sur l'ensemble des voiries de la zone d'étude	Nombreux habitats favorables à l'échelle locale 24 couples contactés	Assez fort
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	/	Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non défavorable Priorité Pays de Loire : élevé	Contactée sur l'ensemble des voiries de la zone d'étude	Nombreux habitats favorables à l'échelle locale 27 couples contactés	
Bilan par cortèges d'espèces					
Cortège des oiseaux nicheurs bocagers Comprend : Bruant zizi, Buse variable, Faucon crécerelle, Coucou gris, Pic épeichette, Pipit des arbres, Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Hypolais polyglotte, Mésange à longue queue, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Statuts variables <i>(cf. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction, en annexe)</i>	Bruant zizi : 14 couples contactés - Buse variable : 9 couples contactés Faucon crécerelle : 5 couples contacté - Coucou gris : 17 couples contacté Pic épeichette : 5 couples contacté - Pipit des arbres : 30 couples observés Chouette hulotte : 1 couple contacté en IPA et 15 contacts lors des prospections chiroptères en 2011- population estimée entre 10 et 30 couples Fauvette à tête noire : 89 couples contactés - Fauvette des jardins : 19 couples contactés Hypolais polyglotte : 26 couples contactés - Mésange à longue queue : 2 couples contactés Pouillot véloce : 60 couples contactés - Rossignol philomèle : 6 couples contactés Tarier pâtre : 1 couple contacté - Verdier d'Europe : 23 couples contactés La zone d'étude accueille des effectifs non négligeables de ces espèces, en lien avec des potentialités de nidification et d'alimentation importantes (bocage dense, haies bocagères omniprésentes, nombreuses prairies et autres milieux d'alimentation, boisements).		Modéré
Cortège des milieux boisés et forestiers Comprend : Pic noir, Sittelle torchepot, Loriot d'Europe	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009) Pic noir : An. I DO	Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non évalué Priorité Pays de Loire : non évalué	Pic noir : nicheur possible / pas de reproduction certifiée (1 contact) Sittelle torchepot : 3 couples contactés Loriot d'Europe : 6 couples contactés		Faible
Cortège des milieux humides Comprend : Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Héron cendré	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009) Martin-pêcheur : An. I DO	Statuts variables <i>(cf. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction en annexe)</i> Majoritairement Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non défavorable / non évalué Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Cisticole des joncs : 2 couples contactés Bouscarle de Cetti : 2 couples contactés Héron cendré : non nicheur, présent en alimentation		Modéré Faible
Cortège associé aux espaces bâtis et périurbains Comprend : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Statuts variables <i>(cf. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction en annexe)</i> Majoritairement Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non défavorable / non évalué Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Hirondelle rustique : population estimée entre 20 et 80 couples Reproduction probable au sein de bâtiments de la zone d'étude (vieux corps de ferme) - Alimentation régulière au sein de la zone. Bergeronnette grise : 3 couples contactés Moineau domestique : 29 couples contactés Rougequeue noir : 1 couple contacté Choucas des tours : non nicheur Martinet noir : non nicheur Tourterelle turque : non nicheur		Modéré Faible à très faible Nul

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Cortège des espèces ubiquistes Comprend : Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Protection nationale (article 3 arrêté 29/10/2009)	Statuts variables (cf. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction en annexe) Majoritairement Liste rouge France : Préoccupation mineure Liste rouge Pdl : non défavorable / non évalué Priorité Pays de Loire : non prioritaire	Chardonneret élégant : 11 couples contactés Grimpereau des jardins : 11 couples contactés Mésange bleue : 26 couples contactés Mésange charbonnière : 35 couples contactés Pic épeiche : 5 couples contactés Pic vert : 10 couples contactés Pinson des arbres : 130 couples contactés Rougegorge familier : 64 couples contactés Troglodyte mignon : 64 couples contactés		Faible
Mammifères					
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Contacté au niveau du plan d'eau de Launay Château (RD326). Gîtes d'hibernation connus les plus proches sont situés à 12 et 16 km au nord du site. Gîtes fréquentés en période de swarming (murins)	Espèce commune en Loire-Atlantique	Modéré
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Contacté au sud de l'aire d'étude la VC1-VC12 Gîtes d'hibernation connus les plus proches sont situés à 12 et 16 km au nord du site. Gîtes fréquentés en période de swarming (murins)	Espèce commune en Loire-Atlantique	Modéré
Murin d'Alcathoé <i>Myotis alcathoé</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV		Identifié sur 6 secteurs au niveau du périmètre du futur aéroport et de sa desserte routière. Non contacté sur l'aire d'étude - Difficile à distinguer, probable sous-estimation	Espèce mal connue en Loire-Atlantique	Modéré
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Noté au sud de la RD15. Gîtes d'hibernation connus les plus proches sont situés à 12 et 16 km au nord du site. Gîtes fréquentés en période de swarming (murins)	Espèce commune en Loire-Atlantique	Fort
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Identifié sur 2 secteurs au niveau du périmètre du futur aéroport et de sa desserte routière. Non contacté sur l'aire d'étude - Espèce très difficile à distinguer, probablement sous-estimée Gîtes d'hibernation connus les plus proches sont situés à 12 et 16 km au nord du site. Gîtes fréquentés en période de swarming (murins)	Espèce peu commune ou localement commune en Loire-Atlantique	Modéré
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Liste rouge régionale : Vulnérable Niveau de priorité élevé en Pays de la Loire Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Fréquentation régulière du boisement du « château des Perrières » et du château du Thiémay (gîtes d'estivage probables) 5 colonies de mise-bas dans un rayon de 15 km	Espèce peu commune ou localement commune en Loire-Atlantique	Modéré
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Quasi-menacé en France Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Notée au niveau de Launay-château. Présence potentielle de gîtes arboricoles dans ce secteur.	Individus en stationnement ou en déplacements migratoires potentiels Espèce commune en Loire-Atlantique	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Quasi-menacé en France Niveau de priorité faible en Pays de la Loire	Contactée à une seule reprise fin août au niveau de la zone industrielle du Temple-de-Bretagne Non contactée sur l'aire d'étude	Quelques individus potentiels en stationnement à l'automne (espèce arboricole) Espèce mal connue en Loire-Atlantique	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV		Espèce très largement contactée, en effectifs importants. Présence de colonies de mise-bas à proximité (bourgs et hameaux)	Population locale pouvant être estimée à plusieurs centaines d'individus. Espèce très commune en Loire-Atlantique	Fort

Tableau 5. Bilan de l'intérêt des populations d'espèces faunistiques protégées

Nom de l'espèce	Statuts de protection	Statut de rareté / menaces	Bilan des observations (Biotope 2002, 2005/2006, 2011)	Importance des populations locales (à l'échelle de l'aire d'étude)	Intérêt des populations locales
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Quasi-menacé en France Niveau de priorité faible en Pays de la Loire Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude	Population locale pouvant être estimée à une dizaine d'individus en stationnement (espèce arboricole) Espèce mal connue en Loire-Atlantique	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV		Espèce très largement contactée, répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude. Présence probable de colonies de mise-bas à proximité (bourgs et hameaux)	Population locale pouvant être estimée à plus d'une centaine d'individus. Espèce commune en Loire-Atlantique	Fort
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude. Gîtes d'estivage en milieu bâti potentiels pour des individus isolés (attestés en dehors de l'aire d'étude par quelques observations crépusculaires à La Paquelais et Vigneux-de-Bretagne)	Population locale semblant être très faible et estimable à une dizaine d'individus Espèce commune en Loire-Atlantique	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. II / An. IV	Quasi-menacé en Europe Niveau de priorité très élevé en Pays de la Loire Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Espèce la plus remarquable du site d'étude Gîtes probables en milieu bâti et/ou arboricole car contacts assez précoces relevés sur plusieurs secteurs de chasse.	Population locale avoisinant probablement plusieurs dizaines d'individus Espèce rare en Loire-Atlantique	Majeur
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Espèces très difficiles à distinguer l'une de l'autre. Groupe « oreillards » contacté à plusieurs reprises à l'échelle de l'aire d'étude.	Population locale pouvant être estimée à plusieurs dizaines d'individus. Espèces communes en Loire-Atlantique	Fort
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) DHFF : An. IV	Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire			
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007)	Liste rouge nationale : préoccupation mineure	Espèce fréquemment contactée au sein des boisements et réseaux bocagers	Présence assez importante sur la majorité de l'aire d'étude	Assez fort
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europeus</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007)	Liste rouge nationale : préoccupation mineure	Espèce très fréquemment contactée, répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude	Population considérée comme très importante, comptant probablement plusieurs centaines d'individus	Fort
Crossope aquatique <i>Neomys fodiens</i>	Protection nationale (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007)	Liste rouge nationale : préoccupation mineure Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Aucun contact de l'espèce. Habitats favorables	Espèce potentiellement présente	Indéterminé
Espèce faisant l'objet d'un projet d'arrêté de protection (mammifères - Pour information)					
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Projet d'arrêté de protection en phase de consultation du 01 au 20 mars 2012	Liste rouge européenne : vulnérable Liste rouge nationale : quasi-menacé Liste rouge régionale : données insuffisantes Priorité très élevée en Pays de la Loire Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire	Espèce présente au niveau du ruisseau du Violain.	Effectifs et répartition non déterminés.	Indéterminé

IV. Analyse des impacts et mesures

IV.1. Effets prévisibles des aménagements

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- Les impacts directs, qui sont liés aux travaux du projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en période de construction (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (pollution des milieux par entretien chimique, par exemple).
- Les impacts indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il s'agit notamment des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) liées aux travaux sur les habitats et espèces, ou des effets liés aux nuisances sonores apportées par la phase chantier ou opérationnelle, etc.
- Les impacts cumulés, c'est-à-dire la « superposition » des impacts provoqués par deux projets différents par exemple, mais dont la réalisation de l'un résulte de celle de l'autre. C'est le cas ici du programme d'aménagement de la VC3 et du programme viaire associé, qui résulte des engagements de l'Etat dans le cadre de la création du futur aéroport du Grand Ouest.

Les impacts directs, indirects et cumulés peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- les impacts temporaires dont les effets sont limités dans le temps car généralement liés à la phase travaux et réversibles une fois les travaux terminés ;
- les impacts permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

IV.2. Présentation générale des effets prévisibles

IUELL *et al.* (2003) listent 5 grands effets écologiques primaires des infrastructures routières :

- la perte physique d'habitat ;
- les effets de coupure et barrière ;
- la mortalité de la faune par collision ;
- les perturbations et pollutions ;
- les fonctions écologiques des délaissés (exemple des bords de routes), qui peuvent être positives ou négatives.

Le tableau ci-après liste les différents types d'impacts qui ont été recensés dans la bibliographie pour des projets similaires, qui sont donc envisageables pour l'aménagement de la VC3 et pour le programme viaire.

Ainsi, quatre grands types d'impacts prévisibles sont envisagés :

- Les impacts par emprises qui engendrent la destruction directe et permanente d'habitats d'espèces (infrastructures, aménagements connexes tels que bassins de rétention, zones de travaux, de dépôts provisoires ou définitifs, etc.).
- Les impacts par altérations permanentes des milieux qui induisent des conséquences variées : rupture ou altération de continuités écologiques, modifications du régime hydraulique de cours d'eau ou de zones humides, apports de pollutions chroniques.

- Les impacts par altération temporaire des milieux en phase travaux : relargage de matières en suspension (cours d'eau), apports de poussières, rejets éventuels de produits polluants (incidents en phase chantier).
- Les impacts permanents liés au fonctionnement de l'infrastructure : nuisances sonores et visuelles (phénomènes d'aversion), risques de collision (oiseaux, mammifères, reptiles, insectes), risques d'incidents entraînant des apports de pollution accidentels.

	Types d'effet	Principaux groupes concernés								
		HN	FL	INS	AMP	REP	POI	OIS	CHI	MTA
Impacts en phase de travaux	Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts, réaménagement des routes et de leurs équipements) <i>Impact direct, permanent</i>	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	Destruction ou dégradation de tout ou partie de territoires d'individus d'espèces animales patrimoniales ou protégées <i>Impact direct, permanent</i>			+	++	++	+	++	++	++
	Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées <i>Impact direct, permanent</i>		++	++	++	++		++	++	++
	Altération des habitats naturels et habitats d'espèces en marge des zones de travaux (circulation d'engins sans travail du sol) <i>Impact direct, temporaire</i>		+	+	++	++			+	++
	Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase chantier <i>Impact direct, temporaire</i>				+	++		++	++	++
	Pollutions diverses (matières en suspension, produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc.) <i>Impact indirect, temporaire</i>	+	++	++	++	+	++			
	Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives <i>Impact indirect, temporaire ou permanent</i>	+	+							
Impacts en phase d'exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (altération des potentialités de dispersion, ruptures des échanges entre populations) <i>Impact indirect, permanent</i>			+	++	++	+		++	++
	Destruction d'individus d'espèces protégées en phase d'exploitation (collisions avec voitures et poids-lourds) <i>Impact indirect, temporaire</i>				+	+		++	++	+
	Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase d'exploitation <i>Impact indirect, temporaire</i>							++	++	+

Tableau 6. Effets prévisibles de l'aménagement de la VC3 et du programme viaire											
	Types d'effet	Principaux groupes concernés									
		HN	FL	INS	AMP	REP	POI	OIS	CHI	MTA	
Impacts cumulés : VC3, programme viaire / aéroport	Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (altération des potentialités de dispersion, ruptures des échanges entre populations) <i>Impact induit, permanent ou temporaire</i>	Intensité non déterminée									
	Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase d'exploitation <i>Impact induit, permanent</i>	Intensité non déterminée									

Légende : HN = habitats naturels ; FL= flore ; INS = insectes ; AMP = amphibiens ; REP = reptiles ; POI : poissons ; OIS = oiseaux ; CHI = chiroptères ; MTA = mammifères terrestres et aquatiques

IV.3. Présentation détaillée des impacts

IV.3.1. Les effets prévisibles en phase chantier

- C1 - Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale

Impact direct, permanent

La destruction directe d'habitats sur le tracé exact du programme d'aménagement due aux terrassements, aux apports de remblais, aux déblais, etc., induit une réduction de la taille des domaines vitaux des espèces animales (incluant les lieux de reproduction, d'alimentation, de repos) et peut engendrer la destruction d'habitats naturels remarquables.

De plus, ces travaux peuvent engendrer la destruction d'individus d'espèce animale présents. Le niveau d'impact par destruction d'individu est variable en fonction de la période d'exécution des travaux.

- C2 - Destruction/dégradation liées aux dépôts de remblais et matériel

Impact direct, temporaire à permanent

Les dépôts de remblais et matériel, non définis à l'heure de la rédaction de ce document, peuvent entraîner la destruction ou dégradation de la végétation ainsi que de milieux de vie de la faune associée (prairies, zones humides, boisements). Ces destructions et dégradations ont un impact au moins temporaire, selon le niveau de perturbation et la résilience des milieux considérés.

- C3 - Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier

Impact direct, temporaire à permanent

Selon leur emplacement, les accès peuvent entraîner une destruction ou une dégradation de la végétation ou d'habitats de la faune. D'autre part, le passage des engins et les travaux peuvent entraîner une mortalité directe des espèces présentes par écrasement (amphibiens, reptiles) ou collision (oiseaux, chauves-souris), quoique le risque de collision est considéré très faible étant données les vitesses de déplacement des engins de chantier.

Les accès seront réalisés depuis les routes existantes et zones de passage sont strictement limitées aux voiries en travaux.

- C4 - Perturbations sonores en phase chantier

Impact direct, temporaire

Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou une pollution visuelle (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).

Plusieurs espèces de chauves-souris chassent en partie en écoutant leur proies et peuvent ainsi être particulièrement dérangés en période de travaux : les oreillardes (Limpens et al., 2005), le Grand Murin (Arthur et Lemaire, 2008).

- C5 - Pollution des milieux liée aux engins ou matériaux utilisés (huile, carburants, bitume...)

Impact direct, temporaire

La phase de travaux est toujours délicate pour les milieux environnants, en particulier les milieux aquatiques, en raison de la quantité d'engins concernés, de leur nature souvent plus potentiellement « dangereuse » que de simples automobiles (transport de substances polluantes : enrobés, etc.) et donc de la probabilité accrue d'accidents occasionnant des pertes non contrôlées de substances toxiques. La vigilance doit donc être rigoureuse. L'impact d'une pollution chronique est considéré faible sur les zones humides traversées par les voiries. Par contre, une pollution accidentelle d'envergure (accident d'un ou plusieurs engins de chantier avec déversement de substances polluantes), dont l'aléa est considéré comme faible, peut présenter un impact moyen à fort sur le milieu environnant, dont les zones humides et les cours d'eau traversés, selon la localisation de l'incident et les substances relarguées. Une vigilance accrue doit être portée à proximité des milieux aquatiques : sites de reproduction d'amphibiens, ruisseaux à Agrion de Mercure, etc.

L'impact de la pollution atmosphérique (vapeurs toxiques comme celles émises lors du goudronnage, NO2) sur la faune et la flore, est difficile à estimer en l'absence de documentation précise et d'étude spécifique (SETRA, 2004). D'une façon générale, il s'agit donc d'un impact probablement faible.

- C6 - Pollution par relargage de matières en suspension

Impact direct, temporaire

Cet impact est lié aux apports de remblai, au décapage du substrat végétal, à l'élargissement des voiries, à la création des bassins de rétention et au remplacement des ouvrages hydrauliques. Les particules fines libérées au niveau du chantier peuvent être entraînées par les cours d'eau et se déposer sur les bords de ces derniers ou sur la végétation attenante. Ces apports, s'ils sont réalisés en quantité importante, peuvent modifier notablement le fonctionnement des petits cours d'eau traversés, dont certains présentent un caractère remarquable et, ainsi, dégrader les conditions de vie de nombreuses espèces (notamment l'Agrion de Mercure). L'impact potentiel est jugé faible à moyen selon la qualité des cours d'eau et les espèces associées.

- C7 - Impacts induits par les mouvements de terre

Impact direct, permanent

L'apport de terre d'origine exogène ou la mise à nu des sols sur l'emprise des travaux peut favoriser l'implantation d'espèces à tendance envahissante, notamment la Renouée du Japon. Cette espèce fortement compétitrice est en mesure d'engendrer des perturbations fortes au milieu, entraînant localement des atteintes directes aux cortèges végétaux en place. La mise en œuvre de terre se fera préférentiellement à partir de la terre disponible sur le site. Dans les cas d'un apport extérieur, une attention particulière sera portée à l'absence de développement préalable d'espèces envahissantes sur les matériaux apportés, notamment lors de leur mise en œuvre à proximité des thalwegs et des cours d'eau.

IV.3.2. Les effets prévisibles en phase opérationnelle

- O9 - Perte de continuité écologique

Impact direct, permanent

PERTE DE CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE « TERRESTRE » (TRAME VERTE)

Il s'agit de la rupture des échanges de part et d'autre de la route (variable selon l'intensité du trafic et la largeur de l'infrastructure). La nature même de l'infrastructure, la présence de barrières de sécurité et l'intensité du trafic sont les principaux facteurs induisant un effet barrière.

L'effet barrière se définit par la probabilité qu'un organisme, arrivé au bord d'un élément du paysage, ne le traverse pas (VERBOOM, 1995).

La probabilité que de petits mammifères traversent une route de largeur 6 à 15 m peut être inférieure à 10 % des déplacements à l'intérieur de leur habitat adjacent. De même, les espèces des zones humides comme les amphibiens ont tendance à réduire leur déplacement en direction de la route (FORMAN et ALEXANDER, 1998).

La largeur de la route et l'intensité du trafic sont des éléments déterminants dans l'effet de barrière. IUELL and co. (2003) considèrent qu'en deçà de 1000 véhicules/jour, l'infrastructure de faible largeur reste perméable à la plupart des espèces tandis qu'au-delà de 4000 véhicules/jour la majorité des individus seront repoussés et le taux de mortalité sera très élevé. La distribution temporelle du trafic joue également un rôle. Toutefois, il est admis qu'un trafic de plus de 10000 véhicules/jour constitue une barrière quasi-infranchissable pour l'ensemble des espèces.

Le trafic envisagé pour les différentes voiries réaménagées est évalué en 2035 à :

- RD15 : 7 700 véhicules/jour (effet de barrière prévisible);
- VC1-VC12 : 3 905 véhicules/jour (effet de barrière limité).
- RD326 entre la RN137 et Curette : 5 500 véhicules/jour (effet de barrière prévisible);
- VC3 : entre 3000 et 4000 véhicules/jour (effet de barrière limité)

Par comparaison, le trafic est situé respectivement à 3200, 1100-1500 et moins de 1000 véhicules/jour actuellement.

Le revêtement de la chaussée est généralement un facteur mineur sauf pour quelques espèces comme les insectes marcheurs (les carabes), pour lesquels une route goudronnée peut être considérée comme une barrière totale (VERINEULEN 1995). Par contre, le salage des routes apparaît être dissuasif à la traversée des amphibiens (FORMAN et ALEXANDER 1998).

La rupture de continuité écologique est notamment importante pour les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens (rupture d'axes de déplacement et de migration) et certains insectes.

Les secteurs les plus impactés par la perte de continuité écologique sont les secteurs F, G, H, I pour les amphibiens, les mammifères, les reptiles ; O et P pour les insectes xylophages, les mammifères et les reptiles ; et dans une moindre mesure, les secteurs A pour les mammifères et les reptiles puis E pour les insectes xylophages et les reptiles (*cf. carte « localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune »*).

PERTE DE CONTINUITÉ « AQUATIQUE » (TRAME BLEUE)

La requalification et l'élargissement des voiries a pour effet d'augmenter le linéaire de cours d'eau busé. Néanmoins, cet allongement est minime vis-à-vis du linéaire déjà couvert (élargissement d'environ 1 m maximum pour une voie présentant une largeur de l'ordre de 4 à 5 m). Ainsi, le projet en lui-même n'a pas d'effet significatif supplémentaire par rapport à la situation initiale. D'autant plus que certains des ouvrages actuels sont sous-dimensionnés et/ou mal positionnés et empêchent un bon écoulement.

- O10 - Collisions avec les véhicules

Impact direct, permanent

Les collisions avec les véhicules constituent la principale cause de mortalité pressentie de nombreuses espèces. En fonction de la densité de circulation, le niveau de mortalité est variable.

Il existe trois types de mortalité (d'après SETRA, 1996) :

- mortalité "interne", alimentée par les animaux se reproduisant dans l'emprise même de la route et ses abords immédiats (bergeronnette grise, rouge-queue noir, moineau domestique, micromammifères dans une certaine mesure) ;
- mortalité "induite", affectant diverses espèces insectivores, prédatrices ou nécrophages, attirées à la suite des papillons nocturnes par exemple, la facilité de capture des petits rongeurs ou l'existence de cadavres sur la chaussée (chauves-souris, hirondelles, rapaces nocturnes, corvidés, mammifères carnivores) ;
- mortalité "externe", touchant les populations installées de part et d'autres de l'ouvrage, à des distances parfois importantes (domaine vital traversé, essaimage des jeunes, axe migratoire interrompu).

Les secteurs les plus impactés par les collisions routières sont les secteurs F, G, H, I pour les amphibiens, les mammifères, les reptiles ; ainsi que les secteurs A, E, O et P pour les mammifères et les reptiles (*cf. carte « localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune »*).

- O11 - Perturbations sonores et visuelles

Impact direct, permanent

Le passage des véhicules entraîne des perturbations visuelles (mouvements des véhicules ou flashes), sonores (bruits variables liés à la circulation) et des vibrations auxquelles de nombreuses espèces sont sensibles, notamment les oiseaux et les mammifères.

Ces perturbations (trafic, émissions, accroissement des activités humaines) peuvent entraîner une perte d'habitats aux abords de l'infrastructure (zones tampons variables selon les espèces et leur sensibilité).

En se basant sur les liens entre les nuisances sonores et la densité d'oiseaux REIJNEN et al. (1995) ont créé un modèle simple permettant d'estimer la distance à partir de laquelle les populations d'oiseaux nicheurs peuvent être affectées par le bruit routier. Cette distance correspond généralement à l'isophone 40-50 dB(A). En Finlande, HIRVONEN (2001) a notamment mis en évidence une diminution significative des densités de limicoles au-dessus du seuil des 56 dB(A).

D'après IUELL et al. (2003) repris par SETRA (2007), les routes de plus de 4000 véhicules / jour engendrent généralement des phénomènes de répulsion des individus de nombreuses espèces qui s'ajoutent à la fragmentation directe des habitats.

Toutes les espèces ne présentent pas la même sensibilité au bruit. Des impacts ont été constatés sur 29 espèces forestières sur 41 et sur 8 espèces prairiales sur 12 (REIJNEN et al., 1995). Concernant les limicoles, VAN DER ZANDE et al. (1980) ont montré aux Pays-Bas la sensibilité du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire. Pour le Vanneau huppé par exemple, les effets se font sentir jusqu'à des distances de 625 m à 900 m pour des trafics respectifs d'environ 5000 et 8000 véhicules/jour. En Finlande, HIRVONEN (2001) a prouvé l'impact sur les limicoles et en particulier sur le Combattant varié. Quant aux passereaux, les résultats sont très variables selon les espèces, même si globalement, une diminution globale des densités (nombre de nids par unité de surface) s'observe.

Une certaine accoutumance peut cependant être présentée par des espèces ubiquistes. L'accroissement des activités humaines au sein des zones traversées par une infrastructure routière de grande envergure est également responsable d'une perte d'attractivité globale du secteur traversé.

- O12 - Apports de pollution

Impact direct, permanent

Les risques de pollution sont classés en trois types :

- les pollutions chroniques qui sont dues au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures (circulation routière, gaz d'échappements...);
- les pollutions saisonnières concernent les rejets liés à la viabilité hivernale (déverglaçage des voiries) ainsi que l'utilisation de produits phytosanitaires (herbicides, limiteurs de croissance) essentiellement au printemps ;
- les pollutions accidentelles qui surviennent lors d'évènements particuliers et qui peuvent libérer rapidement de grandes quantités de substances (déversements...)

LA POLLUTION CHRONIQUE

Aujourd'hui, les rejets des véhicules motorisés sont de moins en moins chargés en polluants, en raison d'un meilleur rendement des moteurs, aux limitations de vitesses, à un durcissement de la réglementation (dispositions des directives européennes sur les teneurs en CO2 et en particules), etc. Ainsi, par exemple, le plomb a presque totalement disparu des rejets. De même, les concentrations en métaux précieux (platine, iridium, rhodium, etc.), qui sont utilisés comme catalyseurs dans les pots d'échappement, peuvent être aujourd'hui négligées, compte tenu des nouvelles technologies.

Toutefois, des éléments polluants demeurent encore dans les rejets à l'état actuel. Ces paramètres caractéristiques de la pollution chronique sont listés ci-dessous :

- Les hydrocarbures totaux et aromatiques polycycliques ;
- Le zinc (corrosion des équipements de la route et de l'usure des pneumatiques) ;
- Les Matières En Suspension (usure de la chaussée et des pertes de chargement) ;
- Les éléments traces métalliques (cuivre, chrome, cadmium) ;
- La Demande Chimique en Oxygène (DCO), qui correspond à une estimation des matières oxydables présentes dans l'eau.

Le ruissellement des eaux de pluies sur les chaussées peut entraîner vers le réseau hydrographique des quantités non négligeables de ces différents éléments. Les conséquences de cette pollution chronique sont difficiles à appréhender sur les populations, mais elles subissent les effets de la concentration des éléments toxiques pouvant entraîner la mort d'un certain nombre d'individus (amphibiens notamment).

Pour rappel, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des abords de voirie (réalisé par le Conseil général, de la même manière que sur l'ensemble du département de Loire-Atlantique).

LA POLLUTION SAISONNIERE

Sur les routes, les pollutions saisonnières sont liées à l'exploitation de celles-ci en période hivernale. Le salage hivernal des routes fait partie des opérations d'exploitation. La dissolution du sel dans l'eau, en période de pluie, peut avoir un impact sur la qualité des eaux du milieu récepteur. En effet, elle entraîne une augmentation des charges polluantes d'origine saline (NaCl).

Selon les calculs réalisés dans le cadre de l'étude d'impact du programme viaire pour estimer l'impact du salage sur la qualité de l'eau du milieu récepteur, la concentration finale en sel dans les cours d'eau au moment des opérations de salage serait de :

- 185 mg/L au niveau du ruisseau des Pâtures de la Sauze ;
- 148 au niveau du ruisseau de la Noue ;
- 234 au niveau du ruisseau des Ardinières ;
- 24 au niveau du ruisseau de l'Epine ;

- 84 au niveau du ruisseau du Violain ;
- 150 au niveau du ruisseau de Bel Air.

De manière générale, les poissons d'eau douce tolèrent relativement bien des taux de salinité élevés (CCME, 1991), ils y sont moins vulnérables que les microorganismes ou invertébrés, moins mobiles. Dans les milieux aquatiques courants, les poissons peuvent effectuer des déplacements ponctuels afin d'éviter les zones à forte concentration.

Dans le code de Pratique de la gestion environnementale des sels de voirie (loi canadienne) (ENVIRONNEMENT CANADA, 2006), il est précisé, pour les eaux de surface, qu'environ 5 % des espèces subissent des effets résultant d'une exposition chronique à une concentration de chlorure d'environ 210mg/l et que 10 % seraient touchées à une concentration d'environ 240mg/l.

Des seuils de protection y sont proposés tant pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines ; pour une exposition à court terme à une concentration inférieure à 140mg/L de chlorure et pour une exposition à long terme à une concentration inférieure à 35mg/L, aucun effet négatif sur les organismes dulcicoles ne devrait être observé.

D'autres seuils sont recommandés pour les eaux de surface par l'Environmental Protection Agency (EPA) qui indique que "le biote ne devrait pas être touché de façon inacceptable si la concentration moyenne de chlorure sur quatre jours ne dépasse pas 230mg/l plus d'une fois en moyenne tous les 3 ans" (seuil de toxicité chronique) "et si la concentration horaire moyenne n'excède pas 860mg/l plus d'une fois en moyenne tous les trois ans" (seuil de toxicité aigüe) (ENVIRONNEMENT CANADA, 2006).

LA POLLUTION ACCIDENTELLE

Les pollutions accidentelles sur les routes du programme viaire surviennent lors d'évènements exceptionnels durant lesquels de grandes quantités de produits polluants sont susceptibles d'être déversés. Ces risques de pollutions accidentelles concernent :

- Les renversements de camions transportant des produits dangereux ou étant susceptibles de dégrader le milieu naturel environnant (déversement de matières dangereuses, miscibles ou non à l'eau) ;
- Les accidents de voitures engendrant des fuites de carburant par exemple ;
- Les opérations d'extinction d'incendie de véhicule : l'eau utilisée par les services de secours peut entraîner des particules de polluants issues de la combustion des matériaux du véhicule.

IV.4. Présentation des mesures de suppression et de réduction d'impact

IV.4.1. Mesure de suppression (MS)

Localisation : tout le long du tracé réaménagé

Impact concerné : C1 (Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale)

Groupes visés : coléoptères xylophages, oiseaux et chauve-souris cavernicoles

Afin de limiter les impacts directs aux habitats par élargissement des voiries, les haies et fossés existants sont conservés tout au long du tracé, d'un côté ou de l'autre de la route. Le choix du côté à élargir a dû répondre à des contraintes de sécurité (développements de visibilité, courbure de la chaussée), et dans un second temps a été ajusté en fonction de l'intérêt écologique des haies.

IV.4.2. Mesures de réduction en phase d'exploitation (ME)

IV.4.2.1. Adaptation des ouvrages de franchissement des cours d'eau (ME1)

Localisation : cf. carte de localisation des ouvrages de franchissement des cours d'eau

Ruisseaux concernés un élargissement de voirie (VC1-VC12 : ru des Pâtures de la Sauze, Ru de la Noue, ru de l'Epine ; RD326 : ru du Violain, ru de Bel Air)

Impact concerné : O9 (Perte de continuité écologique)

Groupes visés : poissons, petite faune (micromammifères surtout)

Bien que le projet de VC3 et programme viaire ne présente pas en lui-même d'effet significatif sur la morphologie des cours d'eau par rapport à l'état initial, le redimensionnement des ouvrages hydrauliques constitue une mesure de réduction des effets induits initialement par les voiries existantes.

Afin d'améliorer la situation actuelle, les ouvrages hydrauliques de franchissement au droit des cours sont donc redimensionnés dans le cadre du projet en prenant en compte :

- Une transparence d'un point de vue hydraulique pour la crue centennale ;
- Un fond naturel reconstitué sur une épaisseur allant de 20 à 30 cm permettant ainsi d'assurer la continuité aquatique et le déplacement des poissons. Pour permettre cette reconstitution, le radier de l'ouvrage hydraulique est mis en place à environ 30 cm sous le fond du lit du cours d'eau. Cette disposition évite de plus la création d'une chute d'eau entre l'ouvrage et le fond du lit à l'aval, maintenant ainsi la possibilité pour les poissons de remonter en amont.
- Une banquette surélevée d'une largeur de 50 cm pour le passage de la petite faune (banquette maintenue à sec pour une crue d'occurrence décennale). **Afin que la banquette soit accessible et donc efficace, la jonction entre le bord de la banquette et la berge naturelle sera prévue.**

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau concernant le futur aéroport du Grand Ouest ainsi que le programme viaire et la VC3, tous les ouvrages de franchissement seront équipés d'une banquette petite faune, excepté celui du ruisseau des Ardinières.

Ces points constituent des mesures de réduction des effets induits par la présence des voiries. Ils assurent le rétablissement de la continuité à la fois hydraulique et piscicole, et le rétablissement partiel de la continuité pour la petite faune (micromammifères surtout). **Les secteurs à enjeux pour la faune concernés par ces ouvrages sont : G, H, J, O et P.**

IV.4.2.2. Ouvrages de rétention des eaux (ME2)

Localisation : points bas le long de la VC1-VC12, RD326 et VC3

Impact concerné : O12 (Apports de pollution)

Groupes visés : poissons, amphibiens, odonates

Sur la VC3 et le programme viaire, des ouvrages de rétention des eaux pluviales multifonctions permettront d'assurer :

- Une fonction de régulation des débits : écrêtement des débits d'orage par effet tampon et rejet dans le milieu naturel d'un débit écrêté pour un événement pluviométrique fixé (décennal, centennal, ...). En effet, l'objectif est de pouvoir tamponner les sur-débits engendrés par l'imperméabilisation des surfaces. Le volume de l'ouvrage permet de retenir sans débordement la pluie de référence (pluie prise en compte pour le dimensionnement, en général décennale ou centennale), une surverse est implantée pour permettre d'évacuer les événements pluvieux plus importants.
- Une fonction de dépollution : décantation des particules en suspension, déshuilage par cloison siphonide, dégrillage des corps flottants et des déchets divers.
- Une fonction de piégeage des pollutions accidentelles : bassin de confinement pour stockage des pollutions accidentelles et dérivation (by-pass).

Ainsi, quatre bassins seront aménagés le long de la VC-VC12, trois le long de la RD326 et trois le long de la VC3.

Ces aménagements constituent une amélioration par rapport à la situation actuelle où les écoulements sont directement restitués au réseau hydrographique.

IV.4.2.3. Plantation de haies (ME3)

Localisation : tout au long des élargissements de voie

Impacts concernés : O9 (Perte de continuité écologique), O10 (Collisions avec les véhicules), O11 (Perturbations sonores et visuelles)

Groupes visés : Chiroptères, oiseaux

Le programme d'aménagement de la VC3 et du programme viaire prévoit la replantation de haies similaires à celles détruites par l'élargissement des voies d'un côté ou de l'autre.

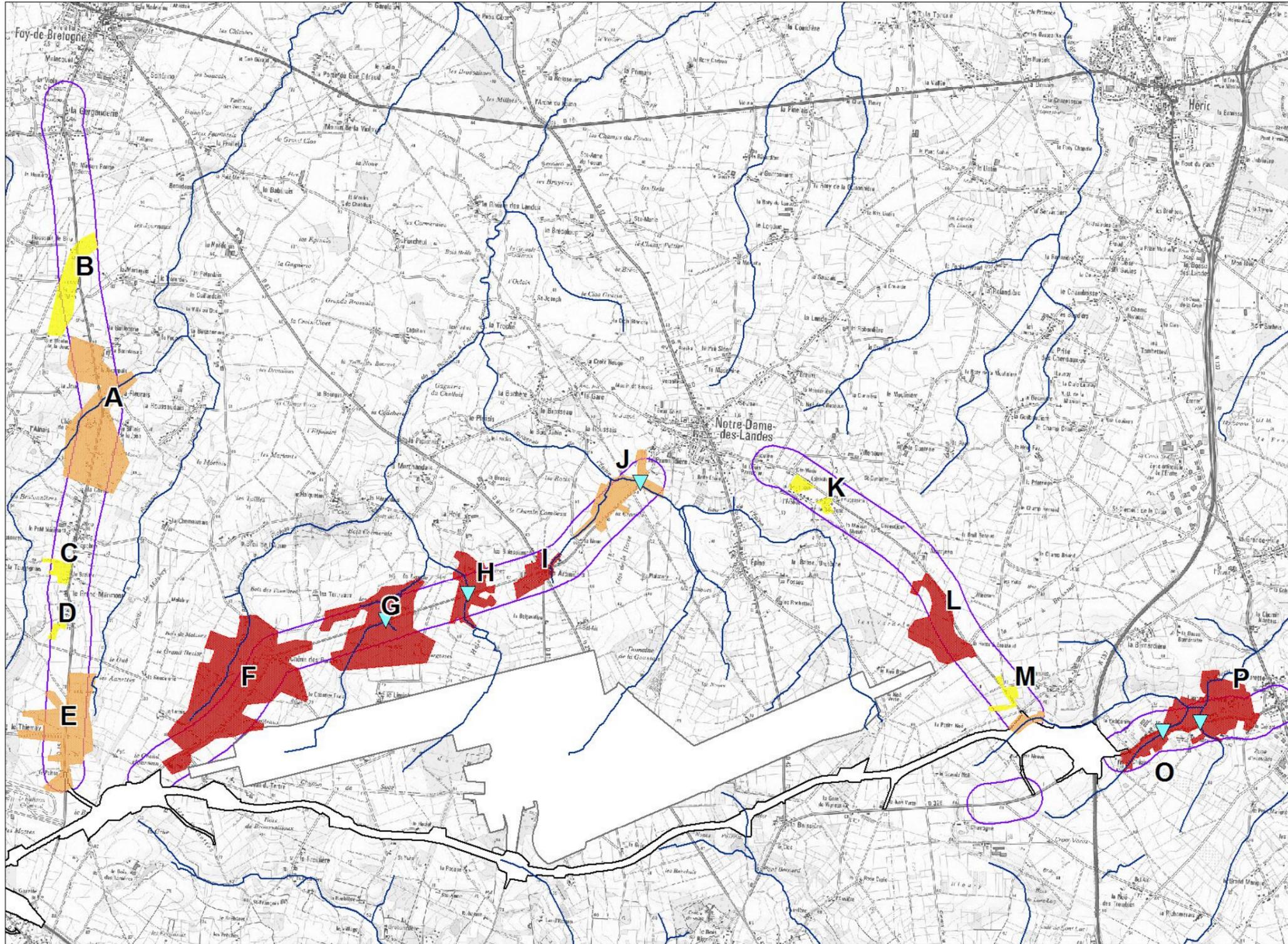
Ces plantations de haies doivent également permettre de :

- Jouer le rôle de « tremplin » pour les chiroptères souhaitant franchir les voies afin de limiter les risques de collisions et donc d'atténuer l'effet de coupure écologique ;
- Atténuer les perturbations sonores induites par le trafic (oiseaux principalement)

Au niveau des secteurs les plus sensibles (traversée de milieux forestiers ou bocagers denses), correspondant aux linéaires des secteurs O à l'est du lieu-dit « Violain » et l'intégralité du secteur P, la nouvelle haie devra être constituée à terme de grands arbres et d'une végétation inférieure dense, afin d'inciter les chauves-souris à prendre de la hauteur. La haie conservée lui faisant face sera restaurée afin de présenter les mêmes caractéristiques.

- Choix d'essences arborées locales

Les espèces arborées utilisées seront prioritairement choisies parmi les essences locales. Aucune espèce à caractère invasif ne sera utilisée. Les essences retenues feront l'objet d'une validation par le coordinateur environnemental moyennant consultation des services de la Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture (DDAE).



Légende

Secteurs à enjeux de la faune (tous les groupes)

- Secteur à enjeu fort
- Secteur à enjeu assez fort
- Secteur à enjeu modéré

▼ Nouveaux ouvrages de franchissement équipés d'une banquette pour la petite faune

Aire d'étude

Emprise de l'aéroport du Grand Ouest

Desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest

0 0,4 0,8 km



En fonction du caractère plus ou moins humide des abords, les essences retenues seront variables. Ces espèces sont, par exemple :

- Le Frêne (*Fraxinus excelsior*) ;
- Le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;
- L'Aulne (*Aulus glutinosa*) ;
- etc.

- Choix d'essences arbustives locales

Les espèces arbustives utilisées seront prioritairement choisies parmi les essences locales. Aucune espèce à caractère invasif ne sera utilisée. Les essences retenues feront l'objet d'une validation par le coordinateur environnemental moyennant consultation des services de la Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture (DDAE). Les espèces végétales à utiliser seront, par exemple :

- Le Noisetier (*Corylus avellana*) ;
- Le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ;
- Le Saule roux (*Salix atrocinerea*) ;
- Le Prunelier (*Prunus spinosa*) ;
- La Bourdaine (*Frangula alnus*) ;
- L'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ;
- L'Orme champêtre (*Ulmus minor*).

IV.4.3. Mesures de réduction en phase travaux d'ordre général (MT)

IV.4.3.1. Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel (MT1)

Localisation : cf. cartes « Localisation des secteurs sensibles – à éviter / installation de chantier et dépôt »

Impacts concernés : C2 (Destruction/dégradation liées aux dépôts de remblais et matériel)

Groupe visés : tous les groupes

Dans un cadre général, les installations de chantier ainsi que les zones de dépôt de matériel et de remblai seront localisées sur des secteurs neutralisés et ne présentant aucun enjeu environnemental.

Il convient de limiter le nombre de sites d'installations de travaux. En ce qui concerne les secteurs sensibles (cf. carte), les installations de dépôts de matériaux ou remblais seront réalisées sur voirie ou zones neutres existantes.

Une attention particulière sera portée aux espèces à caractère envahissant, notamment la Jussie (travaux en milieux humides) et la Renouée du Japon (remblais). Les terres végétales utilisées dans le cadre du chantier proviendront des extraits prélevés sur site (déblais, terrassements).

Une assistance environnementale en phase chantier veillera à la neutralité des zones d'installation de chantier au préalable à leur implantation.

IV.4.3.2. Localisation des zones d'accès (MT2)

Localisation : ensemble de la zone

Impacts concernés : C3 (Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier)

Groupe visés : tous les groupes

Dans un cadre général, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre recourront de façon systématique à des accès existants (chemins ruraux, voies d'accès agricoles). D'autre part, l'aménagement sera réalisé en majorité en site propre.

D'autre part, les accès seront clôturés dans leur intégralité au préalable au lancement du chantier.

Une attention particulière sera portée à limiter la taille de ces accès à la largeur strictement nécessaire en évitant de couper des composants structurels du territoire : boisements, haies, etc.

Une assistance environnementale en phase chantier veillera à assurer une réduction maximale des impacts induits par les surélargissements.

IV.4.3.3. Balisage des zones sensibles (MT3)

Localisation : cf. cartes « Localisation des zones sensibles à baliser » et « Localisation des arbres remarquables en prévision du balisage »

Impacts concernés : C2 (Destruction/dégradation liées aux dépôts de remblais et matériel), C3 (Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier)

Groupe visés : tous les groupes

Plusieurs secteurs et milieux remarquables sont situés directement à proximité de la limite des emprises de travaux. Ces milieux devront être balisés.

Il s'agit de mares accueillant des espèces protégées (amphibiens), sensibles à l'altération de la qualité des milieux, d'arbres remarquables (pour les insectes xylophages, les chiroptères et/ou les oiseaux), d'habitats naturels remarquables, c'est à dire des habitats d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats ».

Par ailleurs, l'intégralité des cours d'eau, rus et fossés traversés devront également faire l'objet d'un balisage (à adapter à la configuration du chantier).

La présente mesure vise à identifier précisément, sur le terrain, les secteurs sensibles pour lesquels des précautions particulières sont nécessaires, en phase de travaux. Ces zones sont matérialisées par une signalisation visible et claire (piquet de couleur par exemple), afin de s'assurer que les engins de chantier n'empiètent pas sur les secteurs écologiquement sensibles. Il y aura ainsi mise en exclos et un balisage physique des stations à préserver.

Le balisage mis en place devra donc nécessairement être respecté par les entreprises en charge des travaux pour supprimer ces impacts potentiels temporaires. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures (type filet orange en polypropylène extrudé – voir clichés ci-après).



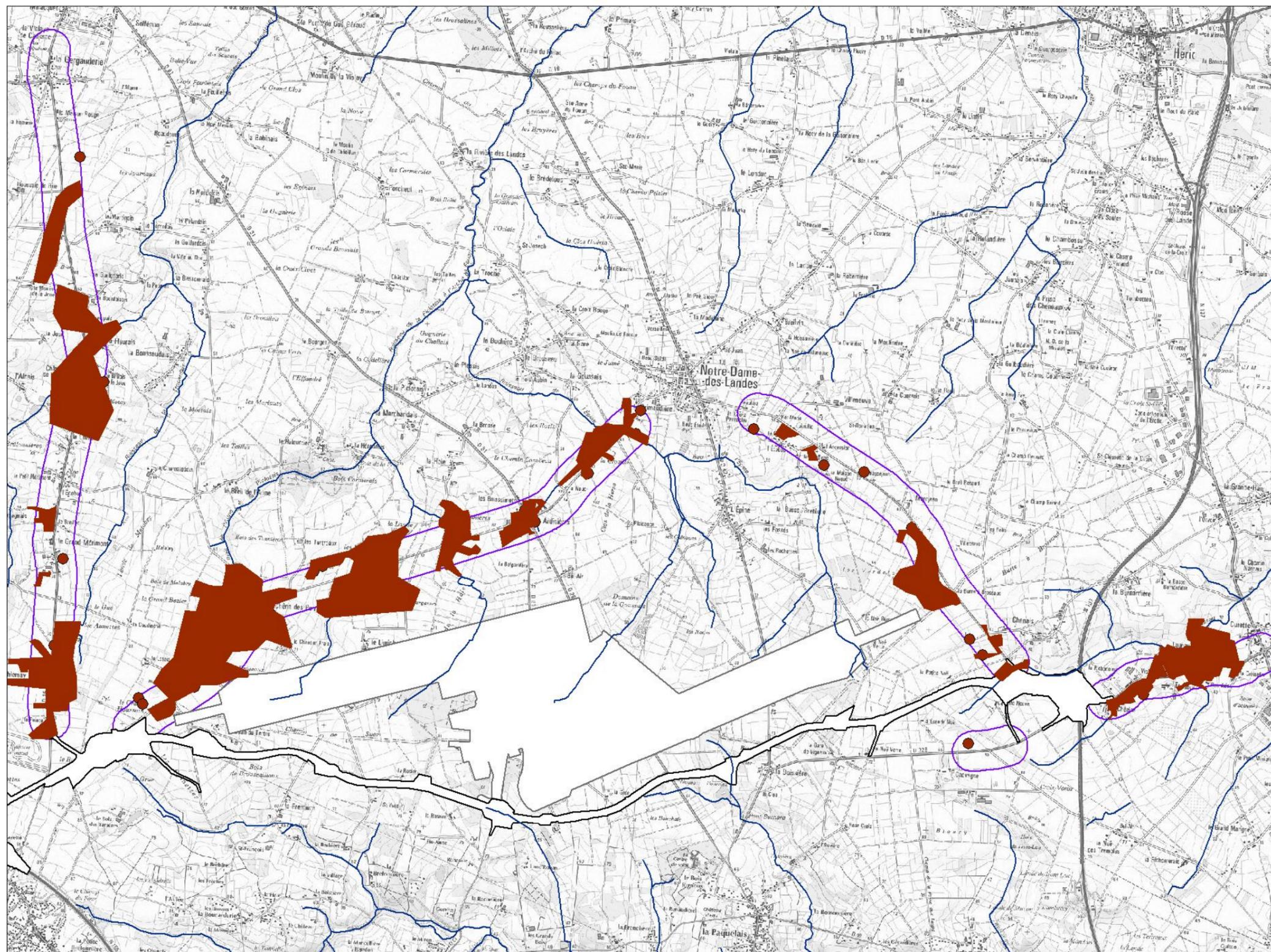
Figure 7 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible (Source : © Biotope)

Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures afin d'identifier précisément les secteurs au niveau desquels une attention particulière est à porter lors des travaux.

Par ailleurs, un accompagnement et une sensibilisation des entreprises prestataires seront réalisés par l'entreprise chargée de la coordination environnementale en phase chantier (cf. mesure MT5).



Figure 8 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : © Biotope)



Légende

Localisation des secteurs sensibles

Zones à exclure des zones d'installation de chantier, de dépôt de remblai et de matériel

Aire d'étude

Emprise de l'aéroport du Grand Ouest

Desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest

0 0,4 0,8 km



Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
 Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
 Cartographie: Biotope, 2012



Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012



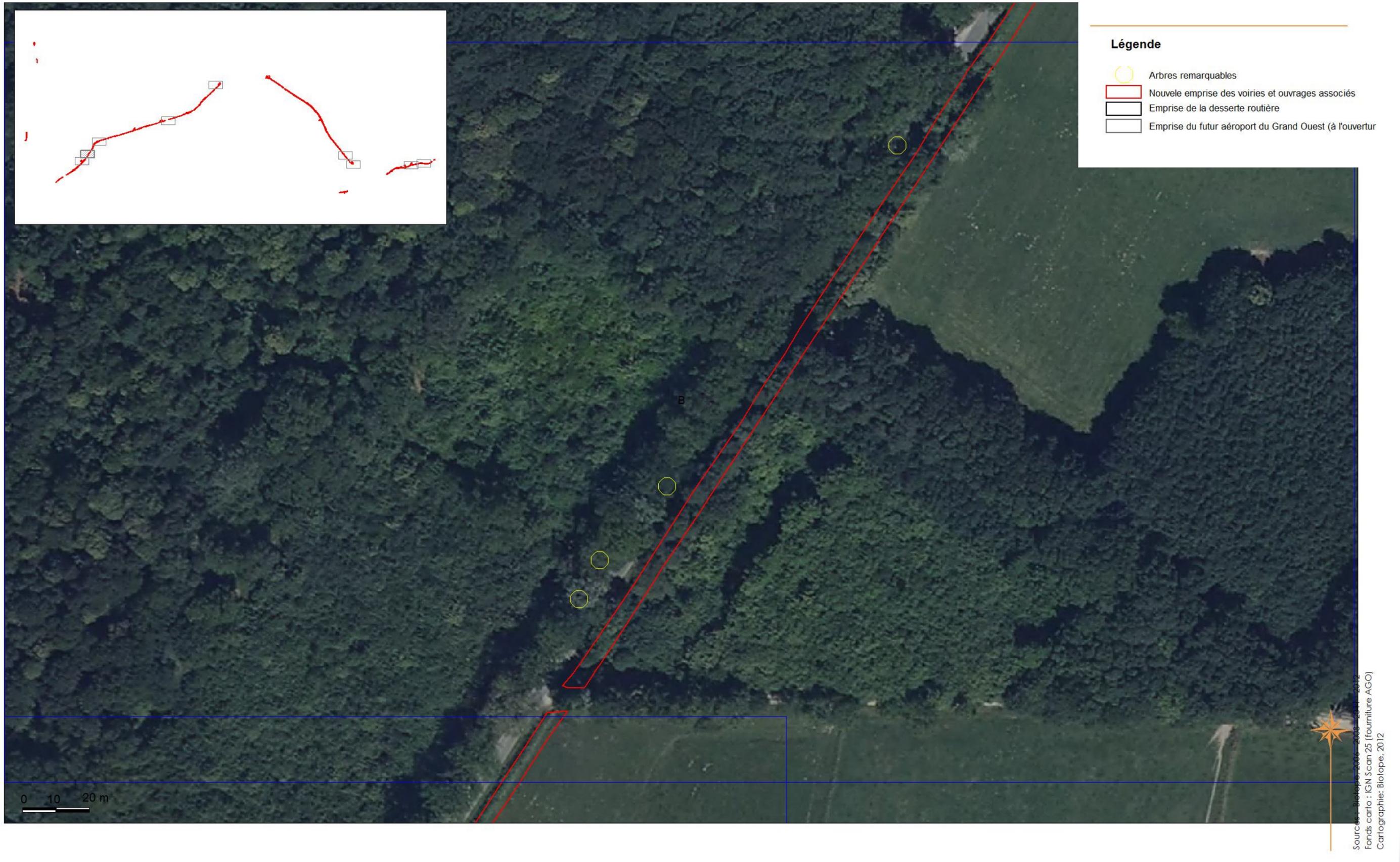


Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012























IV.4.3.4. Mise en place d'un plan de respect de l'environnement (MT4)

Localisation : ensemble du chantier

Impacts concernés : tous les impacts en phase chantier

Groupes visés : tous les groupes

Toute entreprise effectuant des travaux sur site respectera le schéma documentaire défini par la société concessionnaire. Elle produira un plan de respect de l'environnement selon le schéma proposé par le Groupement Conception - Construction dans son SOPRE qui lui-même aura pour donnée d'entrée le SME du concessionnaire.

Le PRE est le document de référence du chantier en matière d'environnement. Ce document reprend notamment :

- Le rappel de la réglementation en vigueur à respecter ;
- Les objectifs environnementaux du chantier ;
- L'organisation du chantier en matière d'environnement ;
- Le Contrôle et suivi de la démarche (définition du rôle du responsable environnement, rappel concernant le suivi du chantier, sensibilisation du personnel) ;
- La gestion des déchets (responsabilités, rappel concernant les déchets, réduction à la source de la production de déchets, collecte sélective des déchets, Aires de stockage, Traçabilité et bordereaux déchets) ;
- Le respect des prescriptions en matière de gestion des déchets de chantier sera mis en œuvre via un schéma d'organisation et de suivi de l'élimination de déchets de chantier (SOSÉD) ou d'une procédure équivalente ;
- Les installations de chantier ;
- Le traitement des nuisances sonores ;
- Les rejets dans l'eau et le sol ;
- Les rejets dans l'air ;
- Le trafic et le stationnement des engins.

Le cahier des charges pour les travaux de réalisation des travaux imposera aux entreprises candidates de présenter un Plan de respect de l'environnement (PRE) détaillant les éléments suivants :

- L'engagement de la direction de l'entreprise à mettre en œuvre une démarche de prise en compte de l'environnement ;
- L'identité des différents intervenants du chantier ;
- L'organisation de l'entreprise pour assurer la mise en œuvre effective et le suivi du PRE (attributions de différents acteurs de l'entreprise, sensibilisation et information des personnels, intégration des co-traitants ou sous-traitants dans la démarche, ...). Le PRE précisera notamment l'identité et les coordonnées du responsable environnement ainsi qu'un organigramme du chantier ;
- L'analyse du contexte environnemental et des contraintes relatives au chantier ;
- L'analyse des nuisances et des risques potentiels liés aux différentes activités du chantier ;
- La liste des procédures techniques par nature d'intervention (description des modes opératoires, mesures de protection, ...)
- Les moyens de suivi et de contrôle de l'application des procédures ;
- Les modalités de gestion des anomalies ;
- Les consignes en cas de pollution accidentelle (conduite à tenir, matériels et moyens disponibles...).

Les clauses environnementales des Documents de consultation des entreprises (DCE) intégreront en amont les problématiques liées à la faune et à la flore. Il s'agira en particulier de préciser l'emplacement des zones sensibles, notamment celles à baliser avant le démarrage des travaux (cf. mesure MT3) et les interdictions liées à la préservation de ces zones : interdiction d'y manœuvrer, d'y déposer des matériaux, même de façon temporaire.

Ces éléments seront inclus dans le SOPRE remis lors de la phase de consultation.

Une attention particulière sera portée aux espèces à caractère envahissant, notamment la Jussie (travaux en milieux humides) et la Renouée du Japon (remblais).

Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure ainsi que le PRE feront l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnemental (cf. mesure MT5).

Le choix des prestataires retenus intégrera une forte composante environnementale, dont une sensibilité faune-flore particulièrement attendue, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre.

Un reporting mensuel sera demandé à chaque société incluant notamment -un bilan des incidents et accidents et des mesures correctives apportées, un relevé de la conformité des rejets en eaux, de la mesure du bruit sur le chantier et aux alentours, de la mesure des poussières autour du chantier, un bilan sur la quantité et le type de déchets traités, etc.

IV.4.3.5. Coordination environnementale en phase travaux (MT5)

Localisation : ensemble du chantier

Impacts concernés : tous les impacts en phase chantier

Groupes visés : tous les groupes

- Le chargé environnement

Pour assurer suivi efficace et limiter les impacts de la phase travaux, un responsable environnement travaux est présent dès le démarrage des travaux.

Ses principales missions consistent notamment à :

- Rédiger et mettre à jour le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) (en s'assurant de la conformité et de l'application des procédures aux exigences du chantier) (Cf. mesure MT4) ;
- Rédiger les Procédures Particulières Environnement, liées aux activités du chantier ;
- Assurer la diffusion du PRE et des documents associés et aux acteurs du chantier ;
- Participer à la préparation du chantier afin de faire respecter par l'ensemble des intervenants les mesures d'application des exigences décrites dans le PRE ;
- Anticiper les problèmes d'environnement et faire évoluer le PRE au fur et à mesure du déroulement du chantier ;
- Sensibiliser, former et informer les hommes de terrain aux problèmes environnementaux en phase de préparation du chantier, en phase travaux ainsi qu'en phase de repli et remise en état ;
- Effectuer des visites régulières du chantier. La fréquence de ces visites de chantier systématiques ou inopinées sera adaptée aux enjeux. En particulier, la fréquence des visites sera renforcée lors des phases de travaux les plus significatives (phase de terrassements, de mise en œuvre des enrobés) ; Editer un compte rendu environnemental suite aux visites de chantier reprenant les actions à mener et les mesures effectuées sur le chantier ;
- Analyser les observations faites au cours des visites, déclencher les actions qui en découlent ;
- Organiser et analyser les contrôles et essais nécessaires relatifs à l'environnement ;
- Suivre le traitement des non-conformités éventuelles jusqu'à leur clôture ;
- S'assurer du déclenchement et de la mise en œuvre des mesures nécessaires en cas de pollution accidentelle ;
- Assurer le suivi et la réparation des dommages causés en cas de pollution accidentelle ;

- Etablir un bilan de l'action menée sur le chantier en matière de protection de l'environnement ;
- Etre l'interlocuteur privilégié de l'ingénieur écologue de l'observatoire de l'environnement mis en place par le concessionnaire et des services de l'Etat
- Formation et sensibilisation du personnel

Avant tout démarrage des travaux, une formation spécifique est délivrée au personnel de chantier, sous la responsabilité de la cellule travaux. A cette occasion, un synoptique localisant les zones sensibles leur est transmis. Celui-ci permet d'avoir une vision globale des aspects environnementaux à prendre en compte et des zones à préserver.

Une formation spécifique est également dispensée à l'encadrement de chantier sur le thème de l'environnement.

- Signalisation des zones sensibles

Dans toutes les zones où cela est nécessaire, des panneaux de signalisation des zones environnementales sensibles sont mis en place dès le démarrage du chantier. Leur but est de sensibiliser le personnel à la problématique particulière de la zone signalée et de prévenir tout désordre vis-à-vis du milieu naturel. Ils se composent de :

- une image illustrant la sensibilité du site,
- un message de prévention,
- des pictogrammes représentant ce qu'il est interdit de faire dans cette zone.

Peuvent être par exemple interdits : le ravitaillement des engins à proximité de cours d'eau, le pompage dans les cours d'eau, ...

Au démarrage du chantier est également produit un plan de circulation sur le chantier.

Ce plan indique les zones accessibles aux VL (installations de chantier) et les pistes de circulations des engins de chantier et des VL chantier. De plus les pistes de circulation chantier sont signalisées.

Ainsi le risque de divagation des engins en dehors des zones travaux est réduit au minimum.

- Intervention d'une structure compétente en écologie ou d'un ingénieur écologue

La présence d'une structure compétente en écologie et protection des milieux naturels est importante pour la bonne mise en œuvre d'étapes clés de la démarche.

1/ Phase préliminaire

- Rédaction du cahier des prescriptions écologiques (clauses « écologiques » du DCE) ☐ Ces prescriptions écologiques seront à intégrer dans le Document de Consultation des Entreprises.
- Choix des entreprises prestataires.

2/ Phase préparatoire du chantier

- Présentation des travaux dans un cadre général (le SOPRE validé).
- Validation du Plan de Respect de l'Environnement de chaque prestataire.
- Validation de la localisation des bassins temporaires de décantation et traitement.
- Validation de la localisation des installations de chantier, zones de stockage, zones d'accès en fonction des plans fournis par les entreprises.
- Marquage des arbres creux potentiellement affectés par le projet d'aménagement en limite d'emprise, en vue de leur conservation. Voir mesure RT3.
- Balisage des éléments biologiques remarquables situés en bordure de chantier (stations d'espèces végétales patrimoniales, mares...). Voir mesure RT3.

3/ Phase chantier

- Formation et sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels.
- Coordination, tout au long du chantier, avec le référent « environnement » des entreprises en charge des travaux.

- Respect du planning d'intervention selon la nature des travaux et les secteurs considérés.
- Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux.
- Identification des zones de risque de prolifération / implantation d'espèces à caractère envahissant et les prescriptions à prendre pour garantir que les espèces végétales invasives ne seront pas disséminées (cibles principales : Jussie et Renouée du Japon).
- Prise en compte de contraintes environnementales fortes à proximité des cours d'eau, zones humides et, au besoin, le marquage / la visualisation de zones « sensibles » situées proches des zones de travaux.
- Avis sur le choix des essences des plantations.
- En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines clauses issues du DCE qui serviront de données d'entrée pour la modification et la mise à jour des PRE et SOPRE.
- Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment).
- Validation et suivi de la procédure de remise en état du site,
- Etc.

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.

Chacune des phases fera l'objet d'un point d'arrêt contractuel et d'une validation sur le terrain en présence de l'entreprise prestataire, du maître d'œuvre et du coordinateur environnement.

IV.4.4. Phasage des travaux sur les secteurs à enjeux

Le phasage des travaux, dans le temps et dans l'espace, est une mesure fondamentale pour limiter les impacts sur les espèces protégées concernées par le présent dossier.

Dans les chapitres suivants, sont précisées les modalités idéales vis-à-vis du phasage de chantier. Le coordinateur environnemental en charge du suivi écologique de chantier veillera à ce qu'elles soient effectivement respectées par les entreprises

IV.4.4.1. Absence de travail de nuit au sein des secteurs sensibles pour les chauves-souris (MT6)

Localisation : cf. « Zones de gîtes arboricoles potentiels » de la carte « Localisation des mammifères observés et principaux secteurs d'intérêt »

Impacts concernés : C4 (Perturbations en phase chantier)

Groupes visés : chiroptères

Afin de limiter au maximum le dérangement occasionné aux chauves-souris, le travail de nuit et l'éclairage des zones de chantier sera évitée au niveau des zones de gîtes arboricoles potentiels (cf. carte de localisation des mammifères). Ces préconisations rejoignent les mesures évoquées par Limpens et al. (2005 in SETRA, 2008). La période considérée s'étend de mai à septembre.

IV.4.4.2. Phasage des travaux au niveau des mares impactées (MT7)

Localisation : mares impactées

Impacts concernés : C1 (Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale)

Groupes visés : amphibiens

- Mares impactées par la nouvelle emprise (VC1-VC12 et VC3) : Elles devront être détruites en dehors de la période de reproduction et de développement des juvéniles, de préférence entre septembre et décembre.

PLANNING SOUHAITABLE DES TRAVAUX SUR LES MARES																		
Année	2013												2014					
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Destruction des mares																		

Période très favorable	Période moins favorable	Période défavorable
------------------------	-------------------------	---------------------

IV.4.4.3. Phasage des travaux au niveau des ruisseaux (MT8)

Localisation : tronçon des ruisseaux concernés par un remplacement d'ouvrage hydraulique ou par des travaux à proximité immédiate

Impacts concernés : C1 (Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale), C6 (Pollution par relargage de matières en suspension)

Groupes visés : odonates, poissons

Les travaux de remplacement des ouvrages de franchissement des ruisseaux de la totalité de l'aire d'étude, ainsi que la création des bassins de rétention, seront réalisés préférentiellement en période d'étiage (août – septembre). Le maître d'ouvrage cherchera dans la mesure du possible à éviter les périodes hivernales, printanières ainsi que les mois de juin et juillet de façon à limiter, d'une part, les perturbations au milieu aquatique et, d'autre part, éviter la destruction directe d'individus (Agrion de Mercure notamment, poissons adultes ou juvéniles). Toutefois, en raison des linéaires et des plannings de travaux, et même si la période d'étiage est privilégiée, des interventions pourront avoir lieu hors de la période préconisée. Dans ce cas, des interventions courtes seront privilégiées.

PLANNING SOUHAITABLE DES TRAVAUX SUR LES RUISSEAUX																		
Année	2013												2014					
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Travaux sur ruisseaux																		

Période très favorable	Période moins favorable	Période défavorable
------------------------	-------------------------	---------------------

IV.4.4.4. Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles (MT9)

Localisation : cf. carte « Localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune »

Impacts concernés : C1 (Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale), C2 (Destruction/dégradation liées aux dépôts de remblais et matériel), C3 (Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier)

Groupes visés : oiseaux, reptiles, amphibiens, chiroptères arboricoles

Il s'agit de limiter les impacts par destruction des individus d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens présents au niveau des secteurs considérés comme les plus favorables à l'accueil de cette faune. Il s'agit des zones suivantes : **Secteurs F, G, H, I, L, O et P** (cf. carte « Localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune »).

Il s'agit de planifier préférentiellement le commencement des travaux impactant (élagage / abattage, d'une part, et dessouchage, terrassement, d'autre part) en deux étapes :

- Les travaux d'élagage et abattage des zones devant être aménagées seront réalisés préférentiellement hors de la période de reproduction des oiseaux de façon à réduire les risques de destruction directe d'individus, notamment de nichées (contrainte réglementaire). La période favorable s'étire de fin juillet à février mais il est souhaitable de prévoir ces travaux entre septembre et décembre.
- Les travaux de dessouchage et terrassement seront réalisés préférentiellement en période d'activité des reptiles et après la période principale de reproduction des oiseaux soit entre juillet et septembre (idéalement avant fin août). Sur les secteurs particulièrement intéressants pour les amphibiens (secteurs F, G, H, I et L), les travaux lourds seront préférentiellement menés entre mi-mars et fin mai. Les secteurs bocagers ayant été au préalable élagués, les milieux ne seront pas favorables à l'implantation de l'avifaune nicheuse l'année des travaux.

NB : dans le cadre de la réduction des risques de destruction directe d'éventuels gîtes à chauves-souris, un traitement particulier pourra être recherché pour les arbres favorables (arbres à cavités). le coordinateur environnemental identifiera les arbres à cavités devant être abattus hors de période de mise-bas et de swarming ou hors de période d'hibernation. Cette démarche spécifique est considérée comme un complément du planning relatif au dessouchage et pourra ne concerner que quelques arbres dans le cadre du projet.

PLANNING SOUHAITABLE DES TRAVAUX SUR LES SECTEURS BOCAGERS DENSES (F, G, H, I, L, O ET P)																		
Année	2013												2014					
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Elagage																		
Dessouchage (cas général)																		
Dessouchage (zones à amphibiens : F, G, H, I et L)																		
Abattage (arbres à cavités) – après vérification de l'absence de chauves-souris à l'intérieur																		

Période très favorable	Période moins favorable	Période défavorable
------------------------	-------------------------	---------------------

Les limites de cette mesure sont les suivantes :

- Le linéaire des travaux rend irréaliste la possibilité de proposer cette mesure sur l'intégralité du linéaire. Seuls les secteurs bocagers les plus sensibles pourraient être concernés par la mesure.
- La multiplicité des groupes concernés impose une priorisation des enjeux sur certains groupes. Ainsi, le phasage retenu ne prend pas en compte pleinement le groupe des amphibiens.
- Une portion indéterminée des populations d'espèces protégées ciblées, notamment des amphibiens et reptiles (effectifs non évalués) demeure toute l'année en phase terrestre et restera sur la zone d'emprise des travaux. D'autre part, les comportements de fuite limités de l'herpétofaune ne permettent pas d'envisager une réduction complète des risques de destruction.

Malgré les limites évoquées, les résultats attendus peuvent être qualifiés de notables. Une portion non négligeable des oiseaux reproducteurs, reptiles et, secondairement, amphibiens, devrait être épargnée si cette mesure est mise en oeuvre. D'autre part, le phasage proposé réduit nettement les risques de destruction directe d'oiseaux, des individus et des nids, en période de nidification.

IV.5. Analyse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Les impacts résiduels sont analysés de deux manières :

- Par quantification (cf. chapitre IV.5.2) : perte d'éléments physiques bien précis (destruction directe d'habitats naturels remarquables, de linéaire de haies, d'arbre d'intérêt pour la faune, de mares d'intérêt pour les amphibiens) ;
- Par qualification (cf. chapitre IV.5.3) : il s'agit essentiellement de la perte de continuité écologique et du risque de collision, liés à l'élargissement des voiries et à l'augmentation du trafic. En effet, l'absence de connaissance précise des populations d'espèces à une échelle plus large autour des voiries ne permet pas d'identifier les principaux secteurs fonctionnels réellement impactés, et donc dans quelle mesure ces populations locales sont impactées. De plus, le niveau de ces impacts résiduels est fortement corrélé à ceux engendrés par l'aménagement et la mise en service du futur aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière (effets cumulés).

Le tableau ci-après présente le bilan des impacts résiduels par groupe d'espèces après mise en œuvre des mesures. Ces impacts résiduels sont ensuite détaillés dans les chapitres V.5.2 et V.5.3.

IV.5.1. Analyse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures

Groupes concernés	Type d'impact	Effet	Mesures	Impact résiduel
Tous les groupes	Tous les impacts en phase chantier	-	MT4 – Mise en place d'un plan de respect de l'environnement MT5 – Coordination environnementale en phase travaux	-
	O12 – Apports de pollution	Altération des habitats naturels et habitats d'espèces	ME2 - Ouvrages de rétention des eaux	
Habitats naturels et semi-naturels	C1 - Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction d'habitats naturels remarquables	-	Impact global faible Destruction d'habitats remarquables en bordure sur une faible surface : 0,76 hectares le long du programme viaire et 0,02 hectares le long de la VC3.
	C2 - Destruction/dégradation liées aux dépôts provisoires de remblais et matériel	Altération/destruction d'habitats naturels remarquables	MT1 – localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles	
	C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier			
Coléoptères xylophages	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction d'arbres potentiellement favorables aux insectes xylophages Risque de destruction d'individus en phase chantier	MS – Voiries élargies d'un côté ou de l'autre, pour limiter la destruction du linéaire de haies.	Impact global faible à modéré Destruction d'arbres potentiellement favorables au Grand Capricorne : 8 arbres et 0,3 km le long du programme viaire, 0,17 km le long de la VC3. Destruction de 6,1 km de haies favorables au Lucane cerf-volant le long du programme viaire et 3,3 km le long de la VC3. Risque de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation (collision), en particulier au niveau des secteurs à enjeux E, F et P pour le Grand Capricorne
	C2 - Destruction/dégradation liées aux dépôts provisoires de remblais et matériel	Destruction d'arbres potentiellement favorables aux insectes xylophages	MT1 – localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles	
	C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier			
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules	Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	-	
Odonates (Agrion de Mercure)	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Perte de linéaire de cours d'eau favorable à l'Agrion de Mercure par l'élargissement des voiries	-	Impact global faible à modéré Perte de linéaire de cours d'eau favorable sur le ruisseau de la Noue et le ruisseau des Ardinières : 51 ml le long de la VC1-VC12 et 79 ml le long de la VC3 Risque d'altération temporaire des milieux en phase travaux (réduit si les travaux sur cours d'eau sont réalisés en période d'étiage) Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que le cours d'eau est favorable des deux côtés de la route) (secteur à enjeux H)

Groupes concernés	Type d'impact	Effet	Mesures	Impact résiduel
Lépidoptères	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Perte d'habitats potentiels du Damier de la Succise		Impact global indéterminé (espèces non revues depuis 2002) Perte d'habitats potentiels du Damier de la Succise au niveau des lieux-dits « Les Tanières » (ruisseau de la Noue) et au sud du « Violain » (ruisseau de Violain) pour une surface totale de 2400 m ² (VC1-VC-12 : 1600 m ² , RD326 : 800 m ²) Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que les prairies humides le long du cours d'eau sont favorables des deux côtés de la route)
	C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier	Risques de destruction d'individus (larves)	MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles	
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules	Risques accrus de collisions d'individus en phase opérationnelle, limitant les échanges de part et d'autre des voiries.		
	O12 – Apport de pollution	Altération de la qualité des habitats potentiels du Damier de la Succise	ME2 – Ouvrages de rétention des eaux	
Amphibiens	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction de sites de reproduction Destruction de milieux terrestres favorables Risques de destruction d'individus	MT7 – Phasage des travaux au niveau des mares impactées MT9 – Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles	Impact global modéré à assez fort Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (2 mares sur la VC1-VC12 et 1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et G.
	C2 - Destruction/dégradation liées aux dépôts provisoires de remblais et matériel C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier	Altération/destruction de milieux (aquatiques et terrestres) Risques d'écrasement d'individus en phase chantier	MT1 – localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles	
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules	Risques accrus d'écrasement d'individus en phase opérationnelle. Perturbations des échanges entre populations de part et d'autre des voiries.	-	
Reptiles	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction de milieux favorables	-	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
	C2 – Destruction/dégradation liées aux dépôts provisoires de remblais et matériel C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier	Altération/destruction de milieux favorables Risques d'écrasement d'individus en phase chantier	MT1 – localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles MT9 – Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles	
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules	Risques accrus d'écrasement d'individus en phase opérationnelle. Perturbations des échanges entre populations de part et d'autre des voiries.	-	
Poissons	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Perte de linéaire de cours d'eau favorable aux poissons par l'élargissement des voiries	ME1 – Adaptation des ouvrages de franchissement des cours d'eau	Impact global faible Risque d'altération temporaire des milieux en phase travaux (réduit si les travaux sur cours d'eau sont réalisés en période d'étiage) Pas de perte de continuité hydraulique de part et d'autre des voiries
Oiseaux	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Altération / destruction de milieux de vie des oiseaux	MT9 - Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)
	C4 - Perturbations sonores en phase chantier	Risque de perturbation en phase chantier		
	O10 – Collisions avec les véhicules	Risque de destruction d'individus	ME3 – Plantation de haies	
	O11 – Perturbations sonores et visuelles	Risque de perturbation en lien avec l'augmentation du trafic des voiries		

Groupes concernés	Type d'impact	Effet	Mesures	Impact résiduel
Chiroptères	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction de gîtes arboricoles Destruction d'habitats favorables (déplacements, chasse) Risque de destruction d'individus (au sein des gîtes)	MT9 – Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles	Impact global modéré à assez fort Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 6,1 km de haies / 1,5 hectare de milieux le long du programme viaire et 3,3 km / 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P
	C4 – Perturbations sonores en phase chantier	Perturbation de certaines espèces de chauves-souris en chasse nocturne (Oreillards, Grand Murin)	MT6 – Absence de travail de nuit au sein des secteurs sensibles pour les chauves-souris	
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules O11 – Perturbations sonores et visuelles	Risques accrus de collision d'individus en phase opérationnelle Perturbation de certaines espèces de chauves-souris en chasse nocturne (Oreillards, Grand Murin)	ME3 – Plantation de haies	
Mammifères terrestres	C1 – Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces au sein des emprises du nouvel aménagement, et destruction d'individus d'espèce animale	Destruction de milieux terrestres favorables à la reproduction, à l'alimentation, au déplacement et au gîte Risques de destruction d'individus	-	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies, prairies, talus et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) notamment Hérisson d'Europe, mustélidés Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, F, G, H, O et P.
	C2 – Destruction/dégradation liées aux dépôts provisoires de remblais et matériel C3 – Destruction/dégradation liées aux accès et circulation des engins lors de la phase chantier	Altération/destruction de milieux (toutes phases des cycles biologiques) Risques d'écrasement d'individus en phase chantier	MT1 – localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel MT2 – Localisation des zones d'accès MT3 – Balisage des zones sensibles MT9 – Phasage des travaux au niveau des secteurs bocagers sensibles	
	O9 – Perte de continuité écologique « terrestre » (trame verte) O10 – Collisions avec les véhicules	Risques accrus d'écrasement d'individus en phase opérationnelle. Perturbations des échanges entre populations de part et d'autre des voiries.	-	

IV.5.2. Impacts résiduels quantitatifs

IV.5.2.1. Surface d'habitats naturels impactés

Habitats		Cultures	Prairies mésophiles pâturées	Prairies mésophiles fauchées	Prairies intensives paucispécifiques	Prairies méso-hygrophiles peu différenciées	Prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble	Prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaies à <i>Oenanthe crocata</i>	Saulaies marécageuses	Boisements pionniers dominés par les bouleaux et le Tremble	Chênaies acidiphiles	Hêtraies-chênaies	Plantations de feuillus	Plantations de résineux	Recolonisation de Chêne pédonculé	Taillis de Châtaignier
RD15	Nouveau chemin agri au sud du Grand Mérimont	0,22															
	Boviduc		0,04		0,03												
	Total																
VC1/VC12		0,64	0,09		0,31	0,23	0,02	0,15	0,11	0,03	0,02	0,07		0,02	0,09		
VC3		1,2	0,17	0,01	0,2	0,57			0,02			0,03		0,04		0,01	
RD326		0,17	0,29	0,03	0,14	0,30		0,22				0,24	0,23				0,06
TOTAL		2,23	0,59	0,04	0,68	1,1	0,02	0,37	0,13	0,03	0,02	0,34	0,23	0,06	0,09	0,01	0,06

Deux habitats d'intérêt communautaire sont impactés par l'élargissement des voiries : les prairies humides oligotrophes et les hêtraies –chênaies.

Trois autres habitats remarquables non d'intérêt communautaire mais moins communs sont impactés : les mégaphorbiaies à *Oenanthe crocata*, les prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore et les saulaies marécageuses

IV.5.2.2. Linéaire de haies impactées

Aménagement concerné		Linéaire de haies (en mètre linéaire)	Dont haies basses (en mètre linéaire)	Dont autres (en mètre linéaire)
RD15	Entrée bourg de la Gergauderie	135	83	52
	Boviduc	133	22	111
	Carrefour de la Fleurais	99	58	41
	Total	367	163	204
VC1/VC12		4634	937	3697
VC3		3287	1507	1780
RD326		917	348	569
Carrefour RD326		185	162	23
TOTAL		9390	3117	6273

Les haies basses sont les haies composées de ronciers ou d'ajoncs ainsi que les haies taillées à environ un mètre de hauteur (présence de câbles électriques ou visibilité au niveau des carrefours).

L'ensemble des haies, en fonction de leur structure (haie arborée, haie basse, multistrates, etc.) sont favorables aux différents groupes faunistiques.

Elles peuvent en particulier constituer un habitat pour de nombreuses espèces protégées, dont l'habitat lui-même est protégé. La destruction des haies doit donc faire l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement.

IV.5.2.3. Arbres et haies d'intérêt pour la faune arboricole impactés

Aménagement concerné	Arbres avec présence de loges de Grand Capricorne	Arbres potentiellement utilisables par les insectes xylophages à moyen terme	Haies favorables à terme pour les insectes saproxylophages	Haies favorables aux chiroptères (gîtes potentiels)
RD15	-	-	-	-
VC1-VC12	1 arbre	-	-	301 ml
VC3	-	-	170 ml (avéré)	-
RD326	4 arbres	3 arbres	330 ml (potentiel)	282 ml

En tant qu'habitat avéré ou potentiel du Grand Capricorne et de chiroptères arboricoles, espèces dont les individus et l'habitat sont protégés, la destruction de ces arbres doit faire l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement.

IV.5.2.4. Nombre de mares impactées

Trois mares seront détruites par le programme de réaménagement :

- deux mares sur la VC1-VC12
- Une mare sur la VC3

En tant qu'habitat du Triton marbré notamment, espèce dont les individus et l'habitat sont protégés, la destruction de ces mares doit faire l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement.

IV.5.2.5. Linéaire de cours d'eau impacté

Aménagement concerné	Linéaire de cours d'eau ou fossés favorables à l'Agrion de Mercure impacté (ml)
RD15	-
VC1-VC12	51 ml
VC3	79 ml
RD326	-

IV.5.3. Impacts résiduels qualitatifs

Le tableau suivant reprend l'ensemble des impacts du programme viaire par groupe d'espèces voire par espèce, pour les plus remarquables. Un rappel des impacts du programme aéroportuaire est fourni afin de mettre en relation les conséquences des aménagements et notamment les impacts additionnels des aménagements du programme viaire par rapport à la construction de la plateforme aéroportuaire. Les impacts sont considérés à l'échelle des populations locales (sur une aire d'étude de plusieurs milliers d'hectares) voire départementales pour les espèces remarquables.

Groupes concernés	Impact résiduel programme viaire	Rappel des impacts résiduels du programme aéroportuaire (plateforme aéroportuaire et desserte routière) après intégration des mesures de réduction d'impacts	Effets additionnels attendus du programme par rapport aux impacts de la plateforme aéroportuaire
HABITATS NATURELS			
Habitats naturels remarquables	Impact global faible Destruction d'habitats remarquables en bordure sur une faible surface : - 0,76 hectares le long du programme viaire (0,02 ha de prairies humides oligotrophes, 0,11 ha de mégaphorbiaies, 0,37 ha de prairies méso-hygrophiles à jonc acutiflore, 0,23 ha de hêtraies-chênaies) - 0,02 hectares le long de la VC3.	Impacts résiduels assez forts Destruction directe de plusieurs centaines d'hectares de milieux naturels et semi-naturels dont (sous emprises aéroportuaires) : - 1,2 hectare de prairies humides oligotrophes - 2,2 hectares de mégaphorbiaies - 0,14 hectares de landes humides - 10,55 hectares d'aulnaies - saulaies marécageuses - 1 hectare de végétations aquatiques et amphibiens remarquables - 28,3 hectares de prairies méso-hygrophiles à jonc acutiflore (et 50 ha de prairies méso-hygrophiles peu différenciées)	<i>Impact additionnel lié au programme viaire faible</i>
FLORE			
Fluteau nageant	Impact nul	Impacts résiduels modérés à assez forts Destruction directe d'une station actuelle de Fluteau nageant et d'une station historique non revue depuis 2002 Altération possible à court ou moyen terme de 6 stations supplémentaires (forte proximité aux zones de travaux, atteintes fonctionnelles ou accidentelles)	<i>Pas d'impact additionnel lié au programme viaire</i>
INSECTES			
Odonates (Agrion de Mercure)	Impact global faible à modéré Perte de linéaire de cours d'eau favorable sur le ruisseau de la Noue et le ruisseau des Ardinières : 51 ml le long de la VC1-VC12 et 79 ml le long de la VC3 Risque d'altération temporaire des milieux en phase travaux (réduit si les travaux sur cours d'eau sont réalisés en période d'étiage) Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que le cours d'eau est favorable des deux côtés de la route) (secteur à enjeux H)	Impacts résiduels faibles à modérés Destruction localisée d'habitats d'espèce (ruisseau de l'Epine sur 620 mètres et destruction d'environ 10 hectares de prairies humides situées directement aux abords de cours d'eau fréquentés) Destruction probable de spécimens (œufs / larves) Atteintes modérées à l'état de conservation	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires par altération de milieux (cours d'eau) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs faibles à modérés</i>
Coléoptères xylophages et saproxylophages (notamment Grand Capricorne)	Impact global faible à modéré Destruction d'arbres potentiellement favorables au Grand Capricorne : 8 arbres et 0,3 km le long du programme viaire, 0,17 km le long de la VC3. Destruction de 6,1 km de haies favorables au Lucane cerf-volant le long du programme viaire et 3,3 km le long de la VC3. Risque de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation (collision), en particulier au niveau des secteurs à enjeux E, F et P pour le Grand Capricorne	Impacts résiduels modérés à assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (15 arbres avec présence avérée, plusieurs kilomètres de haies et plus de 100 arbres favorables). Destruction de spécimens (larves / nymphes) Atteintes assez fortes à l'état de conservation	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux (une mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs faibles à modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation – <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Lépidoptères (notamment Damier de la Succise et Sphinx de l'épilobe)	Impact global indéterminé (espèces non revues depuis 2002) Perte d'habitats potentiels du Damier de la Succise au niveau des lieux-dits « Les Tanières » (ruisseau de la Noue) et au sud du « Violain » (ruisseau de Violain)	Impact global indéterminé (espèces non revues depuis 2002) Destruction d'habitats potentiellement favorables aux espèces remarquables (environ 10 hectares favorables au Damier de la Succise et	<i>Impact additionnel lié au programme viaire indéterminé (jugé peu probable)</i>

	pour une surface totale de 2400 m ² (VC1-VC-12 : 1600 m ² , RD326 : 800 m ²) Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que les prairies humides le long du cours d'eau sont favorables des deux côtés de la route)	plus de 5 hectares favorables au Sphinx de l'épilobe) Destruction possible d'individus (si présence de l'espèce)	
AMPHIBIENS			
Triton marbré	Impact global modéré à assez fort Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (2 mares sur la VC1-VC12 et 1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L	Impacts résiduels majeurs Destruction de milieux aquatiques (plus de 70 mares) et terrestres (plusieurs centaines d'hectares d'habitats avérés) Destruction de plusieurs centaines à milliers d'individus en phase travaux Atteintes majeures à l'état de conservation de populations numériquement importantes en bon état de conservation (perte de viabilité probable d'une population source) Atteintes très fortes à l'état de conservation des métapopulations (échelle supra-locale)	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux (une mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs faibles à modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Salamandre tachetée	Impact global modéré à assez fort Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (2 mares sur la VC1-VC12 et 1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et G	Impacts résiduels très forts Atteintes fortes à l'état de conservation de populations numériquement importantes en bon état de conservation Déstructuration forte d'une population source par destruction de milieux aquatiques (plus de 70 mares) et terrestres (plusieurs centaines d'hectares d'habitats terrestres avérés) Destruction de plusieurs centaines à milliers d'individus en phase travaux	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieu (une mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs faibles à modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Triton crêté	Impact global modéré à assez fort Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (2 mares sur la VC1-VC12 et 1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et L	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés ou favorables (plus d'une dizaine de sites de reproduction et plusieurs centaines d'hectares de milieux terrestres) Destruction de spécimens d'espèce (plusieurs dizaines à centaines d'individus) Forts risques d'impacts cumulés avec d'autres aménagements non traités (aménagement foncier et agricole, projets de liaisons ferroviaires, zones d'activité) Atteintes assez fortes à l'état de conservation de la population locale (perte de viabilité probable) Atteintes modérées à l'état de conservation des métapopulations (échelle supra-locale)	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieu (une mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Pélodyte ponctué	Impact global modéré à assez fort Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et L	Impact global modéré Destruction d'habitats d'espèce utilisés ou favorables (au moins 1 site de reproduction et plusieurs hectares de milieux terrestres favorables) Destruction potentielle de spécimens d'espèce (plusieurs individus) Atteintes potentiellement assez fortes à l'état de conservation de la population locale (perte de viabilité possible)	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieu (une mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Cortège des amphibiens « classiques » (Grenouille agile, Triton palmé, Crapaud commun,	Impact global modéré Destruction de sites de reproduction avérés ou potentiels (2 mares sur la VC1-VC12 et 1 mare sur la VC3) Destruction de milieux terrestres favorables (6100 mètres de haies / 2 hectares de milieux boisés et	Impacts résiduels assez forts à forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés ou favorables (plusieurs dizaines de sites de reproduction et plusieurs centaines d'hectares de milieux terrestres favorables)	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieu (une

Rainette arboricole)	prairiaux humides sur le programme viaire ; 3300 mètres / 0,8 ha sur la VC3) Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L	Destruction de spécimens d'espèce (plusieurs centaines voire dizaines de milliers d'individus selon les espèces) Atteintes fortes l'état de conservation des populations locales Atteintes probablement assez forts à l'état de conservation des métapopulations (échelle supra-locale)	mare) ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
REPTILES			
Lézard vivipare	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.	Impacts résiduels très forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux humides et près de 80 km de haies) Destruction de spécimens d'espèce (plusieurs dizaines à centaines d'individus) Atteintes fortes à l'état de conservation de la population (perte de viabilité probable) Atteintes à une zone source pour l'espèce à l'échelle départementale	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Couleuvre à collier	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.	Impacts résiduels forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux humides et près de 80 km de haies) Destruction de spécimens d'espèce (plusieurs centaines d'individus) Atteintes fortes à l'état de conservation de la population (perte de viabilité probable) Atteintes à une zone source probable pour l'espèce à une échelle supra-locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Autres espèces de reptiles (Couleuvre d'esculape, Lézard vert, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère aspic, Vipère aspic)	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèces utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares) Destruction de spécimens d'espèce (plusieurs dizaines à centaines d'individus pour la Couleuvre d'Esculape, l'Orvet fragile, les Vipères aspic et péliade / plusieurs centaines à milliers d'individus pour les Lézards vert et des murailles) Atteintes fortes à l'état de conservation des populations locales	Accroissement des phénomènes de fragmentation des milieux / Risques de mortalité importants au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
OISEAUX			
Linotte mélodieuse	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs dizaines d'hectares de milieux favorables : friches, landes, zones buissonnantes)– Perte de 10 à 15 territoires avérés. Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes à l'état de conservation de la population locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Fauvette grisette	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux et près de 70 km de haies) – Perte de 100 à 150 territoires avérés. Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes à l'état de conservation de la population locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Bruant jaune	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i>

	Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	centaines d'hectares de milieux prairiaux et près de 70 km de haies) – Perte d'environ 50 territoires avérés. Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes à l'état de conservation de la population locale	Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Alouette lulu	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux et près de 70 km de haies) – Perte d'environ 50 territoires avérés. Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes à l'état de conservation de la population locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Tourterelle des bois	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	Impacts résiduels assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux et près de 70 km de haies) – Perte d'environ 100 territoires avérés. Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes à l'état de conservation de la population locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Autres espèces d'oiseaux des milieux bocagers et boisés (Pipit des arbres, Chouette hulotte, Pic épeichette, Faucon crécerelle, Coucou gris, Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Mésange à longue queue, Sittelle torchepot)	Impact global modéré Destruction de 6,1 km de linéaire de haies au niveau du programme viaire et 3,3 km au niveau de la VC3 Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)	Impacts résiduels modérés voire modérés à assez forts Destruction d'habitats d'espèce utilisés et favorables à terme (plusieurs centaines d'hectares de milieux prairiaux et près de 70 km de haies) – Perte de plusieurs dizaines à centaines de territoires selon les espèces Destruction possible de spécimens d'espèce Atteintes fortes à l'état de conservation des populations locales	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
MAMMIFERES			
Hérisson d'Europe	Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies, prairies, talus et autres habitats en bordure), soit environ 1,5 hectare le long du programme viaire et 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) notamment Hérisson d'Europe, mustélidés Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, F, G, H, O et P.	Impacts résiduels forts Perte de plusieurs centaines d'hectares de milieux fréquentés et de près de 70 km de réseaux de haies bocagères. Destruction probable de plusieurs centaines d'individus Atteintes fortes à l'état de conservation de la population locale	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux / Risques de mortalité accrus au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i>
Barbastelle d'Europe	Impact global modéré à assez fort Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 6,1 km de haies / 1,5 hectare de milieux le long du programme viaire et 3,3 km / 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.	Impacts résiduels très forts Probabilité forte de destruction de gîtes. Perte de plusieurs dizaines d'hectares de milieux de chasse et rupture d'axes de déplacement. Risques forts de destructions d'individus (travaux) Forts risques de mortalité par collision Atteintes potentiellement très fortes à la viabilité de l'importante	Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux / Risques de mortalité accrus au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de

		population locale	l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i>
<p>Autres espèces de chiroptères à forts taux d'activité à l'échelle locale (Oreillards roux, Oreillard gris, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoé, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl)</p>	<p>Impact global modéré à assez fort Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 6,1 km de haies / 1,5 hectare de milieux le long du programme viaire et 3,3 km / 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.</p>	<p>Impacts résiduels assez forts Probabilité de destruction de gîtes. Perte de plusieurs dizaines d'hectares de milieux de chasse et rupture d'axes de déplacement Risques faibles mais non nuls de destructions d'individus (travaux) Risques assez forts à forts de mortalité par collision Atteintes fortes à la viabilité des populations locales</p>	<p>Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux / Risques de mortalité accrus au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés à assez forts</i></p>
<p>Autres espèces de chiroptères (Murin à moustaches, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune)</p>	<p>Impact global modéré Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 6,1 km de haies / 1,5 hectare de milieux le long du programme viaire et 3,3 km / 0,8 hectares le long de la VC3. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.</p>	<p>Impacts résiduels modérés Probabilité faible à moyenne de destruction de gîtes. Perte de plusieurs dizaines d'hectares de milieux de chasse et rupture d'axes de déplacement Risques faibles de destructions d'individus lors des travaux Risques modérés de mortalité par collision Atteintes à l'état de conservation de la population locale</p>	<p>Accroissement des phénomènes de fragmentation (perturbations sonores et visuelles) des milieux / Risques de mortalité accrus au niveau des voiries aménagées – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Atteintes supplémentaires avérées par destruction de milieux ou d'individus – <i>Effets cumulatifs modérés</i> Fragilisation des populations relictuelles situées au nord de l'aéroport par altération de l'état de conservation– <i>Effets cumulatifs modérés</i></p>

IV.6. Mesures de compensation d'impact

IV.6.1. Démarche générale

Cf. carte « Localisation des enveloppes de compensation de l'aéroport du grand ouest et de sa desserte routière »

La **démarche de compensation associée à la VC3 et au programme viaire est disjointe de la démarche de compensation élaborée dans le cadre des dossiers au titre de la loi sur l'eau et au titre de l'article L 411-2 du Code de l'environnement (dossier « espèces protégées ») élaborés dans le cadre du projet d'aéroport du grand ouest**. Ces dossiers sont en effet basés sur une approche fonctionnelle globalisante induite par l'ampleur des emprises et impacts associés à l'aéroport du grand ouest (et sa desserte routière). Dans le cadre de ces dossiers, des dettes écologiques exprimées en unités qualitatives et fonctionnelles ont été caractérisées, aussi bien au titre de la loi sur l'eau qu'au titre de la réglementation sur les espèces protégées.

Dans le cadre du présent dossier, l'approche compensatoire retenue porte sur des engagements spécifiques pour chaque élément biologique d'intérêt impacté, et non pas sur une compensation fonctionnelle, du fait des caractéristiques très différentes du projet (surfaces impactées sous forme de linéaire).

Les engagements quantitatifs sont exprimés dans le chapitre ci-après.

Dans le cadre des dossiers spécifiques à la plateforme aéroportuaire, des secteurs d'intervention ont été retenus pour la mise en œuvre des mesures compensatoires : les enveloppes de compensation. La carte ci-après présente les enveloppes de compensation localisées autour de la zone de projet de l'aéroport et de sa desserte routière. Ces enveloppes de compensation englobent des zones privilégiées pour la mise en œuvre des mesures de compensation au titre des zones humides ainsi que des secteurs bocagers relictuels (« cœurs de bocage ») qui servent de base de travail dans le cadre de la compensation relative aux espèces protégées. Le maître d'ouvrage AGO interviendra spécifiquement au sein des enveloppes situées au nord de la plateforme aéroportuaire (enveloppes de compensation Th, E1, E2, Ho et, secondairement, R et P).

La VC3 et le programme viaire se situent en grande majorité au sein de ces zones enveloppes.

NB : les engagements spécifiques sont pris à l'échelle du programme viaire et de la VC3, dont les impacts n'ont pas été intégrés au sein de la définition des besoins compensatoires de l'aéroport du grand ouest.

IV.6.2. Engagements spécifiques de compensation

IV.6.2.1. Engagements spécifiques associés aux destructions de haies bocagères.

La VC3 et le programme viaire entraîne la destruction directe de 9,4 kilomètres de haies bocagères dont 3117 mètres de haies arbustives et 6273 mètres de haies autres (arborées, arbustives). Ces haies sont un des éléments constitutifs de l'habitat de nombreuses espèces protégées :

- Mammifères terrestres : alimentation, repos, déplacements ;
- Chiroptères : alimentation, déplacements (gîte pour certaines espèces)
- Oiseaux : reproduction, alimentation ;
- Reptiles : alimentation, repos, déplacements ;
- Amphibiens : repos, déplacements ;
- Insectes : reproduction (insectes xylophages).

L'engagement du porteur de projet consiste à replanter à hauteur de un mètre linéaire de haie pour un mètre linéaire détruit.

L'engagement du maître d'ouvrage consiste à replanter 9,4 kilomètres de haies bocagères dont 6,3 km de haies arborées.

Ces haies seront intégralement localisées dans un rayon de 2 kilomètres autour des voiries concernées par le programme viaire. Les haies détruites étant localisées en bordure immédiate des voiries existantes, la replantation de haies le long du nouvel élargissement pourra répondre à la compensation ; excepté pour les 1,1 km de haies favorables au Grand Capricorne et aux chiroptères arboricoles. La destruction de celles-ci devra être compensée par la création de haies arborées en dehors des bords de voirie.

NB : Ces linéaires viennent en complément d'un engagement de plantation de 53 km de haies en lien avec les destructions induites par l'aménagement de l'aéroport du grand ouest (situation à la mise en service).

IV.6.2.2. Engagements spécifiques associés aux destructions de mares.

La VC3 et le programme viaire entraîne la destruction directe de trois mares. Ces mares représentent un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens protégés.

Le maître d'ouvrage s'engage à créer deux mares pour une mare détruite. Ainsi, dans le cadre de la compensation spécifique à la VC3 et au programme viaire, le maître d'ouvrage s'engage à créer 6 mares.

NB : ces créations de mares viennent en complément d'un engagement de création de 104 mares en lien avec les destructions induites par l'aménagement de l'aéroport du grand ouest (situation à la mise en service).

Une approche logique et complémentaire sera recherchée avec les créations de mares de compensation prévues dans le cadre des dossiers réglementaires de l'aéroport du grand ouest.

IV.6.2.3. Engagements spécifiques associés aux destructions d'habitats naturels.

Le maître d'ouvrage s'engage à compenser les destructions d'habitats naturels d'intérêt selon différents ratios, dépendant, d'une part de l'intérêt intrinsèque des habitats (rareté notamment) et, d'autre part, de leur intérêt en tant qu'habitats d'espèces (en particulier pour les espèces protégées).

Les engagements sont les suivants :

- Hêtraies chênaies acidiphiles : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 2 m² pour 1 m² détruit ;
- Prairies méso-hygrophiles : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 3 m² pour 1 m² détruit ;
- Mégaphorbiaies : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 3 m² pour 1 m² détruit ;
- Saulaies marécageuses : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 5 m² pour 1 m² détruit ;
- Prairies humides oligotrophes : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 10 m² pour 1 m² détruit.

Sur la base de ces engagements, les surfaces de compensation auxquelles s'engage le maître d'ouvrage sont les suivantes :

- Hêtraies chênaies acidiphiles : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 0,46 ha (rappel : 0,23 ha détruits) ;
- Prairies méso-hygrophiles : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 4,4 ha (rappel : 1,47 ha détruits) ;
- Mégaphorbiaies : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 0,4 ha (rappel : 0,13 ha détruits) ;
- Saulaies marécageuses : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 0,15 ha (rappel : 0,03 ha détruits) ;
- Prairies humides oligotrophes : engagement de restauration (voire réhabilitation) puis mise en gestion conservatoire à hauteur de 0,2 ha (rappel : 0,02 ha détruits).

L'engagement minimal de restauration (voire réhabilitation) et de mise en gestion conservatoire des habitats précités porte sur un total surfacique de 5,6 hectares soit quasiment le total des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels directement détruits par l'aménagement du programme viaire (6 hectares).

NB : ces engagements en termes de création et mise en gestion conservatoire de milieux naturels d'intérêt viennent en complément des surfaces de mesures compensatoires liées aux dossiers de demande de dérogation au titre de l'article L 411-2 du Code de l'environnement et du dossier loi sur l'eau de l'aéroport du grand ouest. Les surfaces correspondantes ne rentrent pas dans le cadre d'une valorisation « fonctionnelle » des mesures compensatoires telles que développées dans ces dossiers mais constituent des engagements de résultats surfaciques.

IV.6.2.4. Engagements spécifiques associés à l'altération des zones à enjeu (cf. carte « Localisation des principaux secteurs à enjeux pour la faune ») pour l'ensemble des espèces faunistiques protégées.

Le réaménagement de la VC3 et du programme viaire touche de nombreux secteurs identifiés à enjeu pour la faune, en particulier pour les espèces protégées :

- Sept secteurs à enjeu fort (F, G, H, I, L, O, P) ;
- Trois secteurs à enjeu assez fort (A, J, N) ;
- Deux secteurs à enjeu modéré (K, M) ;

Au sein de ces secteurs, le maître d'ouvrage a déjà pris un engagement spécifique pour la compensation des habitats naturels d'intérêt : hêtraie-chênaie, prairies méso-hygrophiles, mégaphorbiaies, saulaies, prairies humides oligotrophes (cf. paragraphe précédent).

Le maître d'ouvrage s'engage donc également à compenser la perte des autres habitats (cultures, prairies, boisements) au sein des secteurs à enjeux, selon différents ratios liés au niveau d'enjeu du secteur impacté et à la perte de continuité écologique.

Les engagements sont les suivants :

Quantification des surfaces de compensation relatives à l'altération des zones à enjeu pour la faune			
Type de secteur concerné	Surface d'habitats naturels ou semi-naturels impactés au sein des secteurs à enjeu (ha)	Ratio	Surfaces de compensation
Secteur à enjeu modéré	0,13	1	0,13
Secteur à enjeu assez fort	0,30	1,5	0,45
Secteur à enjeu fort	1,83	2	3,66
Total	2,26	-	4,24

Afin de répondre à ce besoin compensatoire, le maître d'ouvrage s'engage à restaurer (voire réhabiliter) des milieux d'une surface de 4,24 ha au sein de secteurs bocagers de taille et de configuration similaire à ceux impactés (cf. carte de localisation des enveloppes de compensation ci-après).

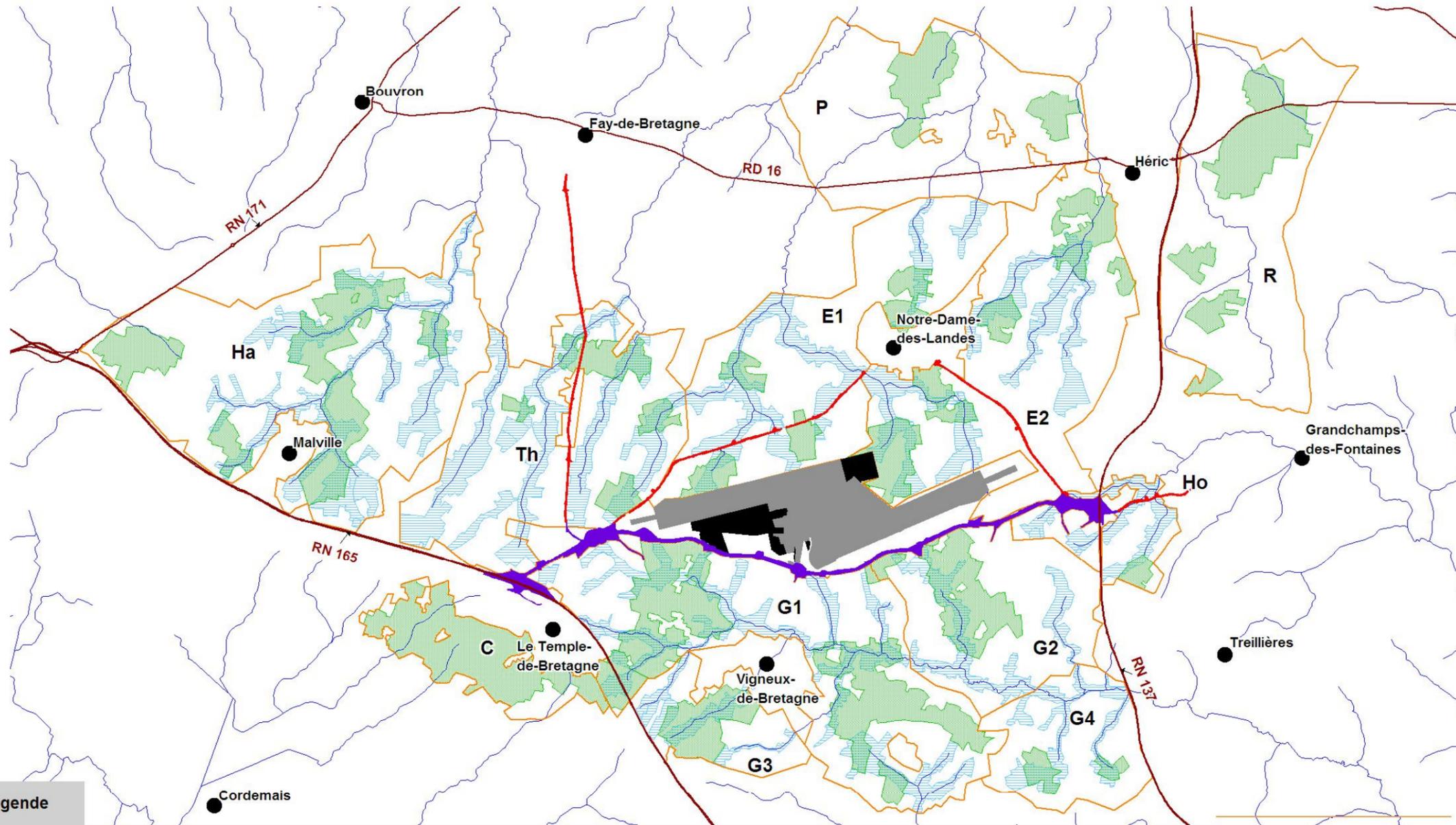
NB : ces engagements en termes de création et mise en gestion conservatoire de milieux naturels d'intérêt viennent en complément des surfaces de mesures compensatoires liées aux dossiers de demande de dérogation au titre de l'article L 411-2 du Code de l'environnement et du dossier loi sur l'eau de l'aéroport du grand ouest. Les surfaces correspondantes ne rentrent pas dans le cadre d'une valorisation « fonctionnelle » des mesures compensatoires telles que développées dans ces dossiers mais constituent des engagements de résultats surfaciques (visant toutefois les mêmes objectifs en termes de milieux naturels restaurés/réhabilités).

IV.7. Organisation de la mise en œuvre des mesures, contrôle et suivis

Ce chapitre est présenté au sein de la pièce B du dossier de dérogation du futur aéroport du Grand Ouest.



Localisation des enveloppes de compensation de l'aéroport du grand ouest et de sa desserte routière



Légende

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--|
|  | Desserte routière |  | "Coeur de bocage" = zone à forte densité de prairies et/ou de haies bocagères |
|  | Aéroport (à l'ouverture) |  | Zones de compensation "zones humides" = abords de cours d'eau, milieux humides de tête de bassin versant |
|  | Aéroport (à terme) |  | Enveloppes de compensation définies |
|  | Routes principales |  | Voiries concernées par le programme (RD15, VC1 / VC12, RD326) viaire et VC3 |

0 750 1500m

Sources - Biotopie, 2011
BD Topo IGN
Cartographie: Biotopie, 2012

V. Formulaires Cerfa relatifs aux espèces animales



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom	Prénom
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Aéroports du Grand Ouest	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : Aéroport de Nantes Atlantique API 600	
Commune : Bouguenais	
Code postal 44346	
Nature des activités : Concessionnaire du futur Aéroport du Grand Ouest	
Qualification :	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description
B1 -INSECTES	
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie (5 arbres à cavités avec présence avérée, réseau de haies pour un total de 2.5 km, boisement avec présence avérée 1.7 ha). Destruction et altération de 5 arbres avec présence de loges et 3 arbres potentiellement favorables à moyen terme, et 500 mètres linéaire de haie favorable à terme.
B2 -AMPHIBIENS	
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Destruction directe d'une mare avec présence avérée (mare n°114 VC1-VC12). Destruction directe d'habitats terrestres favorables à l'espèce (9400 mètres de haies / 2,8 hectares de milieux boisés et prairiaux humides).
Rainette arboricole <i>Hyla arborea</i>	Destruction directe d'une mare avec présence avérée (mare n°114 VC1-VC12). Destruction directe d'habitats terrestres favorables par l'espèce (9400 mètres de haies / 2,8 hectares de milieux boisés et prairiaux humides).
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Destruction directe d'habitats terrestres favorables à l'espèce (9400 mètres de haies / 2,8 hectares de milieux boisés et prairiaux

	humides).
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Destruction directe d'une mare avec présence avérée (mare n°114 VC1-VC12). Destruction directe d'habitats terrestres favorables à l'espèce (9400 mètres de haies / 2,8 hectares de milieux boisés et prairiaux humides).
B3 -REPTILES	
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 2,3 hectares.
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 2,3 hectares.
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>	Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 2,3 hectares.
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 2,3 hectares.
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Destruction d'habitats favorables tout le long des élargissements (fossés, talus et haies et autres habitats en bordure), soit environ 2,3 hectares.
B4 - OISEAUX	
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.
Cortège des oiseaux associés au bocage et aux bois	
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> Chouette hulotte <i>Strix aluco</i> Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i> Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i> Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i> Hypolais polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i> Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> Tarier pâtre <i>Saxicola torquata</i> Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> Sittelle torchepot <i>Sitta europea</i>	Destruction directe de 9,4 km de haies.

B5 – MAMMIFERES	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Destruction directe d'habitats favorables tout au long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 9,4 km de haies et 2,3 hectares de milieux
Autres espèces de chiroptères à forts taux d'activité à l'échelle locale Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	Destruction directe d'habitats favorables tout au long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 9,4 km de haies et 2,3 hectares de milieux
Autres espèces de chiroptères Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> Grand Murin <i>Myotis myotis</i> Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Destruction directe d'habitats favorables tout au long des élargissements (haies et autres habitats en bordure), soit environ 9,4 km de haies et 2,3 hectares de milieux
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction directe d'habitats favorables tout au long des élargissements (haies, prairies, talus et autres habitats en bordure), soit environ 9,4 km de haies et 2,3 hectares de milieux
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction directe d'habitats favorables tout au long des élargissements, soit environ 9,4 km de haies

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'opération consiste à l'aménagement de voiries existantes au nord du futur aéroport du Grand Ouest dans le but d'accueillir le trafic reporté sur ces voies suite à la coupure d'autres voies de circulation par l'emprise de l'aéroport elle-même. Il s'agit d'une partie des routes départementales RD15 et RD326 et de routes communales VC1-VC12 et VC3 (département de la Loire-Atlantique).

Voir description détaillée en **chapitre II de la présente Pièce E.**

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : **Destruction directe de milieux terrestres (boisements, prairies, zones bocagères) favorables aux cycles de vie (reproduction, développement larvaire, alimentation, repos, ...) de plusieurs espèces d'insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères présents.**

Altération Préciser : **Diminution des surfaces favorables à l'alimentation, au repos et à l'hivernage des amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères présents. Perturbation sonores, visuelles et fonctionnelles le long des voiries.**

Suite sur papier libre (voir **Partie IV de la présente Pièce E**)

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser : Non définie
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser : Non définie.....
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser : Non définie.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **Phase travaux principalement, programmé de 2013 à 2014 et phase opérationnelle (actuellement non limitée dans le temps) secondairement**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Pays de la Loire**.....
Départements : **Loire-Atlantique (44)**.....
Cantons : **Blain, La-Chapelle-sur-Erdre**
Communes : **Fay-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Vigneux-de-Bretagne, Grandchamp-des-Fontaines, Treillières**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>
Autres mesures	<input type="checkbox"/> Préciser :

.....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

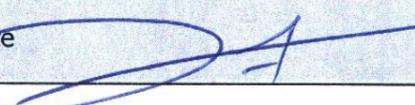
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Rapport d'analyse générale des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation)** - - (cf. Partie B-2 du dossier).

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Nantes.....

Le 05/06/2012.....

Votre signature 

DEMANDE DE DÉROGATION POUR

- LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
- LA DESTRUCTION*
- LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom	et Prénom :
.....	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Aéroports du Grand Ouest	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : Aéroport de Nantes Atlantique API 600	
Commune : Bouguenais	
Code postal 44346	
Nature des activités : Concessionnaire du futur Aéroport du Grand Ouest	
Qualification :	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B 1 -INSECTES		
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Indéterminé	Risque de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation (collision), en particulier au niveau des secteurs à enjeux E, F et P pour le Grand Capricorne
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Indéterminé	Destruction de quelques individus (stade d'œuf ou phase larvaire) par atteinte au lit mineur du cours d'eau. Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que le cours d'eau est favorable des deux côtés de la route) (secteur à enjeux H)
Damier de la Succise <i>Euphydrias aurinia aurinia</i>	Indéterminé	Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que les prairies humides le long du cours d'eau sont favorables des deux côtés de la route)
Sphinx de l'épilobe <i>Proserpinus proserpina</i>	Indéterminé	Effet barrière potentiellement important au niveau du ruisseau de la Noue (risque de collisions plus important du fait que les prairies humides le long du cours d'eau sont favorables des deux côtés de la route)
B2 -AMPHIBIENS		
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en

		particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L
Rainette arboricole <i>Hyla arborea</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et L
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements)
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L
Pélogyte ponctué <i>Pelodytes punctatuts</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et L
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F et G
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux F, G, L
B3 -REPTILES		
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé)

		Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, H.
B4 - OISEAUX		
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Indéterminé	Possible destruction de nichées et d'œufs lors de la phase d'aménagement des centaines d'hectares de milieux utilisables et notamment lors de l'abattage des 9,4 km de haies. Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Indéterminé	Possible destruction de nichées et d'œufs lors de la phase d'aménagement des centaines d'hectares de milieux utilisables et notamment lors de l'abattage des 9,4 km de haies. Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Indéterminé	Possible destruction de nichées et d'œufs lors de la phase d'aménagement des centaines d'hectares de milieux utilisables et notamment lors de l'abattage des 9,4 km de haies. Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Indéterminé	Possible destruction de nichées et d'œufs lors de la phase d'aménagement des centaines d'hectares de milieux utilisables et notamment lors de l'abattage des 9,4 km de haies. Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)
Cortège des oiseaux associés au bocage et au bois		
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> Chouette hulotte <i>Strix aluco</i> Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i> Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i> Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i> Hypolais polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i> Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> Tarier pâtre <i>Saxicola torquata</i> Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Indéterminé	Possible destruction de nichées et d'œufs lors de la phase d'aménagement des centaines d'hectares de milieux utilisables et notamment lors de l'abattage des 9,4 km de haies. Risque de destruction d'individus en phase opérationnelle (collisions)

B5 – MAMMIFERES		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Indéterminé	Très forte probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes potentiels. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Indéterminé	Très forte probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes potentiels. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	Indéterminé	Très forte probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes potentiels. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Indéterminé	Très forte probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes potentiels. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Indéterminé	Très forte probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes potentiels. Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i> Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> Grand Murin <i>Myotis myotis</i> Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase opérationnelle (migration, déplacements), en particulier au niveau des secteurs A, F et P.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Indéterminé	Risques de destruction d'individus en phase chantier (nombre indéterminé) Risques de destruction d'individus en phase d'exploitation (déplacements), en particulier au niveau des secteurs à enjeux A, E, F, G, H, O et P.
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Indéterminé	Probabilité de destruction d'individus lors des travaux, notamment lors de la destruction des gîtes.

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>

Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'opération consiste à l'aménagement de voiries existantes au nord du futur aéroport du Grand Ouest dans le but d'accueillir le trafic reporté sur ces voies suite à la coupure d'autres voies de circulation par l'emprise de l'aéroport elle-même. Il s'agit d'une partie des routes départementales RD15 et RD326 et de routes communales VC1-VC12 et VC3 (département de la Loire-Atlantique).

Voir description détaillée en **chapitre II de la présente Pièce E.**

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser : risque de destruction de nids (planning hors période sensibles sur les zones à enjeux)

Destruction des œufs Préciser : risque de destruction des œufs d'oiseaux (planning hors périodes sensibles sur les zones à enjeux) – Risques résiduels de destruction d'œufs ou larves d'insectes (Grand Capricorne, Agrion de Mercure, Damier de la Succise, Sphinx de l'épilobe), amphibiens (10 espèces), reptiles (8 espèces)

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : réalisation des travaux – Risques de destruction directe d'individus d'insectes, d'amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères.

Suite sur papier libre (voir **Partie IV de la présente Pièce E**)

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Non définie

Formation continue en biologie animale Préciser : Non définie.....

Autre formation Préciser : Non définie.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Phase travaux programmée sur plusieurs années : 2013 - 2014**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Pays de la Loire**.....

Départements : **Loire-Atlantique (44)**.....

Cantons : **Blain, La-Chapelle-sur-Erdre**

Communes : **Fay-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Vigneux-de-Bretagne, Grandchamp-des-Fontaines, Treillières**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

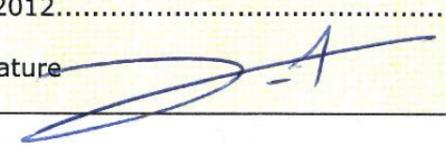
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Compte-rendu de l'encadrement environnemental en phase chantier par un écologue + Rapport d'analyse général des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet (atténuation et compensation)** – (cf. Partie B-2 du dossier)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Nantes.....

Le 05/06/2012.....

Votre signature 

VI. Annexe : état initial milieux naturels, faune, flore le long de la VC3 et du programme viaire

VI.1. Méthodes de travail

VI.1.1. Collecte des données bibliographiques concernant la zone d'étude

Les données issues des expertises réalisées dans le cadre du dossier de DUP de l'aéroport et de sa desserte routière (diverses missions réalisées entre 2002 et 2008) ainsi que de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées (missions réalisées en 2011), constituent une base importante pour la connaissance des milieux et des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude du programme viaire et de la VC3. Certaines des données issues de ces expertises sont situées dans la zone d'étude ou à sa proximité et sont donc exploitées pour le présent dossier.

VI.1.2. Aire d'étude concernée (expertises terrain et analyses)

Cf. carte « Aire d'étude des voiries annexes »

Cf. carte «

L'aire d'étude retenue est une zone tampon de 200 mètres de part et d'autre du programme viaire (VC1/VC12, RD326 et RD15) et de la VC3. Cette zone tampon est divisée en 5 secteurs correspondant aux 4 voiries où des travaux sont envisagés, et couvre une surface de 793 hectares (dont 216 ha déjà inclus dans l'aire d'étude du futur aéroport et de sa desserte routière).

VI.1.3. Groupes inventoriés et méthodes d'expertises

Le présent chapitre fournit une synthèse des méthodes d'inventaires menées en 2011 et 2012.

Des prospections ont été réalisées en mai 2012 le long des voiries. Ces inventaires fournissent principalement des informations relatives aux **potentialités de présence d'espèces rares et/ou protégées (étude des habitats d'espèces, capacités d'accueil)**.

Dans le cadre des expertises réalisées en prévision de la rédaction des dossiers de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées concernant le projet d'aéroport du grand ouest et de sa desserte routière, des expertises avaient été menées à diverses périodes le long des voiries concernées par le programme viaire (niveau d'expertise variable selon les groupes, analyses uniquement réalisées sur les abords immédiats des voiries). L'ensemble des données collectées en 2011 le long des voiries, les données émanant de l'aire d'étude de l'aéroport (concernant 30% de l'aire d'étude du programme viaire) ainsi que les données antérieures bibliographiques, ont été utilisées dans le cadre du présent rapport d'étude. Toutefois, les résultats d'expertises 2011 ciblent essentiellement la présence avérée ou potentielle d'espèces protégées, et non l'ensemble des espèces.

Les expertises de terrain complémentaires conduites en 2012 ont donc eu pour finalité d'évaluer les potentialités d'accueil des milieux présents pour la faune et la flore, en particulier la faune et la flore protégées et/ou remarquables. Pour plusieurs groupes, les périodes de prospection les plus favorables n'ont pu être couvertes, ne permettant pas de confirmer l'absence ou la présence des espèces.

L'analyse des impacts du programme d'aménagement se base donc sur des enjeux potentiels vis-à-vis des espèces et vis-à-vis de la fonctionnalité des milieux de l'aire d'étude (les enjeux ne sont avérés que sur certains secteurs où des données ponctuelles 2012 ou des données antérieures existent).

Les limites méthodologiques rencontrées pour les différents groupes étudiés sont stipulées ci-après.

VI.1.3.1. Méthodes d'études des habitats naturels et de la flore

EXPERTISES DES HABITATS NATURELS

Une cartographie des habitats naturels a été réalisée sur la zone tampon autour du programme viaire et de la VC3 (voir carte page suivante).

Cette cartographie découle des inventaires de terrain de 2011 ; un relevé de la composition floristique des secteurs présentant une végétation homogène a été effectué. Puis, en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique, les habitats naturels ont été déterminés à partir de la typologie CORINE Biotopes. Cette typologie s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux imbriqués (association < alliance < ordre < classe). Chaque habitat élémentaire identifié a fait l'objet d'un relevé phytosociologique.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »), lorsqu'ils ont été identifiés, ont été notés par leur code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code NATURA 2000 est alors complété d'un astérisque *).

- Limites des expertises « habitats naturels »

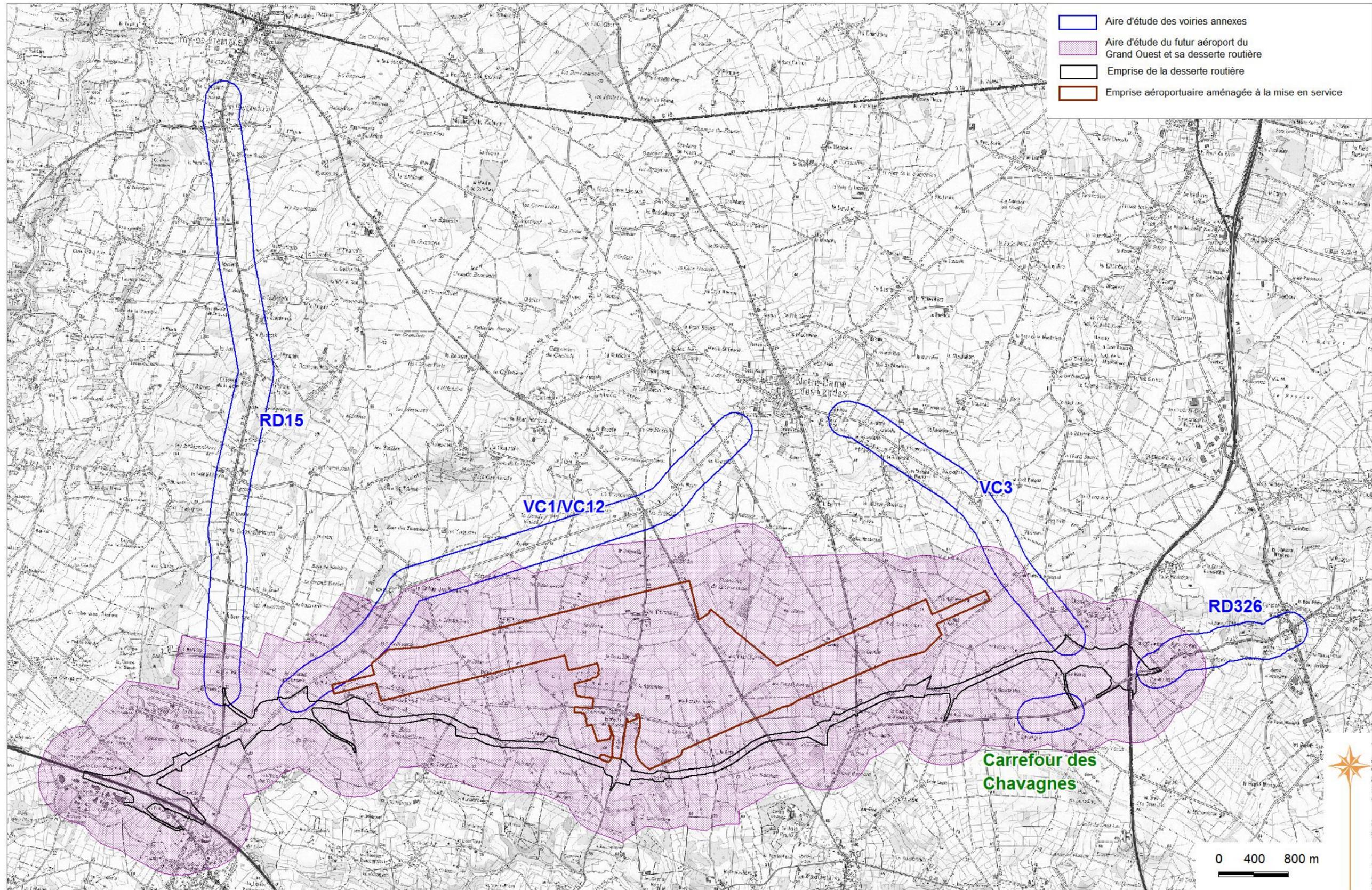
La caractérisation des habitats naturels a été mise en œuvre sur l'ensemble de l'aire d'étude. Toutefois, en raison de la présence régulière d'opposants au projet aéroportuaire sur le site et malgré l'accompagnement par la gendarmerie, les prospections sur certains secteurs ont été perturbées. Par ailleurs, lors des expertises, quelques prairies étaient déjà fauchées précocement, entraînant une reconnaissance des espèces végétales plus délicate, réalisée à partir du reliquat non fauché. Malgré ces limites, les habitats naturels de l'aire d'étude ont pu être correctement appréhendés.

EXPERTISE DE LA FLORE

Lors des prospections de terrain pour la réalisation de la cartographie des habitats, les espèces végétales bénéficiant d'un statut de protection ont été recherchées sur la zone d'étude. L'effort de prospection s'est concentré sur les secteurs les plus favorables à l'accueil du Flûteau nageant (*Luronium natans*) et du Piment royal (*Myrica gale*), potentiellement ou historiquement. Ces deux espèces ont en effet été observées par ailleurs sur le site du futur aéroport du grand ouest.

- Limites des expertises

Les recherches d'espèces végétales protégées ont été menées conjointement aux expertises de reconnaissance des habitats naturels, elles sont donc sujettes aux mêmes limites.



Sources : DREAL Pays de la Loire, AGO, Biotope, 2011 - 2012
 Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture DREAL Pays de Loire / AGO)
 Cartographie: Biotope, 2012

VI.1.3.2. Méthode d'étude des insectes

La contrainte de planning de réalisation de la présente étude en 2012 n'a pas permis d'étudier de façon optimale les insectes présents dans la zone d'étude.

L'analyse de ce groupe se base :

- sur les données acquises lors des expertises de 2011, menées sur la zone d'étude (recherche ciblée d'individus ou d'indices de présence d'espèces protégées connues ou potentielles : le Grand Capricorne dont la présence est certaine sur le site de projet du futur aéroport, l'Agrion de Mercure ; le Damier de la Succise, le Sphinx de l'épilobe, dont la présence est historique sur le site du futur aéroport du grand ouest et le Pique-prune, dont la présence est jugée potentielle bien que peu probable au sein du site de projet aéroportuaire).
- sur une expertise de terrain menée en mai 2012 par deux faunistes dans le but de préciser les potentialités d'accueil des milieux pour les odonates, les insectes xylophages et lépidoptères remarquables.

Concernant les insectes xylophages remarquables (le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne et le Pique prune) les potentialités d'accueil de l'ensemble des arbres âgés situés en bordure des voiries ont été évaluées sur le terrain en 2011 et 2012. Ces potentialités se sont basées sur la présence d'indices de présences (trous d'émergence), sciure, galeries, et sur la présence de terreau dans les arbres creux.

- **Limites des expertises**

Les résultats, basés en grande partie sur l'évaluation des potentialités d'accueil des milieux en présence, ne permettent pas de statuer sur la présence avérée d'espèces protégées.

Par ailleurs, l'accessibilité des vieux arbres (parfois sur des terrains privés) et de leurs cavités constituent une limite à l'évaluation des populations d'insectes saproxylophages sur l'ensemble de l'aire d'étude.

En mai 2012, les conditions météorologiques ainsi que la période d'inventaire n'ont globalement pas été favorables à l'observation directe d'individus. Les expertises se sont donc basées sur la recherche de potentialités de présence.

VI.1.3.3. Méthode d'étude des amphibiens

Des prospections nocturnes ont été menées afin de caractériser les cortèges d'espèces fréquentant les sites aquatiques de la zone d'étude. Au total, ce sont 48 mares qui ont été prospectées en 2011 ou en 2012 au sein de l'aire d'étude associée au programme viaire.

Les amphibiens sont repérés de nuit à la lampe torche, ou capturés à l'aide d'un troubleau dans le cas où la végétation aquatique est trop importante ou l'eau trop turbide (trop chargée en matières en suspension).

Les anoues (grenouilles, crapauds) sont pour la plupart localisés et identifiés par leur chant.

Les larves et pontes dans les zones humides et les adultes sous les abris (souches, pierres, tas de bois, etc.) ont été recherché à proximité des mares.

Chaque individu vu, entendu ou capturé a été comptabilisé pour estimer au mieux la taille des populations pour chaque espèce.

Deux passages à trois passages ont été réalisés sur chacune des mares expertisées (en 2011 ou en 2012). Plusieurs mares n'ont pas été expertisées suite à la réalisation de la reconnaissance de jour (intérêt considéré nul ou impossibilité d'accès dans le cadre des inventaires).

En 2011, les expertises (deux passages) se sont déroulées entre le 28 février et le 14 mars, cette période correspond à la pleine période de reproduction des urodèles (tritons et salamandres) mais aussi de certains anoues comme la Grenouille agile, et entre le 11 avril et le 18 mai, principalement pour l'observation des espèces tardives comme la Rainette arboricole et le groupe des grenouilles vertes.

En 2012, les expertises complémentaires (trois passages par site suivi) se sont déroulées en mars, en avril et en mai.

- **Limites des expertises**

Les dates d'inventaires couvrent la période de reproduction de la majorité des amphibiens. Toutefois, les grands rassemblements de Crapaud commun, intervenant généralement dès la première quinzaine de février, peuvent être passés inaperçus du fait du lancement des prospections de terrain fin février. Les pontes de cette espèce ont été recherchées avec attention.

Les expertises batracologiques nécessitent des prospections discrètes et minutieuses. Les conditions particulières de ce projet (opposants au projet, présence permanente de la gendarmerie, occupation des terrains, etc.) ont pu engendrer ponctuellement une certaine gêne dans le travail des experts, notamment dans la perception des chants d'espèces relativement discrètes (Pélodyte ponctué, Alyte accoucheur).

VI.1.3.4. Méthode d'étude des reptiles

La présence des reptiles sur un site est généralement difficile à mettre en évidence. Par ailleurs, la contrainte de planning de réalisation de la présente étude en 2012 n'a pas permis d'étudier de façon optimale le peuplement : période optimale d'étude des reptiles en été et protocoles d'études nécessitant plusieurs passages.

Pour cette raison, l'étude des reptiles se base sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux (visite de terrain en mai 2012 par deux faunistes) et sur la connaissance acquise du secteur d'étude à partir des expertises antérieures (2005 notamment) menées dans le cadre de la création du futur aéroport.

- **Limites des expertises**

Les résultats, basés en grande partie sur l'évaluation des potentialités d'accueil des milieux en présence, ne permettent pas de statuer sur la présence avérée d'espèces protégées.

VI.1.3.5. Méthode d'étude des poissons

L'analyse du peuplement piscicole des cours d'eau est essentiellement basée sur les données bibliographiques issues de pêches réalisées par l'ONEMA à proximité de la zone d'étude sur l'Isac et le Gesvres.

Les potentialités d'accueil des cours d'eau de la zone d'étude ont été évaluées à partir de leurs caractéristiques physiques notées lors des observations de terrain en mai 2011.

- **Limites des expertises**

Les résultats, largement appuyés sur la bibliographie existante et l'évaluation des potentialités d'accueil des cours d'eau, restent hypothétiques et constituent une limite aux expertises piscicoles.

VI.1.3.6. Méthode d'étude des oiseaux

Sur l'ensemble de la période d'inventaire, trois protocoles différents ont été utilisés pour l'étude de l'avifaune.

Pendant la **période de reproduction en 2011, 39 points d'écoute** ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (zone tampon autour du programme viaire et de la VC3). En moyenne, un point d'écoute a été placé tous les 500 mètres environ le long des voiries étudiées permettant de couvrir l'ensemble de la zone d'étude et ses abords.

Ces points d'écoute prélocalisés ont été visités deux fois durant la saison de reproduction de manière à contacter les espèces nicheuses précoces et tardives. La méthode des Indices ponctuels d'abondance (IPA) a été appliquée. Cette méthode consiste à stationner durant 20 min sur chaque point d'écoute de manière à noter tous les contacts visuels et auditifs obtenus. Les visites ont été réalisées dans les premières heures suivant le lever du soleil, période de plus grande activité des oiseaux.

Concernant les espèces nicheuses nocturnes, les rapaces nocturnes ont été inventoriés de manière concomitante avec les expertises réalisées pour les amphibiens (la période favorable pour ces deux groupes étant similaire) et les espèces nocturnes plus tardives telles que l'Engoulevent d'Europe ont fait l'objet d'une attention particulière lors des visites nocturnes dédiées à l'étude des chiroptères.

En **période de migration pré-nuptiale et d'hivernage**, l'ensemble de la zone a été parcouru à pied et en voiture de manière à repérer au mieux les zones de stationnements utilisés par les oiseaux grégaires (laridés, Vanneau huppé, Pluvier doré).

En **période de migration post-nuptiale**, 12 points de suivis ont été répartis sur un secteur étendu englobant le périmètre d'étude du futur aéroport et sa desserte routière, le programme viaire et la VC3, de manière à évaluer l'importance du passage migratoire et à mettre en évidence l'existence d'éventuels couloirs de migration. Chaque point de suivi a été visité deux fois au cours de l'automne. Sur chaque point, l'observateur a noté pendant 30 minutes la direction prise par les oiseaux, les espèces et effectifs concernés.

- Limites des prospections

Les inventaires de l'avifaune nicheuse sur l'aire d'étude ont été basés sur un échantillonnage dont l'objectif principal était de contacter un maximum d'espèces et, ainsi, de qualifier la richesse spécifique locale.

Certaines espèces migratrices tardives comme la Pie-grièche écorcheur sont arrivées particulièrement tard de leur migration en 2011, en raison de conditions météorologiques défavorables sur l'Afrique du nord. Ainsi, les contacts de cette espèce en 2011 peuvent ne pas être représentatifs.

Les inventaires de l'avifaune hivernante menés en 2011 ont été réalisés assez tardivement (lancement de l'étude en février 2011). Toutefois, les données compilées lors des études précédentes permettent d'appréhender les cortèges alors identifiés lors de cette période.

VI.1.3.7. Méthode d'étude concernant les mammifères

METHODE D'INVENTAIRE DES CHIROPTERES

L'inventaire des espèces de chauves-souris présentes sur le site d'étude s'appuie principalement sur les méthodes de détection et d'analyse des émissions ultrasonores des chiroptères, complétées par une recherche bibliographique. Les prospections ont surtout ciblé les terrains de chasse et les axes potentiels de déplacement, mais d'éventuels regroupements et des places de chant de mâles territoriaux ont également été recherchés en automne 2011.

★ Méthodes de détection et d'analyse des ultrasons

Les Chiroptères du site ont été inventoriés par les méthodes de détection et d'analyse des ultrasons émis lors de leurs chasses et déplacements. Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier la majorité des espèces et d'obtenir des données semi quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Dans les meilleures conditions d'écoute, les techniques permettent ainsi d'identifier, 28 espèces ou groupes d'espèces sur les 35 de la faune française. Les distances de détection sont variables selon les espèces. Trois types de détecteurs ont été utilisés de façon complémentaire afin d'accroître la fiabilité des résultats : échantillonnage mobile avec un détecteur portatif et stations fixes avec deux types de détecteurs à fonctionnement automatisé toute la nuit (AnabatSD1 et SongMeter 2).

★ Echantillonnage mobile avec détecteur Pettersson D240X

Les prospections ont été effectuées sous forme de points d'écoute fixes et de transects d'une durée de 20 minutes (plus rarement 10 ou 30 mn). **17 points d'écoute** ont été réalisées sur la zone d'étude et 7 autres à proximité immédiate de cette dernière. Le détecteur d'ultrasons utilisé (Pettersson D 240X) permet d'étudier les sons en hétérodyne¹ et en expansion de temps². Les espèces sont alors directement identifiées sur le terrain ou, pour les cas litigieux, les émissions sonores sont stockées avec un enregistreur numérique puis analysées grâce au logiciel Batsound. En cas de présence prolongée d'individus, il est comptabilisé un contact toutes les 5 secondes (méthodologie mise au point par Mr Barataud³).

La somme des contacts est calculée pour l'ensemble des passages par secteur d'écoute puis est retranscrite en taux horaire d'activité par espèce (nombre de contacts par heure).

★ Détection automatisée en stations fixes

10 stations d'écoute automatisées ont été réalisées au sein (3 stations au sud de la VC3) ou à proximité immédiate (7 stations) de la zone d'étude du programme viaire et de la VC3 dans le cadre du dossier de dérogation de l'aéroport et de sa desserte. Les données issues de ces enregistrements ont été prises en compte pour l'évaluation des populations présentes.

Deux types de détecteurs automatisés avec carte mémoire ont été utilisés :

- des détecteurs AnabatSD1, fonctionnant sur la base du système de « division de fréquence » et retranscription des émissions sonores sous forme graphique (spectrogrammes) pour analyse avec le logiciel Analook,
- des détecteurs automatisés SongMeter2, enregistrant les émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences, ensuite expansées puis analysées avec le logiciel Batsound.

Un système de traitement informatisé, dénommé SonoChiro, est actuellement mis au point par la Société Biotope et le Muséum National d'Histoire Naturelle et a été utilisé pour les séquences

¹ Détection hétérodyne acoustique : technologie utilisée pour transposer les ultrasons dans des gammes de fréquence audibles par l'homme, afin de déterminer de façon plus aisée les espèces. La durée du signal reste inchangée.

² Détecteur à expansion de temps ralentissent les ultrasons, les rendant audibles. Les détails des cris sont discernables.

³ Michel Barataud – membre du groupe chiroptères de la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)

enregistrées avec les détecteurs SongMeter2. Ceci a permis d'opérer un premier tri par groupes d'espèces et d'orienter les vérifications d'identification nécessaires.

Le taux d'activité retenu par espèce et par secteur échantillonné correspond au nombre maximal de fichiers d'enregistrement (d'une durée variable mais au plus de 15 secondes) pour une nuit.

★ **Organisation des prospections et pression d'observation**

Les **prospections** ont été menées sur **trois saisons du cycle annuel des espèces** :

- **Printemps** : période de dispersion après hibernation, occupation de gîtes intermédiaires, gestation pour les femelles reproductrices, fin des déplacements migratoires printaniers pour les espèces migratrices,
- **Été** : période de mise-bas puis d'élevage des jeunes pour les colonies reproductrices, estivage pour les mâles isolés (ou en petits groupes) ou pour les espèces non reproductrices,
- **Automne** : période de dispersion des colonies, de rassemblements sociaux (swarming), de rut et de chants territoriaux des mâles, début des mouvements migratoires automnaux pour les espèces migratrices.

L'ensemble des saisons n'a pas été couverte sur tous les points d'écoute (stations fixes ou échantillonnages), permettant une connaissance partielle du peuplement chiroptérologique local.

LIMITES METHODOLOGIQUES D'INVENTAIRE DES CHIROPTERES

★ **Détection et analyse des ultrasons**

Le détecteur d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches. Ainsi les espèces d'Oreillard et de Murins sont rarement différenciables et uniquement dans certaines conditions d'écoutes optimales (nombreux types de signaux émis par plusieurs espèces, sons diagnostiques rares). Enfin, il faut noter que la distance de détection varie suivant les espèces (de quelques mètres à 150 mètres). Les espèces à faible distance de détection sont donc sous-estimées et les prospections privilégient les espèces de lisière (difficultés à détecter et à distinguer les espèces glaneuses dans la végétation, bruits parasites lors des déplacements hors sentier).

La présence d'espèces rarement identifiables par l'écoute au détecteur ne peut souvent être mise en évidence que par des captures avec filet japonais sur les terrains de chasse, méthode non utilisée dans le cadre de cette étude.

★ **Interprétation des relevés**

L'analyse des résultats cartographiés doit tenir compte des difficultés de comparaison brute des résultats du fait que :

- les espèces ne peuvent être directement comparées entre elles du fait des différences de distance de perception des émissions ultrasonores,
- les chauves-souris ont de grandes capacités de déplacement et exploitent successivement plusieurs terrains de chasse de superficie assez importante mais variable selon les espèces alors que les relevés sont ponctuels dans l'espace et le temps,
- les secteurs prospectés par transect ou point d'écoute avec D240X sont effectués successivement et ne peuvent pas tous être réalisés lors des pics d'activité ou de conditions météorologiques identiques,
- les résultats chiffrés des échantillonnages et des détections automatisées ne peuvent être directement comparés,
- certains secteurs à découvert, potentiellement moins attractifs pour la chasse, n'ont fait l'objet d'un relevé qu'en automne pour rechercher les espèces migratrices.

EXPERTISES DES AUTRES MAMMIFERES

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet d'expertises spécifiques de terrain en 2011 et 2012. **Une analyse de l'intérêt des milieux présents pour l'accueil des espèces de mammifères terrestres, notamment protégés, est ainsi proposée dans le cadre du présent dossier.** Cette analyse se base sur les données relatives aux habitats naturels collectées dans le cadre des expertises et sur la connaissance des espèces présentes et potentiellement présentes, issue des études antérieures menées dans le cadre de la réalisation de l'aéroport. Parmi les mammifères terrestres protégés, seule la présence du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil commun est avérée au sein de l'aire d'étude, sur la base des données d'étude antérieures et les types de milieux présents.

Toutefois, tout contact de ces espèces a été noté lors des inventaires.

VI.1.4. Dates et conditions d'inventaires

Le tableau suivant synthétise, pour chaque groupe étudié, les dates de réalisation des expertises menées spécifiquement, en 2011 et 2012, le long de la VC3 et du programme viaire. Le nombre de passages et le nombre de jours consacrés aux prospections, ainsi que les conditions météorologiques pour les périodes données sont précisés.

Tableau 7. Tableau de synthèse, par groupe étudié, de l'effort de prospection, des périodes et des conditions météorologiques lors des expertises				
Groupe ou espèce étudiée	Nombre de passages et nombre de journées homme ou nuits homme	Dates	Conditions météorologiques	Informations complémentaires
HABITATS ET FLORE	1 passage – 5 jours	14 au 18/06/2011	Information non pertinente pour ce groupe	
INSECTES	Un passage en 2012 : 5 jours Un passage en 2011 : 2 jours	26 avril 2011 21 juin 2011 30 avril, 2 et 3 mai 2012	26 avril 2011 : 20°C - peu nuageux - vent faible 21 juin 2011 : 18°C - nuageux- vent faible Expertises 2012 : ensoleillé, 15°C, vent très faible	Recherche sites favorables Grand Capricorne Recherche Agrion de Mercure Evaluation des potentialités et recherche d'individus (toutes espèces)
AMPHIBIENS	2 à 3 passages sur 48 points d'eau (moyenne de 8 à 10 mares par observateur et par nuit)	2011 : entre le 28 février et le 14 mars entre le 11 avril et le 18 mai	Conditions variables	Expertises nocturnes
		2012 : 3 passages P1 : 06/03 au 09/03 - 12/03 au 14/03 P2 : 02/04 au 06/04 et 09/04/2012 P3 : 27/04 – 30/04 au 03/05 - 08/05	Conditions variables	Expertises nocturnes
REPTILES	Un passage 5 jours (2 observateurs simultanément)	30avril, 2 et 3 mai 2012 (2 observateurs simultanément)	Expertises 2012 : ensoleillé, 15°C, vent très faible	Evaluation des potentialités et recherche d'individus
OISEAUX	Avifaune hivernante : 1 passage – 3 jours	7 au 12 février et 28 février 2011	couverture nuageuse faible (< 30%), vent faible à nul, pas de pluie, température favorable à l'activité de l'avifaune	Recherche de stationnements et concentrations d'oiseaux hivernants sur l'ensemble du secteur d'étude de l'aéroport et des aménagement connexes
	Avifaune migratrice prénuptiale : 1 passage – 6 jours	9 – 10 mars, 15 au 17 mars et 31 mars 2011	couverture nuageuse moyenne à forte (> 50%), vent faible, pas de pluie, température favorable à l'activité de l'avifaune	Observation des flux migratoires et haltes sur site sur l'ensemble du secteur d'étude de l'aéroport et des aménagement connexes
	Avifaune nicheuse : 2 passages – 7 jours	1er passage : 27 – 28 avril, 12 – 13 mai 2011 2ème passage : 8, 10 et 11 mai 2011	1er passage : couverture nuageuse faible (< 30%), vent faible à nul, pas de pluie, température favorable à l'activité de l'avifaune 2ème passage : Conditions variables, température favorable à l'activité de l'avifaune	Expertises des oiseaux nicheurs, par réalisation de points d'écoute
CHIROPTERES	Prospections printanières : 3 nuits	10 – 11 - 17 mai 2011	Conditions variables Bonnes conditions dans l'ensemble (vent faible à nul / Températures > 10 °C)	Transects et points d'écoute D240X (nuit)
	Prospections estivale : 5 nuits	29 – 30 juin 2011 1 – 26 – 27 juillet 2011	Conditions variables Bonnes conditions dans l'ensemble (vent faible à nul / Températures > 12 - 13 °C)	Transects et points d'écoute D240X (nuit)
	Prospections automnales : 2 nuits	6 - 7 septembre 2011	6 septembre : Vent modéré à fort, nébulosité très élevée, températures élevées : 19-18°C 7 septembre : Vent nul, nébulosité assez élevée puis faible en altitude, températures : 17,5-13,5°C	Transects et points d'écoute D240X

VI.2. Etat des lieux milieux naturels-faune-flore

VI.2.1. Contexte écologique général de la zone d'étude

VI.2.1.1. *Caractéristiques des zonages du patrimoine naturel présents à proximité de la zone d'étude*

Cf. carte « Localisation des périmètres réglementaires et d'inventaires à proximité de la zone d'étude »

PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Tableau 8. Liste des sites d'inventaire présents dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet				
Code	Nom du site	Surface du site	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables
ZNIEFF Type I				
ZNIEFF 520120038	Bois, Landes et bocage au sud-ouest de Notre Dame-des-Landes	154 ha	En contact direct avec la zone d'étude de la VC1/VC12 (îlots boisés et bocagers) et de la RD15 (parc du château du Thiemay)	Ensemble de zones bocagères et boisées constituées de prairies naturelles de fond de vallons, de bosquets, de landes résiduelles tourbeuses, de ruisseaux d'eau courante, d'étangs, avec un maillage de haies bien conservé. Flore et végétation intéressantes surtout au niveau des prairies et des landes humides, avec en particulier, plusieurs plantes rares, dont certaines protégées. Intéressante diversité d'odonates, dont plusieurs libellules et agrions rares dans notre région, dont une espèce protégée.
ZNIEFF 520013092	Vallée du Gesvres	785 ha	Moins d'1 km au sud de la RD 326	Vallée d'un des principaux affluents de l'Erdre bordé de prairies humides, de zones marécageuses, de prairies bocagères, de coteaux boisés et de quelques fragments de landes. Elle abrite une flore particulièrement riche et diversifiée dont plusieurs plantes rares et protégées sur le plan régional et national. Présence aussi d'une remarquable diversité d'espèces d'odonates et de lépidoptères, de rhopalocères et de certains poissons rares dans notre région.
ZNIEFF 520120037	Bois et landes de Rohanne et des Fosses Noires	43 ha	Moins d'1 km au sud de la VC1/VC12	Ensemble de landes, de bois et de bocages abritant une remarquable diversité spécifique tant sur le plan faunistique (Mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, lépidoptères rhopalocères, ...) que floristique. On y note en particulier la présence de plusieurs espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial (espèces rares et protégées).
ZNIEFF Type II				
ZNIEFF 520120039	Zone bocagère relictuelle d'Heric et de Notre-Dame des Landes	6 368 ha	En contact direct avec la zone d'étude de la VC1/VC12 et de la VC3 (partie nord)	Plateau présentant un bocage humide relictuel typique très bien préservé constituée de prairies naturelles fauchées et pâturées, de bosquets, de mares etc. Ce bocage se caractérise par un maillage serré de haies avec un développement végétal plutôt arbustif à dominante de chênes et de saules. Les haies sont denses et bien entretenues, mais les talus sont absents ou relativement bas.
ZNIEFF 520120041	Bocage relictuel et landes du secteur de Malville	2 851 ha	Moins d'un kilomètre au sud et moins de deux kilomètres à l'ouest de la zone d'étude de la RD15	Zone bocagère relictuelle typique très bien préservée constituée de prairies naturelles fauchées et pâturées, de bosquets, de mares etc. Ce bocage se caractérise par un maillage serré de haies et des arbres caducifoliés à fort développement à dominante de chêne.

ZNIEFF 50006624	Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon-de-Bretagne	717 ha	Environ 3 km au sud de la zone d'étude de la RD15	Versants de coteaux et vallons pittoresques situés le long d'une faille géologique, occupés par des pelouses et des landes xérophiles ou mésophiles, des broussailles et des boisements variés avec en particulier des chênaies à chênes tauzin. Les divers ruisseaux qui s'écoulent au fonds des vallons abritent une intéressante diversité d'odonates, dont certaines rares dans notre région ou protégées au niveau national.
-----------------	--	--------	---	---

PERIMETRES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Malgré la présence d'un milieu riche, comme en témoigne la présence de nombreux sites d'inventaire du patrimoine naturel, aucun périmètre de protection de l'environnement (site Natura 2000, APPB, réserve naturelle, etc.) n'est présent au sein même de la zone d'étude ni à ses abords immédiats. Les périmètres réglementaires les plus proches sont situés à 7 km au sud-ouest (SIC et ZPS « Estuaire de la Loire »).

Une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 a été réalisée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation « loi sur l'eau » du futur aéroport du Grand Ouest (source : AGO, 2012).

Tableau 9. Liste des sites réglementaires présents dans un rayon de 30 kilomètres autour du projet				
Code	Nom du site	Surface du site	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables (source FSD septembre 2011)
Sites d'Importance Communautaire (SIC)				
FR5200621	Estuaire de la Loire	21 760 ha	Environ 7 km	Zone humide majeure de la façade Atlantique. Grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Inclus dans le périmètre de la ZPS « Estuaire de la Loire ».
FR5200624	Marais de l'Erdre	2 565 ha	Environ 9 km	Vaste plaine inondable composée de zones humides diversifiées. Une partie de la zone de marais est endiguée, l'autre est restée à l'état naturel.
FR52200622	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	16 522 ha	Environ 18 km	Mosaïque de milieux très variés et souvent originales du fait des variations du régime fluvial et du régime estuarien.
FR5200623	Grande Brière et marais de Donges	16 842 ha	Environ 17 km	Ensemble de dépressions marécageuses et de marais alluvionnaires soumis par le passé à l'influence saumâtre de l'estuaire de la Loire.
FR5200625	Lac de Grand-Lieu	6 292 ha	Environ 24 km	Lac naturel d'effondrement, l'un des plus grands lacs naturels de France. Le site présente un ensemble de milieux variés : milieux aquatiques et palustres, tourbières, lande, prairie, boisements, etc.
FR5202009	Marais de la Goulaine	1 516 ha	Environ 22 km	Vaste cuvette inondable historiquement marquée par la maîtrise des niveaux d'eau pour une mise en valeur agricole. Le site fait partie du vaste complexe de zones humides d'importance internationale de la basse Loire (estuaire, Grand-Lieu, Brière, etc.).
FR5200628	Forêt, étang de Vioreau et étang de la Provostière	281 ha	Environ 25 km	L'ensemble d'habitats humides rencontrés sur ce site, malgré sa taille réduite, présente un intérêt certain et un bon état de conservation. Le site renferme la seule station connue en région des Pays-de-la-Loire, de <i>Coelanthus subtilis</i> .
Zone de protection spéciale (ZPS)				

Tableau 9. Liste des sites réglementaires présents dans un rayon de 30 kilomètres autour du projet

Code	Nom du site	Surface du site	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables (source FSD septembre 2011)
FR5210103	Estuaire de la Loire	20 193 ha	Environ 7 km	Grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, etc.). Importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.
FR5212004	Marais de l'Erdre	2 751 ha	Environ 9 km	Le site accueille régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau qui y trouvent une diversité de milieux qui leur apportent les ressources et les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques. Importance particulière pour les ardélidés, les anatidés et les espèces paludicoles.
FR5212005	Forêt du Gâvre	4 481 ha	Environ 9 km	Forêt mixte formant des milieux diversifiés pour l'avifaune : développement forestier à divers stades, landes, futaies, taillis. Milieux favorables aux picidés, aux rapaces, à la Fauvette pitchou et à la Cigogne noire.
FR5212002	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	15 714 ha	Environ 18 km	Milieux très variés favorables aux oiseaux : vasières, grèves, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, etc.
FR5212008	Grande Brière, marais de Donges et du Brivet	19 754 ha	Environ 17 km	Site abritant régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau (limicoles, anatidés, laridés)
FR5210008	Lac de Grand-Lieu	5 746 ha	Environ 24 km	Ce lac possède une physionomie, très particulière en Europe, de type « tropical » dominé par de la végétation flottante. Cette zone humide accueille régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau (plus si on inclut les laridés).
FR5212001	Marais de Goulaine	1 516 ha	Environ 22 km	Les milieux inclus dans ce périmètre sont très favorables à une grande diversité d'oiseaux et notamment aux anatidés et ardélidés.
Arrêtés de Protection de Biotope				
44004 (identifiant régional)	Tourbière de Logne	109,93 ha	Environ 10 km	Ce site est l'une des dernières des trois tourbières à sphaignes typique du Massif Armoricaïn. Cette tourbière possède une flore à caractère nordique en voie d'extinction sur tout le territoire français.
44003 (identifiant régional)	Marais de Liberge	25,62 ha	Environ 22 km	Le marais de Liberge est constitué de prairies naturelles fortement soumises aux inondations. Il abrite de nombreuses espèces protégées, notamment des oiseaux protégés.

VI.2.1.2. Analyse globale des secteurs d'intérêt présents aux alentours de la zone d'étude

SECTEURS D'INTERET ENVIRONNEMENTAL PRESENTS SUR UN PERIMETRE ELARGI

Sur un périmètre élargi (30 kilomètres autour du projet environ), plusieurs sites d'importance reconnus pour leur richesse écologique entourent la zone d'étude concernée par les aménagements du programme viaire.

Le site d'étude est localisé au nord d'un vaste ensemble de zones humides formant le complexe de zones humides de la basse Loire estuarienne (estuaire de la Loire et marais, Brière, lac de Grand-Lieu, marais breton, marais de l'Erdre et marais de Goulaine).

A moins de 10 km au sud-ouest de la zone d'étude, les marais du nord de l'estuaire de la Loire (marais de Saint-Etienne, marais de l'étier du Lot à Cordemais, marais du Syl) comptent parmi les zones bocagères les plus préservées du département de la Loire-Atlantique et offrent des conditions d'accueil favorables à de nombreuses espèces végétales et animales rares et/ou menacées. A une dizaine de kilomètres à l'est de la zone d'étude se trouvent la vallée et les marais de l'Erdre, complexe de zones humides particulièrement intéressant pour l'avifaune reproductrice et hivernante. Ces sites sont essentiellement constitués de vastes espaces de zones humides présentant des milieux d'exception et une haute valeur écologique.

A une petite vingtaine de kilomètres à l'ouest, les marais de Brière constituent également une zone humide d'intérêt remarquable, par ailleurs désignée à la convention de Ramsar⁴ et classée « zones humides d'importance internationale ».

A une dizaine de kilomètres au nord du site d'étude, la forêt du Gâvre présente également un intérêt écologique reconnu, notamment pour les chiroptères et les oiseaux.

SECTEURS D'INTERET ENVIRONNEMENTAL PRESENTS SUR UN PERIMETRE RAPPROCHE

Sur un périmètre plus rapproché, la zone d'étude se situe au cœur d'un ensemble de secteurs également reconnus pour leur intérêt écologique, notamment au travers des classements en ZNIEFF.

La ZNIEFF de type 1 « Bois, landes humides et bocage au sud-ouest de Notre-Dame-des-Landes » et la ZNIEFF de type 2 « Zone bocagère relictuelle d'Héric et Notre-Dame-des-Landes » sont situées en partie au sein de la zone concernée par l'aménagement des voiries liées à l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes. Par ailleurs, une autre zone de bocage, « Bocage relictuel et landes du secteur de Malville » située à l'ouest de la RD15, est également classée en ZNIEFF 2.

L'état de conservation des milieux bocagers au sein de ces espaces désignés en ZNIEFF est très variable : il est considéré bon au niveau du site d'étude, au sud du bourg de Notre-Dame-des-Landes ainsi qu'entre les bourgs d'Héric et de Grandchamps-des-Fontaines (est de la RN 137). La ZNIEFF 2 « Bocage relictuel et landes du secteur de Malville » est globalement bien préservée. A contrario, les secteurs s'étendant au nord-est du site d'étude, à l'est de Notre-Dame-des-Landes et jusqu'au sud d'Héric sont globalement altérés (réseaux de haies discontinus, faible proportion de prairies).

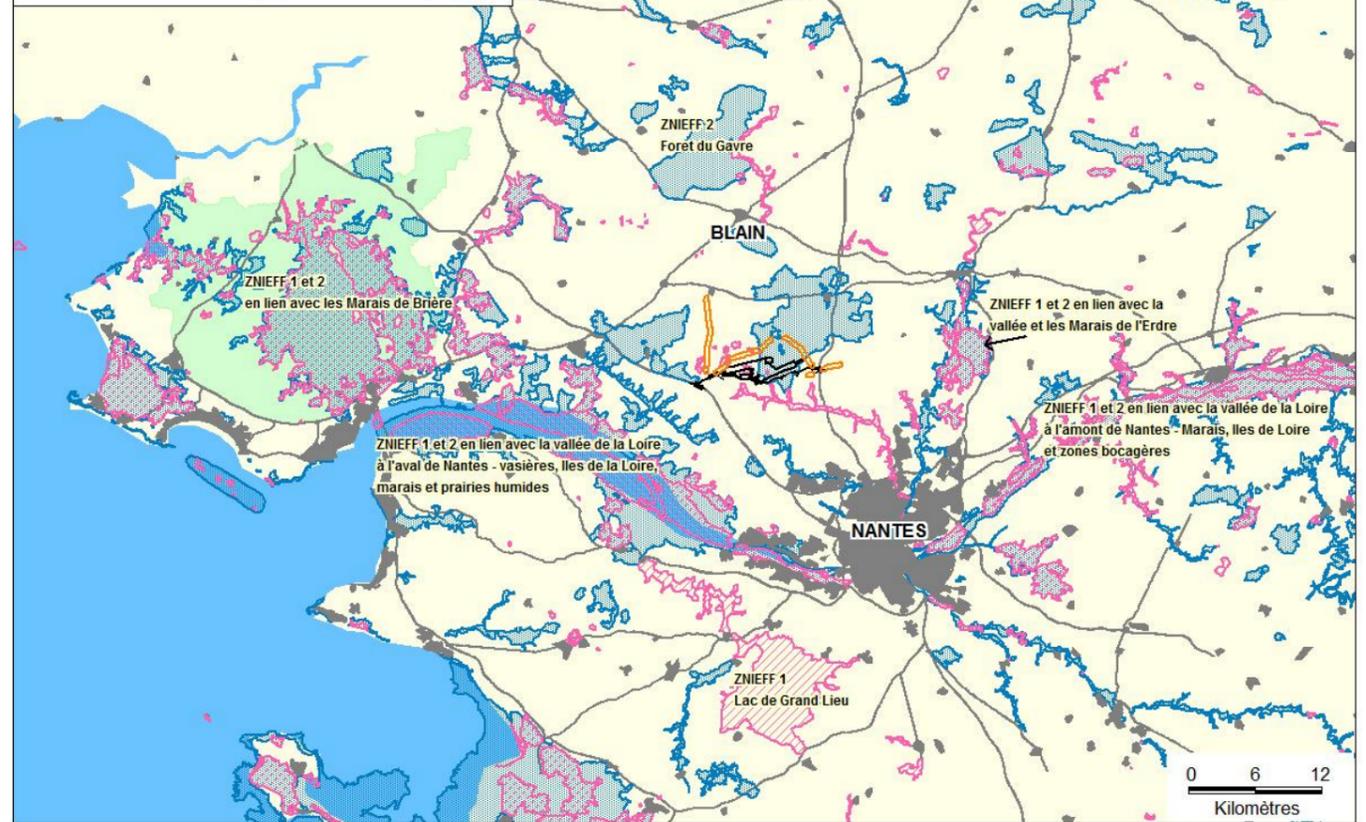
Ainsi, la zone d'étude se situe en marge de sites bocagers remarquables (marais nord de l'estuaire de la Loire) et en bordure de secteurs bocagers encore préservés (vallée du Gesvres, secteur de Malville, bocage de Notre-Dame-des-Landes, d'Héric et de Grandchamps-des-Fontaines).

⁴ Traité intergouvernemental adopté le 2 février 1971 à Ramsar, qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides et de leurs ressources.

Zonages Natura 2000 - Périmètre élargi (30 à 50 km du projet)



ZNIEFF - Périmètre élargi (30 à 50 km du projet)



Zonages Natura 2000 et ZNIEFF - Périmètre rapproché (15 à 20 km)



Légende

Zonages Natura 2000 :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Site d'intérêt communautaire (SIC)

Zonages d'inventaire

- Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)
- Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)
- Parc naturel régional de Brière
- Océan atlantique
- Réseau routier primaire et urbanisation
- Projets d'aéroport et de sa desserte
- Aire d'étude du programme viarie et de la VC3

VI.2.1.3. Analyse fonctionnelle globale

Les voiries du programme viaire traversent un plateau entrecoupé de vallons plus ou moins marqués mais généralement accompagnés de petites zones humides. Situé en tête de bassin versant, ces zones humides constituent souvent les sources des rus et ruisseaux sillonnant la zone d'étude.

Ce plateau est aussi un secteur bocager plus ou moins préservé, au linéaire de haies plus ou moins denses, et qui justifie le classement d'une partie de la zone d'étude dans le réseau des ZNIEFF régionales.

Largement exploitée pour l'agriculture, la zone d'étude est dominée par les cultures intensives qui occupent les terrains les plus favorables. Les secteurs plus humides sont occupés par des milieux prairiaux généralement pâturés et conserve un faciès de bocage humide favorable à la biodiversité. S'y ajoutent quelques petits massifs boisés préservés autour des châteaux.

Ainsi, le secteur d'étude est représenté par un plateau cultivé et bocager entrecoupé de zones herbagères plus ou moins humides ayant conservé un faciès de bocage humide plus ou moins préservé.

Par ailleurs, situés entre plusieurs secteurs d'intérêt environnemental importants à majeurs, la zone d'étude, au maillage bocager préservé, participe probablement aux connexions naturelles existantes entre ces grands espaces que sont l'estuaire de la Loire au sud-ouest, les marais de l'Erdre, à l'est, et les vallées du Gesvres et du Cens, au sud. Dans ce cadre, les zones bocagères humides préservées et développées autour des vallons, associées aux boisements des châteaux, constituent probablement un des enjeux naturels de la zone d'étude

Le site de bocage que forme la zone d'étude s'insère dans un contexte large de zones humides d'intérêt et de bocage relictuel. Le site d'étude, en raison de sa situation géographique, constitue probablement une zone d'échange pour de nombreuses espèces animales mobiles fréquentant les zones humides et bocagères.

VI.2.2. Présentation de l'état des connaissances relatives aux habitats naturels et à la flore

VI.2.2.1. Analyses concernant les habitats naturels

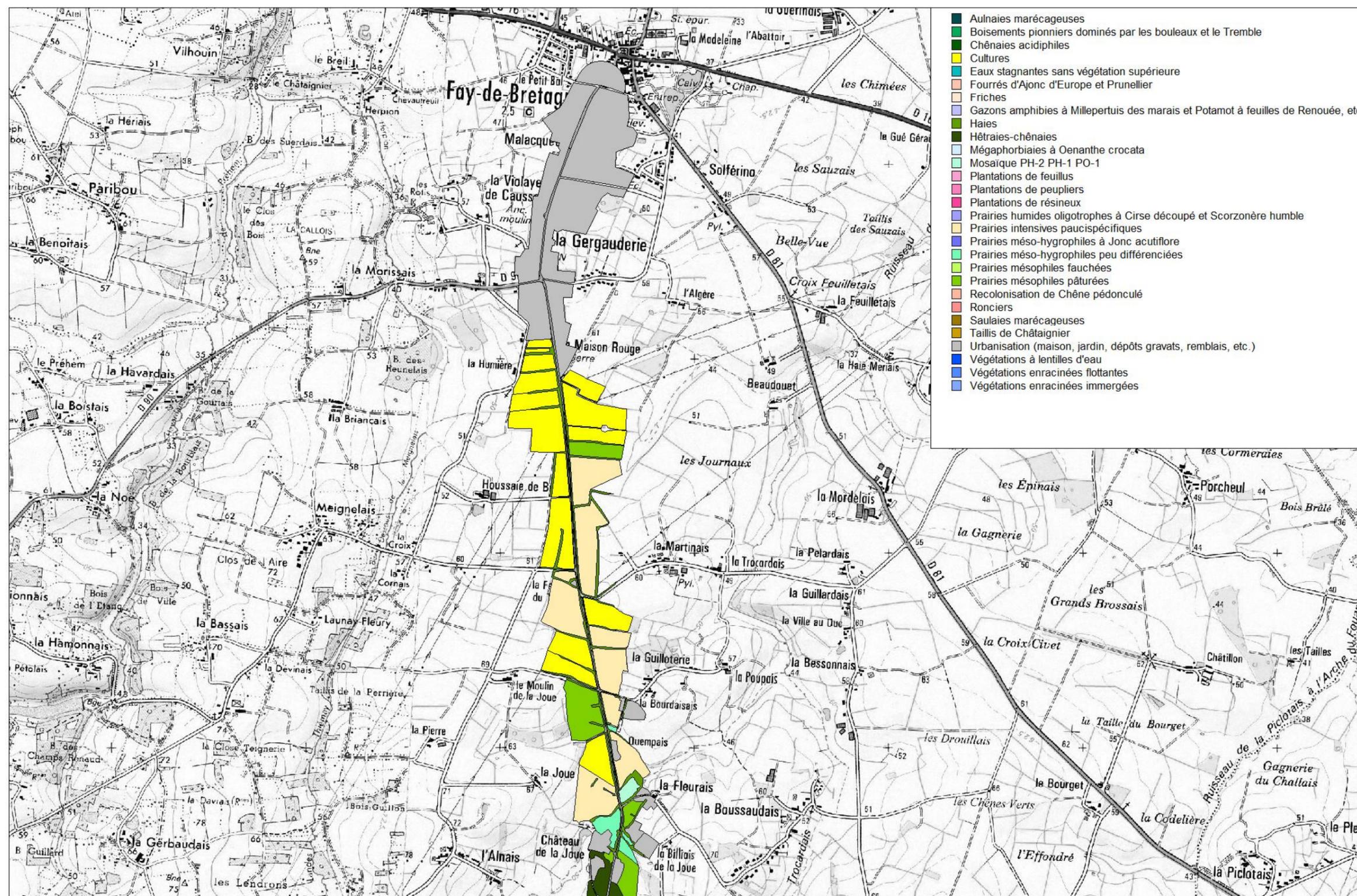
Cf. cartes « Cartographie des habitats naturels et semi-naturels »

27 habitats naturels identifiés par leur code Corine Biotopes ont été recensés au sein de l'aire d'étude. 5 d'entre eux sont des habitats d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats, faune, flore ».

Le tableau ci-dessous fournit la liste des habitats naturels observés en 2011, leur code Corine Biotope, leur code Natura 2000 (s'il s'agit d'habitats d'intérêt communautaire, en gras dans le tableau).

Tableau 10. Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude			
Habitats	Code Corine	Code Natura 2000	Superficie sur l'aire d'étude (en ha)
Végétations aquatiques et amphibiennes			
Gazons amphibies à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de Renouée	22.313	3110	0,05
Végétations à lentilles d'eau	22.41	3150	0,003
Végétations enracinées immergées	22.42	3150	0,02
Végétations enracinées flottantes	22.431		0,01
Eaux stagnantes sans végétation supérieure	22.1		1,08
Végétations prairiales			
Prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble	37.312	6410	0,33
Prairies mésophiles pâturées	38.1		73,42
Prairies mésophiles fauchées	38.2		7,62
Prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore	37.22		9,52
Mégaphorbiaies à <i>Oenanthe crocata</i>	37.715		0,60
Prairies méso-hygrophiles peu différenciées	37.2		14,66
Végétations boisées			
Hêtraies-chênaies	41.13	9130	13,51
Saulaies marécageuses	44.92		0,64
Aulnaies marécageuses	44.91		0,28
Chênaies acidiphiles	41.5		10,94
Boisements pionniers dominés par les bouleaux et le Tremble	41.B x 41.D		0,06
Taillis de Châtaignier	41.9		3,10
Fourrés d'Ajonc d'Europe et Prunellier	31.81		0,03
Ronciers	31.831		0,50
Recolonisation de Chêne pédonculé	41.5		0,86

Tableau 10. Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude			
Haies	84.2		64,53
Plantations de peupliers	83.321		2,0
Plantations de feuillus	83.32		3,38
Plantations de résineux	83.31		3,15
Systèmes agricoles intensifiés et friches			
Cultures	82.1		300,66
Prairies intensives paucispécifiques	81.2		87,84
Friches	87		3,04

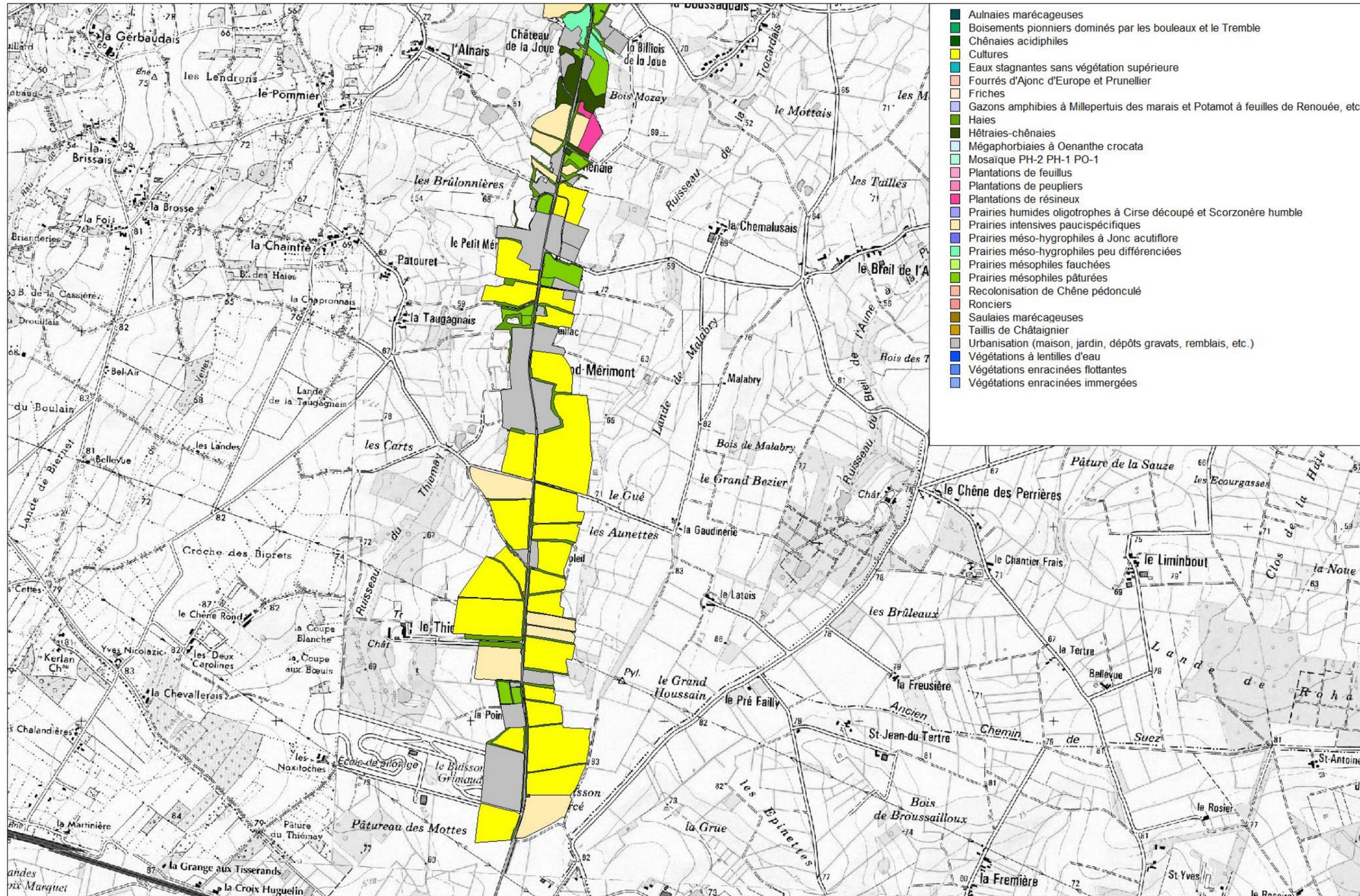


- Aulnaies marécageuses
- Boisements pionniers dominés par les bouleaux et le Tremble
- Chênaies acidiphiles
- Cultures
- Eaux stagnantes sans végétation supérieure
- Fourrés d'Ajonc d'Europe et Prunellier
- Friches
- Gazons amphibies à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de Renouée, etc
- Haies
- Hétraies-chênaies
- Mégaphorbiaies à Oenanthe crocata
- Mosaïque PH-2 PH-1 PO-1
- Plantations de feuillus
- Plantations de peupliers
- Plantations de résineux
- Prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble
- Prairies intensives paucispécifiques
- Prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore
- Prairies méso-hygrophiles peu différenciées
- Prairies mésophiles fauchées
- Prairies mésophiles pâturées
- Recolonisation de Chêne pédonculé
- Ronciers
- Saulaies marécageuses
- Taillis de Châtaignier
- Urbanisation (maison, jardin, dépôts gravats, remblais, etc.)
- Végétations à lentilles d'eau
- Végétations enracinées flottantes
- Végétations enracinées immergées

0 200 400 m



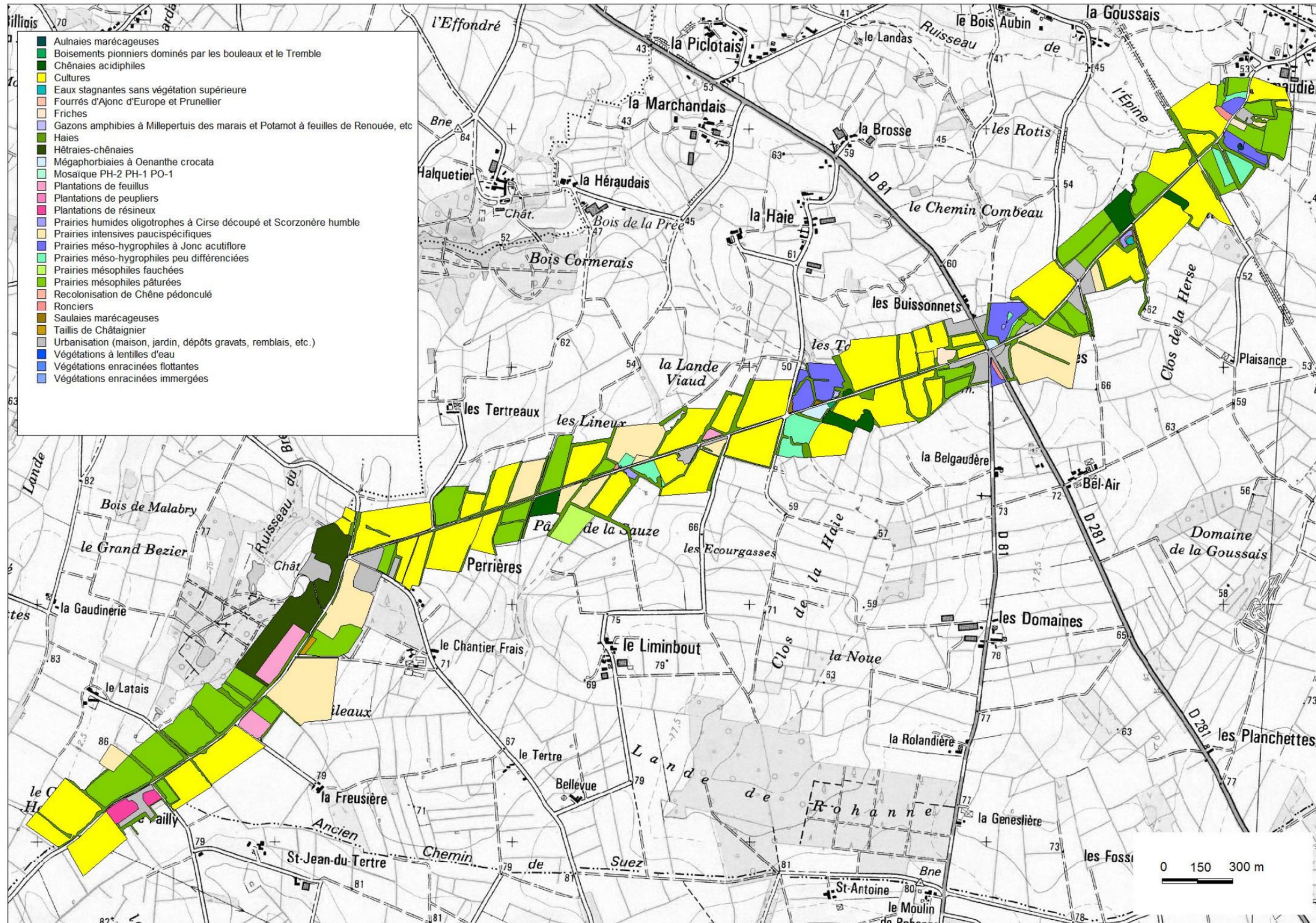
Sources : Biotope, 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012

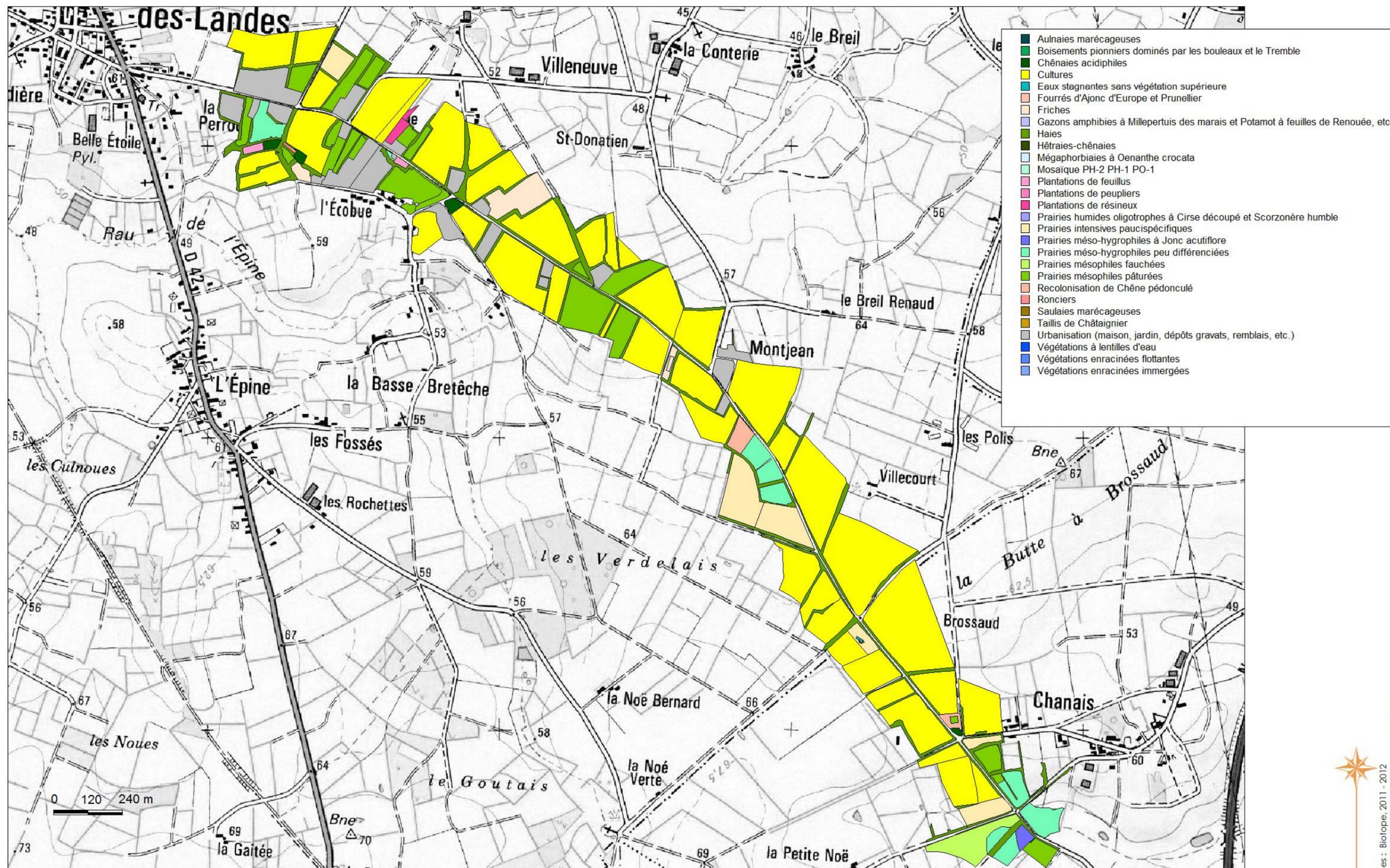


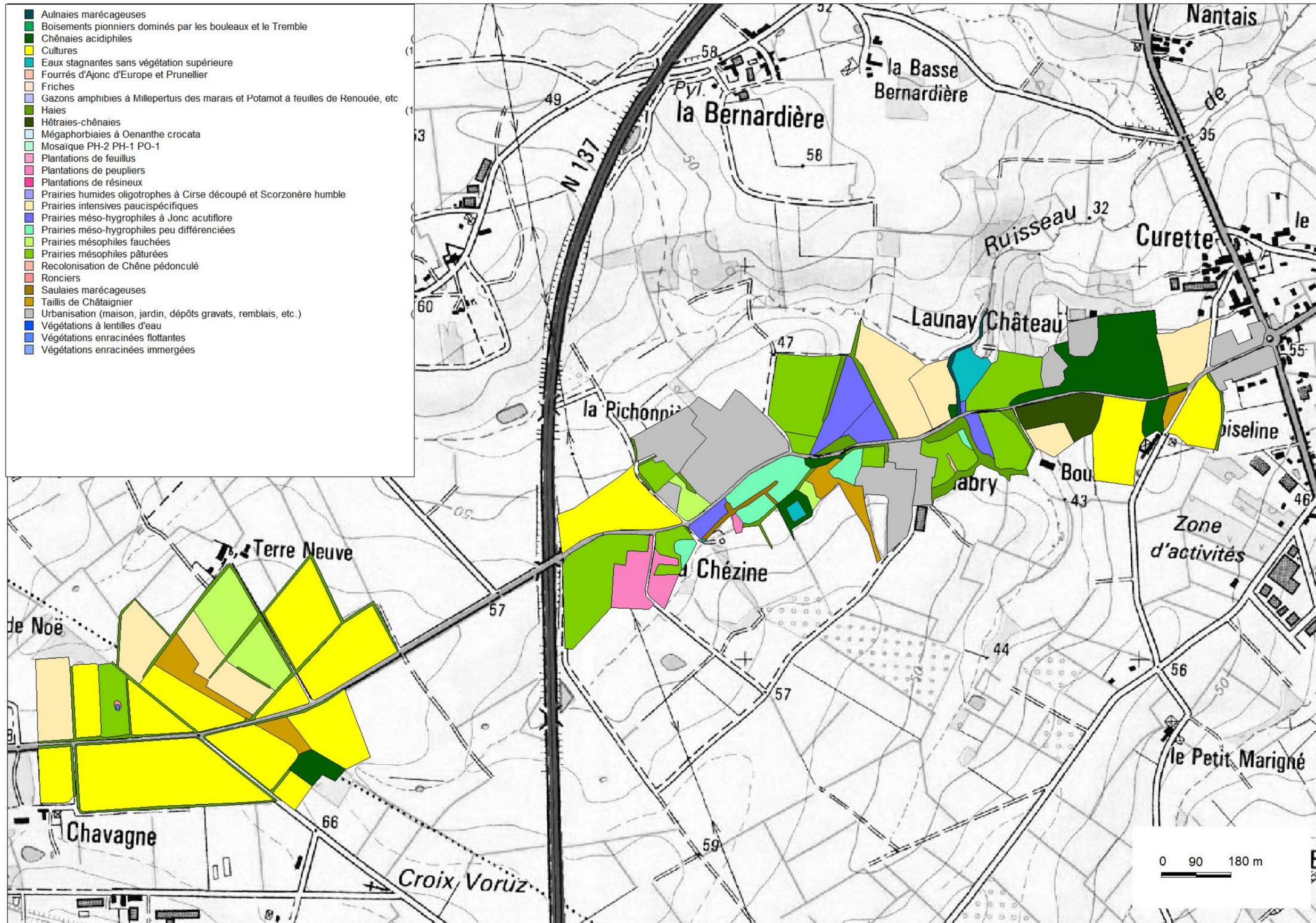
0 200 400 m



Sources : Biotope, 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012







Sources : Biotope, 2011 - 2012
 Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGC)
 Cartographie: Biotope, 2012

LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

- Gazons amphibies à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de Renouée

Code Natura 2000 : 3110

Code Corine : 22.313

Rattachement phytosociologique : *Elodo palustris-Sparganion*

Ces sont des gazons vivaces colonisant les bordures exondables des plans d'eau. Ils se développent en conditions oligo à mésotrophes sur des substrats minéraux enrichis d'une fine couche de matière organique (substrats tourbeux).

Dans l'aire d'étude, un seul plan d'eau abrite ce type de végétation. Il se situe le long des VC1-VC12, à l'ouest des Ardinières. Il s'agit d'un herbier développé vers le centre du plan d'eau, en conditions peu ou non exondables, dominé par le Scirpe flottant (*Eleogiton fluitans*).

Flore : *Eleogiton fluitans*.

Intérêt patrimonial : Fort. Bien qu'elles restent relativement communes, ces végétations caractéristiques des milieux oligotrophes sont menacées par l'eutrophisation générale des milieux. De plus, il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire se rapportant aux « Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae* - 3110) ».

- Végétations à lentilles d'eau

Code Natura 2000 : 3150

Code Corine : 22.41

Rattachement phytosociologique : *Lemnion minoris*

Il s'agit d'herbiers flottant librement à la surface de l'eau. Ils sont composés de petites espèces ne fleurissant pas : les lentilles d'eau. Ils se développent dans des plans d'eau généralement eutrophes et peuvent, pour certains, supporter des conditions ombragées.

Dans l'aire d'étude, une seule mare abrite ce type de végétation. Elle se situe le long des VC1-VC12, à l'entrée de Notre-Dame-des-Landes.

Flore : *Lemna minor*.

Intérêt patrimonial : Moyen. Bien que très communes, ces végétations se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* » (3150).

- Végétations enracinées immergées

Code Natura 2000 : 3150

Code Corine : 22.42

Rattachement phytosociologique : *Potamion pectinati*

Ces végétations sont composées d'espèces enracinées entièrement immergées ; seules les inflorescences s'épanouissent au-dessus de la surface de l'eau.

Dans l'aire d'étude, une seule mare abrite ce type de végétation. Elle se situe à une centaine de mètres des VC1-VC12, à l'entrée de Notre-Dame-des-Landes. Elle abrite un herbier à myriophylles.

Flore : *Myriophyllum cf. spicatum*.

Intérêt patrimonial : Fort. Bien que communes, ces végétations se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* » (3150).

- Prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble

Code Natura 2000 : 6410

Code Corine : 37.312

Rattachement phytosociologique : *Juncion acutiflori*

Ces prairies colonisent des substrats méso-hygrophiles à hygrophiles relativement pauvres (oligo-mésotrophes). Développées en condition acidiphile, ces prairies floristiquement riches sont dominées par le Cirse découpé (*Cirsium dissectum*) et occupent des sols mésotrophes, minéraux à faiblement organiques.

Dans l'aire d'étude, trois parcelles situées le long des VC1-VC12 présentent ce type de prairies : une aux Ardinières, une autre à Kervan et une bordure d'un étang situé à la Noue.

Les prairies de Kervan et de la Noue sont en moyen état de conservation car elles présentent un début de colonisation par la Molinie et le Saule roux pour l'une et par les ronces et l'Oenanthe safranée pour l'autre. La prairie des Ardinières est en bon état de conservation.

Flore : *Cirsium dissectum*, *Molinia caerulea*, *Carum verticillatum*, *Juncus acutiflorus*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Lotus uliginosus*, etc.

Intérêt patrimonial : Fort. Ces prairies typiques des systèmes agricoles extensifs se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae* - 6410) ». Ces prairies ont globalement régressé (à une échelle plus large que l'aire d'étude) et restent menacées par l'intensification des pratiques agricoles.

- Hêtraies-chênaies

Code Natura 2000 : 9130

Code Corine : 41.13

Rattachement phytosociologique : *Carpinion betuli*

Dans l'aire d'étude, ces hêtraies-chênaies ont été notées le long de la RD326, près du château de Launay, sur le VC1-VC12 au niveau du château près de carrefour du Chêne des Perrières et enfin au sud du château de la Douve sur le tracé de la RD15.

Flore : *Querus robur*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Castanea sativa*, *Laurus prunocerasus*, etc.

Intérêt patrimonial : Fort.

LES AUTRES HABITATS

VEGETATIONS AQUATIQUES ET AMPHIBIES

- Végétations enracinées flottantes

Code Corine : 22.431

Ces végétations sont composées d'espèces enracinées, à nombreuses feuilles flottant à la surface de l'eau. Il s'agit d'herbiers à base de callitriches (*Callitriche sp.*) développés dans des eaux peu profondes, généralement en bordure de plans d'eau et pouvant subir une exondation.

Flore : *Callitriche stagnalis*.

Intérêt patrimonial : Moyen à fort. Ces végétations ne se rattachent pas à un habitat d'intérêt communautaire, mais restent néanmoins menacées par la disparition des mares et par la dégradation de la qualité des eaux.

VEGETATIONS PRAIRIALES

- Prairies mésophiles

Code Corine : 38.1 & 38.2

Ces prairies se développent en dehors des zones humides, sur les points les plus hauts topographiquement, hors de portée des inondations ou engorgements des sols. Principalement utilisées pour le pâturage des bovins, certaines peuvent subir un régime de fauche avec pâturage sur regain.

Cet habitat est fréquent le long des routes concernées par le programme viaire.

Flore : *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus acris*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces prairies sont très communes et ne renferment pas de plantes patrimoniales.

- Prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore

Code Corine : 37.2 & 37.22

Ces prairies sont caractéristiques de sols plus riches que les prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble. Certaines sont encore floristiquement diversifiées et caractérisent des pratiques agricoles peu intensifiées. D'autres sont à composition floristique plus réduite et sont vraisemblablement plus eutrophisées.

Cet habitat est peu fréquent dans l'aire d'étude mais peut s'observer le long de toutes les routes concernées par le programme viaire, au niveau des petites vallées qui recoupent les fuseaux d'étude.

Flore : *Juncus acutiflorus*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Silene flos-cuculi*, *Ranunculus repens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Rumex acetosa*, *Lotus uliginosus*, etc.

Intérêt patrimonial : Moyen. Ces sont des prairies permanentes des milieux humides qui ont beaucoup régressé suite à l'intensification de l'agriculture.

- Mégaphorbiaies à Oenanthe safranée

Code Corine : 37.715

Ce sont des végétations herbacées hautes et denses s'installant sur des prairies humides abandonnées. Elles sont composées d'espèces généralement d'aspect luxuriant et à floraison vive. Il s'agit d'un habitat transitoire, constituant une étape dans la dynamique des forêts humides et alluviales.

Dans l'aire d'étude, il s'agit de mégaphorbiaies eutrophes à Oenanthe safranée *Oenanthe crocata*. Cet habitat est rare et a été observé le long des VC1-VC12 aux Ardinières, aux Tannières et à l'entrée de Notre-Dame-des-Landes et le long de la VC3 au sud de Montjean.

Flore : *Oenanthe crocata*.

Intérêt patrimonial : Moyen. Les mégaphorbiaies à Oenanthe safranée sont les seules mégaphorbiaies ne relevant pas de l'habitat d'intérêt communautaire « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin » (6430).

VEGETATIONS BOISEES

- Saulaies marécageuses

Code Corine : 44.92

Ce sont des boisements arbustifs atteignant ou dépassant cinq mètres de haut, à strate ligneuse largement dominée par le Saule roux (*Salix atrocinerea*). Les formes les moins humides voient l'apparition d'espèces arbustives de fourrés. Les sols sont humides à marécageux.

Flore : *Salix atrocinerea*, *Solanum dulcamara*, *Ranunculus flammula*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Aulnaies marécageuses

Code Corine : 44.91

Ce sont des boisements arborescents marqués par les fûts droits et élancés de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Installés sur des sols très humides à marécageux, ils caractérisent des stations méso à eutrophes.

Flore : *Alnus glutinosa*, *Oenanthe crocata*

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Chênaies acidiphiles

Code Corine : 41.5

Ces chênaies dérivent probablement de la hêtraie-chênaie par gestion forestière qui élimine le Hêtre (*Fagus sylvatica*) pour ne garder que le Chêne (*Quercus robur*). Il s'agit d'une forêt installée sur des substrats mésophiles à acidité plus ou moins marquée. La strate herbacée est généralement diversifiée et recouvrante et le sous-bois arbustif plus ou moins dense.

Flore caractéristique : *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Ilex aquifolium*, *Rubus spp.*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Sorbus torminalis*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Boisements pionniers à bouleaux et Tremble

Code Corine : 41.B x 41.D

Ce sont des boisements arborescents à base de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ou de Peuplier tremble (*Populus tremula*) constituant des formes pionnières de la forêt climacique.

Flore: *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Castanea sativa*, *Frangula dodonei*, *Ilex aquifolium*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Taillis de Châtaignier

Code Corine : 41.9

Ce sont des boisements purs de Châtaignier (*Castanea sativa*) traités en taillis. Leur composition floristique est très pauvre, souvent réduite en sous-bois à la présence de ronces *Rubus spp.* ou de la Fougère-aigle *Pteridium aquilinum*.

Flore caractéristique : *Castanea sativa*, *Rubus spp.*, *Pteridium aquilinum*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Fourrés mésophiles

Code Corine : 31.81, 31.831 & 31.8F

Les fourrés sont des végétations ligneuses arbustives pouvant dépasser cinq mètres de hauteur. Il s'agit de formations préforestières s'insérant dans la dynamique de divers types de forêts. Ils forment des végétations denses, souvent impénétrables composées d'espèces généralement épineuses.

Dans le site d'étude, plusieurs types de fourrés ont été reconnus :

- les fourrés d'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et de Prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- les ronciers qui sont des formations basses formées de diverses espèces de ronces (*Rubus spp.*) ;
- les recolonisations forestières constituées de jeunes individus d'essences forestières tels que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) mélangés avec diverses espèces arbustives ;

Ces végétations sont peu fréquentes, présentes çà et là le long des VC1-VC12, VC3 et RD326.

Flore : *Corylus avellana*, *Ulex europaeus*, *Rubus spp.*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Pteridium aquilinum*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible, ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Haies

Code Corine : 84.2

Les haies sont des habitats linéaires formés de diverses espèces ligneuses arbustives à arborées et généralement développés en bordure des parcelles.

Dans la zone d'étude, les haies sont nombreuses et généralement uniquement constituées d'une strate arbustive en particulier pour celles bordant les voiries. Elles sont parfois maintenues, par taille régulière, à environ un mètre de hauteur (présence de lignes électriques et au niveau des carrefours). Les haies arborées sont plus rares et généralement en limite entre deux parcelles agricoles.

Flore : *Ulex europaeus*, *Rubus spp.*, *Ilex aquifolium*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Pteridium aquilinum*, *Corylus avellana*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Plantations de feuillus et de résineux

Code Corine : 83.31, 83.32 & 83.321

Dans le site d'étude, sont présents divers types de plantations :

- plantations de peupliers (code Corine : 83.321), installées sur des sols humides ;
- autres plantations de feuillus (code Corine : 83.32) à base de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;
- plantations de résineux (code Corine : 83.31) à base de pins divers (*Pinus spp.*) ou de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*).

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

SYSTEMES AGRICOLES INTENSIFIES ET FRICHES

- Cultures

Code Corine : 82.1

Les cultures du site s'inscrivent dans des pratiques agricoles intensives qui ne laissent que peu de place au développement d'une flore compagne sauvage. Cette dernière est éliminée par les traitements appliqués aux cultures ; elle est ainsi reléguée sur les marges des parcelles.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Prairies intensives paucispécifiques

Code Corine : 81.2

Il s'agit de prairies temporaires semées et engraisées. Leur composition floristique est très réduite, limitée à quelques espèces à forte valeur fourragère.

Flore caractéristique : *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Rumex crispus*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

- Friches

Code Corine : 87

Ce sont des végétations herbacées annuelles à vivaces s'installant sur des milieux perturbés, enrichis en éléments nutritifs (végétations nitrophiles).

Flore caractéristique : *Cirsium palustre*, *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum*, *Conyza canadensis*, *Senecio jacobaea*, *Leucanthemum vulgare*, etc.

Intérêt patrimonial : Faible. Ces végétations sont communes et ne renferment aucune plante patrimoniale.

SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS NATURELS

Les habitats naturels ne bénéficient pas de statuts de protection réglementaire à part entière.

Ainsi, les habitats relevant de la directive habitat constituent les habitats patrimoniaux de la zone d'étude : les hêtraies-chênaies, les prairies humides oligotrophes à Cirse découpé et Scorzonère humble, et les trois habitats aquatiques : végétations enracinées immergées, gazons amphibies à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de Renouée, végétations à lentilles d'eau.

S'y ajoutent pour leur répartition régionale plus limitée et/ou leur degré de menace : les mégaphorbiaies à Oenanthe safranée, les prairies méso-hygrophiles à Jonc acutiflore et les végétations enracinées flottantes.

Hormis les hêtraies-chênaies, les habitats patrimoniaux sont représentés par des végétations de milieux humides qui mettent en évidence l'importance de ces espaces en régression et souvent dégradés.

VI.2.2.2. Analyses concernant les espèces floristiques

Les espèces végétales recensées lors des prospections sur l'aire d'étude sont communes à très communes et constituent la flore classique des milieux rencontrés.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée ou n'est connue historiquement au sein de l'aire d'étude.

Les études antérieures liées à la réalisation de l'aéroport et de ses aménagements annexes ont cependant mis en évidence la présence de deux espèces protégées à proximité : le **Flûteau nageant** (*Luronium natans*), protégé au niveau national et le **Piment royal** (*Myrica gale*), protégé au niveau régional.

Une station de Piment royal au sein du boisement du château du Chêne des Perrières a été identifiée en 2002, et confirmée en 2005, à environ 350 mètres au nord de la VC1/VC12. Des recherches spécifiques dans l'aire d'étude à proximité de cette station n'a pas permis de retrouver l'espèce.

Deux stations de Flûteau nageant ont été mises en évidences en 2002, 2005, 2008 et 2011 au sud de la RD15. Ces stations restent hors de la zone d'étude à 260 et 500 mètres à l'est de la route départementale. Deux autres stations se situent à plus de 800 mètres au sud de la zone d'étude liée à la RD15.

Par ailleurs, La ZNIEFF de type I « bois et landes de Rohanne et des Fosses noires » mentionne la présence d'une troisième espèce protégée (protection régionale) : la **Gentiane pneumonanthe**, *Gentiana pneumonanthe*. Elle n'a depuis pas été vue lors des différentes prospections de terrain (2002 – 2005 – 2008 – 2011). Ceci est très certainement dû à l'évolution de son habitat sur le site avec une fermeture importante des landes humides et milieux paratourbeux.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	DHFF	LRN	LRMA	RR	LRR	ZNIEFF	R44	LR44
<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	Nationale	An. 2 An. 4	Tome 2	/	Peu commun	/	oui	Assez commun	An. 5
<i>Myrica gale</i>	Piment royal	Régionale	/	/	An. 2	Assez rare	/	oui	Assez commun	An. 5
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe	Régionale	/	/	An. 2	Assez rare	An. 4	oui	Assez rare	An. 5

DHFF - Directive « Habitats / faune / flore » :

- Annexe 2 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

LRMA - Liste rouge Massif armoricain (Magnanon, 1993) :

- Annexe 2 : taxons rares sur une partie du territoire et plus communs ailleurs mais paraissant néanmoins menacés ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif armoricain mais assez communes à l'extérieur de nos limites.

LRN - Livre rouge national :

- Tome 2 : espèces à surveiller.

RR – Statut de rareté en région Pays de la Loire (Lacroix *et al.*, 2008)

LRR - Liste rouge régionale (Lacroix *et al.*, 2008) :

- Annexe 4 : Plantes vulnérables (VU).

R44 – Statut de rareté en Loire-Atlantique (Lacroix *et al.*, 2009)

LR 44 - Liste rouge départementale (Lacroix *et al.*, 2009) :

- Annexe 5 : taxons moins rares en Loire-Atlantique mais rares ou menacés à des échelles plus vastes.

VI.2.2.3. Analyses concernant les insectes

SYNTHESE DES ESPECES D'INSECTES AVEREES OU POTENTIELLES SUR LA ZONE D'ETUDE

❖ Les coléoptères saproxylophages

Trois espèces de coléoptères saproxylophages considérés remarquables sont potentiellement présentes le long des voiries concernées par l'aménagement, il s'agit des espèces suivantes :

- le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) - RD15, VC1-12, VC3, RD326 ;
- le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) - RD15, VC1-12, VC3, RD326 ;
- le Pique prune (*Osmoderma eremita*) - VC1-VC12 et RD326.

Les habitats et les indices de présences des espèces ont été recherchés au sein de l'aire d'étude.

○ Lucane cerf-volant

Les habitats de développement larvaire de l'espèce sont constitués du système racinaire des vieux arbres et des souches laissées sur pied.

Sur l'aire d'étude, le lucane trouve des habitats favorables au niveau de toutes les haies présentant des souches sur pied et des arbres taillés en haie arbustive présentant une base volumineuse et fragile.

Les haies arborées hautes et relativement âgées, ainsi que les haies basses abritant des essences tel que le chêne, le saule, les prunus (relativement âgés et fragilisés par les tailles successives et fréquentes opérées en bord de route) sont des habitats présents sur l'ensemble du site susceptibles d'accueillir l'espèce.

Par conséquent, sur le secteur d'étude, la plupart des strates arborées hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) sont considérés des habitats favorables à l'espèce. Seules les haies de ronciers, ponctuellement présentes sur site ne sont pas favorables.

Bien que présent en annexe II de la directive européenne faune-flore, le lucane n'est pas protégé à l'échelle nationale. Cette espèce est toutefois considérée comme d'intérêt à l'échelle régionale (espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF).

○ Le Grand Capricorne

Le cycle de développement du Grand Capricorne nécessite la présence d'arbres beaucoup plus vieux que ceux du lucane, ce sont souvent des arbres bicentennaires ; l'espèce utilise les anfractuosités et blessures des arbres (les œufs sont déposés au sein de ces cavités). Leur présence est localisée sur le site d'étude.

Des habitats favorables au Grand Capricorne sont présents sur les aires d'étude de toutes les voiries concernées.

La présence de loges sur les arbres a été relevée ; elle indique une présence ancienne de l'espèce à ce niveau. La présence actuelle de l'espèce ne peut être vérifiée que par la réalisation de prospection en période favorable, soit au mois de juillet.

Plusieurs secteurs favorables ont été repérés au niveau des différentes voiries.

○ Le Pique prune :

Les habitats du Pique prune (*Osmoderma eremita*) sont généralement présents au sein de très vieux arbres. Le développement larvaire de l'espèce se déroule au sein de cavité abritant généralement un minimum de 10 litres de terreau.

La présence de très vieux arbres à cavité abritant des quantités suffisantes de terreau est très limitée sur le site d'étude.

De tels arbres ont été identifiés sur les aires d'étude de la VC1-VC12 et de la RD326.

Les potentialités d'accueil de la zone d'étude par voirie sont détaillées ci-après.

• RD15

○ Lucane cerf-volant

Sur le secteur d'étude la plupart des strates arborées hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) constituent des habitats favorables à l'espèce.



Figure 1. Habitats favorables au Lucane cerf-volant

○ Le Grand capricorne

Des indices de présence de l'espèce ont été observés uniquement dans le sud du secteur d'étude, aux alentours du Château de Thiemay entre « la pointe » et « Beau soleil » (secteur K), au sein de trois haies et de l'allée arborée qui mène au château de Thiemay.



Figure 2. Arbres présentant des indices de présence du Grand Capricorne

Les arbres les plus marqués par le Grand Capricorne sont situés au niveau de la première haie au nord du château de Thiemay. Dans ce secteur, un des arbres abritait plus d'une dizaine de loges. Trois autres chênes présentaient au moins une à deux loges.

L'allée qui mène au château présente de fortes potentialités pour l'espèce dans son ensemble car elle abrite des chênes sénescents. A ce niveau, une loge probable de Grand capricorne a été observée. La présence de lierre sur les troncs et la hauteur des arbres est à l'origine de la difficulté de la recherche de loges à ce niveau.

Deux autres chênes au sein de haies de chênes âgés de plus d'un siècle, à proximité de « la Pointe », présentaient également quelques loges de Grand capricorne. Les chênes âgés de plus d'un siècle situés entre le lieu-dit « beau soleil » et le circuit automobile sont favorables à l'espèce ou représentent des habitats futurs pour l'espèce.

Les chênes autour du « Grand Mérimont » (secteur L) sont également favorables mais le lierre qui les recouvre ne permet pas l'observation des loges. Une prospection en période favorable permettrait de mettre en évidence la présence ou l'absence de l'espèce à ce niveau.

Les trois quart nord du site d'étude abritent essentiellement des chênes âgés de moins d'un siècle, relativement sains, et ne présentant aucune potentialité de présence. Ponctuellement quelques chênes sénescents plus vieux sont observés sans toutefois présenter de loges d'émergence de Grand Capricorne. La présence de l'espèce au nord du « Grand Mérimont » dans la zone d'étude est peu probable. Les chênes actuellement centenaires au nord de ce lieu-dit représentent toutefois des habitats futurs pour l'espèce.

- **VC1-VC12**

- Le Lucane Cerf-volant

Sur le secteur d'étude la plupart des strates arborées hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) sont des habitats favorables à l'espèce.

- Le Grand Capricorne

Moins d'une dizaine de loges de Grand Capricorne ont été observées sur un chêne à 400 m au sud-ouest de la « Primaudière » (au sein du secteur C). Les chênes présents sur le secteur d'étude sont souvent trop jeunes pour être colonisés par l'espèce.

- Le Pique-prune :

Plusieurs arbres à cavité sont susceptibles de constituer des habitats pour le Pique-prune sur cette zone.

Deux de ces arbres sont situés à 500 m à l'ouest des « Ardinières » (au sein du secteur D).

L'un situé à 30 m du bord de la route est un chêne abritant du terreau en quantité suffisante pour le développement de l'espèce. Peu accessible, ce dernier n'a pas pu être complètement expertisé. L'autre est aussi un chêne situé à une centaine de mètres du premier au sud-ouest de la route ; il présente une cavité mais la présence de terreau à l'intérieur n'a pu être vérifiée du fait de la hauteur importante de cette dernière.

Un châtaignier isolé au nord de la route en bordure du ruisseau de l'Épine au nord-est de « la Noue » (secteur C) peut potentiellement constituer un habitat pour le Pique-prune.

Par ailleurs, un noyau de trois chênes (secteur O) présentant des cavités potentiellement favorables aux insectes xylophages est réparti autour du « Chêne des Perrières ». Trois autres arbres à cavités (chênes) sont situés dans un rayon de 250 m autour du lieu-dit « les Brûleaux ». La présence ancienne ou actuelle d'insectes xylophages au sein de ces arbres n'a pu être avérée ; toutefois, ces arbres semblent présenter les conditions nécessaires à l'accueil de ces espèces.

- **VC3**

- Le Lucane cerf-volant

Sur le secteur d'étude la plupart des strates arborées hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) sont des habitats favorables à l'espèce.

- Le Grand Capricorne

Des loges ont été observées sur deux arbres dans le sud du secteur d'étude au niveau du lieu-dit de « Chanais » (secteur G). Il s'agit de deux chênes.

L'un d'eux, situé en bordure de la route, présente un minimum de cinq loges qui attestent la présence ancienne de l'espèce. A proximité, un gros chêne présente des potentialités d'accueil dans un futur proche pour l'espèce. Par ailleurs, des données antérieures indiquent la présence de loges de Grand Capricorne à 400 m à l'est et à l'ouest le long du ruisseau respectivement sur un chêne et une souche.

A 400 m plus au nord (nord du secteur G), un deuxième arbre au bord de la route VC3 présente une loge probable de Grand Capricorne. Ce chêne fait partie d'une haie arborée abritant quelques vieux arbres sur lesquels aucune loge n'a été observée mais pouvant constituer des habitats pour l'espèce.

Ailleurs, le long de cette route, les arbres dans un rayon de 200 m ne sont pas suffisamment âgés et sénescents pour accueillir l'espèce.

- **RD326**

- Le Lucane cerf-volant

Les habitats de développement larvaire de cette espèce sont bien présents sur le site d'étude. Les haies arborées hautes et basses et les boisements sur le secteur sont favorables à l'espèce.

- Le Grand Capricorne

Des loges ont été observées sur quatre arbres au bord de la D326 au niveau du lieu-dit de « Malabry » et à l'entrée du bois du Château de Launay toujours en bordure de la route (secteur N). Chacun des arbres abritaient entre 10 et 50 trous. Un autre chêne situé à 100 m de la route présente également quelques trous d'émergences de l'espèce. Autour, 12 arbres représentent des habitats futurs pour l'espèce. Le bois du Château de Launay abrite de grands chênes âgés d'au moins un siècle et demi, notamment en périphérie du bois. Ces arbres sont fortement favorables à l'espèce.

- Le Pique-prune :

Un Châtaignier présentant une cavité est potentiellement favorable au Pique-prune. Cet arbre est présent au bout du chemin situé à l'est de la « Chézine ».

❖ Les odonates

Deux espèces d'odonates patrimoniales sont potentiellement présentes le long des voiries concernées par l'aménagement, il s'agit des espèces suivantes :

- l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) - RD15, VC1-12, VC3, RD326 ;
- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) - RD15.

Les habitats favorables à ces espèces ont été recherchés au sein de l'aire d'étude.

○ L'Agrion de Mercure

L'Agrion de mercure est une espèce qui affectionne les eaux courantes ensoleillées.

Cette espèce colonise en effet les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisseau et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières, etc.).

Les conditions climatiques défavorables (temps froid puis très pluvieux) ont retardé les émergences de l'espèce et sa présence sur ce ru n'ont pu être mises en évidence, seules des potentialités ont pu être relevées en 2012.

○ La Cordulie à corps fin

La Cordulie à corps fin est une espèce qui affectionne les eaux peu courantes et bien végétalisées. Elle ne craint pas une certaine eutrophisation des eaux.

• RD15

Deux secteurs très sensibles se dégagent le long de la RD15 pour l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et un secteur pour la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

○ L'Agrion de Mercure

Le premier secteur (A) se situe au niveau des lieux-dit « la Fleurais », « Quempais », « la Billiais de la Joue ».

A ce niveau, l'Agrion de Mercure peut trouver des habitats correspondant à ses exigences écologiques au niveau des secteurs ensoleillés des petits rus situés du secteur A, affluents du ruisseau du Thiemay et de la prairie humide entre la RD15 et le lieu-dit « la Fleurais » traversée également par un petit ruisseau.

Ces milieux sont favorables à l'espèce à la condition que les rus restent en eau toute l'année ; dans le cas contraire, la présence de l'Agrion de mercure est improbable car les larves ne pourraient pas survivre.



Figure 3. Milieux favorables à l'Agrion de Mercure.

Le deuxième secteur (B), plus au nord, concerne un petit ru situé entre « le Moulin de la Joue » et le « Beaudouet ». Ce ruisseau, dans les parties ensoleillées, présente les conditions nécessaires au développement de l'espèce : végétation aquatique abondante et fond sableux.



○ La Cordulie à corps fin

Le **ruisseau du Thiemay** bordé d'une belle ripisylve traverse des étangs aux rives boisées. Il regroupe les exigences écologiques de la Cordulie à corps fin qui affectionne les secteurs calme des rivières et grand cours d'eau.

Les **étangs traversés par des cours d'eau** sont également appréciés par l'espèce.



Le ruisseau du Thiemay traverse la RD15 entre « le Château de la Joue » et « la Fleurais ».

• VC1-VC12

○ L'Agrion de Mercure

Trois secteurs sont favorables à l'Agrion de Mercure le long de la VC1-VC12.

Le premier secteur (C) concerne le ruisseau de l'Épine traversant des prairies humides de part et d'autre de la VC1-VC12, et un affluent rive gauche du ruisseau de l'Épine (entre le lieu-dit « Les Ardinières » et l'Épine). La végétation développée, le fond sablo-graveleux, la qualité du milieu et l'ensoleillement du ruisseau répondent aux exigences écologiques de l'Agrion de Mercure dont la présence a été mise en évidence en 2005. En 2012, l'habitat est toujours favorable.

Un autre secteur (D) favorable est présent au sud du lieu-dit les « Tannières ». Un tronçon du ruisseau est favorable au développement de l'Agrion de Mercure directement de part et d'autre de la VC1-VC12. La reproduction de l'Agrion de Mercure est avérée en 2011. En 2012, le ruisseau est toujours favorable à l'espèce.

Le troisième secteur (E) se situe à environ 200 m au nord de la VC1-VC12, au niveau du ruisseau du Breil de l'Aune à la Piclotaie, un peu au sud du lieu-dit du « Latais ».

Ce ruisseau est alimenté par une source qui semble être également présente au nord de la VC1-VC12. Les tronçons traversant les prairies et présentant une bonne exposition au soleil sont des sites de développement avérés de l'Agrion de Mercure en 2005. Le secteur est toujours favorable à l'espèce en 2012.

Ce ruisseau ne traverse pas la VC1-VC12.

- **VC3**

- Agrion de Mercure

Deux secteurs sont favorables à l'Agrion de Mercure au niveau de la VC3.

Le premier secteur (F) est situé au niveau des prairies de fauche humides entre « Montjean » et la « Butte à Brossard ». Ces prairies sont traversées par deux fossés humides bien exposés et riches en végétation aquatique. Ils sont favorables au développement de l'Agrion de Mercure dans la mesure où ils restent en eau toute l'année.



Ces prairies sont également bordées à l'ouest par un ruisseau. Ce dernier est alimenté par une source située à priori dans le boisement un peu plus au nord. Le fond graveleux et la qualité de l'eau de ce ruisseau correspondent aux exigences de l'espèce ; Il présente toutefois peu de secteurs ensoleillés et la majorité des secteurs non bordés de saules sont colonisés par les ronces et les ajoncs.



Le deuxième secteur (G) est un ruisseau situé entre « Chanais » et « Terre neuve ». Il traverse des prairies pâturées et les parties ensoleillées accueillent potentiellement l'Agrion de Mercure.



- **RD326**

- L'Agrion de Mercure

L'Agrion de Mercure est probablement présent sur le ruisseau du Violain, partant de l'étang du Château de Launay et traversant le RD326 au niveau de « Violain » vers la « Chézine » (secteur H). Dans la prairie en face de « Violain », ce petit ru traverse une prairie humide et présente un bon ensoleillement.



❖ Les lépidoptères

Deux espèces de lépidoptères patrimoniales sont potentiellement présentes le long des voiries concernées par l'aménagement, il s'agit des espèces suivantes :

- le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) - RD15, VC1-12, RD326 ;
- le Sphinx de l'épilobe (*Prosperpinus prosperpina*) - RD15.

• RD15

Les prairies de fauche humides et les friches humides sont des habitats potentiellement favorables aux lépidoptères remarquables protégés sur le secteur d'étude.

Dans le périmètre d'étude de 200 m autour de la RD15, un seul secteur présente des potentialités pour le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

Aucun habitat du Sphinx de l'épilobe (*Prosperpinus prosperpina*) n'a été observé dans ce périmètre.

Toutefois la présence d'habitats potentiels pour ces deux espèces a été notée en limite est du périmètre d'étude. Le ruisseau de la Trocardais traverse en effet un ensemble de prairies et friches humides et de saulaies susceptibles d'abriter les plantes hôtes de ces deux espèces : la Succise des prés et entre autre la valériane pour le Damier de la Succise ; les épilobes, les onagres et la Salicaire commune pour le Sphinx de l'épilobe.

- Le Damier de la Succise :

Les prairies de fauche humides situées entre « Beau soleil » et « la pointe » et la prairie humide située entre la RD15 et « la Fleurais » (secteur A) sont susceptibles d'abriter le Damier de la Succise dans le cas où la Succise des prés, plante hôte de l'espèce, est présente.



• VC1-VC12

- Le Damier de la Succise :

4 secteurs potentiellement favorables à ce papillon diurne sont présents le long de la VC1-VC12.

- Une prairie humide de fauche située au nord-est de « La Noue » entre un boisement et le Ruisseau de l'Épine (secteur C) ;
- Le secteur du lieu-dit « les Tannières » (secteur D) abrite un ensemble de prairies humides pâturées et probablement fauchées préalablement. Ces prairies jouxtent la route au nord et au sud de la VC1-VC12 ;

- Une prairie humide de fauche au nord du lieu-dit « Kervan » est située à un peu moins d'une centaine de mètres de la VC1-VC12 (secteur I) ;
- Une Prairie de fauche située à 150 m au sud de la VC1-VC12 est présente au niveau du lieu-dit « Pâturage de la Sauze » (secteur J).

- Le Sphinx de l'épilobe

Un secteur favorable au Sphinx de l'épilobe (*Prosperpinus prosperpina*) est présent au sud de la route au niveau du lieu-dit « Les Tannières » (secteur D). Cette friche humide bien ensoleillée est en voie de colonisation par les saules.

• VC3

Dans le périmètre d'étude de 200 m autour de la VC3, aucun secteur ne présente de potentialités pour le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ou pour le Sphinx de l'épilobe (*Prosperpinus prosperpina*).

• RD326

- Le Damier de la Succise :

Le secteur H présente des potentialités pour le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) aux abords de la RD326.

Il s'agit des prairies humides pâturées situées en face de « Violain » au sud de la RD326.

Si la présence de la plante hôte est avérée, la pression de pâturage sur cette parcelle détermine alors l'intérêt du milieu pour la Damier de la Succise. Plus la pression de pâturage sera importante moins ce milieu sera favorable à l'espèce.

Début mai, la strate herbacée était relativement haute et le bétail absent de la parcelle.



- Le Sphinx de l'épilobe :

La friche humide située au sud-ouest de la prairie humide au sud de Violain (secteur H) est un habitat potentiel du Sphinx de l'épilobe (*Prosperpinus prosperpina*) également.

ANALYSE DE L'INTERET FONCTIONNEL DE LA ZONE POUR LES INSECTES

Cf. carte « Localisation des insectes observés, des habitats potentiels et principaux secteurs d'intérêt »

- **RD15**

Le long de la RD15, trois principaux secteurs présentent de fortes potentialités pour les insectes.

- **Le secteur K - entre le lieu-dit « Beau soleil » et le circuit automobile**

Ce secteur est le seul secteur de la zone de la RD15 où la présence ancienne du Grand capricorne est avérée avec un complexe de vieux chênes sur lesquels des loges d'émergence ont été observées. Ailleurs, seuls quelques chênes au sud du « Grand- Mérimont » peuvent potentiellement abriter l'espèce.

Deux prairies de fauche, situées sur la partie est du secteur K, sont des habitats potentiels du Damier de la Succise, notamment dans le secteur le plus éloigné de la route, plus humide.

Ce secteur est situé en limite de la vallée humide du ruisseau de la Trocardais.

Ce vallon humide est par ailleurs un habitat certain de reproduction de l'Agrion de Mercure et abrite des friches humides favorables au Damier de la Succise et au Sphinx de l'épilobe.

- **Le secteur A - entre « la Bourdaisais » et le « Château de la Joue »**

Ce secteur abrite deux ruisseaux et une prairie humide favorable à l'Agrion de Mercure. Les deux ruisseaux traversent de part et d'autre la RD15.

La prairie humide jouxte la route et est également un habitat potentiel du Damier de la succise.

Le Ruisseau du Thiémay passant sous la RD15 à ce niveau traverse quelques étangs boisés favorables au développement de la Cordulie à corps fin.

- **Le secteur B –nord de « la Ferrais du Tillon »**

Ce secteur concerne un ruisseau potentiel à l'Agrion de Mercure.

Le ruisseau ciblé est un affluent du ruisseau de Beaudouet, il traverse la RD15 au nord de « la Ferrais du Tillon ».

- **VC1-VC12**

Le long de la VC1-VC12, trois grands secteurs présentent un intérêt pour les insectes.

- **Le secteur C - vallon humide situé entre le ruisseau de l'épine et les « Ardinières »**

Le ruisseau qui traverse ce secteur abrite de manière avérée l'Agrion de Mercure. Il traverse la VC1-VC12 au niveau des Ardinières.

Ce secteur abrite des prairies humides de fauche potentiellement favorables au Damier de la succise.

Un arbre à cavité est également un habitat potentiel du Pique-prune ; toutefois, excepté pour le lucane cerf-volant, les potentialités dans l'ensemble pour les coléoptères saproxylophages sont limitées. Les arbres dans ce secteur sont peu favorables aux espèces patrimoniales de ce groupe d'insecte de par les essences présentes non attractives ou l'âge des arbres qui est en moyenne inférieur à un siècle.

- **Le secteur D - autour du lieu-dit « les Tannières »**

A l'ouest des Ardinières, le secteur des « Tannières » au nord et au sud de la VC1-VC12 est un complexe de prairies humides à la fois fauchées et pâturées potentielles aux Damier de la Succise, de friches humides potentielles au Sphinx de l'épilobe, de ruisseau dans lequel la reproduction de l'Agrion de Mercure est avérée. Ce complexe d'habitat humide abrite également deux arbres à cavités isolés, habitat probable du Pique-prune. Les arbres sont toutefois relativement jeunes dans l'ensemble et peu favorables au Grand capricorne ; il accueille toutefois fort probablement le Lucane cerf-volant.

- **Le secteur O - autour du lieu-dit « le Chêne des Perrières »**

Le ruisseau du Breil de l'Aulne à proximité du lieu-dit « le Latais » abrite de manière certaine l'Agrion de Mercure. Ce ruisseau situé à 200 mètres au nord de la VC1-VC12 ne traverse pas la route au sud. Ce ruisseau traverse une prairie de fauche favorable au Damier de la Succise. Cette espèce est également potentielle à l'est du « Chêne des Perrières » dans une prairie de fauche humide au lieu-dit « Les pâtures de la Sauze ».

Plus à l'ouest, autour du « Chêne des Perrières », un complexe de boisements, d'arbres à cavité en grand nombre et de chênes bicentenaires constitue un habitat potentiel du Pique-prune, du Lucane cerf-volant et du Grand Capricorne.

- **VC3**

Le long de la VC3, deux secteurs présentent des intérêts plus forts pour les insectes.

- **Le secteur F - secteur au sud du lieu-dit de « Montjean »**

Il s'agit d'un complexe de prairies humides naturelles de fauche situées aux bords de la VC3 au sud de « Montjean ». Ces prairies sont traversées par des fossés favorables à l'Agrion de Mercure et sont favorables aux insectes en général. Elles sont toutefois peu favorables au Damier de la Succise et ne présentent pas de potentialité pour le Sphinx de l'épilobe.

- **Le secteur G - secteur au sud du lieu-dit de « Chanais »**

Ce secteur présente un complexe de prairies bocagères abritant des chênes bicentenaires portant des indices de présence ancienne du Grand Capricorne.

Les chênes encore sains et relativement âgés constituent dans ce secteur des habitats futurs pour ce coléoptère. Ce secteur qui rassemble les arbres les plus âgés du secteur d'étude le long de la VC3 ne sont pas favorables au Pique-prune.

Au sud du secteur, un ruisseau qui traverse un ensemble de prairies pâturées est potentiel à l'Agrion de Mercure.

En dehors de ces deux secteurs, seul le Lucane cerf-volant trouve de nombreux habitats au sein des haies arbustives longeant ou perpendiculaires à la VC3.

- **RD326**

Le long de la RD326, deux grands secteurs sensibles sont présents.

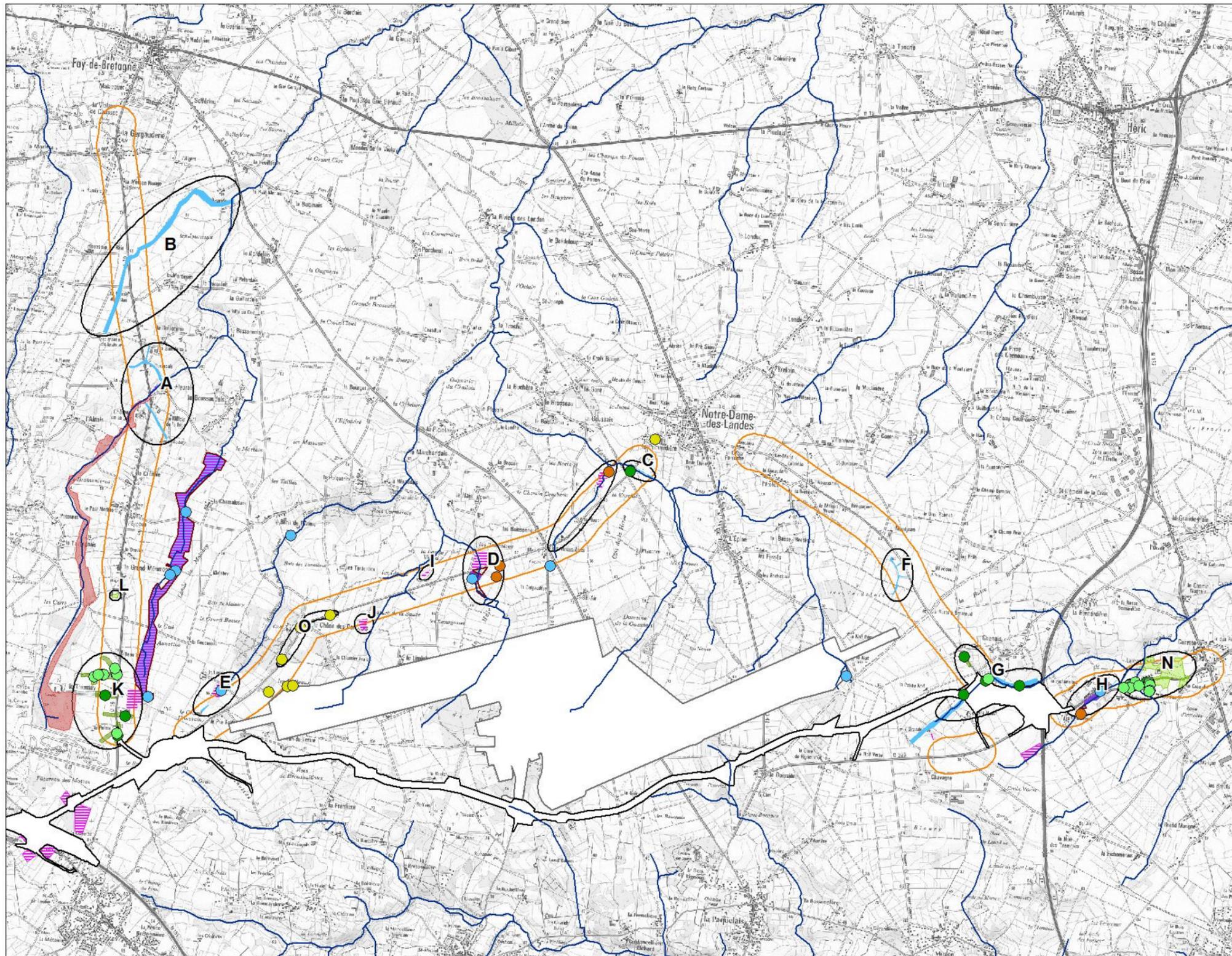
- **Le secteur H - autour du lieu-dit « Le Violain »**

Au sud de la RD326, au niveau de « Violain » aux abords de la route se trouve un complexe de prairie humide pâturée extensive traversée par un ruisseau riche en végétation aquatique et bien exposé, de friche humide et d'un arbre à cavité.

Cet ensemble d'habitat est potentiel au Damier de la Succise, au Sphinx de l'épilobe et au Pique-prune ; c'est un habitat certain de développement et de reproduction de l'Agrion de Mercure.

- **Le secteur N - complexe boisé à l'est du lieu-dit de « Malabry »**

Le complexe boisé incluant les arbres présents le long de la route à l'est de « Malabry » et le boisement du Château de Launay est un habitat avéré du Grand Capricorne et fortement potentiel du Lucane cerf-Volant.



Légende

Insectes xylophages - habitats potentiels ou avérés Observations 2012 :

- Grand Capricorne - loges - présence avérée ancienne ou actuelle
- Grand Capricorne - arbre favorable pour l'espèce
- Pique-prune - arbre favorable pour l'espèce

- Arbre à cavités favorable aux xylophages (2011)

- Secteur de présence avérée du Grand Capricorne
- Secteur de présence potentiel du Grand Capricorne

Odonates - présence et habitats potentiels et avérés

- Agrion de Mercure (observations 2008 - 2011)
- Habitat avéré historique de l'espèce
- Habitat potentiel de l'espèce
- Habitat favorable à la Cordulie à corps fin

Lépidoptères - habitats potentiels

- Habitat potentiel du Damier de la Succise
- Habitat potentiel du Sphinx de l'épilobe

- Secteurs à enjeux pour les insectes

- Aire d'étude

- Emprise de l'aéroport du Grand Ouest

- Desserte routière de l'aéroport du Grand Ouest

0 0,45 0,9 km

Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
Cartographie: Biotope, 2012

ANALYSE CONCERNANT LES ESPECES D'INSECTES PROTEGEES ET / OU REMARQUABLES ET SENSIBILITE PREVISIBLE

Le tableau ci-après liste les espèces d'insectes protégés et/ou remarquables observés ou potentiels au sein de la zone étudiée.

Seule une espèce protégée est avérée sur l'aire d'étude : l'Agrion de Mercure.

La **présence au moins historique est avérée pour le Grand Capricorne** (présence d'anciennes loges caractéristiques).

Le Lucane cerf-volant, le Pique-prune, le Damier de la Succise, le Sphinx de l'Epilobe sont potentiellement présents au sein de l'aire d'étude du fait d'habitats favorables.

Un ruisseau potentiellement favorable à la Cordulie à corps fin (odonate protégé à l'échelle nationale) a été relevé (ruisseau du Thiémay, le long de la RD15), mais celui-ci n'est pas concerné par le programme d'aménagement de la VC3 et du programme viaire (pas de réfection d'ouvrage hydraulique).

Le **Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant** sont communs dans l'ouest de la France. Le statut du Grand Capricorne à l'échelle nationale est « Indéterminé ». A l'échelle régionale, les populations sont de petite taille et de plus en plus isolées. Ce grand coléoptère semble toutefois encore bien présent dans certaines zones où subsistent de vieux chênes. La régénération lente de ses habitats potentiels et le déplacement limité des adultes rendent fragiles ses populations.

Concernant le **Lucane cerf-volant**, malgré une régression forte, ce coléoptère semble encore assez bien représenté localement en région Pays de Loire. Il est menacé par l'abattage des arbres creux, la circulation automobile, l'éclairage public aux U.V.

D'après l'atlas préliminaire des odonates de Loire-Atlantique, l'Agrion de Mercure n'est pas commun en général en Pays de Loire. Dans la région de Nantes, il est également peu commun mais assez bien réparti (Meurgey et al, 2000). A l'échelle nationale, cette espèce est en danger.

Au sein de son aire de répartition, le nombre des populations de Pique-Prune diminue de manière importante. Dans le sud, on trouve encore quelques populations isolées importantes. En Loire atlantique, l'espèce est peu présente mais signalée dans trois sites Natura 2000. Deux d'entre eux, « L'estuaire de la Loire » et « La vallée de la Loire de Nantes aux des Ponts-de-Cé et ses annexes » font partis des principaux sites supposés pour cette espèce à l'échelle nationale.

Le Damier de la Succise est une espèce méridionale commune dans le sud de la France, mais dont l'aire de répartition régresse dans le reste du pays, les populations étant de plus en plus isolées. L'espèce est connue historiquement (faible population) au niveau de la zone d'implantation du futur aéroport du Grand Ouest, mais n'a pas été revue depuis 2002.

Le Sphinx de l'Epilobe est une espèce bien représentée au niveau national, mais rare en région Pays de la Loire. Connu historiquement sur le futur aménagement de l'aéroport, l'espèce n'a pas été revue depuis 1998.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection (23/04/2007)	Groupe	Dates d'observation avérée	Présence d'habitats favorables
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art. 3	Odonate	2002 ; 2011	Oui
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Art. 2	Odonate	-	Oui
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	Coléoptère xylophage	1998 ; 2002 ; 2006 ; 2008 ; 2011	Oui
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Art. 2	Coléoptère saproxylophage	-	Oui
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	Coléoptère xylophage	-	Oui
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	Art. 2	Lépidoptère Rhopalocère	2002	Oui - présence de la plante-hôte non confirmée
Sphinx de l'épilobe	<i>Proserpinus proserpina</i>	Art. 2	Lépidoptère Hétérocère	1998	Oui - présence de la plante-hôte non confirmée

BILAN DES ENJEUX CONCERNANT LES INSECTES ET SENSIBILITE PREVISIBLE

Sept espèces d'insectes protégées et / ou remarquables sont présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude, dont deux espèces d'odonates, l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin ; trois espèces de coléoptères xylophages, le lucane cerf-volant, le Grand Capricorne et le Pique-prune ; et deux espèces de papillons, le Damier de la Succise et le Sphinx de l'épilobe.

La présence de l'Agrion de Mercure est avérée sur la zone (données historiques relativement récentes) ; celle du Grand Capricorne, du Lucane cerf-volant et de la Cordulie à corps fin est assez probable compte tenu des indices de présence relevés sur le secteur d'étude et ses alentours (emprise aéroportuaire) et/ou de l'écologie des espèces ; tandis que la présence du Damier de la Succise, du Sphinx de l'Épilobe et du Pique-prune sur le site est peu probable.

En effet, le Damier de la Succise et le Sphinx de l'Épilobe n'ont pas été revu sur ce secteur depuis respectivement 2002 et 1998 et leurs habitats sont assez peu présents sur la zone d'étude.

Par ailleurs, le Pique-prune n'a jamais été contacté sur la zone d'étude ou sur la zone d'emprise aéroportuaire ; seuls quelques arbres favorables à la présence de l'espèce ont été identifiés.

Les milieux favorables aux odonates concernés par les aménagements correspondent à différents ruisseaux et leurs bordures, qui passent sous les voiries existantes à ou à proximité.

De même, les secteurs favorables aux papillons considérés (Damier de la Succise et au Sphinx de l'épilobe) sont des prairies humides situées en bordure ou à proximité de certains ruisseaux du site d'étude.

Ainsi, les principaux secteurs à enjeux pour les espèces considérées se situent au niveau des ruisseaux suivants :

- le ruisseau du Thiemay et deux petits affluents (secteur A), favorable aux odonates et pour partie au Damier de la Succise ;
- le ru affluent rive gauche du ruisseau de Beadouet (secteur B) provenant du « Moulin de la Joue », favorable à l'Agrion de Mercure ;
- la partie amont du ruisseau de la Trocardais (est du secteur K), favorable au Damier de la Succise, et à l'Agrion de Mercure et au Sphinx de l'épilobe plus en aval ;
- l'amont du ruisseau du Breil de l'Aune à la Picoltais (secteur E), favorable à l'Agrion de Mercure et au Damier de la Succise ;
- le ruisseau de la Noue (secteur D), favorable à l'Agrion de Mercure, au Damier de la Succise et au Sphinx de l'épilobe ;
- le ruisseau de l'Épine et son affluent venant des « Ardinières » (secteur C), favorable à l'Agrion de Mercure et au Damier de la Succise ;
- le ru au sud de « Montjean », petit affluent de l'Épine (secteur F), favorable à l'Agrion de Mercure ;
- le ruisseau de Curette (secteur G), favorable à l'Agrion de Mercure ;
- et le ruisseau du Violain (secteur H), favorable à l'Agrion de Mercure et au Damier de la Succise.

Sur le site d'étude, les principaux secteurs à enjeux pour les insectes xylophages se situent :

- dans la partie sud de la zone d'étude de la RD15 (secteur K), au sein de haies de part et d'autre de la route sur un kilomètre environ ;
- le long de la RD326, à l'est du lieu-dit de « Malabry » (secteur N), au sein d'arbres en bord de route et d'un boisement de part et d'autre de la route ;
- dans la partie sud de la VC3, au sein d'une haie longeant la route, à l'ouest de « Chanais » ;

Par ailleurs, dans la partie nord de la zone de la VC1-VC12, une loge de Grand Capricorne a été identifiée au niveau d'un arbre présent le long de la route et un arbre favorable à la présence du Pique-prune a été repéré dans le même secteur.

Les risques pour les insectes dans le cadre du programme viaire résident principalement dans la destruction d'individus ou la dégradation de leurs habitats avérés ou potentiels :

- modifications hydrauliques (débit, morphologie, qualité des eaux) pouvant engendrer une dégradation marquée du milieu (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin) et potentiellement une altération de la qualité des prairies humides adjacentes par assèchement (Damier de la Succise, Sphinx de l'épilobe) ;
- destruction de haies et d'arbres âgées favorables aux insectes xylophages ;
- rupture accentuée de la continuité des habitats par déstructuration du réseau bocager à la marge des voiries existantes et augmentation du trafic des voiries (connexions plus difficiles de part et d'autre de l'aménagement) pour les différents groupes d'insectes.

Pour les odonates et les papillons des milieux humides, les stations connues et probables sur le site d'étude sont potentiellement sensibles à une altération de la qualité de l'eau qui pourrait conduire à une diminution des capacités d'accueil des milieux sur ces secteurs.

L'atteinte des principaux noyaux de coléoptères xylophages situé au sud de la RD15 et au niveau de la RD326, peut contribuer à fragiliser nettement les populations de ces espèces localement au regard de leur isolement et de l'état de conservation du bocage alentours. Ces altérations viennent en complément des très fortes atteintes directes et indirectes aux populations et habitats d'espèces engendrées par le projet de futur aéroport du grand ouest et de sa desserte routière.

Tableau 13. Insectes - Principales espèces présentes ou potentiellement présentes et capacités d'accueil de la zone d'étude par voirie

Espèce concernée	Zone d'étude RD 15	Zone d'étude VC1-VC12	VC3	RD326
Lucane cerf-volant	La plupart des haies hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) présentes le long de la route sont des habitats favorables à l'espèce.	La plupart des haies hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) présentes le long de la route sont des habitats favorables à l'espèce.	La plupart des haies hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) présentes le long de la route sont des habitats favorables à l'espèce.	La plupart des haies hautes et basses (du fait d'une taille fréquente en bords de route) présentes le long de la route sont des habitats favorables à l'espèce.
Grand Capricorne	Le secteur sud de la RD15, sur environ 1 km, entre les lieux-dits « La Pointe » et « Beau Soleil » (secteur K) présente des arbres marqués par des indices de présence de l'espèce, dont deux sont situés à proximité immédiate de la route, et plusieurs haies, très favorables à l'espèce également, présentent des habitats futurs. Par ailleurs, les chênes actuellement centenaires au nord du lieu-dit du « grand Mèrimont » (secteur L) représente aussi des habitats futurs pour l'espèce.	Moins d'une dizaine de loges de Grand Capricorne ont été observées sur un chêne à 400 m au sud-ouest de la « Primaudière » (secteur C). Des arbres favorables à la présence de d'insectes xylophages sont également présents au niveau du lieu-dit du « Chêne des Perrières » (secteur O).	Des loges ont été observées sur deux arbres dans le sud du secteur d'étude au niveau du lieu-dit de « Chanais » (secteur G), dont un, situé en bord de route présente au moins cinq loges. A 400 m plus au nord (nord du secteur G), un deuxième arbre au bord de la route VC3 présente une loge probable de Grand Capricorne. Ce chêne fait partie d'une haie arborée abritant quelques vieux arbres sur lesquels aucune loge n'a été observée mais pouvant constituer des habitats pour l'espèce.	Un secteur important, d'intérêt pour l'espèce, est présent à l'est du lieu-dit « Malabry » (secteur N) sur cette zone d'étude. Quatre arbres présentant des loges, à proximité immédiate de la route, ont été identifiés sur ce secteur, avec 10 à 50 trous d'émergence par arbres. Un autre chêne situé à 100 m de la route présente également quelques trous d'émergences de l'espèce. Autour, 12 arbres représentent des habitats futurs pour l'espèce. Le bois du Château de Launay abrite de grands chênes âgés d'au moins un siècle et demi, notamment en périphérie du bois. Ces arbres sont fortement favorables à l'espèce.
Pique prune	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Deux arbres à cavité susceptibles de constituer des habitats pour le Pique-prune sont situés à 500 m à l'ouest des « Ardinières » (secteur D). <ul style="list-style-type: none"> L'un situé à 30 m du bord de la route est un chêne abritant du terreau en quantité suffisante pour le développement de l'espèce. Peu accessible, il n'a pas pu être complètement expertisé. L'autre est aussi un chêne situé à une centaine de mètres du premier au sud-ouest de la route ; il présente une cavité mais la présence de terreau à l'intérieur n'a pu être vérifiée du fait de la hauteur de cette dernière. Un châtaignier isolé au nord de la route en bordure du ruisseau de l'Epine (secteur C) peut potentiellement constituer un habitat pour le Pique-prune. Par ailleurs, des arbres favorables à la présence de d'insectes xylophages sont également présents au niveau du lieu-dit du « Chêne des Perrières » (secteur O).	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Un Châtaignier présentant une cavité est potentiellement favorable au Pique-prune. Cet arbre est présent au bout du chemin situé à l'est de la « Chézine ».
Agrion de Mercure	Les secteurs de franchissement de cours d'eau (deux secteurs principaux) sont très sensibles pour l'espèce le long de la RD15. Il s'agit du secteur A, présentant des petits rus et prairies humides, affluents du ruisseau du Thiemay ; et d'un ru affluent rive gauche du ruisseau de Beaudouet (secteur B) provenant du « Moulin de la Joue ».	Trois secteurs sont favorables à l'Agrion de Mercure le long de la VC1-VC12 : Le premier secteur (C) concerne le ruisseau de l'Epine traversant des prairies humides de part et d'autre de la VC1-VC12, et un affluent rive gauche du ruisseau de l'Epine (entre le lieu-dit « Les Ardinières » et l'Epine). La végétation développée, le fond sablo-graveleux, la qualité du milieu et l'ensoleillement du ruisseau répondent aux exigences écologiques de l'Agrion de Mercure dont la présence a été mise en évidence en 2005. En 2012, l'habitat est toujours favorable. Un autre secteur, le secteur D est favorable (les « Tannières »). Un tronçon du ruisseau de la Noue est favorable au développement de l'Agrion de Mercure directement de part et d'autre de la VC1-VC12. La reproduction de L'Agrion de Mercure est avérée en 2011. En 2012, le ruisseau est toujours favorable à l'espèce. Le troisième secteur (E) se situe à environ 200 m au nord de la VC1-VC12, au niveau du ruisseau du Breil de l'Aune à la Piclotais, un peu au sud du lieu-dit du « Latais ». Ce ruisseau est alimenté par une source qui semble être également présente au nord de la VC1-VC12. Les tronçons traversant les prairies et présentant une bonne exposition au soleil sont des sites de développement avérés de l'Agrion de Mercure en 2005. Le secteur est toujours favorable à l'espèce en 2012. Ce ruisseau ne traverse pas la VC1-VC12.	Deux secteurs sont favorables à l'Agrion de Mercure au niveau de la VC3. Le premier secteur (F) est situé au niveau des prairies de fauche humides, traversées par deux fossés humides bien exposés et riches en végétation aquatique. Ils sont favorables au développement de l'Agrion de Mercure dans la mesure où ils restent en eau toute l'année. Ces prairies sont également bordées à l'ouest par un ruisseau favorable à l'espèce. Le deuxième secteur (G) est un ruisseau situé entre « Chanais » et « Terre neuve ». Il traverse des prairies pâturées et les parties ensoleillées accueillent potentiellement l'Agrion de Mercure.	L'Agrion de Mercure est probablement présent sur le ruisseau du Violain (secteur H). Dans la prairie en face de « Violain », ce petit ru traverse une prairie humide et présente un bon ensoleillement, favorable à l'espèce.
Cordulie à corps fin	Le ruisseau du Thiemay bordé d'une belle ripisylve traverse des étangs aux rives boisées. Il regroupe les exigences écologiques de la Cordulie à corps fin qui affectionne les secteurs calme des rivières et grand cours d'eau.	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.
Damier de la Succise	Sur le secteur A, les prairies de fauche humides situées entre « Beau soleil » et « la pointe » et la prairie humide située entre la RD15 et « la Fleurais » sont susceptibles d'abriter le Damier de la Succise dans le cas où la Succise des prés, plante hôte de l'espèce, est présente.	4 secteurs potentiellement favorables à ce papillon diurne sont présents le long de la VC1-VC12. <ul style="list-style-type: none"> Une prairie humide de fauche située au nord-est de « La Noue » entre un boisement et le Ruisseau de l'Epine (secteur C) ; Le secteur du lieu-dit « Les Tannières » (secteur D) abrite un ensemble de prairies humides pâturées et probablement fauchées préalablement. Ces prairies jouxtent la route au nord et au sud de la VC1-VC12 ; Une prairie humide de fauche au nord du lieu-dit « Kervan » est située à un peu moins d'une centaine de mètres de la VC1-VC12 (secteur I) ; Une Prairie de fauche située à 150 m au sud de la VC1-VC12 est présente au niveau du lieu-dit « Pâturage de la Sauze » (secteur J). 	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Le secteur H présente des potentialités pour le Damier de la Succise aux abords de la RD326. Il s'agit des prairies humides pâturées situées en face de « Violain » au sud de la RD326. Si la présence de la plante hôte est avérée, la pression de pâturage sur cette parcelle détermine alors l'intérêt du milieu pour le Damier de la Succise. Plus la pression de pâturage sera importante moins ce milieu sera favorable à l'espèce. Début mai, la strate herbacée était relativement haute et le bétail absent de la parcelle.
Sphinx de l'épilobe	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	Un secteur favorable au Sphinx de l'épilobe (<i>Prosperpinus prosperpina</i>) est présent au sud de la route au niveau du lieu-dit « Les Tannières » (secteur D). Cette friche humide bien ensoleillée est en voie de colonisation par les saules.	Aucune potentialité de présence de l'espèce n'a été identifiée sur cette zone.	La friche humide située au sud-ouest de la prairie humide au sud de Violain (secteur H) est un habitat potentiel du Sphinx de l'épilobe.

VI.2.2.4. Analyses concernant les amphibiens

SYNTHESE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES OU POTENTIELLES SUR LA ZONE D'ETUDE

48 mares ont été identifiées (terrain ou photointerprétation) sur l'ensemble de l'aire d'étude : 11 sur l'aire d'étude de 200 mètres autour de la VC3 et 37 autour du programme viaire.

Lors des prospections de 2011 et 2012 sur 27 de ces mares, neuf espèces d'amphibiens ont été identifiées avec certitude sur l'aire d'étude de la VC3 et du programme viaire :

- le Triton marbré (*Triturus marmoratus*),
- le Triton crêté (*Triturus cristatus*),
- le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*),
- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- la Grenouille verte hybride (*Pelophylax kl esculenta*),
- la Rainette arboricole (*Hyla arborea*),
- le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*),
- la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

La Grenouille de Lessona n'a pas été identifiée de façon certaine. En effet, les critères de détermination morphologique ou auditive de cette espèce semblent inefficaces dans l'ouest de l'Europe du fait notamment des hybridations importantes entre grenouilles autochtones et allochtones. Du fait de tous ces biais, seules les analyses génétiques permettent une affiliation suffisamment fiable. L'espèce est probablement présente sur le site mais du fait de la difficulté d'identification certaine, les effectifs de population ainsi que sa localisation sur le site n'ont pu être renseignés. Ainsi, dans les analyses qui suivront, il sera évoqué le « groupe des grenouilles vertes » qui prendra en compte la Grenouille verte hybride, la Grenouille rieuse et la Grenouille de Lessona.

ANALYSE DE L'INTERET FONCTIONNEL DE LA ZONE POUR LES AMPHIBIENS

Cf. carte « Localisation des observations d'amphibiens et principaux complexes potentiels »

- RD15 et RD326

La zone d'étude se situe globalement sur un secteur présentant une densité de mares très élevée. L'intérêt fonctionnel de la zone pour les amphibiens est donc très important puisque celle-ci rassemble à la fois des mares permettant aux amphibiens de se reproduire mais aussi un paysage de bocage dominé par les prairies permettant à ce groupe d'espèce de trouver refuge dans les haies ou les bosquets en dehors de leur période de reproduction.

Cependant, les enjeux vis-à-vis des amphibiens diffèrent en fonction des tronçons routiers concernés. En effet, les zones d'étude concernant la RD 15 et la RD 326 présentent très peu de mares à proximité des routes concernées et sont situées à l'écart de tout complexe de mares. Ces deux tronçons routiers impactent donc peu le rôle fonctionnel des secteurs qu'ils traversent.

On peut toutefois noter que deux mares très favorables aux amphibiens (présence avérée de Rainette arboricole et présence probable de Triton marbré) sont situées à proximité immédiate de la RD15 (au sud du lieu-dit « Beau Soleil ») et sont susceptibles d'être impactées par le projet.

- VC1-VC12

Concernant la VC1-VC12, quelques secteurs de plus fort intérêt se dégagent.

Au niveau du lieu-dit « les Ardinières », 5 mares sont présentes à moins de 100 m de la route (complexe n°1). Parmi celles-ci, 3 sont à proximité immédiate de la route et parmi ces 3 mares, l'une d'elle accueille notamment le Triton crêté. Ce complexe de 5 mares constitue donc un secteur d'habitats aquatiques particulièrement intéressants pour les amphibiens. Il accueille également de la Grenouille agile, du Triton palmé, de la Salamandre tachetée, de la Rainette arboricole. Les

nombreuses haies présentes sur ce secteur jouent le rôle d'habitat terrestre pour ce groupe d'espèces, renforçant l'attrait de la zone.

Au niveau des lieux-dits « Kervan », « Les Lineux », « Pâturage de la Sauze », un grand complexe de 15 mares se dégage (complexe n°3). Ces mares étant assez proches les unes des autres, le secteur rassemble donc un ensemble d'habitats aquatiques favorables aux amphibiens. De plus, le maillage bocager de cette zone étant particulièrement dense, les déplacements d'amphibiens sont probablement importants et les zones d'habitats terrestres sont nombreuses. La VC1-VC12 traverse ce complexe de mares qui accueille un grand nombre d'amphibiens dont le Triton marbré, entraînant une fragmentation de ce complexe. Les autres espèces présentes sont : Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Rainette arboricole.

Entre « le Latais » et « la Freusière », un complexe de 10 mares, dont une située à proximité immédiate de la route (susceptible d'être détruite par le projet), peut également être mis en avant (complexe n°4). 5 de ces mares accueillent une population importante de Triton marbré : celle située le long de la VC1-VC12 du côté est (potentiellement détruite) et quatre autres côté ouest.

- VC3

Concernant la VC3, cet axe borde un complexe de 9 mares au niveau des lieux-dits « La Butte à Brossaud » - « Les Verdélais » (complexe n°5). Ce réseau de mares accueille une population importante de Tritons marbrés et crêtés notamment. Le Triton palmé, la Salamandre tachetée, la Grenouille agile, la Rainette arboricole, le groupe des grenouilles vertes sont également présents. Le maillage bocager dense dans le secteur ainsi que les mares proches les unes des autres permettent aux amphibiens de mener à bien l'ensemble de leur cycle biologique. La VC3 borde ce complexe sans mettre en péril son intégrité. En revanche, 4 mares sont situées à moins de 100 m de la route et sont susceptibles d'être impactées par le projet.

Enfin, le long de l'ensemble des voiries, les fossés latéraux actuels sont susceptibles d'accueillir des individus d'amphibiens, en particulier lorsqu'ils sont en eau. La plupart des fossés étaient en eau lors du passage sur le terrain début mai 2012 (suite aux fortes pluies), mais ce passage tardif et ponctuel ne permet pas de statuer sur l'intérêt réel des fossés. En effet, il serait nécessaire de vérifier la présence prolongée d'eau dans les fossés, en particulier pendant la période de reproduction des amphibiens, pouvant alors être utilisés comme sites de reproduction (Grenouille agile, grenouilles vertes, Salamandre tachetée principalement, voire d'autres espèces en fonction du contexte environnant).

VI.2.2.5. Analyse concernant les espèces d'amphibiens protégées et / ou remarquables

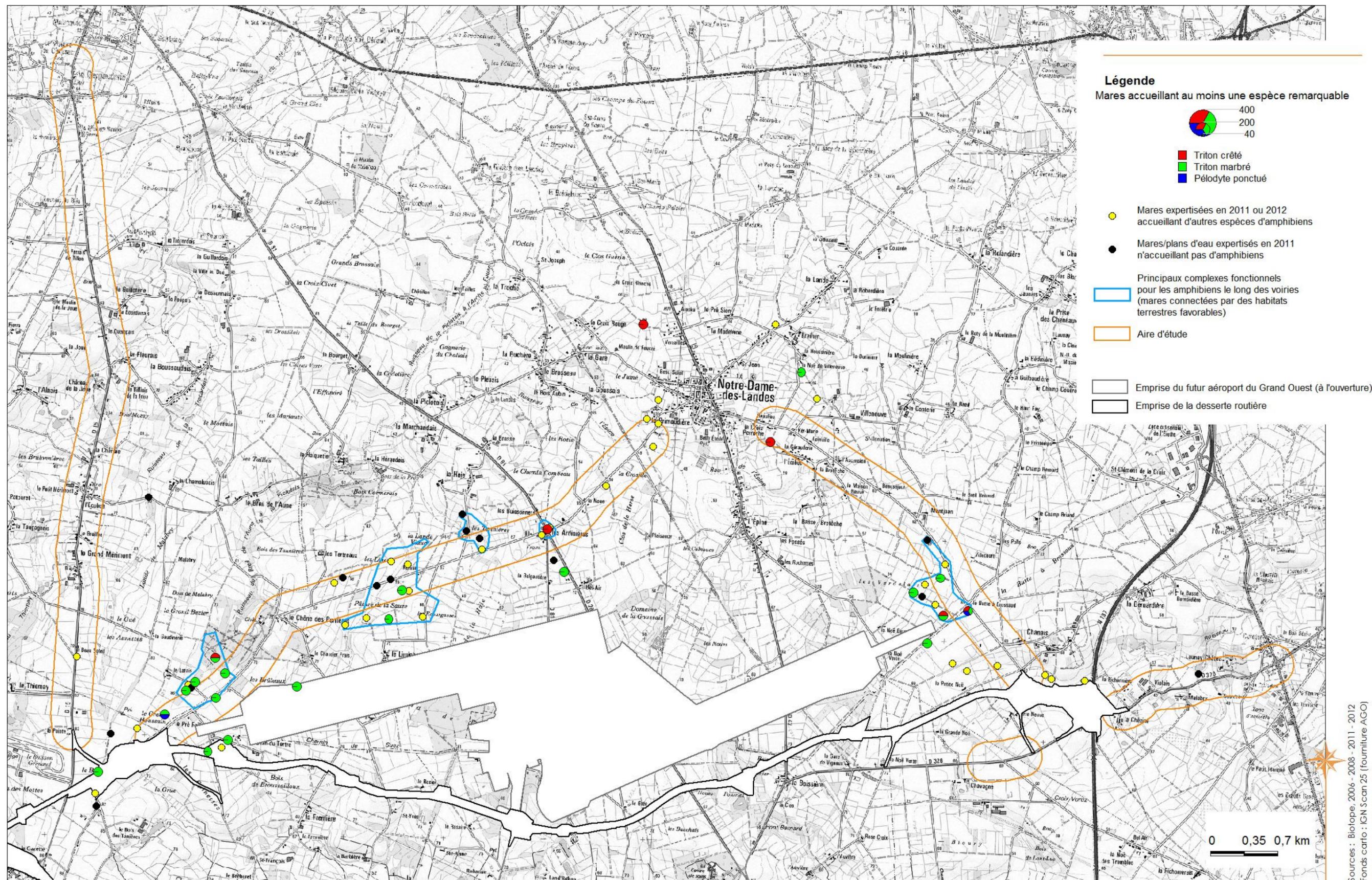
Les amphibiens contactés sur le site d'étude ou potentiellement présents bénéficient d'un statut de protection nationale au titre de l'arrêté du 19/11/2007. Suivant qu'ils sont listés à l'article 2 ou 3, l'arrêté mentionne l'interdiction, de manière simplifiée et résumée, de porter atteinte aux :

- individus ainsi qu'à leurs milieux de repos / reproduction essentiels (article 2) : Triton crêté, Triton marbré, Rainette arboricole, Grenouille agile, Alyte accoucheur, Grenouille de Lessona ;
- individus uniquement (article 3) : Triton palmé, Pélodyte ponctué, Crapaud commun et Salamandre tachetée.

Les espèces listées à l'article 5 (Grenouille verte hybride) ne sont concernées que par des interdictions de mutilation.

Parmi ces espèces, trois sont considérées comme remarquables du fait de leur statut de rareté/menace : le Triton marbré, le Triton crêté et le Pélodyte ponctué.

Le tableau ci-après présente dans le détail les différents statuts pour chaque espèce.



Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
 Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
 Cartographie: Biotope, 2012

Tableau 14. Amphibiens - Espèces recensées au sein du périmètre d'investigation

Noms français et scientifiques	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Espèces déterminantes en Pays de la Loire	Liste rouge Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire	Niveau de rareté Loire-Atlantique	Années d'observation
Sources des informations	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	Directive européenne du 21 mai 1992 concernant la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage.	Moncorps, S., Kirchner, F., Trouvilliez, J. & Haffner, P., (2008). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 7 p.	Collectif., (1999). Inventaire du Patrimoine Naturel. Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de Loire. Validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 30 juin 1999. Espèces animales. DIREN des Pays de Loire/CSRPN, Nantes, 1992 p.	Marchadour, B. (coord)., (2009). Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.	Marchadour, B. (coord)., (2009). Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.	Grosselet, O., Gouret, L. & Dusoulier, F., (coord). (2011) - Les Amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI ^e siècle : identification, distribution, conservation. Editions De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207 p.	Biotope (2002). Expertise écologique dans le cadre du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-landes (Loire-Atlantique). 109 p Biotope (2006). Etude environnementale pour le dossier de déclaration d'utilité publique du projet d'aéroport du Grand Ouest Notre-Dame-des-landes. Volet faune, flore, milieux naturels. Tome I : Etat des lieux et définition des enjeux. 128 p. Biotope (2011-2012). Expertises complémentaires pour le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées du futur aéroport du Grand Ouest (en cours).
Espèces dont la présence est certaine sur la zone d'étude								
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	An IV	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Très commun	2002 /2005-2006 /2011
Rainette arboricole <i>Hyla arborea</i>	Art.2	An IV	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Très commun	2002 /2005-2006 /2011
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Art. 2	An II et An IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Rare à commun	2002 /2005-2006 /2011
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Art. 2	An IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Préoccupation mineure	Priorité élevée	Commun	2002/2005-2006 /2011
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Art.3	-	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	-	Très commun	2002 /2005-2006 /2011
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Art.3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Préoccupation mineure	Priorité élevée	Rare à commun	2011
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	-	Préoccupation mineure	Rare	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Commun	2002 / 2005-2006 / 2011
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3	-	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Priorité faible	Très commun	2002 /2005-2006 /2011
Grenouille verte hybride <i>Pelophylax kl esculenta</i>	Art.5	An V	Préoccupation mineure	-	Non évalué	Non prioritaire	Très commun	2002 /2005-2006 /2011
Espèce dont la présence est probable (taxon difficilement identifiable avec certitude)								
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	Art. 2	An IV	Quasi-menacé	-	Données insuffisantes	Priorité élevée	Rare à commun	2002 / 2005-2006 / 2011 (présence probable)

BILAN DES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS ET SENSIBILITE PREVISIBLE

La zone d'étude présente un ensemble d'habitats fonctionnel : zones humides pour la reproduction, prairies pour l'alimentation, boisements, haies et prairies pour l'hivernage des amphibiens.

Un cortège d'au moins neuf espèces d'amphibiens a été localisé au niveau de la zone de projet. Parmi ces neuf espèces, le Triton crêté, le Triton marbré et le Pélodyte ponctué sont les espèces certifiées qui présentent les enjeux de conservation les plus forts.

Ces espèces ont été localisées au sein de complexes de mares potentiellement connectées entre elles (cf. carte « Localisation des observations d'amphibiens et principaux complexes potentiels ») :

- Le Pélodyte ponctué est présent au sein du complexe n°5 (VC3) ;
- Le Triton marbré est présent au sein des complexes n°3, 4 (VC1-VC12) et 5 (VC3)
- Le Triton crêté est présent au sein des complexes n°1, 4 (VC1-VC12) et 5 (VC3)

Les complexes 1, 3 et 4 sont déjà traversés par les voiries, mais le faible trafic actuel permet une certaine perméabilité (risque d'écrasement moins élevé).

Les complexes 2 et 5 sont quant à eux situés d'un seul côté des voiries (habitats de reproduction et habitats terrestres du même côté).

L'élargissement des voiries et l'augmentation du trafic engendrera la destruction des mares de reproduction situées en bordure immédiate des voiries actuelles, des sites de reproduction potentiels que représentent les fossés latéraux, l'altération et la destruction d'habitats terrestres (haies en bordure de la route) et constituera une barrière physique plus importante, limitant les échanges entre mares et entre les mares et les habitats terrestres proches.

Les enjeux principaux dans le cadre du projet sont :

- la destruction directe d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (mares, fossés, haies, prairies) ;
- la rupture accentuée des axes de migration des amphibiens par l'élargissement de la voirie et l'augmentation du trafic ;

Les enjeux sont variables selon le cortège d'espèces présentes, des effectifs rencontrés et la qualité des milieux alentours.

SYNTHESE DES ESPECES DE REPTILES AVEREES ET POTENTIELLES SUR LA ZONE D'ETUDE

Tableau 15. Liste des espèces de reptiles dont la présence est avérée ou potentielle sur l'aire d'étude

Espèces		Milieux de prédilection (d'ordre général)	Présence avérée ou potentielle par voirie			
Nom commun	Nom latin		RD15	VC1-VC12	RD326	VC3
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Endroits pierreux ensoleillés, les vieux murs et les talus	Avérée (2012). Cette espèce est potentiellement présente sur tout le secteur d'étude.	Avérée (données antérieures) - Cette espèce est potentiellement présente sur tout le secteur d'étude.	Potentielle - L'ensemble des secteurs favorables au Lézard vert sur le secteur d'étude est également favorable au Lézard des murailles.	Avérée (données antérieures) - dans le boisement clair de feuillus longeant la VC3 au niveau de « l'Ascension » où un minimum de 5 individus a été observé - dans une prairie humide au niveau de « la Butte à Brossaud » avec 1 individu observé. - dans une prairie au sud de la route et au sud de « Chanais » Ce lézard est potentiellement présent dans les mêmes secteurs que ceux décrits pour le Lézard vert et dans la zone comprise entre « Loinville » et « L'écobue » qui abrite un complexe de friches, de prairies de fauche et de prairie bocagères denses à proximité de zone d'habitation.
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Talus et strates buissonnantes comme les ronciers	Avérée (2012) - Cette espèce est potentiellement présente sur l'ensemble du secteur d'étude.	Avérée (données antérieures) - Cette espèce est potentiellement présente sur l'ensemble du secteur d'étude.	Avérée (données antérieures) dans une friche haute à l'est de la route menant à « Chavagne » en bordure de la RD326. Ailleurs, les secteurs les plus favorables à l'espèce sont : - le secteur de prairies et de boisement situé entre « Violain » et « Launay Château ». - les talus en bordure de la RD 326 - les lisières bien exposées et les prairies bocagères avec ronciers au sud de la RD326 entre « La Chézine » et « Malabry »	Avérée (données antérieures) : - en lisière d'une prairie humide au niveau de « la Butte à Brossaud » - sur le talus au bord de la VC3 au sud de « Chanais » Sa présence est fortement potentielle : - sur les talus bien exposés le long de la VC3 - de part et d'autre du chemin de « Chanais » où une friche et une prairie abandonnée sont situées en lisière de la VC3. Les prairies bocagères plus au sud sont également favorables. - Au niveau des haies présentes le long des prairies de fauche et en lisières du bois situés au sud de « Montjean »
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Milieux humides abritant des touffes herbacées en importance apportant nourriture, abris, site d'insolation et site d'hivernage (Edgar P. and al., 2010)	Potentielle au niveau : - des prairies humides de fauche : entre la « Pointe » et « Beau soleil » à l'est de la RD15 ; au sud de la « Ferraie du Tillon », le long d'un ruisseau bordé d'une saulaie. - de la prairie humide naturelle située entre la RD15 et la « Billiais de la Joue ». - dans une moindre mesure, les prairies humides pâturées situées : au « Château de la Joue » ; entre le « Moulin de la Joue » et « Ferraie du Tillon » ; entre le « Moulin de la Joue » et « le Quempais ».	Potentielle au niveau des prairies humides situées : - entre « le Chênes des Perrières » et les « Ardinières » et notamment au niveau de la friche humide située au sud de la route (bordure est du ruisseau de la Noue). - entre « La Noue » et le ruisseau de l'Epine au nord de la route - en bordure du ruisseau de l'Epine.	Potentielle - les secteurs les plus favorables à l'espèce sur le site d'étude sont : - les prairies bocagères humides entre « La Chézine » et « Violain » - les prairies bocagères humides de part et d'autre de la N137	Avérée (données antérieures) dans une prairie humide au niveau de la « Butte à Brossaud ». Ce lézard peut trouver d'autres habitats favorables au niveau des prairies de fauches humides situées au sud de « Montjean » en bordure de la VC3, à l'ouest de celle-ci.
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Habitats tourbeux, les landes de bruyères et la végétation herbacée dense avec strate buissonnante basse. On la trouve aussi dans d'autres milieux comme les prairies, les clairières, dans les bois de conifères ou de feuillus et des jeunes plantations de conifères....	Potentielle au niveau des mêmes secteurs que le Lézard vivipare. Le secteur boisé entre le « Château de la Joue » et « La Chenaie » est également favorable à l'espèce. Ce boisement est entouré de prairies de fauche et de prairies pâturées humides. Cette vipère peut être présente le long des lisières des prairies et des zones humides sur l'ensemble du secteur d'étude.	Avérée (données antérieures) en bordure d'un étang au sein du boisement du château situé au « Chênes des Perrières ». Les habitats présentant un très fort potentiel pour cette espèce sont les mêmes que ceux cités pour le Lézard vivipare.	Potentielle - Les secteurs préférentiels pour la Vipère péliade sur le site sont ceux décrits pour le Lézard vivipare auxquels s'ajoutent ceux décrits pour la Coronelle lisse	Potentielle - les secteurs les plus favorables à la Vipère péliade sont ceux décrits pour le Lézard vivipare et la Couleuvre à collier
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Surtout visible à proximité des points d'eau, mais elle peut également être observée loin de ces derniers dans les lisières forestières, les haies et les cultures. Les habitats les plus fréquentés par les Couleuvres à collier sont toutefois les habitats de friches et plus particulièrement les milieux de lisières (Pittoors	Potentielle - Cette couleuvre peut être observée sur l'ensemble des milieux présents notamment au niveau des lisières. Les milieux les plus favorables à l'espèce sur l'aire d'étude sont ceux détaillés pour la Vipère péliade auxquels s'ajoutent les prairies pâturées abritant des mares, des étangs ou longeant des ruisseaux.	Avérée (données antérieures)	Potentielle - Cette Couleuvre est potentiellement présente partout le long de la RD326. Les milieux les plus favorables sont toutefois ceux décrits pour la Coronelle lisse et pour le Lézard vivipare.	Potentielle au niveau : - des prairies de fauches humides et le bois situé au nord abritant une mare de grande qualité ; Ces milieux sont situés au sud de « Montjean » - des prairies bocagères abritant quelques mares entre « Loinville » et « L'écobue ».

Tableau 15. Liste des espèces de reptiles dont la présence est avérée ou potentielle sur l'aire d'étude

Espèces		Milieux de prédilection (d'ordre général)	Présence avérée ou potentielle par voirie			
Nom commun	Nom latin		RD15	VC1-VC12	RD326	VC3
		J., 2009).				- des prairies autour de la « butte à Brossaud » situées à l'ouest de la route - l'ensemble de prairie bocagère au sud de « Chanais » bordant le ruisseau - une friche et une prairie abandonnée en lisière de la VC3 et situées de part et d'autre du chemin de « Chanais »
Vipère aspic	<i>Vipera aspic</i>	Habitats tourbeux, les landes de bruyères et la végétation herbacée dense avec strate buissonnante basse. On la trouve aussi dans d'autres milieux comme les prairies, les clairières, dans les bois de conifères ou de feuillus et des jeunes plantations de conifères...	Potentielle - Les milieux les plus favorables à cette vipère au sein de la zone d'étude sont les mêmes que ceux énumérés pour la Vipère péliade. L'ensemble des lisières du secteur d'étude et les friches sont également favorables à l'espèce et particulièrement le secteur bocager dense abritant des friches à la sortie du « Grand Mérimont » à l'ouest de la RD15	Potentielle - Les milieux les plus favorables à cette vipère au sein de la zone d'étude sont les mêmes que ceux énumérés pour la Vipère péliade. L'ensemble des lisières du secteur d'étude et les friches sont également favorables à l'espèce et particulièrement les secteurs bocagers denses décrits pour la Couleuvre d'Esculape.	Avérée (données antérieures) Cette vipère a été contactée au même niveau que la Couleuvre d'Esculape. Cette espèce est potentiellement présente dans les mêmes milieux que ceux décrits pour le Lézard vert.	Avérée (données antérieures) en bord de route un peu au nord de « la Butte à Brossaud » avec 1 individu observé et dans une prairie au sud de la route et au sud de « Chanais ». Sur le site d'étude, les autres secteurs les plus favorables à l'espèce sont : - le complexe de friches, de prairies de fauche et de prairie bocagères situé entre « Loinville » et « L'écobue » - une friche et une prairie abandonnée situés en lisière de la VC3 de part et d'autre du chemin de « Chanais » - les prairies de fauche et la lisière du bois situés au sud de « Montjean ».
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Les couverts denses sont souvent associés avec l'habitat optimal de la coronelle, et particulièrement les couverts denses de bryophytes et de lichen qui assure les conditions de fraîcheur et d'humidité recherchées par l'espèce lors des chaleurs de l'été (Edgar P. and al., 2010)	Potentielle - Sur le secteur d'étude, les habitats décrits pour le Lézard vivipare sont les habitats les plus favorables à la Coronelle lisse.	Potentielle - Les habitats présentant un très fort potentiel pour cette espèce sont les mêmes que ceux cités pour le Lézard vivipare.	Potentielle - Les habitats les plus favorables de la coronelle sur le site d'étude sont : - le secteur de végétation haute à fougère et asphodèle à l'est de la route menant à « Chavagne » en bordure de la RD326 - le bois de « Launay Château » et les prairies de fauche attenantes. - Les prairies bocagères humides entre « La Chézine » et « Violain » - Les prairies bocagères humides de part et d'autre de la N137	Potentielle - Les habitats présentant un très fort potentiel pour cette espèce sont les mêmes que ceux cités pour le Lézard vivipare
Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	Cette grande couleuvre, qui peut parcourir de grandes distances, affectionne particulièrement les boisements et le bocage dense.	Potentielle sur tout le tracé (bocage relativement bien préservé) Les secteurs les plus favorables à l'espèce sont : - les boisements de feuillus : dans le chemin boisé du « Thiémay » ; dans le boisement au sud du « Grand Mérimont » entouré de prairies pâturées et de prairies de fauche ; dans le boisement et ses abords entre le « Château de la Joue » et « La Chenaie », entouré de prairies de fauche et de prairies pâturées. - le complexe de prairies pâturées au sein d'un bocage dense et à proximité de friches à la sortie du « Grand Mérimont » à l'ouest de la RD15.	Potentielle sur tout le tracé (bocage relativement bien préservé) Les secteurs les plus favorables sont : - boisement du château situé au « Chênes des Perrières ». - Les prairies bocagères présentant un maillage bocager dense au niveau : des « Ardinères » ; en bordure du ruisseau de l'Epine (prairie de fauche longeant la route au nord) ; à l'ouest de la « Primaudière ». Ce secteur est un complexe de prairies pâturées abritant une mare et des petits boisements naturels. Les secteurs décrits pour la Vipère péliade sur le périmètre d'étude abritent également potentiellement l'espèce.	Avérée (données antérieures) en bordure de la RD326 à proximité de la N137. Cet ensemble de prairies bocagères de part et d'autre de la N137 est très favorable à cette couleuvre. Deux autres secteurs sont très favorables à l'espèce : - le bois de « Launay Château » et les prairies de fauche attenantes. - le bois et le secteur de végétation haute à fougère et asphodèle	Avérée (données antérieures) au bord de la VC3 au sud de « Chanais » à proximité d'un ruisseau entouré d'un bosquet. Les secteurs les plus favorables sont situés : - entre « Loinville » et « L'écobue » qui abrite un complexe de friches, de prairies de fauche et de prairie bocagères denses - de part et d'autre du chemin de « Chanais » où une friche et une prairie abandonnée sont situées en lisière de la VC3. Les prairies bocagères plus au sud sont également favorables. - au sud de « Montjean » où se trouvent des prairies de fauches jouxtant un boisement naturel - u niveau du chemin boisé qui mène de la « Butte à Brossaud » vers « la Noé verte ».
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Il affectionne la végétation dense notamment les strates herbacées denses, les fougères, les ronces, les mousses... Ces habitats doivent abriter ou juxtaposer des zones bien ensoleillées et dégagées, lui permettant de se mettre en héliothermie. Il évite les zones les plus humides.	Potentielle - Les habitats décrits pour la Couleuvre d'Esculape sur la zone d'étude sont les plus favorables à l'Orvet, ainsi que les abords de talus, les lisières de prairies à strate herbacée dense, les haies stratifiées.	Potentielle - Les habitats décrits pour la Couleuvre d'Esculape sur la zone d'étude sont les plus favorables à l'Orvet, ainsi que les abords de talus, les lisières de prairies à strate herbacée dense, les haies stratifiées.	Potentielle - Les milieux les plus favorables à l'Orvet fragile sont ceux décrits pour la Couleuvre d'Esculape.	Avérée (données antérieures) dans une prairie humide au niveau de « la Butte à Brossaud » et dans le bois situé au sud de « Montjean ». Les habitats décrits pour la Couleuvre d'Esculape sur la zone d'étude sont les plus favorables à l'Orvet, ainsi que les abords de talus, les lisières de prairies à strate herbacée dense, les haies stratifiées.

ANALYSE DE L'INTERET FONCTIONNEL DE LA ZONE POUR LES REPTILES

Cf. carte « Localisation des reptiles observés et principaux secteurs d'intérêt »

● RD15

Les reptiles sont potentiellement présents partout le long de la RD15. Des secteurs plus attractifs à ce groupe d'espèce renferment potentiellement une diversité et une quantité plus importante de reptiles.

Les prairies humides de fauche sont des milieux très riches en insectes (proies des reptiles ou de leurs proies) et présentent une couverture herbacée dense appréciée des reptiles pour chasser et réguler leur température corporelle. Ces prairies humides sont présentes :

- entre la « Pointe » et « Beau soleil » à l'est de la RD15,
- entre « La Fleurais » et la RD15
- au sud de la « Ferraie du Tillon », le long d'un ruisseau bordé d'une saulaie.

Ces prairies de fauches sont favorables principalement au Lézard vivipare, à la Vipère péliade, à la Vipère aspic, à la Couleuvre à collier, l'Orvet fragile et à la Coronelle lisse.

Des prairies humides pâturées moins attractives pour les reptiles que les prairies de fauche du fait d'un couvert herbacé ras et d'une réserve en proies moindre sont toutefois susceptibles d'abriter le même cortège d'espèce. Les haies exposées est, sud et ouest qui entourent ses prairies et les ronciers qui s'y développent parfois sont des refuges et des placettes d'insolation appréciées des reptiles. On retrouve ces milieux :

- entre le « Château de la Joue » et la « Billiais de la Joue »,
- entre le « Moulin de la Joue » et « Ferraie du Tillon »,
- entre le « Moulin de la Joue » et « le Quempais ».

Les boisements de feuillus sont des sites d'hivernage, de refuge, de chasse et de ponte pour les espèces les plus forestières. Les lisières exposées est, sud et ouest sont appréciées pour l'héliothermie. Ces milieux sont favorables à la Couleuvre d'esculape, la Vipère aspic, le Lézard vert, l'Orvet fragile, le Lézard des murailles et la Coronelle lisse. Dans le secteur d'étude, ses milieux se situent :

- dans le chemin boisé du « Thiemay »
- dans le boisement au sud du « Grand Mérimont ». Ce dernier est entouré de prairies pâturées et de prairies de fauche. Ses lisières exposées sud, est et ouest sont très favorables aux reptiles.
- dans le boisement et ses abords entre le « Château de la Joue » et « La Chenaie ». Ce boisement est entouré de prairies de fauche et de prairies pâturées.

Les friches sont des zones d'hivernage et de refuge appréciées des reptiles et les lisières constituent des sites d'héliothermie sécurisés.

Deux petites friches sont principalement favorables à la Vipère aspic, au Lézard vert, à l'Orvet fragile, à la Couleuvre d'esculape et au Lézard des murailles. Elles sont situées :

- à l'est de « l'écobue » à 200 m de la RD15,
- à l'entrée de Fay-de Bretagne le long de la RD15.

Prairies pâturées bocagères

Un complexe de prairies pâturées au sein d'un bocage dense et à proximité de friches à la sortie du « Grand Mérimont », à l'ouest de la RD15, est une zone très intéressante pour les reptiles tels que la Vipère aspic, le Lézard vert, l'Orvet fragile, la Couleuvre d'esculape, la Coronelle lisse, la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles. Ces prairies sont des territoires de chasse notamment pour les couleuvres. Les ronciers sont un couvert apprécié par le lézard vert. Les lisières exposées est, sud et ouest sont des zones d'héliothermie. Elles ont également au même titre que les friches un rôle de zone refuge et d'hivernage appréciées de nombreux reptiles.

Les talus de bord de route et lisières

Les talus abritant des haies arbustives denses ou des haies stratifiées (strate arborée, arbustive et herbacée) et notamment en bordure de prairies et de boisement, sont des zones d'héliothermie appréciées des reptiles lorsqu'elles sont exposées est, sud ou ouest. Elles jouent également le rôle de zones refuges et d'hivernage et sont des corridors appréciés par les reptiles effectuant de grandes distances comme la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre à collier.

● VC1-VC12

Les secteurs les plus favorables aux reptiles le long de la VC1-VC12 sont les prairies humides et des boisements.

Les prairies bocagères humides pâturées ou fauchées

La plupart des prairies humides semblent pâturées où sont fauchées puis soumises au pâturage. Ces prairies s'inscrivent dans un maillage bocager relativement dense et présentent un intérêt supérieur pour les reptiles lorsqu'elles sont situées à proximité d'un boisement ou de friches et que la pression de pâturage y est peu importante. Les prairies de fauches sont riches en insectes et sont appréciées des lézards et attirent par la même les prédateurs des insectivores (lézards, micromammifères) comme les vipères et les couleuvres.

Le couvert herbacé dense permet aux reptiles de chasser et de se chauffer en sécurité. Dans une prairie pâturée, les lisières exposées est, sud et ouest jouent un rôle important pour ces fonctions.

Ces prairies sont au nombre de 10 dans le secteur d'étude et sont uniformément réparties le long de la VC1-VC12 :

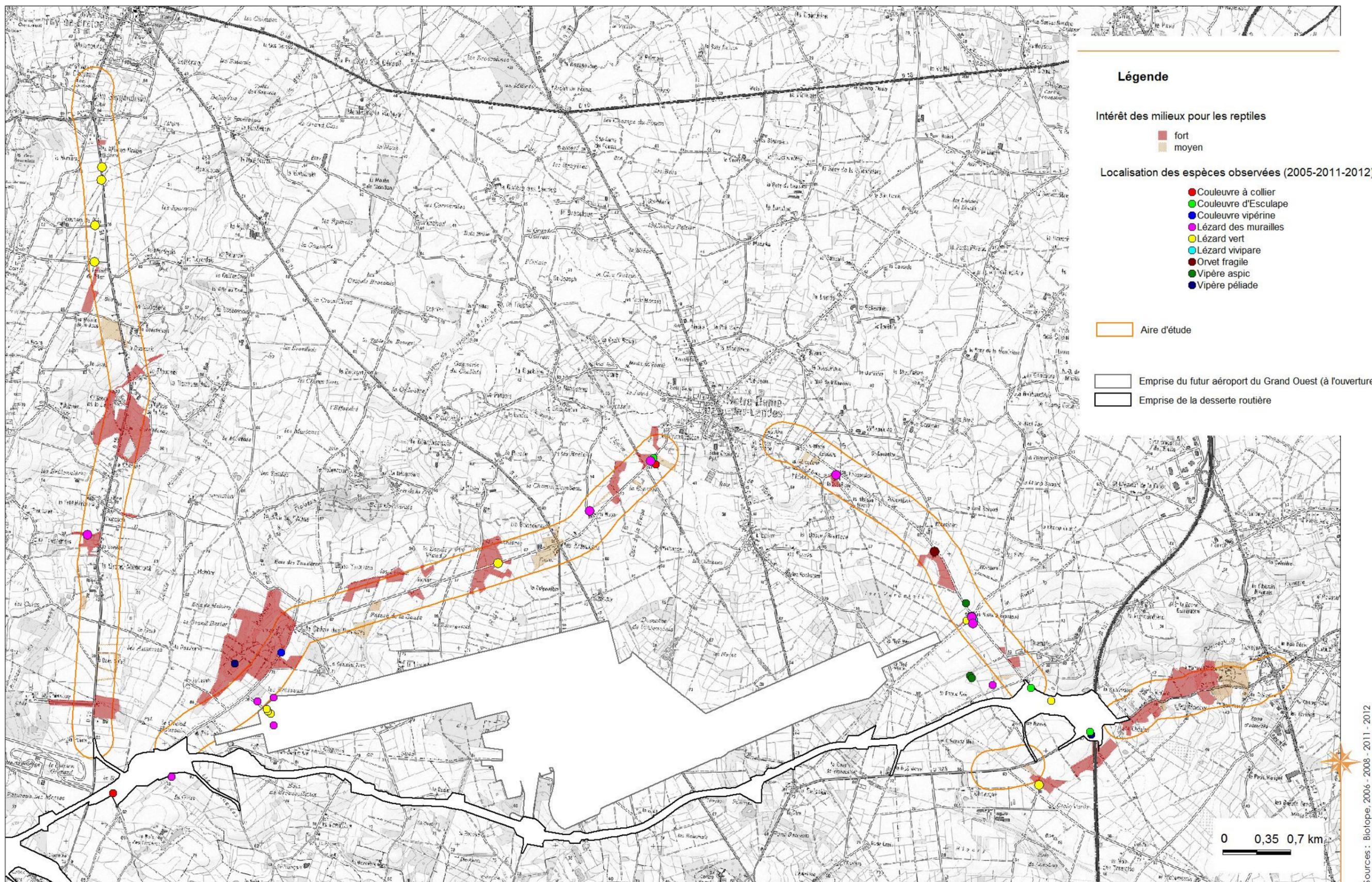
- Autour de « Le Latais ». Ce secteur est particulièrement intéressant puisqu'il juxtapose un grand boisement abritant des étangs. Il est attractif à la fois :
 - pour les espèces liées au boisement et au bocage dense tel que l'Orvet fragile, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles, le lézard vert et à la Coronelle lisse
 - pour les espèces liées aux milieux humides comme le Lézard vivipare, la Vipère péliade et la Couleuvre à collier.

La présence du Lézard des murailles et du Lézard vert est avérée à quelques centaines de mètres au sud de la route. La présence de la Vipère péliade au bord d'un étang a été mise en évidence en 2011 dans le boisement.

- Entre « le Chênes des Perrières » et les « Ardinières », 6 prairies humides sont présentes de part et d'autres de la VC1-VC12. Trois d'entre elles jouxtent la route : à l'est de « Kervan » et au sud de « La Haie » de part et d'autre de la route. Ce dernier secteur au niveau des « Tannières » est particulièrement intéressant pour les reptiles ; les prairies sont traversées par un ruisseau et sont incluses dans un bocage dense ; une friche humide en bordure sud de la VC1-VC12 est très attractives pour les reptiles car elle renferme une strate herbacées haute riche en proies dans laquelle les reptiles peuvent chasser ou réguler leur température en toute sécurité. Ces prairies sont est très favorables au Lézard vivipare, à la Vipère péliade, à la Vipère Aspic, à la Couleuvre à collier et à la Coronelle lisse.

- Entre « La Noue » et le ruisseau de l'épine au nord de la route, un ru traverse un ensemble de prairies humides probablement fauchées, un boisement humide abritant des clairières et des ronciers et une culture. Ce secteur est très favorable aux reptiles et notamment à la Vipère aspic, le Lézard vert, le Lézard des murailles, la Coronelle lisse, au Lézard vivipare, à la Vipère péliade et à la Couleuvre à collier. La Couleuvre d'esculape est potentielle de par la présence du boisement à proximité.

- De l'autre côté de la route, un étang bordé d'une prairie de fauche humide, de ronciers et de haies est favorable la Vipère aspic, au Lézard vert, à l'Orvet fragile, au Lézard des murailles, à la Coronelle lisse, au Lézard vivipare, à la Vipère péliade et à la Couleuvre à collier.



Sources : Biotope, 2006 - 2008 - 2011 - 2012
 Fonds carto : IGN Scan 25 (fourniture AGO)
 Cartographie: Biotope, 2012

- En bordure du ruisseau de l'épine au bord de la VC1-VC12, une prairie humide pâturée abrite une mare. Ce secteur est entouré de prairies pâturées et de culture. Il est favorable à un ensemble d'espèces liées aux milieux humides.

Les prairies pâturées bocagères et les prairies de fauches mésophiles

Ces prairies sont des territoires de chasse notamment des couleuvres. Les ronciers sont un couvert apprécié par le Lézard vert. Les lisières exposées est, sud et ouest sont des zones d'héliothermie ; Elles jouent également un rôle de zone refuge et d'hivernage appréciées de nombreux reptiles.

Les plus intéressantes sont incluses dans un maillage bocager dense ; La présence de mares, d'étangs et de ruisseau à proximité amènent un attrait supérieur notamment pour les couleuvres semi-aquatiques comme la Couleuvre à collier.

On distinguera les prairies de fauche naturelles qui sont des réservoirs alimentaire pour les reptiles nettement plus intéressantes que les des prairies de fauche semées. Ces dernières sont en effet pauvres en insecte.

Sur le site d'étude on retrouve ce type de milieu :

- Au niveau des « Ardinières ». Ce secteur de prairies pâturées inscrites dans un bocage dense est favorable à la Couleuvre d'esculape, à la Vipère aspic, à la Vipère péliade, au Lézard vert, à l'Orvet fragile, au Lézard des murailles, à la Coronelle lisse et à la Couleuvre à collier.
- En bordure du ruisseau de l'épine, une prairie de fauche longeant la route au nord-est très favorable aux reptiles. Un ruisseau borde la prairie par l'est et les lisières exposées sud sont denses et stratifiées. Ce secteur est très favorable aux reptiles et notamment à la Couleuvre d'esculape, la Vipère aspic, le Lézard vert, l'Orvet fragile, le Lézard des murailles, la Coronelle lisse et à la Couleuvre à collier. La présence du Lézard des murailles est avérée dans ce secteur en 2012.
- A l'ouest de la « Primaudière », un secteur de prairies pâturées abritant une mare et des petits boisements naturels abrite potentiellement les espèces mentionnées précédemment.

Les boisements :

Ils représentent des sites d'hivernage, de refuge, de chasse et de ponte pour les espèces les plus forestières. Les lisières exposées est, sud et ouest sont appréciées pour l'héliothermie.

3 zones boisées sont présentes le long de la VC1-VC12 :

- Le boisement du château situé au « Chênes des Perrières » est un grand boisement de feuillus situé à proximité de prairies humides et abritent des clairières et deux grands étangs. Les étangs sont attractifs pour les couleuvres semi-aquatiques telle que la Couleuvre à collier et la végétation dense des abords est appréciée par la Vipère péliade et la Couleuvre à collier qui y trouve des zones de chasse et d'héliothermie de qualité. Les chemins forestiers, les clairières et les lisières du bois exposés est, sud et ouest sont appréciés par l'ensemble des reptiles pour l'héliothermie. Ce boisement est notamment très favorable aux espèces forestières comme la Couleuvre d'Esculape et l'Orvet fragile et pour les espèces liées aux milieux humides (Vipère péliade et Couleuvre à collier).
- Un boisement humide situé entre « La Noue » et le ruisseau de l'épine est traversé par un ruisseau et abrite des clairières ensoleillées composées d'une strate herbacée et arbustive humide. Ce boisement est entouré de prairie pâturée, de prairie de fauche, de culture et de la route. Le chemin qui le traverse, les clairières et les lisières du bois exposés est, sud et ouest sont appréciés par l'ensemble des reptiles pour l'héliothermie. Les lisières les moins humides sont appréciées par l'Orvet fragile et la Couleuvre d'Esculape ; Les secteurs les plus humides sont vraisemblablement colonisées par les Vipères péliades et la Couleuvre à collier.

- Un bosquet de feuillus est situé en bordure de la VC1-VC12 au niveau des « Pâtures de la Sauze ». Ce bosquet est entouré de 3 cultures et d'une prairie pâturée. Il présente un intérêt moyen pour les reptiles. Il est abrite potentiellement des espèces plus forestières comme l'Orvet fragile et la Couleuvre d'Esculape. Ses lisières exposées est, sud et ouest sont des secteurs d'héliothermie favorables à de nombreux reptiles. Ce bosquet peut également constituer un lieu d'hivernage pour de nombreux reptiles. Un secteur beaucoup plus intéressant pour ce groupe est situé à 300 m au sud-est

Friche humide :

Les friches humides présentant une strate herbacée et une strate arbustive et qui sont encore relativement ouverte constituent des sites d'insolation, d'alimentation et de reproduction de grande qualité pour le Lézard vivipare, la Vipère péliade, la Couleuvre à collier et la Coronelle lisse. Le long de la VC1-VC12, un tel milieu est présent :

- Au sud de la route, dans la partie nord « du Clos de la Haie ».

Les lisières exposées sud et ouest sont des zones d'héliothermie pour nombre d'autre reptiles qui affectionnent des milieux moins humides.

Les talus de bord de route et les lisières

Les talus abritant des haies arbustives denses ou des haies stratifiées (strate arborée, arbustive et herbacée) et notamment en bordure de prairies et de boisements sont des zones d'héliothermie appréciées des reptiles lorsqu'elles sont exposées est, sud ou ouest. Elles jouent également le rôle de zones refuges et d'hivernage et sont des corridors appréciés par les reptiles effectuant de grandes distances comme la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre à collier. Ce milieu est bien représenté de part et d'autre de la VC1-VC12.

- VC3

Les secteurs les plus attractifs pour les reptiles le long de cet axe sont :

Les prairies bocagères et les jardins

Les lisières stratifiées et exposées sud, ouest et est sont des zones de refuges, d'hivernage et d'héliothermie pour les reptiles. Les strates herbacées hautes sont des zones d'alimentation de qualité pour les insectivores et leurs prédateurs. Le Long de la VC3, ce milieu est présent :

- entre « Ker Marie » et « Loinville » au sud de la VC3 et correspond à un complexe de prairie de fauche, de friche, de verger et de prairie pâturée au sein d'un bocage dense. Il abrite potentiellement le Lézard vert, l'Orvet fragile, la Couleuvre d'esculape, la Coronelle lisse, la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles et le Lézard vert.

Les boisements

Les lisières et les zones ouvertes au sein des boisements sont très favorables aux reptiles pour l'héliothermie. La litière, les souches, les terriers sont des zones de refuge et d'hivernage appréciés. Le sol meuble et la litière peut constituer des sites de pontes notamment pour l'Orvet et la Couleuvre d'Esculape.

Deux zones de boisements au sein du secteur d'étude sont présentes le long de la VC3 :

- Un boisement humide et clair en bordure de la VC3 au niveau de « L'ascension » qui juxtapose dans sa partie sud un boisement mixte abritant des clairières fauchées.
- Un boisement naturel dense de feuillus abritant une mare ensoleillée en son centre. Ce boisement entouré de prairie de fauche et de prairie pâturée est très attractifs pour les reptiles de par la qualité des milieux qui l'entourent.

Ces deux secteurs sont favorables au Lézard vert, à l'Orvet fragile, à la Couleuvre d'esculape, à la Coronelle lisse, à la Couleuvre à collier, au Lézard des murailles, au Lézard vert et à Couleuvre d'Esculape.

Les prairies de fauches humides.

Ces milieux très riches en insectes sont très attractifs pour les insectivores comme les lézards et pour leurs prédateurs dont font partie les couleuvres et les vipères. Le caractère humide du milieu favorise un cortège inféodé aux milieux humides comme le Lézard vivipare, la Vipère péliade et la Couleuvre à collier. On peut toutefois y retrouver un cortège de reptiles inféodés aux prairies bocagères et aux boisements (l'Orvet fragile, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et à la Coronelle lisse) puisque ces milieux sont présents aux alentours dans la plupart des cas et que ces prairies sont des réservoirs de nourriture de haute qualité. Les haies basses et denses au sein de ce complexe prairial sont appréciées du Lézard vert

Le long de la VC3, on retrouve ses milieux :

- au sud de Montjean
- au niveau de la Butte à Brossaud. Dans ce secteur, la présence de l'orvet, du lézard des murailles, de la Vipère aspic, du Lézard vivipare et du Lézard vert est avérée.
- Entre « la Noé » et « Chanais » où la présence de la Vipère aspic, du Lézard des murailles et de la Couleuvre d'Esculape est avérée à proximité.

Les friches

Les friches présentant une strate herbacée et une strate arbustive dense et qui sont encore relativement ouvertes constituent des sites d'insolation, d'alimentation et de reproduction de grande qualité.

Le long de la VC3, cet habitat se situe :

- de part et d'autre du chemin de « Chanais », en lisière de la VC3. Au nord, on trouve une petite zone de friche arbustive ; Au sud, une prairie abandonnée inscrite dans un bocage dense. Elles sont susceptibles d'accueillir la Vipère aspic, le Lézard vert, l'Orvet fragile, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles. La présence de la Vipère aspic, du Lézard des murailles et de la Couleuvre d'Esculape est avérée à quelques centaines de mètres de ce secteur.

Les talus et lisières

Tout le long de la VC3, les haies denses, stratifiées et bien exposées notamment en bordure de prairies et de fossés en eau ou pas sont susceptibles d'abriter des reptiles ; Ces lisières exposées d'est en ouest sont appréciées des reptiles pour l'héliothermie et la chasse et sont des corridors pour les espèces très mobiles comme la Couleuvre à collier et la Couleuvre d'Esculape.

● RD326

Il est difficile de mettre en exergue des secteurs plus favorables aux reptiles entre « la Chézine » et « le Château de Launay » du fait que tout au long de la route une mosaïque de milieux très favorables se succèdent et que les reptiles et notamment les couleuvres peuvent parcourir de grandes distances et utiliser un ensemble de milieux. Les boisements seront appréciés pour l'hivernage ou la recherche de nourriture lors de forte température, les zones prairiales sont utilisées pour la recherche alimentaire (les prairies de fauches étant plus denses en proies et assure un couvert végétal plus sécurisant pour chasser à l'abri des prédateurs), les haies stratifiées, les ronciers et les zones de friches sont appréciées principalement pour l'héliothermie dans des conditions de sécurité optimum.

Les prairies et les friches humides accueilleront plus favorablement le Lézard vivipare, la Vipère péliade et la Couleuvre à collier. Ces prairies sont présentes de part et d'autre de la RD326 :

- au sud de la RD 326 entre « Violain » et « La Chézine »
- au nord de la RD 326 entre « Violain » et l'étang du Château de Launay
- de part et d'autre de la N137 au sud de la RD326

Les boisements et leurs lisières bien exposés sont plus attractifs pour l'Orvet fragile, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et la Coronelle lisse. Les lisières bien exposées de ces secteurs présentent un intérêt pour d'autres reptiles comme le Lézard des murailles, le Lézard vert, la Vipère Aspic.

Ces habitats sont localisés :

- dans le bois du Château de Launay et juxtapose la RD 326 au nord et au sud de la Route.
- de part et d'autre de la N137 au sud de la RD326
- le long de la RD 326, au sud au niveau de la « Croix Voruz ». Ce secteur est un complexe de boisement de feuillus et de végétation haute à fougère et asphodèles.

Les talus et les lisières

Ailleurs le long de la RD 326, dans le secteur d'étude, les haies denses, stratifiées et bien exposées notamment en bordure de prairies et de fossés en eau ou pas sont susceptibles d'abriter des reptiles ; Ces lisières sont appréciées des reptiles pour l'héliothermie et la chasse.

- Illustrations des différents milieux favorables aux reptiles sur l'aire d'étude

Prairies humides de fauche :



Prairies humides pâturées :



Boisements de feuillus :



Friches :



ANALYSE CONCERNANT LES ESPECES DE REPTILES PROTEGES ET/OU REMARQUABLES

Les reptiles potentiellement présents sur le site d'étude bénéficient d'un statut de protection nationale au titre de l'arrêté du 19/11/2007. Cet arrêté stipule, de manière simplifiée et résumée, l'interdiction de porter atteinte aux :

- Individus et à leurs milieux de repos / reproduction (espèces inscrites à l'article 2),
- Individus uniquement (article 3).

Cinq espèces parmi les dix espèces potentielles sur le site (Coronelle lisse, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Léopard des murailles, Léopard vert occidental) sont concernées par l'article 2 ; 3 autres espèces sont concernées par l'article 3 (Couleuvre vipérine, Léopard vivipare, Orvet fragile).

Les vipères péliade et aspic sont protégées uniquement contre la mutilation (article 4).

Le tableau ci-après récapitule les statuts des espèces de reptiles contactées au sein de la zone d'étude.

Prairies pâturées bocagères



Talus de bords de routes et lisières :



Tableau 16. Reptiles - Espèces protégées recensées au sein du périmètre d'investigation

Noms français et scientifiques	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Espèces déterminantes en Pays de la Loire	Liste rouge Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire	Niveau de rareté Loire-Atlantique	Années d'observation
Sources des informations	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	Directive européenne du 21 mai 1992 concernant la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage.	Moncorps, S., Kirchner, F., Trouvilliez, J. & Haffner, P., (2008). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 7 p.	Collectif., (1999). Inventaire du Patrimoine Naturel. Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de Loire. Validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 30 juin 1999. Espèces animales. DIREN des Pays de Loire/CSRPN, Nantes, 1992 p.	Marchadour, B. (coord)., (2009). Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.	Marchadour, B. (coord)., (2009). Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.	Grosselet, O., Gouet, L. & Dusouliez, F., (coord). (2011) -Les Amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI siècle : identification, distribution, conservation. Editions De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207 p.	Biotope., (2002). Expertise écologique dans le cadre du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-landes (Loire-Atlantique). 109 p Biotope., (2006). Etude environnementale pour le dossier de déclaration d'utilité publique du projet d'aéroport du Grand Ouest Notre-Dame-des-landes. Volet faune, flore, milieux naturels. Tome I : Etat des lieux et définition des enjeux. 128 p. BIOTOPE, 2011
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	Article 2	-	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Très commune	2005 / 2011
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Article 2	Annexe IV	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Commune	2005 / 2011
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe IV	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Très commun	2005 / 2011
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe IV	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Très commun	2005 / 2011
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Article 3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Vulnérable	Priorité élevée	Rare	2005 / 2011
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Article 3	-	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Commun	2005 / 2011
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>	Article 2	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Peu commune	2005
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Article 3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Préoccupation mineure	Priorité faible	Peu commune	2005
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	Article 4	-	Préoccupation mineure	Indéterminé	Vulnérable	Priorité élevée	Commune	2005 / 2011
Vipère péliade <i>Vipera berus</i>	Article 4	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Vulnérable	Priorité élevée	Peu commune	2005 / 2011

BILAN DES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES ET SENSIBILITE PREVISIBLE

Les données antérieures (2005) et les prospections de 2011 et 2012 ont permis de certifier la présence de 9 espèces dont 3 plus fréquemment rencontrées : Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic.

Les milieux traversés par les voiries sont particulièrement intéressants pour les reptiles, en particulier :

- Trois secteurs le long de la RD15 :
 - A l'est du château du Thiémay, de part et d'autre de la voie : à l'ouest de la voie, le boisement avec sous-bois dense juxtaposant un complexe de boisements et de mares prairiales de haute qualité est potentiellement favorable au Lézard des Murailles, au Lézard vert, à la Vipère aspic, à la Vipère péliade, à la Couleuvre d'Esculape, à l'Orvet fragile, à la Couleuvre à collier. En face, de l'autre côté de la route, la prairie humide de fauche est également favorable à ces espèces, ainsi qu'au Lézard vivipare.
 - A l'ouest de la voie, au lieu-dit « Le Breillac », une zone de friches, de boisement naturel et de prairies pâturées extensives est potentiellement favorable au Lézard des murailles, au Lézard vert, à la Vipère aspic, à la Vipère péliade, à la Couleuvre d'Esculape, à l'Orvet fragile et à la Couleuvre à collier. Le Lézard des murailles y a été observé en 2012.
 - Au niveau du château de la Joue, de part et d'autre de la voie, un complexe de boisement, de prairie de fauche et de prairie pâturée humide est potentiellement favorable à l'ensemble des espèces.

- Trois secteurs le long de la VC1-VC12 :
 - Au niveau du château du chêne des Perrières, un complexe de boisement de feuillus, étangs et friches est favorable à l'ensemble des espèces. La Couleuvre vipérine y avait été observée en 2005.
 - Au niveau des Tannières, un complexe de milieux humides avec prairie haute, haies, bosquet, friche, mare et ruisseau est favorable à l'ensemble des espèces. Le Lézard vert y a été observé en bordure de la VC1-VC12 (talus) en 2012.
 - Les milieux longeant du ruisseau de la Noue (boisement naturel très humide avec zone ouverte présentant des ronciers) et du ruisseau de l'Epine (prairie de fauche, ruisseau, fourrés exposés sud et boisement de feuillus) sont favorables à l'ensemble des espèces. Le Lézard de murailles (2012), la Couleuvre d'Esculape (2005) et la Couleuvre à collier ont été observés à proximité du ruisseau de l'Epine.
 - Un secteur d'intérêt moins élevé est situé au niveau des Ardinières : il s'agit de prairies bocagères présentant un maillage bocager dense, potentiellement favorable à l'ensemble des espèces.

- Trois secteurs le long de la VC3
 - Au niveau de « la Bretèche », un boisement naturel humide clair et un boisement mixte sont potentiellement favorables à l'ensemble des espèces. Le Lézard des murailles y a été observé en 2012.
 - Au sud de « Montjean », à l'ouest de la VC3, des prairies de fauche humides et boisement naturel avec une mare et des fossés en eau (dans et autour du secteur), sont potentiellement favorables à l'ensemble des espèces. L'Orvet fragile y a été observé en 2012.
 - Au niveau de la « Butte à Brossaud », une prairie de fauche humide est très favorable aux reptiles. Quatre espèces y ont été observées : le Lézard vivipare (2005), l'Orvet fragile (2005 et 2012), le Lézard vert (2005) et le Lézard des murailles (2012).

- Un grand secteur le long de la RD326, déjà traversé par la RD326 : il s'agit du complexe de milieux présents le long du ruisseau du Violain et le long du ruisseau de Bel air et de

Curette plus en amont. Le long du Violain, la mosaïque de prairies hautes humides avec ruisseau, ripisylve, ronciers, etc., est potentiellement favorable à l'ensemble des reptiles. Il en va de même le long du ruisseau de Bel Air et au niveau de Launay Château, du fait de la présence de prairies humides de fauche avec plan d'eau, de boisement avec lisière bien orientée, de haies.

Ce sont ainsi sept secteurs principaux le long du programme viaire et trois le long de la VC3 qui présentent, à l'échelle de la zone d'étude, des potentialités fortes d'accueil pour les reptiles. Il s'agit de vallons humides ainsi que de secteurs de bocage ou boisement alternant avec des prairies humides, des prairies pâturées et des milieux secs.

Les sensibilités prévisibles principales relatives aux reptiles sont :

- la destruction directe d'individus et de milieux d'espèces protégées (interdite par l'arrêté du 23 avril 2007) ;
- la rupture d'axes de déplacement par l'élargissement de la voie et l'augmentation du trafic a présence de l'infrastructures linéaires associée à des risques de mortalité) ;
- la perte de la fonctionnalité des milieux par dégradation des zones d'alimentation ou d'hivernage (prairies, bocage, vallons humides.

SYNTHESE DES ESPECES POTENTIELLEMENT PRESENTES (DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES)

Les données bibliographiques utilisées sont issues des résultats de pêche de l'ONEMA sur deux stations de pêche électrique localisées à proximité de la zone d'étude. Ces stations sont :

- L'Isac au niveau de la commune de Blain, n°04440025, inventoriée sur 5 pêches entre le 26/04/2000 et le 30/06/2004 et située à 13 km de l'aire d'étude ;
- Le Gesvres au niveau de la commune de Treillières, n°04440027, inventoriée sur 10 pêches entre le 31/08/2000 et le 04/06/2009 et située à 7 km de l'aire d'étude.

D'après ces pêches, vingt-quatre espèces de poissons sont recensées sur l'Isac et le Gesvres à proximité de l'aire d'étude. Ces données bien que collectées sur des zones éloignées situées en aval de l'aire d'étude, permettent de fournir des informations sur les espèces potentiellement présentes en tête de bassin au regard des habitats existants et de leurs exigences biologiques.

Ces données montrent que l'Isac héberge une dominante d'espèces inféodées à des cours d'eau cyprinicoles aux caractéristiques hydromorphologiques éloignées de celles des cours d'eau de tête de bassin de l'aire d'étude (Carpe commune, Gardon, Rotengle, Tanche, Sandre..).

Par conséquent, face aux peuplements piscicoles recensés sur les 2 sites de pêches, à leur éloignement vis-à-vis du site d'étude, et aux caractéristiques des milieux présents, seules les données liées à la station de la Gesvres ont donc été prises en compte dans l'analyse qui suit.

Les espèces présentes au niveau de la station du Gesvres sont listées dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	Goujon	<i>Gobio gobio</i>
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
Brème	<i>Abramis brama</i>	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	Perche fluviatile	<i>Perca fluviatilis</i>
Brochet	<i>Esox lucius</i>	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Poisson-chat	<i>Ictalurus melas</i>
Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>	Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>

La présence de la Truite de rivière sur ce cours d'eau est due à des empoissonnements réalisés par les associations de pêche locales.

ANALYSE DE L'INTERET FONCTIONNEL DE L'AIRES D'ETUDE POUR LES POISSONS

Les potentialités d'accueil des cours d'eau de la zone d'étude ont été estimées aux vues des observations réalisées plus en aval et des caractéristiques hydro-géomorphologiques des cours d'eau inventoriés.

Globalement, les caractéristiques physiques des cours d'eau, en particulier la présence de fonds à granulométrie diversifiée, semblent favorables à l'accueil de frayères / pontes d'espèces connues sur le territoire et à leur alimentation : Chabot, Truite de rivière, Lamproie de Planer.

Toutefois, les régimes hydrologiques variables et l'existence de sources de contamination d'origine agricole limitent fortement l'attractivité de ces cours d'eau pour la faune piscicole.

Des observations de Loche franche (adulte et juvénile), de Vairon et de Brochet ont été réalisées plus en aval de l'aire d'étude en mai 2011 à hauteur du lieu-dit « Les Tannières ».

ANALYSE CONCERNANT LES POISSONS PROTEGES ET/OU REMARQUABLES

Parmi les espèces inventoriées à proximité du site, trois espèces sont protégées au niveau national (Brochet, Lamproie de Planer, Vandoise) et deux sont inscrites sur la liste rouge nationale (Anguille, Brochet). Deux espèces sont par ailleurs citées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Chabot, Lamproie de Planer)

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Annexe II Directive Habitats	Statut liste rouge nationale	Espèce déterminante ZNIEFF
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>			Vulnérable	Oui
Brochet	<i>Esox lucius</i>	Oui		Vulnérable	Oui En régression
Chabot	<i>Cottus gobio</i>		Oui		Oui
Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Oui	Oui		Oui
Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>	Oui			Oui
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Oui			Oui

BILAN DES ENJEUX CONCERNANT LES POISSONS ET SENSIBILITE PREVISIBLE

L'ensemble des cours d'eau traversés par les voiries en projet de réaménagement présente des caractéristiques hydro-géomorphologiques favorables à la reproduction (frayères en fond de lit mineur) et à l'alimentation de deux espèces protégées et une espèce non protégée mais listée en annexe II de la Directive européenne « Habitats, faune, flore » (le Chabot), dont la présence est connue plus en aval (cours d'eau de l'Isac). Les deux espèces protégées sont la Lamproie de planer et la Truite de rivière, la présence de cette dernière étant due à de l'empoissonnement par les associations de pêche locale.

Les enjeux principaux relatifs aux poissons résident principalement dans la destruction ou la dégradation des milieux de vie des espèces remarquables pendant la période des travaux :

- risque de dégradation des milieux de vie pendant la période des travaux ;
- risque d'altération de transparence hydraulique.

SYNTHESE DES ESPECES D'OISEAUX AVEREES ET POTENTIELLES SUR LA ZONE D'ETUDE

❖ En période de reproduction

Nom scientifique	Nom commun	RD15	VC1-VC12	VC3	RD326
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	0	0	2	0
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	4	1	2	0
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	0	0	1	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	1	0	0	1
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	8	15	7	0
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	0	0	0	2
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	0	2	1	0
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	0	5	3	1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	8	6	6	3
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	0	1	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	7	2	0	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	0	6	4	1
<i>Cettio cetti</i>	Bouscarle de Cetti	0	1	0	1
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	0	0	2	0
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	5	7	3	2
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	0	0	1	0
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	7	14	9	4
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	14	35	18	8
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	2	0	0	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	0	2	0	3
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	0	1	0	0
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	1	0	0	0
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	3	6	5	0
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2	3	6	0
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	14	26	18	6
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	1	2	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	35	46	39	10
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	0	0	1	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	1	5	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hippolais polyglotte	4	12	9	1

Nom scientifique	Nom commun	RD15	VC1-VC12	VC3	RD326
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	10	3	4	1
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	3	9	5	0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	2	2	2	0
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	3	0	0	0
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	0	6	0	0
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	6	11	7	2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	9	14	8	4
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	14	8	4	3
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	0	5	3	0
<i>Phoenecurus ochruros</i>	Rougequeue noir	0	0	0	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	15	26	17	2
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	2	5	1	2
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	6	6	9	2
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	0	0	0	1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	0	2	0	1
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	0	0	0	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	16	7	2	5
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	3	13	11	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	21	3	2	5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	11	50	23	5
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1	12	6	0
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	5	11	7	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	12	28	18	6
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	16	28	17	5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	6	13	6	3
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1	3	3	0
TOTAL (en nombre d'espèces)	56	37	43	41	34

- Cortège des zones humides

Ces zones sont nombreuses mais peu étendues sur la zone d'étude, aussi, seules cinq espèces sont incluses au sein de ce cortège (Cisticole des joncs, Bouscarle de Cetti, Héron cendré, Gallinule poule-d'eau et Canard colvert).

Des petites zones de friches humides, présentes sur le secteur, accueillent quelques espèces appréciant ces milieux comme le Cisticole des joncs ou la Bouscarle de Cetti.

Le Héron cendré a été placé dans ce cortège, cependant, l'espèce ne se reproduit pas sur le site et les individus observés en période de reproduction sont probablement des oiseaux isolés non reproducteurs.

- Cortège des bocages, friches et ourlets

Ce cortège est celui rassemblant le plus d'espèces, ce qui reflète la physionomie de la zone d'étude, largement dominé par l'habitat bocager. Parmi la diversité des espèces de bocage présentes, certaines ressortent du lot du fait de leur intérêt au niveau local ou national. On peut citer notamment l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune ou la Fauvette grisette. Toutes les espèces de ce cortège apprécient particulièrement la mosaïque de milieux créée par la juxtaposition de haies larges, de prairies et de vieux arbres.

Parmi les espèces considérées comme patrimoniales, l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois et la Fauvette grisette sont présentes de manière très régulière sur l'ensemble des tronçons routiers étudiés. Aussi, aucune zone de plus fort enjeu ne se dégage. Le Bruant jaune en revanche est présent de manière beaucoup plus ponctuelle. Ainsi, il a été noté sur la VC1-VC12 au niveau du lieu-dit « Les Ardinières », « Kervan », au sud des « Tannières ». Sur la RD 15, il a été observé près de « Beau Soleil » et à « La Ferrais du Tillon ». Sur la VC 3, le Bruant jaune est présent à « Montjean », « la Butte à Brossaud » et au sud de « Chanais ». Enfin, l'espèce n'a pas été contactée sur la RD 326.

La Linotte mélodieuse a été notée uniquement sur la RD 15 au niveau du « Petit Mérimont ».

- Cortège des espaces boisés

La zone d'étude comporte peu de boisements et la plupart sont réduits à l'état de bosquets intégrés au bocage.

Le bois situé autour du château du « Chêne des Perrières » est le plus grand boisement de la zone. Celui-ci comporte de nombreux arbres âgés et/ou morts, ce qui est favorable à l'accueil d'une avifaune forestière variée.

Seules trois espèces notées lors des inventaires ont été intégrées à ce cortège : le Pic noir, la Sittelle torchepot et le Lorient d'Europe.

Le Pic noir a été observé depuis la RD 15, à proximité du « Beau Soleil ». La présence du parc du château de « Thiemay » explique sans doute la présence de l'espèce à cet endroit.

- Cortège des espaces bâtis et péri-urbains

Les sept espèces associées à ce cortège se reproduisent dans les villages en utilisant les constructions humaines pour établir leur nid. Parmi ces espèces, le Choucas des tours et le Martinet noir se reproduisent dans les bourgs situés aux alentours de la zone d'étude (Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Fay-de-Bretagne, ...) mais fréquentent le site pour se nourrir. Les autres espèces sont l'Hirondelle rustique, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Rougequeue noir et la Tourterelle turque.

- Cortège des espèces ubiquistes

Parmi les espèces observées sur le site d'étude, seize d'entre elles présentent une grande plasticité dans leurs exigences écologiques et peuvent ainsi s'adapter à des habitats de reproduction variés. Ces espèces sont généralement communes au niveau local et national.

❖ En période d'hivernage

Nom vernaculaire	Nom latin	Cortège	Nom vernaculaire	Nom latin	Cortège
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	bocages, friches et ourlets	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	espaces boisés
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	bocages, friches et ourlets	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	espaces boisés
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	bocages, friches et ourlets	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	grandes cultures
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	bocages, friches et ourlets	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	grandes cultures
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	bocages, friches et ourlets	Vanneau huppé	<i>Vannellus vanellus</i>	grandes cultures
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	bocages, friches et ourlets	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	ubiquiste
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	bocages, friches et ourlets	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	ubiquiste
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	bocages, friches et ourlets	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	ubiquiste
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	bocages, friches et ourlets	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	ubiquiste
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	bocages, friches et ourlets	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	ubiquiste
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	bocages, friches et ourlets	Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	ubiquiste
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	bocages, friches et ourlets	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	ubiquiste
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	bocages, friches et ourlets	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	ubiquiste
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	bocages, friches et ourlets	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ubiquiste
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	bocages, friches et ourlets	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	ubiquiste
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	bocages, friches et ourlets	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	ubiquiste
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	bocages, friches et ourlets	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	ubiquiste
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	bocages, friches et ourlets	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	ubiquiste
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	bocages, friches et ourlets	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	ubiquiste
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	bocages, friches et ourlets	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	ubiquiste
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	bocages, friches et ourlets	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ubiquiste
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	bocages, friches et ourlets	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	ubiquiste

Tableau 1. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période hivernale sur le programme viaire et la VC3

Nom vernaculaire	Nom latin	Cortège	Nom vernaculaire	Nom latin	Cortège
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	bocages, friches et ourlets	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	zones humides
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	espaces bâtis et périurbains	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	zones humides
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	espaces bâtis et périurbains	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	zones humides
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	espaces bâtis et périurbains	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	zones humides
			Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	zones humides
			Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	zones humides

- Cortège des zones humides

Ce cortège est représenté uniquement par six espèces. Même si la zone présente de nombreuses zones humides, elles sont de faible superficie et aucun plan d'eau de grande taille n'est présent sur le site (favorable à l'accueil des oiseaux d'eau).

- Cortège des grandes cultures

Seules trois espèces sont incluses dans ce cortège. Si ce cortège regroupe des espèces qui sont le plus souvent inféodées aux zones humides, en période hivernale, celles-ci se rencontrent le plus souvent dans des zones de cultures ouvertes au sein desquelles elles trouvent leur nourriture. Ainsi, sur la zone d'étude, la Mouette rieuse, le Vanneau huppé et le Pluvier doré fréquentent à cette période les labours, à la recherche de proies (lombrics notamment). D'importants regroupements de ces deux dernières espèces (1800 Pluviers dorés et 1500 Vanneaux huppés, notés le 07/02/11) ont été observés sur les parcelles situées à l'extrémité sud de la RD 15, au niveau du lieu-dit « Le Buisson Percé ».

- Cortège des bocages, friches et ourlets

Ce cortège est celui qui accueille le plus d'espèces. Ceci est tout à fait en accord avec la prédominance de l'habitat bocager sur l'ensemble de la zone d'étude. Si ce cortège est varié, la densité d'individus est en revanche faible en période d'hivernage.

- Cortège des espaces boisés

Seuls le Pic noir et la Sittelle torchepot sont inclus dans ce cortège. Les boisements sont peu représentés au sein de la zone d'étude et en période hivernale ce type d'habitat accueille classiquement peu d'espèces.

- Cortège des espaces bâtis et périurbains

Là encore seules trois espèces peuvent être incluses dans ce cortège : le Moineau domestique et la Bergeronnette grise. Ce cortège est généralement peu représenté en période hivernale.

- Cortège des espèces ubiquistes

Avec 17 espèces protégées observées en hiver, ce cortège est le deuxième en terme de diversité spécifique. Ceci reflète bien l'omniprésence des espèces de « nature ordinaire » que l'on retrouve au sein de la zone d'étude en période hivernale.

❖ En période migratoire

Durant la période migratoire, la notion de cortège devient inadaptée à la description de l'avifaune. En effet, la plupart des espèces ne font que survoler le site d'étude lors leur migration de printemps ou d'automne et ne sont donc pas inféodées à un type d'habitat en particulier.

Cependant, les passereaux de petite taille effectuent régulièrement des haltes leur permettant de reconstituer leurs réserves de graisses ou bien d'attendre des conditions météorologiques plus favorables à leurs déplacements.

Le milieu bocager joue alors un rôle important puisqu'il constitue à la fois un abri contre les intempéries mais aussi un garde-manger aisément accessible pour un nombre important d'espèces migratrices.

Certaines espèces apprécient toutefois les paysages plus ouverts (Traquet motteux, Courlis corlieu) et fréquentent alors les quelques zones ouvertes cultivées du site.

Tableau 2. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période migratoire sur le programme viaire et la VC3

Nom vernaculaire	Nom latin	Nom vernaculaire	Nom latin
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>

Tableau 2. Liste des oiseaux recensés en 2011 en période migratoire sur le programme viaire et la VC3			
Nom vernaculaire	Nom latin	Nom vernaculaire	Nom latin
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>
		Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>

ANALYSE DE L'INTERET FONCTIONNEL DE LA ZONE POUR LES OISEAUX

A chaque période de l'année et du cycle biologique des oiseaux, la zone d'étude présente une grande homogénéité en ce qui concerne les cortèges d'espèces présentes. En effet, les paysages sont globalement identiques, quel que soit le tronçon routier considéré.

Ainsi, en période de reproduction, le cortège des espèces liées au bocage domine assez largement l'avifaune du secteur. En effet, les milieux présents offrent à ces espèces des haies mais aussi des prairies et des bosquets qui leur permettent de mener à bien leur reproduction. Les milieux de type très grandes cultures ainsi que les zones humides sont rares ou de taille réduite sur la zone d'étude. Aussi, les espèces inféodées à ce type de milieu sont rares.

En période de migration, le site se situe en dehors des principaux axes empruntés par les oiseaux migrants, aussi bien à l'automne qu'au printemps. Même si le maillage de haies est utilisé par de nombreux passereaux pour se reposer et/ou s'alimenter, la migration est très diffuse dans ce type de milieu et s'effectue classiquement sur un front très large. La zone d'étude ne présente donc aucun enjeu particulier lié à la migration des oiseaux.

En période d'hivernage, le cortège d'espèces présentes utilise le bocage de la même manière qu'en période de migration. En effet, les haies et bosquets fournissent aux oiseaux à la fois un refuge et une source de nourriture leur permettant de survivre et de passer l'hiver.

ANALYSE CONCERNANT LES ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES ET / OU REMARQUABLES

Cf. carte « Localisation des contacts d'oiseaux nicheurs remarquables (IPA 2011) »

La majorité des oiseaux recensés sur le site d'étude bénéficie d'un statut de protection national au titre de l'arrêté du 29/10/2009 (article 3). Ce statut implique l'interdiction, entre autres, de porter atteinte aux individus et à leurs milieux de repos / reproduction réputés nécessaires au bon accomplissement des cycles biologiques.

Sur le plan patrimonial, plusieurs de ces espèces possèdent des statuts de rareté régionaux voire nationaux qui renforcent les enjeux de conservation associés.

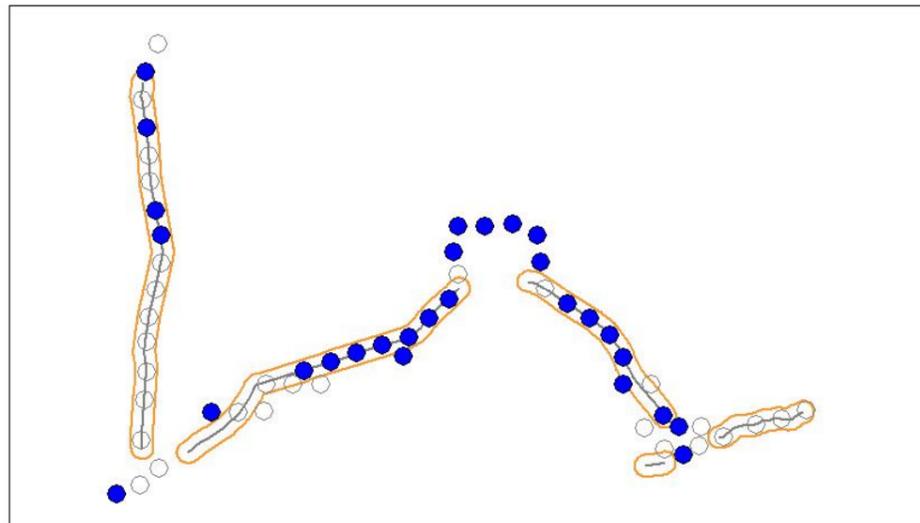
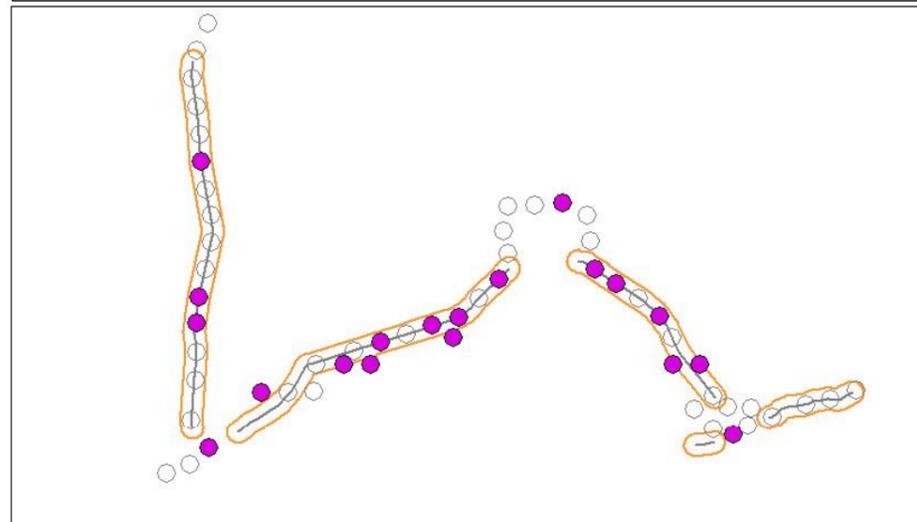
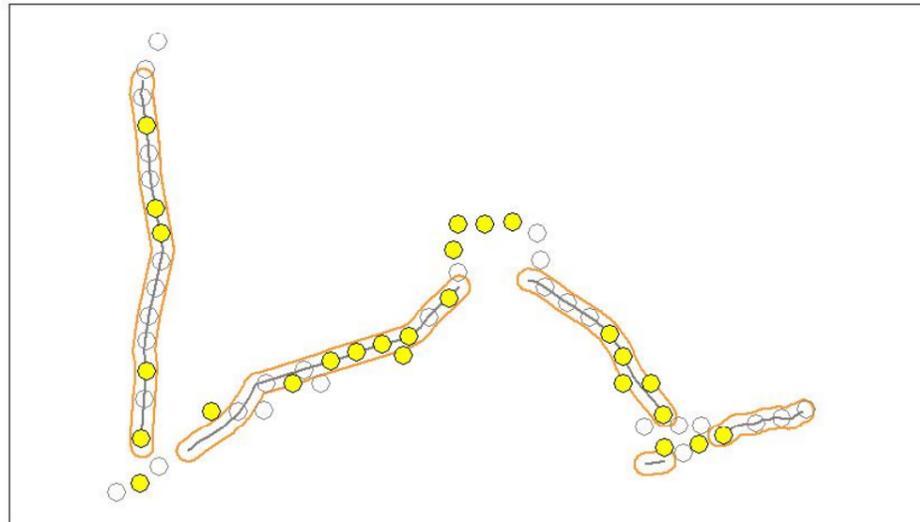
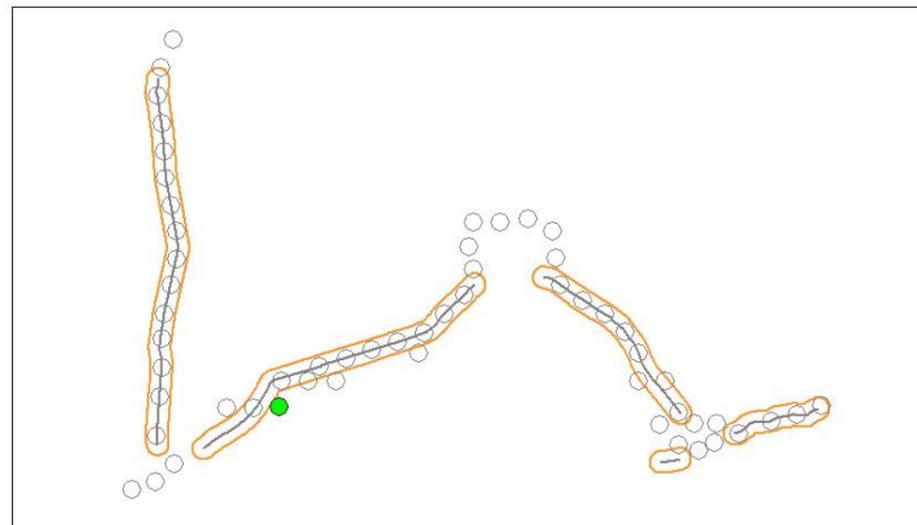
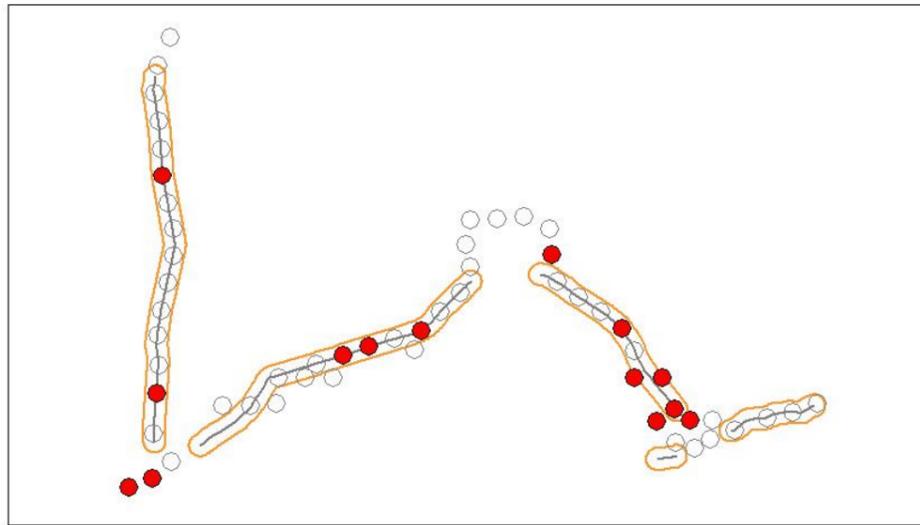
Aucun oiseau protégé recensé pendant la période hivernale ou de migration ne présente une valeur patrimoniale remarquable pour ces périodes données. En effet :

- En période hivernale, aucune des espèces protégées observées n'est citée sur la liste rouge des espèces hivernantes menacées en France ou dans les Pays-de-la-Loire. Aucune ne bénéficie non plus d'un niveau de priorité de conservation au moins élevé au niveau régional ;
- En période de migration, aucune des espèces protégées observées n'est citée sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France ou dans les Pays-de-la-Loire. Aucune ne bénéficie non plus d'un niveau de priorité de conservation au moins élevé au niveau régional.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces observées en période de reproduction à leur statuts et état de conservation :

- Statuts réglementaires : protection nationale, inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».
- Statuts de conservation : liste rouge nationale, liste rouge régionale, priorité régionale.
- Statut en période de reproduction au sein du secteur d'étude : nicheur certain, probable (reproduction non avérée mais très fortement suspectée), nicheur possible (reproduction non avérée et faiblement suspectée), non nicheur.
- Bilan des expertises 2011 : proportion de points d'écoute au niveau desquels l'espèce a été contactée, nombre de couples contactés sur le terrain, nombre de couples estimés sur la zone d'étude.
- Informations sur les effectifs nationaux et régionaux (si disponibles).
- Evaluation du niveau d'intérêt des populations locales de l'espèce (sur la base des statuts, de la répartition, des effectifs sur le site, etc.).

NB : dans le tableau suivant, l'importance des populations d'oiseaux locales à l'échelle de l'aire d'étude de la plateforme aéroportuaire est présentée. En raison de la configuration des aménagements du programme viaire (linéaire important) et de la taille des zones étudiées (points d'écoute le long des voiries), il n'est pas possible de caractériser un niveau d'intérêt des populations à l'échelle des voiries du programme viaire. L'information à l'échelle de la zone concernée par la plateforme aéroportuaire fait sens en raison de la proximité des milieux et leur relative similarité. **L'intérêt des populations locales est rapporté au niveau départemental, sur la base des connaissances disponibles.**



Légende

- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Alouette lulu
- Tourterelle des bois
- Fauvette grise
- Localisation des IPA
- Aire d'étude

0 1,2 2,4 km

Tableau 20. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge France nicheurs	Directive « Oiseaux »	Liste rouge Pays de la Loire (nicheurs)	Niveau de priorité en Pays de la Loire (nicheurs)	Nombre de couples contactés sur la zone d'étude (Biotope, 2011)	Statut sur la zone d'étude	Nombre de couples en France (Dubois et al., 2008)	Nombre de couples en Pays de la Loire (Marchadour et Séchet, 2008)	Niveau d'intérêt des populations locales
Espèces nicheuses protégées considérées remarquables											
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	Vulnérable		A préciser	Non prioritaire	1	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Modéré
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3	Quasi menacée		Non évalué	Non évalué	24	Nicheur certain	1 000 000 - 2 000 000	non disponible	Assez fort
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3	Quasi menacée		A préciser	Non prioritaire	11	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Assez fort
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	An. I	A surveiller	Non prioritaire	17	Nicheur certain	100 000 - 200 000	non disponible	Assez fort
Autres espèces nicheuses protégées											
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non défavorable	Élevé	3	Non nicheur	30 000 en 2006	4470 en 2000	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	9	Nicheur certain	130 000 - 160 000	non disponible	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	5	Nicheur certain	70 000 - 100 000	non disponible	Modéré
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	17	Nicheur certain	300 000 - 700 000	non disponible	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	1 contact en IPA Quinze contacts durant expertises chiroptères en 2011	Nicheur certain	100 000 - 200 000	non disponible	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	2 contacts / 0 couples	Non nicheur	+ de 2 000 000	non disponible	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		A surveiller	Non prioritaire	10	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	An. I	Non évalué	Non évalué	1	Nicheur possible	20 000 - 30 000	non disponible	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	5	Nicheur certain	+ de 2 000 000	non disponible	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		A surveiller	Non prioritaire	1	Nicheur certain	30 000 - 50 000	non disponible	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		A surveiller	Non prioritaire	18	Nicheur certain	1 000 000 - 3 000 000	non disponible	Modéré
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	30	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Assez fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	3	Nicheur certain	environ 1 000 000	non disponible	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	64	Nicheur certain	+ de 5 000 000	non disponible	Faible
Rougegorge familier	<i>Eriothacus rubecula</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	64	Nicheur certain	environ 10 000 000	non disponible	Très faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	6	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	1	Nicheur certain	500 000 - 1 000 000	non disponible	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	1	Nicheur certain	400 000 - 800 000	non disponible	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	2	Nicheur certain	100 000 - 250 000	non disponible	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	2	Nicheur certain	50 000 - 150 000	non disponible	Modéré
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	26	Nicheur certain	300 000 - 500 000	non disponible	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	19	Nicheur certain	+ de 1 000 000	non disponible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	89	Nicheur certain	environ 10 000 000	non disponible	Faible

Tableau 20. Bilan des statuts et informations relatives aux espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge France nicheurs	Directive « Oiseaux »	Liste rouge Pays de la Loire (nicheurs)	Niveau de priorité en Pays de la Loire (nicheurs)	Nombre de couples contactés sur la zone d'étude (Biotope, 2011)	Statut sur la zone d'étude	Nombre de couples en France (Dubois et al., 2008)	Nombre de couples en Pays de la Loire (Marchadour et Séchet, 2008)	Niveau d'intérêt des populations locales
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	60	Nicheur certain	5 000 000 – 10 000 000	non disponible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	2	Nicheur certain	1 000 000 – 1 500 000	non disponible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	26	Nicheur certain	3 000 000 – 5 000 000	non disponible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	35	Nicheur certain	5 000 000 – 10 000 000	non disponible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	3	Nicheur certain	500 000 – 1 000 000	non disponible	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non prioritaire	11	Nicheur certain	1 000 000 – 3 000 000	non disponible	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	6	Nicheur certain	100 000 – 300 000	non disponible	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	4	Non nicheur	100 000 – 300 000	non disponible	Très faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	29	Nicheur certain	4 000 000 – 8 000 000	non disponible	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	130	Nicheur certain	3 000 000 – 5 000 000	non disponible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	23	Nicheur certain	2 000 000 – 3 000 000	non disponible	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	11	Nicheur certain	1 000 000 – 5 000 000	non disponible	Très faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Art. 3	Préoccupation mineure		Non évalué	Non évalué	14	Nicheur certain	500 000 – 1 000 000	non disponible	Modéré
Espèces nicheuses non protégées contactées en 2011											
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		30 000 – 60 000	non disponible	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		200 000 – 300 000	non disponible	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non défavorable	Non prioritaire	-		50 000 – 200 000	non disponible	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		100 000 – 300 000	non disponible	
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		200 000 – 400 000	non disponible	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		+ de 1 000 000	non disponible	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non évalué	Non évalué	-		500 000 – 1 000 000	non disponible	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non défavorable	Élevé	27	Nicheur certain	250 000 – 450 000	+ de 50 000	Assez fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	A préciser	Non prioritaire	-		1 000 000 – 3 000 000	non disponible	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non évalué	Non évalué	-		environ 10 000 000	non disponible	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non évalué	Non évalué	-		2 000 000 – 3 000 000	non disponible	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	Non évalué	Non évalué	-		100 000 – 300 000	non disponible	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		500 000 – 1 500 000	non disponible	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		1 000 000 – 2 000 000	non disponible	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		1 000 000 – 3 000 000	non disponible	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	Non évalué	Non évalué	-		2 000 000 – 4 000 000	non disponible	

BILAN DES ENJEUX CONCERNANT LES OISEAUX ET SENSIBILITE PREVISIBLE

57 points d'écoute ont été réalisés le long des différentes voiries lors de la réalisation de l'état des lieux du dossier de dérogation de l'aéroport en 2011. Ils ont été complétés, en 2012, par des observations ponctuelles et une analyse des fonctionnalités de la zone d'étude.

79 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires de 2011, les compléments d'expertises de 2012 n'ont pas révélé la présence de nouvelles espèces.

La zone d'étude présente une grande homogénéité en ce qui concerne les cortèges d'espèces présentes et les paysages. Ces derniers sont dominés par le bocage, constitué de haies, prairies et bosquets. Quelques boisements sont également présents, le plus important est situé autour du château du « Chêne des Perrières ».

Les espèces présentes appartiennent à trois cortèges principaux : le cortège du bocage, friches et ourlets, le cortège des zones humides et le cortège des espaces boisés. Les cortèges des espaces bâti et péri-urbains et des espèces ubiquistes sont également représentés.

Par ailleurs, quelques espèces du cortège des grandes cultures sont présentes en période hivernale, il s'agit de la Mouette rieuse, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. D'importants regroupements de ces deux dernières espèces ont été observés au sud de la RD15.

Quatre espèces nicheuses protégées sont considérées comme remarquables. Il s'agit de :

- la linotte mélodieuse ;
- la fauvette grisette ;
- le bruant jaune ;
- l'alouette lulu ;

En outre, la Tourterelle des bois, espèce non protégée, est également considérée comme remarquable.

Les enjeux pour les oiseaux résident principalement dans la perte d'habitats de reproduction ou de secteurs d'alimentation. La destruction de haies en période de reproduction peut engendrer la destruction de nichées d'espèces protégées et l'altération de milieux de vie importants pour l'alimentation et le repos de certaines espèces, notamment cavernicoles.

Par ailleurs, l'augmentation du trafic des voiries entraînera une augmentation du risque de collisions des oiseaux avec les véhicules ainsi qu'une augmentation des perturbations sonores et visuelles.

VI.2.2.9. Analyses concernant les mammifères

ANALYSES CONCERNANT LES CHIROPTERES

❖ **Synthèse des espèces de chiroptères recensées ou potentielles sur l'aire d'étude**

Cf. Carte « Bilan des contacts de chiroptères – diversité spécifique (expertises de 2011) »

Cf. Carte « Bilan des contacts de chiroptères – Taux d'activité (expertises de 2011) »

- Richesse spécifique

Lors des prospections réalisées d'avril à septembre 2011, onze espèces ont été identifiées le long des voiries (tableau ci-dessous), toutes voiries confondues. Quatre autres espèces sont probablement présentes sur l'aire d'étude, car identifiées en 2011 sur la zone d'implantation du futur aéroport du Grand Ouest et de sa desserte routière. Il s'agit du Murin à moustache, du Murin d'Alcathoé, du Murin à oreilles échanquées et de la Noctule de Leisler (la pression d'observation ayant été moins élevée sur la VC3 et le programme viaire que sur la plateforme aéroportuaire, la probabilité de contacter l'ensemble des espèces présentes était plus faible).

La richesse spécifique relevée et probable est donc élevée : quinze espèces sur les 21 du département de la Loire-Atlantique (dont une considérée occasionnelle et une considérée disparue) et sur les 22 de la région (dont 2 occasionnelles).

Une autre espèce est potentiellement présente sur le site, le Murin de Bechstein, cité sur le plateau nantais.

Tableau 21. Chiroptères contactés lors des expertises de 2011

Nom vernaculaire	Nom latin	Cortège
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Espèces arboricoles des milieux humides
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Espèces arboricoles de lisière
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	Espèces arboricoles de lisière
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèces arboricoles glaneuses
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèces cavernicoles méridionales
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Espèces cavernicoles méridionales
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Espèces arboricoles de haut vol
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Espèces arboricoles de haut vol
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèces anthropophiles de lisière
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèces arboricoles des milieux humides
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèces anthropophiles de lisière
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Espèces anthropophiles de lisière
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Espèces arboricoles de lisière
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Espèces arboricoles glaneuses
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Espèces anthropophiles de lisière

- Types de cortèges relevés

La notion de cortège est délicate en ce qui concerne les chauves-souris. Toutefois, certains traits particuliers se retrouvent pour plusieurs espèces, alors regroupées en « cortèges », présentés ci-après.

- Cortège des espèces anthropophiles de lisière : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Oreillard gris

Ce cortège utilise des bâtiments pour la mise-bas et hiverne principalement dans ce type de structure. Les espèces concernées chassent dans des milieux variés (zones humides, milieux boisés et bocagers, lampadaires des bourgs) en utilisant de préférence les lisières et les linéaires de végétation.

- Cortèges des espèces arboricoles des milieux humides : Murin de Daubenton et Pipistrelle de Nathusius

Deux espèces dont les gîtes d'été sont principalement arboricoles (parfois des constructions humaines sont également utilisées) chassent essentiellement dans les zones humides, soit à la surface de l'eau (Murin de Daubenton), soit plus en hauteur au-dessus de l'eau et des berges (Pipistrelle de Nathusius). Les milieux boisés sont également utilisés et les gîtes d'hiver variés, suivant l'espèce considérée. Une espèce effectue des migrations importantes (Pipistrelle de Nathusius) et l'autre des déplacements d'ordre local (Murin de Daubenton).

- Cortège des espèces de haut vol : Noctule commune et Noctule de Leisler

Ce cortège, comprenant deux espèces migratrices, est proche du précédent du fait de leurs mœurs arboricoles (parfois des constructions humaines sont également utilisées comme gîte) et de leur attrait pour les zones humides. Les déplacements et la chasse sont cependant effectués à des hauteurs importantes et les espaces dégagés sont privilégiés. Les terrains de chasse sont plus variés (également massifs boisés, prairies, lampadaires des villes et villages).

- Cortège des espèces arboricoles de lisière : Murin à moustaches, Murin d'Alcathoé et Barbastelle d'Europe

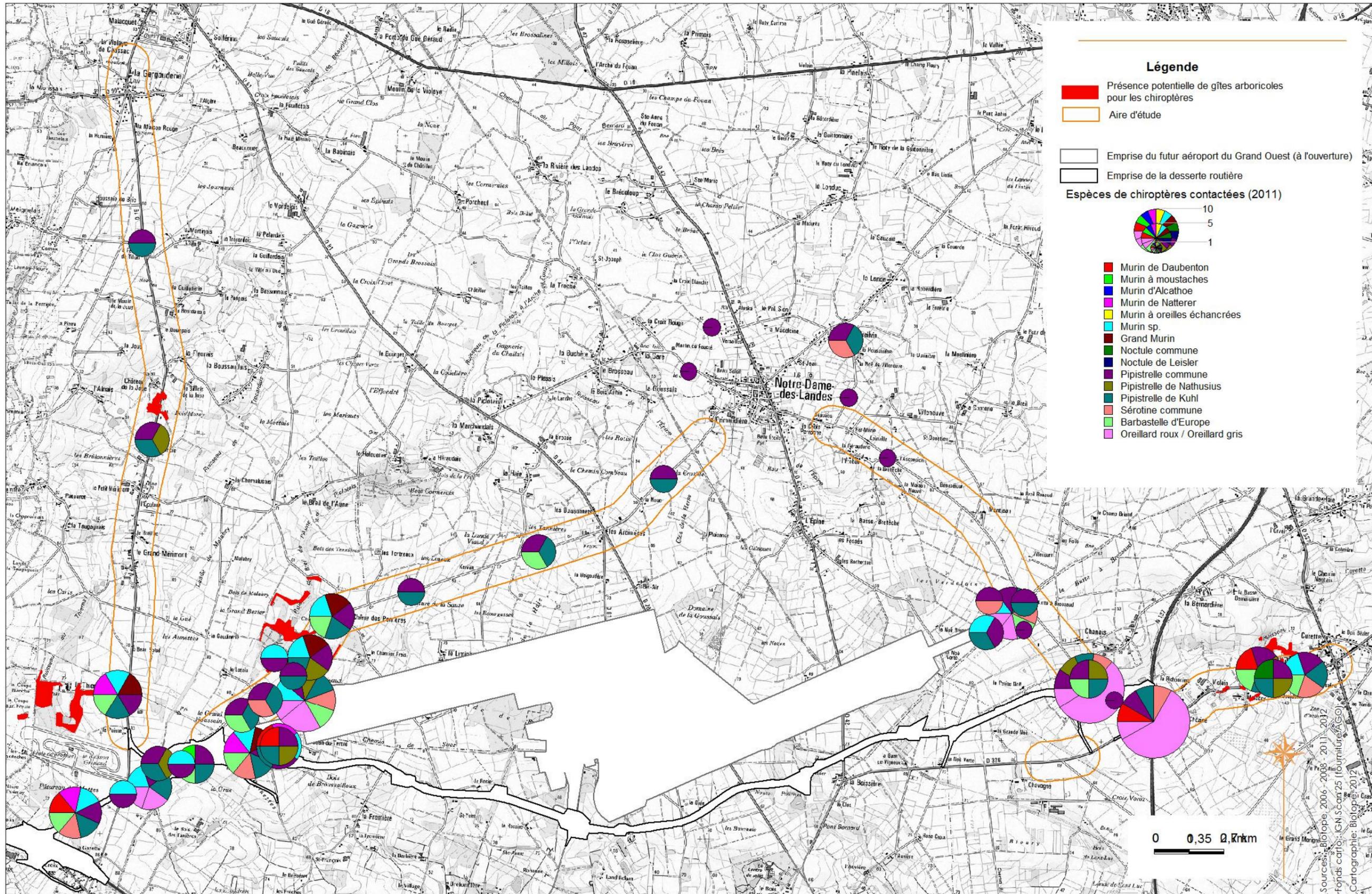
Ce cortège comprend trois espèces utilisant à l'origine des cavités arboricoles pour la mise-bas (des constructions humaines, bâtiments ou ponts, sont désormais aussi utilisés) et hivernant dans les cavités des arbres et dans des cavités souterraines (avec des préférences selon les espèces et les conditions climatiques). Elles chassent également dans des milieux variés (zones humides, milieux boisés et bocagers) en fréquentant de préférence les lisières et linéaires de végétation.

- Cortège des espèces arboricoles glaneuses : Murin de Natterer et Oreillard roux (potentiellement Murin de Bechstein)

Ce cortège est très proche du précédent mais les deux espèces concernées (plus une potentielle, le Murin de Bechstein) sont capables, par leurs adaptations acoustiques et morphologiques (grandes oreilles, ailes larges), de chasser à l'intérieur de la végétation et de glaner leurs proies sur le feuillage.

- Cortège des espèces cavernicoles méridionales : Murin à oreilles échanquées et Grand Murin

Ce cortège comprend trois espèces, plutôt méridionales au niveau de leur répartition européenne, qui utilisent des cavités souterraines et des bâtiments pour la mise-bas. Elles sont strictement cavernicoles en hiver.





❖ **Analyse de l'intérêt fonctionnel de la zone pour les chiroptères**

- Gîtes

Les voiries annexes traversent ou bordent des zones de peuplements boisés âgés très favorables aux chauves-souris, du fait des potentialités très importantes en gîtes arboricoles. Les disponibilités les plus élevées se localisent dans les boisements âgés des manoirs suivants :

- RD15 : « le Thiemay », « la Chênaie » et le « Château de la Joue » ;
- VC1-VC12 : château « des Perrières » ;
- RD326 : « Launay Château ».

- Gîtes d'hibernation

Il n'existe **pas de gîte d'hibernation souterrain sur le périmètre d'étude et ses abords immédiats** (Noel 2007, Mème-Lafond 2009, sites DREAL et INPN). Cependant dans un rayon de 25 km autour du site d'étude sont connus cinq gîtes d'hibernation importants (dont 3 classés d'importance régionale, voir tableau ci-dessus). Les plus proches sont situés de 12 à 16 km au nord du périmètre d'étude à Blain et en Forêt du Gâvre. Ils hébergent plusieurs espèces patrimoniales majeures (Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Barbastelle d'Europe). Le périmètre d'étude se situe donc dans le rayon d'attraction de ces gîtes d'hibernation.

Sur le périmètre d'étude, les seuls gîtes potentiels d'hibernation sont les bâtiments (pour les espèces non ou partiellement cavernicoles) et les arbres à cavité. Les grands bâtiments sont les plus favorables (manoirs, châteaux, églises), ainsi que les vieux boisements (parcs) et les petits ponts anciens.

- Gîtes anthropiques abritant des colonies de mise-bas

Il n'existe **pas de colonie de mise-bas (ou parturition) connue pour une espèce patrimoniale** sur le périmètre d'étude et ses abords immédiats (Noel 2007, Mème-Lafond 2009, sites DREAL et INPN). Cependant dans un rayon de 30 km autour du site d'étude sont répertoriés huit gîtes de parturition (dont plusieurs en cours de classement pour leur protection) concernant deux espèces patrimoniales majeures (Murin à oreilles échancrées : 2 sites, Grand Murin : 6 sites).

Les plus proches sont situés dans un rayon de 10 km autour du périmètre d'étude (communes de St-Etienne-de-Montluc, Casson, Cordemais, Orvault, Sucé-sur-Erdre). La population de Grand Murin y avoisine probablement les 200 individus d'après les sources consultées. Les effectifs totaux de la population de Murin à oreilles échancrées n'ont pas été publiés. Le périmètre d'étude se situe dans le rayon de déplacement de ces colonies mais les taux d'activité se sont révélés faibles pour ces deux espèces.

Des groupes de Pipistrelle commune en chasse au crépuscule, espèce considérée non patrimoniale (très commune en Loire-Atlantique), ont été observés (étangs, divers secteurs bocagers, vieux boisements de « Launay Château » à Grands-Champs-des-Fontaines), démontrant l'existence de colonies proches voire situées sur l'aire d'étude.

La colonie de parturition de Pipistrelle commune la plus proche du projet d'aménagement de la VC3 et du programme viaire est située probablement au hameau de « l'Épine » (transit de nombreux individus près de la voie ferrée).

La fréquence des contacts avec d'autres espèces utilisant des bâtiments (Pipistrelle de Khul, Barbastelle d'Europe, Oreillard) implique également l'existence de colonies proches.

- Gîtes anthropiques d'estivage et d'intersaison

Les exigences écologiques, concernant les gîtes d'estivage ou d'intersaison pour des individus isolés ou petits groupes, sont moins poussées que pour les colonies de mise-bas. L'habitat dispersé et la présence de petits hameaux induisent des potentialités en gîte bâti distribuées sur l'ensemble du périmètre d'étude.

Par contre, du fait de la situation du périmètre d'étude en tête de bassin versant (très petits cours d'eau), les possibilités de gîte sous les ponts sont situées en dehors du périmètre d'étude, plus en aval.

- Gîtes arboricoles

Cf. cartes ci-avant ou carte « Localisation des mammifères terrestres observés et principaux secteurs d'intérêt »

Les prospections n'ont pas permis d'observer de colonie en sortie de cavité arboricole. Cependant, le nombre élevé d'arbres matures (linéaires arborés) et la présence d'oiseaux de la famille des pics (en faible densité toutefois) induisent l'existence de cavités arboricoles disponibles pour les chiroptères. Les espèces les plus arboricoles, notées sur le site, sont le Murin de Natterer, les Noctules, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard roux. Des Noctules communes ont été observées tôt en soirée, donc proches de leur gîte.

Les disponibilités les plus élevées en gîtes arboricoles sont essentiellement situées dans les boisements âgés des manoirs en périphérie : « le Thiemay » (à l'ouest de la RD15), château « des Perrières » (le long de la VC1-VC12), « Launay Château » (le long de la VC3). Ces sites constituent de plus des terrains de chasse attractifs (étangs, boisements et lisières) ce qui renforce leur intérêt et attractivité.

- Gîtes de swarming

Nota : il existe plusieurs types de gîte de swarming. Ce terme désigne des essaimages, des rassemblements à but social. Un premier concerne des essaimages régulièrement effectués pendant la période d'activité des chauves-souris, devant les accès au gîte d'une colonie ou à sa proximité, avant le lever du jour pour certaines espèces, au crépuscule pour d'autres. Ces regroupements ont probablement une fonction d'échange d'informations et de socialisation.

L'autre type désigne des rassemblements d'automne (août à octobre) principalement dans des gîtes souterrains de taille variable, parfois dans des bâtiments ; ces regroupements peuvent concerner plusieurs centaines ou milliers d'individus d'une espèce sur une saison avec une attractivité pour un site de quelques centaines de kilomètres ; ils ont un rôle reproductif (accouplements) et de « présentation » aux juvéniles du réseau disponible de gîtes d'hibernation. Ces gîtes sont importants car permettant le brassage génétique d'une population.

Sur le périmètre d'étude et à sa proximité, il existe probablement des gîtes de swarming en bâtiment pour les espèces communes, non ou partiellement cavernicoles, mais il n'existe pas de gîte souterrain disponible pour les espèces cavernicoles. Les prospections réalisées en automne 2011 démontrent des activités de swarming sur les gîtes d'hibernation les plus proches à 12 et 16 km au nord du périmètre d'étude à Blain et en Forêt du Gâvre. Le périmètre d'étude se situe donc dans le rayon d'attraction de ces gîtes de swarming.

- Terrains de chasse et axes de déplacements

Les milieux bocagers du périmètre d'étude (prairies et haies avec vieux arbres dominantes, avec présence de linéaires arborés, de bosquets, de nombreuses mares, et de quelques étangs) sont très intéressants comme territoires de chasse pour les chauves-souris. Contrairement à la zone impactée par le futur aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière, les zones bocagères en bon état de conservation sont rares le long de la VC3 et du programme viaire. On les retrouve principalement le long des cours d'eau et au niveau des zones de source.

Les boisements âgés des différents manoirs ou château jalonnant l'aire d'étude constituent également des terrains de chasse attractifs (étangs, boisements et lisières) : « le Thiemay », château « des Perrières », « Launay Château », boisements entre « la Chênaie » et le « Château de la Joue ».

Les axes de déplacement n'ont pas fait l'objet d'expertise sur le terrain, mais, au vu des milieux traversés par les voiries (vallées et bocage entrecoupés de secteurs en exploitation intensive), il est probable que les axes principaux traversés par les voiries correspondent aux vallées, zones de bocage relictuel et vieux boisements.

❖ **Analyse concernant les espèces de chiroptères protégées et/ou remarquables**

Le tableau ci-après synthétise les différentes informations sur les statuts de protection et de menace des espèces inventoriées sur la zone d'étude.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont inscrites à l'annexe 2 de cet arrêté, qui interdit les atteintes à la fois aux individus et aux milieux de vie.

Tableau 22. Statuts de protection et de menace des espèces de chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude				
Espèces	Statut de conservation dans le monde et en Europe	Statut de protection et de conservation en France	Informations sur le statut local de conservation	
Sources des informations :	Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE) The IUCN red List of Threatened Species 2008 The Status and Distribution of European Mammals (Temple & Terry 2007)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine (MNHN, UICN, SFEPM & ONCFS 2009)	Liste rouge des Mammifères et liste des espèces prioritaires in Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire (Marchandour 2009)	Inventaire du patrimoine naturel. Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire validée par le CSRPN le 30 juin 1999. Espèces animales (Collectif 1999) Plan national d'action pour les Chiroptères. Déclinaison régionale en Pays de la Loire (Même-Lafond 2009) Statut départemental in Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire 2009)
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : rare) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Murin d'Alcathoé <i>Myotis alcathoé</i>	Annexe 4 Statut à déterminer dans le monde	Protection nationale		Espèce présente mais très mal connue en Loire-Atlantique, rare ?
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Annexes 2 & 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : vulnérable) en PDL Espèce peu commune ou localement commune en Loire-Atlantique
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Annexes 2 & 4	Protection nationale	Vulnérable en PDL Niveau de priorité élevé en PDL	Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : vulnérable) en PDL Espèce peu commune ou localement commune en Loire-Atlantique
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Annexe 4	Protection nationale Quasi-menacée en France		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe 4	Protection nationale Quasi-menacée en France	Statut à déterminer en PDL Niveau de priorité faible en PDL	Espèce présente mais très mal connue en Loire-Atlantique, rare ?
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce très commune en Loire-Atlantique
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe 4	Protection nationale Quasi-menacée en France	Statut à déterminer en PDL Niveau de priorité faible en PDL	Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : rare) en PDL Espèce présente mais très mal connue en Loire-Atlantique
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrelle kuhlii</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce commune en Loire-Atlantique
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Annexes 2 & 4 Quasi-menacée dans le monde	Protection nationale	Statut à déterminer en PDL Niveau de priorité très élevé en PDL	Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : vulnérable) en PDL Espèce rare en Loire-Atlantique
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Annexe 4	Protection nationale	Statut à déterminer en PDL Niveau de priorité faible en PDL	Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Annexe 4	Protection nationale		Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (potentiel)	Annexes 2 & 4 Quasi menacée dans le monde Vulnérable en Europe	Protection nationale Quasi menacée en France	Statut à déterminer en PDL Niveau de priorité très élevé en PDL	Espèce déterminante ZNIEFF (catégorie : statut indéterminé) en PDL Espèce commune en Loire-Atlantique

ANALYSES CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

❖ Synthèse des espèces de mammifères terrestres avérées et potentielles sur la zone d'étude

• RD15

Deux vallons humides longent la RD 15 et constituent des milieux propices aux mammifères terrestres.

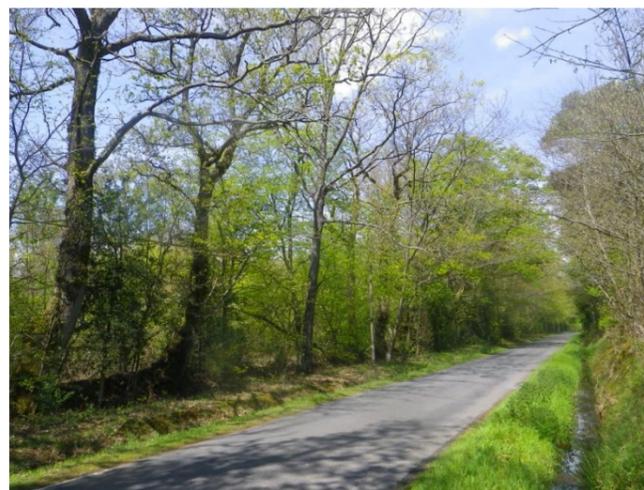
Le premier débute à environ 250 m à l'est du lieu-dit « La Pointe » et se poursuit vers le nord en suivant le ruisseau de la Trocardais. Ce vallon comporte de nombreuses prairies humides et mégaphorbiaies qui se révèlent être favorables au Campagnol amphibie et à la Crossope aquatique. Ce type de vallon constitue aussi très probablement un axe de déplacement pour la grande faune (Chevreuil européen, Sanglier,...). La RD 15 ne coupe pas ce vallon aussi, les aménagements prévus sur cet axe ne semblent pas de nature à impacter les espèces fréquentant cette zone humide.

Le deuxième vallon débute au niveau du plan d'eau situé au sud du Thiemay puis s'étire vers le nord le long du ruisseau du Thiemay. Il traverse ensuite la RD 15 au niveau du lieu-dit « La Fleurais ». Ce vallon comporte une mosaïque d'habitats très favorables pour les mammifères : prairies humides, boisements humides, étangs, ruisseau bordé d'une ripisylve,... Sur toute sa longueur, le vallon est favorable à la présence de la Crossope aquatique, puis, au niveau de « La Fleurais », une prairie humide présente un potentiel important pour l'accueil du Campagnol amphibie. Entre les lieux-dits « Bois Mozay » et le « Château de la Joue », une prairie humide traversée par un ru s'avère favorable à la présence de la Crossope aquatique.

Entre les lieux-dits « La Chênaie » et le « Château de la Joue », la RD 15 traverse une zone de boisements qui s'avère favorable au grand gibier (Chevreuil européen et Sanglier principalement), aux mustélidés (Fouine, Belette), à l'Ecureuil roux et au Hérisson d'Europe. La RD 15 entraîne donc à cet endroit une forte fragmentation de la zone vis-à-vis du déplacement des mammifères, situation qui risque de s'aggraver avec l'augmentation du trafic routier.

• VC1-VC12

Dans la partie ouest de ce tronçon routier, plusieurs boisements revêtent un intérêt particulier. Tout d'abord, le boisement de pins situé au lieu-dit « Le Pré Faily » accueille l'Ecureuil roux et présente un potentiel favorable pour l'accueil de la Martre des pins. Le boisement situé autour du château du « Chêne des Perrières » est favorable pour l'accueil de la grande faune (Chevreuil et Sanglier) mais aussi de l'Ecureuil roux, de la Martre des pins ou du Hérisson d'Europe. La VC1-VC12 sépare le boisement en deux parties, créant une fragmentation de l'habitat favorable aux mammifères terrestres. Au niveau de la « Pâturage de la Sauze », un petit boisement au sud de la VC1-VC12 accueille l'Ecureuil roux et présente un potentiel favorable à la grande faune. Ces mêmes espèces sont probablement présentes dans les deux petits boisements situés au sud des « Tanières ».



Sur cette zone d'étude, les nombreux ruisseaux traversant ou longeant le tronçon routier constituent un habitat favorable à l'accueil de la Crossope aquatique.

• VC3

Deux zones principales présentent un intérêt particulier pour les mammifères terrestres. Il s'agit d'une zone buissonnante incluant une mare et bordée par un cours d'eau au sud de « Montjean ». Ce type de milieu est favorable pour la Crossope aquatique et le Hérisson d'Europe.

Au sud de la VC3, le vallon humide suivant le cours d'eau reliant « La Grande Noë » à « La Pichonnière » (ruisseau du Curette) est susceptible d'accueillir la Crossope aquatique. En effet, cette zone présente quelques étangs ainsi qu'un ruisseau traversant des prairies humides convenant à l'espèce.

• RD326

La zone d'étude correspondant à ce tronçon routier rassemble des milieux particulièrement favorables aux mammifères terrestres.

Tout d'abord, le ruisseau reliant « La Chézine » au plan d'eau de « Launay Château » (ruisseau de Violain) constitue un habitat favorable pour la Crossope aquatique. Ce ruisseau traverse une prairie particulièrement humide au sud du lieu-dit « Violain » au sein de laquelle le Campagnol amphibie et le Rat des moissons sont présents.

Au sud de « Violain », des empreintes de Blaireau européen ont pu être observées, attestant de la présence de cette espèce sur la zone.



Ensuite, tout le boisement situé autour de « Launay Château » est particulièrement favorable à l'accueil de la grande faune. L'Ecureuil roux y a été observé et le Hérisson d'Europe est probablement présent.

Sur l'ensemble de cette zone d'étude, la RD 326 crée un morcellement important sur tous ces habitats favorables aux mammifères terrestres. L'augmentation du trafic routier prévue suite aux aménagements futurs laisse entrevoir des risques élevés de collisions pour les mammifères sur ce secteur.

❖ **Analyse de l'intérêt fonctionnel de la zone pour les mammifères terrestres**

Cf. carte « Localisation des mammifères terrestres observés et principaux secteurs d'intérêt »

L'ensemble de la zone d'étude présente de nombreux ruisseaux favorables pour la Crossope aquatique, souvent traversés par les tronçons routiers étudiés. De plus, ces ruisseaux sont le plus souvent bordés de prairies humides qui revêtent un intérêt particulier pour le Campagnol amphibie notamment. Les vallons humides ainsi constitués forment des axes de déplacement privilégiés pour le grand gibier entre autre.

Les boisements présents sur la zone d'étude, le plus souvent de petite taille, sont aussi susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de mammifères terrestres (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Martre des pins, Sanglier, Chevreuil européen,...). Il arrive que les tronçons routiers étudiés traversent ces zones boisées, créant un morcellement de l'habitat favorable aux mammifères et entravant les déplacements de ces espèces particulièrement mobiles.

❖ **Analyse concernant les espèces de mammifères terrestres protégées et/ou remarquables**

Deux espèces protégées ont été contactées sur le site d'étude :

- Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Relativement ubiquiste, il fréquente notamment les régions de bocage aux haies denses. Il s'agit d'une espèce très commune pour le département (SAINT GIRONS et al., 1988).
- **L'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*). Plutôt localisé sur le département, il est en régression quasi générale en France (SAINT GIRONS et al., 1988).

Une autre espèce protégée est potentiellement présente à l'échelle locale : le **Crossope aquatique** ou Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), dont la présence est possible au niveau des réseaux hydrographiques, bien que la situation en tête de bassins versants ne corresponde pas pleinement aux préférences de cette espèce (cours d'eau, fleuves).

Le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*), espèce remarquable mais non protégée, fait actuellement l'objet d'un projet d'arrêté de protection en phase de consultation du 01 au 20 mars 2012 (projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères protégés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection).

Les statuts de rareté/menace du Campagnol amphibie, de l'échelle mondiale à l'échelle régionale, sont les suivants :

- Liste rouge monde : vulnérable (UICN, 2009)
- Liste rouge européenne : quasi-menacé (UICN, 2007)
- Liste rouge nationale : quasi-menacé (UICN, MNHN, 2010)
- Liste rouge régionale : données insuffisantes (Marchadour (coord), 2009)
- Priorité très élevée en Pays de la Loire (Marchadour (coord), 2009)
- Déterminant ZNIEFF en Pays de Loire

Le Campagnol amphibie est présent au sud du lieu-dit Violain (RD326) et potentiellement présent au sein des prairies humides en bordure de cours d'eau au niveau des autres voiries.

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	CB	PN	LRN	LRR
Espèces certifiées						
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		An.3	X (art. 2)	LC	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		An.3	X (art. 2)	LC	
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>				NT	DD
Espèces potentielles						
Musaraigne aquatique / Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>		An.3	X (art. 2)	LC	

❖ **Bilan des enjeux concernant les mammifères et sensibilité prévisible**

Concernant les chauves-souris, 11 espèces ont été notées dans les milieux concernés par le projet, et quatre autres sont probablement présentes car identifiées sur des milieux similaires au sud du projet (périmètre d'étude du futur aéroport du Grand Ouest et sa desserte routière). Toutes ces espèces sont protégées au niveau national.

Par ailleurs, plusieurs espèces de mammifères de moyenne et grande taille sont potentiellement présents (Blaireau, Chevreuil, Sanglier). De nombreuses espèces de micromammifères et mésomammifères, dont certaines protégées en France, sont présentes ou potentiellement présentes : Musaraigne aquatique, Campagnol amphibie, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, entre autres.

Les principaux enjeux pour les mammifères résident dans la destruction et la dégradation de milieux de reproduction et d'alimentation (boisements, bocage, prairies), notamment d'espèces protégées par la loi française (chauves-souris, Ecureuil roux, Crossope aquatique, Hérisson d'Europe).

Le projet est susceptible d'entraîner une perte de fonctionnalité écologique des milieux traversés notamment en augmentant l'effet de barrière au niveau des vallons humides, en déstructurant le réseau bocager propice aux déplacements et à l'alimentation de nombreuses espèces de petite faune (micro et mésomammifères ainsi que chauves-souris principalement).

Le projet est également susceptible d'engendrer des mortalités plus élevées par collision du fait de l'augmentation du trafic. Pour le Hérisson d'Europe et les mustélidés notamment au niveau des zones à fort maillage bocager, pour le Chevreuil et le Sanglier au niveau des zones plus boisées. Les chauves-souris sont particulièrement sensibles aux collisions routières, notamment au niveau des sections de route de plain-pied ou en remblai.



Légende

Principaux secteurs d'intérêt pour les mammifères terrestres

- Fort
- Moyen

Espèces observées en 2012

- Belette
- Blaireau
- Ecureuil roux
- Lièvre d'Europe

■ Présence potentielle de gîtes arboricoles pour les chiroptères

Aire d'étude

Emprise du futur aéroport du Grand Ouest (à l'ouverture)

Emprise de la desserte routière

0 0,35 0,7 km