

DEPARTEMENT DE L'ILLE ET VILAINE



ZAC multi-sites - Secteur de La Janais

Maître d'ouvrage : Rennes Métropole

AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE :

- DOCUMENTS D'INCIDENCES AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 A L.214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
- DEMANDE DE DEROGATIONS A L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPECES ET HABITATS PROTEGES AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT



VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

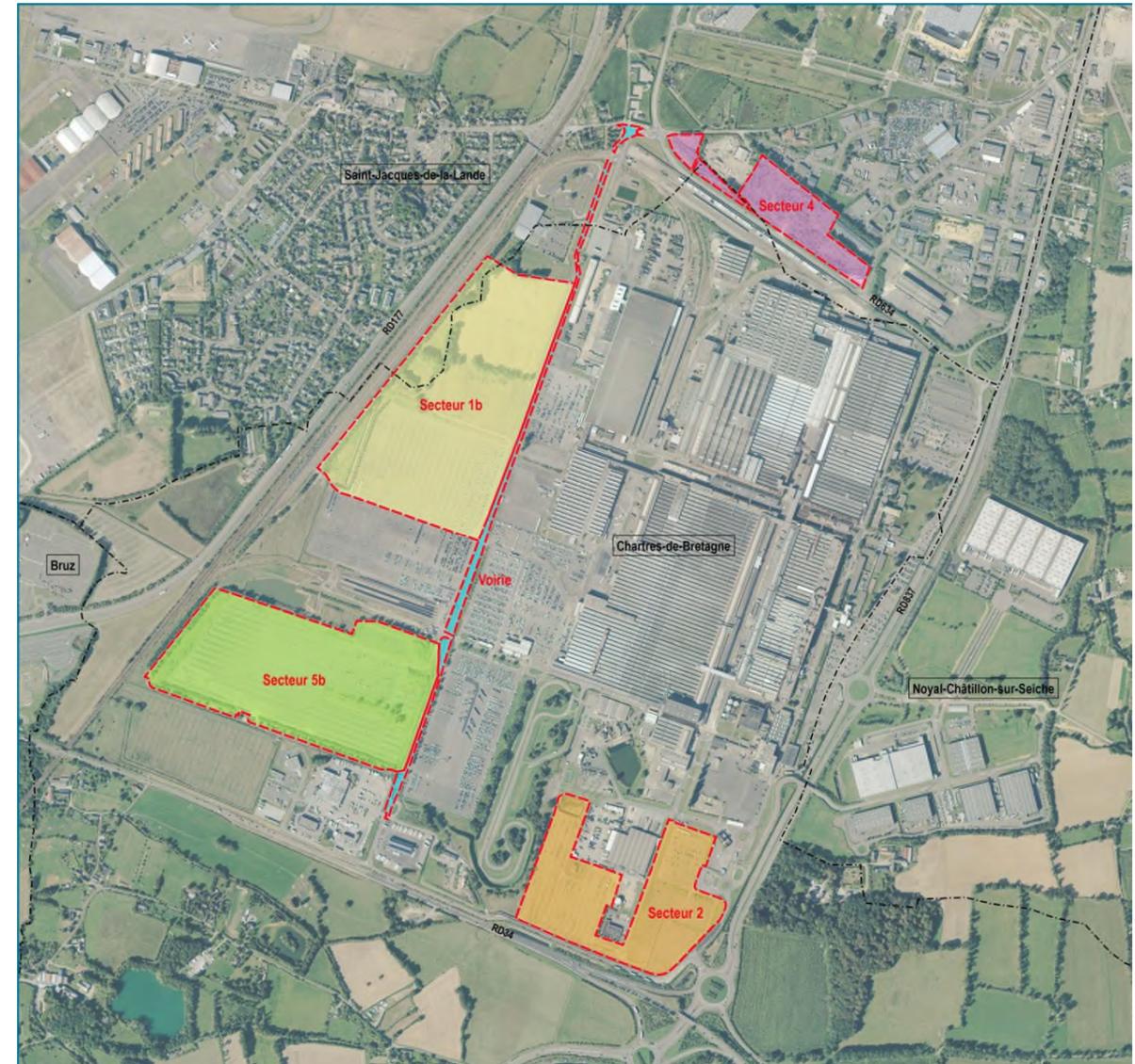
Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

 <p> Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99 </p>	N° Affaire	4-53-2281			Etabli et vérifié par
	Date	JUILLET 2019			J.M. MURTIN
	Indice	A	B		

**PIECE 7 : DEMANDE DE DEROGATIONS A L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPECES PROTEGEES
ET HABITATS PROTEGES (SOURCE : EGIS, OCTOBRE 2017)**

Dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement

ZAC multi-sites – Secteur de la Janais



Informations qualité du document

Informations générales

Auteur(s)	ROBINET Valérie
Nom du projet	ZAC multi-sites – Secteur de la Janais
Titre du document	Dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement
Date rapport	Janvier 2018
Référence	E1998

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le
Daouphars Séverine	Rennes Métropole	

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le

Historique des modifications

Version	Date	Rédigé par	Visé par
V1	08/09/2017	Cyril BOUSSIÈRE	Valérie ROBINET
V2	14/12/2017	Cyril BOUSSIÈRE	Valérie ROBINET
V3	26/01/2018	Cyril BOUSSIÈRE	Valérie ROBINET

SOMMAIRE

I.	PREAMBULE	5
I.1.	CONTEXTE GENERAL	6
I.2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
I.2.1.	ARTICLE L.411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	6
I.2.2.	ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	6
I.2.3.	ARRETE DU 19 FEVRIER 2007.....	7
I.2.4.	ARRETES DE PROTECTION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE.....	7
II.	DEMANDEUR, PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET SA JUSTIFICATION	9
II.1.	LES INTERVENANTS DU PROJET	10
II.1.1.	MAITRISE D'OUVRAGE.....	10
II.1.2.	INVENTAIRES ECOLOGIQUES ET DOSSIER CNPN.....	10
II.2.	LE PROJET	11
II.2.1.	LOCALISATION DU PROJET.....	11
II.2.2.	CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET.....	11
II.3.	LES MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTEGRER LES ENJEUX LIES AUX ESPECES PROTEGEES	14
II.3.1.	REALISATION D'UNE EXPERTISE ECOLOGIQUE POUSSEE.....	14
II.3.2.	ANALYSE DE DIVERS SCENARII PROSPECTIFS.....	14
II.4.	JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	15
II.4.1.	JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET.....	15
II.4.2.	JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE.....	15
II.4.3.	JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE NUISANCE A L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES.....	15
III.	PRESENTATION DES ESPECES PROTEGEES ET DE LEURS HABITATS	16
III.1.	LE CONTEXTE ECOLOGIQUE	17
III.1.1.	ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX.....	17
III.1.2.	CONTINUITES ET CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	19
III.2.	METHODOLOGIES	22
III.2.1.	HABITATS NATURELS/SUBNATURELS ET FLORE.....	22
III.2.2.	FAUNE.....	22
III.2.3.	PERIODES DE PROSPECTIONS ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	24
III.3.	LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS / SUBNATURELS RENCONTRES	25
III.3.1.	LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS.....	25
III.3.2.	LES ZONES HUMIDES.....	33
III.4.	ÉTAT INITIAL FAUNISTIQUE	37
III.4.1.	AVIFAUNE.....	37
III.4.2.	MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	38
III.4.3.	CHIROPTERES.....	39
III.4.4.	AMPHIBIENS.....	39
III.4.5.	REPTILES.....	40
III.4.6.	INSECTES.....	40
III.4.7.	ESPECES ANIMALES INVASIVES.....	41
III.5.	ENJEUX ECOLOGIQUES	41
III.5.1.	METHODOLOGIE.....	41
III.5.2.	APPLICATION PAR GROUPE D'ESPECES.....	42
III.5.3.	CARTOGRAPHIE DES ENJEUX.....	42
IV.	CARACTERISTIQUES ET ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES	47
IV.1.	METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES	48
IV.1.1.	DEFINITION.....	48
IV.1.2.	METHODOLOGIE APPLIQUEE AU PROJET.....	48
IV.1.3.	APPLICATION POUR LES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES.....	48
IV.1.1.	SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES.....	50
V.	IMPACTS ET MESURES : DERoule DE LA SEQUENCE « ERC » POUR LES ESPECES PROTEGEES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE	51
V.1.	MESURES D'EVITEMENT	53
V.1.1.	MESURES D'EVITEMENT ETUDIEES DANS LA CONCEPTION DE LA ZAC LA JANAI.....	53
V.1.2.	MESURES D'EVITEMENT PREVUE EN PHASE TRAVAUX.....	54
V.1.1.	MESURES D'EVITEMENT PREVUE EN PHASE EXPLOITATION.....	54
V.2.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEURS HABITATS	55
V.2.1.	IMPACTS EN PHASE TRAVAUX.....	55
V.2.1.	IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION.....	58
V.4.	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS	63
V.4.1.	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX.....	63
V.4.2.	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION.....	67
V.4.3.	MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION.....	68
V.4.1.	CARTOGRAPHIE DES MESURES DE REDUCTION.....	69
V.5.	IMPACTS RESIDUELS DU PROJET POUR CHACUNE DES ESPECES PROTEGEES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE	70
V.5.1.	CHIROPTERES.....	70
V.5.2.	AMPHIBIENS.....	70
V.5.3.	REPTILES.....	70
V.5.4.	OISEAUX.....	71
V.6.	MESURES DE COMPENSATION D'IMPACTS	71
V.6.1.	JUSTIFICATION DE LA NECESSITE DE MESURES COMPENSATOIRES.....	71
V.6.2.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA COMPENSATION GLOBALE DU PROJET.....	71
V.6.3.	APPLICATION DE LA METHODOLOGIE AU POOL D'ESPECES CONCERNEES : LINOTTE MELODIEUSE, TARIER PATRE, VERDIER D'EUROPE.....	73
V.6.4.	ÉLIGIBILITE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	73
V.7.	MESURES COMPENSATOIRES POUR LES ZONES HUMIDES LIEES A LA REPONSE DU CNPN DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AEU	83
V.7.1.	LE CHOIX DU SITE DE COMPENSATION.....	83

V.7.1.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COMPENSATION	83
V.7.2.	METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR EVALUER LES PERTES ET GAINS DE FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES IMPACTEES ET COMPENSEES	86
V.7.3.	APPLICATION AU PROJET DE LA METHODE DEVELOPPEE PAR L'AFB	86
V.8.	MESURES DE COMPENSATION LIEES A LA REPONSE DU CNPN DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AEU	87
V.8.1.	EQUIVALENCE ECOLOGIQUE ENTRE LES GAINS ASSOCIES AUX MESURES COMPENSATOIRES ET LES PERTES OCCASIONNEES PAR LES IMPACTS	87
V.8.1.	COMPENSATION DES MILIEUX DE PELOUSES CALCICOLES	97
V.8.2.	ESTIMATION DES PERTES AU NIVEAU DU SECTEUR 2 (PRAIRIES CALCAIRES).....	98
V.9.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI	99
V.9.1.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT : GESTION ET ENTRETIEN RAISONNE DES ZONES CONSERVEES (HAIES, ARBRES, PLANTATIONS, FOURRES) ET AMENAGEMENTS PAYSAGERS.....	99
V.9.2.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT : INSTALLATION DE NICHOURS A OISEAUX	100
V.9.3.	MESURES DE SUIVI.....	100
VI.	SYNTHESE DES MESURES MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET	103
VII.	COÛT ET PLANNING DES MESURES	81
VII.1.	ÉVALUATION FINANCIERE DES MESURES	82
VII.2.	PLANNING PREVISIONNEL DES MESURES.....	82
VIII.	CONCLUSION	83
IX.	ANNEXES	85
IX.1.	FORMULAIRES CERFA RELATIFS A LA DEMANDE DE DEROGATION	86
IX.1.1.	CERFA N° 13 616*01	86
IX.1.2.	CERFA N° 13 614*01	88
IX.1.3.	RECAPITULATIF DES ESPECES INSCRITES AUX FORMULAIRES CERFA	90
IX.2.	BIBLIOGRAPHIE.....	91
IX.3.	DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	92
IX.4.	LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE.....	96
IX.5.	LISTE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES SUE LE SITE D'ETUDE ET LEURS STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION	99
IX.5.1.	AVIFAUNE.....	99
IX.5.2.	MAMMIFERES	100
IX.5.3.	AMPHIBIENS.....	101
IX.5.4.	REPTILES.....	101
IX.5.5.	INSECTES	101
IX.6.	FORMULAIRES CERFA RELATIFS AU CHANGEMENT DE MAITRE D'OUVRAGE	102
IX.7.	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES REALISE PAR ARTELIA DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AEU	103
IX.8.	PROFILS DU COURS D'EAU DU TELLE.....	104
IX.9.	APPLICATION DE LA METHODOLOGIE DEVELOPPEE PAR L'AFB EN 2016	105

I. Préambule

I.1. Contexte général

Dans le cadre du projet d'aménagement du site de La Janais, les expertises écologiques réalisées en 2016-2017 ont mis en évidence la présence d'espèces protégées au titre de l'article L.411-1 du code de l'environnement, dont notamment des espèces dont l'habitat de reproduction et de repos sera impacté.

Afin de prendre en compte ces espèces et de sécuriser réglementairement la procédure, le présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées est établi.

Étant donné qu'aucune espèce végétale protégée n'est concernée, ce dossier traite de la demande de dérogation uniquement pour les espèces faunistiques.

Ainsi, en application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement et de l'arrêté du 19 février 2007 modifié, la réalisation du projet est confrontée à l'interdiction de détruire les individus appartenant à ces espèces protégées mais aussi à l'interdiction de les perturber, et, plus largement encore pour certaines d'entre-elles, à l'interdiction de détruire et d'altérer leurs milieux d'accueil qui participent au bon établissement de leur cycle de vie. La réalisation du projet est, de ce fait conditionnée par l'octroi, après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), d'une dérogation à la protection stricte de certaines espèces recensées.

Le présent dossier s'attache ainsi à :

- estimer au mieux les enjeux faunistiques et floristiques vis-à-vis du projet ;
- évaluer les impacts de ce dernier sur les habitats et les populations animales concernées ;
- présenter les mesures d'évitement et de réduction ;
- le cas échéant, décrire les mesures de compensation mises en œuvre.

I.2. Contexte réglementaire

I.2.1. Article L.411-1 du Code de l'Environnement

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation [...] d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...] ;
- la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »

I.2.2. Article L.411-2 du Code de l'Environnement

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement précise qu'« un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- la liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;
- la durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;
- la partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;
- la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,
 - pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
 - dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

La liste des espèces animales non domestiques prévue au 1^o est révisée tous les deux ans.

I.2.3. Arrêté du 19 février 2007

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

• Article 1

Les dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [...]

• Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend : les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités.

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

• Article 5

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 [...], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature. [...]

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

• Article 6

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'Etat dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national. [...]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

I.2.4. Arrêtés de protection de la flore et de la faune

Les différents arrêtés de protection concernant la flore et la faune sont présentés dans le tableau suivant. Les espèces concernées par le projet sont indiquées.

	Arrêtés	Espèces concernées par le projet
Flore	L'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013, fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national L'arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste d'espèces végétales protégées en Bretagne complète la liste nationale Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national	Aucune espèce protégée concernée
Vertébrés	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 (Version consolidée au 30 mai 2009)	<i>cf. les espèces par taxa ci-dessous (hors insectes, mollusques et crustacés)</i>
Mammifères (dont Chiroptères)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl
Amphibiens et Reptiles	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 (Version consolidée au 19 décembre 2007)	Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée Lézard des murailles
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs

	Arrêtés	Espèces concernées par le projet
		polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Tarier pâtre, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)	Aucune espèce protégée concernée
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 22 décembre 1988)	Aucune espèce protégée concernée
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)	Aucune espèce protégée concernée
Crustacés	Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du 18/01/2000 Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères en application de l'article R. 432-1 du code de l'environnement	Aucune espèce protégée concernée

II. Demandeur, principales caractéristiques du projet et sa justification

II.1. Les intervenants du projet

II.1.1. Maîtrise d'ouvrage



Hôtel de Rennes Métropole
4 avenue Henri Fréville
CS 93111
35031 Rennes Cedex

II.1.2. Inventaires écologiques et dossier CNPN

Le présent dossier de demande de dérogation, ainsi que les inventaires des habitats et de la flore, des mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux et insectes, ont été réalisés par EGIS Environnement, marque du groupe EGIS Structures & Environnement (société du groupe EGIS).

EGIS Environnement couvre les domaines liés à l'intégration de l'environnement et du développement durable dans la gestion des territoires et la conception, la réalisation et l'exploitation d'infrastructures (transport, énergie, déchets), d'équipements industriels : management environnemental, études généralistes ou réglementaires, diagnostics écologiques, acoustique, paysage, intégration architecturale, hydrogéologie et hydrologie, pollution de l'air, Systèmes d'Information Géographique.



Parc du Perray
7 rue de la Rainière
TSA 37823
44379 NANTES Cedex 3

<i>Rédaction et contrôle du dossier</i>	David FURCY – ingénieur écologue Cyril BOUSSIÈRE – ingénieur écologue Valérie ROBINET – chef de projet environnement
<i>Cartographies</i>	Sophie-Anne TAUPIN - géomaticienne cartographe
<i>Inventaires faune-flore-habitats</i>	David FURCY – ingénieur écologue

II.2. Le projet

La description précise du projet est consultable au chapitre III. de l'étude d'impact du projet sur l'environnement. Ne sont repris ici que les éléments généraux nécessaires à la compréhension du présent dossier.

II.2.1. Localisation du projet

Le secteur d'étude est localisé au lieu-dit La Janais, sur les communes de Chartres-de-Bretagne, et Saint-Jacques-de-la-Lande, dans le département de l'Ille-et-Vilaine (35), au Sud-ouest de Rennes.

Le périmètre d'étude comprend 5 secteurs qui sont les suivants :

- **Secteur 1b** : constitué d'anciens parkings en partie imperméabilisés, ce secteur représente 194 371 m² et est desservi par une voie "nord/sud" à l'est du secteur desservant tout le site de la Janais ;
- **Secteur 2** : majoritairement occupé par d'anciens parkings, ce secteur représente environ 98 376 m².
- **Secteur 4** : situé au nord du site de La Janais, ce site représente 39 581 m². Il correspond à une zone boisée (végétation dense).
- **Secteur 5b** : correspondant à un ancien parking confidentiel de PSA, il est entièrement imperméabilisé et merlonné sur tout son périmètre. Il représente 172 100 m² et est desservi par une voie réalisée dans le cadre d'un lotissement (lieu-dit du Bois Noir) et intégrée à une ASL (Association syndicale libre).
- **Secteur voirie** : correspondant à l'emprise de la voie "nord-sud" traversant le site de La Janais, intégrant notamment un ouvrage d'art et un passage à niveau, propriété de PSA, et qui représente une surface de 26 441 m².

Au total, l'emprise concernée par le projet d'aménagement du site de la Janais est d'environ 53 ha sur plusieurs sites non contigus.

Le site de La Janais est délimité à l'Ouest par un réseau de voies ferrées puis la Route Départementale 177, la RD634 au nord, la RD887 à l'est et la RD34 au sud. Les environs proches de la zone d'étude sont composés par :

- La zone d'activités Mivoie au nord ;
- Les sociétés PSA Peugeot Citroën, GEFECO et la ZAC de la Touche Tizon à l'est ;
- La société Renault Trucks au sud ;
- Le parc des expositions de Saint-Jacques-de-la-Lande au sud-ouest ;
- Des habitations à l'Ouest (commune de Saint-Jacques-de-la-Lande, au-delà de la RD177 et de la voie ferrée).

L'aéroport de Saint-Jacques-de-la-Lande se trouve à l'ouest, à environ 1 km.

Les cartes en pages suivantes localisent le projet, ainsi que les différents secteurs étudiés.

II.2.2. Contexte et objectifs du projet

La filière automobile, un des piliers de l'économie productive rennaise, est aujourd'hui confrontée à des mutations profondes nécessitant le reformatage de l'outil industriel. Le site de production de La Janais, concerné par ces mesures de "compactage", a amené le constructeur automobile à libérer du foncier (près d'une cinquantaine d'hectares).

C'est dans ce contexte que Rennes Métropole, la Région Bretagne, le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées.

L'objectif de cette démarche est double : d'une part, améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation et, d'autre part, conduire une action volontariste et cohérente de ré-industrialisation et de création d'emplois.

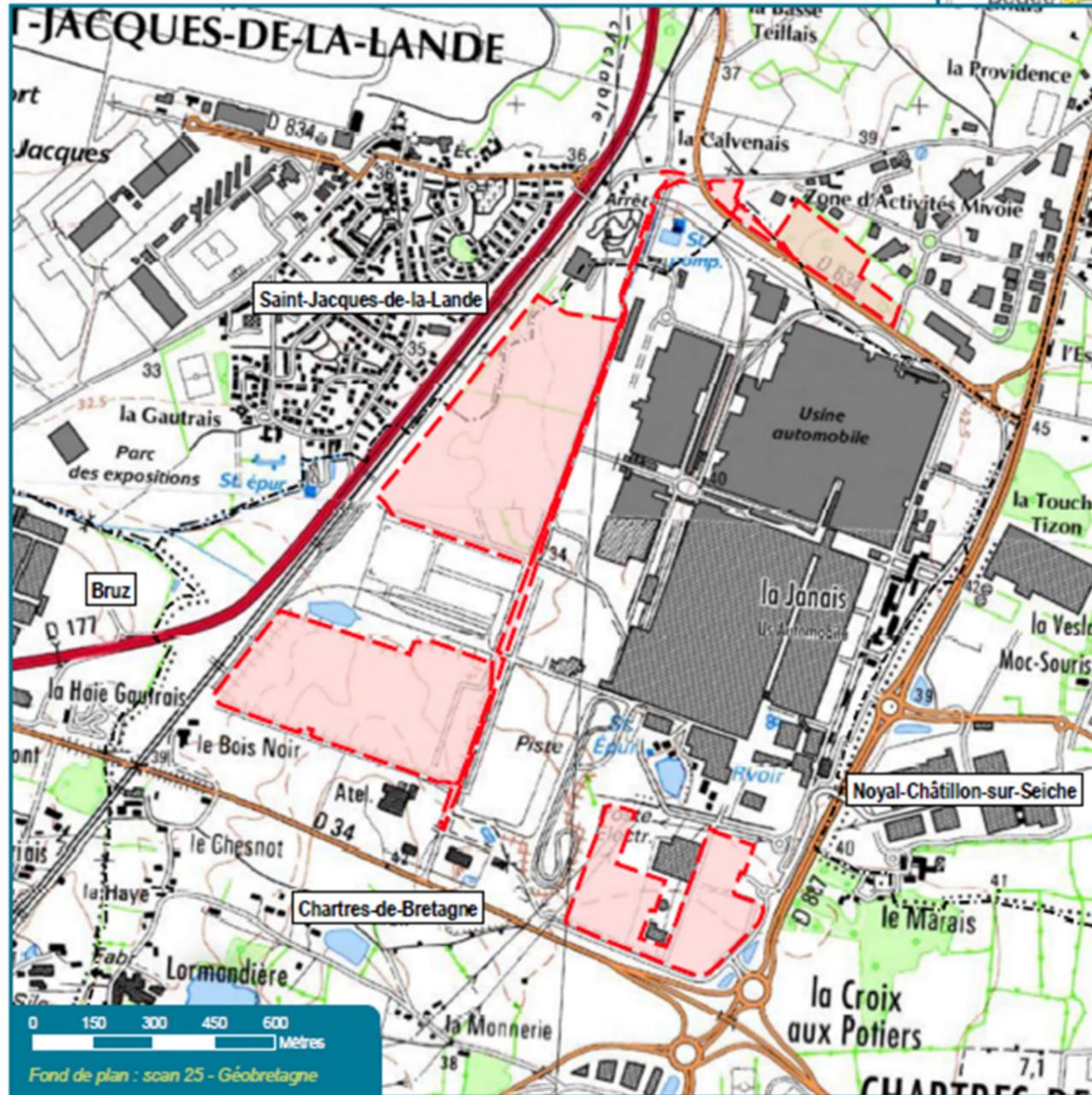
Parallèlement, la numérisation de l'économie va bouleverser l'industrie dans les prochaines années, et le site doit permettre d'accompagner cette évolution en devenant un site pilote exemplaire pour l'industrie du futur. Compétente en matière d'aménagement et de développement économique, Rennes Métropole souhaite réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

À cette fin, la métropole souhaite permettre des implantations d'entreprises dans une logique d'écologie industrielle. Cette dernière vise à limiter les impacts de l'industrie sur l'environnement tout en cherchant à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à le rendre compatible avec les écosystèmes naturels.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Mettre en œuvre une logique de renouvellement économique et faire émerger et structurer un pôle d'excellence, d'envergure métropolitaine, voire régionale, autour des industries de la mobilité et de la construction durable, de transition énergétique et écologique et de l'économie circulaire.
- Par la création d'un site pilote exemplaire pour l'industrie du futur, favoriser des bonnes pratiques en matière d'écologie industrielle.
- Réussir la reconversion et la réindustrialisé du site de la Janais, en optimisant des potentiels existants et ceci dans une approche territoriale ambitieuse et cohérente.
- Produire du parcellaire adapté pour l'accueil d'entreprises nécessitant de grands fonciers et un accès immédiat à des infrastructures rapides.
- Créer des emplois industriels qualifiés accessibles notamment aux salariés touchés par les mutations économiques dans les secteurs traditionnels.

Plans de situation

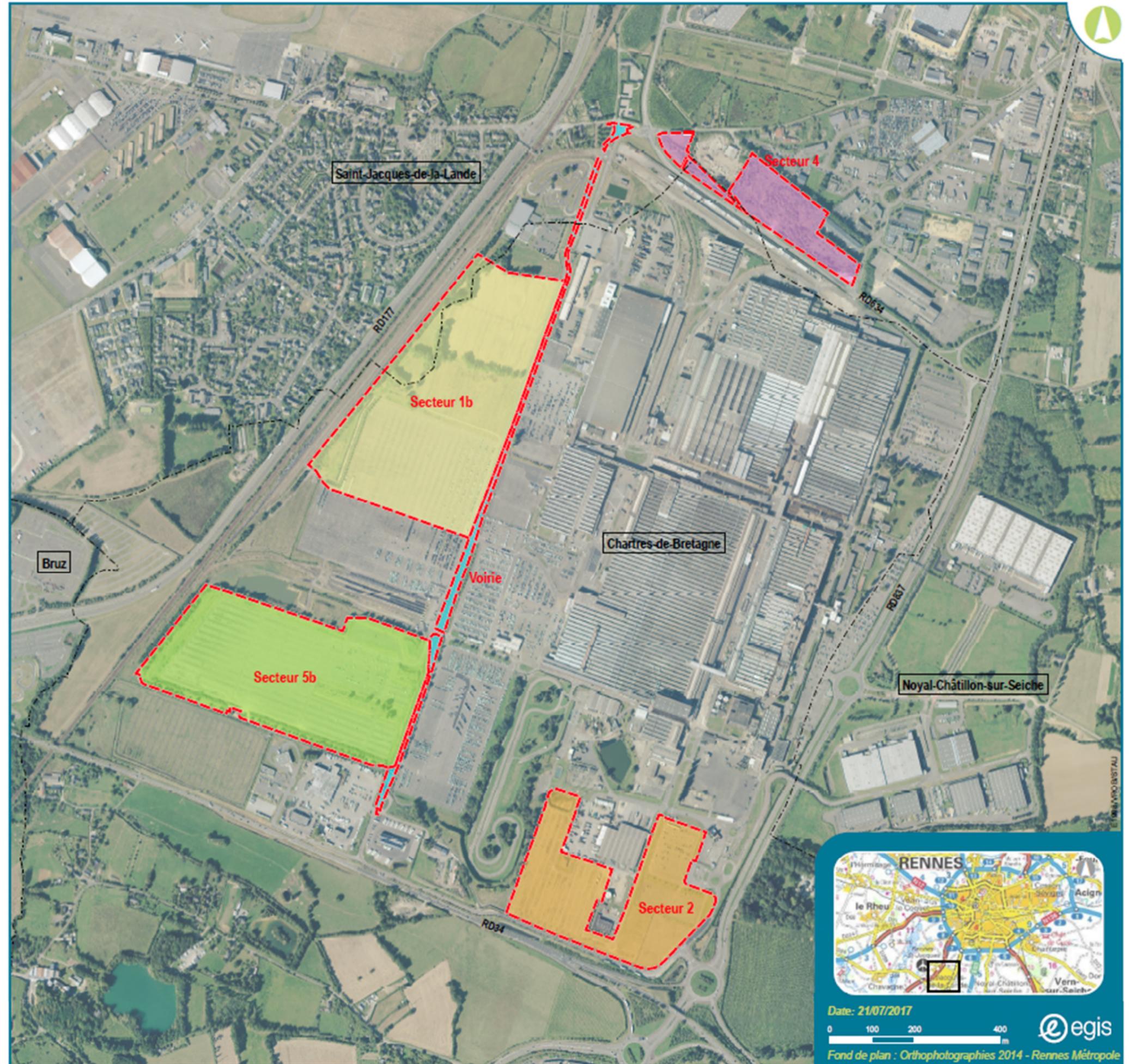


 Secteur d'étude



Secteurs d'étude

- Limite de commune
- Secteur 1b
- Secteur 2
- Secteur 4
- Secteur 5b
- Voirie



Sources :

Date: 21/07/2017

0 100 200 400 m



Fond de plan : Orthophotographies 2014 - Rennes Métropole

II.3. Les moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées

II.3.1. Réalisation d'une expertise écologique poussée

L'article n°2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a introduit la prise en compte systématique et continue des préoccupations d'environnement dans l'élaboration des projets. Cette prise en compte de l'environnement concerne toutes les phases successives de l'élaboration du projet, depuis l'étude de faisabilité jusqu'à la réalisation du chantier.

De ce fait plusieurs inventaires ont été menés pour établir l'état initial écologique du territoire, et évaluer les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune.

En effet, le maître d'ouvrage attache une grande importance aux problématiques environnementales et au développement durable, qui a servi de ligne de conduite dans la définition du projet.

Le tableau suivant expose les différentes campagnes de terrain réalisées dans le but :

- d'établir l'état initial du territoire en termes de biodiversité ;
- de tenir compte des enjeux faune-flore-habitats des secteurs étudiés ;
- d'évaluer les impacts prévisibles du projet au regard des enjeux écologiques notés ;
- d'élaborer la séquence « ERC » - éviter, réduire, compenser – afin de ne pas nuire à l'état de conservation des espèces protégées et de leurs habitats.

Date	Groupe inventorié
21/09/2016	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes
26/09/2016	Avifaune nocturne, Chiroptères
15/03/2017	Sondages pédologiques et inventaire des zones humides
30/03/2017	Avifaune nocturne, Chiroptères
14/04/2017	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes
24/05/2017	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes

II.3.2. Analyse de divers scénarii prospectifs

II.3.2.1. L'évolution de la biodiversité locale en l'absence de projet

Afin de concilier aménagement du territoire et enjeux environnementaux, les documents de planification territoriale intègrent et encadrent la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité. On mentionnera à ce titre :

- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui définit entre autres les grandes continuités écologiques à préserver ;
- les documents d'urbanisme qui définissent localement les bois classés et arbres isolés à préserver, les zonages en espaces naturels et agricoles, les surfaces en espaces verts à aménager, etc.

Ces documents définissent, pour les années à venir, la stratégie du territoire en matière de gestion des espaces verts en ville (sous réserve de modification / révision des dits documents).

En cas de non mise en œuvre du projet, l'ensemble des habitats naturels présents poursuivront leur développement vers des strates arbustives ou arborées. L'évolution de ces habitats sera de moins en moins favorable aux espèces nicheuses des secteurs en friche (avifaune) qui présentent un enjeu actuellement sur le site. Une évolution des espèces présentes est donc à prévoir en fonction de l'évolution des habitats naturels.

En dehors des évolutions propres à l'aménagement du territoire, le réchauffement climatique peut également avoir une influence sur le milieu naturel : floraison précoce, modification de la répartition de certaines espèces animales et végétales (par exemple les oiseaux et les insectes aimant la chaleur se propagent de plus en plus vers le nord).

A l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon 2028), il est cependant difficile d'évaluer les changements potentiels par rapport à l'état actuel.

II.3.2.2. Le « scénario de référence » : évolution de la biodiversité locale en intégrant le projet

L'état initial a été réalisé en amont afin de rendre réalisable les possibilités d'évitement des impacts (évitement des secteurs écologiquement les plus sensibles), puis de permettre un accompagnement personnalisé dans la conception du projet.

Le projet d'aménagement de la ZAC prévoit ainsi la préservation du patrimoine arboré remarquable existant.

Les plantations de type boisement ou alignement seront répertoriées et complétées par de jeunes sujets, en prévision de l'évolution future des plantations et ainsi proposer une véritable armature verte au sein de la ZAC.

II.4. Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Les dispositions de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement stipulent qu'il est possible d'obtenir une dérogation auprès des services de l'État à la triple condition :

- de s'inscrire dans une des catégories de l'article L.411-2 du code de l'environnement ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution alternative satisfaisante ;
- que l'état de conservation des espèces concernées ne soit pas dégradé par le projet.

II.4.1. Justification de l'intérêt public majeur du projet

L'article L.411-2 indique que « La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 » se fait « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ».

Le projet s'inscrit dans la rubrique suivante de l'article L.411-2 :

« c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique (...) ».

II.4.2. Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante

Les principales raisons du choix du projet retenu et des solutions de substitutions raisonnables examinées par le maître d'ouvrage sont précisées ci-après.

II.4.2.1. Le choix du site d'aménagement de la ZAC de la Janais

Comme précisé dans les paragraphes précédents, le constructeur automobile PSA a du vendre une partie des terrains adjacents de son site Rennais.

Rennes Métropole, la Région Bretagne et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont donc identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées. En effet, l'achat des terrains permet, d'une part, améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation et, d'autre part, conduire une action de ré-industrialisation et de création d'emplois.

Rennes Métropole souhaite réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

II.4.2.2. Les contraintes ayant nécessité l'ajustement du projet

Le périmètre d'étude est relativement contraint géographiquement et ne permet pas d'imaginer un grand nombre de variantes d'aménagement. Toutefois, différents scénarii d'aménagement ont été étudiés, notamment dans le but d'optimiser le plan d'aménagement avec les contraintes liées aux servitudes des réseaux.

En effet, l'un des ajustements du projet réalisé a consisté à optimiser l'emplacement de la voie de desserte du secteur 5b afin de la faire correspondre au tracé d'une canalisation nécessitant une servitude (ceci afin de faciliter l'aménagement futur des parcelles).

Différents scénarii de gestion des eaux pluviales ont également été étudiés afin d'ajuster les types d'ouvrages de rétention / régulation en fonction de la nature des sols et des débits acceptables par le milieu récepteur (en termes qualitatif et quantitatif).

En outre, la disposition des secteurs à aménager offre une souplesse en termes de découpage du futur parcellaire permettant d'envisager l'installation à la fois de grandes entreprises mais également de petites installations.

II.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces

Le présent dossier de demande de dérogation a notamment pour objet, suite aux études écologiques réalisées, de démontrer l'absence de nuisance du projet à l'état de conservation des espèces protégées identifiées dans l'aire d'étude biologique et dans la zone d'influence du projet.

Les chapitres suivants s'attachent donc, par groupe d'espèces :

- à identifier l'ensemble des enjeux écologiques en présence ;
- à qualifier les impacts, qu'ils soient directs, indirects ou induits, temporaires ou permanents, susceptibles de s'appliquer aux populations d'espèces protégées concernées par le projet ;
- à définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage afin d'y remédier ;
- à conclure sur l'état de conservation des espèces protégées concernées en présence du projet.

Ceci afin de justifier des demandes de dérogation formulées pour les espèces visées, conformément aux dispositions des articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement.

III. Présentation des espèces protégées et de leurs habitats

III.1. Le contexte écologique

III.1.1. Zonages environnementaux

III.1.1.1. Le patrimoine protégé

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection du milieu naturel (arrêté de protection de biotope, réserves naturelles, etc.).

III.1.1.2. Le patrimoine géré

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants.

Ce réseau rassemble :

- les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ». Avant d'être désignés ZSC, les sites proposés sont des Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein des secteurs d'étude ou à proximité.

III.1.1.3. Espaces Naturels Sensibles

Depuis 1985, le Département d'Ille-et-Vilaine assure la protection et la gestion d'espaces naturels départementaux menacés pour garantir la pérennité de ces sites reconnus pour leur intérêt écologique, paysager ou géologique. Des sites ont été désignés ou acquis et font l'objet d'aides à la valorisation financées par la taxe départementale sur les espaces naturels sensibles (TDENS) prélevée sur les permis de construire.

53 sites d'Ille-et-Vilaine sont actuellement classés espaces naturels. Ils s'étendent sur 2 900 ha. Dix d'entre eux comportent un circuit de découverte aménagé.

La carte des espaces naturels sensibles du département montre qu'il n'existe aucun espace naturel sensible au sein des secteurs d'étude. Le plus proche est le site de Lormandière et les vieux fours à chaux, localisé à environ 600 m à vol d'oiseau au sud-ouest du secteur 5b.

III.1.1.4. Patrimoine inventorié

- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Il n'existe aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) au sein des secteurs d'étude.

Les plus proches sont :

Il existe deux ZNIEFF de type 1 :

- la ZNIEFF n° 530020187 « Talus et friches du Bois Noir » : localisée sur une lentille calcaire, sous-sol d'une nature peu courante en Bretagne et présentant une flore d'une grande diversité.
- la ZNIEFF n° 530008167 « Fours à chaux de Lormandière » : site présentant un intérêt floristique (phanérogames, ptéridophytes) et faunistique (fonction d'habitat pour les populations animales et végétales ; corridor écologique ; zone de passages ; zones d'échanges).

Libellé (Code national)	Distance au périmètre du projet	Surface	Commentaire
ZNIEFF type 1 n° 530020187 « Talus et friches du Bois Noir »	A environ 150 m au sud-ouest du secteur 5b	7,13 ha	Site particulier composé d'un talus de bord de route, de la bande herbeuse voisine et de la contre-pente vers les friches en contrebas Sud. Milieu refuge entre sites industriels, routiers et agricoles.
ZNIEFF type 1 n° 530008167 « Fours à chaux de Lormandière »	A environ 600 m au sud-ouest du secteur 5b	11,8 ha	Milieus composés de pelouses calcaires, de prairies, de boisements, de la carrière en eau et d'une mare située au sud-ouest de Lormandière. On note notamment la présence d' <i>Ophrys apifera</i> , <i>Himantoglossum hircinum</i> , espèces inscrites sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif amoricain et <i>Ranunculus trichophyllus</i> . Au niveau de la mare, une station d' <i>Hottonia palustris</i> espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif amoricain, est observée.

Zonages environnementaux

- Limite de commune
- ▭ Secteur d'étude
- - - Cours d'eau intermittent (busé ou fossé le long des voies)
- Surface en eau
- Patrimoine naturel**
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1
- ▨ Inventaire communal des zones humides (SAGE Vilaine)
- ▨ Espace Naturel Sensible (ENS)



Source : DREAL Bretagne / SAGE Vilaine / CD35

III.1.1.5. Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la directive « Oiseaux ». Certaines ZICO ont été classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Il n'existe aucune ZICO au sein des secteurs d'étude.

III.1.1.6. Zone Humide d'Importance Internationale : Secteur d'application de la Convention de Ramsar

La convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale, signée le 2 février 1971 a été ratifiée par la France le 1^{er} octobre 1986.

Elle est spécifique à un type de milieu et a pour but la conservation des zones humides répondant à des critères tout en affichant un objectif d'utilisation rationnelle de ces espaces et de leurs ressources. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

La convention de Ramsar est une protection « légère », sans effet réglementaire direct sur les aménagements.

Il n'existe aucune zone humide d'importance internationale n'est recensée au sein des secteurs d'étude ou à proximité.

III.1.1.7. Zone Humide d'Importance Majeure

L'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure.

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Il n'existe aucune zone humide d'importance majeure n'est recensée au sein des secteurs d'étude ou à proximité.

III.1.2. Continuités et corridors écologiques

III.1.2.1. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bretagne

L'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est prévue par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement, ceci pour chaque région française. En Bretagne, le SRCE a été élaboré par le comité régional « Trame verte et bleue » fin 2013 et adopté le 02 novembre 2015.

III.1.2.1.1. Les grands ensembles de perméabilité

Les grands ensembles de perméabilité (GEP) correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels.

Le site d'étude appartient au GEP n° 26 « Le bassin de Rennes », dont les limites ont été définies en intégrant, autour de Rennes, le territoire périurbain objet de la plus forte pression d'urbanisation :

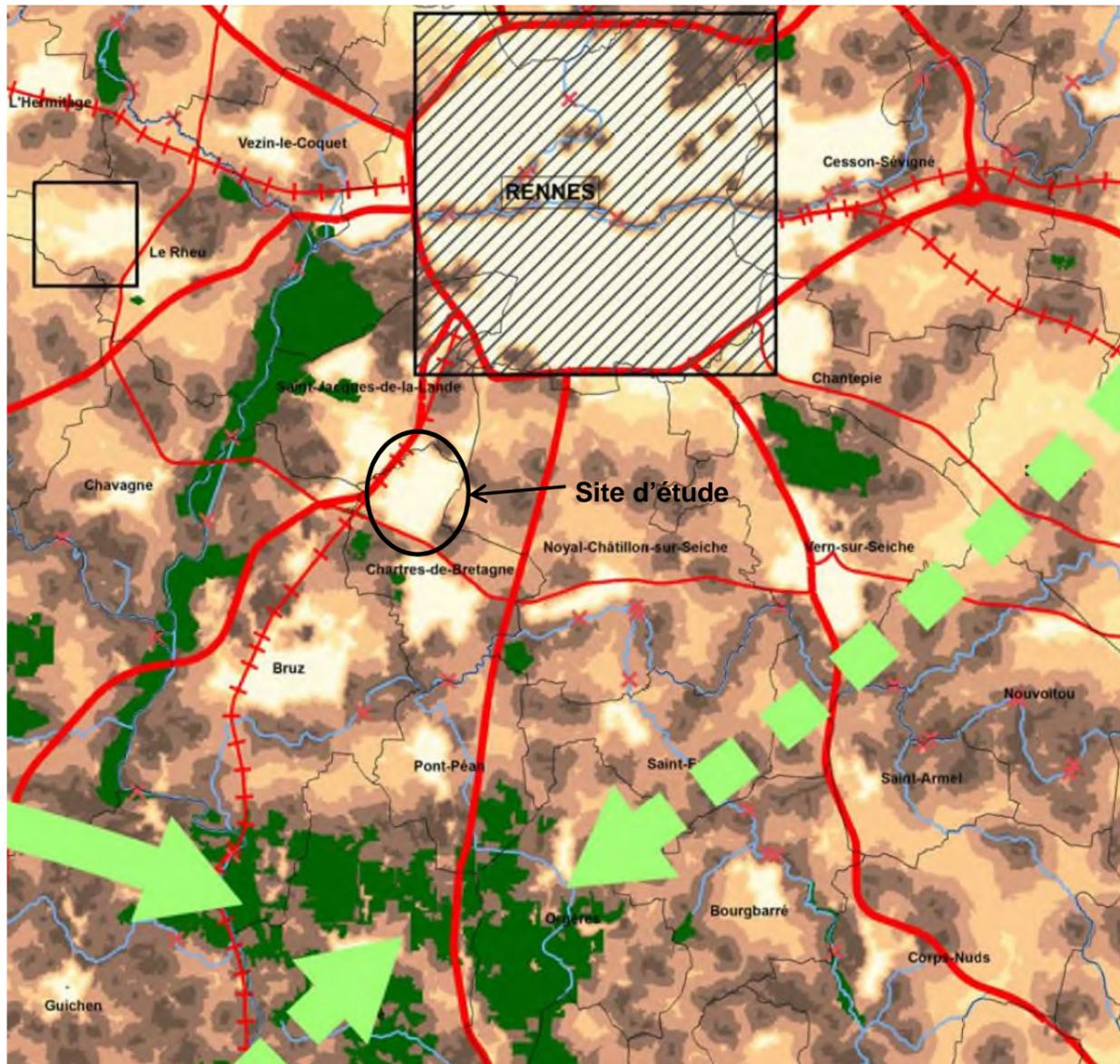
- au nord-est, en s'appuyant sur le massif forestier de Rennes, inclus au sein du GEP n° 25 ;
- au sud-ouest, en s'appuyant sur le niveau de connexion des milieux naturels ;
- au sud, à partir des reliefs au nord des landes de Lanvaux (plateau de Plumélec) et au regard des niveaux de connexion des milieux naturels.



Les GEP identifiés sur l'ensemble de la région ont été caractérisés au regard du niveau moyen de connexion entre milieux naturels, pondéré par les spécificités de chaque territoire liées à la présence

d'infrastructures linéaires considérées comme étant fracturantes à l'échelle régionale. Pour le GEP concerné par le projet, le niveau de connexion des milieux naturels très faible, lié à l'extension des espaces urbains.

III.1.2.1.2. Les réservoirs et corridors écologiques



Extrait du SRCE : Trame verte et bleue au niveau du site d'étude

Le site d'étude est localisé au sud-ouest de l'unité urbaine de Rennes, dans des espaces au sein desquels les milieux sont faiblement connectés. Il est cerné, au sud et à l'est, par des voies routières présentant un trafic relativement important, et à l'ouest, par une voie ferrée.

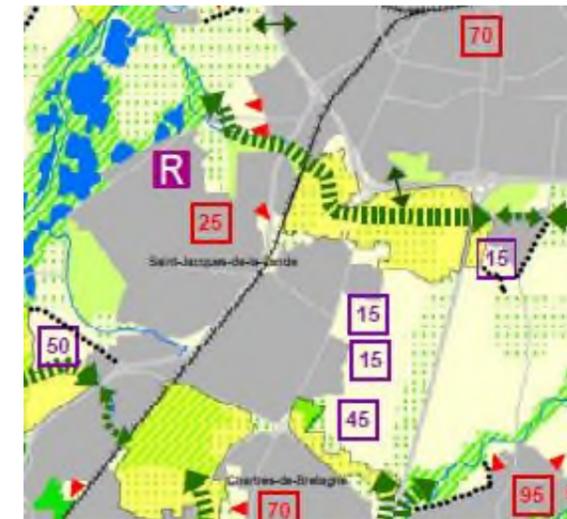
Le réservoir régional de biodiversité le plus proche est situé à l'ouest du site d'étude : il s'agit de la vallée de la Vilaine. Les corridors écologiques régionaux sont situés plus au sud et au sud-est du site.

III.1.2.2. Trame verte et bleue du SCoT du Pays de Rennes

Au niveau du SCoT du Pays de Rennes, un réseau de trames vertes et bleues a été adopté.

Le site d'étude n'est concerné par aucune continuité naturelle à favoriser ni aucun principe de connexion écologique à assurer.

La carte ci-après présente les corridors écologiques existants au sein et vers l'extérieur de la ZAC. D'après cette carte, le projet n'est inclus dans aucun corridor identifié au SCOT.



Extrait du document d'orientations (DOO) et d'objectifs du SCoT du Pays de Rennes – Gestion des équilibres entre espaces naturels et espaces urbanisés

Il est à noter également l'existence de milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) que le SCOT prévoit de protéger dans le cadre de la préservation et du confortement de la grande armature écologique du Pays de Rennes que constitue la Trame verte et bleue.

III.1.2.3. Les continuités écologiques à l'échelle du projet

Les continuités et corridors écologiques sont relativement faibles à l'échelle du projet. Il n'existe pas de continuités avec les milieux localisés à l'extérieur du site PSA de la Janais. De même, le secteur 4, en dehors de ce site, n'est connecté à aucun autre milieu naturel, car enclavé entre la RD 634, des bâtiments d'entreprises et des cultures.

Au sein du site PSA de la Janais, nous pouvons noter quelques continuités/corridors discontinus :

- dans le secteur 1b l'existence des haies arborescentes dont les connexions sont discontinues ;
- dans le secteur 5b, l'existence du merlon végétalisé (friche herbacées/arbustives/fourrés) autour du parking abandonné mais dont la continuité a été stoppée fin 2016/début 2017. En effet, la partie sud-est du merlon ayant été remodelée. Le merlon de terre est actuellement à nu, sans végétation (végétation au pied du merlon).

Ces quelques continuités/corridors écologiques peuvent être utilisés par les animaux pour leurs déplacements au sein de ces secteurs.

En réalité, au regard des infrastructures existantes, des habitats et des espèces présentes au sein et à l'extérieur de la ZAC multi-sites, nous pouvons supposer la présence de continuités écologiques dirigées vers l'extérieur du site de la Janais :

- Entre le **secteur 4 et la ZAC de Mivoie-Le Vallon** située juste au nord, les infrastructures routières étant facilement franchissables même pour des espèces à faible capacité de déplacement telles que les batraciens.
- Entre les **habitats situés à l'ouest des secteurs 1B et 5B (y compris la voie ferrée) et la ZNIEFF « Talus et friches du Bois Noir »**. Cette ZNIEFF est constituée du talus de la 34 et d'autres habitats associés formant un refuge entre les sites industriels, routiers et agricoles.
- **Le long de la voie ferrée** située le long du site de la Janais accompagnée d'une haie de conifères : corridor particulièrement apprécié des espèces de reptiles.

La carte ci-après présente les corridors écologiques existants au sein et vers l'extérieur de la ZAC.



III.2. Méthodologies

III.2.1. Habitats naturels/subnaturels et flore

L'inventaire des milieux naturels a été réalisé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Chaque habitat a été identifié sur le terrain selon la **typologie EUNIS** qui remplace la typologie CORINE Biotopes (CB) à partir de relevés botaniques, de la recherche de groupes d'espèces caractéristiques d'une unité de végétation donnée et de la physionomie de la végétation.

La typologie EUNIS est un système de classification des habitats européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes, en particulier d'importance majeure, pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Elle comprend les habitats naturels, quasi naturels ou subnaturels (habitats semi-naturels).

Cette classification repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à onze niveaux, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

Chaque habitat est décrit, plus ou moins finement selon le type de formation végétale et la flore particulière que l'on y observe.

Par ailleurs, il est également indiqué si les habitats recensés sont d'intérêt communautaire c'est-à-dire inscrit à l'annexe I de la directive européenne n° 92/43/CEE dite directive « Habitats ». Leur code Eur 15 (aussi nommé Natura 2000) est alors précisé au vu du « manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ». Ce document établit la correspondance des codes des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » avec ceux de la typologie CORINE Biotopes.

III.2.2. Faune

III.2.2.1. Avifaune

Il n'a pas été réalisé de points d'écoute basés sur la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance).

L'inventaire des oiseaux a été effectué « en marchant » en prospectant les différents milieux existant au sein des cinq secteurs d'étude, avec des points d'arrêt au sein de ces derniers (observation, écoute, pendant 5 à 10 mn).

III.2.2.2. Mammifères (hors chiroptères)

Les investigations ont consisté en l'observation directe des animaux et dans le recensement d'indices de présence des espèces (empreintes, fèces, etc.).

III.2.2.3. Chiroptères

Les prospections ont été axées sur la recherche des gîtes potentiels (reproduction, estivage) favorables aux chauves-souris.

Ont été mise en œuvre neuf points d'écoute (PE) chiroptères de 10 mn, répartis sur les quatre secteurs d'étude 1b, 2, 4 et 5b :

Légende de la carte ci-après « Localisation des points d'écoute chiroptères »

 Point d'écoute chiroptère

 Zone de déplacement avec écoute des chiroptères

- secteur 1b : PE1, PE2, PE3 ;
- secteur 5b : PE4 ;
- secteur 2 : PE5, PE6 ;
- secteur 4 : PE7, PE8, PE9.

Les inventaires ont été réalisés à l'aide de la batbox PETERSON D200.

Les écoutes ont été réalisées également en marchant le long du bassin de rétention (secteur 1b), autour du blockhaus (secteur 2).



III.2.2.4. Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont été axées sur :

- la recherche des habitats de reproduction des amphibiens (milieux aquatiques tels que les bassins de traitement des eaux, dépression d'eau) ;
- la recherche directe des animaux dans les milieux aquatiques et terrestres.

A noter que le plan d'eau situé au nord du secteur 5b (hors aire d'étude) est totalement déconnecté de la zone à aménager, étant donné la présence du merlon existant ; celui-ci créant un effet de barrière physique importante non favorable au transit des amphibiens depuis le plan d'eau en direction du le secteur 5b, et inversement. En outre, le bassin localisé au milieu des bâtiments de la zone PSA (au nord du secteur 2 hors aire d'étude) n'a pas été investigué pour raison d'impossibilité d'accès.

III.2.2.5. Reptiles

Les prospections concernant les lézards et les serpents ont été effectuées à vue lors des investigations de terrain dans les milieux favorables à ces espèces (friches arbustives, voies ferrées, talus, lisières).

III.2.2.6. Insectes

La diversité spécifique des arthropodes est trop importante pour un inventaire complet. L'inventaire s'est donc ciblé sur les groupes faunistiques présentant le plus de risque de présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales et pouvant servir de « clés de voûte » pour le peuplement entomologique tout entier. L'inventaire a donc porté sur les odonates, les lépidoptères et les coléoptères.

- **Insectes (hors insectes saproxylophages)**

L'inventaire a été réalisé par l'observation directe (avec ou sans jumelles), essentiellement des lépidoptères et des odonates, dans différents milieux. Un filet a également été utilisé pour la capture des odonates et éventuellement des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour).

- **Insectes saproxylophages**

Les prospections ont été axées sur la recherche d'habitats favorables (arbres sénescents présentant des cavités) aux coléoptères remarquables tels que le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

III.2.3. Périodes de prospections et conditions météorologiques

Cinq passages sur site ont été effectués aux dates suivantes, dont deux en nocturne :

Date	Groupe inventorié	Période de la journée	Conditions météorologiques
21/09/2016	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes	Fin d'après-midi (17h30 – 19h00)	-
26/09/2016	Avifaune nocturne Chiroptères	Crépuscule et début de nuit (20h25 – 00h00)	Ciel nuageux T=18°C Vent : nul à très faible Humidité relative : 62 % à 72 %
15/03/2017	Sondages pédologiques et inventaire des zones humides	Journée	-
30/03/2017	Avifaune nocturne, Chiroptères	Crépuscule et début de nuit (20h30 – 23h30)	Ciel nuageux et ciel dégagé sur une partie T=19°C à 16°C Vent très faible
14/04/2017	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes	Matinée (8h45 – 13h00)	Ciel nuageux avec un peu de soleil T=9°C à 11°C Vent nul puis faible
24/05/2017	Habitats naturels/subnaturels, Flore Avifaune, Mammifères (hors chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Insectes	Matinée et mi-journée (9h15 – 14h00)	Ciel gris uniforme puis se dégageant largement T=18°C à 29°C Vent faible

III.3. La flore et les habitats naturels / subnaturels rencontrés

III.3.1. La flore et les habitats naturels

III.3.1.1. Habitats naturels et subnaturels

Les secteurs 1b, 2 et 5b (pour partie), sont des milieux anthropisés correspondant à d'anciens parkings de PSA. Laissés à l'abandon, une végétation pionnière s'est développée, qui se trouve actuellement à des stades différents, recouvrant plus ou moins ces surfaces bitumées. Ces secteurs apparaissent donc plus ou moins en friche.

• Secteur 1b

Ce secteur peut être scindé en deux grandes parties. Une partie sud correspondant à un parking utilisé pour le stationnement des véhicules issus de la chaîne de production de PSA et une partie nord, avec un aspect « plus naturel » (friche herbacée et arbustive) colonisant les anciens parkings et des haies arborescentes.

Habitats naturels/subnaturels principaux :

- réseaux routiers (Eunis J4.2) : parking actuellement utilisé (partie sud) ;
- sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1) : anciens parkings colonisés par la végétation herbacée et arbustive (partie nord) ;
- haies arborescentes (Eunis FA) : belles haies, avec notamment de vieux chênes pédonculés, localisées dans la partie ouest du secteur ;
- plantation de conifères (Eunis G3.F) : bande boisée de conifères délimitant la limite ouest du secteur.



Parking actuellement utilisé



Un des deux anciens parkings abandonnés

Sous habitats naturels/subnaturels au sein de l'habitat principal :

- prairies mésiques (Eunis E2.1) : prairies mésophiles dominées par les graminées ou par le cirse ;



Prairie à cirse

- fourré médio-européen (Eunis F3.11) : zone de développement de la ronce entre autres, située dans la partie sud-ouest du secteur ;
- bassin de décantation (Eunis J6.31) : bassin de décantation linéaire situé dans la partie sud-ouest du secteur, à fond bétonné, et actuellement en eau uniquement à son extrémité sud.

• Secteur 2

Ce secteur correspond à d'anciens parkings et inclut un bassin de décantation, ainsi qu'une construction de type « bunker ».

Habitat naturel/subnaturel principal :

- sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1) : anciens parkings colonisés par la végétation herbacée et arbustive (partie nord), dominée par le bouleau blanc (ou verruqueux).



Anciens parkings colonisés par la végétation herbacée et arbustive



Sous habitats naturels/subnaturels au sein de l'habitat principal :

- réseaux routiers (Eunis J4.2) : voie d'accès au bâtiment des pompiers ;

- fourré médio-européen (Eunis F3.11) : zone de développement de la ronce entre autres, située autour de la construction de type « bunker » ;
- bassin de décantation (Eunis J6.31) : bassin de décantation situé dans l'extrémité nord-ouest du secteur, à fond bétonné, et actuellement en partie en eau seulement. Une végétation composée de plantes de zones humides se développe en saisissant l'opportunité de la présence d'une pellicule de boue et de terre ;



Bassin de décantation au nord-ouest du secteur

• Secteur 5b

Ce secteur est un ancien parking entièrement merlonné, merlons sur lesquels se développent une végétation de type friche herbacée/friche arbustive/fourré. Sauf au niveau de la partie sud-est, où le merlon a subi des travaux et est actuellement à nu.

Habitat naturel/subnaturel principal :

- sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1) : ancien parking avec développement d'arbustes.



Ancien parking composant le secteur

Sous habitats naturels/subnaturels au sein de l'habitat principal :

- fourrés médio-européens (Eunis F3.11) : merlons végétalisés entourant l'ancien parking – sauf partie du merlon mis à nu ;
- fourrés médio-européens (Eunis F3.11) x arbres plantés : situés dans le centre est du secteur (sous forme de bandes de végétation).



Zones de fourrés et arbres plantés au sein du secteur

- plantation de conifères (Eunis G3.F) : bande boisée de conifères délimitant la limite ouest du secteur.

• Voirie interne sud/nord

Cette voirie traverse le site de la Janais du sud au nord, en longeant en particulier les secteurs 1b et 5b. Ses accotements et les îlots directionnels existant dans sa partie nord sont très anthropisés. La végétation se développe essentiellement dans la zone des îlots directionnels.

Habitat naturel/subnaturel recensé :

- réseaux routiers (Eunis J4.2) : voirie routière desservant le site de la Janais du sud au nord, avec accotements en partie enherbés.



La voirie routière dans sa section centrale



La voirie routière dans sa section nord



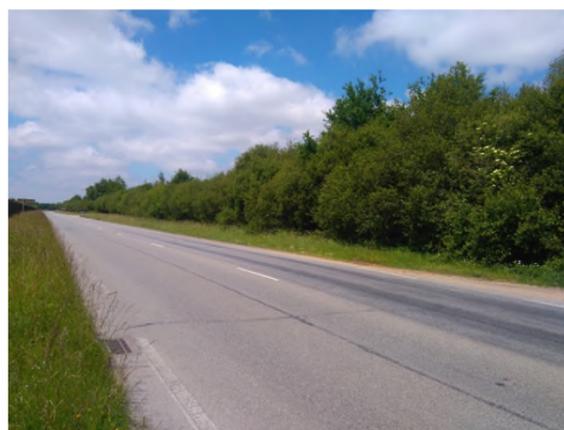
Vue des fourrés composant le secteur

• Secteur 4

Ce secteur est localisé à l'extérieur des emprises PSA, au nord du site de la Janais.

Habitats naturels/subnaturels recensés :

- fourré médio-européen (Eunis F3.11) : cette formation occupe quasiment toute la superficie du secteur ;
- friches, jachères ou terrains arables récemment abandonnés (Eunis I1.5) : parcelle triangulaire située à l'extrémité ouest du secteur ;
- prairies mésiques (Eunis E2.1) : prairies mésophiles dominées par les graminées bordant le secteur au sud, le long de la RD 634 ;
- haie arborescente (Eunis FA) : haie composée de vieux arbres bordant sur la frange nord la partie sud-est du secteur ;
- réseaux routiers (Eunis J4.2) : parking actuellement utilisé.



Vue générale sur le secteur

Les habitats naturels/subnaturels recensés ne correspondent à aucun habitat d'intérêt communautaire.

III.3.1.2. Flore

Les espèces végétales recensées sont relativement communes à l'échelle du département et de la région et constituent, pour certaines, des espèces pionnières des habitats recensés. Parmi les jeunes arbres, On note le bouleau blanc (*Betula pendula*), le saule roux (*Salix atrocinerea*). **Aucune espèce végétale n'est protégée au niveau national ou régional, ni ne possède de statut patrimonial.**

Quelques orchidées, sans statut de protection ou patrimonial particulier, ont été notées sur les secteurs 1b, 2, 5b et la voirie routière :

- secteur 1b : orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et ophrys abeille (*Ophrys apifera*) ;
- secteur 2 : orchis mâle (*Orchis mascula*) ;
- secteur 5b : orchis bouc (plus de 20 pieds sur le merlon nord-est) ;
- voirie routière : ophrys abeille dans un des accotements enherbés (zone des îlots directionnels).

III.3.1.3. Espèces exotiques envahissantes

Des pieds de séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ont été recensés sur les quatre secteurs :

- secteur 1b : quelques pieds ;
- secteur 2 : plusieurs « taches » de cette espèce dans la parcelle à l'est du bâtiment des pompiers (parcelle close), et quelques pieds à l'ouest du bâtiment des pompiers ;
- secteur 4 : un pied ;
- secteur 5b : quelques pieds dans le plus petit des deux parkings abandonnés.

En Bretagne, cette plante est considérée comme une espèce invasive potentielle. Elle fait ainsi partie du groupe des plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels.

Le buddléia de David (*Buddleja davidii*) a été noté dans le secteur 4. Cette espèce est également considérée comme invasive potentielle. Cependant, un seul pied a été vu.

Par ailleurs, une espèce invasive dite avérée a également été recensée dans le secteur 1b. Il s'agit de l'herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*). Elle est indiquée par le Conservatoire botanique national de Brest comme étant une plante portant atteinte à la biodiversité. Toutefois, un seul pied a été recensé dans le plus petit des deux parkings abandonnés.

III.3.1.4. Enjeux de la flore et des habitats

III.3.1.4.1. Méthodologie

La méthode de définition des enjeux écologiques est décrite ci-après :

Niveau d'enjeu écologique	Enjeux écologiques
Majeur	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire et non prioritaire Espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire Espèces protégées végétales très rares à menacées Corridors écologiques majeurs
Fort	Espèces végétales d'intérêt communautaire non prioritaire Présence d'espèces végétales protégées et non protégées patrimoniales (assez rares à rares) Corridors écologiques importants
Modéré	Présence d'espèces végétales protégées peu communes non patrimoniales Présence de corridors écologiques secondaires
Faible	Présence d'espèces végétales non protégées assez communes Présence de corridors écologiques
Nul à négligeable	Présence d'habitats naturels « ordinaires » et habitats anthropiques accueillant des espèces non protégées

III.3.1.4.2. Application pour les habitats et la flore

	Habitats naturels	Espèces	Niveau d'enjeu écologiques
Habitats naturels, flore	Aucun habitat d'intérêt communautaire Habitats naturels/subnaturels « anthropisés » et « ordinaires »	Espèces végétales pionnières, communes Quelques espèces d'orchidées non protégées et relativement communes (secteurs 1b et 5b, voirie routière) Trois espèces invasives (sénéçon du Cap (secteurs 1b, 2, 4 et 5b) , buddléia de David (secteur 4), herbe de la pampa (secteur 1b)) mais un seul pied observé pour deux d'entre elles (buddléia de David et herbe de la pampa)	Faible

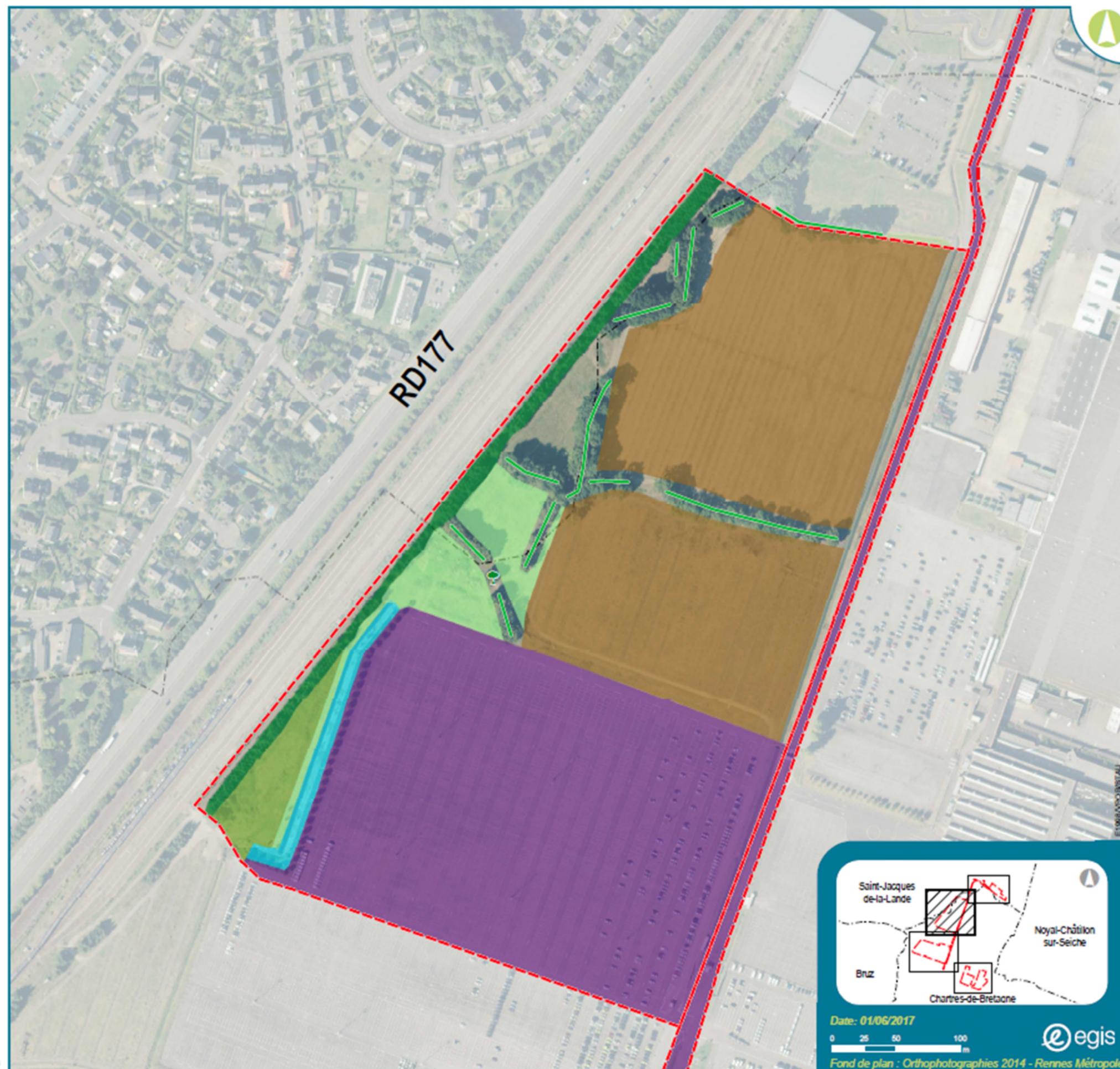
III.3.1.5. Cartographie des habitats naturels et de la flore

Les cartes en pages suivantes exposent les résultats des inventaires des habitats naturels / subnaturels et de la flore.

Habitats naturels / subnaturels

Secteur 1b et voirie routière interne

-  Secteur d'étude 1b et voirie routière interne
-  Limite de commune
- Habitats naturels / subnaturels**
-  Parking utilisé et voirie routière interne (EUNIS J4.2)
-  Parking abandonné (EUNIS J4.1)
-  Prairie mésique (EUNIS E2.1)
-  Plantation de conifères (EUNIS G3.F)
-  Fourré (EUNIS F3.11)
-  Bassin de décantation / rétention (EUNIS J6.31)
-  Haie (EUNIS FA)
-  Arbre isolé

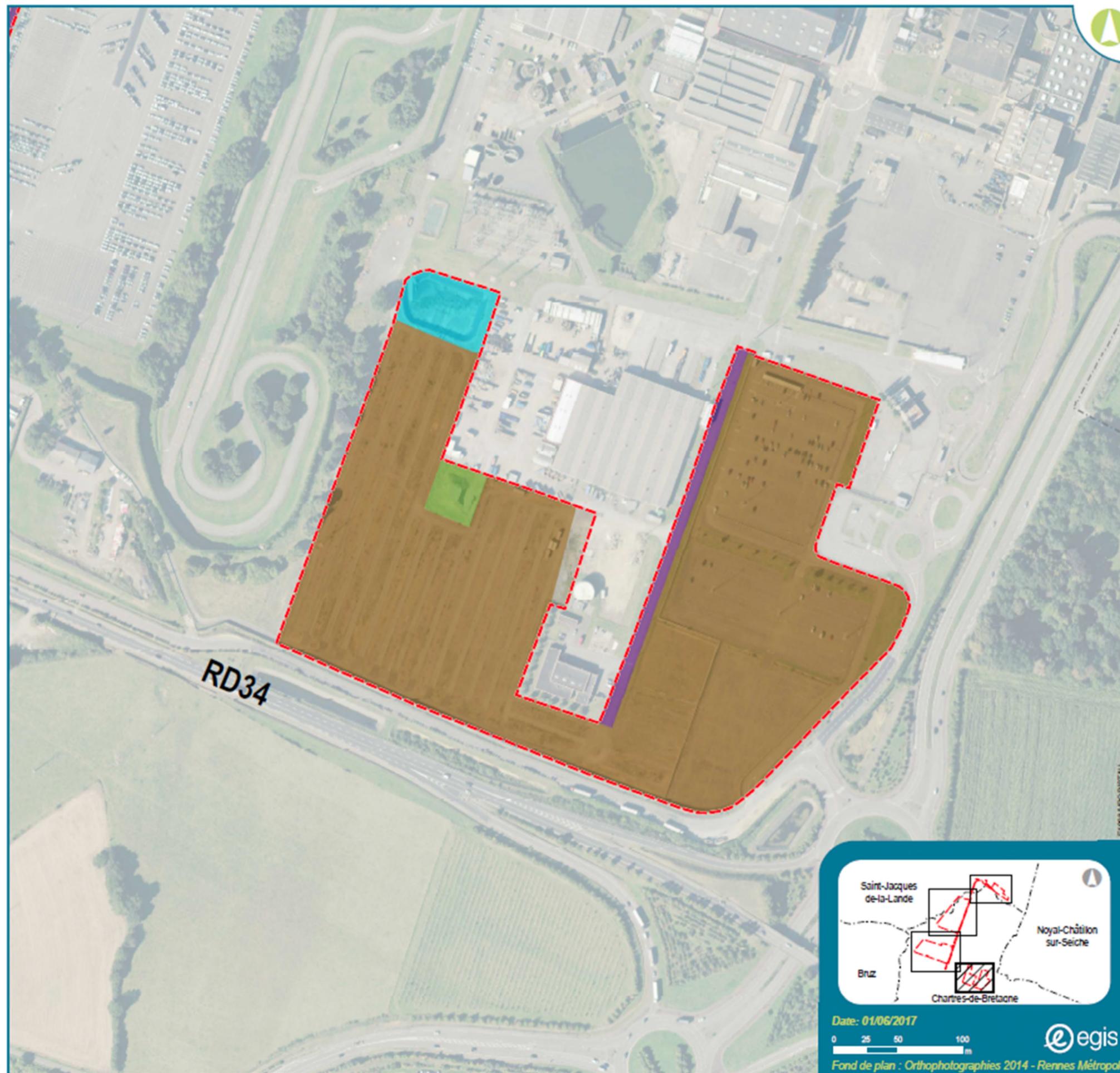


Habitats naturels / subnaturels

Secteur 2

7

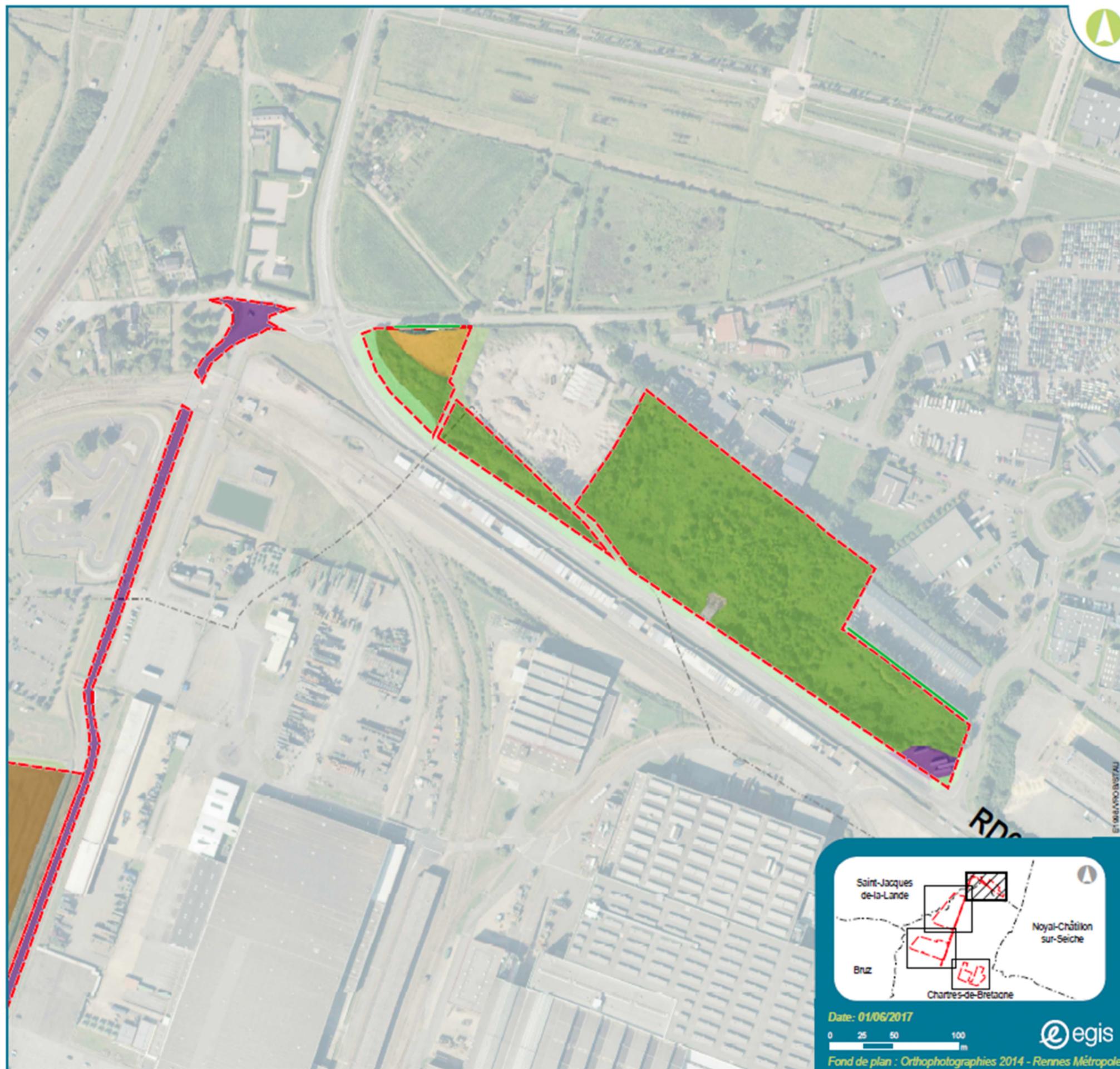
-  Secteur d'étude 2
-  Limite de commune
- Habitats naturels / subnaturels**
-  Voie d'accès pompiers (EUNIS J4.2)
-  Parking abandonné (EUNIS J4.1)
-  Fourré (EUNIS F3.11)
-  Bassin de décantation / rétention (EUNIS J6.31)



Habitats naturels / subnaturels

Secteur 4

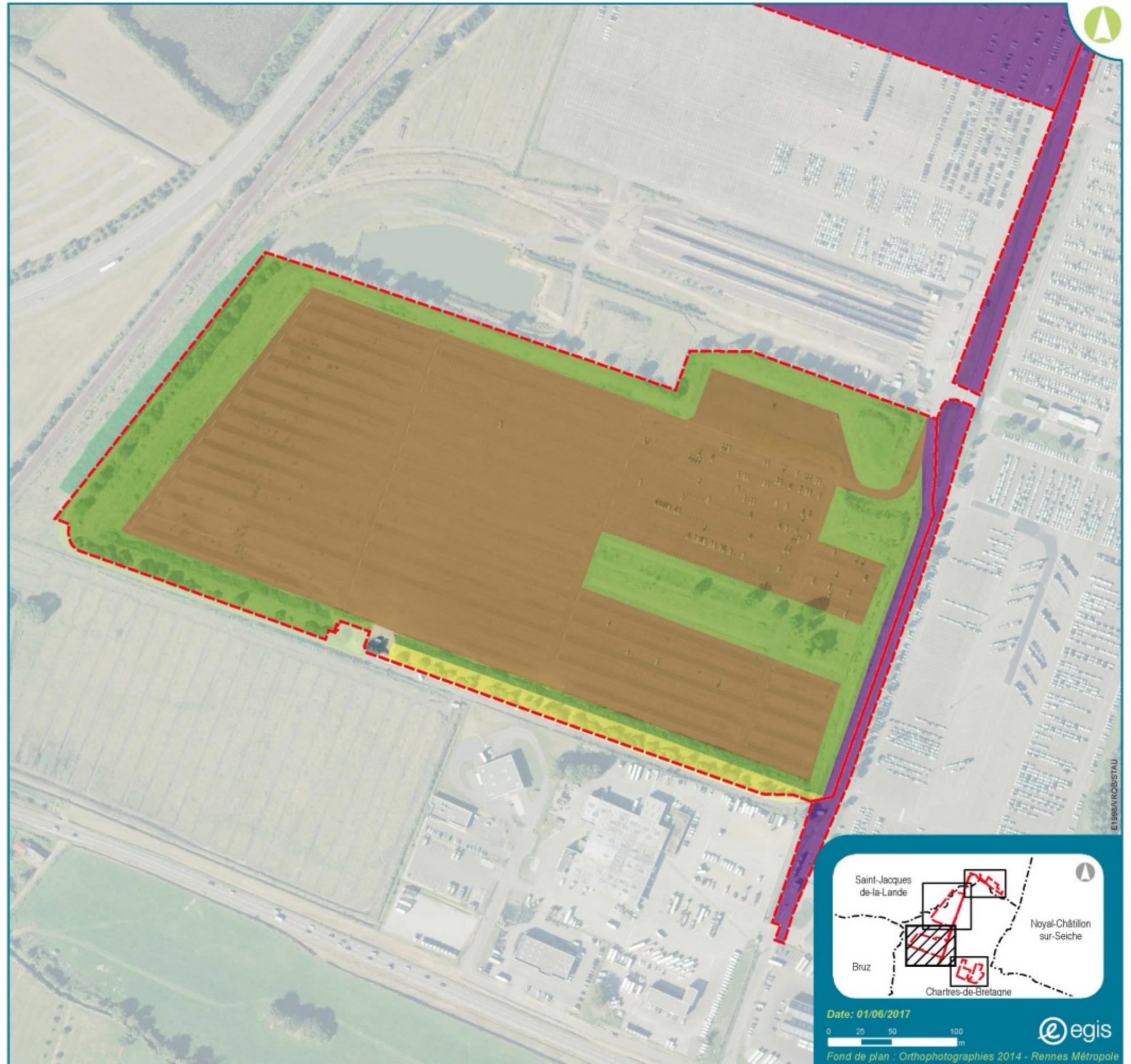
-  Secteur d'étude 4
-  Limite de commune
- Habitats naturels / subnaturels**
-  Parking utilisé et voirie routière interne (EUNIS J4.2)
-  Prairie mésique (EUNIS E2.1)
-  Fourré (EUNIS F3.11)
-  Friche (EUNIS I1.5)
-  Haie (EUNIS FA)



Habitats naturels / subnaturels

Secteur 5b

-  Secteur d'étude 5b et voirie routière interne
-  Limite de commune
- Habitats naturels / subnaturels**
 -  Parking utilisé et voirie routière interne (EUNIS J4.2)
 -  Parking abandonné (EUNIS J4.1)
 -  Plantation de conifères (EUNIS G3.F)
 -  Fourré (EUNIS F3.11) x arbres plantés
 -  Merlon nu



III.3.2. Les zones humides

III.3.2.1. Rappel de la réglementation

La caractérisation des zones humides se réfère à la réglementation suivante :

- l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement.

L'arrêté précité explicite les critères à prendre en compte afin de délimiter les zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

III.3.2.2. Méthodologie

- Deux critères d'identification des zones humides

L'article 1^{er} de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 stipule qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques [...]. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

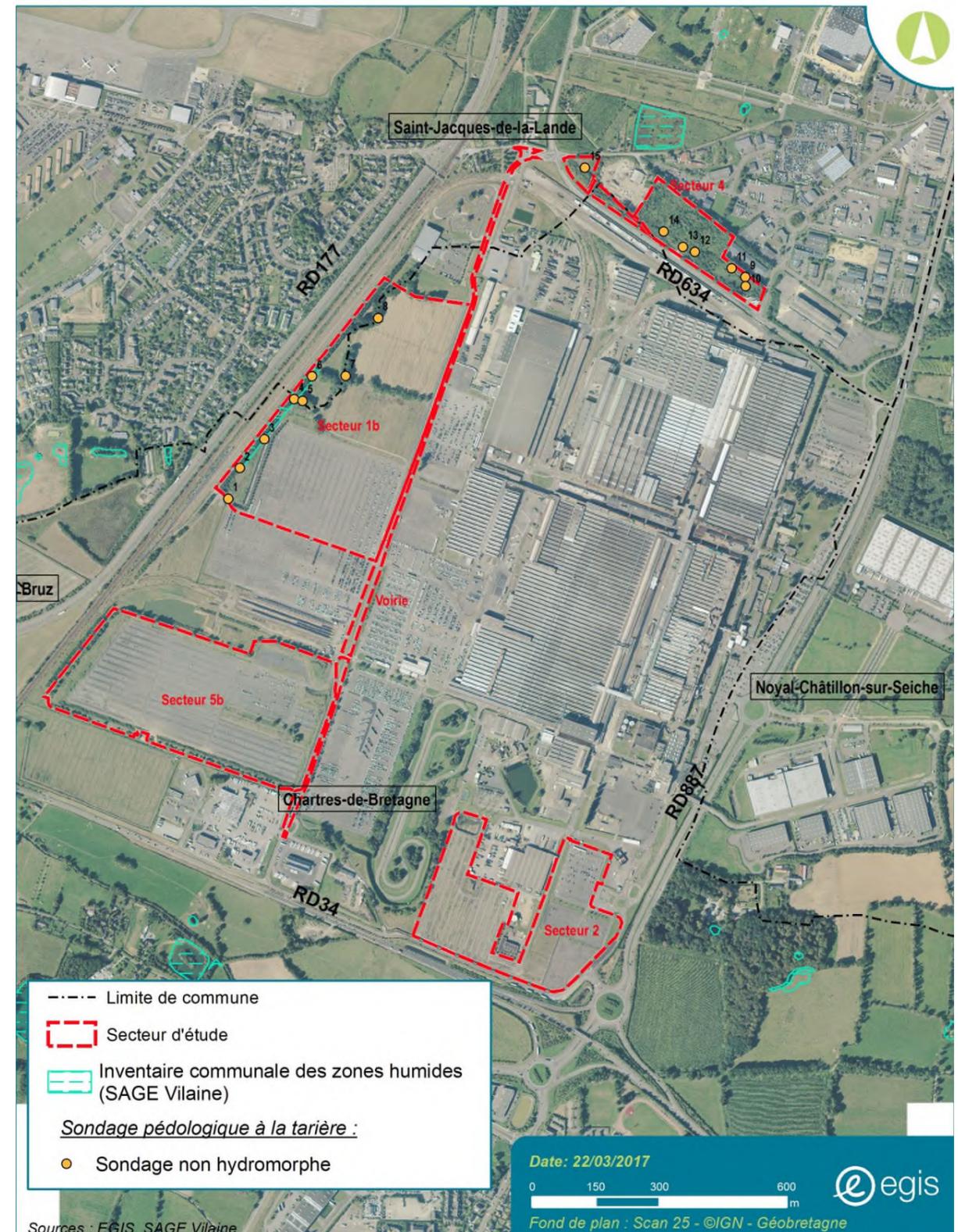
« 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces [...] complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, [...] ».

La vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.

Critère pédologique des sols

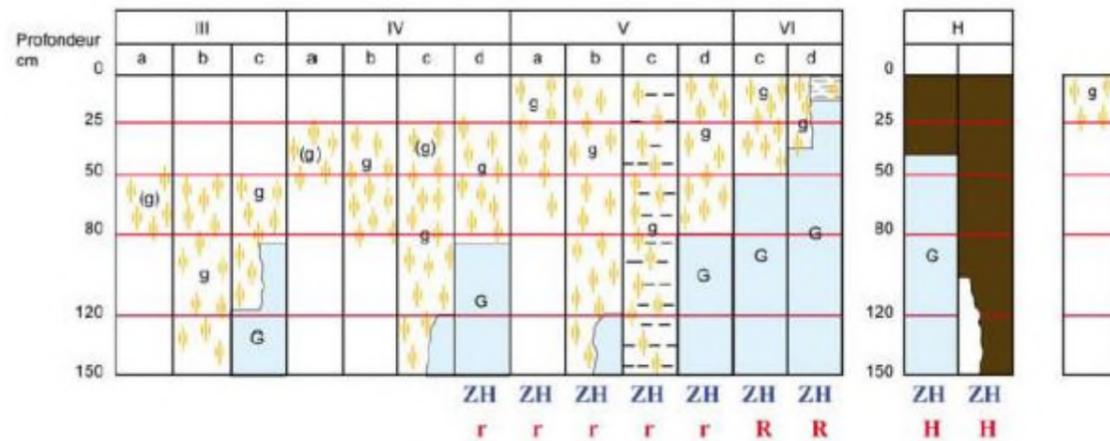


- Critère pédologique

L'examen des sondages pédologiques vise à vérifier la présence :

- d'horizons tourbeux (ou histiques) débutant à moins de 50 cm de profondeur et d'une épaisseur d'au moins 50 cm (= histosols) ;
- ou de traits réductiques (taches de couleur grise) débutant à moins de 50 cm de profondeur (= réductisols) ;
- ou des traits rédoxiques (taches de couleur rouille) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

L'apparition d'horizons tourbeux ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. La morphologie des classes IV d, V et VI caractérisent des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Illustrations de sondages à la tarière réalisés avec la présence de trace d'oxydo-réduction permettant d'identifier des sols hydromorphes (photos non prises sur site)

- Critère végétation

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé soit à partir des espèces végétales soit à partir des habitats.

Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes (seuil de 50 % de recouvrement) indicatrices de zones humides ou d'habitats caractéristiques des zones humides en référence aux listes fournies aux annexes 2.1.2 et 2.2.2. de l'arrêté.

III.3.2.3. Résultats

- Critère pédologique

Le caractère hydromorphe du sol permettant de définir des zones humides, a été apprécié à partir des différentes classes de sols illustrées sur le schéma issu de la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.

15 sondages à la tarière à main ont été réalisés 15 mars 2017 afin d'identifier de manière précise les zones humides. Ils sont localisés sur la carte ci-avant.

Sur l'ensemble des 15 sondages, aucun n'a permis de caractériser l'hydromorphie du sol précisément (sondages effectués à des profondeurs comprises entre 20 et 80 cm). En effet, aucun indice caractéristique d'oxydo-réduction n'a été relevé.

Des prospections complémentaires ont été réalisées par ARTELIA en mai 2018 au niveau du secteur 4. Dix sondages pédologiques à la tarière à main ont ainsi été réalisés en complément des sondages effectués par EGIS. Ces derniers ont permis d'identifier la présence d'une zone humide d'environ 6 000 m². Les résultats sont présentés ci-après. L'inventaire des zones humides réalisé par ARTELIA est disponible en annexe 7.

Les types de sol présents sur le site correspondent à :

- Des rédoxisols : profils présentant des tâches d'oxydoréduction (rouilles) dès la surface avec une intensification en profondeur. Dans le cas présent, ils appartiennent à la classe Vb du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

- Des anthroposols artificiels (couches ou horizon naturel enfouis) : ce sont de sols fortement modifiés ou fabriqués par l'Homme. Dans le cas présent, il s'agit de décombres et de déchets de construction qui ont été apportés dans les années 1970 (selon un agriculteur du quartier). Généralement, ces zones de remblais sont caractérisées par une végétation nitrophile et dégradée. Ici, ces remblais sont composés d'argiles et de matériaux de construction. Ils ne rentrent pas dans la classification du tableau GEPPA-1981 : Hors Classe (HC).

Les sols observés aux points bas des zones de remblais sont de nature argileuse et donc peu perméables.

Les photos des différents profils pédologiques et la carte de localisation des sondages figurent pages suivantes.

Une partie ouest de la zone humide présentée page suivante n'a pas fait l'objet de sondages pédologiques car le secteur était trop en friche pour pouvoir y pénétrer. Le classement en zone humide s'est fait par extrapolation de la topographie.

Tabl. 1 - Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le référentiel pédologique et photos des remblais ou profils observés

SONDAGES	TYPES DE SOL (CLASSE)	COMMENTAIRES	PHOTO
1	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 20 cm / refus Hydromorphie : non Végétation ronces, lierre et chêne ⇒ ZONE NON HUMIDE	
2	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 20 cm / refus Hydromorphie : non Végétation lierre ⇒ ZONE NON HUMIDE	
3	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 45 cm / refus Hydromorphie : non Végétation ronces, chèvrefeuille ⇒ ZONE NON HUMIDE	
4	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 80cm Hydromorphie : à -20 cm Végétation : renoncules rampantes, saules ⇒ ZONE HUMIDE	
5	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 20 cm/refus gravillons Hydromorphie : à -20 cm Végétation : renoncules rampantes, saules ⇒ ZONE HUMIDE	
6	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 45 cm / REFUS Hydromorphie : non Végétation ronce, chèvrefeuille ⇒ ZONE NON HUMIDE	

SONDAGES	TYPES DE SOL (CLASSE)	COMMENTAIRES	PHOTO
7	Vld	REDOXISOL Profondeur du sondage : 40 cm Hydromorphie : à -10 cm Végétation : prairie hygrophile ⇒ ZONE HUMIDE	
8	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 40 cm / gravillons Hydromorphie : à -15 cm Végétation : renoncules rampantes, frênes Hydromorphie : non ⇒ ZONE HUMIDE	
9	HC	ANTROPOSOL Remblais apparent en surface Végétation : prunus, aubépines Refus tarière 10 cm Hydromorphie : non ⇒ ZONE NON HUMIDE	
10	HC	ANTROPOSOL Remblais apparent en surface Végétation : friche, églantier, sureau Refus tarière 10 cm Hydromorphie : non ⇒ ZONE NON HUMIDE	



- Critère végétation

Au regard des inventaires floristiques réalisés au printemps 2017 (Cf. chapitre relatif aux espèces et habitats), aucun habitat humide n'a été déterminé selon le critère végétation.

Les zones remblayées et aménagées sont caractérisées par une végétation rudérale non hygrophile.

Sur ces zones remaniées, seule une plante hygrophile a été observée. Il s'agit du Saule roux (*Salix atrocinerea*) mais dont le recouvrement est bien en deçà des 50 %, seuil à partir duquel on considère un secteur comme humide.



Fig. 1. Zones aménagées / remblayées



Fig. 2. Zones de remblais

Au niveau du terrain naturel (zone non remblayée), on note la présence d'une végétation hygrophile. Les espèces hygrophiles identifiées figurent sur les photos page suivante.

Ces trois types de végétation sont caractéristiques d'habitats humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (concernant les critères de définition et de délimitation des zones humides).



Fig. 3. Jeunes saules (à gauche) et Douce-amère



Fig. 4. Renoncules rampantes

III.3.2.4. Conclusion

La réalisation des sondages à la tarière à main en mai 2018 ainsi que la présence de flore hygrophile ont pu mettre en évidence la présence d'une zone humide au niveau du secteur 4; celle-ci est liée aux apports hydrauliques provenant des talus de remblais et s'écoulant vers le point bas de terrains formant une zone de rétention d'eau. Cette zone se trouve en partie cernée par les remblais qui freinent le cheminement hydraulique naturel vers les fossés alentours.

Sur le secteur 4, seuls les secteurs aménagés et/ou remblayés ne sont pas humides. Sur la totalité du secteur 4 (3,4 ha), la zone humide couvre environ 6 000 m², soit environ 18 %.

III.4. État initial faunistique

III.4.1. Avifaune

Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux contactées sur les différents secteurs (en gras, les espèces protégées) :

Espèce		Secteur où le contact a eu lieu	Statut sur le site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1b, 2	Nicheur possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1b, 2	Nicheur probable
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2	Stationnement temporaire dans le bassin de décantation
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	1b	Passage
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1b	Passage
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5b	Nicheur possible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1b, 5b	Nicheur possible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1b	Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1b, 4	Nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1b	Nicheur possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1b	Nicheur possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1b	Nicheur possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	5b	En vol
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	1b, 4, 5b	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1b, 2, 5b	Nicheur probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	1b	En vol
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1b, 2, 4	Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1b, 2, 4, 5b	Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	4	Nicheur probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	4	Nicheur possible
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	2	Stationnement temporaire

Espèce		Secteur où le contact a eu lieu	Statut sur le site
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1b	Nicheur possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1b, 2, 4	Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1b, 4, 5b	Nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1b	Nicheur possible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	5b	Stationnement temporaire
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1b, 4, 5b	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erthacus rubecula</i>	1b, 4	Nicheur probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	Nicheur possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	1b, 5b	Nicheur probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	4	Nicheur possible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1b	Stationnement temporaire
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1b, 4, 5b	Nicheur probable
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	5b	Nicheur possible

34 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'ensemble des sites étudiés. Cette diversité est liée à l'existence de divers habitats (prairies, friches/fourrés, haies arborescentes, milieux plus ou moins ouverts, etc.) bien qu'il s'agisse d'un site industriel toujours en activité. L'abandon d'activité sur les secteurs 1b (en partie abandonné), 2, 4 et 5b, a permis le développement de la végétation et l'apparition de milieux favorables à des espèces composant les cortèges péri-urbain et anthropique. Aucune espèce d'oiseau n'a été recensée sur la voirie routière.

La chouette hulotte (femelle) a été entendue une seule fois (fin septembre 2016) dans la haie arborescente située dans le nord-est du secteur 1b.

Parmi les 34 espèces, 24 sont protégées au niveau national ainsi que leurs habitats de vie (sites de reproduction et aires de repos).

Par ailleurs, parmi les espèces nicheuses probables ou possibles sur les secteurs, six d'entre elles sont inscrites sur les listes rouges nationale (LRN) ou régionale (LRR) avec un statut précaire (cf. tableau page suivante) :

Espèce		Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge régionale	Responsabilité biologique de la région Bretagne
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Vulnérable	-	Mineure
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Quasi menacé	-	Modérée
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Vulnérable	-	Modérée
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Quasi menacé	-	Mineure
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Vulnérable	-	Mineure
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Vulnérable	-	Mineure

En gras : espèce protégée

D'autres espèces protégées et patrimoniales ont été également contactées : le petit gravelot (2 individus), le traquet motteux (5 individus, mâles et femelles), le pipit farlouse (un seul individu) et le martinet noir (2 individus). Cependant, ce dernier a seulement été vu en vol et les secteurs étudiés ne sont pas favorables à sa nidification. Les habitats existant peuvent être favorables à la reproduction des trois autres espèces mais celles-ci ont été observées à une seule reprise, au début de la période de reproduction (fin mars ou mi-avril 2017). Elles ne l'ont pas été lors du dernier inventaire en pleine période de reproduction (fin mai 2017). Il semble donc qu'elles n'étaient que de passage sur le site. Le traquet motteux est une espèce déterminante de Znieff en Bretagne mais en tant que nicheuse.

III.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Seule une espèce de mammifère a été observée : le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) sur les secteurs 1b, 2, 4 et 5b. Par ailleurs, des crottes ces secteurs. De plus, plusieurs terriers sont bien visibles dans les talus des haies du secteur 1b. Signalons que cette espèce est inscrite sur les listes rouges nationale et régionale avec le statut d'espèce quasi menacée. Il s'agit donc d'une espèce patrimoniale.

Des indices de présence de micromammifères (mulots, campagnols) existent, avec la présence de quelques entrées de terriers.

III.4.3. Chiroptères

Les points d'écoute des chauves-souris effectués à la fin de l'été 2016 ont permis de recenser deux espèces communes : la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Ces deux espèces sont protégées au niveau national et européen (annexe IV de la directive Habitats), et font partie des chiroptères les plus communs.

Les secteurs d'étude constituent des lieux de chasse/alimentation pour les chiroptères voire potentiellement d'hibernation et/ou d'estivation sur le secteur 1b où plusieurs vieux arbres (chênes pédonculés) présentent des cavités favorables à des gîtes.



Exemples de cavités pouvant constituer des gîtes, notamment d'estivation, pour les chiroptères

Les résultats des écoutes (10 mn) sont les suivants :

- **Secteur 1b**

PE1 (point d'écoute 1) (haies arborescentes presque connectées, prairies) : contacts réguliers quasi continus avec des pipistrelles communes (3 individus vus en vol donc au moins 3 individus).

PE2 (haies arborescentes connectées, coin boisé) : contacts continus avec des pipistrelles communes et de Kuhl.

PE3 (haie arborescente, prairie) : un contact avec une pipistrelle de Kuhl ; contacts réguliers avec une ou plusieurs pipistrelle commune (5 ou 6 individus ou un seul individu).

Pas de contact(s) en marchant le long du bassin de rétention linéaire situé au nord du grand parking.

Ce secteur apparaît le plus favorable aux chiroptères de par l'existence de gîtes potentiels et la présence des haies arborescentes qui jouent le rôle de corridors de déplacement et le long desquelles les chauves-souris peuvent chasser.

- **Secteur 5b**

PE4 (arbres) : contacts réguliers quasi continus avec une pipistrelle commune pendant les cinq dernières minutes.

- **Secteur 2**

PE5 (haie, friche/fourré, bassin de rétention proche avec un peu d'eau) : 2 – 3 contacts avec une pipistrelle de Kuhl.

Pas de contact(s) en marchant autour du blockhaus.

PE6 (2 alignements d'arbres autour du centre de secours (pompiers) : aucun contact.

- **Secteur 4**

PE7 (friche herbacée/arbustive) : quelques contacts faibles avec une (des) pipistrelle(s) de Kuhl. En sortant de la parcelle, au niveau du lampadaire, contacts continus avec des pipistrelles de Kuhl et communes qui rentrent dans la parcelle et en ressortent.

PE8 (fourré autour de l'enclave en friche) : aucun contact.

PE9 (chemin extérieur à la zone d'étude, à l'entrée de la « clairière » où il y a les ruches) : 2 contacts brefs avec une pipistrelle commune.

III.4.4. Amphibiens

Trois espèces d'amphibiens ont été contactées lors des prospections diurnes et nocturnes : la grenouille verte/grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), le pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Ces trois espèces sont relativement communes en France. Seul le pélodyte ponctué est une espèce patrimoniale en Bretagne (statut « quasi menacé » sur la liste rouge régionale des reptiles et amphibiens).

La grenouille commune est partiellement protégée en France. Les individus de pélodyte ponctué et de salamandre tachetée sont protégés au niveau national mais leurs habitats de vie (sites de reproduction et aires de repos) ne le sont pas.

Les deux individus de pélodyte ponctué ont été entendus dans le bassin de rétention du secteur 2, [milieu minéral chaud avec une végétation limitée et des lames d'eau temporaires](#). Dans ce bassin, se trouve également plusieurs individus de grenouille commune. Celle-ci est également présente dans

l'extrémité sud en eau du bassin de rétention linéaire du secteur 1b. Il est possible que ces deux bassins constituent des sites de reproduction pour ces espèces malgré leur configuration (bassin du secteur 1b en particulier). Quant à la salamandre tachetée, seule une larve a été trouvée dans le fossé longeant le secteur 4, côté sud (côté de la RD 634). Il est à noter que ce fossé est temporairement en eau et dans un état dégradé.

ARTELIA a contacté Bretagne Vivante afin de prendre connaissance des résultats des inventaires sur le secteur d'étude et afin d'avoir leur avis sur les enjeux relatifs aux amphibiens.

Aucun inventaire n'a été effectué sur le site de la Janais ; cependant, des inventaires ont été réalisés au sein de la ZAC Mivoie-le Vallon qui est localisée au nord immédiat du secteur 4.

En 2017, les mares de compensation situées au sud de la ZAC de Mivoie-le Vallon (c'est-à-dire au plus près de la ZAC multi-sites) accueilleraient les espèces suivantes :

ZAC MIVOIE Mares sud 2017			
Taxon	Mare 1	Mare 2	Mare 3
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	x	x	x
Triton alpestre (<i>Ichtyosaurus alpestris</i>)	x		x
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	x	x	x
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	x		
Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>)	x	x	x
Nb de taxons / mare	5	3	4

Au nord de cette même ZAC (à l'arrière de la station-service AVIA), des batraciens ont également été inventoriés en 2017 dans un bassin de rétention : Grenouille verte, Grenouille agile, Triton palmé, larves de salamandres.

Une prospection de terrain a été réalisée par Joël Lamour et Patrick Jézéquel, bénévoles à l'association Bretagne Vivante, le 11 juillet 2018. Suite à cette visite, Patrick Jézéquel, expose, dans un compte-rendu, les mesures permettant au Pélodyte ponctué, et aux espèces de batraciens, d'effectuer un cycle biologique complet. Il identifie ainsi les corridors écologiques à maintenir entre les différents habitats de reproduction et terrestres des batraciens.

III.4.5. Reptiles

Seule une espèce de reptile a été observée, le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce est très commune ; elle est protégée au niveau national ainsi que ses habitats de vie.

Un seul individu a été vu sur une section de vieux tronc d'arbre coupé, disposé à l'entrée centrale du secteur 4 (entrée depuis la RD 634).



Vieux tronc d'arbre creux à l'entrée centrale du secteur 4 et lézard des murailles

Les zones de friches et de fourrés des secteurs 1b, 2 et 5b, sont des milieux favorables aux reptiles tels que le lézard des murailles, le lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ou l'orvet fragile (*Anguis fragilis*). Cependant, aucun individu n'y a été contacté. Le seul lézard des murailles observé l'a été dans le secteur 4 (cf. ci-avant).

III.4.6. Insectes

Au regard de l'importance, en nombre d'espèces, de ce groupe, les inventaires ont été ciblés sur la recherche des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates et les insectes remarquables saproxylophages.

- **Lépidoptères rhopalocères**

Cinq espèces ont été observées. Elles sont communes et ne sont pas protégées ni patrimoniales.

Quatre de ces cinq espèces ont été vues dans le secteur et une dans le secteur 1b. Aucune observation n'a été faite dans les autres secteurs.

- Secteur 1b

Observation d'un argus bleu (ou Argus de la bugrane ou Azuré commun) (*Polyommatus icarus*) dans la prairie près du bassin de rétention linéaire.

- Secteur 4

Observation d'aurore (*Anthocharis cardamines*), de paon du jour (*Aglais io*), fadet commun (ou procris) (*Coenonympha pamphilus*), piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)

Une piéride, commune, a aussi observée dans le secteur 5b mais l'espèce n'a pas pu être déterminée.

- **Odonates**

Les milieux aquatiques permettant la reproduction des odonates sont peu présents dans les secteurs étudiés. Il s'agit des deux bassins de rétention. Aucun individu n'y a été observé. De plus, aucun individu n'a vu en lisière de haies, de fourrés, ou dans les zones de prairies et friches, qui peuvent constituer des sites d'alimentation pour les odonates.

- **Insectes saproxylophages remarquables (coléoptères protégés)**

Plusieurs vieux arbres (chênes) situés dans les haies arborescentes du secteur 1b présentent des cavités. Toutefois, celles-ci ne correspondent pas à des indices de présence d'insectes saproxylophages remarquables tels que le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). Aucun individu n'a été observé.

III.4.7. Espèces animales invasives

Aucune espèce animale invasive n'a été recensée.

III.5. Enjeux écologiques

III.5.1. Méthodologie

La méthode de définition des enjeux écologiques est décrite ci-après :

Niveau d'enjeu écologique	Enjeux écologiques
Majeur	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire et non prioritaire espèces végétales et animales d'intérêt communautaire prioritaire espèces protégées végétales et animales très rares à menacées corridors écologiques majeurs
Fort	Présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales non protégées patrimoniales ¹ (assez rares à rares) espèces végétales et animales d'intérêt communautaire non prioritaire présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales protégées assez communes à rares patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF, rares) présence d'espèces végétales protégées et non protégées patrimoniales (assez rares à rares) corridors écologiques importants
Modéré	Présence d'habitats (sites de reproduction, aires de repos) accueillant des espèces animales protégées communes patrimoniales et/ou des espèces animales assez communes à peu communes non patrimoniales présence d'espèces végétales protégées peu communes non patrimoniales présence de corridors écologiques secondaires
Faible	Présence d'habitats naturels « ordinaires » et habitats anthropiques accueillant des espèces animales protégées communes à très communes présence d'espèces végétales non protégées assez communes présence de corridors écologiques
Nul à négligeable	Présence d'habitats naturels « ordinaires » et habitats anthropiques accueillant des espèces non protégées et absence ou quasi absence d'espèces protégées

¹ Espèce patrimoniale (définition du MEDDE) : il s'agit d'une espèce déterminante de ZNIEFF, ou au moins rare à l'échelle régionale (R, RR, E) et/ou proche de la menace ou menacée (correspondant aux statuts de menace selon la classification de l'UICN : NT (quasi menacée), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction)).

III.5.2. Application par groupe d'espèces

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
Avifaune	24 espèces protégées dont huit espèces patrimoniales (quatre espèces nicheuses probables ou possibles ; trois espèces de passage ; une espèce en vol) 10 espèces non protégées dont deux espèces patrimoniales nicheuses probables ou possibles)	Habitats de reproduction et/ou de repos : haies, friches arbustives et fourrés Zone d'alimentation : ensemble des habitats du site	Internes aux secteurs d'étude (haies arborescentes (secteur 1b), talus enherbés et en friches/fourrés (secteur 5b)) Pas de corridors et continuités écologiques « marquées » avec l'extérieur du site PSA (valable également pour le secteur 4 localisé à l'extérieur du site PSA)	Modéré
Chiroptères	Deux espèces protégées recensées : pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl, non patrimoniales	Potentialités en gîtes de reproduction et d'hivernage : quelques vieux chênes avec cavités dans les haies arborescentes du secteur 1b (hors secteurs d'étude : bâtiments existants sur le site PSA et/ou bâtiments/habitations extérieurs au site PSA) Zones d'alimentation : lisières des haies arborescentes, prairies (secteur 1b), talus enherbé et en friche (secteur 5b), bassins de rétention	Haies arborescentes (secteur 1b), talus enherbés et en friche (secteur 5)	Faible
Mammifères (autres que chiroptères)	Une seule espèce non protégée patrimoniale avérée : lapin de garenne (listes rouges France et Bretagne) Indices de présences de micromammifères (mulot ou campagnol) du fait de la présence de terriers	Habitats de reproduction et repos : prairies, haies arborescentes (terriers dans les talus)	Pas de corridors marqués, déplacements surtout au sein du site de la Janais	Faible
Amphibiens	Deux espèces protégées : péloïdote ponctuée et salamandre tachetée (une seule)	Habitats aquatiques existants plus ou moins temporaires : bassins de rétention en eau (secteurs 1b)	Pas de corridors marqués, déplacements surtout au sein du site de la Janais	Faible

	Espèces	Habitats d'espèces	Corridors et continuités écologiques	Niveau d'enjeux écologiques
	larve) Une espèce partiellement protégée : grenouille commune (ou grenouille verte)	et 2)		
Reptiles	Une seule espèce protégée recensée : lézard des murailles	Habitats de reproduction et de repos : tronc d'arbre creux autres habitats favorables : fourrés, friches arbustives, haies arborescentes (talus), parkings avec développement de végétation	Haies arborescentes, friches arbustives/fourrés, parkings	Faible
Odonates	Aucune espèce recensée	Habitat aquatique existant pouvant être favorable pour la reproduction et le repos : bassin de rétention en eau (secteur 2) Zone d'alimentation : prairies, friches arbustives/fourrés, lisières des haies arborescentes essentiellement	Prairies, friches arbustives/fourrés, haies arborescentes	Nul à négligeable
Lépidoptères	Cinq espèces non protégées communes (plus une piéride dont espèce indéterminée)	Prairies, friches arbustives/fourrés, haies bocagères	Haies bocagères, prairies, friches arbustives/fourrés, espaces verts aménagés	Nul à négligeable
Coléoptères saproxylophages	Aucune espèce protégée recensée	Quelques vieux arbres (chênes) avec cavités mais ne correspondant pas à celles d'insectes saproxylophages remarquables tels que grand capricorne	Haies arborescentes	Nul à négligeable

III.5.3. Cartographie des enjeux

Les cartes en pages suivantes localisent les enjeux écologiques faunistiques selon les 4 secteurs étudiés (sont représentés les points d'espèces à enjeux, leurs habitats, ainsi que les corridors).

Enjeux écologiques

Secteur 1b et voirie routière interne

 Secteur d'étude 1b et voirie routière interne

 Limite de commune

Avifaune

Espèce patrimoniale :

-  Linotte mélodieuse
-  Tarier pâtre
-  Alouette des champs
-  Faucon crécerelle

Habitat de reproduction

 Habitat de reproduction de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre, de l'Alouette des champs

Mammifère (hors chiroptère)

Espèce patrimoniale :

-  Lapin de garenne

Habitat de reproduction

 Terrier dans les talus des haies

Chiroptère

Gîte potentiel

 Gîte potentiel d'estivation /hibernation (vieux arbres avec cavités)

Corridor écologique

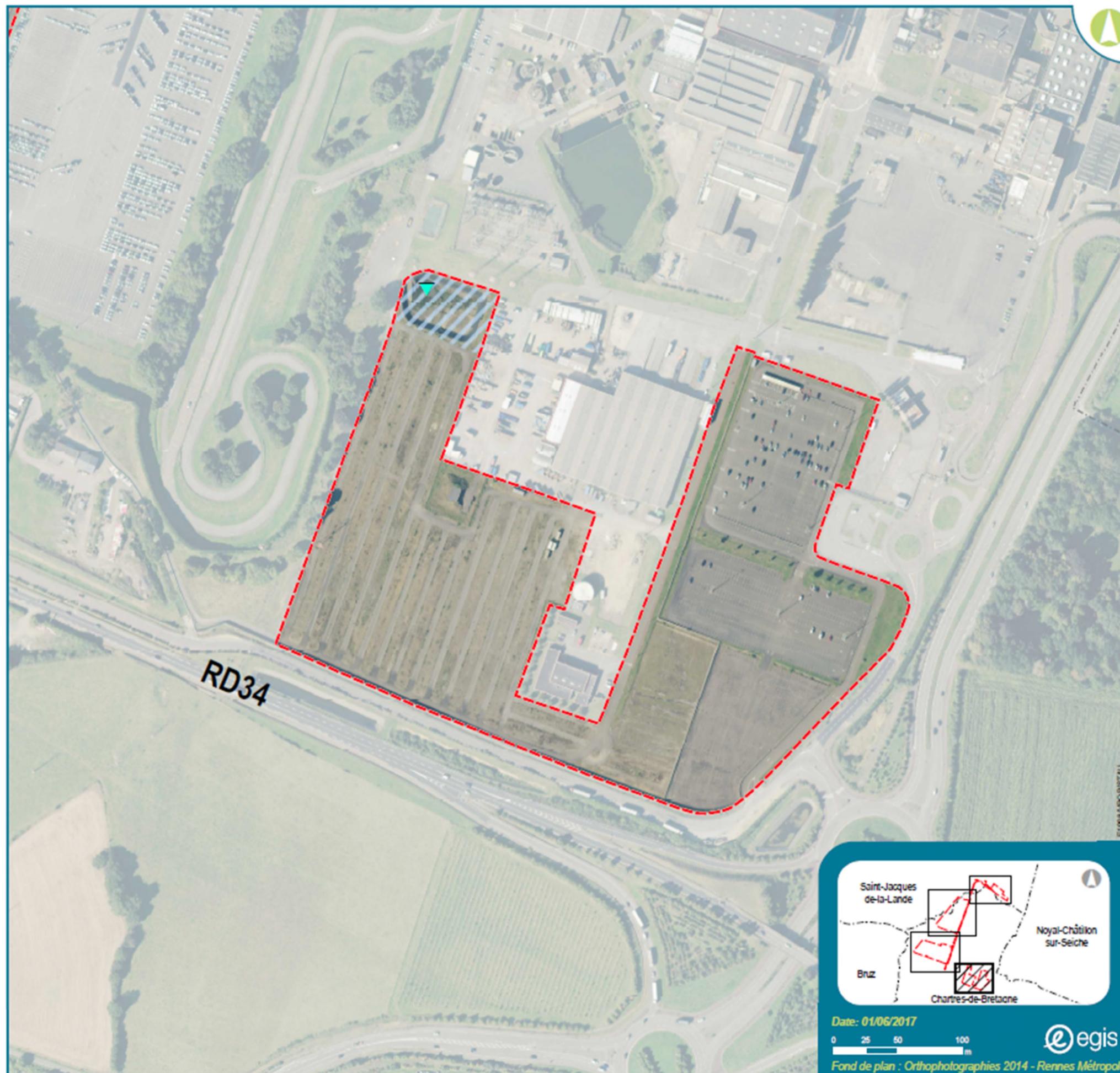
 Corridor écologique interne au secteur (axe de déplacement, gîte potentiel à chiroptères, alimentation, ...)



Enjeux écologiques

Secteur 2

-  Secteur d'étude 2
-  Limite de commune
- Amphibien**
- Espèce patrimoniale :
-  Pélodyte ponctué
- Habitat de reproduction
-  Habitat de reproduction probable du Pélodyte ponctué



Enjeux écologiques

Secteur 4

 Secteur d'étude 4

 Limite de commune

Reptile

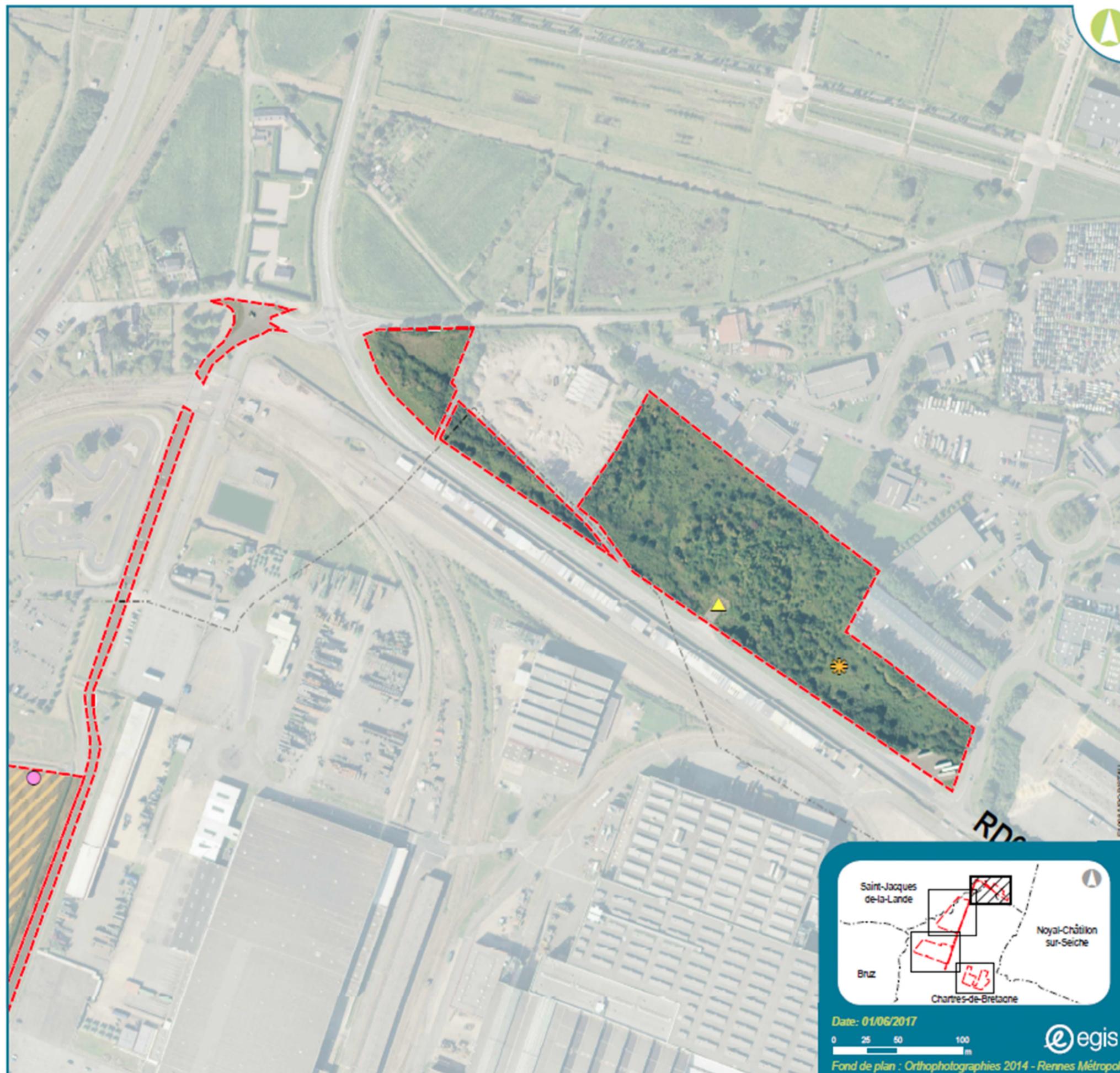
Espèce patrimoniale et habitat de vie :

 Lézard des murailles

Avifaune

Espèce patrimoniale :

 Tourterelle des bois



Enjeux écologiques

Secteur 5b

-  Secteur d'étude 5b
-  Limite de commune
- Avifaune**
- Espèce patrimoniale :
 -  Linotte mélodieuse
 -  Tarier pâtre
 -  Verdier d'Europe
- Habitat de reproduction
 -  Habitat de reproduction de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre, et du Verdier d'Europe
- Mammifère (hors chiroptère)**
- Espèce patrimoniale :
 -  Lapin de garenne
- Habitat de reproduction
 -  Terrier dans les talus des haies
- Corridor écologique**
-  Corridor écologique interne au secteur



IV. Caractéristiques et état de conservation des espèces protégées concernées

IV.1. Méthodologie d'analyse de l'état de conservation des populations locales

La présente annexe expose la méthodologie appliquée au projet de ZA La Janais pour analyser l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées concernées.

IV.1.1. Définition

Comme stipulé à l'article 1er, alinéa I de la Directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE, l'état de conservation des espèces peut être défini comme :

« l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation sera considéré comme favorable lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent sur le long terme. ».

IV.1.2. Méthodologie appliquée au projet

Dans le cadre du présent projet, l'analyse de l'état des populations tient compte :

- des connaissances locales des espèces concernées et leur répartition sur le territoire concerné par le projet, par le biais de l'analyse des données bibliographiques et de l'analyse des résultats de l'état initial écologique dans l'aire d'étude définie ;
- de l'analyse des habitats favorables aux espèces concernées inclus dans l'aire d'étude définie comme étant pertinente pour la bio-évaluation du contexte écologique du projet ;
- de l'analyse de la viabilité des populations et de leurs habitats de vie, tant en termes qualitatifs que quantitatifs.

L'état de conservation des populations locales est évalué selon les 4 niveaux suivants :

Bon	Altéré	Dégradé	Mauvais

L'état de conservation des populations locales, dans le cadre permis pour cette analyse avec les données existantes (données connues consultées, atlas régionaux et/ou nationaux, expertises de terrain, évaluation des habitats et des densités relatives des espèces dans l'aire d'étude), est ainsi analysé pour chaque espèce protégée.

IV.1.3. Application pour les espèces protégées concernées

IV.1.3.1. Chiroptères

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Pipistrelle commune	↗	Espèce la plus répandue et la plus abondante	Espèce recensée régulièrement dans les secteurs 1b, 4 et 5b. Plusieurs individus présents. Séquences de transit et de chasse importantes dans les secteurs étudiés. Gîtes favorables dans le secteur 1b.	BON
Pipistrelle de Kuhl	↗	Espèce présente au sein des communes limitrophes. Régulièrement contactées dans le département dans ses habitats favorables	Recensée dans 3 secteurs : 1b, 2, 4. Nombreux contacts, et gîte potentiellement favorables dans le secteur 1b.	BON

IV.1.3.2. Amphibiens

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local	
Grenouille commune	↘	Espèce abondante en Ille-et-Vilaine. Répartition bien documentée au sein des communes concernées	Individus recensés dans le bassin de rétention linéaire du secteur 1b et dans le bassin de rétention du secteur 2. Seuls secteurs favorables	BON	
Péloodyte ponctué	↘	Espèce notamment présente au sud de l'agglomération de Rennes, sur les communes de Rennes et Saint-Jacques-de-la-Lande	2 individus entendus dans le bassin de rétention du secteur 2. Espèce en cours d'établissement localement. Habitats favorables dans l'aire d'étude	ALTERE	
Salamandre tachetée	↘	Espèce bien répandue dans le département, souvent liée aux zones forestières et de bocage, ruisselets et sources	1 larve trouvée dans le fossé longeant le secteur 4, côté sud (côté de la RD 634). Fossé temporairement en eau et dans un état dégradé. Secteur peu favorable à l'espèce	ALTERE	

IV.1.3.3. Reptiles

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local	
Lézard des murailles	→	Espèce bien présente dans le sud du département. Espèce commune	1 individu a été vu sur une section de vieux tronc d'arbre coupé. Zones de friches et de fourrés des secteurs 1b, 2 et 5b, favorables	BON	

IV.1.3.4. Avifaune

Les individus en stationnement et de passage ne sont pas pris en compte ici. Si aucun indice de présence pérenne sur le site (nidification possible, probable ou certaine) n'est noté et/ou que les espèces n'utilisent le site que pour la halte temporaire ou sont identifiées uniquement en vol et de passage, alors elles ne sont pas prises en compte dans le tableau suivant. Seules les espèces protégées à statut de nidification possible, probable ou certaine sont analysées.

Les indications par flèches, à côté de chaque nom d'espèce ou cortège, montrent les tendances d'évolution des effectifs à court puis moyen terme, à l'échelle nationale, selon la méthodologie « Résultats synthétiques de l'évaluation des statuts et tendances des espèces d'oiseaux sauvages en France, période 2008-2012 – rapport de 2016 version 2 » du MNHN (correspondance entre les flèches et les tendances).

Légende relative aux tendances	
↗	Tendance à l'augmentation
→	Tendance stable
↘	Tendance à la diminution
F	Fluctuation
?	Tendance inconnue

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs		Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local	
	Court terme	Moyen terme				
Accenteur mouchet	↘	↘	Espèce connue comme nicheuse dans les environs des secteurs étudiés. Population départementale bien établie	Nicheur possible, espèce identifiée dans les secteurs 1b et 2	BON	
Faucon crécerelle	↗	↗	Espèce bien présente dans cette partie du département. Nicheuse certaine	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 1b	BON	
Fauvette à tête noire	↗	↗	Espèce relativement commune. Nombreux couples en Ille-et-Vilaine	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b et 4	BON	
Fauvette grisette	→	↘	Espèce bien implantée dans le sud du département. Nicheuse certaine avec de nombreux couples dans les alentours	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 1b	BON	
Hypolais polyglotte	↗	↘	Espèce bien présente dans l'est de la région. Plusieurs couples nicheurs certains	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b, 4 et 5b	BON	
Linotte mélodieuse	↘	↘	Nicheuse certaine dans les alentours du projet et plus globalement dans le département et en Bretagne	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b, 2 et 5b	BON	

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs		Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
	Court terme	Moyen terme			
Mésange bleue	↗	?	Espèce bien établie localement et en région. Assez commune	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b, 2, 4 et 5b	BON
Mésange charbonnière	↗	↗	Espèce bien établie localement et en région. Commune	Nicheur probable, espèce identifiée dans le secteur 4	BON
Moineau domestique	→	→	Espèce bien établie localement et en région. Commune	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 4	BON
Pic vert	→	↗	Espèce bien présente dans le 35, avec des couples nicheurs certains dans les alentours du projet	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 1b	BON
Pinson des arbres	↗	→	Espèce bien établie localement et en région. Commune	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 1b	BON
Pouillot véloce	↘	↘	Espèce bien établie localement et en région. Assez commune	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b, 4 et 5b	BON
Rougegorge familial	↘	↗	Espèce bien établie localement et en région. Commune	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b et 4	BON
Rougequeue noir	→	→	Espèce commune dans l'est de la région. Nombreux couples nicheurs certains	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 2	BON
Tarier pâtre	↘	→	Espèce bien implantée en région et en Ille-et-Vilaine. Plusieurs couples nicheurs dans les environs du projet	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b et 5b	BON
Troglodyte mignon	↘	→	Espèce bien établie localement et en région. Assez commune	Nicheur probable, espèce identifiée dans les secteurs 1b, 4 et 5b	BON

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs		Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
	Court terme	Moyen terme			
Verdier d'Europe	↘	↘	Espèce nicheuse certaine dans les alentours du projet. Nombreuses populations en Ille-et-Vilaine et Bretagne	Nicheur possible, espèce identifiée dans le secteur 5b	BON

IV.1.1. Synthèse de l'état de conservation des espèces protégées concernées

Le tableau suivant fait la synthèse des états de conservation locaux des espèces protégées concernées par le projet.

	Évaluation de l'état de conservation local
Pipistrelle commune	BON
Pipistrelle de Kuhl	BON
Grenouille commune	BON
Pélodyte ponctué	ALTERE
Salamandre tachetée	ALTERE
Lézard des murailles	BON
Accenteur mouchet	BON
Faucon crécerelle	BON
Fauvette à tête noire	BON
Fauvette grisette	BON
Hypolaïs polyglotte	BON
Linotte mélodieuse	BON
Mésange bleue	BON
Mésange charbonnière	BON
Moineau domestique	BON
Pic vert	BON
Pinson des arbres	BON
Pouillot véloce	BON
Rougegorge familial	BON
Rougequeue noir	BON
Tarier pâtre	BON
Troglodyte mignon	BON
Verdier d'Europe	BON

V.Impacts et mesures : déroulé de la séquence « ERC » pour les espèces protégées faisant l'objet de la demande

Application de la doctrine ERC « Éviter, Réduire, Compenser »

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement (version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012) concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère de l'écologie qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (dans le cas présent, dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées).

Dans le cadre de ce projet, la doctrine ERC a été appliquée selon le principe suivant en visant en premier lieu à s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, puis, à défaut, à les minimiser et, en dernier lieu en cas de besoin, à compenser les impacts résiduels. La mise en œuvre de la séquence doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux, et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés, compte-tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux.

La démarche de définition du projet s'est appuyée sur la progressivité de l'analyse des enjeux environnementaux et techniques en amont de la conception du projet. Ainsi, le maître d'ouvrage s'est efforcé d'éviter les populations d'espèces protégées ainsi que les habitats définis comme portant un enjeu particulier, au sein desquels elles accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique.

V.1. Mesures d'évitement

V.1.1. Mesures d'évitement étudiées dans la conception de la ZAC La Janais

Les mesures d'insertion paysagère font pour la plupart partie intégrante du projet d'aménagement de la ZAC. Elles ont été étudiées tout au long de la conception du projet, de façon à intégrer dès les phases amont la composante « espèces protégées » et biodiversité.

Ainsi, les orientations suivantes ont été mises en œuvre au sein des divers secteurs aménagés :

- Évitement des zones en Espaces Boisés Classés (EBC), dont les arbres existants, inclus dans le zonage, sont conservés ;
- Évitement des zones prairiales identifiées comme « humides » dans le PLU de Saint-Jacques-de-la-Lande ;
- Évitement des zones de haies et boisements, qui sont conservés en grande partie ;
- Évitement et maintien des zones de plantations actuelles ou prévues pour être prochainement plantées.

Au sein de ces zones, aucun aménagement ne sera réalisé, hormis les ouvrages hydrauliques pour la gestion des eaux pluviales issues des espaces publics. Les haies, boisements et zones prairiales seront conservés.

Le tableau suivant expose les zones évitées au sein de chacun des secteurs étudiés.

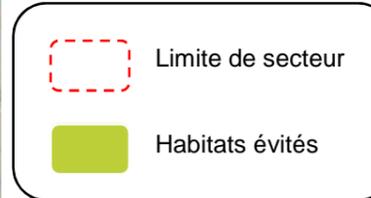
Secteur	EBC		Zones prairiales « humides »		Haies et boisements		Zones de plantations	
	présence	conservation	présence	conservation	présence	conservation	présence	conservation
1b	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	/
5b	non	/	non	/	oui	oui (arbres sur le merlon nord)	non	/
2	non	/	non	/	non	/	non	/
4	non	/	non	/	oui	oui	oui	oui

Ainsi, par secteur, les fonctionnalités suivantes et habitats d'espèces protégées conservés sont :

- **Secteur 1b** : habitat de reproduction du Lapin de garenne – espèce non protégée (terrier), gîte d'estivage et d'hibernation potentiel des chiroptères (vieux arbres des haies conservées), corridors écologiques (pour partie), habitats de reproduction des oiseaux (arbres, zone de prairie et de fourrés conservés), habitat favorable au Lézard des murailles (repos dans les zones prairiales et reproduction dans les haies) ;



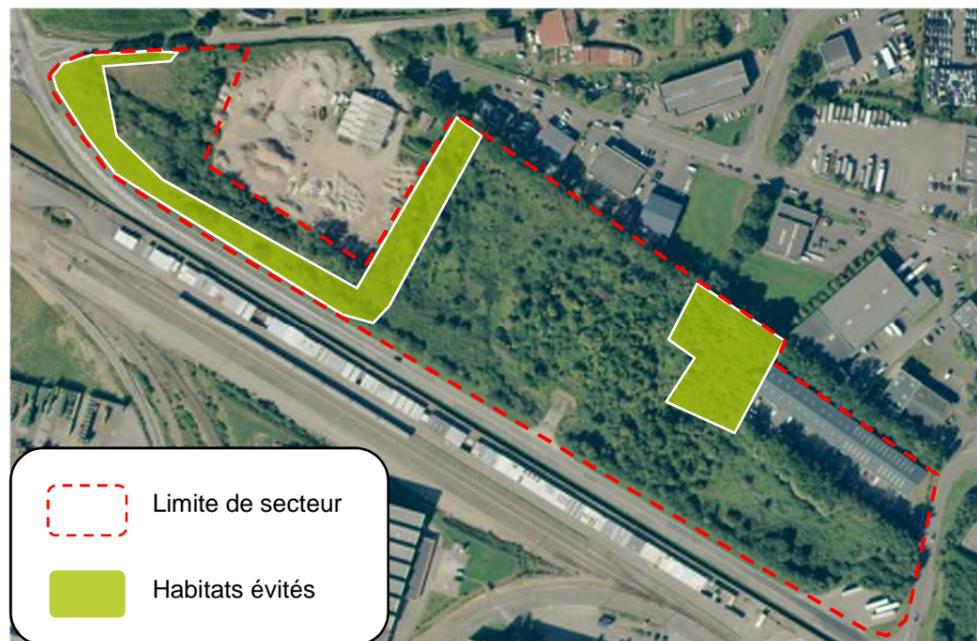
- Secteur 2 : habitat de reproduction probable du Pélodyte ponctué et des Grenouilles communes dans le bassin ;



- Secteur 5b : corridor écologique (en partie ouest et nord), zones de reproduction des oiseaux communs (arbres sur le merlon conservés partie nord). *Notons qu'en limite Sud du site, la haie représentée sur la photographie aérienne ci-dessous n'existe plus au moment de la rédaction de ce dossier.*



- Secteur 4 : habitat de la Salamandre tachetée (fossé longeant le secteur 4), habitat des oiseaux communs et du Lézard des murailles (haies et boisements, plantations) ;



V.1.2. Mesures d'évitement prévue en phase travaux

Les mesures de préservation des espèces protégées et de leurs habitats résident dans la limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier et des secteurs d'évolution des camions et engins, de façon à limiter la dévégétalisation et le dérangement de la faune occupant ou fréquentant les zones voisines.

V.1.1. Mesures d'évitement prévue en phase exploitation

Afin de limiter les incidences du projet sur le patrimoine naturel du site, le maître d'ouvrage a cherché à conserver les corridors existants. Ainsi les haies principales présentes seront maintenues et intégrées au projet.

Cette disposition permettra de maintenir des composantes « naturelles » sur le site et ses abords, sur lesquelles viendront s'appuyer les plantations prévues dans le cadre du traitement paysager de la zone. Aussi, ces éléments seront autant de persistance d'habitat de repos, voire de reproduction pour les oiseaux, au sein des secteurs étudiés.

V.2. Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées et leurs habitats

Dans ce chapitre, les impacts sont appréciés sur plusieurs points :

- la nature de l'impact : dégradation, destruction, perturbation, fragmentation ;
- sa durée, en distinguant les impacts temporaires en phase travaux des impacts permanents en phase exploitation ;
- son type : direct, indirect, induit.

En outre, le niveau d'impact est pondéré, soit revu à la baisse, soit élevé, en fonction :

- des capacités de résilience des espèces vis-à-vis de l'impact : c'est la propension des populations d'espèces à se reconstituer après l'impact et à recoloniser les milieux perturbés ;
- des capacités de déplacements et de reports des individus ou des populations sur les zones adjacentes aux travaux et non perturbées : zones proximales restant fonctionnelles ;
- la quantification surfacique d'habitat favorable impacté au regard des surfaces d'habitats favorables disponibles dans le même secteur (au sein de l'aire d'étude et des milieux adjacents) ;
- de l'état de conservation des populations : même si la nature, la durée et le type d'impact reste le même quel que soit les populations, son niveau peut être pondéré selon que la population considérée est en bon état de conservation (suivant son niveau, l'impact pourra être à modérer), ou en mauvais état de conservation (l'impact sur cette population pourrait être irrémédiable).

Cette analyse multicritères permet de justifier, dans les chapitres décrivant les mesures à mettre en œuvre, la nécessité ou non de la mise en place de mesures compensatoires.

De manière globale, en tenant compte des impacts directs, indirects et induits, temporaires ou permanents, les principaux impacts du projet de la ZAC de La Janais sur les différents groupes faunistiques étudiés et dont des espèces protégées sont concernées, sont :

- le risque de destruction d'individus d'espèces protégées, principalement celles peu mobiles ou durant certaines phases de leur cycle biologique (notamment la période de reproduction) lors du chantier : impacts directs et permanents ;
- la destruction ou la dégradation des habitats de vie d'espèces animales protégées, impacts direct et permanents par la perte nette d'habitat par modification du milieu après les travaux ;
- la perturbation du fonctionnement écologique de milieux naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;
- le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

Les impacts temporaires seront globalement limités à l'emprise des travaux situés hors emprise définitive, quel que soit le milieu traversé. Les impacts permanents sur la faune et ses habitats sont dus aux emprises définitives qui vont détruire de manière durable une partie de ses habitats, bien que ceux-ci ne présentent que peu d'enjeu et ne constituent pas de zones d'importance primordiale pour les espèces. En effet, celles-ci s'accommodent en majorité des zones anthropisées, et peuvent largement trouver des habitats similaires à proximité immédiate.

V.2.1. Impacts en phase travaux

V.2.1.1. Impacts directs tous groupes confondus

V.2.1.1.1. Dégradation ou altération des habitats pendant la phase travaux

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Les travaux d'aménagement dans un milieu occupé par les espèces animales et végétales peuvent remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique. Les travaux de préparatoires (débroussaillage, abattage, etc.) puis la construction elle-même peuvent notamment conduire à la régression du domaine vital des espèces présentes dans l'aire d'étude.

Les emprises des travaux associés aux plateformes de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier et à la mise en place des réseaux peuvent avoir des influences négatives sur les habitats utilisés par des espèces à faible domaine vital. Celles-ci verront leur territoire de reproduction, repos ou d'alimentation altéré ou détruit et seront forcées si leur capacité de résilience est suffisante de rechercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat favorable, problèmes de compétition intra spécifique, ressource trophique suffisante, etc.).

Cette dégradation qui concerne tous les groupes faunistiques impactés a toutefois un impact négatif temporaire puisque nombre de milieux favorables seront recrées par ailleurs dans la zone non aménagée ou réaménagée. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude n'ont que peu de valeur patrimoniale.

Les habitats naturels rencontrés ne présentent que peu d'enjeu écologique en tant qu'habitats naturels mais certains présentent un enjeu potentiellement fort en tant qu'habitats d'espèces protégées (support de la reproduction d'espèces protégées, en particulier pour l'avifaune). L'impact sur les habitats est donc potentiellement fort.

Une zone humide a été mise en évidence au niveau du secteur 4. Celle-ci est liée aux apports hydrauliques provenant des talus de remblais et s'écoulant vers le point bas de terrains formant une zone de rétention d'eau. Cette zone se trouve en partie cernée par les remblais qui freinent le cheminement hydraulique naturel vers les fossés alentours.

Sur le secteur 4, seuls les secteurs aménagés et/ou remblayés ne sont pas humides. Sur la totalité du secteur 4 (3,4 ha), la zone humide couvre environ 6 000 m², soit environ 18 %.

Le seul habitat impacté est le Prébois caducifolié (code EUNIS : G5.61).

1 000 m² de zones humides persisteront en frange ouest du secteur 4 dans le site impacté et seront intégrés aux espaces verts des futurs acquéreurs.

V.2.1.1.2. Destruction des espèces

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Cette incidence concerne la destruction des espèces faunistiques et floristiques présentes lors des travaux (accès au chantier et emprise projet).

Les espèces protégées suivantes ont été recensées sur le site :

- Avifaune : 24 espèces protégées, dont 8 patrimoniales ;
- Chiroptères : 2 espèces protégées (pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl, non patrimoniales) ;
- Amphibiens : 2 espèces protégées (pélodyte ponctué et salamandre tachetée) et 1 espèce partiellement protégée (grenouille commune) ;
- Reptiles : 1 espèce protégée (lézard des murailles).

Ces espèces étant très mobiles, la probabilité de destruction d'individus en cours de chantier est peu probable. L'impact est donc globalement faible.

V.2.1.1.3. Dissémination d'espèces végétales invasives

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Trois espèces invasives ont été recensées sur le site : sénéçon du cap (sur tous les secteurs), buddleïa de David (secteur 4) et herbe de la pampa (secteur 1b). Ces espèces nécessitent de mesures particulières d'arrachage en phase chantier pour ne pas en favoriser la dissémination.

V.2.1.1.4. Pollutions diverses pendant la phase travaux

Espèces concernées : Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée

La majorité des milieux naturels au niveau des zones travaux présente un faible enjeu de conservation.

Une pollution éventuelle due aux rejets de divers produits toxiques (hydrocarbures, lubrifiants hydrauliques, etc.) serait de nature à engendrer des impacts potentiellement faible sur ces milieux naturels.

De la même manière, le stockage et l'utilisation de matériaux exogènes de diverses natures (remblais, terre végétale, matériaux divers, etc.) sont également susceptibles d'avoir un impact sur la végétation du site. L'impact est potentiellement faible.

V.2.1.2. Impacts directs détaillés pour les chiroptères

Les impacts concernant le groupe des chiroptères concernent d'une part leurs habitats de vie (reproduction potentielle, chasse, repos), et d'autre part les individus eux-mêmes. Ces impacts sont listés ci-dessous :

- altération des habitats favorables à la chasse lors du chantier par compaction du sol et modification des faciès végétatifs (secteurs 1b et 4) ;
- risque de dérangement des individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b et 4).

Étant donné qu'aucun gîte n'est avéré, malgré les prospections, au sein de l'aire d'étude, aucun risque de destruction d'individus en parturition ou hibernation n'est à noter. De même, aucune coupure de corridor de transit n'est à signaler.

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les amphibiens

Le bassin de rétention du secteur 1B où a été observée la Grenouille commune va être comblé. L'habitat de cette espèce n'est pas protégé.

Les impacts concernant les amphibiens concernent d'une part les individus en divagation possible dans les emprises, d'autre part des risques de pollution des zones de présence (bassins et fossés). Ces impacts sont listés ci-dessous :

- risque de dérangement des individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b, 2 et 4) ;
- risque de destruction d'individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b, 2 et 4) ;
- risque de pollution diverse des bassins et des fossés utilisés par les espèces (secteurs 1b, 2 et 4).

Le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur le Pélodyte ponctué dans la mesure où l'habitat de reproduction de l'espèce (le bassin de rétention situé sur le secteur 2) et les habitats terrestres (potentiels) sont préservés. Ces habitats sont situés hors ZAC sur un foncier privé.

Les corridors écologiques pouvant être empruntés par les individus ne seront pas interrompus ou supprimés par le projet de Rennes Métropole ; cependant la future parcelle a été délimitée à l'initiative de PSA par des blocs de bétons de 80 cm de haut surmontés d'un grillage qui font obstacles aux déplacements du Pélodyte. A la demande de Rennes Métropole, PSA a approuvé de laisser un espace entre les blocs afin de les rendre franchissables par des individus.

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les reptiles

Les impacts concernant le Lézard des murailles peuvent être listés en deux catégories :

- risque de destruction et altération d'habitats favorables (fourrés, haies, zones prairiales) dans les secteurs 1b et 4 principalement (habitats naturels / subnaturels) et secteurs 2 et 5b (habitats anthropisés) ;
- risque de dérangement et de destruction des individus divagant dans les emprises chantier par écrasement (passage d'engins notamment).

Néanmoins, le Lézard des murailles est une espèce farouche et ubiquiste. Il n'hésite pas à s'éloigner des zones de travaux pour se réfugier dans les habitats proximaux, qui sont considérés comme favorables. En effet, cette espèce a la particularité de pouvoir exploiter une très large palette

d'habitats, y compris les habitats anthropiques : elle est capable de s'adapter rapidement à des changements d'occupation du sol, même en zones urbaines, et ces habitats seront toujours largement disponibles et fonctionnels pour l'espèce. Sachant que l'ensemble des habitats créés par le projet (matériaux de construction) ou conservés (haies, zones de plantations, arbres conservés) seront utilisables par l'espèce, tout comme les proches abords du projet, l'altération et la destruction permanente d'habitats de l'espèce est jugé négligeable à court et long termes et n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales.

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les oiseaux

Les impacts concernant les oiseaux concernent, d'une part leurs habitats de vie (nidification et zone de repos), et d'autre part les individus eux-mêmes (pontes, nichées). Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction d'habitats favorables (prairies mésiques et parking abandonné pour la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe (secteur 1b), fourrés du secteur 4, partie centrale du secteur 5b) ;
- risque de destruction d'individus présents dans les nids (œufs, poussins, oisillons) et étant encore incapables de voler (secteur 1b, 4 et 5b) ;
- dérangement des individus en nidification lors des travaux.

Les emprises chantier et définitives entraîneront une diminution des zones favorables à la nidification, et ainsi altérer les fonctionnalités des habitats subsistant. En effet, les oiseaux sont territoriaux et défendent leurs zones de nidification et d'élevage des jeunes, et concurrencent des individus d'une même espèce ainsi que d'espèce différente. De fait, la dégradation des habitats de vie ainsi que la perte de fonctionnalité de ceux-ci peuvent être préjudiciables à l'installation des couples. Néanmoins, les espèces sont sensibles aux effets sonores et visuels de la zone urbaine actuelle. Les habitats situés au sein du site d'étude ne sont que peu exploités par les espèces, qui restent communes et capables d'utiliser des habitats de même nature (anthropisés) aux abords immédiats du projet.

La perturbation, voire la destruction des individus, pontes ou nichées, concerne principalement les zones de nidification, notamment pour les espèces des haies, de fourrés et des parkings abandonnés. Les travaux peuvent directement :

- perturber les individus en nidification, abandonnant une nichée alors vouée à la mort ;
- perturber les zones de nidification conduisant au repli des individus en reproduction hors des zones favorables (perte d'une partie du potentiel reproducteur d'une population locale) ;
- détruire directement des individus (juvéniles ne sachant pas voler, œufs présents au nid).

Les adultes seront amenés à fuir la zone d'emprise lors des premiers travaux. Ainsi, seule une perturbation de ces individus est à noter, leur destruction étant peu probable, notamment du fait que les habitats à proximité immédiate du projet peuvent accueillir les espèces. Cet impact est donc à mettre au regard des zones de haies, de fourrés et des zones de parking abandonnés impactés et leur probabilité de présence d'individus nidificateurs : les emprises travaux concernent un secteur d'activités actuellement existantes et déjà dérangeantes pour les espèces. Pour les espèces des haies, l'impact concerne la possibilité de destruction de nichées dans les linéaires non conservés (partie centrale du secteur 5b). Pour les espèces nichant à mi-hauteur dans des zones arbustives ou directement au sol, l'impact concerne les secteurs 1b, 4 et 5b. Néanmoins, les espèces concernées (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, également les autres oiseaux communs)

présentent une bonne capacité de report sur les milieux similaires présents au sud et à l'est des secteurs étudiés (Chartres-de-Bretagne, la Lormandière). L'impact est donc largement à nuancer.

V.2.1.2. Impacts indirects tous groupes confondus

V.2.1.2.1. Destruction des habitats proches par la création du projet

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Cette incidence concerne la destruction potentielle de milieux naturels afin de faciliter les travaux ou mettre en place des zones de stockage des matériaux. La majorité des habitats naturels proches du projet ne présentent pas d'enjeu. L'impact est donc globalement faible.

V.2.1.2.2. Perturbation des espèces pendant les travaux

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Cet impact concerne les perturbations liées aux bruits, gaz, sources lumineuses provenant des machines. Il est de nature à déranger certaines espèces dans leurs activités quotidiennes (déplacement, recherche alimentaire, etc.) ou dans leur cycle biologique (reproduction, halte migratoire, hivernage, etc.).

Compte tenu des espèces présentes, la période d'avril à juillet est une période potentiellement sensible durant laquelle le dérangement des espèces dans leur cycle biologique serait maximal. Cependant, ce type d'incidence apparaît faible compte-tenu de la possibilité de report sur les habitats disposant d'une fonctionnalité équivalente à proximité. L'impact est donc faible.

V.2.1.2.3. Dégradation ou altération des habitats proches par la création du projet liés à des pollutions diverses

Espèces concernées : Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée

Une pollution des eaux de ruissellement durant les travaux due aux rejets de divers produits toxiques (hydrocarbures, lubrifiants hydrauliques, etc.) pourrait engendrer des impacts sur les cours d'eau et zones humides à proximité. Cependant, ce type d'incidence paraît faible compte tenu de la distance des zones de travaux aux cours d'eau et zones humides. L'impact est donc faible.

V.2.1.3. Synthèse des impacts en phase travaux

Ces impacts sont liés aux emprises nécessaires au projet, aux travaux de démolition et construction, ainsi qu'à la circulation des engins et au stockage de matériaux. Les travaux occasionneront notamment la destruction partielle de zones abandonnées, de fourrés, de haies, ainsi que des perturbations de la faune terrestre et le risque de destruction d'individus. Ceci entraînera un déplacement des individus vers les espaces favorables alentours (essentiellement avifaune inféodée aux haies, zones prairiales, fourrés).

Les espèces concernées sont communes et présentent une bonne capacité de report sur les milieux similaires présents au sud et à l'est des secteurs étudiés. L'impact est donc à nuancer.

Le chantier peut également être à l'origine d'une dissémination des espèces exotiques envahissantes.

Enfin, l'impact en phase chantier concerne également la perturbation potentielle par diverses pollutions accidentelles des zones en eau (bassins, fossés utilisés par les amphibiens). Cette incidence concerne principalement des milieux déjà artificialisés comme les bassins de récupération des eaux pluviales existants.

V.2.1. Impacts en phase exploitation

V.2.1.1. Impacts directs tous groupes confondus

V.2.1.1.1. Perte définitive d'habitats en phase exploitation

Espèces concernées : *Pipistrelle commune*, *Pipistrelle de Kuhl*, *Lézard des murailles*, tous les oiseaux concernés

Dans sa forme définitive, la ZAC La Janais entraîne la disparition d'une partie de plusieurs habitats naturels et subnaturels des secteurs étudiés (végétation existante sur la majeure partie de son emprise, avec la disparition de friches arbustives et fourrés notamment), dont certains sont utilisés pour la reproduction et le repos, le transit et la chasse par les espèces protégées présentes, à savoir :

- **Secteur 1b**

Parking abandonné : zone de reproduction et de repos des oiseaux à enjeux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe) et des oiseaux communs (les 14 autres espèces concernées : Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon) ; zone de chasse des 2 chiroptères (Pipistrelle commune et de Kuhl).

Prairie mésique : zone de repos pour les 17 oiseaux concernés, zone de chasse des 2 chiroptères.

Fourrés : zone de chasse des 2 chiroptères.

Zone boisée : présence du *Gobemouche gris* dans la zone boisée à l'Ouest confirme l'intérêt de préserver cet habitat ainsi que les milieux ouverts de part et d'autre pour le développement des insectes dont il se nourrit.

- **Secteur 2**

Bassin de décantation/rétention : ce bassin sera maintenu (remanié). Il représente un habitat probable de reproduction du *Pélodyte ponctué* et de la *Grenouille commune*. Aucun impact de l'aménagement de la ZAC.

- **Secteur 4**

Prairie mésique : conservée, habitat de repos des oiseaux et du *Lézard des murailles*, habitat de chasse pour les 2 chiroptères.

Friche : conservée, habitat de repos des oiseaux, habitat de reproduction du *Lézard des murailles*, habitat de chasse pour les 2 chiroptères.

Fourré : habitat de reproduction et de repos des oiseaux communs, habitat de reproduction et de repos du *Lézard des murailles*, habitat de chasse pour les 2 chiroptères.

Fossé longeant le secteur : conservé. Habitat de reproduction de la Salamandre tachetée.

- **Secteur 5b**

Fourré : zone de reproduction et de repos des oiseaux à enjeux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe) et des oiseaux communs (les 14 autres espèces concernées : Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon) ; zone de chasse des 2 chiroptères (Pipistrelle commune et de Kuhl) ; zone d'alimentation du Lézard des murailles.

Ces habitats présentent cependant des enjeux faibles compte tenu de leur caractère anthropisé et très contraint fonctionnellement. En outre, ils restent ordinaires.

Les espaces utilisés étant pour la grande majorité d'anciens parkings laissés à l'abandon, au sein desquels une végétation spontanée s'est développée, l'impact est donc faible.

Le chiffrage de la destruction d'habitats fonctionnels pour les espèces (et servant pour tout ou partie de leurs cycles biologiques) est le suivant :

- Pour les chiroptères : 150 ml de haies de vieux arbres ;
- Pour les amphibiens : aucun impact sur leurs habitats ;
- Pour les reptiles : 2.4 ha d'habitats naturels / subnaturels (hors habitats de constructions) ;
- Pour les oiseaux communs : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés ;
- Pour les oiseaux à enjeux concernés (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe principalement) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés.

De plus, les plateformes comportent plusieurs foyers d'espèces invasives qui seront supprimés, limitant ainsi leur propagation :

Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) :

- secteur 1b : quelques pieds ;
- secteur 2 : plusieurs « taches » dans la parcelle à l'est du bâtiment des pompiers (parcelle close), et quelques pieds à l'ouest du bâtiment des pompiers ;
- secteur 4 : un pied ;
- secteur 5b : quelques pieds dans le plus petit des deux parkings abandonnés.

Buddléia de David (*Buddleja davidii*) : noté dans le secteur 4. Un seul pied a été identifié.

Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) : dans le secteur 1b. Un seul pied a été recensé dans le plus petit des deux parkings abandonnés.

V.2.1.1.1. Dérangement des espèces (nuisances lumineuses et sonores)

Espèces concernées : Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

L'aménagement, une fois implanté, peut créer des nuisances permanentes pour les espèces présentes à proximité ou en mesure de recoloniser l'aire d'étude :

- **Nuisances sonores**

Les nuisances susceptibles d'être produites par l'ensemble de la production sont de plusieurs natures :

- nuisances sonores liées aux installations techniques de toutes sortes ;
- celles liées au trafic ;
- celles liées à la présence des usagers de la ZAC.

Certains cortèges faunistiques, les oiseaux en particulier, sont particulièrement sensibles aux nuisances de cet ordre. Cependant, le cortège de l'aire d'étude est composé d'espèces ubiquistes tolérantes à ce type de dérangement (nuisances sonores déjà existantes sur le site d'aménagement) et pouvant éventuellement se reporter sur des milieux similaires à proximité immédiate de l'aire d'étude. L'impact est donc faible.

- **Nuisances lumineuses**

Au niveau du projet, le site sera éclairé en soirée ; or les éclairages publics émettent généralement des rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes et affectent le cycle biologique de nombreuses espèces (dont les chiroptères). Du fait de l'intolérance à la lumière de certaines espèces de chauves-souris, le développement des éclairages nocturnes semble être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères. Cependant, le cortège potentiel de l'aire d'étude est composé d'espèces anthropophiles (Pipistrelles commune et de Kuhl) tolérantes à ce type de nuisances lumineuses. L'éclairage au droit du site peut néanmoins perturber la présence des oiseaux. Au vue de l'état existant, cette nuisance est à relativiser, la ZAC de La Janais étant déjà éclairée durant la nuit. Les espèces sont donc déjà confrontées à cette nuisance, et semble s'en accommoder (pour celles nicheuses sur place). L'impact est globalement faible.

V.2.1.1.2. Destruction des espèces

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Lézard des murailles, tous les oiseaux concernés

Les espèces protégées suivante ont été recensées sur le site :

- Avifaune : 24 espèces protégées, dont 8 patrimoniales ;

- Chiroptères : 2 espèces protégées (pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl, non patrimoniales) ;
- Amphibiens : 2 espèces protégées (pélodyte ponctué et salamandre tachetée) et 1 espèce partiellement protégée (grenouille commune) ;
- Reptiles : 1 espèce protégée (lézard des murailles).

Ces espèces étant très mobiles, la probabilité de destruction d'individus en phase d'existence du projet est peu probable. L'impact est donc globalement faible.

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les chiroptères

Les chiroptères seront impactés par la disparition de zones de chasse. Toutefois, les espèces concernées sont très communes et leur rayon d'action leur permet de se reporter sur d'autres secteurs. Aussi, le potentiel de dispersion de ces espèces est très élevé. Étant mobiles, elles peuvent se déplacer en cas de dérangement. De plus, la nature des habitats présents ne présente qu'un intérêt limité comme zone de chasse (ressource trophique en insectes faible) ou en termes de gîtes (espèces anthropophiles pouvant aisément se reporter dans divers types d'espaces anthropisés et plus naturels, notamment au sud et à l'est des secteurs étudiés (Chartres-de-Bretagne, la Lormandière).

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les amphibiens

Concernant les amphibiens, le projet en phase exploitation maintien les habitats favorables au sein desquels ils ont été identifiés (bassin, fossé) à l'exception du bassin 1B qui accueille la Grenouille commune ; cependant, l'habitat de cette espèce n'est pas protégée.

Le bassin de décantation/rétention du secteur 2 sera remanié mais maintenu (favorable au Pélodyte ponctué et à la Grenouille commune), et le fossé longeant le secteur 4 sera conservé (favorable à la Salamandre tachetée).

En outre, le projet prévoit un système de gestion et traitement des eaux pluviales et des eaux usées, permettant de garantir des habitats non impactés par des rejets pollués (cf. pièce 6 de l'AEU).

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les reptiles

Pour le Lézard des murailles, espèce ubiquiste et à large valence écologique, le projet en phase exploitation restera favorable au maintien de la population locale. En effet, l'espèce profitera des habitats créés par le projet (matériaux de construction) et conservés (haies, zones de plantations, arbres conservés).

V.2.1.1. Impacts directs détaillés pour les oiseaux

Les oiseaux sont concernés par la disparition de zones de reproduction et de repos (majoritairement secteurs 1b, 4, et pour partie secteur 5b). Néanmoins, les espèces présentes sont communes à assez communes, et pourront sans aucun doute trouver d'autres espaces favorables à proximité, notamment au sein des zones conservées :

- Secteur 1b : vieux arbres des haies conservées, zones prairiales et haies ;
- Secteur 4 : haies et boisements, plantations ;
- Secteur 5b : corridor écologique (en partie ouest et nord), arbres sur le merlon conservés côté nord.

V.2.1.1. Continuités et corridors écologiques

Les haies bocagères relictuelles forment les principaux corridors écologiques intéressants pour les espèces animales (entre autres, oiseaux et chiroptères). En effet, l'urbanisation est prépondérante autour et au sein du périmètre de la ZAC et n'est pas favorable à la présence de trames verte et bleue fonctionnelles.

La trame verte morcelée sera conservée et renforcée pour créer une véritable armature verte.

La trame bleue n'est pas représentée au niveau de l'aire d'étude.

Les déplacements de la faune seront nécessairement modifiés puisque des surfaces de milieux ouverts vont disparaître et que l'installation des infrastructures et des bâtiments provoquera une rupture.

Pour améliorer l'effet corridor, notamment au niveau du secteur 1b, il conviendra de garder des lisières "naturelles" et spontanées (gestion) le long de ces arbres, par exemple celles exposées Sud et Est où l'essentiel de la population de lépidoptères a été vue.

Les continuités écologiques renforcées et créées dans le cadre du projet sont présentées sur la carte ci-après. Il s'agit de la carte de valorisation paysagère réalisée par le bureau d'études Enet-Dolowy dans le cadre de la phase AVP du projet. Les cartes des pages 74 à 76 du présent dossier de dérogation y ont été ajoutées afin de les situer dans un contexte plus général.

Rennes Métropole n'étant propriétaire que des parcelles situées au sein de la ZAC multi-sites, elle ne peut s'engager sur le maintien de corridors localisés en dehors du périmètre de ZAC, et appartenant entre autre à PSA. Ainsi, les corridors maintenus et renforcés dans le cadre du projet de ZAC sont tous situés dans le périmètre de la ZAC à l'exception de plantations prévues le long de la RD34 entre les secteurs 5B et 2.

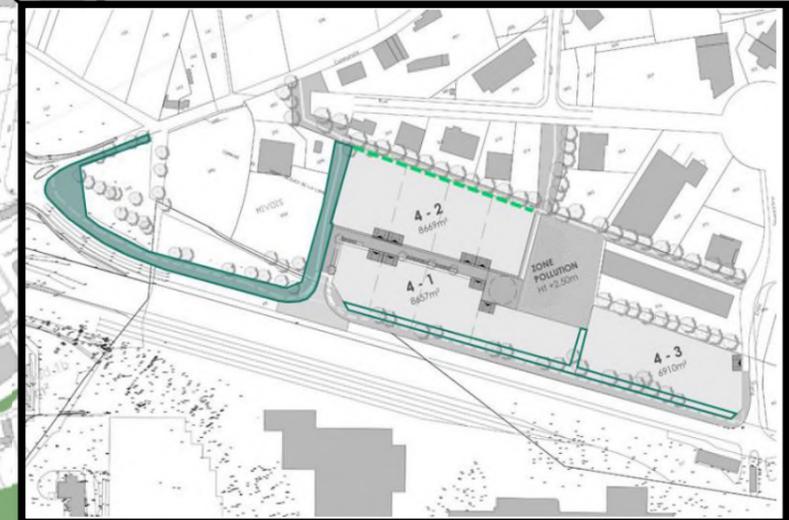
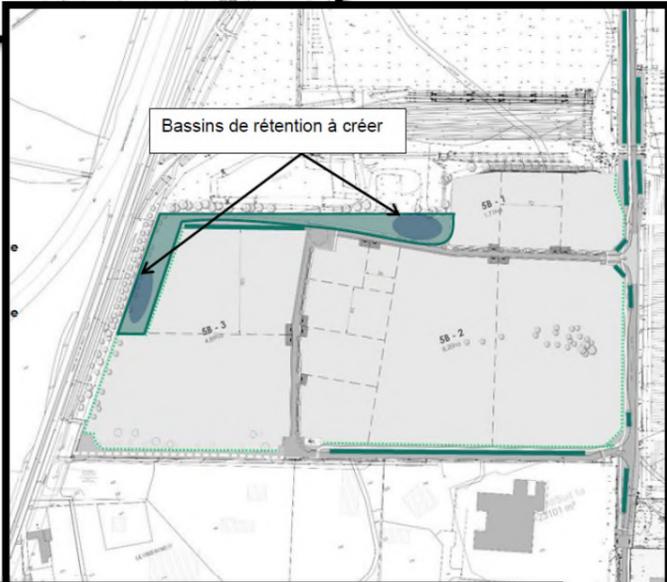
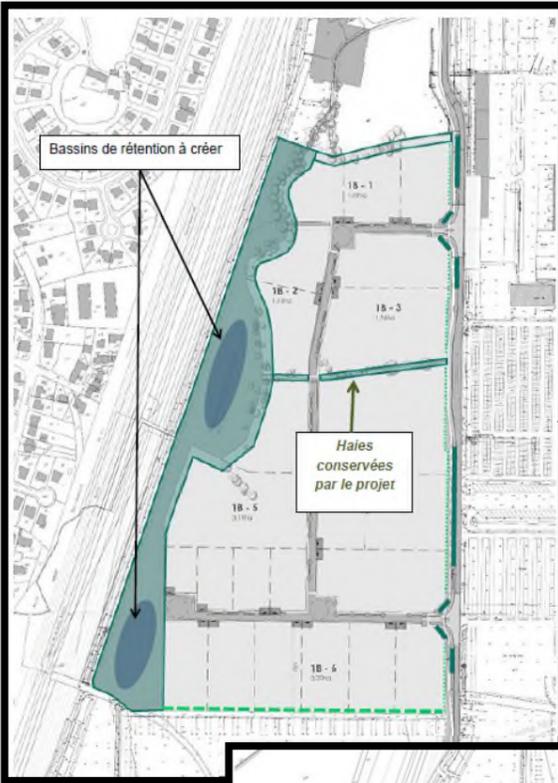
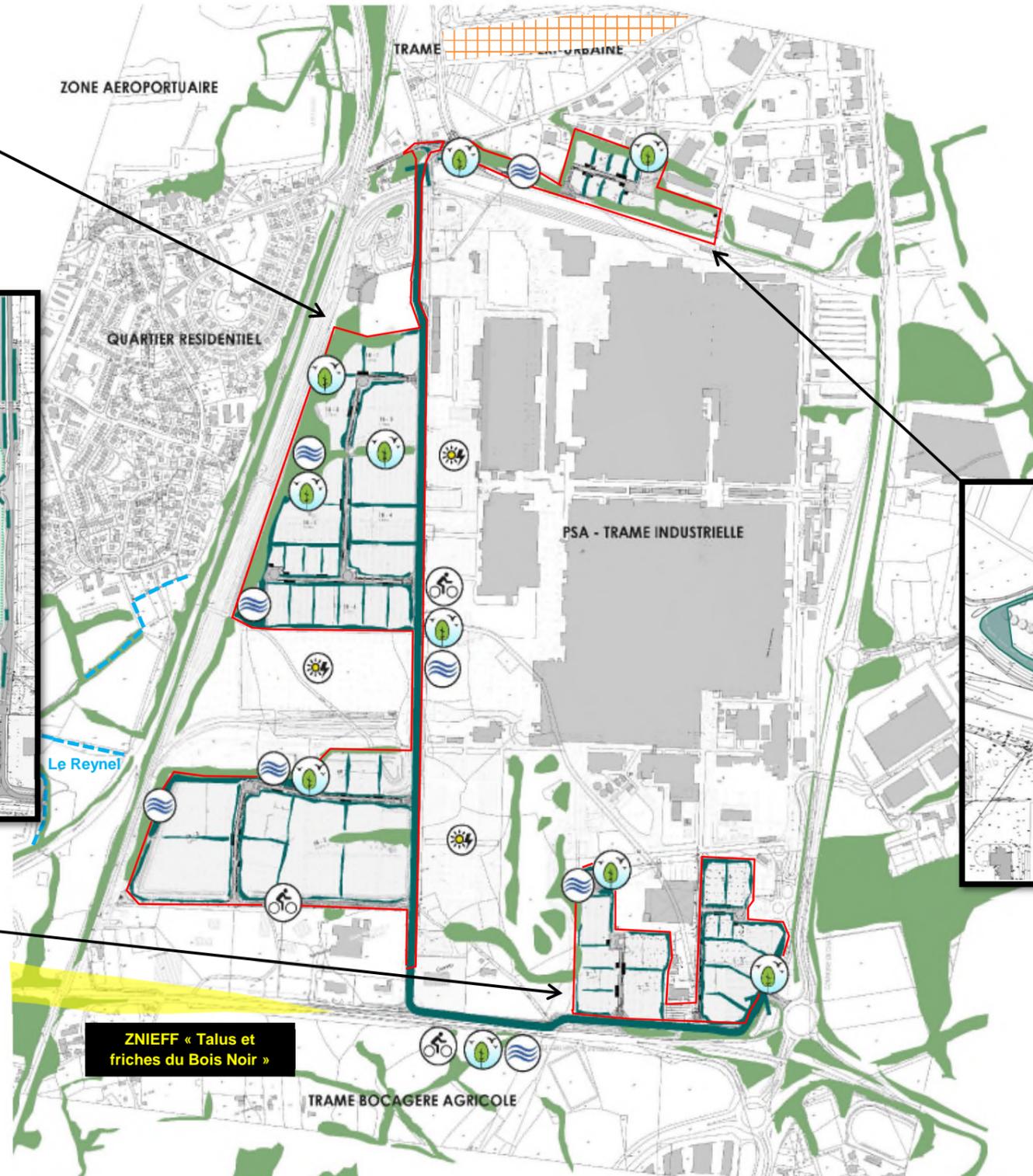
La carte page suivante présente les principes d'aménagements paysagers.

Les profils de voiries et les palettes végétales extraits de l'AVP sont présentés en annexe.

Principes d'aménagements paysagers

Zone de compensation de la ZAC Mivoie-Le Vallon

-  Biodiversité
-  Gestion intégrée des eaux pluviales
-  Voie verte - piétons/cycles
-  Potentiel en énergies renouvelables
-  Haies bocagères et boisements existants
-  Haies arbustives / strates arborées à planter



 Compensations surfaciques
  Compensations linéaires (plantations)

V.2.1.1. Synthèse des impacts en phase exploitation

Dans sa forme définitive, la ZAC La Janais entraîne la disparition d'une partie de plusieurs habitats naturels résiduels des secteurs étudiés dont certains sont utilisés pour la reproduction, le repos ou la chasse par les espèces protégées présentes : bassin de rétention 1B, parking abandonné, prairie mésique, haies, fourrés.

Ces habitats présentent cependant des enjeux faibles compte tenu de leur caractère anthropique et très contraint fonctionnellement.

Les secteurs comportent quelques foyers d'espèces invasives (Séneçon du Cap, Buddléia de David, Herbe de la pampa) qui seront supprimés, limitant ainsi leur propagation.

Les espèces concernées sont communes et leur rayon d'action et capacité d'adaptation dans des zones anthropisées leurs permettent de se reporter sur d'autres secteurs (notamment au sud et à l'est de la ZAC, sur les secteurs de Chartres-de-Bretagne et la Lormandière.

L'éclairage et les nuisances sonores au droit du site peut également perturber la présence de la faune, bien que ces impacts sont déjà présents à l'heure actuelle (espèces nicheuses et utilisant les secteurs a priori déjà habituées).

V.4. Mesures de réduction des impacts

Les mesures réductrices concernent essentiellement le déroulement du chantier, phase durant laquelle les intensités d'impacts sont les plus fortes. Ainsi, la majorité des mesures concerne le phasage des travaux hors des périodes sensibles, la prise de précaution pendant les travaux (stockage, manipulation, aménagements de sécurité, signalisation...), la formation et sensibilisation du personnel, et la prise en compte des enjeux locaux (conservation des éléments de trames (haies, plantations, arbres, etc.) ; problématique espèces exotiques envahissantes).

V.4.1. Mesures de réduction en phase travaux

V.4.1.1. Mesures génériques applicables à tous les secteurs

Préalablement au commencement du chantier, il conviendra de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation des installations de chantier au droit des espaces conservés à l'intérieur des secteurs étudiés, mais aussi au sein des espaces végétalisés extérieurs à l'emprise du projet ; ceci, en appliquant une réglementation stricte vis-à-vis des risques de pollution :

- délimitation des emprises travaux (clôture et/ou rubalise) sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés ;
- marquage préalable des arbres pour le déboisement d'une partie des haies centrales du secteur 1b et des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b ;
- arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées ;
- traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel.

Une autre mesure de réduction concerne à adapter le calendrier des travaux à la sensibilité du site et notamment à la présence de l'avifaune. Ainsi, en ce qui concerne les oiseaux, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires, à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives. Tout abattage d'arbre et / ou défrichage sera réalisé en dehors de cette période.

V.4.1.2. Mesures détaillées favorables aux espèces concernées

V.4.1.2.1. Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux pour l'ensemble du suivi des travaux

L'objectif de ce suivi est de permettre de s'assurer de la mise en place effective des mesures d'intégration environnementales. Le chargé de l'environnement devra s'assurer :

- du respect des normes par les entreprises chargées de l'exécution des travaux ;
- de la bonne application des mesures de réduction d'impact définies dans le présent dossier de demande de dérogation ;
- de la possibilité d'agir rapidement en cas de problème ou de dysfonctionnement.

Cette personne pourra également assurer la sensibilisation des personnes intervenant sur le site sur la vulnérabilité des habitats concernées ainsi que des espèces présentes (réunion de chantier, formation des entreprises, etc.).

Une attention particulière sera portée sur le phasage des travaux (en dehors des périodes d'activités des espèces).

V.4.1.2.2. Inspection des zones favorables potentielles par un écologue

Des visites matinales lors de la reprise quotidienne du chantier seront effectuées par l'expert écologue de manière à vérifier l'absence d'amphibiens et de reptiles dans les zones favorables potentielles incluses dans les emprises travaux (création d'ornières pouvant servir de zone de ponte pour les amphibiens par exemple).

Le cas échéant, un sauvetage de ces individus sera entrepris avant redémarrage du chantier, de façon à ce que les individus poursuivent leur route ou continuer leur cycle de reproduction au sein d'une zone non impactée à proximité.

V.4.1.2.3. Limitation des emprises temporaires du projet

Cette mesure consiste à limiter l'impact des travaux dans l'emprise permanente du projet (stationnement des engins, stockage des matériaux, zones de vie et d'atelier, etc.) et à les organiser à l'extérieur de toute zone écologiquement sensible (corridors écologiques). Elle permettra de ne pas créer d'emprise supplémentaire à l'implantation du projet.

Un balisage strict des haies constituant les principaux corridors écologiques de la ZAC sera nécessaire afin que les emprises des travaux soient les plus réduites possibles. Ce travail devra être réalisé en présence d'un expert écologue désigné.

Le confinement de ces zones sera effectué durant la période principale de travaux du chantier. Ce confinement consiste en la mise en place de barrières de chantier (de type barrière PVC). Ces barrières seront installées en limite d'emprise des secteurs.



Les barrières seront enlevées en phase de fin de chantier afin que les plantations de renforcement puissent être faites au sein du corridor.

V.4.1.2.4. Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières

Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, des mesures sont prévues dans le projet :

- Le stationnement des engins, le stockage des produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement, le ravitaillement et le nettoyage des engins et du matériel devront être réalisés dans une zone spécialement définie et aménagée à cet effet (plateforme étanche, confinement des eaux de ruissellement) à l'extérieur des zones sensibles ;
- Aucun rejet de substances non naturelles ne sera autorisé ;
- L'ensemble des déchets produits (huiles, etc.) seront éliminés et traités dans les filières adaptées et agréées ;
- La mise en place de dispositifs d'assainissement provisoire (fossés et filtres type filtre à paille en sortie) ;
- La présence de kits anti-pollution (boudin, bac de récupération, buvard ou poudre de diatomées) dans les engins évoluant sur le chantier.

Pour limiter l'envol de poussières lors de la phase de terrassement, un arrosage des pistes sera réalisé.

V.4.1.2.5. Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels : débroussaillage, destruction des autres habitats naturels

Les incidences sur les espèces seront évitées notamment par l'adaptation des travaux au calendrier biologique (hors période de reproduction).

La programmation du débroussaillage et de l'abattage des arbres (secteurs 1, 4 et 5b) en dehors des périodes sensibles permettra de limiter fortement le risque de dérangement de la faune mais aussi le risque de destruction d'individus lors du débroussaillage.

Le planning des travaux sera adapté au cycle biologique et prendra en compte les périodes de reproduction, de repos, d'hivernage, et plus largement des périodes sensibles, des espèces animales.

Ainsi, dans les secteurs de forte sensibilité écologique (secteurs 1b, 4 et 5b en partie), le dégagement des emprises sera réalisé en automne

Les périodes sensibles des différents groupes faunistiques et adaptation du planning sont exposées ci-dessous, ainsi que dans les tableaux en suivant.

Ainsi, pour le dégagement des emprises, les périodes sensibles sont liées :

- Chiroptères : aux périodes d'hibernation. Si des travaux doivent quand même débuter durant ces périodes sensibles, un écologue de chantier prospectera au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence d'espèces (inspection des cavités arboricoles susceptibles d'être favorables aux chauves-souris dans les haies du secteur 1b) ;
- Amphibiens : aux périodes de migrations pré- et post-nuptiales ainsi que la période de reproduction. Si des travaux doivent quand même débuter durant ces périodes sensibles, la

mesure de pose de barrières anti-intrusion sera mise en œuvre, avec la présence d'un écologue ajustant l'emplacement de ces barrières et réalisant les prélèvements d'amphibiens potentiellement présents dans les emprises, notamment au niveau des secteurs 2 (bassin de décantation/rétention) et 4 (fossé longeant le secteur) ;

- Reptiles : aux périodes de thermorégulation et de reproduction. Si des travaux doivent quand même débuter durant ces périodes sensibles, les zones favorables identifiées comme habitats de reptiles seront délimitées physiquement, majoritairement des zones ponctuelles dans les fourrés et aux abords des haies (secteurs 1b et 4). Un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence d'individus de Lézard des murailles dans la zone de chantier. Si des individus sont effectivement présents, ils seront déplacés à proximité hors emprise ;
- Oiseaux : aux périodes de migration et de nidification (des nichées précoces et arrivée des migrants jusqu'au départ des migrants en automne). Si des travaux doivent quand même débuter durant ces périodes sensibles, un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence de nid. Si des œufs ou oisillons sont effectivement présents, les nids pourra être déplacé au bon jugé de l'écologue, si cela reste possible, tout en ne remettant pas en cause le devenir de la couvée ou des juvéniles. Aussi, afin d'éviter au maximum la colonisation du chantier par l'avifaune, il est prévu de rendre les emprises impropres à la nidification des espèces en supprimant les boisements et en mettant à nu (retournement de certaines prairies et zones rudérales) tous les terrains favorables et impactés par le chantier avant la période de reproduction ;

Les tableaux présentés en suivant permettent de :

- mettre en lumière les périodes sensibles des espèces et précise les périodes d'intervention possible et les mesures associées selon les groupes ;
- présenter les adaptations du planning des travaux au regard des périodes sensibles pour les espèces.

Ainsi, dans les secteurs de forte sensibilité écologique, les défrichements seront réalisés d'octobre à fin novembre.

- Période idéale pour la réalisation des travaux
- Période possible de réalisation des travaux avec précaution et adoption de mesures
- Période de restriction pour les travaux

V.4.1.2.1. Mesures spécifiques en faveur des chiroptères

- **Coupe des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères**

Le cas particulier des chiroptères, dont toutes les espèces sont protégées au niveau national, mérite la plus grande attention. En effet, les espèces de ce groupe hibernent durant la période hivernale : leur température interne diminue, leur rythme cardiaque et respiratoire ralentit. Elles rentrent dans une sorte de léthargie. Selon les espèces, l'hibernation se fait en groupes plus ou moins nombreux dans des grottes, des cavernes voire des anfractuosités dans de vieux arbres. Durant cette période, ces animaux sont extrêmement sensibles à tout dérangement qui, en provoquant leur réveil brutal, pourrait les entraîner vers la mort. Les travaux doivent donc être réalisés en dehors de la période d'hibernation dans les zones à chiroptères.

Certaines espèces, notamment les espèces concernées par le projet (Pipistrelles commune et de Kuhl) fréquentent de plus avec assiduité les cavités d'arbres, ou bien d'autres micro-habitats comme les décollements d'écorce et les petites fissures consécutives au gel ou au foudroiement. L'ouverture des emprises implique la destruction d'arbres (haies, arbres isolés) dont quelques-uns sont favorables aux chiroptères et peuvent abriter des individus au moment de la coupe (notamment dans les secteurs 1b, 4 et 5b).

Pour réduire la potentialité de destruction de ces espèces protégées et limiter le risque de destruction directe d'individus, les arbres destinés à être abattus le seront hors période sensible, après la période d'émancipation des jeunes et avant l'hibernation. De plus, avant abattage, les arbres seront inspectés par un chiroptérologue en journée pour détecter la présence éventuelle d'individus à l'intérieur : recherche d'individus à la lampe à l'aide d'un miroir orientable ou d'un endoscope, de traces de guano. Le protocole suivant sera mis en œuvre avant tout abattage :

- marquage des arbres favorables à la bombe fluorescente pour les différencier des autres ;
- bouchage des cavités intégralement « visitables » au crépuscule ou en pleine journée (avec des matériaux inertes tels que du textile), après vérification par un écologue de l'absence d'individus ;
- mise en place d'un système anti-retour (tel qu'un agrafage d'un film polyéthylène sur les entrées des gîtes potentiels) pour les cavités difficilement « visitables » dans leur intégralité. Ce film polyéthylène sera fixé dans l'arbre avec des clous, et agrafé sur lui-même pour créer la forme de « chaussette ». Ce dispositif sera maintenu jusqu'au moment de l'abattage des arbres.

Ci-dessous une illustration d'inspection de cavités puis mise en place d'un système anti-retour.



Mois Groupe	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
	Oiseaux à enjeux et communs	Écologie	Écologie	Écologie	Restriction pour les travaux d'abattage d'arbres			Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie
Péloodyte ponctué, Grenouille commune, Salamandre tachetée	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières	Écologie + barrières				
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Écologie inspection av. abattage	Restriction travaux d'abattage			Écologie inspection av. abattage							
Lézard des murailles	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie

V.4.1.2.6. Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction

Les zones fréquentées par les espèces seront débroussaillées ou remaniées à partir de l'automne (cf. tableau présenté précédemment) afin de diminuer l'attractivité des milieux pour la reproduction et éviter la présence de jeunes lors du passage des travaux.

Le tableau suivant expose l'adaptation du planning des travaux au regard des périodes sensibles pour les espèces protégées concernées.

Mois Groupe	Année N			Année N+1											
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	...
Dégagement des emprises	➔														
Travaux de construction				➔											
Oiseaux	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie
Amphibiens	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie
Chiroptères	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie
Reptiles	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie	Écologie

V.4.1.2.2. Mesures spécifiques en faveur des amphibiens

• **Pose de barrières anti-intrusion dans les zones sensibles**

Durant la période de travaux, à proximité du bassin du secteur 2 et du fossé longeant le secteur 4 (zones fréquentées par le Pélodyte ponctué, la Grenouille commune et la Salamandre tachetée) et pendant les périodes sensibles, des barrières anti-intrusion lisses de type agricoles seront posées afin de stopper la progression des espèces vers les emprises de chantier : autour du bassin et le long du fossé.

Il s'agit de poser des bâches lisses ou impossibles à escalader de 80 cm de haut le long des emprises chantier. Ceci pour empêcher la pénétration des individus dans la zone et éviter tout risque d'écrasement. Ces barrières seront disposées de façon à ce qu'aucune trouée ne soit présente tout au long du dispositif. Elles seront enterrées sur 10 cm et fixées soigneusement aux piquets de maintien par des agrafes. Un bavolet supérieur sera également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces.

Ci-dessous un exemple de fixation de bavolet et barrières anti-intrusion posées.



Le dispositif devra strictement épouser les courbes du relief de manière à ne pas créer de trouée inférieure dans laquelle les individus pourraient s'engouffrer et rejoindre ainsi les zones de chantier. L'imperméabilité du dispositif doit être maximale. Pour s'en assurer, un écologue de chantier vérifiera la bonne mise en place du dispositif et s'assurera de son maintien en bon état fonctionnel tout le temps de la mise en œuvre de la mesure.

Les barrières anti-intrusions pourront être posées dans les secteurs sensibles selon les conditions suivantes :

Conditions	Installations des barrières anti-intrusion
Secteurs de présence avérée d'espèces et habitats favorables (proximité du bassin secteur 2, fossé secteur 4)	
Travaux en période de migration ou de reproduction	Oui
Travaux hors période de migration ou de reproduction	Non

Conditions	Installations des barrières anti-intrusion
Risque de migration ou de reproduction	Oui
Pas de risque de migration ou de reproduction	Non
Possibilité d'adapter les barrières (plus courtes ou plus longues)	Oui

• **Déplacements d'individus en cas de présence dans les emprises de travaux**

Si des individus sont présents au sein des emprises du chantier, un sauvetage est entrepris par l'écologue de chantier, que ce soit les individus adultes qu'il est possible de récupérer à la main (en ayant pris garde de respecter les conditions d'hygiène préalables à la manipulation des amphibiens²) ou les pontes et larves qui peuvent être récupérées dans un seau. Les individus, larves et pontes sont alors transférés, selon les espèces, dans un site propice à leur développement et non impacté (le fossé maintenu dans le secteur 4 est un bon endroit), en veillant à ce que les individus ne puissent plus entrer dans les emprises.

Les travaux sur le bassin seront réalisés en dehors de la période de reproduction du Pélodyte ponctué (ainsi que les autres espèces occupant potentiellement le bassin) : entre août et février (sous réserve de vérification de l'absence d'espèces).

L'ouvrage d'évacuation du bassin sera positionné de manière à garantir un niveau d'eau suffisant pour permettre la reproduction de l'espèce. Le bassin sera modelé pour garantir le maintien d'habitats également favorables à l'espèce.

Ainsi, les conditions pour le maintien du Pélodyte ponctué dans le cadre de la réfection du bassin sont les suivantes :

- Zone en eau peu profonde (20 à 30 cm au maximum),
- Zone en eau très ensoleillée.

Les connexions biologiques vers les milieux terrestres situés sur les parcelles de PSA (hors ZAC) seront maintenues par la réalisation de petites brèches dans le muret béton récemment installé par PSA pour clore son site (le maintien de ces corridors sera vérifié lors du suivi des mesures).

² Protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007)

Un suivi biologique de l'espèce sera mis en place. L'association Bretagne Vivante qui a réalisé des investigations sur le site de la Janais et qui réalise le suivi des mesures compensatoires sur la ZAC Mivoie-Le Vallon sera en toute logique responsable également du suivi des batraciens sur la ZAC multi-sites.

Les milieux terrestres et les continuités potentiellement utilisés par le Pélodyte ne sont pas modifiés par le projet. L'activité de PSA étant maintenue et Rennes Métropole ou Territoires Publics ne pouvant intervenir que sur les parcelles lui appartenant, la préservation de milieux terrestres favorables au Pélodyte en dehors de la ZAC ne peut être garantie par les collectivités et leur aménageur. En effet, pour rappel, ces milieux sont situés hors ZAC sur un foncier privé appartenant à PSA.

V.4.1.2.3. Mesures spécifiques en faveur du Lézard des murailles

- **Déplacements de Lézards des murailles en cas de présence dans les emprises de travaux**

Pour cette espèce, les opérations de chantier, notamment l'ouverture des emprises, peuvent entraîner un risque de destruction d'individus potentiellement présents au sein des délimitations des zones de travaux. Pour réduire ce risque, un écologue passera dans les zones devant être remaniées pour les besoins du chantier, pour vérifier l'absence d'individus en reproduction, repos ou thermorégulation à l'intérieur des emprises définies. Si des individus étaient présents, il sera procédé à leur déplacement en douceur, dans la plus proche zone favorable à l'espèce et en dehors des zones de travaux.

- **Réalisation de refuges pour le Lézard des murailles**

Il s'agit de créer quelques refuges dans les zones préservées (secteur 1b, secteur 4), par exemple tas de bois ou de cailloux récoltés sur le chantier, permettant de fixer les individus et éviter qu'ils ne rejoignent les emprises du chantier. L'écologue localisera finement sur place l'implantation de ces refuges. Néanmoins, les zones favorables ont déjà été identifiées au sein des zones naturelles et subnaturelles conservées :

- Secteur 1b : 2 refuges dont 1 au nord et 1 à l'ouest (dans les bandes boisées conservées) ;
- Secteur 4 : 2 refuges dont 1 le long de la bande boisée conservée à l'est, et 1 à l'interface entre les deux zones conservées (bande boisée et zone de plantation).

Ci-après un exemple d'abris : tas de bois et tas de cailloux-parpaings-tuiles



V.4.2. Mesures de réduction en phase travaux et exploitation

Il s'agit de la suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives

Les espèces exotiques présentes sur les zones d'emprise du projet feront l'objet d'une gestion adaptée. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment de :

- la surface impactée ;
- du contexte environnemental ;
- des enjeux sur la zone concernée.

Les différents secteurs présentent actuellement quelques zones d'envahissement, peu étendues, permettant une gestion ciblée.

Rappel de la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :

- secteur 1b : quelques pieds de Sénéçon du Cap ; un pied de l'Herbe de la pampa dans le plus petit des deux parkings abandonnés ;
- secteur 2 : plusieurs « taches » de Sénéçon du Cap dans la parcelle à l'est du bâtiment des pompiers (parcelle close), et quelques pieds à l'ouest du bâtiment des pompiers ;
- secteur 4 : un pied de Sénéçon du Cap ; un pied de Buddléia de David ;
- secteur 5b : quelques pieds de Sénéçon du Cap dans le plus petit des deux parkings abandonnés.

Il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir et/ou de limiter leur expansion ou leur réapparition dans les zones aménagées.

Dans les secteurs où sont relevés des espèces exotiques envahissantes, il sera procédé tout au long de la durée des travaux :

- à l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ;
- à une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen ;
- à la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

- **Règles générales d'usage**

Le matériel (gants, bottes...) et les engins utilisés devront être systématiquement nettoyés après intervention pour éviter toute propagation des EEE.

Les produits phytosanitaires seront à proscrire. Ils peuvent en effet se révéler inefficace face à la résistance des espèces exotiques et peuvent impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité de l'eau. L'arrêté interministériel du 12 septembre 2006, relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du Code Rural constitue le texte réglementaire de base en ce qui concerne l'utilisation des produits phytopharmaceutiques phytosanitaires. Il donne des dispositions réglementaires pour éviter le risque de pollutions ponctuelles et fixe la règle des Zones Non Traitées.

Gestion des déchets : en cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Tout transport de terre contaminée ou de tiges laissées sur de la terre humide, qui sont des facteurs majeurs de propagation, sera interdit.

Vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes, la mise en application de ce principe suppose une exportation sécurisée des déchets hors du site traité. La technique à privilégier est un compostage en site de traitement adapté. À défaut, un broyage des déchets sur site pourra être autorisé sous réserve de respecter les conditions suivantes : broyage de déchets secs et par temps sec et broyat à réaliser le plus fin possible.

- **Mesures visant le Buddléia de David**

En préambule au démarrage des travaux, il sera effectué une campagne d'arrachage des plants de buddléia de David sur les secteurs aménagés. La coupe des arbustes seule ne suffit pas à éliminer l'arbuste, renforçant même la vigueur des pieds. Les rémanents doivent être évacués et détruits par incinération, pour éviter les risques de bouturage.

- **Mesures visant le Sénéçon du Cap**

Le séneçon du Cap pourra être fauché ou arraché, sur les secteurs aménagés, même si la méthode ne supprime pas cette espèce mais favorise la concurrence avec les autres plantes pour leur installation. Les produits de la fauche seront évacués et éliminés pour éviter la fructification des fleurs même quelques jours après la fauche ou l'arrachage.

- **Mesures visant l'Herbe de la pampa**

L'herbe de la pampa pourra être arrachée manuellement ou mécaniquement. À défaut d'arrachage, la coupe des plumeaux avant la formation des graines, peut éviter à la plante de se propager.

Ces mesures permettront de limiter la dissémination des espèces invasives identifiées.

V.4.3. Mesures de réduction en phase exploitation

D'une manière générale, les incidences liées à la suppression de la végétation (prairie mésique, fourré, partie de haies) du fait de l'urbanisation sont difficilement réductibles. Les mesures résident donc essentiellement dans la préservation d'éléments de la végétation existante et le maintien de caractéristiques naturelles sur le site et ses abords, ainsi que dans la création d'« espaces verts », dont la végétation s'appuiera sur les essences arbustives et arborées locales.

Afin de prendre en compte la problématique des espèces invasives, le projet d'aménagement paysager intégrera uniquement la plantation d'espèces végétales locales. Aucune espèce végétale susceptible d'envahir le milieu naturel environnant ne sera intégré au projet.

Vis à vis des espèces protégées, la conservation des éléments existant ou la plantation de végétation permet d'assurer, par le maintien de caractéristiques naturelles sur la zone d'étude, des habitats fonctionnels favorables à la reproduction, au repos et à la chasse pour les chiroptères (Pipistrelle

commune et de Kuhl), reptiles (Lézard des murailles) et oiseaux communs fréquentant actuellement les différents secteurs et supportant la présence humaine.

V.4.3.1. Mesures génériques applicables à tous les secteurs

L'entretien des espaces verts peut intégrer des principes d'aménagements écologiques quant :

- au choix des essences d'arbres et arbustes plantés et des mélanges de graines utilisés pour la végétalisation ;
- aux techniques de gestion des espaces avec notamment la non-utilisation de produits phytosanitaires ou la fauche tardive des zones de prairies mésiques conservées.

V.4.3.1. Mesures détaillées favorables aux espèces concernées

V.4.3.1.1. Aménagements paysagers

- **Types d'aménagements paysagers favorables aux espèces protégées**

Les espaces urbains et artificialisés (annexes des voiries, zones d'implantation des entreprises) feront l'objet de renforcement des trames paysagères, même si les connexions écologiques sont diffuses dans ces espaces. Les aménagements proposés présentent au moins l'intérêt d'insérer des patches de trame verte au sein des zones artificialisées.

Les aménagements sont les suivants :

- encadrement des bâtiments par des massifs de graminées et d'arbustes ;
- plantation de haies basses arbustives entre les parcelles riveraines et la voirie ;
- plantation du carrefour à aménager avec des massifs de vivaces et de graminées en mélange.

Concernant la palette végétale à utiliser, les essences qui seront replantées sont les mêmes que les essences initialement présentes. La palette végétale reste diversifiée et adaptée au contexte environnemental, c'est-à-dire en contexte péri-urbain. Cette mesure consolidera la fonctionnalité des alignements arborés et arbustifs en tant qu'axes préférentiels de déplacement et de chasse pour les espèces protégées concernées (chiroptères, reptiles et oiseaux principalement).

La palette végétale comprendra les espèces indigènes déjà présentes à l'état initial dans les secteurs aménagés, soit à titre indicatif :

- Arbres d'alignements et arbres en bosquets : *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Ulmus campestris*
- Massifs arbustifs et buissonnant et utilisation en haie : *Prunus avium*, *Rosa canina*, *Rubus gr. Fruticosus*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus torminalis*,
- Couvres-sol : *Potentilla reptans*, *Festuca sp.*, *Geranium dissectum*, *Rumex acetosa*, *Hyacinthoides non-scripta*,
- Massifs de graminées : *Dactylis glomerata*, *Stellaria graminea*, *Ranunculus acris*, *Bromus sp.*, *Poa trivialis*

- **Fonctionnalités des aménagements prévus**

Les aménagements de types arbustif et arboré linéaires sont localisés majoritairement dans les zones de corridors de la faune : secteur 1 et secteur 4.

Ils permettront de renforcer les axes de transit régulier des espèces dans leurs zones de présence, mais aussi de créer des zones d'alimentation dans des secteurs dégradés ou urbanisés. Les groupes d'espèces visés sont les chiroptères, les reptiles (repos, reproduction, dispersion), les oiseaux.

Les aménagements plus ponctuels peuvent jouer le rôle de perchoirs (chiroptères, oiseaux), de support de repos (chiroptères, oiseaux) et de défense du territoire (oiseaux).

Enfin, les massifs arbustifs sont des lieux de vie de nombreux invertébrés, proies des chiroptères, oiseaux et autres reptiles utilisant ces milieux pour la chasse.

- **Entretien des aménagements paysagers**

À l'issue des travaux de parachèvement, les plantations font l'objet d'un plan de gestion différenciée afin de :

- Préserver et enrichir la biodiversité des espaces aménagés ;
- Limiter les pollutions en évitant l'usage des produits phytosanitaires et des accessoires de plantation non biodégradables ;
- Gérer les ressources naturelles (valorisation des déchets verts, économie de la ressource en eau, etc.).

V.4.3.1.2. Réduction du risque de pollutions associées à l'activité

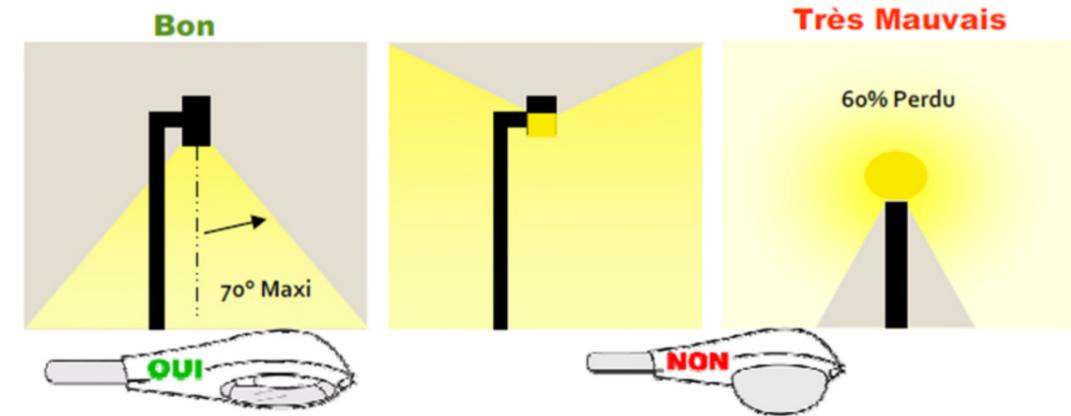
Des ouvrages de lutte contre la pollution seront mis en place au niveau des exutoires d'eau pluviale. Il conviendra d'assurer l'entretien régulier de ceux-ci pour permettre leur bon fonctionnement.

V.4.3.1.3. Réduction des nuisances liées aux éclairages et à l'activité du site

Des mesures peuvent être prises vis-à-vis de l'éclairage public pour limiter les effets d'attraction pour les chiroptères et permettre la recolonisation faunistique du site dans son ensemble (chiroptères, oiseaux nocturnes et crépusculaires, insectes...).

Il convient donc de limiter la pollution lumineuse en limitant la diffusion de la lumière. L'éclairage écoresponsable se base sur différents principes :

- Orienter la lampe uniquement sur la zone à éclairer et diriger vers le sol (angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol) ;
- Réduire voir éteindre l'éclairage à partir d'une certaine heure ;
- Limiter au maximum le nombre de lampes ;
- Opter pour des ampoules efficaces et des lampes basse tension au sodium ;
- Utiliser un revêtement sombre et non réfléchissant au sol ;
- sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion ;
- un verre lumineux plat plutôt qu'un verre bombé.



Lampadaires et capots réflecteurs



Il est possible, sous réserve de faisabilité technique applicable aux aménagements des différents secteurs, que l'ensemble de l'éclairage extérieur, y compris les enseignes, sera commandé par un détecteur de luminosité + horloge pour extinction la nuit hors période d'activités. Ce qui permettra de limiter les impacts sur la faune liés à l'éclairage. Ces principes pourront être traduits dans une charte de moindre impact environnemental (cf. annexe sur l'éclairage urbain responsable).

V.4.1. Cartographie des mesures de réduction

Les cartes en pages suivantes exposent les mesures mises en œuvre et détaillées ci-avant.

V.5. Impacts résiduels du projet pour chacune des espèces protégées faisant l'objet de la demande

La mise en œuvre des mesures préconisées dans les chapitres précédents a permis de réduire voire supprimer les impacts du projet sur les espèces des divers groupes de la faune. Les impacts résiduels portent sur la destruction d'habitats favorables aux espèces. Ces impacts, non évités, seront compensés. Les paragraphes suivants détaillent le niveau d'impact résiduel pour chaque espèce après application de l'ensemble des mesures.

Le niveau d'impact résiduel est corrélé aux mesures présentées ci-avant mais aussi aux effets directs d'emprise sur les surfaces d'habitats. Si un impact résiduel n'est pas considéré comme nul, alors des mesures de compensation sont nécessaires, en fonction des espèces et des habitats concernés.

V.5.1. Chiroptères

Au vu des mesures et de l'utilisation des habitats dans les différents secteurs par les chiroptères, ainsi qu'avec la présence unique des Pipistrelles commune et de Kuhl (espèce anthropophiles), il est dressé le bilan suivant en termes d'impacts résiduels pour ces deux espèces et leurs habitats :

- La haie centrale du secteur 1b est conservée et est identifiée comme zone de gîte potentiel. Les autres haies conservées sont identiques et présentent aussi des capacités d'accueil similaires pour les 2 espèces. Les espèces pourront donc utiliser ces habitats évités. En outre, elles sont capables de gîter au sein de zones anthropisées et urbanisées. L'ensemble des secteurs étudiés et les alentours sont propices à leur développement ;
- Les zones de parking abandonné du secteur 1 représentent des zones de chasse, mais ces espèces utilisent également des zones plus anthropisées pour se nourrir, notamment les jardins, les espaces verts relictuels, ainsi que les zones conservées (bordure des haies, friche, long des alignements arborés). Les ressources alimentaires nécessaires pour les deux chauves-souris restent tout à fait favorable même avec les aménagements projetés ;
- Les zones de fourrés des secteurs 4 et 5b sont utilisés potentiellement pour la chasse. Bien que ces habitats permettent aux espèces de trouver une partie de leurs proies, ces habitats ne sont pas protégés sur le plan réglementaire. En outre, les deux Pipistrelles peuvent aisément chasser les insectes au sein des zones urbanisées, notamment dans les espaces verts proximaux mais également au droit des lampadaires (nombreux insectes nocturnes volants). Ainsi, les capacités alimentaires des espèces sont maintenues localement.

Les deux espèces sont anthropophiles, peuvent gîter aussi bien en gîtes arboricoles qu'anthropiques (greniers, combles...) et se nourrir au sein des espaces naturels/subnaturels mais également urbanisés. La conservation d'éléments naturels au sein des secteurs 1b, 4 et 5 sont favorables à la fois pour le gîte et pour la chasse. Ainsi, les capacités de développement des populations locales ne sont pas remises en cause par les aménagements.

Le projet n'occasionne pas de pertes irrémédiables pour les espèces en termes d'habitats de vie et de possibilité d'accomplissement de leur cycle biologique.

Ainsi, l'état de conservation local de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl n'est pas remis en cause par les aménagements des divers secteurs de la ZAC La Janais. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

V.5.2. Amphibiens

L'analyse, pour ce groupe, se porte sur les zones de reproduction situées au sein des secteurs 1B et 2 (bassin de décantation/rétention) et 4 (fossé longeant le secteur).

Les habitats des secteurs 2 et 4 sont conservés dans le cadre des aménagements (le bassin du secteur 4 est remanié mais restera favorable au Pélodyte ponctué et à la Grenouille commune).

Le bassin de rétention du secteur 1B qui accueille la Grenouille commune va être comblé. L'habitat de cette espèce n'étant pas protégé aucune mesure compensatoire n'est à prévoir. Des mesures seront appliquées durant la phase de travaux pour éviter la destruction d'individus.

Le projet n'occasionne pas de pertes irrémédiables pour les espèces en termes d'habitats de vie et de possibilité d'accomplissement de leur cycle biologique.

Le seul habitat de reproduction impacté par le projet (comblement du bassin du secteur 1B) accueille une espèce dont l'habitat n'est pas protégé : la Grenouille commune). Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

V.5.3. Reptiles

Concernant le Lézard des murailles, le projet impacte des zones naturelles / subnaturelles utilisables par l'espèce en termes de thermorégulation, repos et reproduction. Néanmoins, même avec la réalisation du projet, la gamme d'habitats favorables à cette espèce à valence écologique large et capable de s'adapter rapidement à des changements d'occupation du sol (même tout à fait anthropiques), sera toujours largement disponible et fonctionnelle. Sachant que l'ensemble des habitats créés par le projet, anthropisés (matériaux de construction, talus) ou non (plantations, enherbement...) seront utilisables par l'espèce, les proches abords du projet constitueront des zones favorables.

Ainsi, l'altération et la destruction permanente d'habitats de l'espèce est jugé négligeable à court et long termes et n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales. L'espèce ne fait donc pas l'objet de compensation concernant ses habitats.

V.5.4. Oiseaux

Les impacts résiduels sont analysés au regard des espèces présentes, et notamment un distinguo est fait entre les espèces à enjeux et les espèces communes présentant des enjeux moindres.

- Rappel des espèces à enjeux concernées : Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe ;
- Rappel des espèces communes concernées : Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon.

Il est à noter que l'ensemble des espèces communes utilisent les espaces urbains et péri-urbains, du moment qu'un minimum de trames et d'espaces favorables à la nidification et la chasse est présent. Au sein des secteurs, ces espèces utilisent les haies, alignements arborés pour la reproduction et le repos.

Concernant les espèces à enjeux, les 3 oiseaux notés utilisent en plus les zones de parkings abandonnés, les haies et les fourrés comportant des arbustes et zones considérées comme semi-ouvertes. L'impact du projet sur ces habitats reste important.

Au vu des espèces présentes, de leurs utilisations des habitats locaux et des enjeux qu'elles portent en termes de conservation et de vulnérabilité, la compensation vise prioritairement les espèces à enjeux. Les espèces protégées communes pourront, de toutes façons, profiter de la compensation mise en œuvre pour la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

La perte définitive d'habitats favorables à la Linotte mélodieuse, au Tarier pâtre ainsi qu'au Verdier d'Europe nécessite la mise en œuvre de mesures compensatoires adaptées. Le chiffrage des nécessités de compensation se base sur la perte surfacique des habitats favorables. Les typologies de compensation sont détaillées dans le chapitre « Mesures de compensation d'impact ».

Le chiffrage des **impacts surfaciques résiduels** pour les espèces à enjeux concernées (comprenant à la fois la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe) s'élève à **11 ha de fourrés et friches**, décomposés comme suit :

- Fourrés : 2.3 ha sur le secteur 4 ; 1.6 ha sur le secteur 5b ;
- Friches : 7 ha (parking abandonné) sur le secteur 1b ; 0.1 ha sur le secteur 4 ;

Au vu de la persistance d'impacts, dits impacts résiduels, il apparaît des **nécessités de compensation** d'habitats favorables au bon accomplissement du cycle biologique de **3 espèces d'oiseaux à enjeux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe)**, portant de fait des possibilités d'utilisation des espaces compensés par les espèces plus communes.

V.6. Mesures de compensation d'impacts

V.6.1. Justification de la nécessité de mesures compensatoires

Au vu des impacts résiduels, le maître d'ouvrage s'engage à la réalisation d'un certain nombre de mesures afin de compenser ces impacts sur les habitats naturels et les espèces qui n'auront pu être évités lors de l'aménagement de la ZAC La Janais. Ceci par la gestion favorable aux espèces et milieux impactés d'habitats de même nature. Il s'agit de mesures opérationnelles, maîtrisées dans le temps comme dans l'espace et en adéquation avec les impacts identifiés.

Bien que des mesures d'évitement et de réduction d'impact aient été mises au point, en limitant au maximum l'impact du projet sur les espèces protégées et à enjeux et leurs habitats recensés dans le cadre de l'état initial, des habitats d'oiseaux patrimoniaux seront détruits. Les espèces ne subissant pas d'impacts résiduels ne seront donc pas reprises dans le présent chapitre, à savoir les deux chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl), les 3 amphibiens (Pélobate punctatus, Grenouille commune, Salamandre tachetée), le reptile (Lézard des murailles), les oiseaux communs (Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon). Néanmoins, l'ensemble de ces espèces pourra profiter des mesures compensatoires visant la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. En effet, le cortège faunistique recensé au sein de la ZAC La Janais comprend des espèces utilisant les mêmes typologies d'habitats, pour tout ou partie de leurs cycles biologiques.

V.6.2. Méthodologie d'évaluation de la compensation globale du projet

Afin d'évaluer la compensation nécessaire pour ce projet, il est proposé de la globaliser par type d'habitats similaires, en prenant en compte la patrimonialité de chaque espèce nécessitant une compensation et y étant inféodée, et le niveau d'enjeu de chaque habitat impacté.

V.6.2.1. Rappel sur le périmètre pris en compte pour l'évaluation des impacts

Les surfaces impactées par le projet ont été évaluées en superposant les habitats d'espèces sur les emprises du projet. Il est important de noter que les habitats impactés temporairement ont également été pris en considération, comme les effets indirects liés à la perturbation des milieux proximaux.

Dans le cas du présent projet, la majeure partie des impacts résiduels seront des pertes définitives de surface d'habitats de reproduction et de repos, principalement des haies (calculées en mètre linéaire ml) et des friches et fourrés (calculés en hectare ha).

V.6.2.2. Principes de mutualisation

Ces habitats présentent des fonctionnalités écologiques répondant aux exigences des 3 espèces d'oiseaux concernées. Ainsi, la mise en œuvre des mesures compensatoires, évaluées pour chaque

espèce, passera par une recherche de mutualisation entre espèces différentes. De fait, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâle et le Verdier d'Europe partageant les mêmes habitats impactés, ces trois espèces seront traitées simultanément, sous forme d'un pool d'espèces dont des habitats similaires sont recherchés en compensation. Cette mutualisation amène à une meilleure efficacité écologique car elle permet de ne pas focaliser les efforts uniquement sur les habitats ne bénéficiant qu'à une seule espèce, mais privilégie au contraire des habitats présentant une plus grande diversité biologique. De plus, cette mutualisation profitera également aux espèces non visées par la compensation, mais utilisant les mêmes typologies d'habitats (chiroptères, amphibiens et reptiles cités dans le dossier).

V.6.2.3. Matrice de détermination des ratios de compensation

Afin de définir le niveau de compensation à appliquer à chaque surface de type d'habitats d'espèces impactées par le projet, une grille de ratio est appliquée en fonction de la sensibilité et de l'enjeu du pool des 3 espèces d'oiseaux, ainsi que de la fonctionnalité des habitats impactés au sein de l'aire d'étude (notion d'équivalence écologique).

Les points suivants précisent les notions prises en compte dans la matrice de détermination des ratios :

- **Sensibilité d'une espèce** : elle dépend de sa dépendance à certaines typologies d'habitats et de ses capacités de déplacement temporaire et de résilience à l'impact.
- **Enjeu d'une espèce** : les enjeux sont définis au chapitre « Enjeux écologiques », notamment statut de protection, statut de rareté, état de conservation des populations et présence de milieux de vie proximaux favorables inclus dans le rayon d'action de l'espèce.
- **Fonctionnalité de l'habitat** : elle correspond au rôle de l'habitat concerné dans l'équilibre écologique global (couloirs de déplacement de la faune, corridor écologique, valeur écologique rapportée au contexte local et régional, lieu de reproduction, d'alimentation et de refuge pour les espèces), ainsi que de son état de conservation à l'état initial.

La formule utilisée est alors la suivante pour déterminer le ratio de compensation :

$$\text{Ratio} = (\text{Sensibilité} + \text{Enjeu de l'espèce}) \times \text{Fonctionnalités des habitats impactés}$$

Prendre en considération les fonctionnalités écologiques des habitats du pool d'espèces considéré amène à s'interroger sur l'activité des espèces supposée par site (nidification / alimentation / corridor de déplacement). Ainsi, au-delà d'une application stricte des ratios en fonction des surfaces détruites, une interprétation a été effectuée pour définir les besoins de compensation en fonction des fonctionnalités écologiques. En effet, l'objectif final étant d'apporter une plus-value écologique autant que de besoin pour assurer le maintien des espèces dans un état de conservation favorable a minima équivalent à l'actuel. Ainsi, le ratio majorant sera pris en compte dans la recherche de surfaces de compensation.

Les valeurs que prennent les différents facteurs proposés sont indiquées dans le tableau suivant. Ainsi, le ratio calculé peut varier de 0.1 à 10, selon les paramètres suivants :

- la sensibilité de l'espèce (ou cortège) ;
- son enjeu ;
- la fonctionnalité des habitats utilisés impactés.

Les pas chiffrés pour passer d'un niveau à l'autre correspondent à :

- de faible (0.1) à modéré (0.25) → x 2.5 ;
- de modéré (0.25) à fort (0.75) → x 3 ;
- de fort (0.75) à majeur (2.5 - arrondi) → x 3.5.

Ainsi, passer d'un niveau faible (espèce à forte résilience et à faible enjeu écologique, dans des habitats très dégradés et non fonctionnels) à un niveau majeur (espèce à très faible résilience, d'enjeu écologique fort et se développant dans des habitats relictuels, rares et en très bon état de conservation), nécessite de multiplier par 25 les surfaces d'impacts résiduels. Ceci pour démontrer la prise en compte la plus objective possible du contexte écologique (biocénoses et biotopes) concerné par le projet, et adapter localement les mesures répondant au contexte environnemental au sein duquel s'insère les aménagements de la ZAC La Janais.

Sensibilités	Note	Enjeu	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
				Habitats naturels en bon état	Habitats naturels et subnaturels dégradés, anthropisés	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Majeure	2.5	Majeur	2.5	x 2	x 1	x 0.5	
Forte	0.75	Fort	0.75				
Modérée	0.25	Modéré	0.25				
Faible	0.1	Faible	0.1				

V.6.3. Application de la méthodologie au pool d'espèces concernées : Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe

Le tableau suivant expose le calcul du ratio de compensation issu de la méthodologie, pour la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Le résultat du calcul du **ratio est de x 1**. Ainsi, les surfaces de fourrés et friches quantifiées en impacts résiduels sont compensées à 100%.

Habitats utilisés impactés	Sensibilité des espèces	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Habitats naturels en bon état	Habitats naturels et subnaturels dégradés, anthropisés	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Fourrés, Friches	Modérée	0.25	Fort	0.75	-	x 1	-	x 1

Les nécessités de compensation pour ces trois espèces se chiffrent donc à :

- **11 ha de fourrés et friches ;**

V.6.4. Éligibilité des mesures compensatoires

Afin de garantir une meilleure efficacité des mesures proposées, les parcelles identifiées par le maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures compensatoires ont fait l'objet d'une part de l'élaboration d'une stratégie de pré-identification des sites, puis d'autre part, lorsque les possibilités d'action foncières sont engagées, d'un diagnostic ciblé sur les sites pré-identifiés, ceci afin d'évaluer leur éligibilité. La démarche a consisté à l'identification de sites potentiels, le choix des sites les plus pertinents au regard des nécessités de compensation, et la mise en œuvre de mesures adéquates au sein de ces sites.

Les mesures de compensation tiennent notamment compte du principe d'additionnalité, en ne venant pas se substituer à des acteurs existants par la mise en œuvre de mesures qui seraient déjà financées. Seront ainsi considérées comme mesures compensatoires des mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage lorsqu'elles portent sur des parcelles ne faisant l'objet d'aucune intervention dans le cadre de contrats existants ou de plan de financement connu.

Chaque site de compensation pressenti fait l'objet d'une analyse :

- identification parcellaire (parcelles cadastrées) et localisation du site ;
- principales caractéristiques, dont la surface, les habitats naturels présents et les groupes et/ou espèces ciblées par la compensation ;
- gestion actuelle du site et état de conservation ;
- critères de compensation (cortège d'espèces pouvant potentiellement être présentes par habitat) ;
- gestion à appliquer et création d'habitats de substitution ;
- précaution à prendre lors des travaux ;
- organisme pressenti pour la gestion et le suivi ;
- pérennité de la mesure avec une gestion appliquée dans le temps.

Enveloppe territoriale de recherche de sites *ex-situ* - Vallée de la Vilaine

V.6.4.1. Stratégie d'identification des sites compensatoires

La recherche de sites de compensation est effectuée prioritairement au sein même des zones d'aménagement de la ZAC La Janais : compensation in-situ, mais également ex-situ au sein des communes directement concernées par le projet et limitrophes.

V.6.4.1.1. Mesures de compensation in-situ

Sont analysées ici l'ensemble des zones conservées au sein de l'aire d'étude (boisements, zone de plantation, alignements arborés...) pouvant faire l'objet d'une gestion adéquate et pérenne permettant aux espèces impactées de se réappropriier la zone de la Janais.

V.6.4.1.2. Mesures de compensation ex-situ

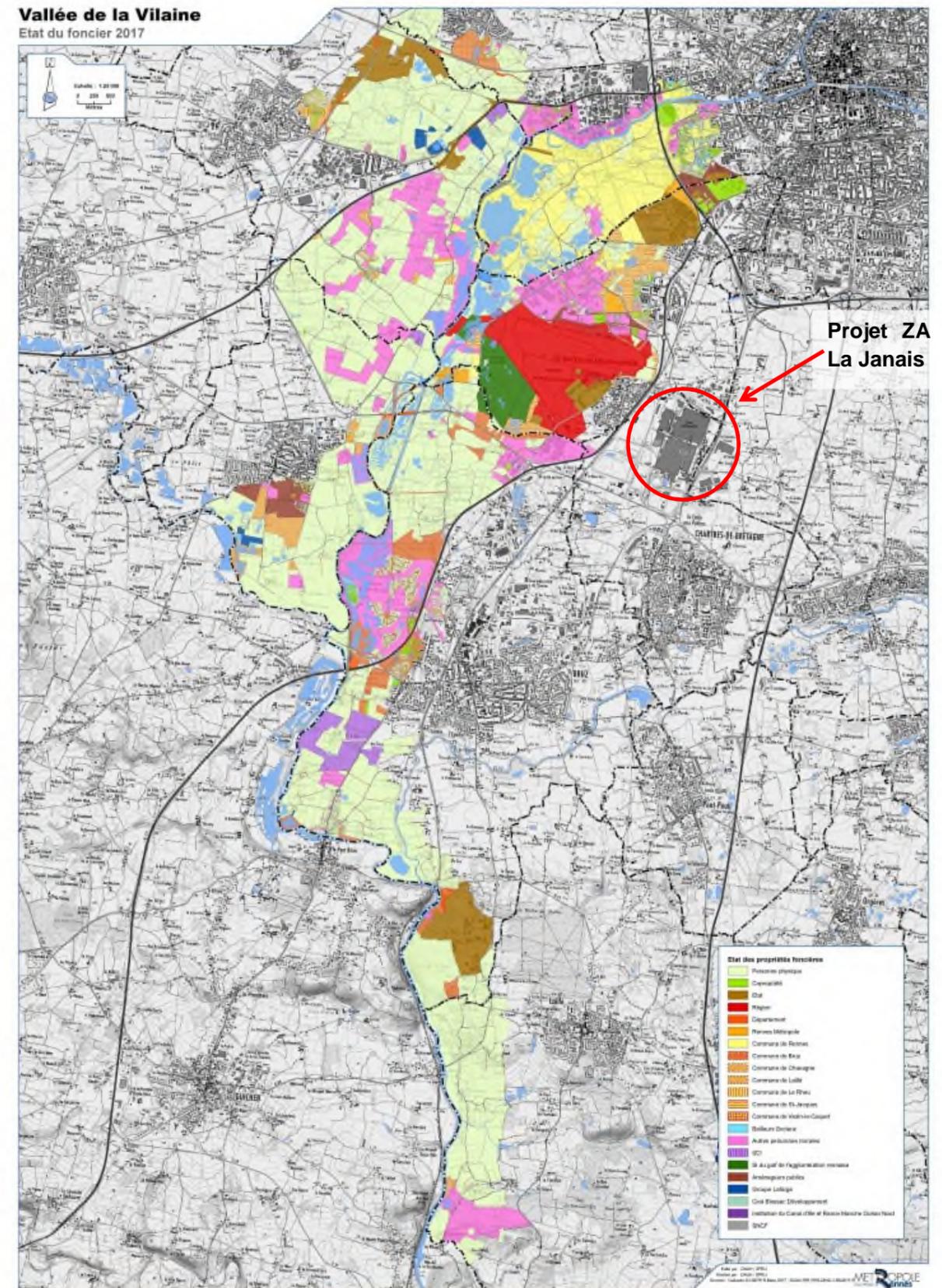
Au regard du projet et pour des raisons de compatibilité avec les schémas cadres existant et de cohérence avec les actions de conservation et de protection menées dans le territoire où ils s'inséreront, les sites de compensation ex-situ sont recherchés en premier lieu au sein d'une zone limitée aux terrains propriété de Rennes Métropole et des communes appartenant à Rennes Métropole. Cette zone est nommée « Vallée de la Vilaine ». Ce choix de la maîtrise d'ouvrage permet d'assurer la maîtrise foncière des parcelles visées pour les mesures compensatoires (cf. carte ci-contre).

Cibler en premier lieu cette enveloppe territoriale permet de rester en cohérence avec la proximité du projet et d'apporter de l'additionnalité aux politiques de protection déjà mises en œuvre. Cette démarche est compatible avec le projet d'aménagement et correspond aux objectifs pluriels de la compensation, en termes d'amélioration des fonctionnalités écologiques et de gains apportés à la biodiversité.

Les potentialités de réalisation de mesures compensatoires dans le périmètre « Vallée de la Vilaine » sont analysées au regard :

- De l'état initial du site (occupation du sol et habitats en présence) ;
- Des potentialités de restauration / création d'habitats favorables et fonctionnels pour les espèces ciblées par la compensation ;
- Des corridors écologiques fonctionnels permettant aux espèces de coloniser les sites compensatoires et de pouvoir y accomplir tout ou partie de leur cycle biologique.

En outre, une analyse croisée entre habitats présents au sein des sites et habitats à restaurer ou créer au sein de ceux-ci (nécessités de compensation pour les espèces), est menée, de façon à exposer clairement les actions compensatoires à réaliser.



V.6.4.2. Présentation des sites identifiés

V.6.4.2.1. Compensation in-situ

La compensation in-situ correspond aux zones conservées et aux zones aménagées à l'intérieur de l'aire d'étude des différents secteurs : zones prairiales, fourrés et haies du secteur 1b ; alignements arborés et zones de plantation des secteurs 5b, 2 et 4. L'ensemble de ces habitats est favorable aux oiseaux à enjeux visés par la compensation, ainsi qu'à ceux plus communs.

L'impact majeur de l'aménagement tient à la destruction de friches abritant des espèces d'avifaune (dont une partie est protégée) sur d'anciens parkings. Cependant, les espaces naturels préservés des anciennes activités industrielles seront restaurés et intégrés aux espaces verts de la ZAC à l'exception de bassins de rétention dont les abords seront aménagés pour répondre au besoin des espèces de passereaux. Les corridors écologiques au sein des secteurs urbanisés seront également maintenus.

Aujourd'hui ces milieux naturels ne sont pas favorables à la reproduction des passereaux visés par le dossier de dérogation (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe) ; cependant des plantations et une gestion appropriée des espaces verts permettront en phase d'exploitation d'y remédier.

Ainsi, le dossier de dérogation précise pour chaque secteur les aménagements envisagés pour répondre favorablement aux besoins des espèces d'oiseaux visées par le dossier.

Les zones de compensation situées au sein de la ZAC seront certes localisées à proximité de secteurs d'activités susceptibles de perturber le cycle biologique des espèces ; cependant, les friches accueillant actuellement les passereaux sont également localisées dans un contexte très industriel qui diffère peu de la situation projetée.

▪ Secteur 1b

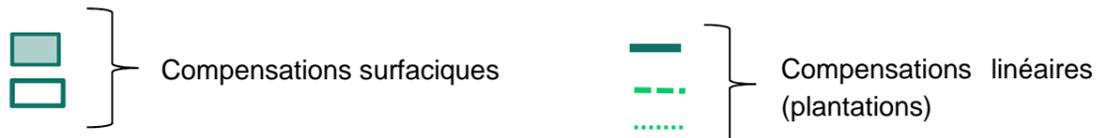
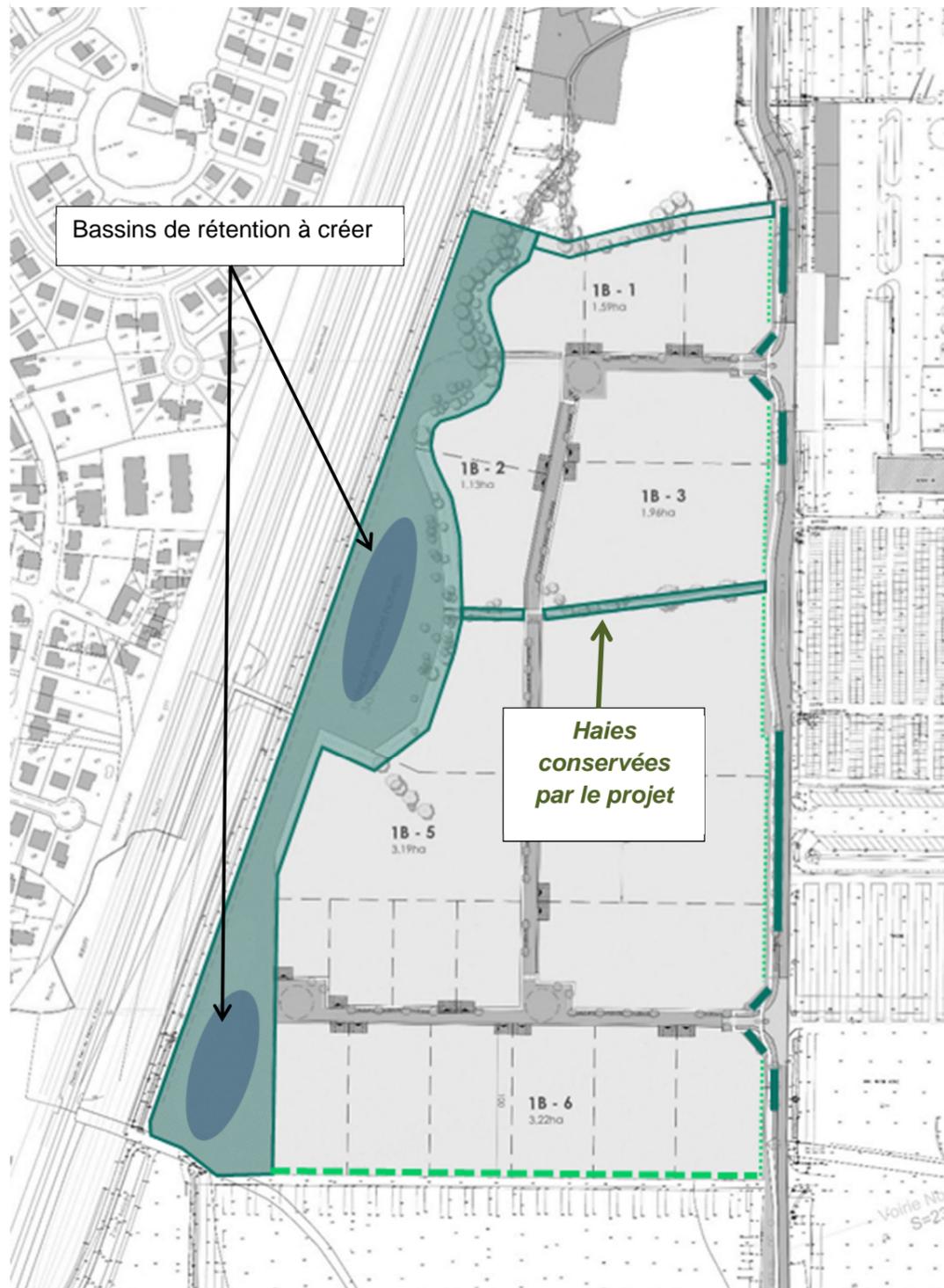
Les zones de compensation correspondent à 2.48 ha de prairie mésique, 1.23 ha de fourrés, ainsi que 630 ml de haies et 2 690 ml de plantation de bande arborée (plantations sur domaines public et privé confondus). Les bandes boisées permettront de fixer les oiseaux et leur confèrera une zone de repos ou de poste de chant.

Les orientations de gestion et de conservation entrant dans le champ de la compensation sont les suivantes :

- Laisser en développement une zone de friche favorable aux trois oiseaux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe) sur les secteurs de prairie mésique. Une gestion par fauche tardive sera réalisée tous les 2 ans ;
- Laisser en développement des patches buissonneux dans la zone prairiale laissée en friche. Une gestion par gyrobroyage de la strate herbacée, ainsi qu'une coupe d'entretien des arbustes sera réalisée tous les 3 ans ;
- Gestion des haies tous les 3 ans grâce à une coupe d'entretien pour maintenir des haies arbustives et non pas arborées ;
- Gestion des strates herbacées par fauche tardive annuelle ;

- Gestion des bandes arborées par une fauche tardive annuelle des pieds des arbres. Un élagage léger pourra être entrepris pour raison de sécurité publique (bordure des voies de circulation).

Compensations *in-situ* du secteur 1b



■ **Secteur 5b**

Les zones de compensation correspondent à 1.05 ha de fourrés au nord-ouest du secteur. Cette typologie d'habitat sera favorisée, grâce à une gestion des végétaux arbustifs tous les 3 ans (coupe d'entretien) ainsi qu'une fauche annuelle tardive de la strate herbacée entre les fourrés, tous les ans.

Aussi, 3 470 ml de bandes boisées seront plantés tout autour du site. Elles feront l'objet d'une fauche tardive annuelle au niveau des pieds des arbres. Un élagage léger pourra être entrepris pour raison de sécurité publique (bordure des voies de circulation).

Compensations *in-situ* du secteur 5b



■ **Secteur 2**

Les zones de compensation correspondent à 0.66 ha de zones prairiales agrémentées d'une bande boisée, localisées au sud-est du secteur, et de zones de plantations arborées entre les différentes parcelles du secteur et le long de la voirie ; le tout pour de 2 515 ml.

Les zones prairiales seront gérées dans un premier temps vers une évolution en friche, grâce à une seule fauche tardive annuelle pendant 3 ans. Passé ces 3 premières années, la typologie de friche sera maintenue par une fauche annuelle tous les 2 ans. Ainsi, ce secteur sera composé d'une friche et de bandes boisées, hautement favorables aux 3 espèces ciblées par la compensation.

Compensations *in-situ* du secteur 2

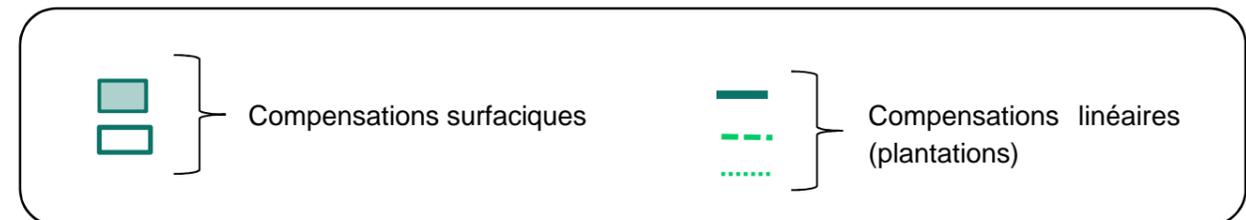
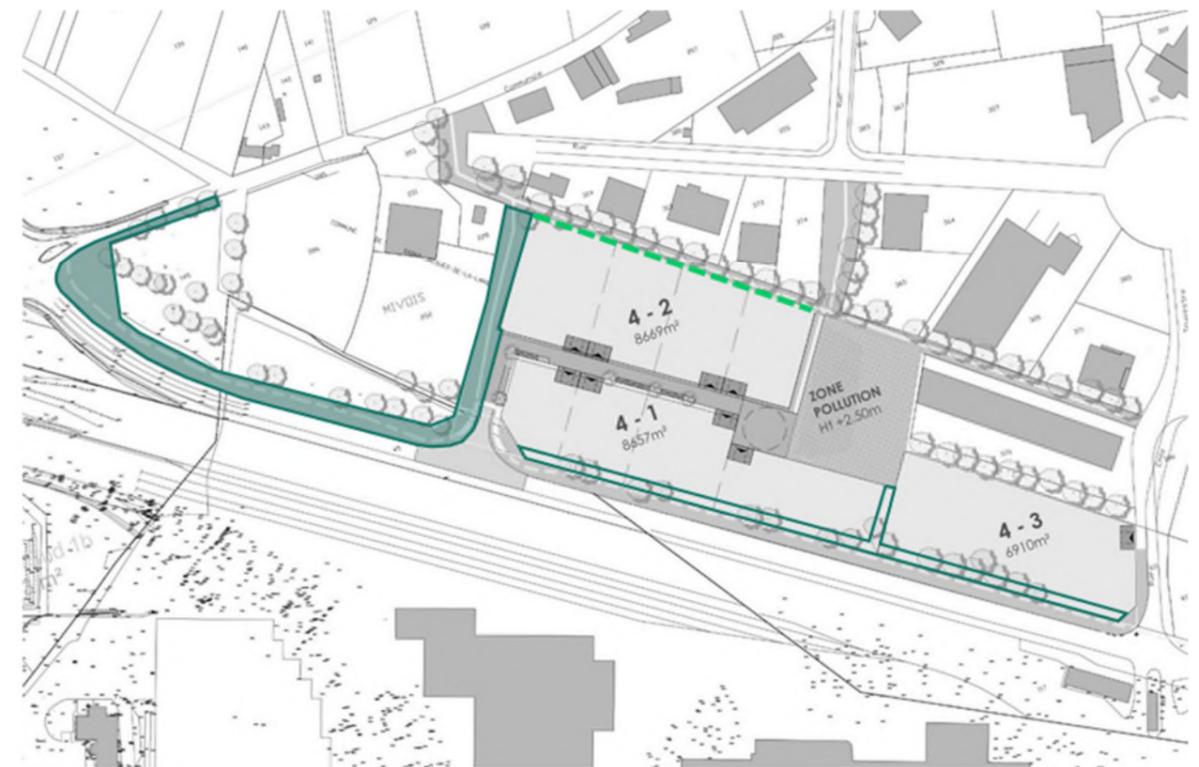


■ **Secteur 4**

Les zones de compensation correspondent à 0.54 ha de fourrés et prairies (à l'ouest et au sud) et 440 ml de bande boisée (au nord). La zone des terres polluées au centre-est de la zone n'est pas comptabilisée.

Les zones prairiales seront laissées à évolution vers un fourré présentant des végétaux arbustifs. Les fourrés déjà présents seront laissés en place, entretenus par un gyrobroyage des pieds d'arbustes et des zones inter-arbustes tous les 2 ans. Les fourrés feront l'objet d'une coupe d'entretien (arbustes) tous les 3 ans. Enfin, la bande boisée sera laissée à évolution naturelle. Un élagage léger pour cause de sécurité publique pourra être réalisé tous les 5 ans. Les zones de pied des arbres seront fauchées tardivement chaque année.

Compensations *in-situ* du secteur 4



▪ Total de la compensation *in-situ*

Habitats	Secteur 1b	Secteur 5b	Secteur 2	Secteur 4	Total	Réponse à la compensation
Prairie mésique (évolution vers friche)	2.48 ha	-	0.66 ha	-	3.14 ha	Friches et fourrés 5.96 ha <i>soit 55% des nécessités</i>
Fourrés	1.23 ha	1.05 ha	-	0.54 ha	2.82 ha	
Haies	630 ml	-	-	-	630 ml	Haies et alignements arborés 9 745 ml <i>Simple information car habitats non à compenser</i>
Alignements arborés	2 690 ml	3 470 ml	2 515 ml	440 ml	9 115 ml	

La compensation *in-situ* permet de répondre à 55% des nécessités de compensation d'habitats de friches et de fourrés, à hauteur de 5.96 ha.

V.6.4.2.3. Compensation ex-situ

Les recherches de sites dans le périmètre de la Vallée de la Vilaine ont permis de mettre à l'étude 18 sites potentiels. A noter qu'un document de cadrage écologique, comprenant une étude sur site (détermination des habitats, des espèces présentes, intérêt écologique) ainsi qu'une analyse des possibilités de création / réhabilitation des habitats en vue de la compensation et des modes de gestion à appliquer, a déjà été produit par le cabinet DMeau dans le périmètre de la Vallée de la Vilaine.

Les 18 sites présentent une diversité en termes d'habitats et d'intérêt écologique variables : boisements, prairies, zones de remblai, bords de cours d'eau, fourrés, friches, plans d'eau, zones humides... l'ensemble figurant une mosaïque d'habitats intéressants au sein du vallon de la Vilaine (cf. carte ci-contre).

Dans un premier temps, la liste de sites potentiellement éligibles à la compensation s'est réduite à 4 sites (nommés M2, M10, M11 et M12). Ceci au regard des habitats en présence et des potentialités de mise en œuvre de mesures adéquates, ainsi que des actions foncières pouvant être menées localement et des conflits d'usage potentiels.

Puis, parmi ce pool réduit à 4 sites, un crible d'analyse a été mené, et 2 sites ont été particulièrement repérés pour correspondre clairement aux nécessités de compensation des 3 espèces d'oiseaux et aux orientations de gestion ciblée, à savoir les sites nommés M11 et M12.

Ainsi, les réponses en termes de surfaces, d'habitats favorables, de fonctionnalités et de gestion à long terme des mesures compensatoires favorables à la Linotte mélodieuse, au Tarier pâtre ainsi qu'au Verdier d'Europe sont apportées par chacun des deux sites.

Le choix final du site réside en l'avancée et l'aboutissement de la concertation. Néanmoins, le maître d'ouvrage s'engage à désigner l'un de ces deux sites pour répondre clairement aux nécessités de compensation.

De fait, avant le choix final, ces deux sites (M11 et M12) sont présentés ci-après.

Un écologue d'ARTELIA s'est rendu sur les deux sites de compensation en juin 2018 afin de caractériser leur état initial et préciser les mesures de compensation envisageables en faveur des espèces d'oiseaux visées et de leurs habitats.

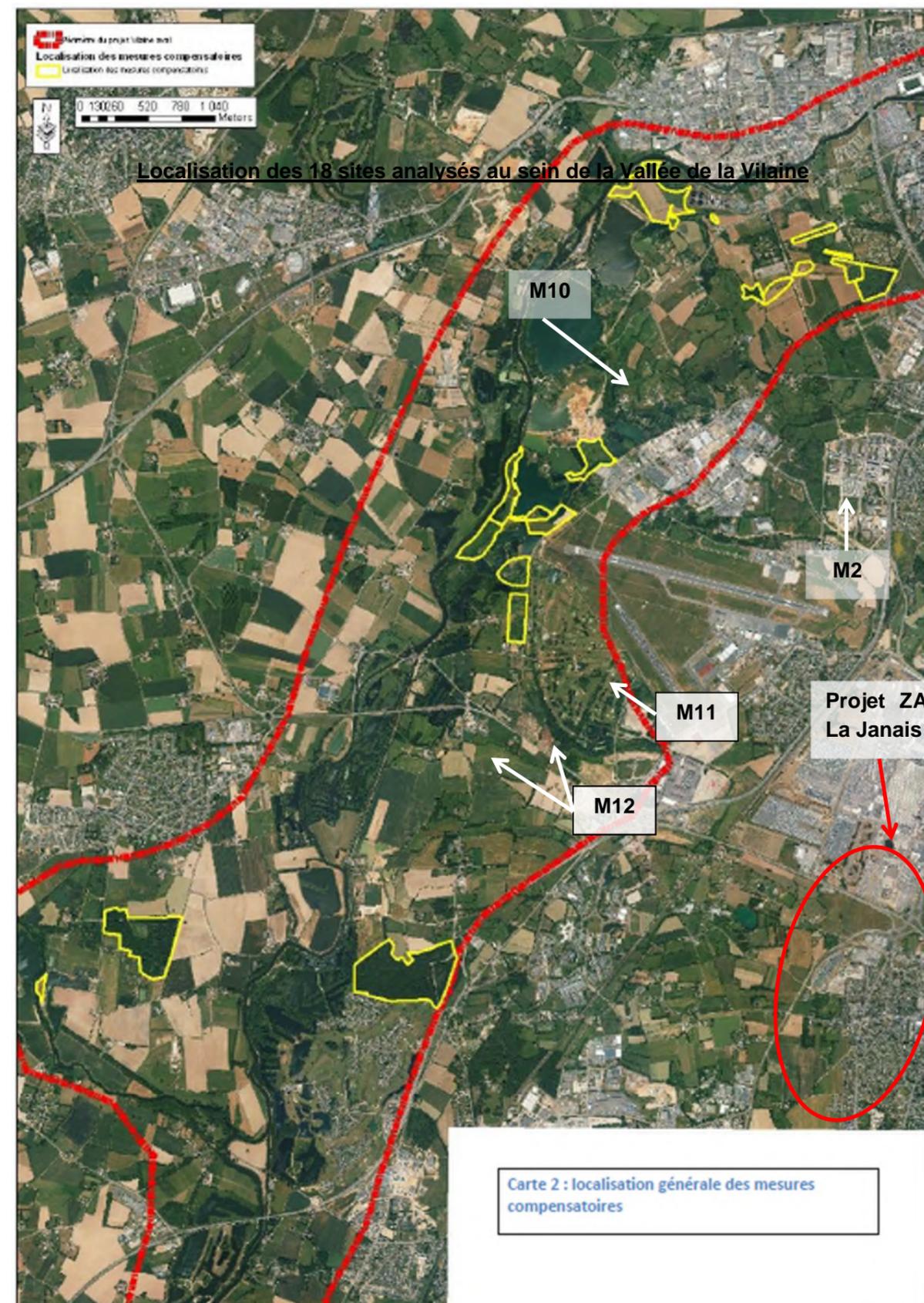
Ces sites de compensation sont issus d'une étude réalisée par le cabinet DMeau portant sur l'analyse des possibilités de création / réhabilitation des habitats en vue de la compensation et des modes de gestion à appliquer dans le périmètre de la Vallée de la Vilaine.

Un rapport présentant les résultats des investigations de terrain d'ARTELIA est présenté en annexe.

Rappel

La compensation in-situ a permis de couvrir 55% des besoins surfaciques de friches et fourrés, et déjà +100% des besoins en haies et alignements arborés.

La compensation ex-situ doit donc couvrir au moins 45% des besoins surfaciques en friches et fourrés.



■ **Site de compensation M11**

● Localisation

<i>Communes</i>	Rennes (EH139), Saint-Jacques-de-la-Lande (AR9)	
<i>Parcelles et propriétés</i>	EH139 (Ville de Rennes), AR9 (privés)	
<i>Surface</i>	4.9 ha	
<i>Distance à l'impact</i>	2.6 km	

● Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation

Ce site est intégralement inclus au sein de la ZNIEFF de type I n°530009899 « Gravières du sud de Rennes ».

En l'état actuel, le site est composé de fourrés à épines se développant sur des remblais anciens. On note également la présence de haies bocagères de chênes, localisées en bordure de chemin. A l'analyse d'orthophotographies anciennes, on aperçoit largement l'impact des gravières sur le paysage et l'occupation du sol : la zone de culture ouverte ancienne s'est transformée en zone d'embuissonnement de par la déprise agricole.



L'intérêt actuel du site réside en la présence d'habitats semi-ouverts mais en cours de fermeture, localisé au sein d'une mosaïque de milieux.

En outre, les arbres présents sont autant de zones pouvant être favorables aux espèces ciblées (postes de repos, de chant...). Quelques arbres à cavités sont à préserver.

État actuel du site



Les oiseaux ciblés par la compensation, ainsi que les autres espèces (reptiles, chiroptères en chasse, mammifères) sont susceptibles d'utiliser le site, moyennant une amélioration de l'existant et des mesures adaptées sur le long terme.

● Aménagements d'habitats envisagés et mesures de gestion proposées

Le but est ici de pérenniser la zone ouverte/semi-ouverte du vallon de la Vilaine, bordé et entrecoupé d'alignements arborés et de haies. Les zones en cours d'embuissonnement seront disposées en patches, entrecoupées de zones en friches favorables à la chasse des oiseaux.

Ainsi, les aménagements seront les suivants :

- Maintenir les haies bocagères de chênes en laissant vieillir les arbres et en créant une zone de sénescence sur le pourtour des parcelles. Les arbres morts sur pieds seront laissés sur place de façon à diversifier les micro-habitats. Ces haies seront favorables à la reproduction, au repos et à la chasse des oiseaux ciblés ;
- Ouvrir les zones en cours de fermeture par les ligneux (coupe des boisements en formation avec export des produits de coupe), grâce à un gyrobroyage. Ces zones seront laissées en friche grâce à une fauche tardive tous les 2 ans et exportation des résidus fauchés ;
- Laisser en développement les zones de fourrés, réparties en patches. Une gestion conservatoire (coupe d'entretien des arbustes) sera réalisée 1 fois par an tous les 3 ans. Ainsi, les zones de végétation arbustive dense seront entrecoupées de friches. Ces milieux sont nécessaires au repos et à la reproduction des oiseaux ciblés par la compensation.
- Sécurisation foncière et pérennité des mesures

Les parcelles concernées sont d'une part propriété de la ville de Rennes, ce qui facilite l'action foncière du maître d'ouvrage ; et d'autre part, la parcelle AR9, appartenant à un propriétaire privé, fera l'objet d'une convention bipartite d'achat ou conventionnement. Le maître d'ouvrage engage ce site de compensation, l'application des mesures compensatoires et leur gestion sur 30 ans à compter de la mise en œuvre des mesures.

- **Site de compensation M12**

- Localisation

Commune	Saint-Jacques-de-la-Lande	
Parcelles et propriétés	AR36/85/86 AR93 (toutes à la Région)	
Surface	8.55 ha	
Distance à l'impact	2.5 km	

- Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation

Ce site est également intégralement inclus au sein de la ZNIEFF de type I n°530009899 « Gravières du sud de Rennes ».

Le site est composé de deux parties (ouest et est), chacune présentant des zones de friches et fourrés semi-ouverts sur des anciens remblais. En outre, la zone Est présente un plan d'eau d'ancienne gravière. Auparavant, entre 1950 et 1960, toute la zone était concernée par des activités agricoles, avant l'ouverture des gravières. Ainsi, le secteur a connu une déprise et une modification de la gestion des habitats.



A noter que la dynamique de colonisation végétale est différente actuellement selon les secteurs ouest et est :

- la zone ouest est composée d'un couvert végétal assez dense, avec une fermeture progressive des zones semi-ouvertes présentes entre les fourrés. *Dans sa configuration actuelle, le site ne présente pas d'habitats favorables aux 3 espèces de passereaux visées par les mesures compensatoires. Des espèces affectionnant les milieux humides comme la Bouscarle de Cetti, utilisent quant à elle le boisement. Le milieu s'est trop refermé pour envisager une réouverture partielle et toutes interventions modifiant le faciès de l'habitat risqueraient de pénaliser d'autres espèces.*

- la zone est reste plus ouverte, avec çà et là quelques patches de buissons venant progressivement coloniser les zones ouvertes. En outre, ce secteur fait état d'une haie basse entre le plan d'eau et les zones ouvertes.

État actuel du site : zone ouest (à gauche) et zone est (à droite)



- Aménagements d'habitats envisagés et mesures de gestion proposées

Le but est d'aménager des zones de reproduction, de repos et de chasse pour les espèces ciblées. Ainsi, les actions suivantes seront réalisées :

- Ré-ouverture partielle des zones les plus denses du secteur ouest en limitant le développement des arbres en formation. Ceci aura également pour objectif de créer une zone de fourrés arbustifs entrecoupés de zones de friches. Un gyrobroyage des zones ré-ouvertes sera réalisé la première année. Les zones de friches ainsi créées seront fauchées tardivement tous les 2 ans avec exportation des résidus de coupe ;
- Laisser en développement des patches de lande buissonneuse favorable aux trois oiseaux dans le secteur Est au sud du plan d'eau, de façon à créer des patches de fourrés. Les zones proximales seront laissées en friche. Une fauche tardive tous les 2 ans, avec exportation des produits de coupe, sera réalisé autour des buissons laissés en développement ;
- Gestion de la haie centrale secteur Est tous les 3 ans : coupe d'entretien pour maintenir un port arbustif ;
- Gestion des strates herbacées au nord de la haie par fauche tardive tous les 2 ans, de façon à créer une zone de friche.

- Sécurisation foncière et pérennité des mesures

Les parcelles concernées appartiennent toutes à la région Bretagne, ce qui facilite l'action foncière du maître d'ouvrage. Ce dernier engage ce site de compensation, l'application des mesures compensatoires et leur gestion sur 30 ans à compter de la mise en œuvre des mesures.

■ Total de la compensation ex-situ

Sites	Habitats envisagés	Total	Réponse à la compensation
M11	Fourrés, friches, haies bocagères	4.9 ha	Fourrés, friches et haies bocagères 4.9 ha <i>soit 45% des nécessités</i>
M12	Fourrés, friches, haie	8.55 ha	Friches, fourrés, haie 8.55 ha <i>soit 77% des nécessités</i>

La compensation ex-situ, soit l'un ou l'autre des sites M11 et M12, permet de combler à 100% les nécessités de compensation d'habitats de friches et de fourrés, à hauteur de 4.9 ha ou 8.55 ha selon les sites M11 ou M12.

V.6.4.3. Total des zones de compensation

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des zones de compensation *in-situ* et *ex-situ*.

Habitats / Sites	Surfaces	Réponse à la compensation
Compensation in-situ		
Prairie mésique (évolution vers friche)	3.14 ha	Friches et fourrés 5.96 ha <i>soit 55% des nécessités</i>
Fourrés	2.82 ha	
Haies	630 ml	Haies et alignements arborés 9 745 ml <i>Simple information car habitats non à compenser</i>
Alignements arborés	9 115 ml	
Compensation ex-situ		
M11 Fourrés, friches, haies bocagères	4.9 ha	Fourrés, friches et haies bocagères 4.9 ha <i>soit 45% des nécessités</i>
M12 Fourrés, friches, haie	8.55 ha	Friches, fourrés, haie 8.55 ha <i>soit 77% des nécessités</i>

L'ensemble des nécessités de compensation d'habitats de reproduction et de repos des 3 espèces d'oiseaux (Linotte mélodieuse, Tarier pâle et Verdier d'Europe) est couvert pour partie par la compensation *in-situ* au plus près de l'impact, et pour autre partie par l'un ou l'autre des sites de compensation *ex-situ*.

V.7. Mesures compensatoires pour les zones humides liées à la réponse du CNPN dans le cadre de l'instruction de l'AEU

V.7.1. Le choix du site de compensation

La recherche d'un site de compensation a fait l'objet d'importantes investigations de la part d'ARTELIA et de la maîtrise d'ouvrage afin de satisfaire à :

- la réglementation en vigueur en terme de compensation des zones humides ;
- la maîtrise foncière des parcelles et la faisabilité technique des travaux de compensation.

Nous avons tout d'abord recherché un site de compensation dans le même bassin versant que le site impacté (la masse d'eau du Blosne) ; seulement la recherche n'a pas permis de satisfaire aux conditions évoquées ci-dessus.

Avec la contribution du Syndicat du Bassin Versant de la Seiche, nous avons identifié les sites remplissant tous les critères à l'éligibilité de la compensation.

Le site de compensation retenu est ainsi situé sur la commune de Pont-Péan au droit du cours d'eau le Tellé (carte ci-contre).

Un circuit cross est situé en rive gauche du court d'eau et est géré par le comité des fêtes de la commune.

Dans la mesure où l'activité de loisirs persiste, les mesures compensatoires prennent en compte la présence du circuit.

Ainsi les zones de compensation évitent des réseaux situés en rive droite du cours d'eau.



Fig. 5. Site de compensation avant action écologique

La surface du site de compensation est de 1,041 ha et est localisé au droit d'anciennes zones humides.

A noter que le Syndicat du BV de la Seiche a programmé la restauration du Tellé ; c'est pourquoi Territoires Publics prévoit de s'associer au Syndicat pour élaborer les travaux de restauration, à la fois, du cours d'eau et des zones humides associées qui font l'objet de la compensation.

Territoires Publics sera bien Maître d'Ouvrage des travaux, mais se coordonnera avec le Syndicat pour leur mise en œuvre.

Les inventaires communaux des zones humides sur la commune de Pont-Péan révèlent la présence d'anciennes zones humides essentiellement au droit du circuit, bien qu'il ait été constaté sur site, par le Syndicat de la Seiche et ARTELIA, que les prairies humides à l'est (entourées en rouge sur la carte ci-dessous) ont également fait l'objet de remblais (a priori lors de la réalisation de la RN137 par l'Etat).

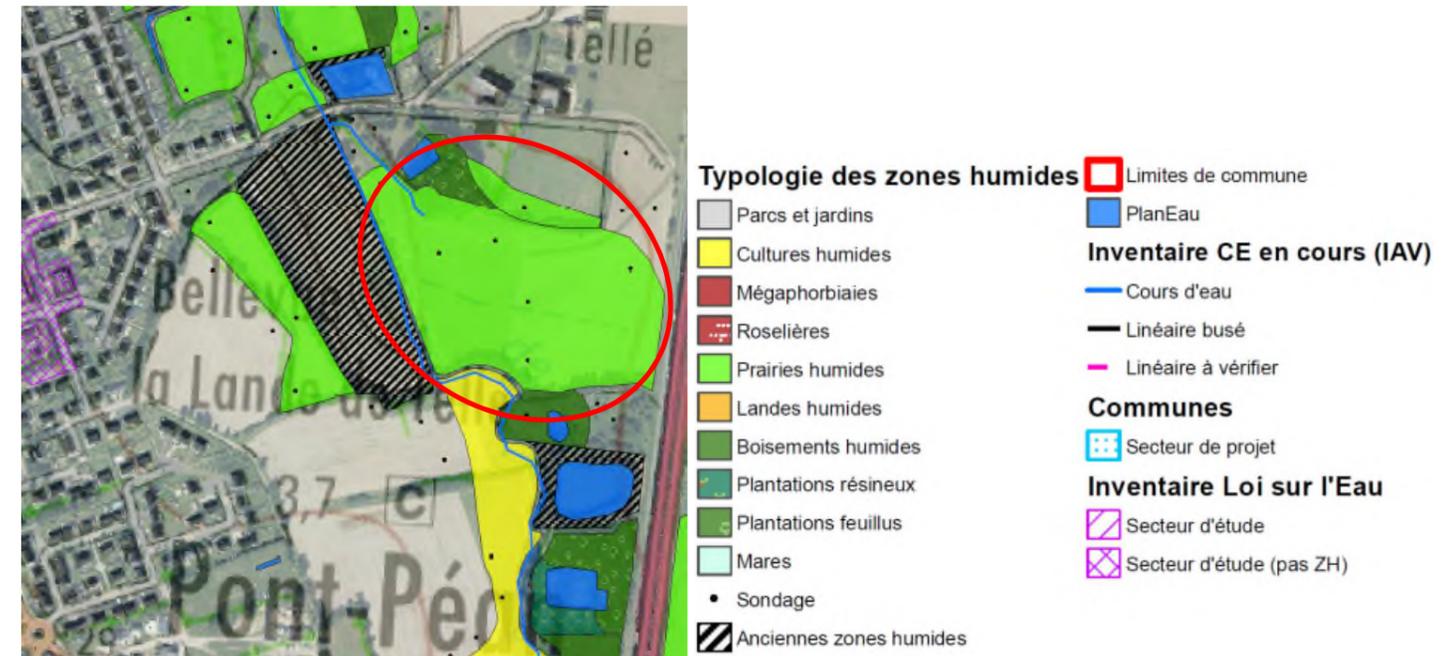


Fig. 6. Extrait de carte des inventaires des zones humides sur la commune de Pont-Péan (EF Etudes, octobre 2017)

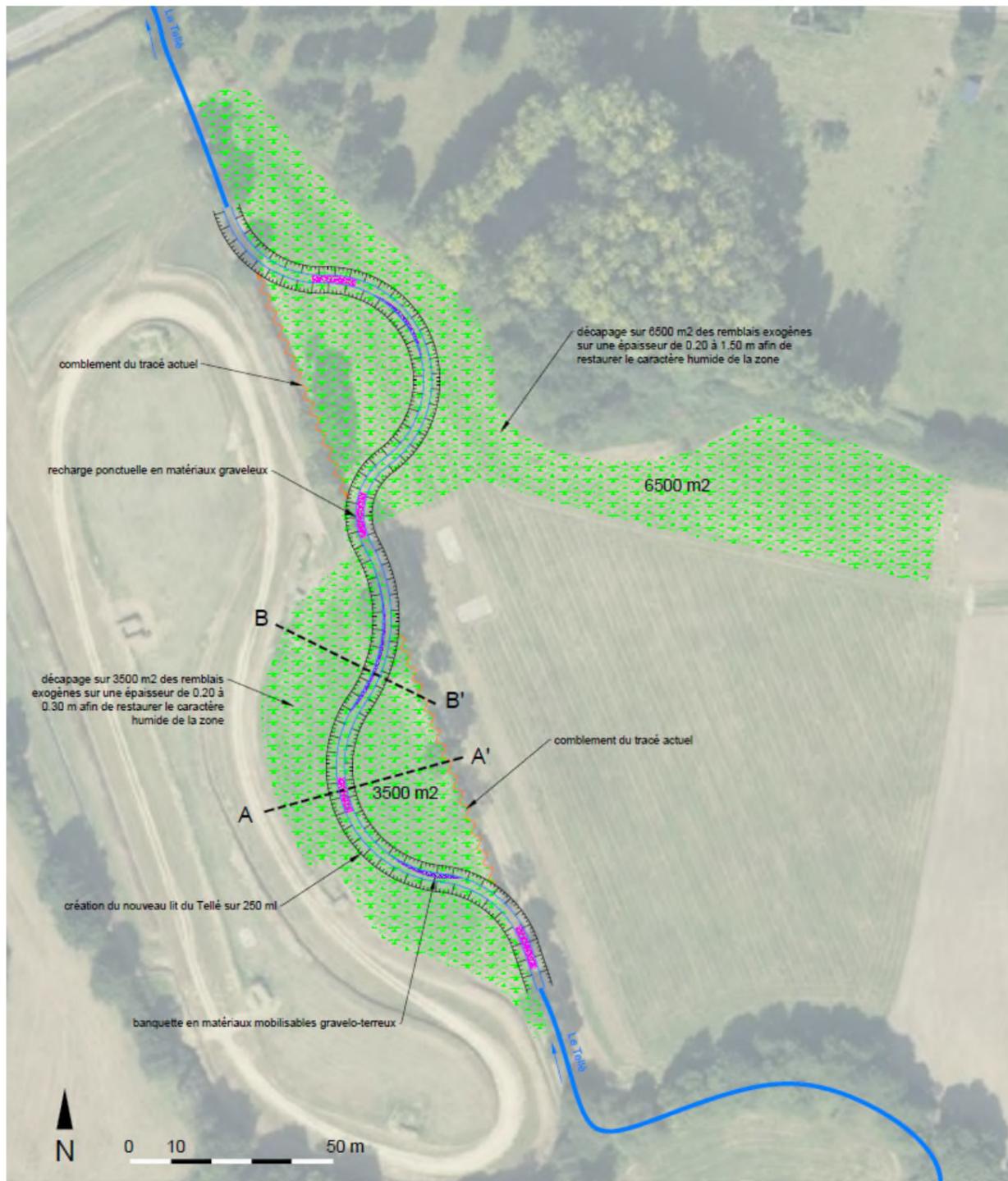
Le Syndicat réalise une contre-expertise plus poussée et basée sur des inventaires floristiques et la réalisation de sondages pédologiques afin de justifier le déclassement ou non en zones humides de ces prairies.

V.7.1. Description des travaux de compensation

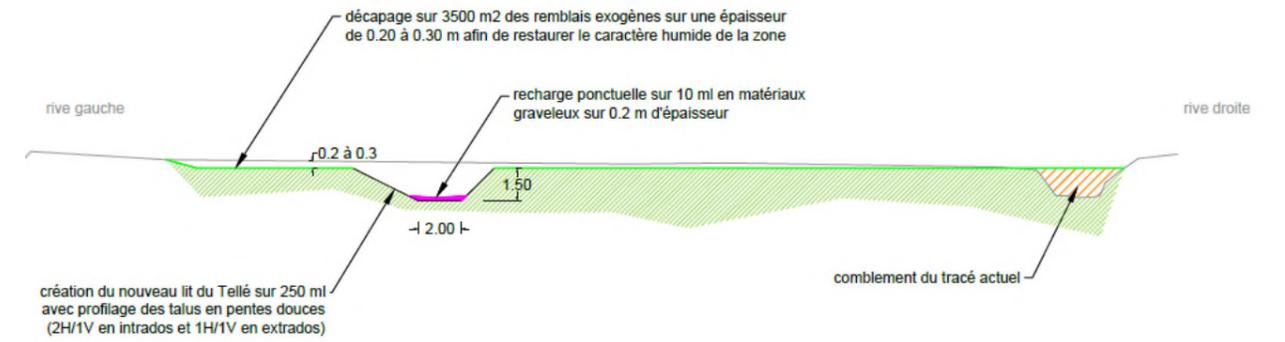
Les actions écologiques ont été ciblées de telle sorte que soit restaurés sur le site de compensation des habitats humides accompagnant autrefois le ruisseau du Tellé, en essayant de remédier aux dégradations présentes sur le site de compensation et en accord avec les enjeux sur le territoire.

S'agissant de remblais, les mesures compensatoires sont désignées comme étant de la recréation de zones humides.

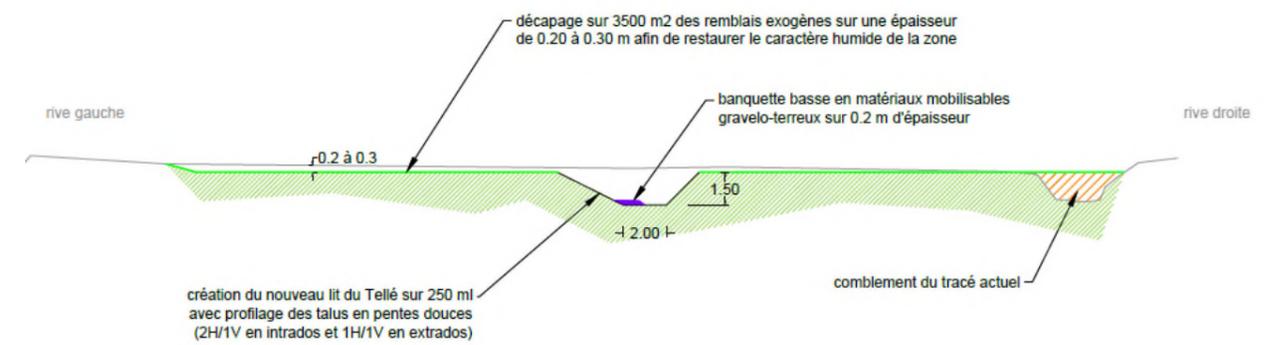
Le schéma page suivante présente le profil en plan du ruisseau restauré et des zones humides recrées, ainsi que des profils en travers types (cf. annexe).



COUPE EN TRAVERS AA' - DETAILS RECHARGE



COUPE EN TRAVERS BB' - DETAILS BANQUETTE



Action écologique 1 - Supprimer les remblais de part et d'autre du cours d'eau

Ces travaux seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de Territoires Publics.

L'objectif est de retrouver le niveau du terrain naturel avant le dépôt des remblais et ainsi remettre à ciel ouvert les zones humides associées à l'origine au cours d'eau du Tellé.

L'épaisseur moyenne des remblais retirés variera de 0,2 à 0,3 m sur la rive gauche (sur 3 500 m²) et 1 à 1,5 m sur la rive droite (sur 6 500 m²). Des sondages (à la pelle mécanique) permettront d'affiner l'épaisseur des remblais et les volumes à retirer.

Les pentes générales du site restauré seront modelées de manière à orienter les écoulements vers le ruisseau du Tellé. Les pentes seront faibles pour limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration des eaux dans le sol.

L'activité du cross étant proche des zones humides restaurées, Territoires Publics se rapprochera de la commune et du comité des fêtes pour établir des règles évitant toute pollution vers la zone humide et le ruisseau. Une zone tampon sera mise en place entre l'activité de loisirs et le site de compensation.

Les matériaux de remblais seront stockés à terme à l'est du site au droit d'anciennes zones humides également remblayées.

L'inventaire communal indiquant la présence de prairies humides (contrairement aux observations de terrain effectuées par le Syndicat de la Seiche et ARTELIA), une contre-expertise sera effectuée pour justifier du caractère non humide de ces milieux. Le Syndicat propose d'effectuer cette étude.

Cette solution à l'avantage de limiter les transports (diminution de « l'empreinte carbone » du projet).

Dans l'optique où le caractère humide des prairies serait avéré, Territoires Publics trouvera un site à l'extérieur du site de compensation (hors zones humides).

Quel que soit la solution retenue, le Maître d'Ouvrage vérifiera la qualité des remblais avant stockage (absence de pollution).

Un suivi va être mis en place pour vérifier l'efficacité de la compensation :

- **Mise en place de piézomètres pour vérifier le niveau de la nappe et sa fluctuation.**
- **Mise en place de limnimètres dans le lit du Tellé pour estimer les liens nappes-cours d'eau.**
- **Réalisation de mesures de la qualité physico-chimique et hydrobiologique du cours d'eau avant et après les travaux de restauration.**
- **Réalisation d'inventaires de la faune et la flore avant après les travaux de restauration.**

Des mesures correctives seront à mettre en place si les constats observés ne remplissent pas les objectifs de compensation précédemment cités.

Cette action permet :

⇒ **d'augmenter les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en permettant à la nappe de parvenir à un niveau plus proche de la surface.**

⇒ **d'augmenter les fonctions écologiques en augmentant le support des habitats.**

Action écologique 2 - Restaurer le ruisseau du Tellé

Les travaux sur le ruisseau du Tellé seront eux réalisés à l'initiative du Syndicat du Bassin Versant de la Seiche et font partie de leur programme de travaux. Les travaux de restauration sur le Tellé font d'ailleurs l'objet d'une instruction à part (dossier Loi sur l'Eau). Les bureaux d'étude se sont cependant entendus pour que la restauration du ruisseau du Tellé soit orientée pour contribuer et favoriser la récréation des zones humides (la récréation de ces milieux n'étant pas prévue dans le programme des travaux du Syndicat).

ARTELIA et le Syndicat se sont rencontrés sur le site (19/03/2019) afin de discuter des travaux envisageables pour améliorer les fonctions écologiques, hydrauliques et hydromorphologiques du cours d'eau et pour améliorer ou recréer les fonctions générales des anciennes zones humides accompagnant le cours d'eau.

Le lit mineur du cours d'eau et son profil en long vont être modifiés afin de le faire reméandrer (cf. schéma page suivante) et les futurs habitats alterneront entre mouilles et radiers dans l'objectif de les diversifier.

Le linéaire du nouveau lit ainsi reméandré sera de 250 ml avec un reprofilage des talus en pentes douces (2H/1V en intrados et 1H/1V en extrados).

Des banquettes basses seront créées en matériaux mobilisables gravelo-terreux sur 0,2 m d'épaisseur.

Une recharge ponctuelle du lit mineur restauré sera effectuée sur 10 ml en matériaux graveleux sur 0,2 m d'épaisseur.

L'ancien lit sera comblé avec les matériaux de déblais et des matériaux seront apportés dans le nouveau lit. Avant comblement et selon la qualité des matériaux composant l'actuel lit mineur du Tellé, ces matériaux pourront être réutilisés dans le cadre de la restauration.

Les schémas page précédente présentent deux profils en travers types (annexe 3). Un profil en long du cours d'eau est également joint en annexe.

Cette action permet :

⇒ **d'augmenter les fonctions écologiques du site de compensation et augmentation des connexions cours d'eau-zones humides.**

Action écologique 3 - Réduire, voire combler les fossés et rigoles

Les fossés profonds et les rigoles seront comblés durant l'automne 2020 avec la terre issue du retrait des remblais en zones humides.

La vérification de l'absence d'enjeu majeur sera effectuée sur ces fossés pour la faune.

V.7.3. Application au projet de la méthode développée par l'AFB

Cette action permet :

- ⇒ **d'augmenter les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en réduisant fortement l'effet drainant des fossés et le lessivage des nutriments.**

Action écologique 4 - Diversifier la prairie monospécifique pour tendre vers une prairie naturelle

Sur la prairie actuelle, il est prévu d'étendre du foin à la fin de l'hiver 2020 qui aura été fauché sur une zone humide voisine (recherche à effectuer en collaboration avec le Syndicat de la Seiche) afin de garantir la présence d'un stock de graines qui accélérera la diversification des communautés végétales pour tendre vers une prairie humide.

Cette action permet :

- ⇒ **de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en révégétalisant le site et rétablir les fonctions de support des habitats en donnant un caractère plus naturel aux habitats présents.**

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation doit permettre d'atteindre au travers des actions écologiques les objectifs assignés visés par la compensation. A ces égards, le principe d'efficacité est donc bien appliqué ici.

V.7.2. Méthodologie appliquée pour évaluer les pertes et gains de fonctionnalités des zones humides impactées et compensées

A la demande de la DDTM35, la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides développée par l'AFB a été appliquée au projet (cf. annexe). Le Maître d'Ouvrage tient à rappeler que cette méthode n'a pas à ce jour de fondement réglementaire.

Cette méthode nationale permet une évaluation rapide des fonctions des zones humides continentales (au sens de l'Art. L.211-1 du Code de l'environnement) en France métropolitaine et de vérifier qu'un certain nombre de principes de la compensation sont bien respectés.

La méthode permet in fine de comparer les pertes écologiques engendrées par un projet au droit des zones humides impactées d'une part, avec les gains écologiques obtenus au droit des zones humides faisant l'objet de mesures de compensation d'autre part, et ce, en évaluant l'évolution vraisemblable des fonctions des zones humides, soit avant/après les impacts d'un projet d'installation, ouvrages, travaux ou activités, soit avant/après la réalisation d'action écologique

Les principes de proximité géographique et d'équivalence abordés par la méthode nationale sur le site impacté et sur le site compensé ne sont pas respectés : les masses d'eau, les zones contributives, les systèmes hydrogéomorphologiques des sites et les types d'habitats des sites sont différents.

Dans notre cas, il est donc impossible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec la méthode de l'AFB, puisque les recherches de sites ont été infructueuses dans le bassin versant de la masse d'eau du site impacté (masse d'eau du Blosne).

Nous pouvons cependant mettre en avant que la surface de zones humides à compenser au titre du SDAGE est atteinte (0,5 ha d'impactés pour 1 ha environ à compenser) et que la compensation permet de recréer d'anciennes zones humides remblayées dont une partie des fonctions ont été diminuées voir supprimées.

A noter que la méthode met tout de même en avant un gain fonctionnel pour les indicateurs suivants (cf. étude jointe en annexe) :

- La rareté des fossés profonds => le gain équivaut à 11,6 fois la perte
- La rareté de l'artificialisation de l'habitat => le gain équivaut à 8,7 fois la perte

V.8. Mesures de compensation liées à la réponse du CNPN dans le cadre de l'instruction de l'AEU

V.8.1. Equivalence écologique entre les gains associés aux mesures compensatoires et les pertes occasionnées par les impacts

V.8.1.1. Méthodologie appliquée

La loi « Biodiversité » du 08 août 2016 instaure dans la réglementation l'obligation « d'absence de perte nette » de biodiversité à l'échelle des projets d'aménagement. Un des enjeux clés pour y arriver consiste à démontrer **l'équivalence écologique entre les gains associés aux mesures compensatoires et les pertes occasionnées par les impacts.**

Afin d'estimer les pertes et les gains écologiques dans le cadre du projet de la Janais, nous nous sommes appuyés sur la méthode développée lors d'une thèse réalisée en partenariat avec la R&D d'EDF, Irstea Grenoble et le MNHN (2014-2017). Cette méthode s'inscrit dans un cadre méthodologique opérationnel, exhaustif et fondé sur des bases scientifiques très complexe (cf. schéma ci-contre).

Nous avons ainsi simplifié la méthodologie pour la rendre plus facilement applicable et plus aisée à expliciter. Celle-ci a alors été réalisée sur la base de critères surfaciques et qualitatifs plus simplifiés (selon des indicateurs simplifiés présentés ci-après).

Les numéros cerclés correspondent aux étapes détaillées dans le texte. Étape 1 : la biodiversité est mesurée à trois niveaux : niveau « G » (Général), niveau « H » (Habitat), niveau « Sp » (Espèce) ; et à deux échelles spatiales : périmètre site et élargi. Étapes 2 et 3 : les gains et les pertes sont prédits et calculés à court terme (CT) et long terme (LT), puis l'équivalence est évaluée indicateur par indicateur. EI = état initial avant impact et compensation. MC = mesures compensatoires.

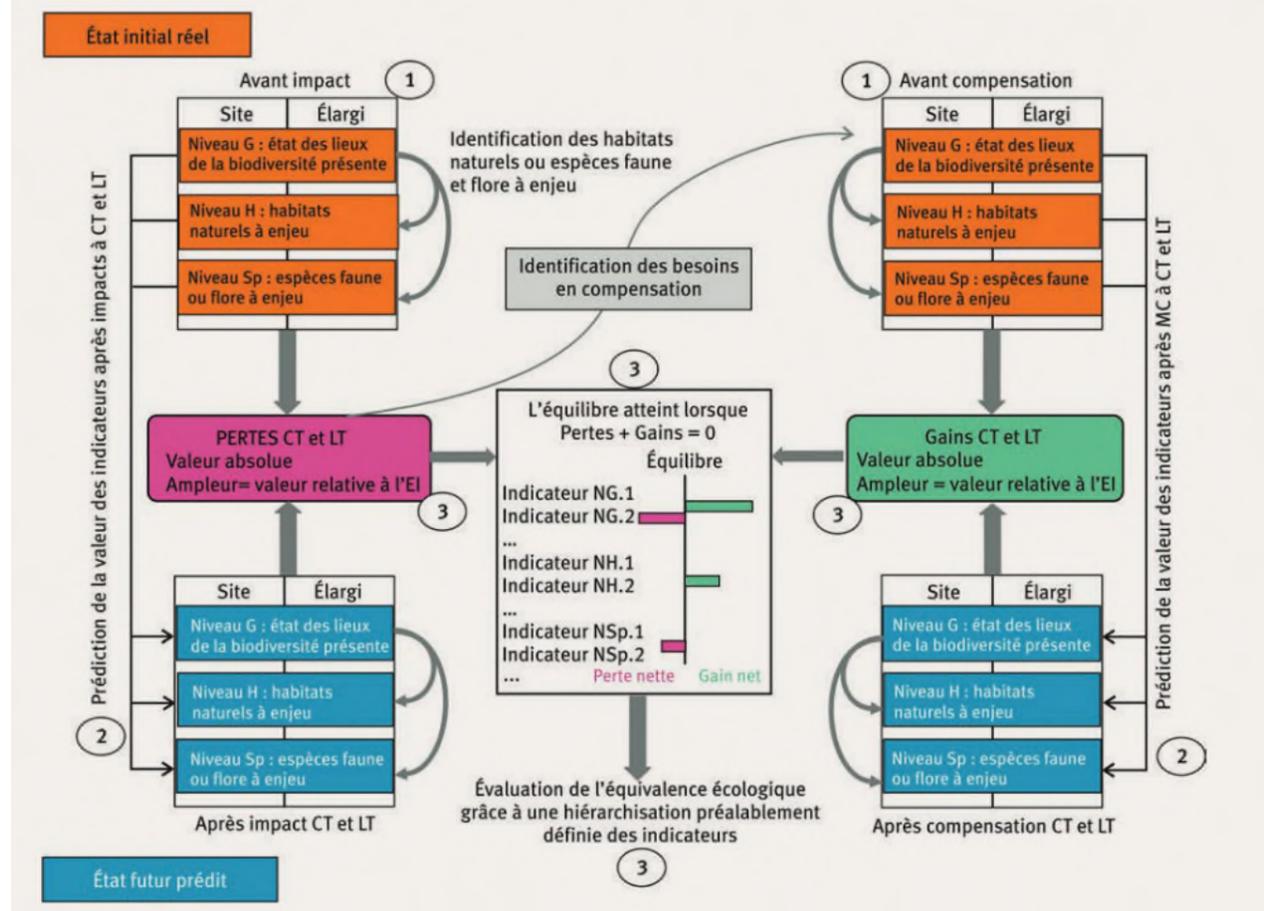


Fig. 7. Fonctionnement du cadre méthodologique d'évaluation de l'équivalence écologique (source : Irstea, MNHN et R&D d'EDF)

La méthodologie s'est déroulée en trois étapes :

1. Evaluation de la biodiversité du projet avant impact et évaluation de la biodiversité du site de compensation avant compensation
2. Evaluation de la biodiversité du projet après impact (calcul des pertes) et évaluation de la biodiversité après compensation à court et long terme (calcul des gains)
3. Evaluation de l'équivalence écologique en comparaison des pertes et des gains calculés lors de l'étape précédente.

L'évaluation de la biodiversité est définie selon les indicateurs indiqués dans le tableau ci-contre, et ce, selon deux niveaux (cf. schéma ci-dessous) :

- un **niveau général (NG)** qui permet de réaliser un diagnostic de toute la biodiversité présente sur le site évalué, y compris la biodiversité ordinaire, puis d'identifier les habitats et/ou espèces « à enjeu », c'est-à-dire faisant l'objet d'une réglementation spécifique.
- un niveau spécifique (NH pour les habitats et NSp pour les espèces) qui se focalise sur ces composantes de la biodiversité à enjeu.

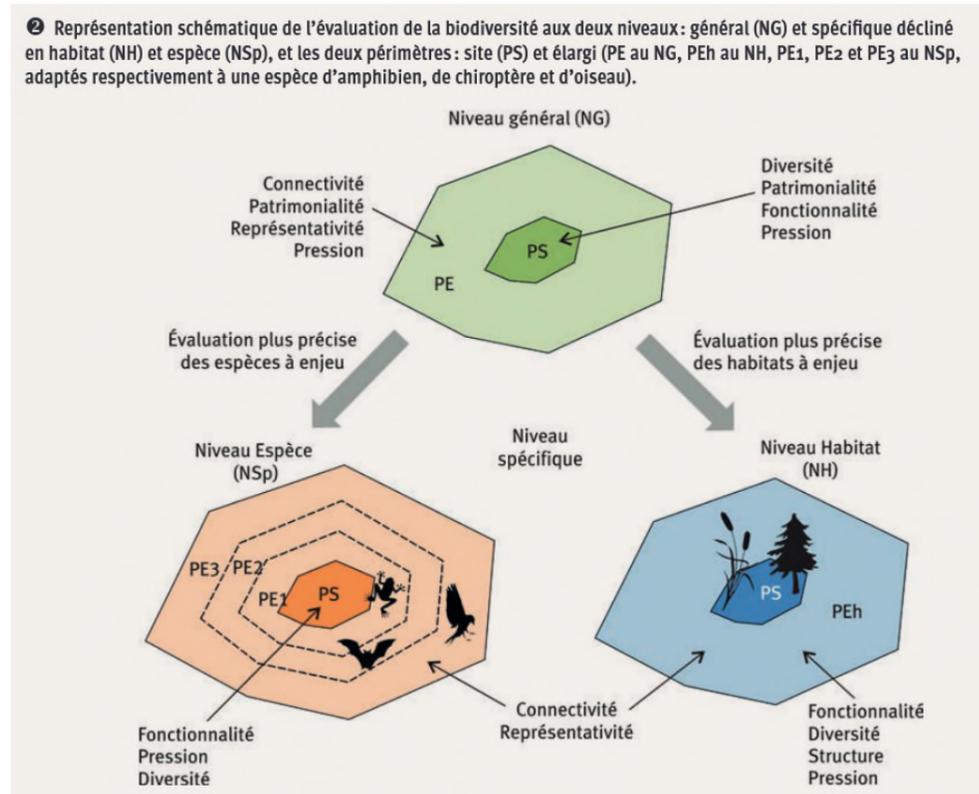


Fig. 8. Représentation schématique de l'évaluation de la biodiversité à deux niveaux : général et spécifique (source : Irstea, MNHN et R&D d'EDF)

Périmètre	Critère	Indicateurs		
		Niveau Général	Niveau Habitat	Niveau Espèce
Site	Diversité	Nombre et surface d'habitats naturels, nombre d'espèces de faune (par groupe taxonomique) et d'espèces de flore (par type d'habitat).	Nombre d'espèces inféodées à l'habitat (décliné par groupe taxonomique), nombre de micro-habitats (arbres, pierriers, andains...).	Communauté faune : nombre d'espèces et nombre de familles.
	Patrimonialité	Proportion surfacique des habitats patrimoniaux menacés localement et d'intérêt communautaire, proportion des espèces patrimoniales protégées et menacées.	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.
	Fonctionnalité	Proportion de l'avifaune nicheuse et des espèces (non avifaune) se reproduisant sur le site, Indice de spécialisation de l'avifaune (Le Viol <i>et al.</i> , 2012), proportion d'espèce de chiroptères spécialistes.	Surface totale d'habitat et nombre de patchs, qualité du sol, nombre d'espèces bio-indicatrices et d'avifaune nicheuse inféodées à l'habitat. Forêt : nombre de très gros bois vivant et de bois mort, ancienneté de la forêt, densité de lichen. Prairie : nombre d'espèces pollinisatrice, taux de recouvrement par les ligneux. Zone humide : fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques (Gayet <i>et al.</i> , 2016).	Surface totale d'habitat favorable et nombre de patchs. Avifaune : surface d'habitat de nourrissage et de reproduction favorable, nombre de couples. Chiroptères : surface d'habitat de chasse favorable, nombre de gîtes favorables. Amphibiens : surface d'habitat de reproduction favorable, nombre de mâle chanteurs, nombre de pontes. Reptiles : nombre de micro-habitats favorables. Lépidoptères : proportion surfacique de plante(s) hôte(s). Flore : nombre de pieds et/ou de stations.
	Pressions	Proportion de milieux cultivés et de zones construites, nombre et proportion surfacique d'espèces exotiques envahissantes.	Proportion de sol dégradé, nombre d'espèces indicatrices de perturbation. Forêt : ancienneté. Zone humide : taux de couvert des algues dues à l'eutrophisation.	Surface de milieu ne générant pas de perturbation.
	Structure	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.	Proportion de flore dominante, nombre et hauteur des strates de végétation.	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.
	Élargi	Connectivité	Longueur de linéaire de transport, longueur de linéaire de haies, surface de corridor écologique traversant le site, nombre d'espèces de cohérence régionale pour la Trame verte et bleue.	Taux de fragmentation de l'habitat (surface/périmètre des patchs).
Représentativité		Proportion d'habitats naturels sur site par rapport au PE.	Surface de l'habitat dans le PE.	Nombre d'observations de l'espèce dans le PE.
Patrimonialité		Nombre d'espaces d'intérêt écologique, nombre d'espèces déterminantes ZNIEFF (zone nationale d'intérêt écologique, faunistique et floristique).	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.
Pressions		Proportion de milieux cultivés et de zones construites dans le PE, surface de plantes invasives, nombre de sources de pollution (sonore, chimique...).	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.	Pas d'indicateur pour ce critère à ce niveau.

Fig. 9. Lot d'indicateurs retenus dans le cadre méthodologique, organisé par niveau, échelle et critères. (source : Irstea, MNHN et R&D d'EDF)

L'évaluation de chaque niveau (général et spécifique) est réalisée à deux échelles :

- le site (qui correspond soit au projet d'aménagement, soit aux mesures compensatoires).

le périmètre élargi (PE) Le PE permet d'évaluer la manière dont le site s'insère dans son contexte paysager. Il permet de prendre en compte des éléments d'écologie du paysage (continuités écologiques), la rareté des milieux présents ainsi que les pressions subies par le site.

Son rayon est défini au cas par cas grâce à différents paramètres (bassin versant pour les zones humides ou capacité de dispersion d'une espèce à enjeu par exemple).

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC multi-sites de la Janais, le périmètre élargi a été défini selon les indicateurs concernés :

- A une échelle « réduite » au paysage environnant englobant les principaux corridors écologiques liés au bassin versant de la Vilaine ;
- A une échelle régionale en lien avec les documents de référence pour les statuts de patrimonialité des habitats et des espèces (listes rouges, espèces déterminantes ZNIEFF,...).

Les tableaux pages suivantes présentent pour chaque indicateur, ainsi que pour les deux niveaux et les deux échelles présentés précédemment, l'évaluation de la biodiversité du site de la Janais et du site de compensation. Les indicateurs sont appréciés selon un niveau d'enjeu ou de pression allant de 0 à plus de 9 :

Niveau d'enjeu ou de pression au regard de l'indicateur étudié	Faible ou absent	Faible à moyen	Moyen à fort	Fort à très fort
Niveau d'enjeu rapporté en valeur chiffrée	0 à 2	3 à 5	6 à 8	+ de 9
Niveau de pression rapporté en valeur chiffrée	+ de 9	6 à 8	3 à 5	0 à 2

Rappel des impacts

L'évaluation des pertes (évaluation de la biodiversité du site projet après impact) a été définie sur la base des éléments suivants issus du dossier de dérogation :

Pertes à court et long terme :

- Habitats supprimés : 7 ha de fourrés et friches localisés au droit d'anciens parkings (secteur 1b), 2,4 ha de fourrés et friches situés sur le secteur 4 dont 5 000 m² de zone humide, 1,6 ha de fourrés en partie centrale du secteur 5b
- Pour les amphibiens : risque d'atteinte d'un habitat de reproduction (bassin tampon du secteur 2) et risque d'atteinte des corridors de déplacement ;
- Pour les reptiles : 2,4 ha d'habitats naturels / subnaturels (hors habitats de constructions) ;
- Pour les oiseaux communs : 11 ha de friches et fourrés ;
- Pour les oiseaux à enjeux concernés (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe principalement) : 11 ha de friches et fourrés ;
- Si on considère l'expression probable au fil de l'eau de milieux calcicoles (milieu remblayés par l'activité de PSA dans les années 80), le projet aura un impact sur cet habitat rare et patrimonial qui fait l'objet de classements en ZNIEFF à proximité du projet (« Talus et friches du Bois Noir » et « Fours à chaux de Lormandière »).

V.8.1.2. Rappel des mesures compensatoires proposées

Pour rappel la compensation recherchée est la suivante :

Compensation recherchée :

- Les habitats impactés par le projet sont formés de friches et de fourrés (11 ha).
- Les espèces à enjeu visées par le dossier de dérogation sont trois espèces de passereaux inféodées à ces milieux : Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe. Il s'agit d'espèces parapluie dont les mesures compensatoires bénéficieront également aux reptiles et aux chiroptères.
- Les habitats recherchés doivent être favorables au bon accomplissement du cycle biologique des espèces de passereaux visées.

L'évaluation de la biodiversité après compensation a été déterminée pour deux sites :

- **Un site de compensation in-situ (5,96 ha) ;**
- **Un site de compensation ex-situ (6,8 ha) -** Secteurs situés le long de la Vilaine et inclus dans la ZNIEFF « Gravières du sud de Rennes » (surfaces restaurables = 6,8 ha).

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts et mesures développés dans le dossier de dérogation en lien avec les trois espèces visées.

Afin d'évaluer les gains écologiques issus de la compensation in-situ, nous avons comparé la biodiversité du site projet après impact avec la biodiversité du site de compensation in-situ après la réalisation des travaux de compensation

Tabl. 2 - Synthèse des impacts et des mesures compensatoires relatives aux trois espèces visées par la demande de dérogation pour les espèces protégées

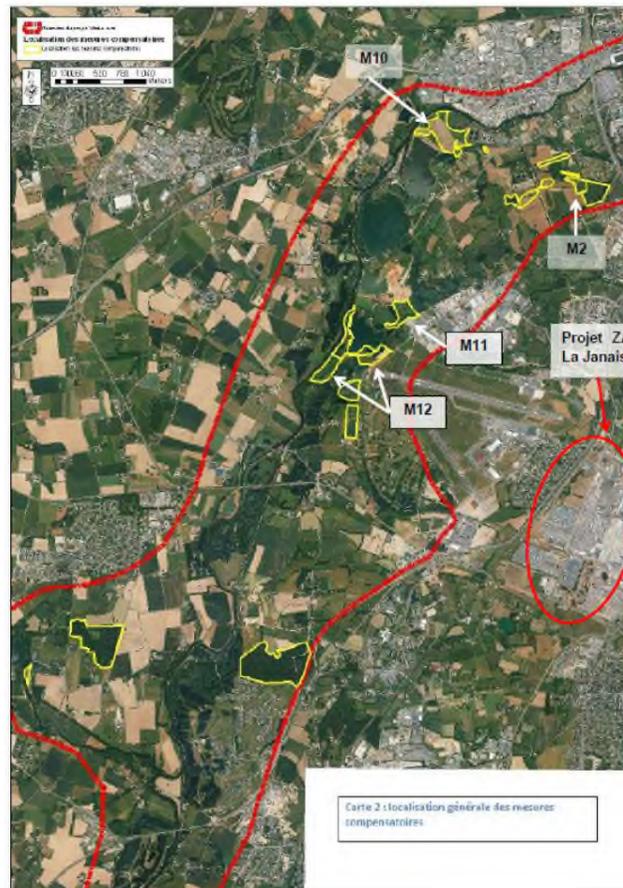
Espèces protégées	Statut de reproduction sur la zone (faune)	Secteur de présence	Nature de la destruction	Type d'impact résiduel après compensation in situ	Nombre d'individu impactés	Compensation in-situ (surfaces)	Compensation ex-situ (surface)
Linotte mélodieuse	Nicheur probable	1b 2 5b	Habitats favorables : - prairies mésiques et parking abandonné (secteur 1b), - fourrés (secteur 4), - parking abandonné (secteur 5b)	Fourrés : 1. 2,3 ha sur le secteur 4 2. 1,6 ha sur le secteur 5b	1 à 3	Secteur 1b : 5. 2,48 ha de prairie mésique évoluant vers friche, 6. 1,23 ha de fourrés, 7. 630 ml de haies 8. 2 690 ml de plantation de bande arborée (plantations sur domaines public et privé confondus) Secteur 2 : 9. 0,66ha de prairie mésique (évolution vers friche) 10. 2515 ml d'alignements arborés Secteur 4 : 11. 0,54ha de fourrés 12. 440 ml d'alignements arborés	Site M11 : 4,5ha 15. 1,9 ha de prairies mésiques (évolution vers friche et/patches de fourrés) 16. 0,8 ha de fourrés 17. 1,9 ha de haies et alignements arborés Site M12 : 2,3 ha 18. 1,3 a de prairie de fauche (évolution vers friche et/ou patches de fourrés) 19. 0,4 ha de fourrés 20. 0,6 ha de haies et fourrés humides
Tarier pâtre	Nicheur probable	1b 5b		Friches : 3. 7 ha (parking abandonné) sur le secteur 1b 4. 0,1 ha sur le secteur 4	1 à 5		
Verdier d'Europe	Nicheur possible	5b			1 à 5		

Les sites compensatoires ex-situ retenus se situent au sein de la ZNIEFF de type 1 : GRAVIERES DU SUD DE RENNES (Identifiant national : 530009899). D'après le formulaire INPN du site, « Les gravières du sud de Rennes se situent en bordure de la Vilaine à l'ouest de Bruz et de Saint-Jacques-de-la-Lande. Cette ZNIEFF regroupe un ensemble de carrières et leurs bordures comprenant des roselières, des peupleraies, des saulaies, des boisements de résineux et des chênaies. L'intérêt floristique est marqué par la présence de *Luronium natans*, espèce protégée au niveau national, *Potamogeton trichoides*, *Hottonia palustris* et *Cyperus fuscus*, espèces inscrites sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain. L'intérêt faunistique est important, on peut notamment observer la nidification de *Falco subbuteo*, *Acrocephalus schoenobaenus* et *Upupa epops*. Les gravières sont en grande partie dégradée par des aménagements liés aux loisirs (pêche, chasse), entraînant une banalisation des habitats et un dérangement important de l'avifaune. » ; Le bilan des connaissances et l'effort de prospection pour les oiseaux est défini comme moyen. Ils s'appuient sur des inventaires réalisés entre 1990 et 2008.

Le Verdier d'Europe est cité dans la liste des « espèces autres » du site tandis que le Tarier pâtre et la Linotte mélodieuse n'apparaissent dans aucune des listes d'espèces en lien avec le site. **La création d'habitats favorables à la reproduction de ces espèces est l'occasion, d'une part de renforcer les connaissances en terme d'avifaune sur ce site naturel d'intérêt écologique (inventaire des espèces d'oiseaux présent sur site dans le cadre du suivi des mesures compensatoires (années N+1 à N+5 et à N+10)), et d'autre part, d'améliorer la capacité d'accueil de la zone pour l'avifaune (notamment les espèces déterminantes qui ont justifiées le classement en ZNIEFF) et favoriser l'installation d'espèces d'oiseaux probablement absentes jusqu'à maintenant.**

Les deux sites sélectionnés pour la compensation (M11 et M12; cf. schéma ci-contre) comportent de nombreux habitats semi-ouverts au sein d'une mosaïque de milieux. Plusieurs arbres favorables aux espèces ciblées, pour des postes de repos, de chant, ... ainsi que des patches de buissons sont présents, notamment sur le site M11.

La mutualisation sous forme d'un pool d'espèces dont les habitats sont similaires, amène à une meilleure efficacité écologique car elle permet de ne pas focaliser les efforts uniquement sur les habitats ne bénéficiant qu'à une seule espèce, mais privilégie au contraire des habitats présentant une plus grande diversité biologique.



Suite à des visites de terrain réalisées par un écologue sur les sites M11 et M12, nous avons constaté que les sites sont en cours de fermeture diminuant ainsi les milieux ouverts et par la même la diversité des habitats. Cette fermeture à long terme peut compromettre le maintien de milieux favorables aux espèces d'oiseaux, et ainsi, compromettre le classement en ZNIEFF.

Un gain en biodiversité (avifaune) est attendu grâce au maintien des habitats ouverts (mosaïques d'habitats), favorables aux espèces ciblées, et qui sera assuré par le suivi et la gestion des sites retenus. Celui-ci permettra le maintien ainsi que le développement d'un cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts dont fait partie la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Ce cortège viendra compléter le cortège d'oiseaux des milieux boisés et des milieux humides, bien représenté au sein des gravières du Sud de Rennes.



EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE PROJET AVANT IMPACT

ETAT INITIAL AVANT IMPACT						
Site de la Janais						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Diversité	Faible => site industriel, anciens parkings en friches, surface très réduite de milieux naturels comparé à la surface de l'activité ; faible diversité floristique et faible diversité faunistique par groupe taxonomique à l'exception de l'avifaune	1	Faible à moyen => Nombre important d'espèces de passereaux inféodés aux cortèges péri-urbains et anthropiques ; cependant, faible diversité des espèces inféodées aux autres milieux en présence ; faible proportion de micro-habitats	3	Faible à moyen => - Avifaune : 24 espèces protégées, dont 8 patrimoniales ; - Chiroptères : 2 espèces protégées (pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl, non patrimoniales) ; - Amphibiens : 2 espèces protégées (pélodyte ponctué et salamandre tachetée) et 1 espèce partiellement protégée (grenouille commune) ; - Reptiles : 1 espèce protégée (lézard des murailles).	3
Patrimonialité	Moyen à fort (si on considère la présence d'anciens milieux calcicoles remblayés) => milieux rares dans la région potentiellement restaurables	6	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Fonctionnalité	Moyen à fort => Nombre important d'espèces avifaunes (34) dont une grande partie niche de manière possible ou probable (26) ; ceci est lié à la présence de divers habitats (prairies, friches/fourrés, haies arborescentes, milieux plus ou moins ouverts, etc.) ; les autres groupes d'espèces sont peu représentés	6	Faible à moyen => surface importante d'habitats favorables à la reproduction de passereaux protégés ; présence d'une zone humide (6000 m²) à faibles fonctionnalités ; présence de milieux favorables aux pollinisateurs ; faible proportion d'espèces indicatrices	3	Faible à moyen : - Avifaune : surface importante de nourrissage, de repos et de reproduction, nombre modéré de couples - Chiroptères : faible surface d'habitats favorables à la chasse et quelques vieux arbres favorables à la présence de gîtes - Amphibiens : peu de milieu de reproduction (bassins de rétention) et mauvaises connexions aux habitats terrestres qui sont eux même peu représentés - Reptiles : habitats favorables relativement bien représentés - Lépidoptères : faible proportion de de plantes hôtes - Flore : absence d'espèces patrimoniales et/ou protégées	3
Pressions	Très forte => Site anthropique très industrialisé encerclé d'infrastructures routières et ferroviaires. Présence d'espèces envahissantes sur les 4 secteurs.	1	Très forte => Sols dégradés (anciens parkings), habitats anthropisés (bassins de rétention, fossés de routes,...)	1	Forte => faible surface de milieux ne générant pas de perturbations	1
Structure	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		Faible à moyen => faible diversité floristique ; cependant, plusieurs strates de végétation	3	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	14		10		7	

ETAT INITIAL AVANT IMPACT						
Périmètre élargi (PE)=						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Connectivité	Faible => Faible connectivité du site avec les milieux naturels ou foyers de biodiversité extérieurs ; corridor principal lié à la présence de la voie ferrée située à l'extérieur de la ZAC	1	Faible => fragmentation importante des habitats en lien avec l'activité de PSA et les autres activités et infrastructures de transport	1	Faible => faible connectivité des habitats favorables aux espèces à enjeu	1
Représentativité	Faible => le périmètre proche est très urbanisé avec peu de milieux naturels représentés, tandis qu'au sud et à l'est, le périmètre élargi est constitué d'une plus forte proportion de milieux naturels comparé au site de la Janais	2	Moyen à fort (si on considère la présence d'anciens milieux calcicoles remblayés) => milieux rares dans la région	6	Faible à moyen : présence de 2 espèces de batracien dont l'état de conservation local est altéré	3
Patrimonialité	Moyen à fort (si on considère la présence d'anciens milieux calcicoles remblayés)	6	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Pressions	Très forte => surfaces importantes de zones construites dans le PE et sources importantes de pollution (pollutions chimiques, lumineuses, sonores)	1	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	10		7		4	

EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE PROJET APRES IMPACT

ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Site de la Janais						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Diversité	➡ Absence ou faible impact du projet sur cet indicateur	1	➡ Risque de diminution à court et long terme des espèces inféodées aux friches et fourrés et aux milieux humides (travaux sur les bassins tampons)	1	➡ Risque de diminution à court et long terme du nombre d'espèces et de familles	1
Patrimonialité	➡ Impact important à long terme sur cet indicateur si on considère la présence d'anciens milieux calcaires qui n'auront plus l'occasion de s'exprimer (diminution des habitats potentiels)	3	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Fonctionnalité	➡ Diminution attendue de la proportion d'espèces d'oiseaux nicheuses (il restera cependant des milieux favorables à la reproduction des espèces)	3	➡ Diminution importante des friches et fourrés et suppression de la quasi-totalité de la zone humide (5000 m ² sur 6000 m ²)	1	➡ Diminution des surfaces d'habitats pour les oiseaux, les reptiles et dans une moindre mesure risque d'impact sur les amphibiens (travaux sur bassins tampons et risque de coupures des corridors entre habitats terrestres et repro)	1
Pressions	➡ Augmentation de la pression ; cependant cette augmentation reste relative au regard du contexte déjà très urbain du site	1	➡ Augmentation de la pression ; cependant cette augmentation reste relative au regard du contexte déjà très urbain du site	1	➡ Augmentation de la pression ; cependant cette augmentation reste relative au regard du contexte déjà très urbain du site	1
Structure	Pas d'indicateur pour ce critère		➡ Forte diminution de la strate arbustive et de la friche	2	Pas d'indicateur pour ce critère	
Note globale	8		5		3	
ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Périmètre élargi (PE)=						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Connectivité	➡ Absence ou faible impact du projet sur cet indicateur	1	➡ Absence ou faible impact du projet sur cet indicateur	1	➡ Absence ou faible impact du projet sur cet indicateur	1
Représentativité	➡ Diminution de la proportion d'habitats naturels	1	➡ Impact important si on considère la non expression à long terme d'une partie des anciens milieux calcaires supprimés par PSA	3	➡ Risque de diminution des espèces dont l'état de conservation dans le PE est altéré	1
	➡ Impact important à long terme sur cet indicateur si on considère la présence d'anciens milieux calcaires qui n'auront plus l'occasion de s'exprimer (diminution des habitats potentiels)	3	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Pressions	➡ Absence ou faible impact du projet sur cet indicateur	1	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Note globale	6		4		2	

La perte nette de biodiversité induite par le projet est évaluée à 24.

EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE DE COMPENSATION IN-SITU

Cf. tableaux précédents relatifs à la biodiversité du site projet après impact

EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE DE COMPENSATION EX-SITU

ETAT INITIAL DES SITES DE COMPENSATION						
Sites ex-situ						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Diversité	Moyen à fort => Habitats diversifiés dont les milieux ouverts sont en cours de fermeture	6	Moyen => Présence d'espèces déterminantes ZNIEFF inféodées aux milieux de friches et fourrés, ainsi qu'aux mosaïques d'habitats (surtout avifaune) ; cependant milieux en cours d'évolution vers une fermeture	5	Diversité d'espèces mais qui tend à se réduire et à évoluer au regard de l'antériorité des inventaires (1990-2008) ; en cause la fermeture des milieux	5
Patrimonialité	Anciennes gravières classées en ZNIEFF	8	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Fonctionnalité	Moyen à fort => Proportion importante d'espèces nicheuses (avifaune ou non)	8	Mosaïque de milieux : haies de vieux chênes, prairies de fauche, fourrés,...en cours de fermeture Nombre de patchs en diminution du à la fermeture des milieux	5	Nombre de patchs en diminution du à la fermeture des milieux Surfaces de reproduction pour l'avifaune inféodée par exemple au Verdier en diminution	5
Pressions	Faible à moyen => Faible pression liée à l'urbanisation (contrairement au site de la Janais) ; cependant milieux formés sur d'anciens remblais ; présence d'espèces envahissantes sur un des sites (Renouée du Japon) ; présence de ronciers denses	6	Présence sur les 2 sites de sols remblayés où se développent des Grande Ortie, Chardons,...ainsi que espèces invasives telle que la Renouée (sur site 11)	5	Perturbations observées sur une grande partie des milieux fermeture, remblais, espèces envahissantes)	4
Structure	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		Tendance des ronciers à envahir les milieux et autres espèces à prendre le dessus au détriment d'autres espèces	5	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	28		20		14	

APRES COMPENSATION						
Périmètre élargi (PE) des sites de compensation ex-situ						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Connectivité	Sites associés aux corridors écologiques de la vallée de la Vilaine	>9	Habitats en présence peu fragmentés	8	Nombreux milieux favorables à l'avifaune et autres groupes d'espèces connectés aux milieux naturels du PE	8
Représentativité	Milieux naturels observés sur le site bien représenté dans le PE	5	Surface de fourrés et de friches assez peu représentés dans le PE (cependant en cours de fermeture)	5	L'observation des habitats à l'échelle de la ZNIEFF laisse à penser que peu de friches et fourrés, donc peu d'espèces visées par le dossier de dérog à l'exception du Verdier qui est cité dans la ZNIEFF	5
Patrimonialité	Anciennes gravières classées en ZNIEFF	8	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Pressions	Présence de l'aéroport, d'une cimenterie et d'autres activités susceptibles de faire pression, présence d'espèces invasives	6	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	28		13		13	

EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE IN-SITU APRES TRAVAUX DE COMPENSATION

ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Site de la Janais						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Diversité	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	↗ Augmentation probable du nombre d'espèces inféodées aux friches, fourrés, arbustes et aux milieux humides (création de mares) – Augmentation des micro-habitats (gites, hibernaculum)	2	↗ Augmentation probable du nombre de famille au regard de la diversité attendue des milieux	2
Patrimonialité	↗ Restauration de milieux calcicoles au sein des espaces verts publics et au sein des îlots privés sous forme d'ourlets le long des bassins de rétention ou le long des haies	5	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Fonctionnalité	↗ Augmentation de la fonctionnalité du site au regard de la diversité des habitats recherchés (friches/fourrés, prairies, haies, milieux humides)	5	↗ Augmentation des friches et fourrés	2	↗ Augmentation des surfaces d'habitats pour les oiseaux, les reptiles et les amphibiens	2
Pressions	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	→ Absence ou effet impact de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1
Structure	Pas d'indicateur pour ce critère		↗ Augmentation de la strate arbustive au sein des espaces verts et îlots privés	2	Pas d'indicateur pour ce critère	
Note globale	12		7		5	
ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Périmètre élargi (PE)=						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Connectivité	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1
Représentativité	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	↗ Représentativité importante à l'échelle du PE des milieux calcicoles considérés comme rares dans la région	5	↗ Création de mares en faveur du Pélodyte et autres espèces de batraciens (espèce en état de conservation altéré dans la région) – Amélioration générale des habitats pour cette espèce	2
Patrimonialité	↗ Restauration de milieux calcicoles au sein des espaces verts publics et au sein des îlots privés sous forme d'ourlets le long des bassins de rétention ou le long des haies – Milieux ayant fait l'objet de ZNIEFF dans le PE	5	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Pressions	→ Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	1	Pas d'indicateur pour ce critère		Pas d'indicateur pour ce critère	
Note globale	8		6		3	

Le gain de biodiversité après les travaux de compensation in-situ est évalué à 13.

EVALUATION DE LA BIODIVERSITE DU SITE EX-SITU APRES TRAVAUX DE COMPENSATION

ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Site de la Janais						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Diversité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	6	Restauration de la mosaïque d'habitats, des milieux ouverts, diversification des fourrés favorables aux 3 espèces de passereaux visées par le dossier de déroq	6	Augmentation probable du nombre de familles et d'espèces inféodées au fourrés et friches	7
Patrimonialité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	8	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Fonctionnalité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	8	Augmentation probable du nombre d'oiseaux inféodés aux milieux de fourrés et friches (suivi à mettre en place permettant de vérifier la présence de la Linotte et du Tarier) ; suppression des ligneux	6	Augmentation de la surface de nourrissage, de repos et de reproduction pour l'avifaune	7
Pressions	Lutte contre les espèces invasives	7	Suppression des ronciers et des espèces envahissantes	6	Diminution des perturbations sur l'ensemble des habitats par retraits des ronces et espèces invasives et par application d'une gestion différenciée	5
Structure	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		Suppression des ronciers et gestion différenciée pour maintenir une mosaïque d'habitats diversifiés	6	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	29		24		19	
ETAT DU SITE APRES IMPACT (PERTES)						
Périmètre élargi (PE)=						
	Niveau Général	Note	Niveau Habitat	Note	Niveau Espèce	Note
Connectivité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	>9	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	8	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	8
Représentativité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	5	Augmentation de la proportion d'habitats de friches et fourrés à l'échelle du PE	6	Indicateur difficile à évaluer à l'échelle du PE	5
Patrimonialité	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	8	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Pressions	Absence ou faible effet de la compensation sur cet indicateur à l'échelle du site	6	<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>		<i>Pas d'indicateur pour ce critère</i>	
Note globale	28		14		13	

Le gain de biodiversité après les travaux de compensation ex-situ est évalué à 11. Ce gain se concentre essentiellement au « niveau espèce » et dans une moindre mesure au « niveau habitat », l'objectif de la compensation étant d'augmenter les habitats favorables aux espèces de passereaux suivantes : Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et Tarier pâtre.

Les travaux de compensation ex-situ (gain de biodiversité évalué à 11) et in-situ (gain de biodiversité évalué à 13) permettent d'atteindre l'équilibre avec les pertes en biodiversité induites par le projet de ZAC (pertes évaluées à 24).

A noter également le gain de biodiversité apporté par la compensation de milieux humides (zones humides du Tellé dans le bassin versant de la Seiche) qui n'est pas pris en compte dans la précédente analyse.

V.8.1. Compensation des milieux de pelouses calcicoles

Les pelouses calcaires sont des pelouses sèches, qui doivent leur nom au fait qu'elles se développent sur un sol peu épais sur roche calcaire. Cette roche filtrante crée des conditions exceptionnelles de chaleur et de sécheresse, favorisant une association de plantes dénommées « calcicoles ».

D'après l'étude géotechnique datant de 2013, il y aurait environ 60 cm de remblai sur l'ancienne zone calcaire (côté sud-ouest de PSA). Ce remblai devra être entièrement retiré sur les secteurs où l'on souhaite retrouver une végétation calcicole. Aucun ensemencement ne devra être réalisé. Le substrat pauvre, sec et calcaire se colonisera spontanément.

Dans les espaces verts publics, les milieux calcicoles seront favorisés via une gestion adaptée (absence de remblais sur ces secteurs) :

- aucun apport de terre végétale afin que la flore calcicole puisse s'exprimer,
- aucun semis, le substrat pauvre et sec évitera une colonisation importante par la végétation herbacée. Un suivi du développement des espèces rudérales (du type chardon) sera à effectuer afin d'envisager une éventuelle intervention (fauche avant mise à graine voire, un semis d'espèces locales adaptée aux pelouses calcaires),
- la plantation de fourrés calcicoles en faveur des passereaux protégés et visés par le dossier de dérogation dans les secteurs prévus à cet effet. Parmi les végétaux à planter dans ces fourrés, on peut mentionner : prunellier (*Prunus spinosa*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)...



Fig. 10. Exemple de pelouse et fourrés calcicole

Dans les emprises des lots (à la charge des futurs acquéreurs de chaque lot), les remblais seront retirés afin de retrouver le substrat calcaire originel (épaisseur de remblai variant de 30 cm à 1 m selon les secteurs d'après l'étude géotechnique réalisée par GINGER CEBTP en juin 2013). Sur ces zones décapées, les aménagements suivants seront réalisés :

- exportation de tous les résidus de décapage hors site,
- aucun apport de terre végétale afin que la flore calcicole puisse s'exprimer,
- aucun semis, le substrat pauvre et sec évitera une colonisation importante par la végétation herbacée. Un suivi du développement des espèces rudérales (du type chardon) sera à effectuer afin d'envisager une éventuelle intervention (fauche avant mise à graine voire, un semis d'espèces locales adaptée aux pelouses calcaires),
- si des fourrés ou des haies basses sont à planter, il faudra privilégier des espèces locales adaptés aux milieux calcaires et favorables aux passereaux visés par le dossier de dérogation aux espèces protégées : Ajonc d'Europe, prunellier, Cornouiller sanguin notamment.

Un plan de gestion devra être mis en place à l'échelle de la ZAC afin de définir, entre autre, la gestion à mettre en place pour maintenir ces milieux ouverts au sein des lots et la mosaïque de fourrés et de pelouses calcaires dans les délaisés de la zone d'activité. Cette gestion pourra être une fauche tardive exportatrice et/ou du pâturage ovin.

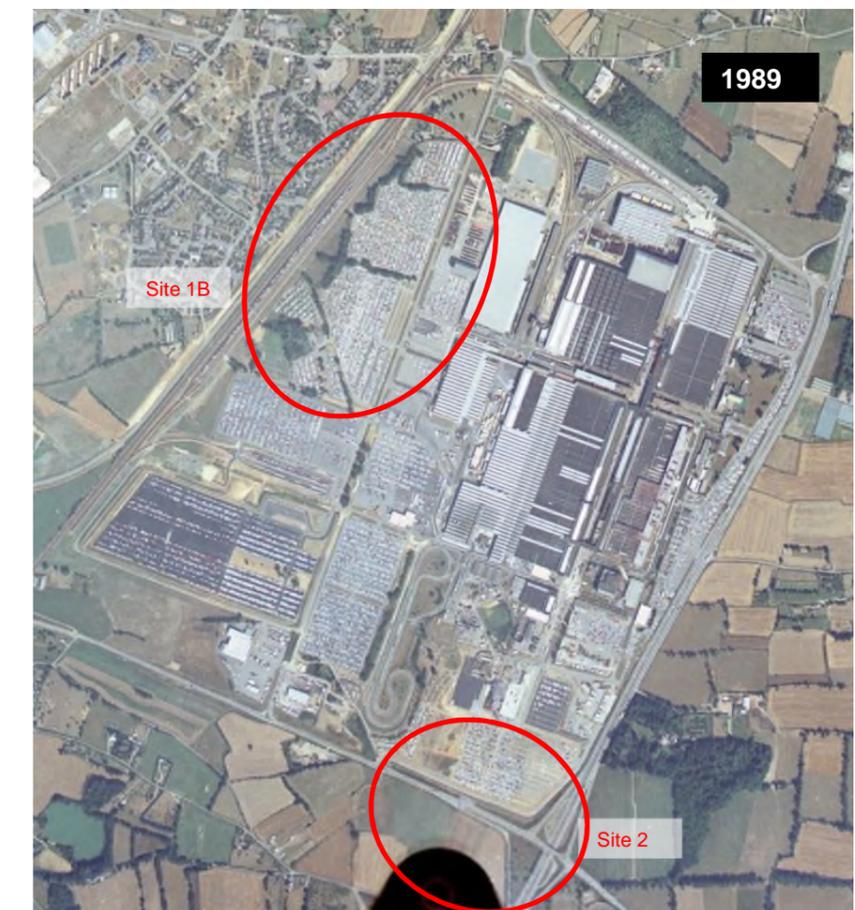
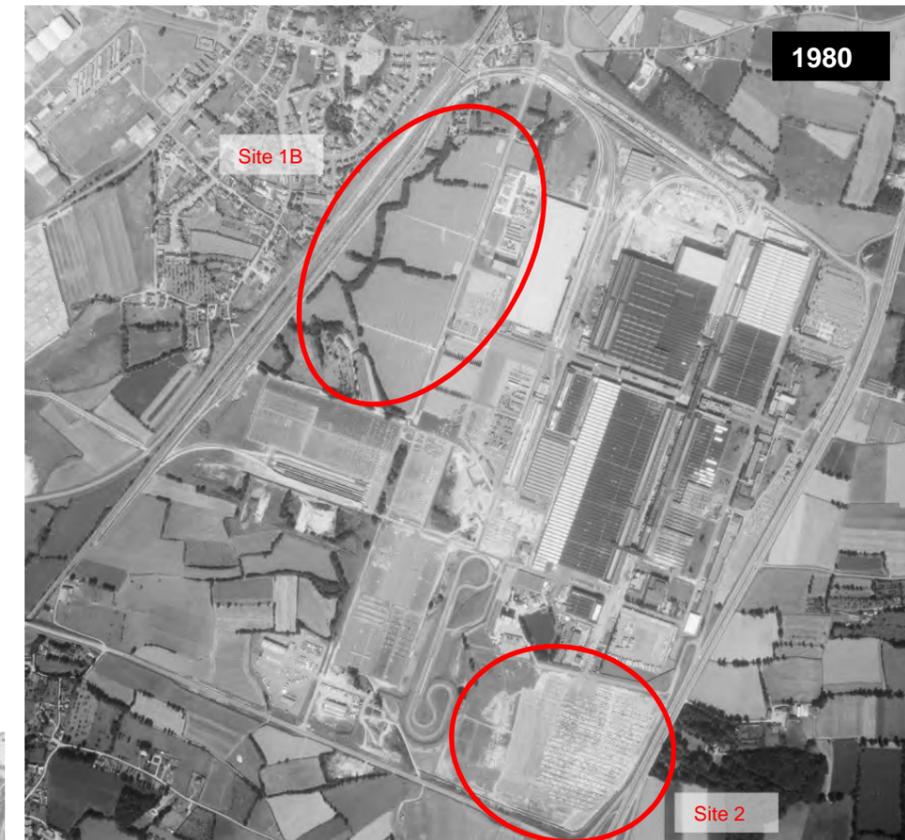
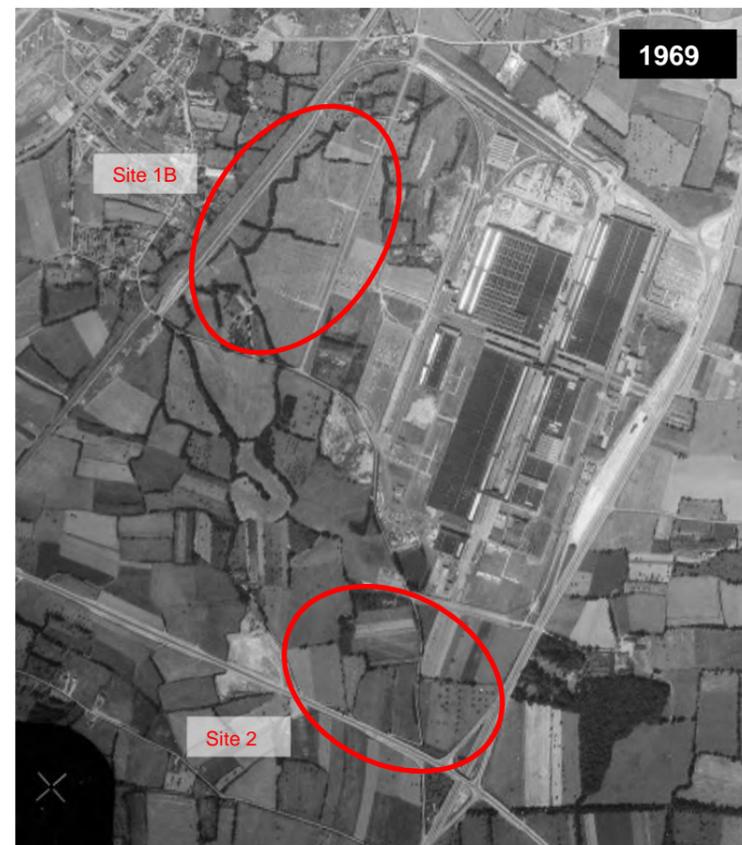
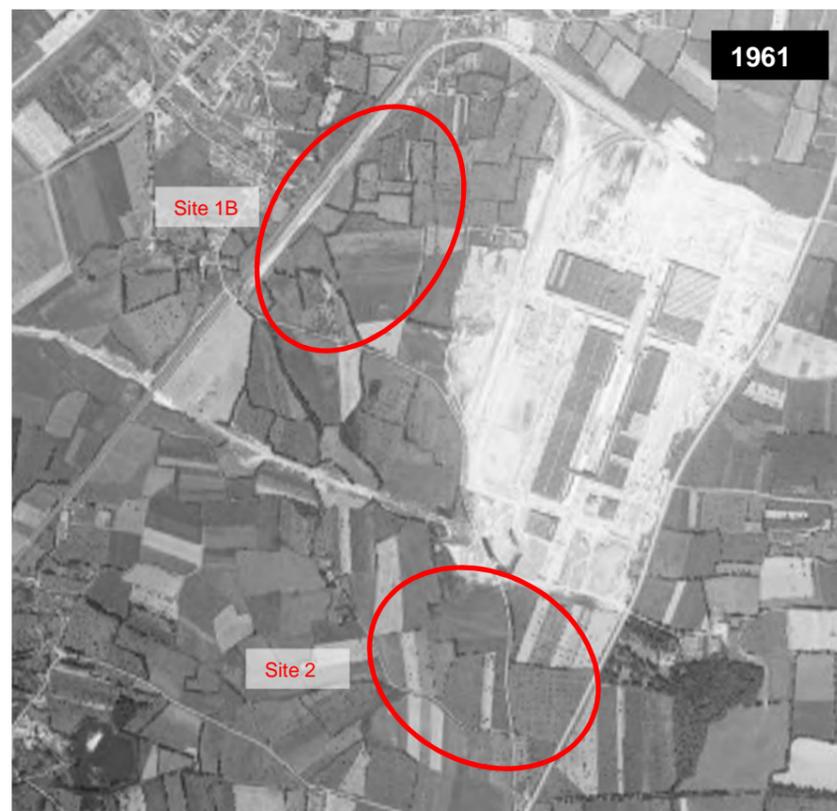
V.8.2. Estimation des pertes au niveau du secteur 2 (prairies calcaires)

Les ratios de compensations ont été validés par la DDTM 35 avant le dépôt du dossier.

Concernant le secteur 2, il a été effectivement goudronné en très grande majorité. Nous pouvons voir l'évolution de ce secteur sur les photos aériennes anciennes de l'IGN (cf. photos aériennes issues du site Internet de « Remonter le temps »). Ce secteur est encore aujourd'hui remblayé et les observations de terrain ne mentionnent pas l'expression d'une végétation spontanée, contrairement aux autres sites. Nous supposons que la remarque du CNPN était peut être dirigée sur le site 1B et non le site 2.

A l'époque de l'inventaire, la végétation ayant recouvert une bonne partie du secteur, les zones goudronnées n'apparaissent qu'à certains endroits, il était donc très difficile d'identifier les quelques m² qui n'ont potentiellement pas été recouverts dans les années 80. Toutefois, les sols du secteur ont été fortement remaniés, compactés, gravillonnés et goudronnés pour accueillir le stationnement des véhicules.

Nous estimons que le projet n'est pas responsable de la destruction de prairies calcaires dont l'impact revient aux aménagements antérieurs réalisés par l'ancien propriétaire (entreprise automobile).



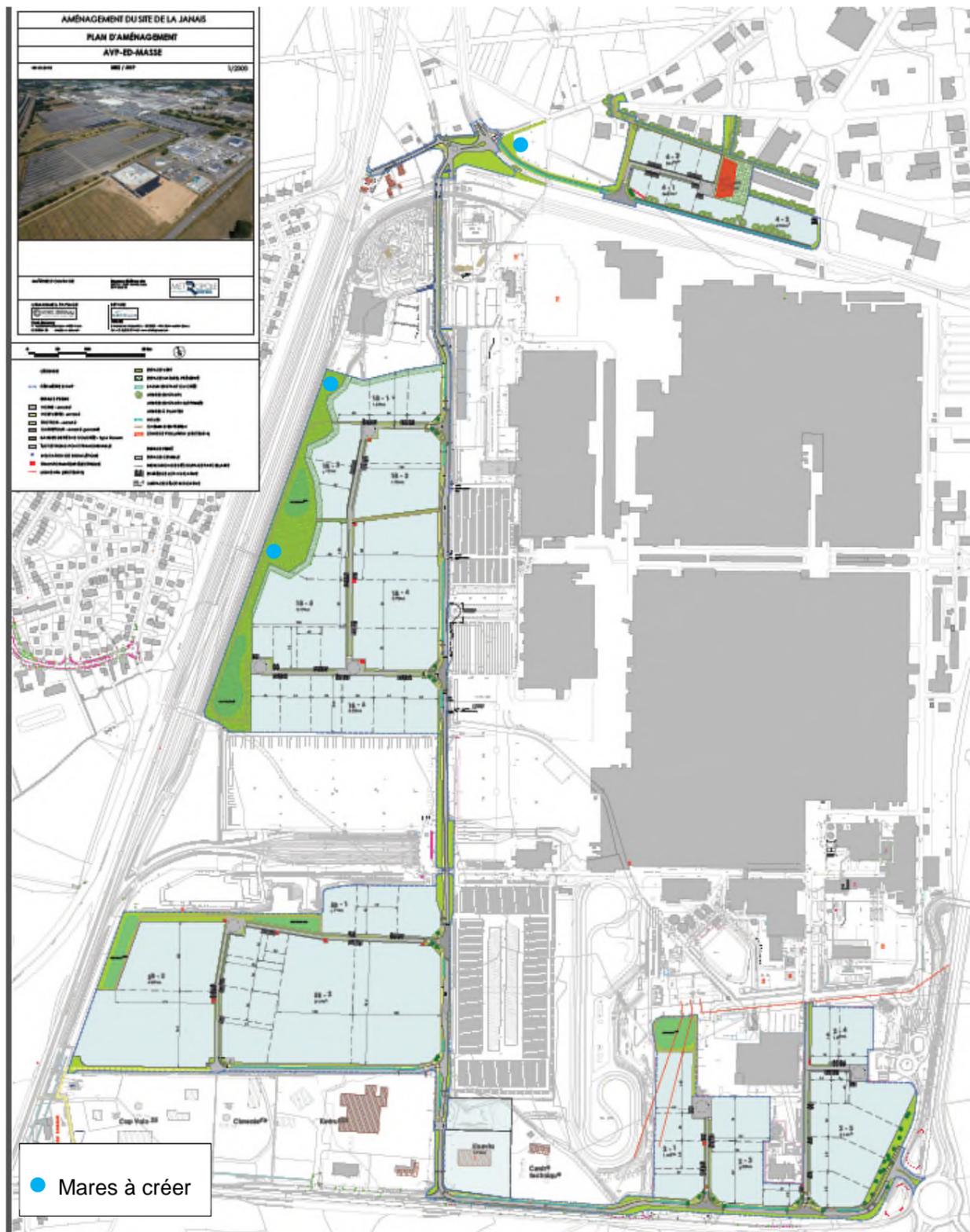
V.9. Mesures d'accompagnement et suivi

V.9.1. Mesures d'accompagnement : gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagements paysagers

Cette mesure consiste à améliorer la qualité biologique des habitats conservés ainsi que des surfaces d'espaces verts des parcelles privées. Les mesures de « conservation biologique » ou d'entretien raisonné ainsi que les prescriptions de gestion peuvent intervenir à différents niveaux :

- Traitement de la strate arborée des plantations et zones arborées conservées (notamment des haies avec vieux arbres) : favoriser la diversité du peuplement : rechercher une diversité qui porte à la fois un intérêt biologique et paysager, à l'inverse d'un peuplement uniforme. Exploiter la partie arborée de façon à conserver les différentes strates et en maintenant les arbres morts ou dépérissant ;
- Traitement de la strate intermédiaire (fourrés, haies) : garder une structure hétérogène en rajeunissant les arbustes et buissons de façon à conserver un bon éclaircissement. Il s'agit d'opérations d'élagage et de coupes d'éclaircies des arbres avant qu'ils n'atteignent une hauteur trop importante, et de recépage des arbustes. Les produits de coupe pourront être regroupés en andains à l'intérieur du boisement et laissés sur place. Ces tas de bois peuvent être utilisés comme refuge pour les petits animaux : reptiles, amphibiens ou insectes. La strate intermédiaire joue un rôle important pour l'avifaune (zones de nidification), les arbustes à baies ou les ronciers épars constituent aussi des réservoirs de nourriture importants pour les frugivores.
- Gestion extensive de l'ourlet herbacé : faucher la strate herbacée et évacuer les produits de coupes, des andains temporaires pourront être constitués en périphérie ce qui laissera aux insectes le temps de s'échapper. Éviter l'utilisation de tondeuses à lame rotative ou du gyrobroyeur car ils détruisent la petite faune à chaque passage. Les fauches devront être espacées dans le temps et la hauteur de coupe élevée (proscrire les tontes à ras). Les interventions se dérouleront de préférence en hiver ou à l'automne, hors période sensible pour la majorité des groupes d'espèces.
- Réduction du nombre de fauche par an des zones herbeuses : deux interventions maximales par an (sauf nécessité de sécurité), à des périodes adaptées (en juillet-août puis en octobre-novembre) ;
- Le choix des périodes d'intervention sur ces espaces peut également contribuer à réduire le dérangement de la faune et des perturbations pour la flore. Il est notamment préconisé de ne pas intervenir entre le mois de mars et le mois de juin.
- Gestion des aménagements paysagers : après les plantations, un constat du respect des prescriptions paysagères et de la bonne tenue des plantations sera réalisé par le paysagiste missionné par le maître d'ouvrage. Les travaux concernant les végétaux et les semences et leur suivi concernent :
 - les travaux de mise en place des végétaux et des semences qui s'achèvent par un constat au terme des travaux de mise en place ou de l'exécution des ensemencements ;

- les travaux de parachèvement qui sont effectués après la mise en place des végétaux et des engazonnements pendant la période s'écoulant jusqu'à la réception des travaux correspondants.
- Réalisation de mares : en complément et au regard des mesures proposées par Bretagne Vivante, la réalisation de trois mares est proposée : une mare située à l'extrémité Ouest du secteur 4 et à proximité du carrefour rue André Léo – route de Mivoie ; deux mares situées à l'Ouest du secteur 1b. Ces mares sont localisées sur la carte ci-après.



Une maintenance des aménagements paysagers, notamment des structures paysagères de type haies et arbustives sera mise en œuvre tout au long de l'exploitation de la ZAC de La Janais, de façon à s'assurer du maintien des connexions et trames écologiques dans les habitats des espèces.

V.9.2. Mesures d'accompagnement : installation de nichoirs à oiseaux

Au sein des espaces boisés conservés, notamment l'EBC du secteur 1b, des nichoirs favorables aux oiseaux communs (notamment ceux concernés par les impacts du projet : Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique...) seront installés sur les arbres, à savoir :

- Des nichoirs favorables aux Mésanges, Gobemouche, Moineau domestique... Soit 2 dans le boisement conservé du secteur 1b ;
- Des nichoirs favorables aux Rougegorges, Troglodyte, Bergeronnette grise... Soit 1 en lisière du boisement conservé du secteur 1b, et 1 en bordure des alignements boisés du secteur 4.

Des exemples de nichoirs Vivara© de type Alamo et Austin sont présentés, répondant aux exigences des espèces suscitées.



En tout, 4 nichoirs seront implantés au sein du boisement conservé secteur 1b et de l'alignement arboré secteur 4. Cette mesure d'accompagnement représente une mesure conservatoire des populations aviaires locales, permet d'augmenter la capacité d'accueil du boisement pour les espèces communes, et favorise l'exploitation des espaces conservés et des sites de compensation *in situ* par les espèces dites « ordinaires ».

V.9.3. Mesures de suivi

V.9.3.1. Mesures de suivi durant les travaux

Le suivi des mesures environnementales est initié dès la phase de construction :

- d'une part pour les mesures mises en place avant le démarrage des travaux ;
- d'autre part pour s'assurer que les travaux se déroulent conformément aux prescriptions environnementales et n'entravent pas la réalisation des mesures encore non réalisées.

La mise en œuvre des mesures présentées sera suivie dans le cadre des travaux de réalisation du projet, de même que leurs effets, après sa mise en service. Pour cela, plusieurs outils seront mis en place :

- une démarche de qualité environnementale, par le biais de la mise en place d'un système de management environnemental des travaux, qui devra être appliquée par toutes les entreprises intervenant dans le cadre du chantier ;
- un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi par l'entrepreneur, véritable engagement vis-à-vis du pétitionnaire, détaillant toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux ;
- un suivi environnemental de chantier.

[Le planning définitif des travaux sera transmis à la DDTM et le protocole de suivi environnemental fera l'objet d'une validation par ce service.](#)

V.9.3.1.1. Mise en place d'un Système de Management Environnemental

Le projet fera l'objet d'un système de management environnemental (SME) dont les objectifs sont notamment de :

- garantir le respect des engagements pris par le maître d'ouvrage en matière de préservation de l'environnement ;
- mettre concrètement en application les mesures environnementales lors des travaux et contrôler leur bonne mise en œuvre.

V.9.3.1.2. Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE)

Tous les marchés de travaux devront tenir compte des sujétions découlant de la protection de l'Environnement. La mise en place, le suivi et le contrôle du respect des mesures particulières destinées à protéger l'environnement aux abords du chantier, feront l'objet d'un Plan de Respect de l'Environnement, établi par les entreprises de travaux publics et validé par le maître d'œuvre.

Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) constitue un engagement vis à vis du maître d'ouvrage. Établi par l'entrepreneur, il répond aux exigences contractuelles édictées par le maître d'ouvrage. Il détaille toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux : mesures préventives et curatives qui visent à limiter les atteintes au milieu naturel et à la ressource en eau. Il répertorie les tâches de chantier, leurs impacts sur l'environnement et les différentes mesures organisationnelles et techniques que les entreprises prévoient de mettre en place sur l'ensemble du chantier. C'est un guide de références propre au chantier pour tous les aspects de l'environnement. Il est partie intégrante du plan qualité et définit en détail les prérogatives et responsabilités de chacun en matière d'environnement. Chaque activité (co et sous-traitants) transmet les informations environnementales utiles au bon établissement de ce document de base.

Aucune phase de travaux ne peut commencer avant que le PRE ne soit approuvé et que ses directives ne soient appliquées par l'entrepreneur. Le PRE rappelle les mesures à mettre en œuvre (pour le projet lui-même ou pour sa réalisation) pour réduire, supprimer ou compenser les impacts, leur application en termes de chronologie, de moyens financiers et humains, en intégrant les éléments suivants :

Liste des entreprises intervenant sur le chantier ou fournissant des éléments de chantiers ;

- Organigramme au sein de ces entreprises ;
- Information des entreprises sur la mise en œuvre d'une démarche qualité environnementale
- Description du travail à effectuer pour chaque entreprise et moyens matériels mis en jeu, analyse des nuisances et des risques potentiels vis-à-vis de l'environnement ;
- Croisement avec les contraintes et les impacts environnementaux et la définition de procédures d'exécution visant à les rendre compatibles avec les mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts.

Pour le mettre en œuvre, les entreprises détailleront les procédures environnementales qu'elles mettent en œuvre, par exemple pour l'installation d'aire d stockage de matériaux ou encore pour la réalisation de travaux dans ou près de zones écologiques sensibles. Le respect de procédures est assuré par le responsable environnement de l'entreprise. Un contrôle peut être effectué par le maître d'ouvrage ou ses délégués.

V.9.3.1.3. Gestion des déchets

La gestion des déchets sera explicitée en annexe du Plan de Respect de l'Environnement (PRE), sous forme d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED). Le SOSED visera tous les déchets du chantier définis ci-dessous :

- déchets issus de la démolition des parkings existants et autres constructions ;
- déchets produits par les installations du chantier. Sont également visés les déchets issus de la mise en œuvre des aménagements neufs du chantier.
- déchets verts issus notamment de la gestion des espèces exotiques envahissantes.

En fin de chantier, les entreprises de travaux devront procéder à un nettoyage de la zone de travaux et des installations de chantier. Cela comprend une évacuation complète des matériels, matériaux résiduels et déchets.

V.9.3.1.4. Modalités de gestion

La gestion du risque de pollution accidentelle sera explicitée en annexe du Plan de Respect de l'Environnement (PRE), sous forme d'un Plan d'Organisation et d'Intervention (POI).

V.9.3.1.5. Suivi environnemental de chantier

Ce suivi intègre :

- la présence, pendant toute sa durée, d'un coordinateur environnement au sein de la maîtrise d'œuvre ;
- la présence d'un écologue de chantier rattaché à la maîtrise d'ouvrage qui aura pour mission de l'assister durant les phases pré-travaux, de réalisation des travaux et post-travaux et de s'assurer sur le terrain de la bonne mise en œuvre sur le terrain des mesures de réduction et de compensation. L'écologue interviendra notamment sur les points suivants :
 - assurer la formation et la sensibilisation du personnel de chantier ;
 - suivre le chantier sur l'aspect écologique : assurer du respect des zones sensibles et des mesures de réduction à mettre en œuvre ;
 - effectuer des audits réguliers et planifiés de chantier afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées définies et correspondant aux engagements du maître d'ouvrage, aux dossiers réglementaires et aux prescriptions contractuelles ;
- d'un responsable environnement au sein des entreprises en charge de l'application de la démarche de management environnemental, du PRE et de son suivi ;
- la réalisation de mesures de suivis : suivis de la qualité de l'eau (physico-chimiques et turbidité), suivis écologiques, pour la faune et la flore.

V.9.3.1. Mesures de suivi durant la phase exploitation

V.9.3.1.1. Définition de l'année N

L'année N s'entend comme l'année de réalisation d'une mesure compensatoire sur un site donné

Si un même type de compensation est réalisé sur plusieurs années, il y a autant d'années « N » que d'années de réalisation.

V.9.3.1.2. Suivi des espèces exotiques envahissantes

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi de l'évolution des espèces végétales exotiques envahissantes présentes dans les zones conservées sur 5 ans aux années N+1, N+2, N+3 et N+5.

V.9.3.1.3. Suivi des aménagements paysagers

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi écologique des zones conservées et aménagées (fourrés, haies...) aux années N+2, N+3, N+5, N+10.

Ce suivi consiste en un relevé des espèces animales et végétales présentes dans ces milieux, ou qui les utilisent dans leurs activités et analyse l'évolution de la fonctionnalité de ces milieux à travers le temps. Les groupes concernés sont :

- les chiroptères afin de vérifier notamment l'adaptation des chiroptères aux aménagements paysagers ;
- oiseaux afin de suivre notamment les populations d'oiseaux à enjeux (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe) mais aussi les populations d'oiseaux communs recensés ;
- amphibiens et reptiles afin de vérifier la colonisation des sites favorables à proximité immédiate du projet et du maintien des populations.

Les résultats des suivis seront transmis annuellement au service Patrimoine naturel de la DREAL Bretagne.

V.9.3.1.4. Suivi des mesures compensatoires

Sur les sites de compensation en faveur des oiseaux, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi du bon fonctionnement des milieux les cinq premières années (années N+1 à N+5) et à N+10 :

Ce suivi sera réalisé par un prestataire spécialisé agréé qui aura la charge du suivi faune/flore. Les suivis porteront notamment sur :

- un état initial préalable, s'étalant sur une période représentative des modifications climatiques interannuelles ;
- la végétation par relevés phytoécologiques exhaustifs sur des placettes « témoin » et/ou par transect lorsque cela est possible (il peut s'avérer un manque de surface et de diversité des faciès) ;
- l'identification de la présence et du maintien des populations de Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée et de Lézard des murailles au sein des secteurs du projet, et des oiseaux à enjeux (notamment Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe) et communs (toutes les autres espèces recensées à l'état initial), au sein du site de compensation.

Ce suivi permettra d'analyser les réponses comportementales et d'appropriation des milieux par les espèces vis-à-vis du projet une fois les travaux terminés. Un suivi pluriannuel sur l'ensemble des zones sensibles écologiques permet de pouvoir analyser dans le temps et l'espace la recolonisation des espèces dans les milieux traversés.

Afin de garantir l'efficacité sur la durée des mesures de compensation et d'accompagnement, le maître d'ouvrage confiera le suivi et la gestion des milieux retenus à des organismes reconnus. Les modalités et les objectifs de gestion seront établis conformément à des cahiers des charges, établis en concertation entre le maître d'ouvrage, les services instructeurs concernés et l'opérateur de gestion.

Les résultats des suivis seront transmis annuellement au service Patrimoine naturel de la DREAL Bretagne.

VI. Synthèse des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet

	Chiroptères Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Amphibiens Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée	Reptiles Lézard des murailles	Oiseaux à enjeux Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Oiseaux communs Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon
Mesures d'évitement	<p>Évitement des zones en Espaces Boisés Classés (EBC), dont les arbres existants, inclus dans le zonage, sont conservés</p> <p>Évitement des zones de haies et boisements, qui seront conservées pour partie</p> <p>Évitement et maintien des zones de plantations actuelles ou prévues pour être prochainement plantées</p> <p>Limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier</p> <p>Conservation des corridors existants</p>	<p>Évitement des zones prairiales identifiées comme « humides » dans le PLU de Saint-Jacques-de-la-Lande</p> <p>Limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier</p> <p>Conservation des corridors existants</p>	<p>Évitement des zones prairiales identifiées comme « humides » dans le PLU de Saint-Jacques-de-la-Lande</p> <p>Évitement des zones de haies et boisements, qui seront conservées pour partie</p> <p>Évitement et maintien des zones de plantations actuelles ou prévues pour être prochainement plantées</p> <p>Limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier</p> <p>Conservation des corridors existants</p>	<p>Évitement des zones en Espaces Boisés Classés (EBC), dont les arbres existants, inclus dans le zonage, sont conservés</p> <p>Évitement des zones prairiales identifiées comme « humides » dans le PLU de Saint-Jacques-de-la-Lande</p> <p>Évitement des zones de haies et boisements, qui seront conservées pour partie</p> <p>Évitement et maintien des zones de plantations actuelles ou prévues pour être prochainement plantées</p> <p>Limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier</p> <p>Conservation des corridors existants</p>	<p>Évitement des zones en Espaces Boisés Classés (EBC), dont les arbres existants, inclus dans le zonage, sont conservés</p> <p>Évitement des zones prairiales identifiées comme « humides » dans le PLU de Saint-Jacques-de-la-Lande</p> <p>Évitement des zones de haies et boisements, qui seront conservées pour partie</p> <p>Évitement et maintien des zones de plantations actuelles ou prévues pour être prochainement plantées</p> <p>Limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier</p> <p>Conservation des corridors existants</p>
Impacts en phase travaux	<p>Altération des habitats favorables à la chasse lors du chantier par compaction du sol et modification des faciès végétatifs (secteurs 1b et 4)</p> <p>Risque de dérangement des individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b et 4)</p> <p>Destruction d'espèces</p> <p>Dissémination d'espèces végétales invasives</p> <p>Pollutions diverses pendant les travaux</p>	<p>Risque de dérangement des individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b, 2 et 4)</p> <p>Risque de destruction d'individus pendant les opérations de chantier (secteurs 1b, 2 et 4)</p> <p>Risque de pollution diverse des bassins et des fossés utilisés par les espèces (secteurs 1b, 2 et 4).</p> <p>Dissémination d'espèces végétales invasives</p>	<p>Risque de destruction et altération d'habitats favorables (fourrés, zones prairiales) dans les secteurs 1b et 4 principalement (habitats naturels / subnaturels) et secteurs 2 et 5b (habitats anthropisés)</p> <p>Risque de dérangement et de destruction des individus divagant dans les emprises chantier par écrasement (passage d'engins notamment)</p> <p>Dissémination d'espèces végétales invasives</p> <p>Pollutions diverses pendant les travaux</p>	<p>Destruction d'habitats favorables (prairies mésiques et parking abandonné pour les oiseaux à enjeux (secteur 1b), fourrés du secteur 4, partie centrale du secteur 5b)</p> <p>Risque de destruction d'individus présents dans les nids (œufs, poussins, oisillons) et étant encore incapables de voler (secteur 1b, 4 et 5b)</p> <p>Dérangement des individus en nidification lors des travaux</p> <p>Dissémination d'espèces végétales invasives</p>	<p>Dégradation ou altération des habitats</p> <p>Destruction d'espèces</p> <p>Dissémination d'espèces végétales invasives</p> <p>Pollutions diverses pendant les travaux</p>

	Chiroptères Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Amphibiens Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée	Reptiles Lézard des murailles	Oiseaux à enjeux Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Oiseaux communs Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon
				Pollutions diverses pendant les travaux	
Mesures de réduction en phase travaux	<p>Délimitation des emprises travaux sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés</p> <p>Marquage préalable des arbres pour le déboisement des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b</p> <p>Arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées</p> <p>Traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel</p> <p>Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux</p> <p>Inspection des zones favorables potentielles par un écologue</p> <p>Limitation des emprises supplémentaires temporaires du projet</p> <p>Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières</p> <p>Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels</p> <p>Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction</p> <p>Coupe des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères</p> <p>Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales</p>	<p>Délimitation des emprises travaux sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés</p> <p>Marquage préalable des arbres pour le déboisement des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b</p> <p>Arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées</p> <p>Traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel</p> <p>Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux</p> <p>Inspection des zones favorables potentielles par un écologue</p> <p>Limitation des emprises supplémentaires temporaires du projet</p> <p>Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières</p> <p>Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels</p> <p>Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction</p> <p>Pose de barrières anti-intrusion dans les zones sensibles</p> <p>Déplacements d'individus en cas de présence dans les emprises</p> <p>Suppression du risque de</p>	<p>Délimitation des emprises travaux sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés</p> <p>Marquage préalable des arbres pour le déboisement des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b</p> <p>Arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées</p> <p>Traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel</p> <p>Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux</p> <p>Inspection des zones favorables potentielles par un écologue</p> <p>Limitation des emprises supplémentaires temporaires du projet</p> <p>Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières</p> <p>Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels</p> <p>Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction</p> <p>Déplacements de Lézards des murailles en cas de présence dans les emprises de travaux</p> <p>Réalisation de refuges provisoires</p> <p>Suppression du risque de</p>	<p>Délimitation des emprises travaux sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés</p> <p>Marquage préalable des arbres pour le déboisement des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b</p> <p>Arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées</p> <p>Traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel</p> <p>Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux</p> <p>Inspection des zones favorables potentielles par un écologue</p> <p>Limitation des emprises supplémentaires temporaires du projet</p> <p>Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières</p> <p>Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels</p> <p>Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction</p> <p>Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives</p>	<p>Délimitation des emprises travaux sur l'ensemble des périmètres des secteurs aménagés</p> <p>Marquage préalable des arbres pour le déboisement des zones de fourrés des secteurs 4 et 5b</p> <p>Arrosage des pistes de travaux et autres zones circulées</p> <p>Traitement des eaux de plateforme avant rejet au milieu naturel</p> <p>Désignation d'une personne compétente chargée de l'environnement au sein de l'entreprise travaux</p> <p>Inspection des zones favorables potentielles par un écologue</p> <p>Limitation des emprises supplémentaires temporaires du projet</p> <p>Lutte contre les pollutions accidentelles et l'envol de poussières</p> <p>Choix de la période d'intervention sur les milieux naturels</p> <p>Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction</p> <p>Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives</p>

	Chiroptères Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Amphibiens Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée	Reptiles Lézard des murailles	Oiseaux à enjeux Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Oiseaux communs Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon
	invasives	dissémination d'espèces végétales invasives	dissémination d'espèces végétales invasives		
Impacts en phase exploitation	Destruction des espèces Modification des déplacements d'individus	Aucun impact sur leurs habitats Destruction des espèces Modification des déplacements d'individus	Perte définitive d'habitats en phase exploitation : 2.4 ha d'habitats naturels / subnaturels (hors habitats de constructions) Dérangement des espèces (nuisances lumineuses et sonores) Destruction des espèces Modification des déplacements d'individus	Perte définitive d'habitats en phase exploitation : 11 ha de friches et fourrés Dérangement des espèces (nuisances lumineuses et sonores) Destruction des espèces Modification des déplacements d'individus	Perte définitive d'habitats en phase exploitation : 11 ha de friches et fourrés Dérangement des espèces (nuisances lumineuses et sonores) Destruction des espèces Modification des déplacements d'individus
Mesures de réduction en phase exploitation	Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives Entretien des espaces verts Aménagements paysagers Réduction du risque de pollutions Réduction des nuisances liées aux éclairages	Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives Entretien des espaces verts Aménagements paysagers Réduction du risque de pollutions Réduction des nuisances liées aux éclairages	Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives Entretien des espaces verts Aménagements paysagers Réduction du risque de pollutions Réduction des nuisances liées aux éclairages	Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives Entretien des espaces verts Aménagements paysagers Réduction du risque de pollutions Réduction des nuisances liées aux éclairages	Suppression du risque de dissémination d'espèces végétales invasives Entretien des espaces verts Aménagements paysagers Réduction du risque de pollutions Réduction des nuisances liées aux éclairages
Impacts résiduels	Pas d'impact résiduel	Pas d'impact résiduel	Pas d'impact résiduel	Impacts surfaciques résiduels: - fourrés : 2.3 ha sur le secteur 4 ; 1.6 ha sur le secteur 5b - friches : 7 ha (parking abandonné) sur le secteur 1b ; 0.1 ha sur le secteur 4	Pas d'impact résiduel
Mesures de compensation	Pas de nécessité de compensation	Pas de nécessité de compensation	Pas de nécessité de compensation	Compensation in situ de 5.96 ha de friches et fourrés	Pas de nécessité de compensation

	Chiroptères Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Amphibiens Grenouille commune, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée	Reptiles Lézard des murailles	Oiseaux à enjeux Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Oiseaux communs Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon
				Compensation ex situ d'au moins 4.9 ha ou 8.55 ha de friches et fourrés	
Mesures d'accompagnement	Gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagement paysagers	Gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagement paysagers Réalisation de trois mares (secteurs 4 et 1b) qui resteront en milieu ouvert	Gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagement paysagers	Gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagement paysagers	Gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagement paysagers
Mesures de suivi	Mise en place d'un Système de Management Environnemental durant les travaux Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) durant les travaux Gestion des déchets Suivi environnemental de chantier Suivi des espèces exotiques envahissantes Suivi des aménagements paysagers Suivi des mesures compensatoires	Mise en place d'un Système de Management Environnemental durant les travaux Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) durant les travaux Mise en place d'un plan de gestion pour les mares afin qu'elles n'évoluent pas en saulaies ni ne soient envahies par le Typha. Gestion des déchets Suivi environnemental de chantier Suivi des espèces exotiques envahissantes Suivi des aménagements paysagers Suivi des mesures compensatoires Suivi des espèces après travaux permettra de vérifier la présence ou non du Pélodyte ponctué	Mise en place d'un Système de Management Environnemental durant les travaux Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) durant les travaux Gestion des déchets Suivi environnemental de chantier Suivi des espèces exotiques envahissantes Suivi des aménagements paysagers Suivi des mesures compensatoires	Mise en place d'un Système de Management Environnemental durant les travaux Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) durant les travaux Gestion des déchets Suivi environnemental de chantier Suivi des espèces exotiques envahissantes Suivi des aménagements paysagers Suivi des mesures compensatoires	Mise en place d'un Système de Management Environnemental durant les travaux Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) durant les travaux Gestion des déchets Suivi environnemental de chantier Suivi des espèces exotiques envahissantes Suivi des aménagements paysagers Suivi des mesures compensatoires Installation de nichoirs à oiseaux

VII. Coût et planning des mesures

VII.1. Évaluation financière des mesures

Le projet d'aménagement de la ZAC de la Janais a fait l'objet d'une démarche de conception itérative puisque les enjeux d'environnement et les dispositions à prévoir pour les prendre en compte ont ainsi été intégrés au fur et à mesure de la réflexion.

De ce fait, nombre des mesures de réduction des impacts énoncées dans les chapitres précédents sont incluses dans la conception même de l'aménagement et sont donc très difficilement individualisables d'un point de vue financier du coût global de l'opération évalué à ce jour (les aménagements paysagers par exemple).

Néanmoins, un montant des mesures de suppression, de réduction et de compensation des effets négatifs est présenté ci-après pour satisfaire pleinement aux obligations réglementaires du 8° de l'article R.122-5 du code de l'environnement, mais concernent l'ensemble des thématiques environnementales, et pas seulement les espèces protégées objet du présent dossier de demande de dérogation.

L'estimation sommaire des dépenses des mesures en faveur de l'environnement s'élève à environ **5 490 500 € HT** dont certaines mesures décrites dans la présente pièce sont les suivantes :

Mesures	Coût (€ HT)
Délimitation des emprises	Coût inclus dans celui du projet
Marquage des arbres	2 500
Arrosage des pistes	Coût inclus dans celui du projet
Traitement des eaux avant rejet	1 098 000
Adaptation du calendrier des travaux : démarrage du chantier en dehors des périodes sensibles	Coût inclus dans celui du projet
Aménagement et entretien des espaces verts et paysagers	Coût inclus dans celui du projet
Gestion de l'éclairage (détecteur de luminosité + horloge pour extinction la nuit hors périodes d'activités)	En cours de chiffrage
Limitation du développement d'espèces exotiques envahissantes	Coût inclus dans celui de l'exploitation du projet
Sites de compensation in-situ	Coût inclus dans celui du projet
Sites de compensation ex-situ	Selon site considéré ~ 100 000
Mesures d'accompagnement - gestion et entretien raisonné des zones conservées (haies, arbres, plantations, fourrés) et aménagements paysagers	5 000 / an
Mesures d'accompagnement : installation de nichoirs à oiseaux	3 000

Mesures	Coût (€ HT)
Évacuation des sols pollués	377 000
Gestion des déblais non inertes (hors secteur 4)	22 000

VII.2. Planning prévisionnel des mesures

Les mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre tant préalablement au démarrage des travaux durant la phase préparatoire (dégagement des emprises...) que durant le chantier par l'entrepreneur en charge des travaux, et ce sous le contrôle extérieur de la maîtrise d'œuvre et d'un écologue de chantier missionné par la maîtrise d'ouvrage.

Les mesures de compensation seront mises en œuvre au plus tôt après la date de signature de l'arrêté d'autorisation, et la gestion des sites de compensation sera engagée pendant 30 ans.

Le tableau suivant expose les périodes de mise en œuvre des mesures.

Type de mesure	Phase préparatoire	Phase travaux			Phase exploitation				
		Année 1	Année 2	Année 3	Année N	Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+...
Mesures de réduction d'impact	→								
Site de compensation « Oiseaux »		→ Mise en œuvre			→ Gestion sur 30 ans				
Gestion des espèces exotiques envahissantes	→								

VIII. Conclusion

Rennes Métropole demande dérogation pour la destruction des espèces ou habitats d'espèces animales présentés dans les formulaires CERFA joints au présent dossier, ceci dans le cadre de l'aménagement de la ZAC La Janais.

L'ensemble des études techniques et écologiques réalisées, dont les principales conclusions sont présentées dans la présente demande, permettent d'apprécier :

- * l'intérêt public majeur du projet qui permet de répondre à l'intérêt de la sécurité publique ;
- * que le choix retenu ne présentait pas de solution plus satisfaisante, eu égard aux effets sur les espèces protégées et/ou habitats d'espèces protégées que les travaux entraînent ;
- * que les mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation qui sont mises en œuvre permettent de maintenir dans un état de conservation favorable, dans leur aire de répartition naturelle, les populations d'espèces concernées par la présente demande de dérogation.

L'ensemble des mesures de réduction mises en œuvre dans le cadre de ce projet permet de limiter les effets des travaux et des aménagements en phase exploitation sur l'état de conservation des espèces animales protégées.

Ces effets seront d'autant plus limités par la possibilité et la capacité de certaines espèces (chiroptères, reptiles, avifaune) à se reporter dans des milieux naturels comparables à ceux détruits situés à proximité immédiate de la zone d'emprise des travaux qui auront été préservés (éviter) ou recréés (compensation).

En ce qui concerne les espèces peu mobiles (amphibiens, jeunes poussins), l'évitement d'une partie des zones de reproduction détectées (haies et fourrés, plantations arborées, bassins, fossés) et leur proximité par rapport aux sites dégradés lors de la réalisation des travaux ainsi que les mesures de réduction mises en œuvre permettront la non-remise en cause de l'état de conservation de ces espèces.

A titre compensatoire, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre des mesures de compensation favorables aux espèces impactées lors de la réalisation des travaux et des aménagements pérennes du projet. Ces mesures seront facilitées par des partenariats conclus avec des organismes tels les gestionnaires d'espaces naturels qui permettent une meilleure intégration territoriale des mesures en évitant la spéculation foncière. Ces derniers garantiront la bonne gestion de ces sites sur le long terme.

IX. Annexes

IX.1. Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

IX.1.1. Cerfa n° 13 616*01

Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées



N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION POUR

LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT

LA DESTRUCTION

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE		
Nom et Prénom :		
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Rennes Métropole		
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :		
Adresse : Rue : Hôtel de Rennes Métropole – 4 rue Henri Fréville – CS 93111		
Commune : RENNES CEDEX		
Code postal : 35031		
Nature des activités : Rennes Métropole œuvre dans le secteur d'activité de l'administration publique générale. Ainsi, les compétences métropolitaines s'articulent autour du développement et de l'aménagement économique, social et culturel ; de l'aménagement de l'espace métropolitain (cas du présent dossier) ; de la politique locale de l'habitat et de la ville ; de la gestion des services d'intérêt collectif ; de la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie.		
Qualification : Maître d'ouvrage du projet « ZAC multi-sites La Janais »		
B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION		
Nom commun (Nom scientifique)	Quantité	Description (1)
Chiroptères		
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Non dénombrable	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux (fourrés arbustifs, arbres creux, haies)
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Non dénombrable	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux (fourrés arbustifs, arbres creux, haies)
Amphibiens		
Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	~ 20 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	~ 5 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	~ 5 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Reptiles		
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	5 à 10 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Oiseaux		
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux

Oiseaux (suite)		
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	~ 1 à 10 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *			
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"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude 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 lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le site de production automobile de La Janais permet au constructeur automobile PSA de libérer du foncier (près d'une cinquantaine d'hectares répartis sur 5 secteurs). Dans ce contexte, Rennes Métropole, la Région Bretagne et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées.

Le projet a ainsi pour objectif d'améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation, et de conduire une action volontariste et cohérente de ré-industrialisation et de création d'emplois.

Rennes Métropole souhaite donc réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

À cette fin, la métropole souhaite permettre des implantations d'entreprises dans une logique d'écologie industrielle. Cette dernière vise à limiter les impacts de l'industrie sur l'environnement tout en cherchant à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à le rendre compatible avec les écosystèmes naturels.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION (renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)	
D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT	
Capture définitive <input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés : Les individus capturés seront relâchés juste en dehors de l'emprise du projet.
Capture temporaire <input checked="" type="checkbox"/>	Avec relâcher sur place <input checked="" type="checkbox"/> avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâche : Les individus capturés seront relâchés immédiatement juste en dehors des emprises du projet et dans un milieu d'accueil favorable.	
Capture manuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Capture au filet <input type="checkbox"/>
Capture avec épuisette <input checked="" type="checkbox"/>	Pièges <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de capture <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses <input type="checkbox"/> Préciser :	
Utilisation d'émissions sonores <input type="checkbox"/> Préciser :	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :	
D2. DESTRUCTION*	
Destruction des nids <input type="checkbox"/>	Préciser :
Destruction des œufs <input type="checkbox"/>	Préciser :
Destruction des animaux <input type="checkbox"/>	Par animaux prédateurs <input type="checkbox"/> Préciser : Par pièges létaux <input type="checkbox"/> Préciser : Par capture et euthanasie <input type="checkbox"/> Préciser : Par armes de chasse <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de destruction <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Destruction liée aux travaux de réalisation du projet
D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs <input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'émissions sonores <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'armes de tir <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle <input type="checkbox"/>	Préciser : Tous travaux liés à la réalisation du projet

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *	
Formation initiale en biologie animale <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ingénieur écologue
Formation continue en biologie animale <input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation <input type="checkbox"/>	Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION
Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant l'hiver 2018-2019.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION
Régions administratives : Bretagne
Départements : Ille-et-Vilaine
Cantons :
Communes : Chartres-de-Bretagne et Saint-Jacques-de-la-Lande

H – EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE	
Relâcher des animaux capturés <input checked="" type="checkbox"/>	Mesures de protection réglementaires..... <input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce <input type="checkbox"/>	Mesures contractuelles de gestion de l'espace..... <input checked="" type="checkbox"/>
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 : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres V.1 à V.9.	

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Les comptes rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisi par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne.

* 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 le Votre signature
--	---------------------------------

IX.1.2. Cerfa 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



N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Rennes Métropole

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : Rue : Hôtel de Rennes Métropole – 4 rue Henri Fréville – CS 93111

Commune : RENNES CEDEX

Code postal : 35031

Nature des activités : Rennes Métropole œuvre dans le secteur d'activité de l'administration publique générale. Ainsi, les compétences métropolitaines s'articulent autour du développement et de l'aménagement économique, social et culturel ; de l'aménagement de l'espace métropolitain (cas du présent dossier) ; de la politique locale de l'habitat et de la ville ; de la gestion des services d'intérêt collectif ; de la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie.

Qualification : Maître d'ouvrage du projet « ZAC multi-sites La Janais »

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES

ESPECE ANIMALE CONCERNEE <i>Nom vernaculaire (Nom scientifique)</i>	Description (1)
Chiroptères	
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies de vieux arbres
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies de vieux arbres
Reptiles	
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 2.4 ha d'habitats naturels / subnaturels
Oiseaux	
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés

Oiseaux (suite)

Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Tanier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés

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

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

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 dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude 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 lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le site de production automobile de La Janais permet au constructeur automobile PSA de libérer du foncier (près d'une cinquantaine d'hectares répartis sur 5 secteurs). Dans ce contexte, Rennes Métropole, la Région Bretagne et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées.

Le projet a ainsi pour objectif d'améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation, et de conduire une action volontariste et cohérente de ré-industrialisation et de création d'emplois.

Rennes Métropole souhaite donc réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

À cette fin, la métropole souhaite permettre des implantations d'entreprises dans une logique d'écologie industrielle. Cette dernière vise à limiter les impacts de l'industrie sur l'environnement tout en cherchant à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à le rendre compatible avec les écosystèmes naturels

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	L'ensemble des activités de chantier contribue aux destructions, altérations ou dégradations, qui sont liées à : l'ouverture des milieux dans les emprises définies, la circulation des engins de construction dans les emprises du chantier, la présence des équipes de construction et la réalisation des travaux d'aménagement de la ZAC : mouvements de terre et dépôts de matériaux, ouverture des pistes de chantier, mise en place des équipements de chantier, transport des matériaux, installations techniques, terrassements, génie civil...
Altération	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Ingénieur écologue
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/> Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant l'hiver 2018-2019.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Ille-et-Vilaine
Cantons :
Communes : Chartres-de-Bretagne et Saint-Jacques-de-la-Lande

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT 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 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 : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres V.1 à V.9.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Les comptes-rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisit par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes-rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne.

* 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 le Votre signature
--	---------------------------------

IX.1.3. Récapitulatif des espèces inscrites aux formulaires Cerfa

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité (nombre d'individus)	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Chiroptères						
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Non dénombrable		X		X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Non dénombrable		X		X
Amphibiens						
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	~ 20	X	X		
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	~ 5	X	X		
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	~ 5	X	X		
Reptiles						
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	~ 5 à 10	X	X	X	X
Oiseaux						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	~ 1 à 3	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	~ 1 à 3	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	~ 1 à 10	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité (nombre d'individus)	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	~ 1 à 3	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	~ 1 à 5	X (nid, poussins)	X (poussins, jeunes)	X	X

IX.2. Bibliographie

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003) Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.

ARNOLD, N. et OVENDEN, D. (2010) Le guide herpéto. Delachaux et Niestlé SA, 3rd éd., Paris, 290p.

ARTHUR L. et LEMAIRE M. (2009) Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Éditions Biotope, Mèze (France), 544p.

AULAGNIER; S., HAFFNER, P., MITCHELL-JONES, A.J., MOUTOU, F. ET ZIMA, J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé SA, Paris, 271p.

BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze (Collection Inventaire & biodiversité) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344p.

BARATAUD, M. (1992) L'activité crépusculaire et nocturne de 18 espèces de chiroptères révélée par marquage luminescent et suivi acoustique. Le Rhinolophe, 9, 23-57.

BARBAULT, R. et YOUNG PING MOU (1988) Population Dynamics of the Common Wall Lizard, *Podarcis muralis* in Western France. *Herpetologica*, 44 (1), pp 38-47.

BENDER C, HILDENBRANDT H, SCHMIDT-LOSKE K, GRIMM V, WISSEL C, HENLE K. 1996. Consolidation of vineyards, mitigations, and survival of the common wall lizard (*Podarcis muralis*) in isolated habitat fragments. In *Species survival in fragmented landscapes*. Settele J, Margules C, Peter P, Henle K (eds). Kluwer: Dordrecht: 248–261.

BOSCH J et MARTINEZ-SOLANO I (2006). Chytrid fungus infection related to unusual mortalities of *Salamandra salamandra* and *Bufo bufo* in the Peñalara Natural Park, Spain. *Oryx* (2006) 40 : pp 84-89.

CEREMA (2014): Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires. 43pp.

DAVIDSON-WATTS, I. et JONES, G. (2006) : Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Journal of Zoology* 168, 55-62pp.

DEFRA (2008) Project WM0311: Establishment of baseline population densities for the monitoring of badgers and other selected species.

DEJEAN T, MIAUD C, OUELLET M (2007). Proposed protocol to reduce risk of transmitting infections and parasites of amphibians during field surveys. *Bulletin de la Société herpétologique de France*. 2007, no122, pp. 40-48

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. et DIETMAR N. (2009) *Bats of Britain, Europe and Northwest Africa*. A&C Black Publishers Ltd., London, 400p.

DIJKSTRA, K. (2007) *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé SA, Paris, 230p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P. *Inventaire des Oiseaux de France – Nathan*, 400p.

DUQUET M. (1995) *Inventaire de la faune de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

ERKERT, H.G. (1982) Ecological aspects of bat activity rhythms. In *Ecology of bats*, Ed. T.H. Kunz, Plenum Press, New York, 201-242pp.

FURLONGER, C.L., DEWAR, H.J. et FENTON, M.B. (1987) Habitat use by foraging insectivorous bats. *Canadian Journal of Zoology* 65, 284-288pp.

GRIFFIN, WEBSTER & MICKAEL, 1960. The echolocation of flying insects by bats. *Animal Behaviour* 8:141-154.

HAFFNER, M. et STUTZ, H.P. (1985/1986) Abundance of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus kuhlii* foraging at street lamps. *Myotis* 23/24, 167-172pp.

HAGEMEJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T. & A.D. Poyser, London.

KUNZ, T. and FENTON, M. (2005). *Bat Ecology*. University of Chicago Press, London and Chicago.

RYDELL, J et RACEY, P.A. (1995) Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. Pages 291-307 in Racey, P.A. et Swift, S.M (eds.), *Ecology, evolution and behaviour of bats*. Symposia of the Zoological Society of London No.67, Clarendon Press, Oxford.

RYDELL, J. (1992) Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. *Functional Ecology* 6, 744-750pp.

RYDELL, J. (2006) Bats and their insect prey at streetlights. In *Ecological consequences of Artificial Night Lighting*. Island Press, New York, 458p.

TEMPLE H, TERRY A. (2007) *The status and distribution of European mammals*.

VAN HELSDINGEN et al., 1997. The recent distribution of the European *Maculinea* species. *Journal of Insect Conservation*, 1998.

IX.3. Description des sondages pédologiques

Le tableau suivant présente la description des 15 sondages pédologiques réalisés au sein de la zone d'étude.

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie et classe	Photo 1	Photo 2
T1	Proximité du bassin de rétention des parkings PSA	- 0-25 cm : Limons sablo-graveleux bruns foncés avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 25 cm : refus	Non Hors classe		
T2	Haie de sapin (fait partie de l'inventaire communal des zones humides)	- 0-30 cm : Limons sablo-graveleux bruns foncés avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 30-60 cm : Limons sableux bruns clairs ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 60 cm : refus sur socle rocheux	Non Illa		
T3	Haie de sapin (fait partie de l'inventaire communal des zones humides)	- 0-20 cm : Limons sablo-graveleux bruns avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 20 cm : refus	Non Hors classe		
T4	Haie de sapin (fait partie de l'inventaire communal des zones humides)	- 0-10 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 10-45 cm : Limons sablo-graveleux bruns clairs ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 45 cm : refus sur socle rocheux	Non Hors classe		

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie et classe	Photo 1	Photo 2
T5	Haie de feuillus à proximité d'un parking enherbé	- 0-20 cm : Sables-graveleux bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 20 cm : refus sur socle rocheux	Non Hors classe		
T6	Haie de sapin (fait partie de l'inventaire communal des zones humides)	- 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-60 cm : Limons argilo-sableux bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 60-80 cm : Limons argileux gris bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie	Non IIIa		
T7	Haie de feuillu en contre bas dans un pseudo fossé	- 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-30 cm : Limons argilo-sableux bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 30-80 cm : Limons argileux gris bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie	Non IIIa		
T8	Haie de feuillu en contre bas dans un pseudo fossé	- 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-50 cm : Limons sablo-graveleux gris bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 50 cm : refus sur socle rocheux	Non Hors classe		

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie et classe	Photo 1	Photo 2
T9	Parcelle constituée d'un talus en friche	<ul style="list-style-type: none"> - 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-40 cm : Limons sablo-graveleux gris ocres ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 40 cm : refus 	Non Hors classe		
T10	Parcelle constituée d'un talus en friche	<ul style="list-style-type: none"> - 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-30 cm : Limons sablo-graveleux gris bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 30 cm : refus 	Non Hors classe		
T11	Parcelle constituée d'un talus en friche	<ul style="list-style-type: none"> - 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-40 cm : Limons sableux gris ocre ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 40-80 cm : Limons argilo-sableux ocres ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie 	Non Illa		
T12	Parcelle constituée d'un talus en friche	<ul style="list-style-type: none"> - 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-40 cm : Limons sableux gris ocres ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 40 cm : refus 	Non Hors classe		

N° du sondage	Occupation du sol	Description	Hydromorphie et classe	Photo 1	Photo 2
T13	Parcelle constituée d'un talus en friche Réalisé en pied de talus	- 0-35 cm : Arène granitique grisâtre (sables grossiers) ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 35 cm : refus	Non Hors classe		
T14	Parcelle constituée d'un talus en friche. Réalisé en pied de talus	- 0-40 cm : Sables limoneux bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 40 cm : refus	Non Hors classe		
T15	Clairière en friche	- 0-5 cm : Terre végétale avec quelques racines ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie - 5-80 cm : Limons sablo-argileux bruns ; pas de traces d'oxydo-réduction caractéristiques d'hydromorphie	Non Illa		

IX.4. Liste des espèces végétales recensées sur le site d'étude

Espèces	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11)	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11) x arbres plantés	Prairies mésiques (Eunis E2.1)	Haie arborescente (Eunis FA)	Friches, jachères ou terrains arables récemment abandonnés (Eunis I1.5)	Plantation de conifères (Eunis G3.F)	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1)	Réseaux routiers (Eunis J4.2)	Bassin de décantation (Eunis J6.31)
<i>Acer campestre</i>				x					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x								
<i>Anacamptis pyramidalis</i>							x		
<i>Arum maculatum</i>	x								
<i>Avena fatua</i>								x	
<i>Bellis perennis</i>							x		x
<i>Betula pendula</i>	x						x		
<i>Blackstonia perfoliata</i>							x		
<i>Bromus sp.</i>				x					
<i>Buddleja davidii</i>	x								
<i>Carex sp.</i>								x	x
<i>Carex spicata</i>							x		
<i>Castanea sativa</i>		x							
<i>Cirsium sp.</i>							x		
<i>Cirsium arvense</i>					x		x		
<i>Conifère</i>						x			
<i>Convolvulus sepium</i>								x	
<i>Cornus sanguinea</i>	x						x		
<i>Crataegus monogyna</i>	x			x			x		
<i>Cytisus scoparius</i>	x			x			x		
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	x	x				x	
<i>Digitalis purpurea</i>				x			x		
<i>Euonymus europaeus</i>				x					
<i>Festuca sp.</i>			x						
<i>Fraxinus excelsior</i>				x			x		
<i>Geranium dissectum</i>	x		x				x		

Espèces	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11)	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11) x arbres plantés	Prairies mésiques (Eunis E2.1)	Haie arborescente (Eunis FA)	Friches, jachères ou terrains arables récemment abandonnés (Eunis I1.5)	Plantation de conifères (Eunis G3.F)	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1)	Réseaux routiers (Eunis J4.2)	Bassin de décantation (Eunis J6.31)
<i>Geranium rotundifolium</i>								X	
<i>Hedera helix</i>	X								
<i>Himantoglossum hircinum</i>	X								
<i>Holcus lanatus</i>							X		
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>				X					
<i>Juncus effusus</i>	X								X
<i>Leucanthemum vulgare</i>							X		
<i>Ligustrum vulgare</i>	X								
<i>Linum perenne</i>							X		
<i>Lotus corniculatus</i>					X			X	
<i>Lycopus europaeus</i>									X
<i>Medicago lupulina</i>								X	
<i>Ophrys apifera</i>								X	
<i>Oxalis acetosella</i>							X		
<i>Pilosella sp.</i>							X		
<i>Plantago lanceolata</i>	X								X
<i>Poa trivialis</i>				X			X		X
<i>Polygala vulgaris</i>					X				
<i>Potentilla sp.</i>							X		
<i>Potentilla reptans</i>	X	X			X				
<i>Prunella vulgaris</i>					X				
<i>Prunus avium</i>	X	X					X		
<i>Prunus spinosa</i>	X				X		X		
<i>Quercus ilex</i>							X		
<i>Quercus robur</i>	X	X		X	X		X		
<i>Ranunculus acris</i>	X		X						
<i>Ranunculus sceleratus</i>									X
<i>Rosa canina</i>	X	X		X	X				

Espèces	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11)	Fourrés médio-européens (Eunis F3.11) x arbres plantés	Prairies mésiques (Eunis E2.1)	Haie arborescente (Eunis FA)	Friches, jachères ou terrains arables récemment abandonnés (Eunis I1.5)	Plantation de conifères (Eunis G3.F)	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures (Eunis J4.1)	Réseaux routiers (Eunis J4.2)	Bassin de décantation (Eunis J6.31)
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	x	x		x			x		
<i>Rumex acetosa</i>	x	x			x			x	
<i>Rumex crispus</i>							x		x
<i>Rumex obtusifolius</i>				x					
<i>Salix sp.</i>									x
<i>Salix atrocinerea</i>	x						x		
<i>Sambucus nigra</i>	x			x			x		
<i>Sedum acre</i>							x		
<i>Senecio inaequidens</i>	x			x			x		x
<i>Senecio jacobaea</i>				x			x		
<i>Sorbus torminalis</i>				x					
<i>Stellaria graminea</i>		x	x				x		
<i>Taraxacum gr. Officinale</i>								x	
<i>Trifolium pratense</i>								x	
<i>Trifolium repens</i>								x	
<i>Typha latifolia</i>									x
<i>Ulex europaeus</i>	x	x							
<i>Ulmus campestris</i>				x					
<i>Urtica dioica</i>	x								
<i>Veronica chamaedrys</i>					x				

IX.5. Liste des espèces animales recensées sur le site d'étude et leurs statuts de protection et de conservation

IX.5.1. Avifaune

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Espèce déterminante de ZNIEFF en Bretagne
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Annexe III	-	VU	LC	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	LC	LC	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	LC	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Annexe II	Article 3	VU	LC	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Annexe III	Article 3	NT	LC	-

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Espèce déterminante de ZNIEFF en Bretagne
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Annexe III	-	LC	LC	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	Article 3	LC	LC	-
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	EN	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	LC	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Pipit fralouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	VU	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Rougegorge familier	<i>Erthacus rubecula</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Annexe II	Article 3	NT	LC	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Annexe III	-	VU	LC	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	EN	Oui (en tant que nicheur)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Annexe II	Article 3	LC	LC	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Annexe II	Article 3	VU	LC	-

Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

- o Annexe II : liste des espèces de faune strictement protégées.
- o Annexe III : liste des espèces de faune protégées.

Protection nationale : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- o Article 3-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Article 3-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Article 3-III - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- LC : préoccupation mineure
- NT : quasi menacée
- VU : vulnérable

Liste rouge régionale : UICN France, LPO, Bretagne Vivante, GEOCA & ONCFS (2015). Liste rouge régionale et responsabilité régionale. Oiseaux nicheurs et oiseaux migrants de Bretagne.

- EN : en danger
- VU : vulnérable
- NT : quasi menacé
- LC : préoccupation mineure

IX.5.2. Mammifères

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Responsabilité biologique régionale
Lapin garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	Modérée
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Annexe III	Article 2	LC	Mineure
Pipistrelle Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Annexe II	Article 2	LC	Mineure

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- o Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

- o Annexe II : liste des espèces de faune strictement protégées
- o Annexe III : liste des espèces de faune protégées

Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 2-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères de France métropolitaine », Paris, France.

- LC : préoccupation mineure
- NT : espèce quasi-menacée

Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale : GIP Bretagne Environnement, Océanopolis Brest, GMB, Bretagne Vivante (2015), « Mammifères de Bretagne ».

- LC : préoccupation mineure
- NT : espèce quasi-menacée

IX.5.3. Amphibiens

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Responsabilité biologique régionale
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	Annexe III	Article 3	LC	NT	Mineure
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Annexe III	Article 3	LC	LC	Mineure
Grenouille verte (grenouille commune)	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	Annexe III	Article 5	LC	LC	Mineure

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

- o Annexe III : liste des espèces de faune protégées.

Protection nationale : arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 3-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 3-II - Sont interdits sur les parties du territoire métropolitain, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Article 5-I – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

Article 5-II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine », Paris, France.

- LC : préoccupation mineure

Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale : GIP Bretagne Environnement, Océanopolis Brest, GMB, Bretagne Vivante (2015), « Reptiles et Batraciens de Bretagne ».

- LC : préoccupation mineure
- NT : espèce quasi-menacée

IX.5.4. Reptiles

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Espèce déterminante de ZNIEFF en Bretagne
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Annexe III	Article 2	LC	-

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

- o Annexe III : liste des espèces de faune protégées.

Protection nationale : arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 2-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine », Paris, France.

- LC : préoccupation mineure

IX.5.5. Insectes

- Lépidoptères rhopalocères

Les six espèces recensées (dont une indéterminée) ne bénéficient d'aucune protection au niveau européen, national ou régional. Par ailleurs, elles sont toutes inscrites sur la liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) avec le statut « Préoccupation mineure ».

- Odonates

Aucune espèce recensée.

- Insectes saproxylophages

Aucune espèce recensée.

IX.6. Formulaires CERFA relatifs au changement de maître d'ouvrage

**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 de 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) : Territoires Publics

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 1 Rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz - CS 50726

Commune RENNES CEDEX 2

Code postal 35207

Nature des activités : Territoires Publics est une Société Publique Locale d'Aménagement créée en 2010 afin d'accompagner les collectivités de la métropole rennaise de l'amont à l'aval d'un projet urbain. Son statut lui permet de tisser une continuité entre les études préalables et les différentes étapes de réalisation du projet. Ainsi, Territoires Publics succède à Rennes Métropole dans la future phase d'aménagement de la ZAC multi-sites La Janais.

Qualification : Concessionnaire et porteur du projet de la "ZAC multi-sites La Janais" pour le compte de Rennes Métropole

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Nom scientifique	
Nom commun	
B1	VOIR ANNEXE
B2	
B3	
B4	
B5	

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

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 :

VOIR ANNEXE

Suite sur papier libre

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

Destruction Préciser :

Altération Préciser : L'ensemble des activités de chantier contribue aux destructions; altérations ou dégradations; qui sont liées à : l'ouverture des milieux dans les emprises définies; la circulation des engins de construction dans les emprises du chantier, la présence des équipes de construction et la réalisation des travaux d'aménagement de la ZAC; mouvements de terre et dépôts de matériaux, ouverture des pistes de chantier, mise en place des équipements de chantier, transport des matériaux, installations techniques, terrassements, génie civil, ...

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur écologue

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

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

Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant ou la date : l'hiver 2018/2019

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

Régions administratives : Bretagne

Départements : Ille-et-Vilaine

Cantons :

Communes : Chartres-de-Bretagne et Saint-Jacques-de-la-Lande

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

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures 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 : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres V.1. à V.9.

Suite sur papier libre

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 : Les comptes rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisi par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne.

* 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
le
Votre signature

ANNEXE

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES	
Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Description
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies de vieux arbres
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies de vieux arbres
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 2,4 ha d'habitats naturels / subnaturels
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Fauvette grise (<i>Sylvia communis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 150 ml de haies, 11 ha de friches et fourrés

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION

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

Le site de production automobile de La Janais permet au constructeur automobile PSA de libérer du foncier (près d'une cinquantaine d'hectares répartis sur 5 secteurs). Dans ce contexte, Rennes Métropole, la Région Bretagne et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées.

Le projet a ainsi pour objectif d'améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation, et de conduire une action volontariste et cohérente de ré-industrialisation et de création d'emplois.

Rennes Métropole souhaite donc réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

A cette fin, la métropole souhaite permettre des implantations d'entreprises dans une logique d'écologie industrielle. Cette dernière vise à limiter les impacts de l'industrie sur l'environnement tout en cherchant à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à la rendre compatible avec les écosystèmes naturels.

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 de 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) : Territoire Publics

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 1 Rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz - CS 50726

Commune RENNES CEDEX 2

Code postal 35207

Nature des activités : Territoires Publics est une Société Publique Locale d'Aménagement créée en 2010 afin d'accompagner les collectivités de la métropole rennaise de l'amont à l'aval d'un projet urbain. Son statut lui permet de tisser une continuité entre les études préalables et les différentes étapes de réalisation du projet. Ainsi, Territoires Publics succède à Rennes Métropole dans la future phase d'aménagement de la ZAC multi-sites La Janais.

Qualification : Concessionnaire et porteur du projet de la "ZAC multi-sites La Janais" pour le compte de Rennes Métropole

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1		
B2		VOIR ANNEXE
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

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 : Voir annexe

Suite sur papier libre

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 ENLÈVEMENT *

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 :

Destruction des œufs Préciser :

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 : Destruction liée aux travaux de réalisation du projet

Suite sur papier libre

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 : Tous travaux liés à la réalisation du projet

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur écologue

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

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

Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant
 ou la date : l'hiver 2018-2019

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Bretagne

Départements : Ille-et-Vilaine

Cantons :

Communes : Chartres-de-Bretagne et Saint-Jacques-de-la-Lande

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 : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres V.1. à V.9.

Suite sur papier libre

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 : Les comptes rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisit par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne

* 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
 le
 Votre signature

ANNEXE

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION

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

Le site de production automobile de La Janais permet au constructeur automobile PSA de libérer du foncier (près d'une cinquantaine d'hectares répartis sur 5 secteurs). Dans ce contexte, Rennes Métropole, la Région Bretagne et le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine ont identifié l'intérêt partagé d'optimiser l'usage des emprises foncières aujourd'hui inutilisées.

Le projet a ainsi pour objectif d'améliorer la compétitivité du site de production automobile et contribuer ainsi à sa pérennisation, et de conduire une action volontariste et cohérente de ré-industrialisation et de création d'emplois.

Rennes Métropole souhaite donc réaliser un parc d'activités d'excellence dans un tissu urbain industriel déjà constitué.

A cette fin, la métropole souhaite permettre des implantations d'entreprises dans une logique d'écologie industrielle. Cette dernière vise à limiter les impacts de l'industrie sur l'environnement tout en cherchant à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à la rendre compatible avec les écosystèmes naturels.

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION		
Nom commun (Nom scientifique)	Quantité	Description
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Non dénombrable	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux (fourrés arbustifs, arbres creux, haies)
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Non dénombrable	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux (fourrés arbustifs, arbres creux, haies)
Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>)	~ 20 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux et lors des mouvements d'engins
Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	~ 5 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux et lors des mouvements d'engins
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	~ 5 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux et lors des mouvements d'engins
Lézard des murails (<i>Podarcis muralis</i>)	5 à 10 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette grise (<i>Sylvia communis</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	~ 1 à 10 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	~ 1 à 3 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	~ 1 à 5 ind.	Destruction d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux

**IX.7. Inventaire des zones humides réalisé par ARTELIA
dans le cadre de l'instruction de l'AEU**



ZAC multi-sites sur le site de La Janais

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

RAPPORT

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

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

DATE : JUILLET 2018

REF : 4-53-2313

 Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4-53-2313	Etabli par	Vérfié par
	Date	JUILLET 2018	V.DABIREAU	H.LUCIEN
	Indice	A		

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
2. RAPPEL SUR LES ZONES HUMIDES	2
2.1. DEFINITION	2
2.2. REGLEMENTATION EN VIGUEUR	4
3. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	6
3.1. HISTORIQUE DU SITE	6
3.1.1. CARTE DE L'ÉTAT-MAJOR	6
3.1.2. ANCIENNE PHOTOS AERIENNES	6
3.2. GEOLOGIE	8
3.3. ZONES HUMIDES A L'ECHELLE COMMUNALE	8
4. RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN	9
4.1. PEDOLOGIE	9
4.2. INVENTAIRE FLORISTIQUE	13
5. CONCLUSION	15

TABLEAUX

Tabl. 1 - Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le référentiel pédologique et photos des remblais ou profils observés ____ 10

FIGURES

Fig. 1.	Carte de localisation des sondages Egis 3/03/2017 avec l'inventaire communal des zones humides (SAGE vilaine)	1
Fig. 2.	Extrait d'une photo aérienne de 1952 avec repère IGN – source géoportail	6
Fig. 3.	Vues aériennes au droit du secteur 4 entre 4 1924 et 1972	7
Fig. 4.	Extrait de la carte géologique du BRGM (1/50 000) - feuille Rennes Source : Infoterre	8
Fig. 5.	Extrait du PLU de Saint Jacques de la Lande (plan de synthèse du zonage : 11ème modification)	8
Fig. 6.	Zones aménagées/remblayées	13
Fig. 7.	Zones de remblais	13
Fig. 8.	Jeunes saules (à gauche) et douce-amère	14
Fig. 9.	Renoncules rampantes (à gauche) et iris de marais	14

1. PREAMBULE

Une étude pédologique a été réalisée par Egis en mars 2017 sur une partie du secteur 4 ; cependant des compléments de sondages ont été demandés par les services de l'Etat afin de caractériser la zone non inventoriée.

Critère pédologique des sols

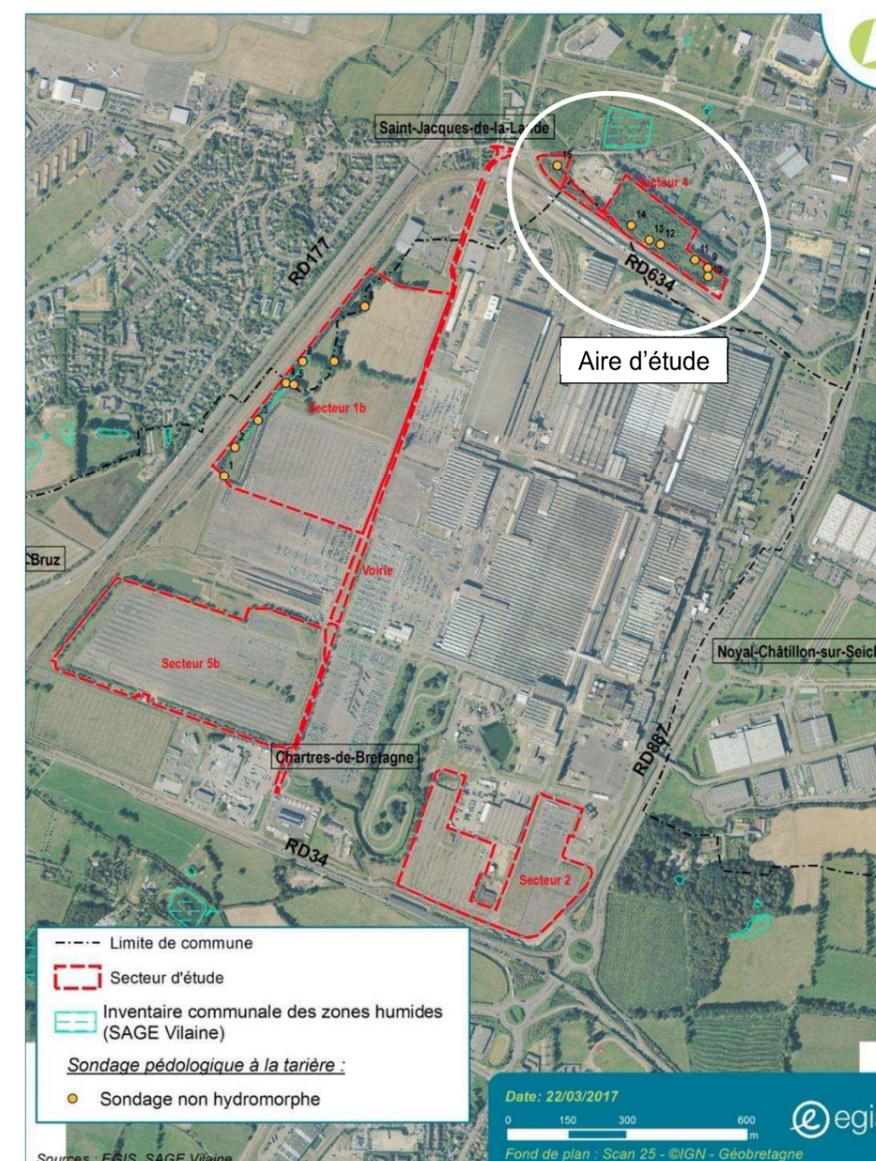


Fig. 1. Carte de localisation des sondages Egis 3/03/2017 avec l'inventaire communal des zones humides (SAGE vilaine)

2. RAPPEL SUR LES ZONES HUMIDES

2.1. DEFINITION

Au sens de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, les zones humides sont ainsi définies : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Article L.211-1 du Code de l'Environnement).

Le Conseil d'Etat a, dans une décision en date du 22 février 2017, précisé que les critères législatifs d'identification d'une zone humide, lorsque de la végétation y existe, sont cumulatifs et non alternatifs (CE, 22 février 2017, n°386325).

Plus précisément, aux termes de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement :

« 1.- Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année [...] ».

Deux critères doivent ainsi être pris en compte pour identifier une zone humide, à savoir, d'une part, la **présence de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau** et, d'autre part, celle, pendant au moins une partie de l'année, **de plantes hygrophiles, lorsque de la végétation existe**.

La question qui se posait en l'espèce était celle de savoir si, lorsque de la végétation est identifiée sur le terrain en cause, les critères sont cumulatifs ou alternatifs.

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente alternativement l'un de ces deux critères.

La Cour administrative d'appel de Nancy, saisie de l'affaire en appel, s'était, dans le même sens, bornée à constater que le premier critère était rempli sans examiner si, alors que de la végétation était présente sur les lieux, celle-ci présentait ou non un caractère hygrophile.

A l'inverse, le Conseil d'Etat a jugé que :

« Il ressort de ces dispositions, éclairées par les travaux préparatoires de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 dont elles sont issues, qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

Ainsi, en l'absence de végétation, seul le critère de la présence de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, appelés sols hydromorphes, est pris en compte. En revanche, en présence de végétation, outre l'identification de sols hydromorphes, il convient, pour caractériser un espace de zone humide, d'identifier de la végétation hygrophile.

Le Conseil d'Etat a, par la même occasion, constaté l'illégalité de l'arrêté du 24 juin 2008.

En revanche, on relèvera que l'article R. 211-108 du Code de l'environnement, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du même Code, semble conforme à l'interprétation retenue par le Conseil d'Etat.

Il prévoit en effet que « les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. [...] En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. [...] ».

Par cette décision, le Conseil d'Etat est venu mettre un terme à l'interprétation de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement tendant à regarder le critère de la morphologie des sols comme le critère prépondérant d'identification des zones humides.

Ce faisant, il a réduit les hypothèses de reconnaissance de telles zones qui bénéficient d'une protection importante de la part du Code de l'environnement.

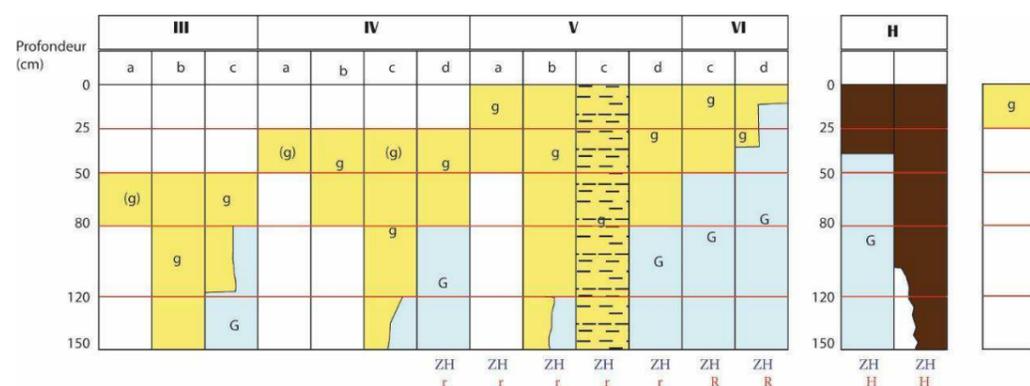
Sont en effet notamment soumis à déclaration voire à autorisation, les projets susceptibles d'avoir une incidence sur ces milieux (articles L. 214-1 et suivants du Code de l'environnement). Dans ce cadre, de fortes contraintes pèsent sur les pétitionnaires qui doivent s'attacher à éviter, réduire et compenser les atteintes causées à ces zones par leur projet.

2.2. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Les sols évoluent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains, et dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi les critères fiables du diagnostic. C'est pourquoi ils sont retenus pour délimiter des zones humides dans le cadre de l'article R.211-108 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 explicités ci-dessous, ainsi que pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0.¹ de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

A. Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques décrits dans le tableau suivant.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

D'après le tableau présenté précédemment, les sols de zones humides correspondent :

- à tous les réductisols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : classes VI (c et d) du tableau ;
- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : classes V (a, b, c, d) du tableau ;
- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits rédoxiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : classe IV du tableau.

¹ Rubrique visée dans le cadre de la réalisation d'un dossier « Loi sur l'Eau » et pour tout IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités conduisant à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1 – supérieure ou égale à 1 ha (procédure d'Autorisation),
- 2 – supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (procédure de Déclaration).

B. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces dites hygrophiles et présentes dans « la liste des espèces indicatrices de zones humides » inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » de la région Pays de la Loire (annexe 2.1. de l'arrêté) ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (annexe 2.2. de l'arrêté).

En l'absence de végétation, seul le critère de la présence de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, appelés sols hydromorphes, est pris en compte. En revanche, en présence de végétation, outre l'identification de sols hydromorphes, il convient, pour caractériser un espace de zone humide, d'identifier de la végétation hygrophile.

3.2. GEOLOGIE

Du point de vu géologique, les terrains étudiés reposent sur des sables fossilifères et sables azoïques rouges (1) ; des Alluvions rouges (2) et des alluvions rouges sur faluns (3).

Ces trois formations sont numérotées sur l'extrait de la carte géologique du BRGM.



Fig. 4. Extrait de la carte géologique du BRGM (1/50 000) - feuille Rennes Source : Infoterre

3.3. ZONES HUMIDES A L'ECHELLE COMMUNALE

Un inventaire des zones humides a été réalisé sur la commune de saint Jacques de la Lande, selon le plan de synthèse du zonage ci-dessous, la zone d'étude n'a pas été identifiée comme zone humide.

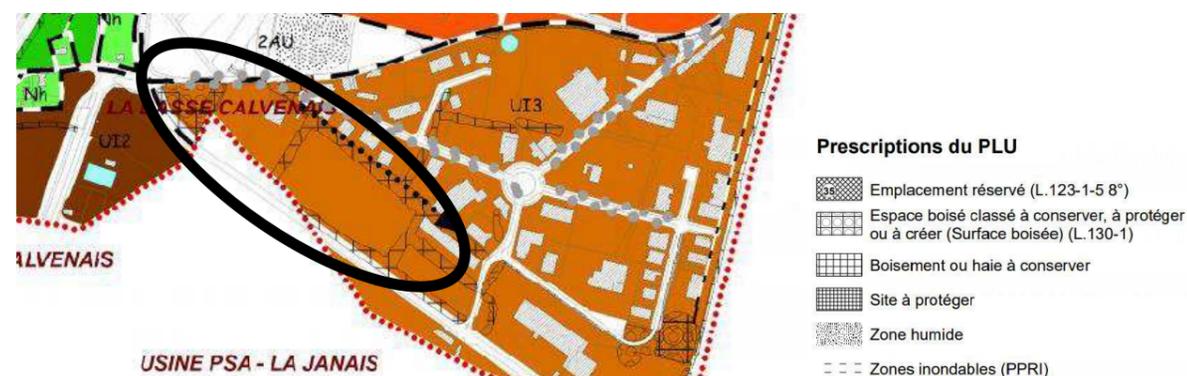


Fig. 5. Extrait du PLU de Saint Jacques de la Lande (plan de synthèse du zonage : 11ème modification)

4. RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

Un passage sur le terrain a été effectués par ARTELIA en mai 2018 pour réaliser les sondages pédologiques (10 au total) et identifier la présence éventuelle d'une végétation hygrophile.

Nous présentons dans un premier temps le résultat des sondages à la tarière à main puis les inventaires floristiques.

Nota : Les zones de broussaille inaccessible a empêché la réalisation

4.1. PEDOLOGIE

Selon les 10 sondages réalisés à la tarière manuelle et d'après le référentiel pédologique (2008-Baize-Girard), les types de sol présents sur le site correspondent à :

- des rédoxisols :

Profils présentant des taches d'oxydoréduction (rouilles) dès la surface avec une intensification en profondeur. Dans le cas présent, Ils appartiennent à la classe Vb du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

- des anthoposols artificiels (couches ou horizon naturel enfouis) :

Ce sont des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, Dans le cas présent il 'agit de décombres et de déchets de construction qui se sont ont été apportés.dans les années 70 (selon un agriculteur du quartier) Généralement, ces zones de remblais sont caractérisées par une végétation nitrophile et dégradée. Ici, ces remblais sont composés d'argiles et de matériaux de construction. Ils ne rentrent pas dans la classification du tableau GEPPA-1981 : Hors Classe (HC).

Les sols observés aux points bas des zones de remblais sont de nature argileuse et donc peu perméables

Les photos des différents profils pédologiques et la carte de localisation des sondages figurent pages suivantes.

Une partie ouest de la zone humide présentée page suivante n'a pas fait l'objet de sondages pédologiques car le secteur était trop en friche pour pouvoir y pénétrer. Le classement en zone humide s'est fait par extrapolation de la topographie.

ZAC multi-sites sur le site de La Janais

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE
RAPPORT

Tabl. 1 - Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le référentiel pédologique et photos des remblais ou profils observés

SONDAGES	TYPES DE SOL (CLASSE)	COMMENTAIRES	PHOTO
1	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 20 cm / refus Hydromorphie : non Végétation ronce, lierre et chêne ⇒ ZONE NON HUMIDE	
2	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 20 cm / refus Hydromorphie : non Végétation lierre ⇒ ZONE NON HUMIDE	
3	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 45 cm / refus Hydromorphie : non Végétation ronces, chèvrefeuille ⇒ ZONE NON HUMIDE	
4	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 80cm Hydromorphie : à -20 cm Végétation : renoncules rampantes, saules ⇒ ZONE HUMIDE	
5	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 20 cm/refus gravillons Hydromorphie : à -20 cm Végétation : renoncules rampantes, saules ⇒ ZONE HUMIDE	
6	HC	ANTROPOSOL Profondeur du sondage : 45 cm / REFUS Hydromorphie : non Végétation ronce, chèvrefeuille ⇒ ZONE NON HUMIDE	/

ZAC multi-sites sur le site de La Janais

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE
RAPPORT

SONDAGES	TYPES DE SOL (CLASSE)	COMMENTAIRES	PHOTO
7	Vld	REDOXISOL Profondeur du sondage : 40 cm Hydromorphie : à -10 cm Végétation : prairie hygrophile ⇒ ZONE HUMIDE	
8	Vb	REDOXISOL Profondeur du sondage : 40 cm / gravillons Hydromorphie : à -15 cm Végétation : renoncules rampantes, frênes Hydromorphie : non ⇒ ZONE HUMIDE	
9	HC	ANTROPOSOL Remblais apparent en surface Végétation : prunus, aubépines Refus tarière 10 cm Hydromorphie : non ⇒ ZONE NON HUMIDE	
10	HC	ANTROPOSOL Remblais apparent en surface Végétation : friche, églantier, sureau Refus tarière 10 cm Hydromorphie : non ⇒ ZONE NON HUMIDE	



Source(s) : BD ORTHO 2014, BD Topo®, Inventaire Artelia 2018

Conception et réalisation : ARTELIA 2018

0 30 60 90 120 m



4-53-2281

ACE HLN

4.2. INVENTAIRE FLORISTIQUE

Les zones remblayées et aménagées sont caractérisées par une végétation rudérale non hygrophile.

Sur ces zones remaniées, seule une plante hygrophile (d'après l'arrêté du 24 juin 2008) a été observée. Il s'agit du Saule roux (*Salix atrocinerea*) mais dont le recouvrement est bien en deçà des 50%, seuil à partir duquel on considère un secteur comme humide.



Fig. 6. Zones aménagées/remblayées



Fig. 7. Zones de remblais

Au niveau du terrain naturel (zone non remblayée), on note la présence d'une végétation hygrophile. Les espèces hygrophiles identifiées figurent sur les photos page suivante.

Ces quatre types de végétation sont caractéristiques d'habitats humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (concernant les critères de définition et de délimitation des zones humides).



ARTELIA - DIRECTION REGIONALE OUEST

MH2E14-53-2313\4\1\ZACJANAIS_ETUDEPEDO_072018.DOCX - VCU/HLN - JUILLET 2018



Fig. 8. Jeunes saules (à gauche) et douce-amère



Fig. 9. Renoncules rampantes (à gauche) et iris de marais

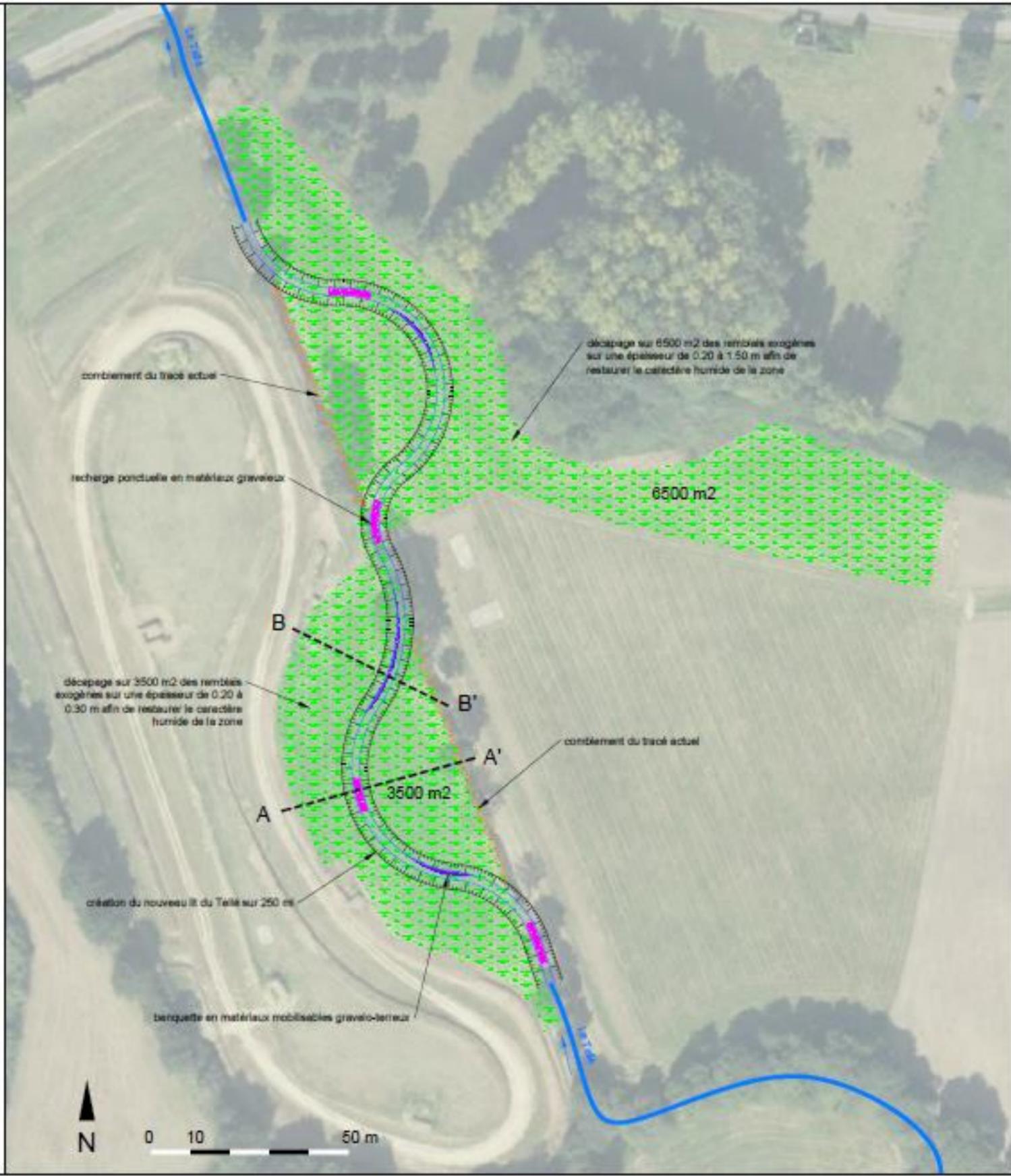
5. CONCLUSION

La réalisation de sondages à la tarière à main ainsi que la présence de flore hygrophile ont pu mettre en évidence la présence d'une zone humide, celle-ci est liée aux apports hydrauliques provenant des talus de remblais et s'écoulant vers le point bas de terrains formant une zone de rétention d'eau. Cette zone se trouve en partie cernée par les remblais qui freinent le cheminement hydraulique naturel vers les fossés alentours.

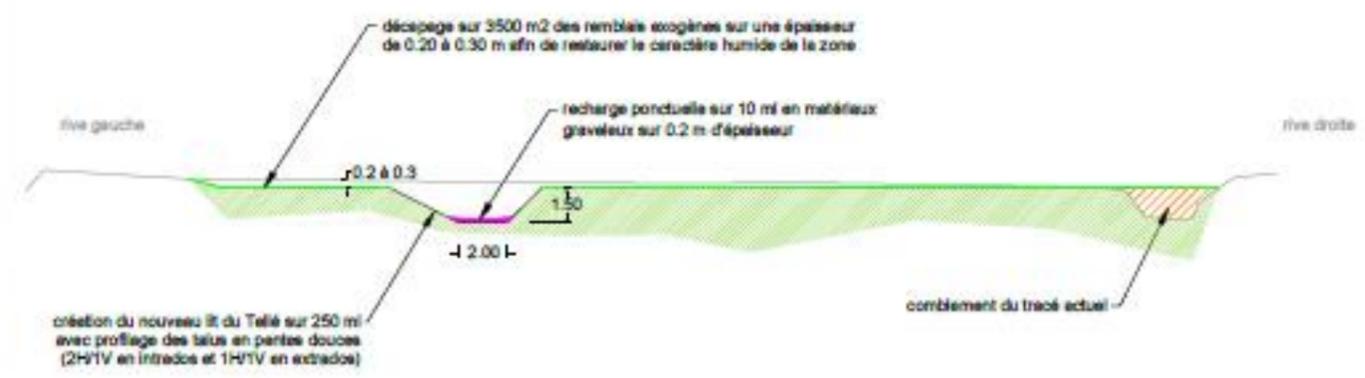
Seuls les secteurs aménagés et/ou remblayés ne sont pas humides. Sur la totalité de l'emprise étudiée (4.4 ha), **la zone humide couvre environ 6 000 m²** soit environ 13 % de la surface totale.

oOo

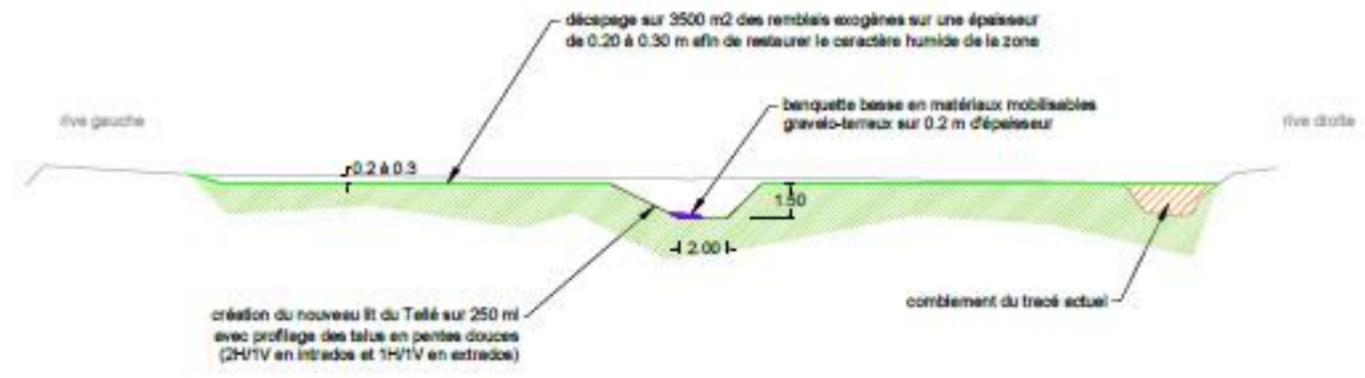
IX.8. Profils du cours d'eau du Tellé

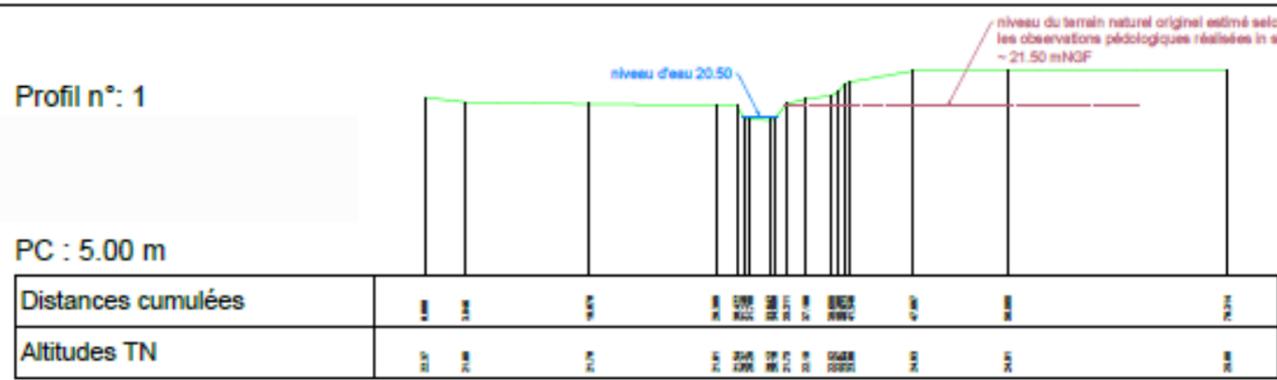
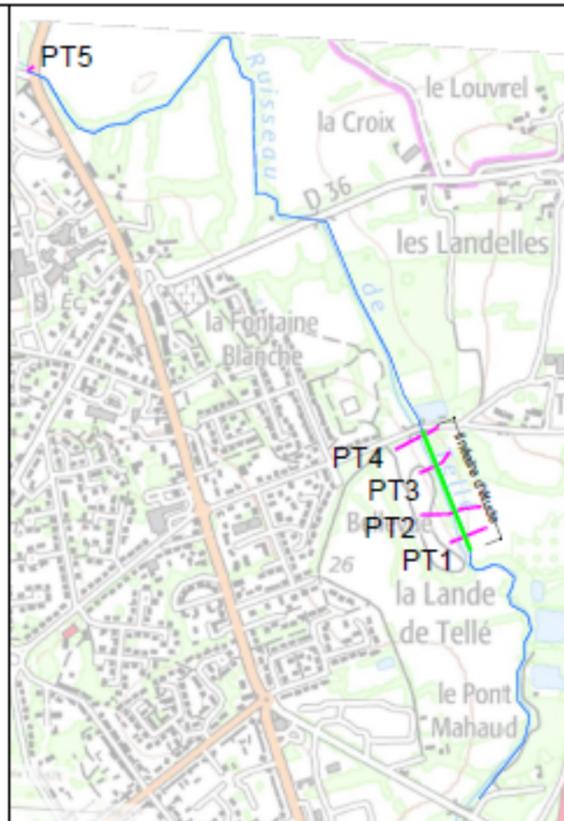


COUPE EN TRAVERS AA' - DETAILS RECHARGE



COUPE EN TRAVERS BB' - DETAILS BANQUETTE





IX.9. Application de la méthodologie développée par l'AFB en 2016



DEPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE
TERRITOIRES PUBLICS



Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

COMPENSATION DES ZONES HUMIDES

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES
FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

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

DATE : AVRIL 2019

REF : 4 53 2281

 Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4 53 2281	Etabli par	Vérifié par
	Date	Avril 2019	H. LUCIEN	H. LUCIEN
	Indice	A		

SOMMAIRE

Présentation de la méthode	1
1. OBJECTIF DE LA METHODE	1
2. DEFINITION DE L'OBJET D'ETUDE	3
3. FONCTIONS EVALUEES PAR LA METHODE	4
3.1. DEFINITION	4
3.2. FONCTIONS ET SOUS-FONCTIONS EVALUEES PAR LA METHODE	5
4. RESULTATS OBTENUS APRES L'APPLICATION DE LA METHODE	6
Résultats de l'application de la méthode appliquée au projet de ZAC multi-sites de la Janais	7
1. LE SITE IMPACTE	7
1.1. DESCRIPTION DU SITE IMPACTE AVANT IMPACT, DE LA NATURE ET DE L'ETENDUE DU PROJET D'AMENAGEMENT ET DU SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE	7
1.2. EVALUATION DES FONCTIONS SUR LE SITE IMPACTE AVANT IMPACT ET AVEC L'IMPACT ENVISAGE DU PROJET D'AMENAGEMENT.	9
1.2.1. METHODE	9
1.2.2. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE OU EST INSERE LE SITE IMPACTE	9
1.2.3. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE SITE IMPACTE ET L'INCIDENCE ENVISAGEE DE L'AMENAGEMENT	11
2. LE SITE DE COMPENSATION	12
2.1. DESCRIPTION DU SITE DE COMPENSATION AVANT ACTION ECOLOGIQUE	12
2.2. EVALUATION DES FONCTIONS SUR LE SITE DE COMPENSATION ET DE L'EFFET ENVISAGE DE L'ACTION ECOLOGIQUE.	14
2.2.1. METHODE	14
2.2.2. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE OU EST INSERE LE SITE DE COMPENSATION.	14
2.2.3. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE SITE DE COMPENSATION ET L'EFFET ENVISAGE DE L'ACTION ECOLOGIQUE	16
2.2.4. STRATEGIE MISE EN OEUVRE POUR DEPLOYER DES ACTIONS ECOLOGIQUES COHERENTES AVEC LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE, SUR LE SITE IMPACTE ET SUR LE SITE DE COMPENSATION	16
2.2.5. VERIFIER L'APPLICATION DES PRINCIPES DE PROXIMITE GEOGRAPHIQUE ET D'EQUIVALENCE REGISSANT LA COMPENSATION ECOLOGIQUE	20

ANNEXE 1 Détail de la valeur des indicateurs des sites impactés et de l'environnement des sites impactés	21
---	-----------

ANNEXE 2 Synthèse sur l'équivalence fonctionnelle par indicateur sur les sites	22
---	-----------

ANNEXE 3 Détail de la valeur des indicateurs dans les sites compensés et de l'environnement des sites compensés	23
--	-----------

ANNEXE 4 Diagnostic de contexte du site avant impact et du site de compensation	24
--	-----------

ANNEXE 5 Vue en plan, profils en travers et profil en long du ruisseau du Tellé restauré	25
---	-----------

FIGURES

Fig. 1. Schéma simplifié de la méthode	2
Fig. 2. Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (modifié d'après Fustec et Lefeuvre 2000 issu de NRC 1995)	4
Fig. 3. Site impacté avant impact	7
Fig. 4. Fiche de lot secteur 4 (source : IDUP, 2019)	7
Fig. 5. Site impacté avec impact envisagé (polygone au contour rouge sans trame de fond).	8
Fig. 6. Zone contributive du site impacté	9
Fig. 7. Paysage du site impacté	10
Fig. 8. Site de compensation avant action écologique	12
Fig. 9. Extrait de carte des inventaires des zones humides sur la commune de Pont-Péan (EF Etudes, octobre 2017)	13
Fig. 10. Territoire du site de compensation	14
Fig. 11. Paysage du site de compensation	15
Fig. 12. Recréation des zones humides sur le site de compensation	16

PRESENTATION DE LA METHODE

L'Agence française pour la biodiversité (AFB) et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) avec l'appui de plusieurs partenaires, ont publié en juin 2016 le **guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides** de l'AFB.

Cette méthode nationale permet une évaluation rapide des fonctions des zones humides continentales (au sens de l'Art. L.211-1 du Code de l'environnement) en France métropolitaine et de vérifier qu'un certain nombre de principes de la compensation sont bien respectés.

La méthode a été conçue sur la base d'un mécanisme d'allers-retours entre des recherches bibliographiques, le test de prototypes de méthode (sur environ 220 sites) et la révision de la méthode sur la base des retours critiques des partenaires.

Trois fonctions hydrologiques, cinq fonctions biogéochimiques et deux fonctions en rapport avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont évaluées. L'évaluation de ces fonctions est réalisée en tenant compte des propriétés intrinsèques du site (en zone humide) et également de son environnement (sa zone contributive, sa zone tampon, son paysage et aussi éventuellement le cours d'eau associé).

Les informations relevées durant l'évaluation sur **un site impacté** et **un site de compensation** permettent de renseigner deux diagnostics :

- le **diagnostic de contexte** permet de vérifier que les conditions sont bien réunies pour que l'équivalence fonctionnelle puisse être évaluée avec cette méthode : est-il pertinent de comparer les fonctions sur le site impacté et sur le site de compensation ?
- le **diagnostic fonctionnel** permet d'apprécier l'intensité probable de chaque fonction par l'intermédiaire d'une batterie d'indicateurs.

Le résultat des évaluations sur le site impacté avant et après impact et sur le site de compensation avant et après action écologique permet d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle, indicateur par indicateur, fonction par fonction, à l'issue des mesures de compensation.

Une notice et un tableur sont associés à la méthode pour l'appliquer et afficher le résultat de l'évaluation. Cette méthode a vocation à être mise à jour, complétée et révisée dans le futur.

1. OBJECTIF DE LA METHODE

La méthode permet in fine de comparer les pertes écologiques engendrées par un projet au droit des zones humides impactées d'une part, avec les gains écologiques obtenus au droit des zones humides faisant l'objet de mesures de compensation d'autre part, et ce, en évaluant l'évolution vraisemblable des fonctions des zones humides, soit avant/après les impacts d'un projet d'installation, ouvrages, travaux ou activités, soit avant/après la réalisation d'action écologique (cf. encadré ci-après).

DEFINITION DES ACTIONS ECOLOGIQUES ELIGIBLES A LA COMPENSATION ECOLOGIQUE (CGDD ET DEB 2013)

Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un **gain substantiel des fonctions sur le site de compensation**.

La **restauration et la réhabilitation** se définissent comme un ensemble d'actions mises en œuvre sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par ex. fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion) et visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son fonctionnement ou à la biodiversité, conformément aux objectifs assignés à la compensation écologique par les parties prenantes qui interviennent en amont de leur mise en œuvre.

La **création de milieux** est également envisageable en termes de mesures compensatoires et vise à créer des milieux sur un site où ils n'existaient pas initialement.

Enfin, **l'évolution des pratiques de gestion** peut être proposée au titre de la compensation dès lors qu'elle permet un gain substantiel des fonctions du site. Elle doit permettre d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats

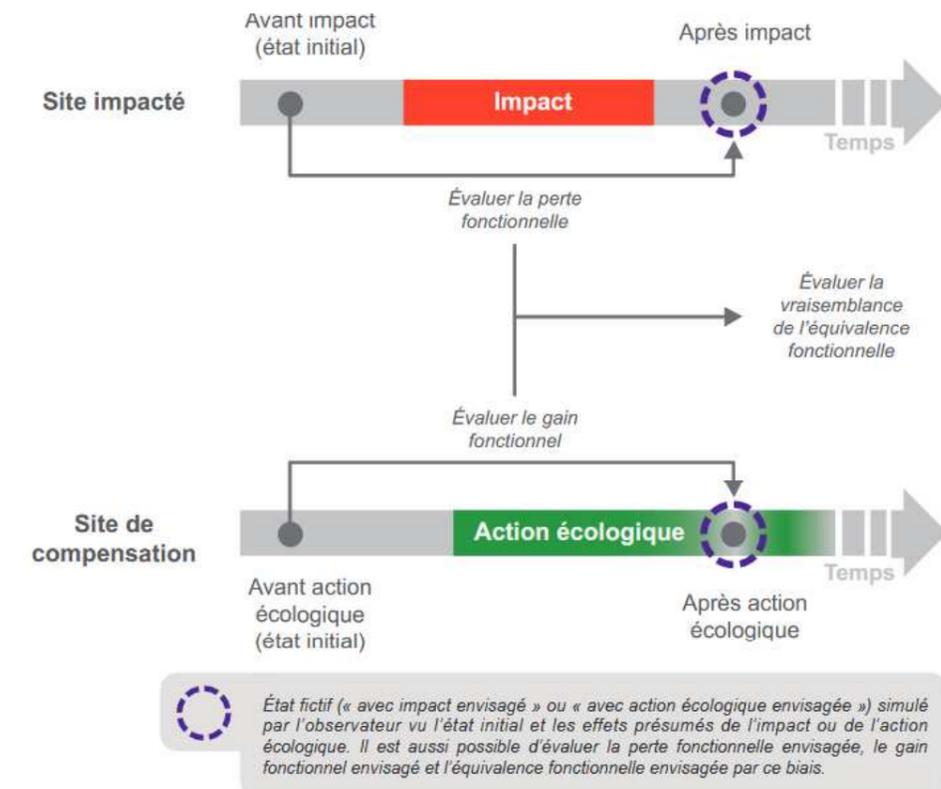


Fig. 1. Schéma simplifié de la méthode

Cette méthode doit donc répondre à la question suivante : **les pertes fonctionnelles sur le site impacté sont-elles compensées par les gains fonctionnels sur le site de compensation après la mise en œuvre des mesures compensatoires ?**

Un préalable indispensable avant de répondre à cette question est de vérifier que les fonctions sur la zone humide faisant l'objet d'un impact sont bien comparables avec celles de la zone humide faisant l'objet d'action écologique (par ex. composantes physiques et anthropiques similaires). En bref, il s'agit de vérifier que l'on compare les fonctions de deux zones humides qui sont bien comparables entre elles.

Cette méthode permet ainsi :

- d'harmoniser sur l'ensemble du territoire français métropolitain, les modalités de caractérisation des fonctions associées aux zones humides et donc de réalisation d'un état initial ;
- d'alerter sur la présence de certains enjeux associés aux zones humides impactées ;
- d'en déduire l'ampleur et l'intensité probables des impacts du projet sur ces fonctions ;
- et enfin d'adapter, au cas par cas, les choix techniques à effectuer pour la réalisation du projet et les mesures de réduction et de compensation à proposer.

2. DEFINITION DE L'OBJET D'ETUDE

Dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires en zones humides, la méthode peut être appliquée sur deux sites distincts : le site impacté et le site de compensation (cf. schéma page précédente). Les deux sites sont en zones humides selon l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Le site qui fait l'objet d'un projet IOTA et pour lequel les fonctions risquent d'être altérées voire détruites est appelé « site impacté ». Il faut distinguer :

- « **le site avant impact** », qui correspond à l'état observé du site avant la mise en œuvre du projet d'installations, d'ouvrages, de travaux et/ou d'activités ;
- « **le site avec impact envisagé** », qui correspond à l'état du site simulé par l'observateur (représentation fictive) après la mise en œuvre du projet d'installations, d'ouvrages, de travaux et/ou d'activités envisagés ;
- « **le site après impact** », qui correspond à l'état observé du site après la mise en œuvre du projet d'installations, d'ouvrages, de travaux et/ou d'activités, et après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Le site susceptible de faire l'objet d'actions écologiques au titre de mesures de compensation (pour compenser les fonctions perdues sur le site impacté) est appelé « site de compensation ». Il faut distinguer :

- « **le site de compensation avant action écologique** », qui correspond à l'état observé du site avant la mise en œuvre des actions écologiques ;

- « **le site de compensation avec action écologique envisagée** », qui correspond à l'état du site simulé par l'observateur (représentation fictive) après la mise en œuvre des actions écologiques envisagées ;
- « **le site de compensation après action écologique** », qui correspond à l'état observé du site après la mise en œuvre des actions écologiques.

3. FONCTIONS EVALUEES PAR LA METHODE

3.1. DEFINITION

De nombreuses définitions existent pour le terme « fonction », avec des différences notables selon les sources. Ici, le parti pris est de considérer les fonctions au sens des définitions fournies par Maltby et al. (1996) et Smith et al. (1995). Selon Maltby et al. (1996), les fonctions sont les actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, résultantes d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques. Smith et al. (1995) ont une définition similaire à celle de Maltby et al. (1996) dans leur approche hydrogéomorphologique (HGM) puisque les fonctions sont d'après eux les activités normales, caractéristiques de l'écosystème ou simplement ce que font les zones humides. L'intensité des fonctions, et dans certains cas la nature des fonctions réalisées par les zones humides, résultent notamment de leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques, de la position des zones humides dans leur bassin versant, du paysage environnant, du type de système hydrogéomorphologique et de leurs interactions (Figure 2).

Dans cette méthode, aucune considération n'est portée aux services et valeurs associés aux zones humides (bénéfices et dommages pour la société), ni à l'état de conservation des zones humides (dégradation au regard de standards écologiques, sociétaux et poli).

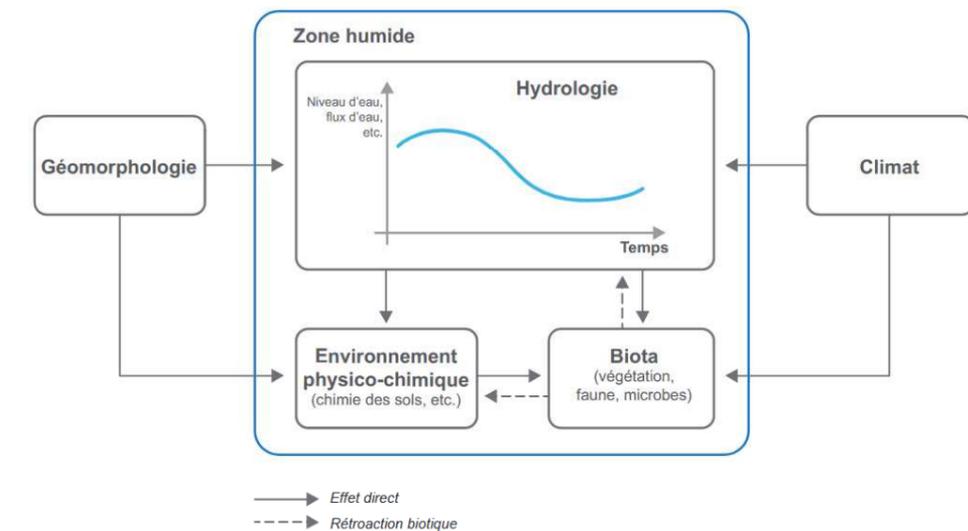


Fig. 2. Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (modifié d'après Fustec et Lefeuvre 2000 issu de NRC 1995)

3.2. FONCTIONS ET SOUS-FONCTIONS EVALUEES PAR LA METHODE

Il est crucial de noter que la méthode évalue l'intensité des fonctions «vraisemblablement réalisées» et non celle des fonctions «effectivement réalisées». En effet, ces dernières ne peuvent être évaluées que dans le cadre d'une étude scientifique s'appuyant sur une instrumentation poussée de la zone humide.

Les trois grandes fonctions évaluées par la méthode sont : la fonction hydrologique, la fonction biogéochimique et la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces sont déclinables en sous-fonctions difficiles à évaluer de manière exhaustive. Avec une telle méthode, il est évidemment impossible d'évaluer l'ensemble des sous-fonctions associées aux zones humides et des choix ont dû être effectués (Encadrés 2 et 3 p. 12). Les sous-fonctions retenues sont le résultat d'une réflexion menée par les partenaires associés à la conception de la méthode.

Au cours de cette réflexion, ont été identifiées des sous-fonctions pour lesquelles :

- les zones humides portent le plus souvent un rôle prépondérant comparativement aux autres milieux selon les acteurs impliqués dans leur gestion ;
- la littérature scientifique est suffisamment abondante pour proposer des indicateurs qui reflètent le plus pertinemment possible leur réalisation ;
- l'évaluation semble possible par le biais d'une telle méthode.

Les sous-fonctions évaluées par la méthode sont les suivantes. Elles sont décrites plus précisément dans Gayet et al. (2016).

Fonction hydrologique

Ralentissement des ruissellements : évaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides).

Recharge des nappes : évaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains).

Rétention des sédiments : évaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particuliers).

NB : Sous-fonction hydrologique non évaluée dans le cadre de cette méthode : l'exemple du soutien d'étiage

Fonction biogéochimique

Dénitrification des nitrates : évaluer la transformation des nitrates (NO₃⁻) en azote gazeux dans l'atmosphère (N₂O, NO, N₂) par dénitrification.

Assimilation végétale de l'azote : évaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.

Adsorption, précipitation du phosphore : évaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.

Assimilation végétale des orthophosphates : évaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.

Séquestration du carbone : évaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.

NB : Sous-fonctions biogéochimiques non évaluées dans le cadre de cette méthode : les exemples de la rétention des matières en suspension et de la rétention/transformation des phytosanitaires

Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces

Support des habitats : évaluer la composition et la structure des habitats pour décrire leur capacité à accueillir des espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique (les espèces protégées ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette méthode).

Connexion des habitats : évaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.

4. RESULTATS OBTENUS APRES L'APPLICATION DE LA METHODE

À l'issue de l'application de cette méthode, le résultat :

- **est scientifiquement fondé** : la relation entre les éléments mesurés durant l'évaluation et l'intensité des fonctions qui sont en général probablement réalisées (ainsi que les limites de cette relation) a été établie sur la base de la littérature scientifique disponible sur le sujet au moment de l'élaboration de la méthode ;
- **fait le lien entre les éléments mesurés durant l'évaluation et l'intensité des fonctions probablement réalisées par la zone humide**. Par exemple, il doit être facile pour un public technique de comprendre d'où viennent les différences obtenues entre deux sites à un instant t ou sur un même site entre un instant t et t+1 ;
- **est mis en forme pour être utilisé comme support de communication**. Un public technique doit pouvoir se servir du résultat pour communiquer auprès d'un public non technique (par ex. élu, maîtres d'ouvrage).

RESULTATS DE L'APPLICATION DE LA METHODE APPLIQUEE AU PROJET DE ZAC MULTI-SITES DE LA JANAIS

1. LE SITE IMPACTE

1.1. DESCRIPTION DU SITE IMPACTE AVANT IMPACT, DE LA NATURE ET DE L'ETENDUE DU PROJET D'AMENAGEMENT ET DU SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE

Le site impacté est situé sur la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande dans le site industriel de PSA au droit de la masse d'eau « Le Blosne et ses affluents ». Il s'agit du secteur 4 de la future ZAC multi-sites du site de la Janais.

La superficie du secteur 4 avant impact est de 6 000 m² (cf. figure ci-contre).

Le seul habitat présent dans le site impacté avant impact est le suivant :

- **Prébois caducifoliés** (code EUNIS : G5.61).

Fig. 3. Site impacté avant impact



L'aménagement prévu consiste à accueillir des entreprises (PME/PMI) (cf. schéma ci-contre).

Fig. 4. Fiche de lot secteur 4
(source : IDUP, 2019)



Les impacts négatifs résiduels significatifs seront principalement ceux irréversibles sur le long terme, là où les entreprises seront implantées, **soit sur 5 000 m²**.

1 000 m² de zones humides persisteront en frange ouest du secteur 4 dans le site impacté et seront intégrés aux espaces verts des futurs acquéreurs.

Fig. 5. Site impacté avec impact envisagé
(polygone au contour rouge sans trame de fond).



1.2. EVALUATION DES FONCTIONS SUR LE SITE IMPACTE AVANT IMPACT ET AVEC L'IMPACT ENVISAGE DU PROJET D'AMENAGEMENT.

1.2.1. METHODE

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016).

L'état initial du site impacté (avant impact) a été réalisé le 19 mars 2019 sur le terrain. Le site avait déjà fait l'objet d'investigations à plusieurs reprises dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact et du dossier de dérogation « espèces protégées » par le bureau d'études Egis et lors d'identification de la zone humide par ARTELIA en 2018.

L'état simulé du site impacté avec impact envisagé est fixé en mars 2019, soit au stade actuelle des connaissances du projet (stade AVP réalisé par la maîtrise d'œuvre : le cabinet Iga Dolowy Urbanisme et Paysage).

1.2.2. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE OU EST INSERE LE SITE IMPACTE

Le site impacté est situé dans le bassin versant de la vilaine au droit du sous-bassin de la masse d'eau « Le Blosne et ses affluents » dans un secteur très urbanisé. La ZAC de Mivoie-Le Vallon est d'ailleurs situé juste au nord du projet. Une voie ferrée longe le site à l'ouest.

La zone contributive s'étend sur 16 881 ha. Les pressions urbaines y sont très fortes puisque 70% de la zone contributive est constituée de zones d'activités ou d'habitations (cf. carte ci-contre, contour en bleu) (annexe 1).

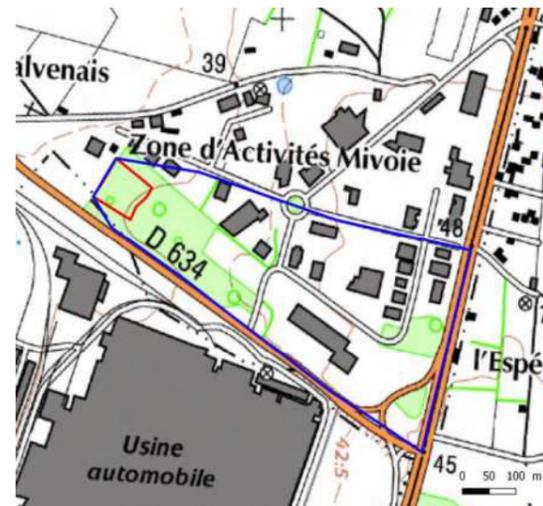


Fig. 6. Zone contributive du site impacté

Il n'existe pas de cours d'eau associé au site. La zone impactée se situe en limite du bassin versant du cours d'eau du Blosne.

L'alimentation principale de la zone contributive se fait par les eaux pluviales. Les eaux pluviales ruissellent sur les zones d'activités plus en amont qui sont interceptées par les milieux arbustifs composant le site impacté (0,6 ha compose le site impacté contre 5 ha environ au droit de la zone contributive (zone délimitée en bleu sur la carte ci-dessus).

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : opportunité très forte¹ de dénitrifier, d'assimiler les nutriments azote et phosphore grâce à la végétation, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol.

Dans le paysage, le nombre de grands habitats est important (5 grands habitats) : habitats agricoles, horticoles ou domestiques (20%), prairies (15%), bois, forêts (8%), landes, fourrés (5%) et habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée (2%).

A noter que dans le paysage, les zones bâties, les sites industriels et autres habitats artificiels représentent 50% du paysage.

La densité de corridors boisés dans le paysage du site impacté est assez réduite. On note à l'inverse la présence d'un linéaire important d'infrastructures de transport (environ 45 km de grandes et petites infrastructures de transport).

Le site impacté et sa zone tampon sont eux-mêmes enclavés dans un paysage relativement urbanisé.

Le site constitue cependant un habitat de repos et de halte pour certaines espèces fréquentant l'environnement du site.



Fig. 7. Paysage du site impacté

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : opportunité assez faible¹ pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats vu sa situation d'enclavement accentuée par la rareté des corridors « naturels » et la densité importante d'infrastructures de transport.

¹ Ici les enjeux sont discutés principalement d'après 4 classes identifiées d'après une analyse empirique par l'observateur du résultat des tableaux de bord obtenus avec la méthode mobilisée : très fort, assez fort, assez faible, très faible.

1.2.3. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE SITE IMPACTE ET L'INCIDENCE ENVISAGEE DE L'AMENAGEMENT

Sur le site impacté avant impact, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 1) :

- un couvert végétal permanent sur tout le site (indicateur couvert végétal permanent) ;
- un couvert végétal surtout arborescent ;
- l'absence de système de drainage (indicateurs rareté des rigoles, des fossés et des fossés profonds) ;
- l'absence de ravinement.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : capacité assez fort pour le site de ralentir les écoulements, recharger les nappes et retenir les sédiments, de dénitrifier, d'assimiler les nutriments azote et phosphore, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol.

Sur le site impacté avant impact, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 1) :

- La proximité des habitats (très faibles isolement des habitats) ; dans le site impacté, il y a un seul habitat ;
- L'absence de lisières entre les habitats ;
- La rareté de l'artificialisation.

Les résultats sont à modérer dans la mesure où il s'agit d'un seul habitat boisé.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : capacité assez faible pour le site de réaliser la fonction de support des habitats pour la faune et la flore et pour la fonction de connexion des habitats.

Le projet va avoir des impacts indéniables sur la zone humide puisque 5 000 m² sur les 6 000 m² existant vont être remblayées.

2. LE SITE DE COMPENSATION

2.1. DESCRIPTION DU SITE DE COMPENSATION AVANT ACTION ECOLOGIQUE

La recherche d'un site de compensation a fait l'objet d'importantes investigations de la part d'ARTELIA et de la maîtrise d'ouvrage afin de satisfaire à :

- la réglementation en vigueur en terme de compensation des zones humides ;
- la maîtrise foncière des parcelles et la faisabilité technique des travaux de compensation.

Nous avons tout d'abord recherché un site de compensation dans le même bassin versant que le site impacté (la masse d'eau du Blosne) ; seulement la recherche n'a pas permis de satisfaire aux conditions évoquées ci-dessus.

Avec la contribution du Syndicat du Bassin Versant de la Seiche, nous avons identifié les sites remplissant tous les critères à l'éligibilité de la compensation.

Le site de compensation retenu est situé sur la commune de Pont-Péan au droit du cours d'eau le Tellé (carte ci-contre).

Un circuit cross est situé en rive gauche du court d'eau et est géré par le comité des fêtes de la commune.

Dans la mesure où l'activité de loisirs persiste, les mesures compensatoires prennent en compte la présence du circuit.

Ainsi les zones de compensation évitent des réseaux situés en rive droit du cours d'eau.



Fig. 8. Site de compensation avant action écologique

La surface du site de compensation est de 1,041 ha et est localisé au droit d'anciennes zones humides.

A noter que le Syndicat du BV de la Seiche a programmé la restauration du Tellé ; c'est pourquoi Territoires Publics prévoit de s'associer au Syndicat pour élaborer les travaux de restauration, à la fois, du cours d'eau et des zones humides associées qui font l'objet de la compensation.

Territoires sera bien Maitre d'Ouvrage des travaux, mais se coordonnera avec le Syndicat pour leur mise en œuvre.

Les inventaires communaux des zones humides sur la commune de Pont-Péan révèlent la présence d'anciennes zones humides essentiellement au droit du circuit, bien qu'il ait été constaté sur site, par le Syndicat de la Seiche et ARTELIA, que les prairies humides à l'est (entourées en rouge sur la carte ci-dessous) ont également fait l'objet de remblais (a priori lors de la réalisation de la RN137).

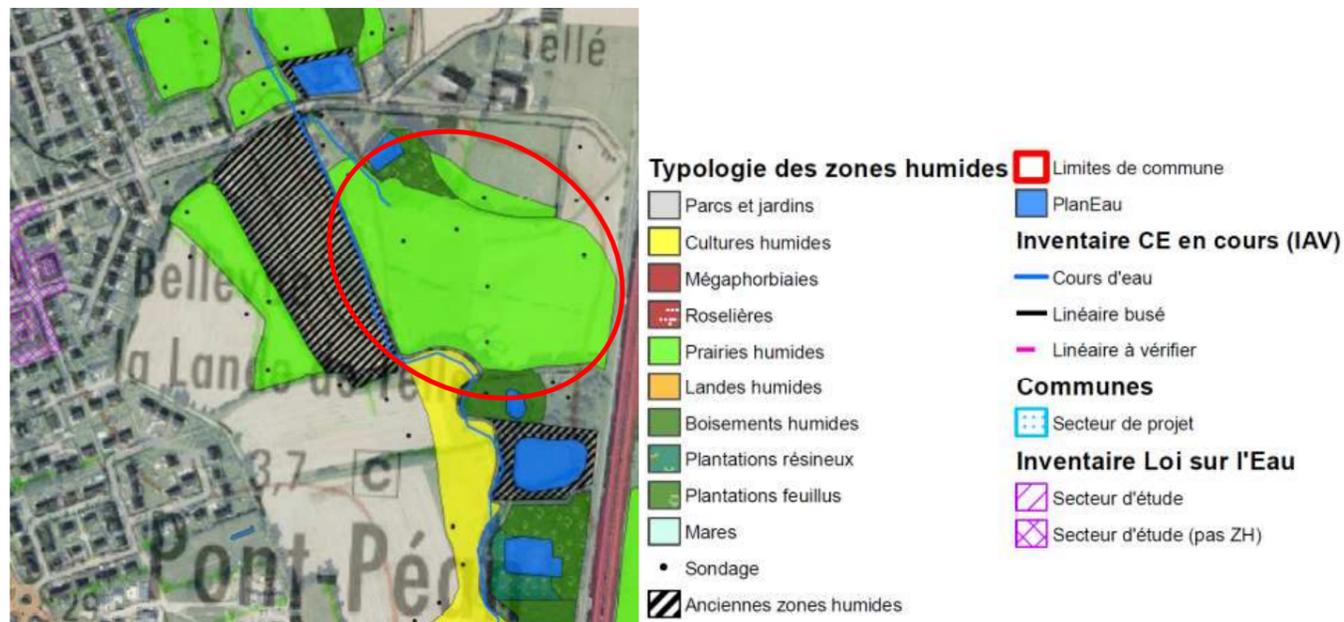


Fig. 9. Extrait de carte des inventaires des zones humides sur la commune de Pont-Péan (EF Etudes, octobre 2017)

Le Syndicat réalise une contre-expertise plus poussée et basée sur des inventaires floristiques et la réalisation de sondages pédologiques afin de justifier le déclassement ou non en zones humides de ces prairies.

2.2. EVALUATION DES FONCTIONS SUR LE SITE DE COMPENSATION ET DE L'EFFET ENVISAGE DE L'ACTION ECOLOGIQUE.

2.2.1. METHODE

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016).

L'état initial du site de compensation (avant action écologique) a été réalisé le 19 mars 2019 sur le terrain. L'état simulé du site de compensation avec action écologique envisagée est simulé en 2022, soit 2 ans après que l'action écologique ait été mise en œuvre afin de vérifier l'efficacité de la mesure.

Des suivis sont prévus deux ans après la mise en œuvre de l'action écologique (en 2022), puis tous les 5 ans afin de s'assurer que les résultats escomptés sont obtenus progressivement.

La compensation est réalisée à hauteur de 200% pour répondre aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne (le site de compensation est situé sur une masse d'eau différente du site impacté).

2.2.2. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE OU EST INSERE LE SITE DE COMPENSATION.

Les enjeux sur la zone contributive où est inséré le site de compensation sont très différents de ceux identifiés sur le site impacté. Le territoire du site impacté est en effet localisé dans la partie alluviale de la Seiche (annexe 3). Il appartient au bassin versant la Seiche dont la superficie a été estimée au droit du site de compensation à 1650 ha.

Ce territoire est composé à 40% de surfaces enherbées ou cultivés.

Seulement 8% sont identifiés comme des zones urbanisées.

Un linéaire important de cours d'eau draine le territoire.

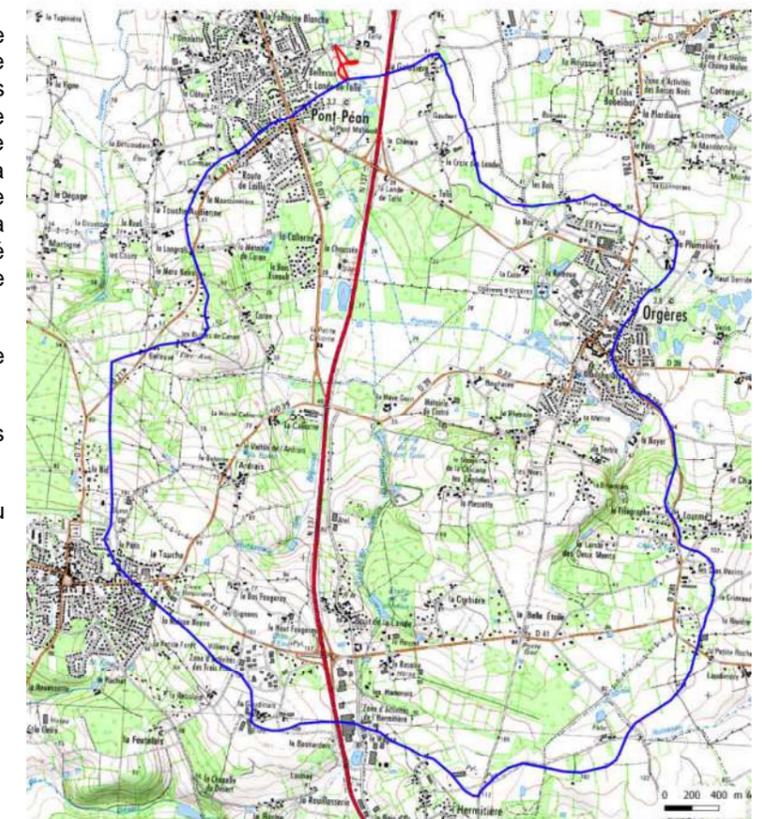


Fig. 10. Territoire du site de compensation

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : opportunité très forte² de dénitrifier, d'assimiler les nutriments azote et phosphore grâce à la végétation, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol.

Dans le paysage, le nombre de grands habitats est important (4 grands habitats) : habitats agricoles, horticoles ou domestiques (40%), prairies (8%), bois, forêts (9%) et landes, fourrés (5%).

A noter que dans le paysage, les zones bâties, les sites industriels et autres habitats artificiels représentent 10% du paysage.

La densité de corridors boisés dans le paysage du site impacté est de 30 ha. Le linéaire de corridors aquatiques est de 3 km environ.

On note la présence d'un linéaire important d'infrastructures de transport (environ 38 km de grandes et petites infrastructures de transport).



Fig. 11. Paysage du site de compensation

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : opportunité très forte¹ pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats.

² Ici les enjeux sont discutés principalement d'après 4 classes identifiées d'après une analyse empirique par l'observateur du résultat des tableaux de bord obtenus avec la méthode mobilisée : très fort, assez fort, assez faible, très faible.

2.2.3. RESULTATS - LES ENJEUX SUR LE SITE DE COMPENSATION ET L'EFFET ENVISAGE DE L'ACTION ECOLOGIQUE

Sur le site de compensation avant action écologique, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 3) :

- La forte densité de fossés très profonds autour du site ;
- Des perturbations anthropiques extrêmes.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE DE COMPENSATION - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : capacité forte pour le site de réaliser les fonctions.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : capacité assez faible pour le site de réaliser la fonction de support des habitats pour la faune et la flore.

2.2.4. STRATEGIE MISE EN OEUVRE POUR DEPLOYER DES ACTIONS ECOLOGIQUES COHERENTES AVEC LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE, SUR LE SITE IMPACTE ET SUR LE SITE DE COMPENSATION

Les actions écologiques ont été ciblées de telle sorte que soit restaurés sur le site de compensation des habitats humides accompagnant autrefois le ruisseau du Tellé, en essayant de remédier aux dégradations présentes sur le site de compensation et en accord avec les enjeux sur le territoire.

S'agissant de remblais, les mesures compensatoires sont désignées comme étant de la création de zones humides.

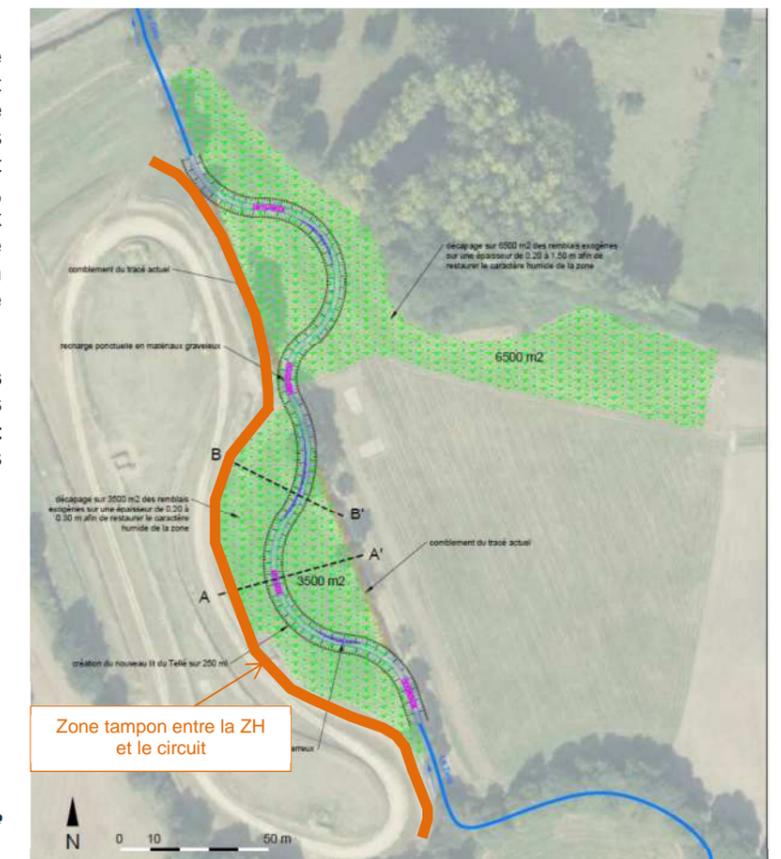


Fig. 12. Recréation des zones humides sur le site de compensation

Action écologique 1 - Supprimer les remblais de part et d'autre du cours d'eau

L'objectif est de retrouver le niveau du terrain naturel avant le dépôt des remblais et ainsi remettre à ciel ouvert les zones humides associées à l'origine au cours d'eau du Tellé.

L'épaisseur moyenne des remblais retirés variera de 0,2 à 0,3 m sur la rive gauche (sur 3 500 m²) et 1 à 1,5 m sur la rive droite (sur 6 500 m²). Des sondages (à la pelle mécanique) permettront d'affiner l'épaisseur des remblais et les volumes à retirer.

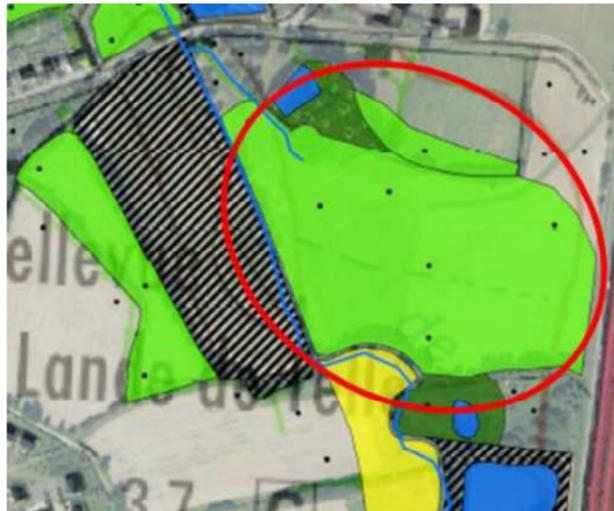
Les pentes générales du site restauré seront modelées de manière à orienter les écoulements vers le ruisseau du Tellé. Les pentes seront faibles pour limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration des eaux dans le sol.

L'activité du cross étant proche des zones humides restaurées, Territoires Publics se rapprochera de la commune et/ou du comité des fêtes pour établir des règles évitant toute pollution vers la zone humide et le ruisseau. Une zone tampon sera mise en place entre l'activité de loisirs et le site de compensation.

Les matériaux de remblais seront stockés à terme à l'est du site au droit d'anciennes zones humides également remblayées.

L'inventaire communal indiquant la présence de prairies humides (contrairement aux observations de terrain effectuées par le Syndicat de la Seiche et ARTELIA), une contre-expertise sera effectuée pour justifier du caractère non humide de ces milieux. Le Syndicat propose d'effectuer cette étude.

Cette solution à l'avantage de limiter les transports (diminution de « l'empreinte carbone » du projet).



Dans l'optique où le caractère humide des prairies serait avéré, Territoires Publics trouvera un site à l'extérieur du site de compensation (hors zones humides).

Quel que soit la solution retenue, le Maître d'Ouvrage vérifiera la qualité des remblais avant stockage (absence de pollution).

Un suivi va être mis en place pour vérifier l'efficacité de la compensation :

- Mise en place de piézomètres pour vérifier le niveau de la nappe et sa fluctuation.
- Mise en place de limnimètres dans le lit du Tellé pour estimer les liens nappes-cours d'eau.
- Réalisation de mesures de la qualité physico-chimique et hydrobiologique du cours d'eau avant et après les travaux de restauration.
- Réalisation d'inventaires de la faune et la flore avant après les travaux de restauration.

Des mesures correctives seront à mettre en place si les constats observés ne remplissent pas les objectifs de compensation précédemment cités.

Cette action permet :

- ⇒ d'augmenter les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en permettant à la nappe de parvenir à un niveau plus proche de la surface.
- ⇒ d'augmenter les fonctions écologiques en augmentant le support des habitats.

Action écologique 2 - Restaurer le ruisseau du Tellé

Les travaux sur le ruisseau du Tellé seront réalisés à l'initiative du Syndicat du Bassin Versant de la Seiche et font partie de leur programme de travaux. Les travaux de restauration sur le Tellé font d'ailleurs l'objet d'une instruction à part (dossier Loi sur l'Eau). Les bureaux d'étude se sont cependant entendus pour que la restauration du ruisseau du Tellé soit orientée pour contribuer et favoriser la création des zones humides (la création de ces milieux n'étant pas prévue dans le programme des travaux du Syndicat).

ARTELIA et le Syndicat se sont rencontrés sur le site (19/03/2019) afin de discuter des travaux envisageables pour améliorer les fonctions écologiques, hydrauliques et hydromorphologiques du cours d'eau et pour améliorer ou recréer les fonctions générales des anciennes zones humides accompagnant le cours d'eau.

Le lit mineur du cours d'eau et son profil en long vont être modifiés afin de le faire reméandrer (cf. schéma page suivante) et les futurs habitats alterneront entre mouilles et radiers dans l'objectif de les diversifier.

Le linéaire du nouveau lit ainsi reméandré sera de 250 ml avec un reprofilage des talus en pentes douces (2H/1V en intrados et 1H/1V en extrados).

Des banquettes basses seront créées en matériaux mobilisables gravo-terreux sur 0,2 m d'épaisseur.

Une recharge ponctuelle du lit mineur restauré sera effectuée sur 10 ml en matériaux graveleux sur 0,2 m d'épaisseur.

L'ancien lit sera comblé avec les matériaux de déblais et des matériaux seront apportés dans le nouveau lit. Avant comblement et selon la qualité des matériaux composant l'actuel lit mineur du Tellé, ces matériaux pourront être réutilisés dans le cadre de la restauration.

Les schémas pages suivantes présentes deux profils en travers types.

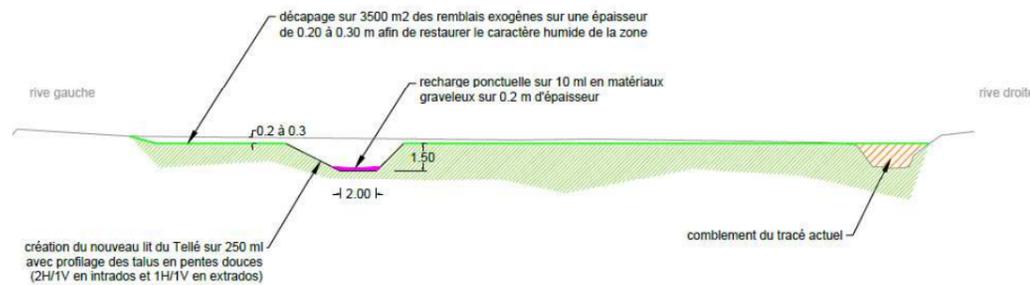
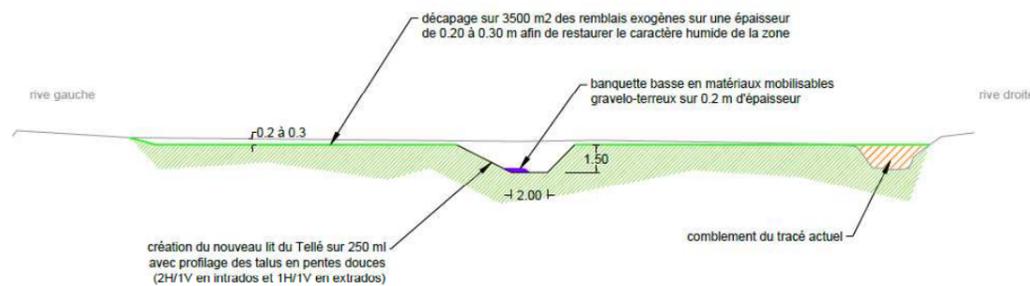
Cette action permet :

- ⇒ d'augmenter les fonctions écologiques du site de compensation et augmentation des connexions cours d'eau-zones humides

Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

Compensation des zones humides

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

COUPE EN TRAVERS AA' - DETAILS RECHARGE**COUPE EN TRAVERS BB' - DETAILS BANQUETTE**

Un profil en long du cours d'eau est joint en annexe 5.

Action écologique 3 - Réduire, voire combler les fossés et rigoles

Les fossés profonds et les rigoles seront comblés durant l'automne 2020 avec la terre issue du retrait des remblais en zones humides.

La vérification de l'absence d'enjeu majeur sera effectuée sur ces fossés pour la faune.

Cette action permet :

- ⇒ d'augmenter les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en réduisant fortement l'effet drainant des fossés et le lessivage des nutriments.

Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

Compensation des zones humides

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

Action écologique 4 - Diversifier la prairie monospécifique pour tendre vers une prairie naturelle.

Sur la prairie actuelle, il est prévu d'étendre du foin à la fin de l'hiver 2020 qui aura été fauché sur une zone humide voisine (recherche à effectuer en collaboration avec le Syndicat de la Seiche) afin de garantir la présence d'un stock de graines qui accélérera la diversification des communautés végétales pour tendre vers une prairie humide.

Cette action permet :

- ⇒ de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en révégétalisant le site et rétablir les fonctions de support des habitats en donnant un caractère plus naturel aux habitats présents.

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation doit permettre d'atteindre au travers des actions écologiques les objectifs assignés visés par la compensation. A ces égards, le principe d'efficacité est donc bien appliqué ici.

2.2.5. VERIFIER L'APPLICATION DES PRINCIPES DE PROXIMITE GEOGRAPHIQUE ET D'EQUIVALENCE REGISSANT LA COMPENSATION ECOLOGIQUE

Les principes de proximité géographique et d'équivalence abordés par la méthode nationale ne sont pas respectés (annexe 4).

Dans notre cas, il est donc impossible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec la méthode de l'AFB puisque les recherches de sites ont été infructueuses dans le bassin versant de la masse d'eau du site impacté (masse d'eau du Blosne).

Nous pouvons cependant mettre en avant que la surface de zones humides à compenser au titre du SDAGE est atteinte (0,5 ha d'impacter contre 1 ha environ compenser) et que la compensation permet de recréer d'anciennes zones humides remblayées dont une partie des fonctions ont été diminuées voir supprimées.

A noter que la méthode met tout de même en avant un gain fonctionnel pour les indicateurs suivants (annexe 2) :

- La rareté des fossés profonds => le gain équivaut à 11,6 fois la perte
- La rareté de l'artificialisation de l'habitat => le gain équivaut à 8,7 fois la perte

Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

Compensation des zones humides

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

ANNEXE 1

Détail de la valeur des indicateurs des sites impactés et de l'environnement des sites impactés

TABLEAU 4 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans : le site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).
ou
 le site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'intensité relative de la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (cliquez droit --> Format de cellule --> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : ce n'est pas à partir de cette seule valeur qu'une conclusion est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette conclusion est faite sur cette valeur multipliée par la superficie du site.

Nom	Question associée	Propriétés générales de l'indicateur		Mesures de l'indicateur dans le site impacté		Sous-fonctions associées										
		La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert vég. permanent très important (100 %). Absence de couvert vég. permanent.											
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent. Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent											
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert surtout arborescent. Couvert surtout arborescent.											
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial. Non renseigné. Site non alluvial.											
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de rigoles très importante (164 m/ha). Densité de rigoles très importante (193 m/ha).											
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de fossés assez importante (141 m/ha). Absence de fossés.											
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de fossés profonds. Absence de fossés profonds.											
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés. Non renseigné, pas de fossés et fossés prof.											
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout. Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.											
L'érosion																
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de ravinement. Absence de ravinement.											
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial. Non renseigné. Site non alluvial.											

TABLEAU 5 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans :

- l'environnement du site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).
- ou
- l'environnement du site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'opportunité relative de réaliser la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (clique droit -> Format de cellule -> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : avec cette version de la méthode, aucune conclusion n'est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les indicateurs dans l'environnement du site.



Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans l'environnement du site impacté		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie de l'environnement du site [0-1]	Commentaire	Retenue des sédiments	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Dans la zone contributive du site															
Surfaces cultivées	13	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très faible	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Pas de surface cultivée détectée.										
Surfaces enherbées	13	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très faible	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Part enherbée assez réduite (30,4 %).										
Surfaces construites	15	... la part de la zone contributive qui est construite est très faible	... la part de la zone contributive qui est construite est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Part construite très importante (65,2 %).										
Infrastructures de transport	16	... la densité d'infrastructures de transport est très faible dans la zone contributive	... la densité d'infrastructures de transport est très forte dans la zone contributive	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité d'infrastructures de transport très importante (7,8 km/100ha).										
Dans la zone tampon du site															
Dévégétalisation de la zone tampon	19	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très forte	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert vég. permanent très important (80 %).										
Sur le cours d'eau associé au site															
Sinuosité du cours d'eau	43	... le cours d'eau associé au site est rectiligne	... le cours d'eau associé au site est méandrique	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial.										
Proximité au lit mineur	42	... le site est très éloigné du cours d'eau	... le site est très proche du cours d'eau	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial.										
Incision du lit mineur	69	... le cours d'eau est fortement incisé	... le cours d'eau est très peu incisé	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial.										
Dans le paysage du site															
Richesse des grands habitats du paysage	22	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très important	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Nombre de grands habitats important (6 habitats).										
Equipartition des grands habitats du paysage	22	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres dans le paysage	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Equitabilité de répartition des grands habitats très élevée (E=0,77).										
Corridors boisés	24, 25 ou 26	... la densité et la superficie de haies est très faible dans le paysage	... la densité et la superficie de haies est très forte dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé	Densité de corr. boisés assez réduite (1,6 km/100ha).										

Corridors aquatiques permanents	27	... la densité de corridors aquatiques permanents est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques permanents est très forte dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de corr. aq. perm. très réduite (0km/100ha).										
Corridors aquatiques temporaires	27	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très forte dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de corr. aq. temp. très réduite (0,2 km/100ha).										
Rareté des grandes infrastructures de transport	29	... la densité de grandes infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de grandes infrastructures est très faible dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de grandes infrast. de transp. très importante (2,9 km/100ha).										
Rareté des petites infrastructures de transport	32	... la densité de petites infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de petites infrastructures est très faible dans le paysage	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de petites infrast. de transp. très importante (10,1 km/100ha).										

Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

Compensation des zones humides

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

ANNEXE 3

Détail de la valeur des indicateurs dans les sites compensés et de l'environnement des sites compensés

TABLEAU 4 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans : le site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).
ou
 le site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'intensité relative de la fonction associée est importante vu cet indicateur.
Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (cliquez droit --> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).
Note : ce n'est pas à partir de cette seule valeur qu'une conclusion est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette conclusion est faite sur cette valeur multipliée par la superficie du site.

Nom	Question associée	Propriétés générales de l'indicateur		Mesures de l'indicateur dans le site de compensation		Sous-fonctions associées									
		La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Le couvert végétal															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert vég. permanent très important (95 %). Couvert vég. permanent très important (95 %).										
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Non renseigné. Méconnaissances des pratiques. Non renseigné. Méconnaissances des pratiques.										
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Non renseigné. Méconnaissances des pratiques. Non renseigné. Méconnaissances des pratiques.										
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Couvert végétal majoritairement bas. Couvert végétal majoritairement bas.										
Les systèmes de drainage															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de rigoles assez réduite (52 m/ha). Absence de rigoles.										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de fossés. Densité de fossés assez importante (144 m/ha).										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Densité de fossés profonds très importante (144 m/ha). Absence de fossés profonds.										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés. Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés.										
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout. Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %).										
L'érosion															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence de ravinement. Absence de ravinement.										
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Berges nues très réduites (0 %). Berges nues très réduites (0 %).										

Le sol						
Acidité du sol 1	73	... le pH moyen du sol est très acide ou très basique	... le pH moyen du sol est compris entre [6-7]	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Sol généralement ni acide ni basique. Sol généralement ni acide ni basique.	
Acidité du sol 2	73	... le pH moyen du sol est compris entre [6-7]	... le pH moyen du sol est très acide ou très basique	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Sol généralement ni acide ni basique. Sol généralement ni acide ni basique.	
Matière organique incorporée en surface	73	... l'épissolum humifère en surface est absent ou très peu épais	... l'épissolum humifère en surface est très épais	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence d'épissolum humifère. Absence d'épissolum humifère.	
Matière organique enfouie	73	... il n'y a pas d'horizon humifère enfoui ou très peu épais	... l'horizon humifère enfoui est très épais	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site. Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.	
Tourbe en surface	73	... il n'y a pas d'horizon histique ou très peu épais et/ou très décomposé	... l'horizon histique est épais et peu décomposé	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence d'horizon histique (tourbe). Absence d'horizon histique (tourbe).	
Tourbe enfouie	73	... il n'y a pas d'horizon histique enfoui ou très peu épais et/ou très décomposé	... l'horizon histique enfoui est épais et peu décomposé	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Absence d'horizon histique (tourbe). Absence d'horizon histique (tourbe).	
Texture en surface 1	73	... la texture est principalement limoneuse entre 0 et 30 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse et/ou sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Granulométrie intermédiaire. Granulométrie intermédiaire.	
Texture en surface 2	73	... la texture est principalement sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Granulométrie très fine. Granulométrie très fine.	
Texture en profondeur	73	... la texture est principalement sableuse entre 30 et 120 cm de profondeur	... la texture est principalement argileuse entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Texture en profondeur non renseignée dans tout le site. Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.	
Conductivité hydraulique en surface	73	... la conductivité hydraulique est très réduite entre 0 et 30 cm de profondeur	... la conductivité hydraulique est très importante entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Très faible conductivité hydraulique en surface. Très faible conductivité hydraulique en surface.	
Conductivité hydraulique en profondeur	73	... la conductivité hydraulique est très réduite entre 30 et 120 cm de profondeur	... la conductivité hydraulique est très importante entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site. Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.	
Hydromorphie	73	... l'hydromorphie est très réduite (traits rédoxiques)	... l'hydromorphie est très élevée (traits histiques)	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Très faible hydromorphie. Très faible hydromorphie.	

Les habitats						
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	1 grand habitat. 1 grand habitat.	
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0). Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0).	
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Très faible isolement des habitats (dist. moy.0 km). Très faible isolement des habitats (dist. moy.0 km).	
Similarité avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,08). Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,08).	
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	1 habitat. 1 habitat.	
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0). Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0).	
		... les lisières entre les	... les lisières entre les	Avant action écologique	Absence de lisières dans le site	

Rareté des lisières	76	habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Très forte densité de lisières (739.7 m/ha).	
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Fortes perturbations anthropiques. Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.	
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Emprise d'esp. inv. vég. très réduite (0 %). Non renseigné. Méconnaissances de l'emprise des esp. vég. inv.	

TABLEAU 5 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans :

- l'environnement du site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).
- ou
- l'environnement du site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'opportunité relative de réaliser la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (cliquez droit -> Format de cellule -> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : avec cette version de la méthode, aucune conclusion n'est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les indicateurs dans l'environnement du site.

Propriétés générales de l'indicateur		Mesures de l'indicateur dans l'environnement du site de compensation		Sous-fonctions associées											
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie de l'environnement du site [0-1]	Commentaire	Retenue des sédiments	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Dans la zone contributive du site															
Surfaces cultivées	13	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très faible	... la part de la zone contributive qui est en cultures est très forte	Avant action écologique	Part cultivée très réduite (16 %).										
				Avec act. écol. envisagée	Part cultivée très réduite (16 %).										
Surfaces enherbées	13	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très faible	... la part de la zone contributive qui est enherbée est très forte	Avant action écologique	Part enherbée assez réduite (26,4 %).										
				Avec act. écol. envisagée	Part enherbée assez réduite (26,4 %).										
Surfaces construites	15	... la part de la zone contributive qui est construite est très faible	... la part de la zone contributive qui est construite est très forte	Avant action écologique	Part construite très importante (2,2 %).										
				Avec act. écol. envisagée	Part construite très importante (2,2 %).										
Infrastructures de transport	16	... la densité d'infrastructures de transport est très faible dans la zone contributive	... la densité d'infrastructures de transport est très forte dans la zone contributive	Avant action écologique	Densité d'infrastructures de transport très importante (6 km/100ha).										
				Avec act. écol. envisagée	Densité d'infrastructures de transport très importante (6 km/100ha).										
Dans la zone tampon du site															
Dévégétalisation de la zone tampon	19	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très forte	... la part de la zone tampon avec un couvert végétal permanent est très faible	Avant action écologique	Couvert vég. permanent très important (90 %).										
				Avec act. écol. envisagée	Couvert vég. permanent très important (90 %).										
Sur le cours d'eau associé au site															
Sinuosité du cours d'eau	43	... le cours d'eau associé au site est rectiligne	... le cours d'eau associé au site est méandrique	Avant action écologique	Cours d'eau sinueux (coef. sin.=1,05).										
				Avec act. écol. envisagée	Cours d'eau sinueux (coef. sin.=1,05).										
Proximité au lit mineur	42	... le site est très éloigné du cours d'eau	... le site est très proche du cours d'eau	Avant action écologique	Site très proche du cours d'eau (distance moy.=9 m).										
				Avec act. écol. envisagée	Site très proche du cours d'eau (distance moy.=9 m).										
Incision du lit mineur	69	... le cours d'eau est fortement incisé	... le cours d'eau est très peu incisé	Avant action écologique	Cours d'eau très fortement incisé (haut. pleins bords >1,5 m).										
				Avec act. écol. envisagée	Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]).										
Dans le paysage du site															
Richesse des grands habitats du paysage	22	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 dans le paysage est très important	Avant action écologique	Nombre de grands habitats assez important (5 habitats).										
				Avec act. écol. envisagée	Nombre de grands habitats assez important (5 habitats).										
Equipartition des grands habitats du paysage	22	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres dans le paysage	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres dans le paysage	Avant action écologique	Equitabilité de répartition des grands habitats très élevée (E=0,81).										
				Avec act. écol. envisagée	Equitabilité de répartition des grands habitats très élevée (E=0,81).										
Corridors boisés	24, 25 ou 26	... la densité et la superficie de haies est très faible dans le paysage	... la densité et la superficie de haies est très forte dans le paysage	Avant action écologique	Densité de corr. boisés très importante (7 km/100ha).										
				Avec act. écol. envisagée	Densité de corr. boisés très importante (7 km/100ha).										

				Après action écologique	
Corridors aquatiques permanents	27	... la densité de corridors aquatiques permanents est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques permanents est très forte dans le paysage	Avant action écologique	Densité de corr. aq. perm. importante (0,8km/100ha).
				Avec act. écol. envisagée	Densité de corr. aq. perm. importante (0,8km/100ha).
Corridors aquatiques temporaires	27	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très faible dans le paysage	... la densité de corridors aquatiques temporaires est très forte dans le paysage	Avant action écologique	Densité de corr. aq. temp. très réduite (0 km/100ha).
				Avec act. écol. envisagée	Densité de corr. aq. temp. très réduite (0 km/100ha).
Rareté des grandes infrastructures de transport	29	... la densité de grandes infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de grandes infrastructures est très faible dans le paysage	Avant action écologique	Densité de grandes infrast. de transp. très importante (1,1 km/100ha).
				Avec act. écol. envisagée	Densité de grandes infrast. de transp. très importante (1,1 km/100ha).
Rareté des petites infrastructures de transport	32	... la densité de petites infrastructures est très forte dans le paysage	... la densité de petites infrastructures est très faible dans le paysage	Avant action écologique	Densité de petites infrast. de transp. très importante (9 km/100ha).
				Avec act. écol. envisagée	Densité de petites infrast. de transp. très importante (9 km/100ha).

Aménagement de la ZAC multi-sites sur le site de la Janais

Compensation des zones humides

RAPPORT D'ETUDE SUR L'APPLICATION DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DEVELOPEE PAR L'AFB ET LE MNHN

ANNEXE 4**Diagnostic de contexte du site avant impact et du site de compensation****TABLEAU 1 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION**

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher à droite du site impacté :

le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).ou le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

SITE AVANT IMPACT La Janais - St-Jaques-de-la-Lande - 0,6022 ha (Ile et Vilaine)				SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Bellevue la Lande de Tellé - Pont-Péan - 1.041 ha (Ile et Vilaine)			
Date d'évaluation au bureau	03/04/19			03/04/19			
Date d'évaluation sur le terrain	18/03/19			04/05/30			
SI							
Appartenance à une masse d'eau de surface	FRGR1276 - LE BLOSNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE			=	FRGR1234 - LE TELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEICHE		
SI							
La zone contributive				≈			
Surfaces cultivées	0	17 ha soit	0.0 %		264	1654 ha soit	16.0 %
Surfaces enherbées	5	ha soit	30.4 %		437	ha soit	26.4 %
Surfaces construites	2	ha soit	Part construite très importante (11.9 %).		37	ha soit	Part construite très importante (2.2 %).
Infrastructures de transport	1	km soit	7.8 km/100ha.		99	km soit	6.0 km/100ha.
Année du RPG	2016			SI	2017		
Année de la BD TOPO®	2017				2017		
Le paysage	346.2 ha.				381.3 ha.		
A Habitats marins	0.0 %				0.0 %		
B Habitats côtiers	0.0 %				0.0 %		
C Eaux de surface continentales	0.0 %				0.0 %		
D Tourbières hautes et bas-marais	0.0 %				0.0 %		
E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens	15.0 %			≈	8.0 %		
F Landes, fourrés et toundras	5.0 %				5.0 %		
G Boiselements, forêts et autres habitats boisés	8.0 %				9.0 %		
H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	2.0 %				0.0 %		
I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	20.0 %				40.0 %		
J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	50.0 %				38.0 %		
Année de la BD ORTHO®	2014			SI	2014		
Système hydrogéomorphologique du site	Plateau			=	Alluvial		
Si système hydrogéomorphologique alluvial ou riverain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau					Ruisseau de Tellé		
SI							
Types d'habitats dans le site	G5.61 : Prébois caducifoliés (100 %)			≈	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (100 %)		
Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté							
Année de la BD ORTHO®	2014				2014		
Surf. min. carto. choisie	2 500 m².				2 500 m².		

Le signe "=" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "≈" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

Si ces cinq conditions sont réunies, alors il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec cette méthode (voir ci-dessous).

ANNEXE 5

Vue en plan, profils en travers et profil en long du ruisseau du Tellé restauré

