



DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE - RD 923 – AMÉNAGEMENT ENTRE ANCENIS ET LE MAINE-ET-LOIRE

Section 2 « Le Houx » - « Sainte-Anne » - Déviation de « La Loirière »

Communes de Mésanger et Pouillé-les-Côteaux

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

VALANT

- EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
- ENQUETE PARCELLAIRE

ET PRÉALABLE :

- A LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE
- AU CLASSEMENT / DÉCLASSEMENT DES VOIES
- A L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

VOLUME 2 : L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pièce J – Demande de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées et la perturbation d'individus d'espèces protégées



Octobre 2022



CLIENT

RAISON SOCIALE	DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE
COORDONNÉES	Hôtel du département 3 quai Ceineray BP 94109 44041 NANTES cedex
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Jean Pierre DAVID Tél. 02.40.99.81.60 JeanPierre.DAVID@loire-atlantique.fr

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur PERRIDY Ludovic Tél. 02.51.17.82.34 E-mail : ludovic.perridy@sce.fr

RAPPORT

TITRE	RD 923 – Aménagement entre Ancenis et le Maine-et-Loire Section « Le Houx » - « Sainte Anne » - Déviation de « La Loire » Communes de Mésanger et Pouillé-les-Côteaux Dossier d'enquête publique unique
Nombre de pages	128
Nombre d'annexes	3

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180050	28/09/2020	Version 1		AMU	LPR
180050	04/06/2021	Version 2	Prise en compte des remarques du Département	AMU/SGE	LPR
180050	21/06/2021	Version 3	Prise en compte des remarques du Département	SGE	LPR
108050	08/12/2021	Version 4	Prise en compte des remarques de la DDTM44	AMU	LPR

Sommaire

1. Formulaires CERFA de demande de dérogation	7	5.4.5. Merlons de protection	33
2. Résumé.....	10	6. Analyse de l'état initial.....	36
3. Contexte réglementaire	11	6.1. Enjeux écologiques liés à la vallée de la Loire	36
3.1. Généralités sur l'interdiction de destruction des espèces protégées	11	6.2. Protections et inventaires	37
3.2. Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	12	6.2.1. Périmètres Natura 2000.....	37
3.3. Espèces concernées par la demande.....	12	6.2.2. Inventaires scientifiques (ZNIEFF).....	37
4. Le demandeur.....	13	6.2.3. Périmètres de protection.....	38
5. Motifs et considérations qui justifient l'intérêt public majeur du projet ..	14	6.2.4. Synthèse des périmètres de protection et inventaires	38
5.1. Contexte et objectifs du projet.....	14	6.3. Fonctionnalités écologiques	40
5.2. Présentation des variantes.....	17	6.3.1. SRCE des Pays de la Loire	40
5.2.1. Projet déclaré d'utilité publique en 2001	17	6.3.2. Trame Verte et Bleue des SCoT	42
5.2.2. Etude de nouvelles variantes en 2009	17	6.3.3. Trame Verte et Bleue du PLU	42
5.2.3. Nouvelle phase de concertation.....	20	6.3.4. Synthèse fonctionnalités écologiques	42
5.2.4. Variante 1 : Implantation du giratoire de desserte de « La Loirière » au nord de ce village	20	6.4. Analyse de la biodiversité.....	43
5.2.5. Variante 2 : Implantation du giratoire sur la voie communale n°212.....	22	6.4.1. Habitats naturels.....	43
5.2.6. Variante 3 : Implantation du giratoire au sud du village et nécessitant la réalisation d'un barreau de liaison vers la RD 923 existante d'environ 100 m	24	6.4.1.1. Cultures	43
5.2.7. Justification et présentation de la solution retenue.....	28	6.4.1.2. Prairies	44
5.3. Motifs justifiant des raisons impératives d'intérêt public majeur de l'opération	29	6.4.1.2.1. Groupements les plus communs.....	44
5.3.1. Incidences sur la sécurité routière	29	6.4.1.2.2. Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue.....	44
5.3.2. Amélioration du cadre de vie des riverains	29	6.4.1.2.3. Prairie située rue d'Ancenis	45
5.3.3. Incidences sur l'activité économique.....	29	6.4.1.2.4. Prairie hygrophile.....	46
5.3.4. Réduction des nuisances phoniques	30	6.4.1.3. Jeune boisement de Chêne	46
5.3.5. Incidences sur la ressource en eau	31	6.4.1.4. Haies	47
5.4. Présentation du projet	32	6.4.1.5. Fossés.....	49
5.4.1. Tracé	32	6.4.1.6. Mares	49
5.4.2. Rétablissement des communications et desserte	32	6.4.1.7. Affleurements rocheux	50
5.4.3. Ouvrages hydrauliques.....	33	6.4.1.8. Délaissés divers.....	51
5.4.4. Aménagements paysagers	33	6.4.1.9. Le cours d'eau – Ruisseau la Rivière.....	51
		6.4.1.10. Synthèse des enjeux d'habitats.....	52
		6.4.2. Flore	53
		6.4.2.1. Espèce protégée.....	53
		6.4.2.2. Espèces patrimoniales.....	53

6.4.2.3. Espèces invasives	53	7.3.2. Faune	80
6.4.2.4. Synthèse des enjeux floristiques	53	8. Espèces protégées patrimoniales concernées par le projet.....	81
6.4.3. Faune	57	8.1. Introduction	81
6.4.3.1. Avifaune	57	8.2. Cortège d’oiseaux communs protégés.....	81
6.4.3.1.1. Avifaune hivernante.....	57	8.3. Lézard à deux raies.....	82
6.4.3.1.2. Avifaune migratrice.....	57	8.4. Lézard des murailles	84
6.4.3.1.3. Avifaune nicheuse	57	8.5. Agrion de Mercure	86
6.4.3.2. Herpétofaune.....	61	9. Mesures d’évitement et de réduction	88
6.4.3.2.1. Reptiles	61	9.1. Mesures d’évitement	88
6.4.3.2.2. Amphibiens.....	62	9.2. Mesures de réduction.....	89
6.4.3.3. Mammifères.....	63	10. Impacts résiduels sur les espèces protégées.....	93
6.4.3.3.1. Mammifères terrestres et semi-aquatiques	63	11. Mesures de compensation et de suivi	94
6.4.3.3.2. Chauves-souris.....	63	11.1. Mesures de Compensation	94
6.4.3.4. Entomofaune	66	11.2. Mesure d’accompagnement.....	102
6.4.3.4.1. Lépidoptères rhopalocères	66	11.3. Mesures de suivi	104
6.4.3.4.2. Odonates.....	67	12. Synthèse des impacts et des mesures.....	105
6.4.3.4.3. Orthoptères	67	13. Bilan des coûts des mesures en faveur de la biodiversité	106
6.4.3.4.4. Coléoptères saproxylophages	68	14. Modalité d’intervention	107
6.4.3.5. Ichtyofaune.....	69	14.1. Personnes intervenantes	107
6.4.4. Fonctionnalités des milieux.....	73	14.2. Modalités de restitution.....	107
6.4.5. Scénario de référence	73	15. Conclusion.....	107
6.4.6. Synthèse des enjeux biodiversité	73	16. Annexes	108
7. Evaluation des impacts du projet sur les éléments naturels.....	77	16.1. Annexe 1 : Détails méthodologiques concernant l’état initial.....	108
7.1. Cadre méthodologique	77	16.1.1. Date et nature des prospections	108
7.1.1. Description des incidences	77	16.1.2. Méthode des inventaires.....	108
7.1.2. Evaluation des incidences du projet.....	77	16.2. Annexe 2 : Légendes et listes des espèces inventoriées au sein de l’aire d’étude	112
7.1.3. Définition des mesures	78	16.3. Annexe 3 : Rapport d’étude des chauves-souris (O Géo)	119
7.2. Incidences en phase travaux.....	79		
7.2.1. Habitats naturels et flore.....	79		
7.2.2. Faune	79		
7.3. Incidences en phase exploitation	80		
7.3.1. Habitats naturels et flore.....	80		

Table des illustrations

<i>Figure 1 : Schéma routier du département de Loire-Atlantique.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 2 : Plan de situation de l'itinéraire RD 923 Ancenis – Maine -et-Loire</i>	<i>16</i>
<i>Figure 3 : Plan des variantes étudiées en 2009.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 1 : Comparaison des variantes – Etude de 2009.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 4 : Variante 1A : Positionnement à hauteur du point de raccordement de la déviation sur la route actuelle.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 5 : Variante 1B : Positionnement 160 m plus au sud, en limite de la parcelle accueillant la zone humide</i>	<i>20</i>
<i>Figure 6 : Plan de la variante 1 (carrefour giratoire Nord).....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 7 : Illustration des sous-variantes 2A, 2B et 2C</i>	<i>22</i>
<i>Figure 8 : Plan de la variante 2 (carrefour giratoire intermédiaire).....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 9 : Illustration de la variante 3</i>	<i>24</i>
<i>Figure 10 : Plan de la variante 3 (carrefour giratoire Sud).....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 2 : analyse comparative des variantes 2018</i>	<i>26</i>
<i>Figure 11 : Plan général des travaux – planche 1</i>	<i>34</i>
<i>Figure 12 : Plan général des travaux – planche 2</i>	<i>35</i>
<i>Photo 1 : Le marais de Grée et hutte d'observation (Source : Commune d'Ancenis).....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 13 : Périmètres Natura 2000.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 14 : Périmètres ZNIEFF</i>	<i>37</i>
<i>Figure 15 : localisation des APB.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 16 : Sites Natura 2000.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 17 : Extrait de la carte du SRCE des Pays de la Loire.....</i>	<i>41</i>
<i>Figure 18 : TVB dans le cadre du SCoT du Pays d'Ancenis.....</i>	<i>42</i>
<i>Photo 5 : Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue.....</i>	<i>45</i>
<i>Photo 6 : Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue.....</i>	<i>45</i>
<i>Photo 7 : Prairie située rue d'Ancenis.....</i>	<i>45</i>
<i>Photo 14 : Fossé.....</i>	<i>49</i>
<i>Photo 15 : Fossé.....</i>	<i>49</i>
<i>Photo 16 : Mare.....</i>	<i>49</i>
<i>Photo 20 : Ailante</i>	<i>53</i>
<i>Figure 20 : Habitats naturels et flore planche 1.....</i>	<i>54</i>
<i>Figure 21 : Habitats naturels et flore planche 2.....</i>	<i>55</i>
<i>Figure 22 : Habitats naturels et flore planche 3.....</i>	<i>56</i>
<i>Photo 22 : Tourterelle des bois (hors site, SCE).</i>	<i>58</i>
<i>Photo 23 : Œdicnème criard (hors site, SCE).</i>	<i>58</i>
<i>Photo 24 : Verdier d'Europe (source INPN, O. Roquinarc'h).</i>	<i>58</i>
<i>Photo 25 : Tarier pâtre (source INPN, F. Jiguet).</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 3 : liste des espèces d'oiseaux recensées</i>	<i>59</i>
<i>Photo 26 : Lézard à deux raies (hors site, SCE).....</i>	<i>61</i>
<i>Photo 27 : Orvet fragile (hors site, SCE).</i>	<i>61</i>
<i>Tableau 4 : liste des espèces de reptiles recensées.....</i>	<i>61</i>
<i>Photo 28 : une des zones de reproduction à amphibiens (SCE).....</i>	<i>62</i>
<i>Photo 29 : Triton palmé (SCE)</i>	<i>62</i>
<i>Tableau 5 : liste des espèces d'amphibiens recensées.....</i>	<i>62</i>
<i>Tableau 6 : liste des espèces de mammifères terrestres recensées</i>	<i>63</i>
<i>Tableau 7 : liste des espèces de chauves-souris recensées</i>	<i>64</i>
<i>Figure 24 : répartition de la proportion de l'activité mesurée en fonction des espèces de Chiroptères</i>	<i>65</i>
<i>Photo 30 : Demi-deuil (SCE)</i>	<i>66</i>

<i>Tableau 8 : listes des espèces de papillons recensées.....</i>	<i>66</i>
<i>Photo 31 : ruisseau de la Rivière dans lequel l’Agrion de Mercure a été identifié.....</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 10 : liste des espèces d’orthoptères recensées</i>	<i>67</i>
<i>Photo 32 : arbre et haie colonisés par le Grand Capricorne</i>	<i>68</i>
<i>Figure 25 : Faune planche 1</i>	<i>70</i>
<i>Figure 26 : Faune planche 2</i>	<i>71</i>
<i>Figure 27 : Faune planche 3</i>	<i>72</i>
<i>Photo 33 : Pont de l’actuelle RD 923 sur le ruisseau de la Rivière</i>	<i>73</i>
<i>Photo 34 : Vallée du ruisseau de la Rivière vue d’Ouest en Est</i>	<i>73</i>
<i>Figure 28 : Enjeux écologiques planche 1.....</i>	<i>74</i>
<i>Figure 29 : Enjeux écologiques planche 2.....</i>	<i>75</i>
<i>Figure 30 : Enjeux écologiques planche 1.....</i>	<i>76</i>
<i>Dimensionnement de l’ouvrage hydraulique projeté.....</i>	<i>90</i>
<i>Plan de coupe de l’insertion de l’ouvrage</i>	<i>91</i>
<i>Détails des actions projetés au niveau de la mesure de compensation n°2.....</i>	<i>97</i>
<i>Détails des actions projetés au niveau des mesures de compensation n°1 et 2.....</i>	<i>100</i>
<i>Tableau 14 : dates et nature des prospections (V=vent).</i>	<i>108</i>
<i>Figure 34 : Carte des protocoles mis en place.....</i>	<i>111</i>

1. Formulaire CERFA de demande de dérogation

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
* 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) : Département de Loire-Atlantique
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Jean-Pierre DAVID
Adresse : N° 3 Rue Ceineray BP 94 109
Commune : Nantes Cedex
Code postal : 44041
Nature des activités :
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Podarcis muralis Lézard des murailles	3 pop. <20 ind.	Populations au sein de friches herbacées
B2 Lacerta bilineata Lézard à deux raies	3 pop. <10 ind.	Population au sein de friches herbacées et de haies bocagères
B3 Coenagrion mercuriale Agrion de Mercure	1 pop. 1-3 ind.	Population le long du ruisseau de la Rivière
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 biométrie	<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 : Aménagement de la RD923 entre Ancenis et le Maine-et-Loire section 2 "Le Houx" - "Ste Anne"
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 : Risque de destruction en phase chantier.
Des mesures d'évitement et réduction sont mises en place pour réduire au maximum ce risque.
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 :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *
Formation initiale en biologie animale Préciser : Les écologues en charge du suivi de chantier.....
Formation continue en biologie animale Préciser : disposeront de licence/master en biologie-écologie
Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Préciser la période : Durant toute la durée des travaux.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION
Régions administratives : Pays de la Loire.....
Départements : Loire-Atlantique.....
Cantons : Ancenis.....
Communes : Mésanger.....

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 : Des mesures compensatoires sont prévues pour recréer/restaurer des habitats favorables aux reptiles (fourrés), oiseaux (haies) et Agrion de mercure (zone humide).
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 : Durant l'intégralité du chantier, un écologue dressera des compte-rendus dont la synthèse sera destinée à la DDTM44

* 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



N° 13 614*01

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

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code 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) : Département de Loire-Atlantique

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : M. Jean-Pierre DAVID

Adresse : N° 3 Rue Ceineray BP 94 109

Commune Nantes cedex

Code postal 44041

Nature des activités :

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Podarcis muralis Lézard des murailles	3 petites populations (ind. observés à l'unité) au sein d'habitats de friches herbacées
B2 Lacerta bilineata Lézard à deux raies	3 petites populations (ind. observés à l'unité) au sein d'habitats de friches herbacées et des haies
B3 Coenagrion mercuriale Agrion de Mercure	1 petite population (1 à 3 ind.) sur le ruisseau de la Rivière
B4 Cortège d'oiseaux communs	population d'oiseaux communs protégés nicheurs dans les haies bocagères (Cf liste jointe ci-après)
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 : ...Création d'une nouvelle voirie sur le secteur du hameau de la Loirière dans le cadre du programme d'aménagement de la RD923 entre Ancenis et le Maine-et-Loire

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

Destruction Préciser : Destruction de 1.100 ml de haies bocagères et 1 ha de friches herbacées servant d'aire de reproduction et d'alimentation pour les reptiles et oiseaux protégés évoqués plus haut. Impact sur un linéaire de cours d'eau accueillant l'Agrion de Mercure

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser : Les intervenants seront titulaires d'une licence ou master en biologie - écologie

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 : les actions de défrichage/débroussaillage seront réalisées entre début septembre et fin octobre

ou la date : septembre et fin octobre

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

Régions administratives : Pays de la Loire

Départements : Loire-Atlantique

Cantons : Ancenis

Communes : Mésanger et Pouillé-les-Coteaux

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 : ...Restauration d'une zone humide de 4.000 m² pour l'Agrion de Mercure

...Création d'habitats favorable aux reptiles dans la vallée du ruisseau de la Rivière

...Création de 3 300 ml de haies favorables aux oiseaux et reptiles en bordure de voirie

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 : Le suivi de chantier sera assuré par un écologue qui rédigera des comptes rendus dont la synthèse sera destinée à la DDTM 44. Concernant le suivi des mesures environnementales, un rapport de synthèse annuel sera adressé à la DDTM 44.

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

Signature

Liste des oiseaux communs protégés nichant dans les haies sous emprise

Nom français	Nom scientifique	D O	Protégé en France	Liste Rouge France nicheurs	Liste Rouge PdL nicheurs	Responsabil ité régionale (nicheurs)	Responsabil ité régionale (hivernants)	Dét. Pay s de la Loir e	STOC PdL 2001-2015	Statut sur le site	
										N	M H
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X						stable	probable	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		X						stable	possible	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>								stable	certain	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X						augmentation modérée (+24%)	probable	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X						déclin modéré (-19%)	possible	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X						augmentation modérée (+37%)	probable	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>								déclin modéré (-8,5%)	possible	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X							possible	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X						stable	possible	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X						augmentation modérée (+18%)	possible	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X						déclin modéré (-31%)	certain	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X						stable	probable	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X						déclin modéré (-26%)	probable	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X						déclin modéré (-26%)	probable	X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>								stable	possible	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X						déclin modéré (-28%)	probable	

2. Résumé

Introduction

Le présent dossier a pour objet une demande de dérogation pour cause de destruction d'habitats d'espèces protégées et la perturbation d'individus d'espèces protégées dans le cadre de la réalisation d'un projet routier. Il s'agit de la déviation du hameau de « La Loirière » sur l'itinéraire Ancenis – Maine et Loire sur la RD 923. Le maître d'ouvrage de ce projet est le Département de Loire-Atlantique.

La réglementation française impose de réaliser un dossier de dérogation lorsqu'il y a destruction d'habitats d'espèces protégées et d'espèces protégées. Seules des espèces animales sont soumises à dérogation, aucune espèce végétale n'est concernée

Choix du tracé

L'aménagement prévu dans le cadre du projet déclaré d'utilité publique en 2001 prévoyait une mise aux normes de l'infrastructure sur la section 2 « Le Houx » - « Sainte-Anne ». Deux variantes avaient été étudiées (aménagement sur place avec des rectifications localisées de tracé et rectification importante du tracé dans le vallon de la Rivière, entre « le Houx » et « La Loirière » avec aménagement d'un tourne-à-gauche).

En 2009, 3 autres variantes d'aménagement, toutes basées sur le principe d'une déviation à l'Est du hameau étaient proposées avec le positionnement d'un giratoire au nord (variante 1), au droit (variante 2 dite intermédiaire) et au sud (variante 3) du hameau. La solution 2 présente le meilleur compromis, notamment en ce qui concerne la desserte de l'ensemble du hameau.

La comparaison des variantes s'est effectuée au regard de différents critères prenant en compte les aspects techniques, environnementaux, agricoles et relatifs à l'insertion et à l'intégration du projet dans le site traversé.

Résultats des inventaires oiseaux

Sept points d'écoute de type IPA ont été définis. Chacun de ces points a fait l'objet de deux passages (un premier le 11/04/2018 et un second le 23/05/2018). Les enjeux sont concentrés sur la période de nidification. 7 espèces qui se reproduisent sur le site d'étude sont considérées comme patrimoniales. Bien que les effectifs ne soient pas élevés, leur statut de conservation, très défavorable pour certaines d'entre elles, impose la prise en compte de ces oiseaux. Il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bruant zizi, de la Fauvette à tête noire, de la Fauvette grisette, des Mésanges bleues, charbonnières et à longues queues, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Rougegorge familier ou encore de la Tourterelle turque.

Résultats des inventaires reptiles

Les reptiles ont été recherchés au cours de chaque visite de terrain à partir du mois d'avril d'une part en soulevant les deux plaques au préalable dans l'ensemble de la zone et d'autre part en inspectant discrètement les abords de la végétation (lisière des haies et de fourrés). Le nombre d'espèces

contactées lors des expertises est faible et celles-ci sont très communes. Cependant, il s'agit d'espèces protégées, toutes inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats. Deux espèces sont concernées : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

Résultats des inventaires odonates

Les prospections des odonates ont été faites entre avril et septembre près des milieux aquatiques à l'aide d'une paire de jumelles et d'un filet à papillon quand cela était nécessaire. Les exuvies (mue, ancienne enveloppe corporelle) ont été recherchées. Les enjeux concernent la présence d'une population d'Agrion de Mercure.

Impacts

On distingue les impacts temporaires, liés aux chantiers (dérangement, écrasement d'individus, destruction d'habitats autour du projet, pollution liée au chantier...) et les impacts permanents liés au projet et à son fonctionnement (fragmentation et perte d'habitat, pollution accidentelles et chroniques des eaux...).

- ▶ Impact sur les oiseaux nicheurs communs protégés : impact direct sur leur habitat de vie, risque de mortalité en phase travaux ;
- ▶ Impact sur le lézard à deux raies : risque de mortalité en phase travaux ;
- ▶ Impact sur le lézard des murailles : impact direct sur son habitat de vie, risque de mortalité en phase travaux ;
- ▶ Impact sur la population d'Agrion de Mercure : impact sur une partie de son habitat.

Mesures

La mise en place de mesures de réduction en phase travaux (adaptation du calendrier, mise en défens des habitats sensibles à conserver, dérivation temporaire du ruisseau) et en phase d'exploitation (transparence de l'ouvrage) permettent d'éviter les impacts directs sur les individus mais des incidences sur la perte d'habitat perdurent.

Ces incidences résiduelles nécessitent la mise en place des mesures compensatoires suivantes :

- ▶ Restauration d'une zone humide sur une surface de 10 000m² dont 4 000 m² seront concernés par une amélioration/renforcement hydraulique ;
- ▶ Création d'habitats favorables aux reptiles dans la vallée du ruisseau de la Rivière ;
- ▶ Création de haies aux abords de la voirie.

Associées à la restauration d'une mare (mesure d'accompagnement) et aux mesures de suivi par un écologue en phase chantier et d'exploitation, **ces mesures permettent de conclure en une absence d'impacts négatifs à long terme pour les espèces vivant au sein de l'aire d'étude. Le projet ne porte ainsi pas atteinte à la conservation des espèces.**

3. Contexte réglementaire

3.1. Généralités sur l'interdiction de destruction des espèces protégées

- La législation récente en vigueur concernant les oiseaux protégés et les modalités de leur protection est datée d'un arrêté du 29 octobre 2009 (modifié).

« 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.

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.

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 États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée. ».

- La législation récente en vigueur concernant les amphibiens et reptiles protégés et les modalités de leur protection est datée d'un arrêté du 19 novembre 2007 (modifié).

« 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.

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.

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 prélevés :

dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

- La législation récente en vigueur concernant les mammifères protégés et les modalités de leur protection est datée d'un arrêté du 23 avril 2007 (modifié).

« I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

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.

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 de mammifères 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 États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

3.2. Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

Des dérogations aux interdictions fixées à l'article 2 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R.411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. A savoir :

- ▶ Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage 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 publique 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 ;
- ▶ A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- ▶ Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Le texte à suivre pour obtenir une dérogation valant autorisation exceptionnelle est l'arrêté du 19 février 2007 modifié le 12 janvier 2016. Le présent rapport tient compte de cet arrêté.

3.3. Espèces concernées par la demande

La présente demande de dérogation concerne les espèces suivantes :

- ▶ Avifaune : cortège d'oiseaux communs protégés (Rougegorge familier, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Merle noir, mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange à longue queue, Hypolaïs polyglotte, Pinson des arbres, Moineau domestique, Tourterelle turque) ;
- ▶ Reptiles : 3 populations de Lézard des murailles et Lézard à deux raies ;
- ▶ Odonate : une population d'Agrion de Mercure.

4. Le demandeur

Le demandeur :



Direction des Infrastructures, Service Etudes Routières
3 Quai Ceineray – BP 94109
44 041 Nantes Cedex 1,

Interlocuteur :

M. Jean-Pierre DAVID

Adresse :

Hôtel du département
3 quai Ceineray
BP 94109
44041 NANTES cedex

Nature de l'opération projetée, la finalité, les objectifs :

Aménagement de la RD 923 entre Ancenis et le Maine-et-Loire. Le présent projet traite de la section 2 « le Houx – Saint-Anne », déviation de « La Loirière » pour lequel il est prévu la création d'une nouvelle voirie.

Les espèces et le nombre des spécimens concernés :

Cortège d'oiseaux communs protégés nicheurs
Lézard des murailles (3 populations – 15aine d'individus)
Lézard à deux raies (3 populations – moins de 10 individus)
Agrion de Mercure (1 population – 2-3 individus)

Protocole d'études, de suivi et modalités de comptes rendus :

Il est prévu un suivi de la mise en place des mesures environnementales durant toute la durée de la phase travaux

Il est également prévu un suivi des mesures environnementales sur 20 ans à compter de la fin des travaux

Ces suivis feront l'objet de rapport de synthèses annuels adressés par le Maître d'Ouvrage à la DDTM44.

5. Motifs et considérations qui justifient l'intérêt public majeur du projet

5.1. Contexte et objectifs du projet

La RD 923 assure les liaisons Ancenis – Châteaubriant et Ancenis– Segré via Candé.

Entre Ancenis (Aéropôle) et la limite du Maine-et-Loire (commune de Candé), elle développe un itinéraire d'une douzaine de kilomètres se caractérisant par un relief assez accidenté avec un nombre important d'intersections et d'échanges qui limitent fortement les possibilités de dépassement et constituent autant de points de conflit entre les différentes catégories d'usagers.

L'aménagement de cet itinéraire a été déclaré d'utilité publique le 12 janvier 2001 puis prorogé le 29 décembre 2005.

Il a été scindé en quatre tranches fonctionnelles :

- ▶ Section 1, giratoire de l'Aéropôle (Ancenis) – carrefour du « Houx » (Mésanger) : mise en service fin 2013 ;
- ▶ **Section 2, « Le Houx » - « Sainte-Anne » (Mésanger), comprenant la traversée du hameau de « La Loirière » : seul l'ouvrage d'art en passage inférieur de la Rivière a été réalisé à ce jour ;**
- ▶ Section 3, « Sainte-Anne » - « La Régèserie » (RD 878 Pouillé-les-Côteaux) : mise en service en mai 2010 ;
- ▶ Section 4, « La Régèserie » (RD 878) – limite du Maine-et-Loire (« Les Loges » avant 2018) : mise en service en mars 2015.

Par ailleurs, la section traversant le territoire de l'ancienne commune de Freigné a été aménagée par le Département de Maine-et-Loire avant 2010. Ce tronçon fait désormais partie intégrante du patrimoine routier de la Loire-Atlantique depuis la fusion de Freigné avec la commune nouvelle de Vallons-de-l'Erdre le 1^{er} janvier 2018.

Le projet soumis à la présente enquête concerne la section 2, initialement prévue en aménagement sur place et pour laquelle le Département a accepté, suite aux pétitions des riverains, de revoir son tracé en contournement du hameau de « La Loirière ».

Au Schéma Routier approuvé en juin 2012 par l'Assemblée Départementale, entre Ancenis et le Maine-et-Loire, la RD 923 est classée jusqu'à « La Régèserie » (RD 878) en Route Principale de catégorie 1 (RP1), au-delà en Route Principale de catégorie 2 (RP2).

L'objectif général de l'aménagement de la RD 923 est ainsi de sécuriser cet itinéraire et d'assurer de meilleures conditions de circulation sur cette route qui supporte actuellement un trafic important et surtout de nombreux carrefours et accès directs qui génèrent de l'insécurité. Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) 2018 sur la RD 923 entre Ancenis et le Maine-et-Loire s'élève à 7 771 véhicules par jour avec un taux de poids-lourds de 10,5 %.

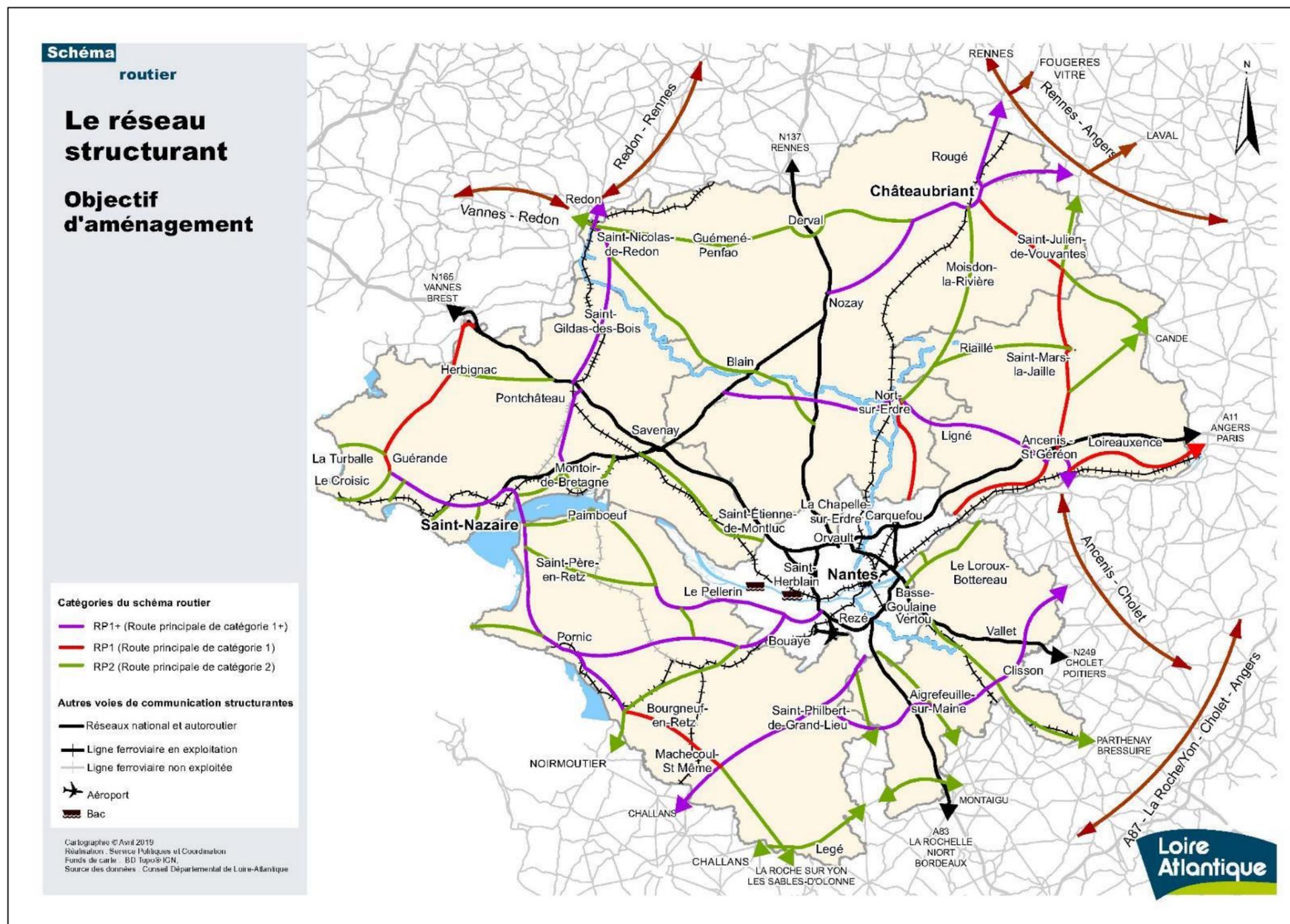
Cela signifie pour la section à aménager classée en RP1 qu'elle devra présenter, à terme, les caractéristiques d'une chaussée à deux voies (chaussée de 7 m avec des accotements de 2,75 m), sans accès direct, avec possibilité limitée de créer des crèneaux de dépassement et des carrefours plans et suffisamment distants. Ce type de liaison, d'intérêt régional ou départemental, est destiné au transit de moyenne distance

La RD 923 ne réunit pas les caractéristiques d'une RP1. La route actuelle de largeur 6,5 m présente des accotements peu larges, une zone de sécurité extrêmement réduite et de nombreuses pertes de visibilité soit en plan, soit en profil en long. Plusieurs carrefours doivent par ailleurs être sécurisés.

L'opération objet de la présente étude concerne la sécurisation de la traversée du hameau de « La Loirière » par la réalisation d'une déviation à l'Est de celui-ci, sur la commune de Mésanger.

Le projet présenté porte sur l'aménagement de la section 2 assurant la déviation du hameau de « La Loirière ».

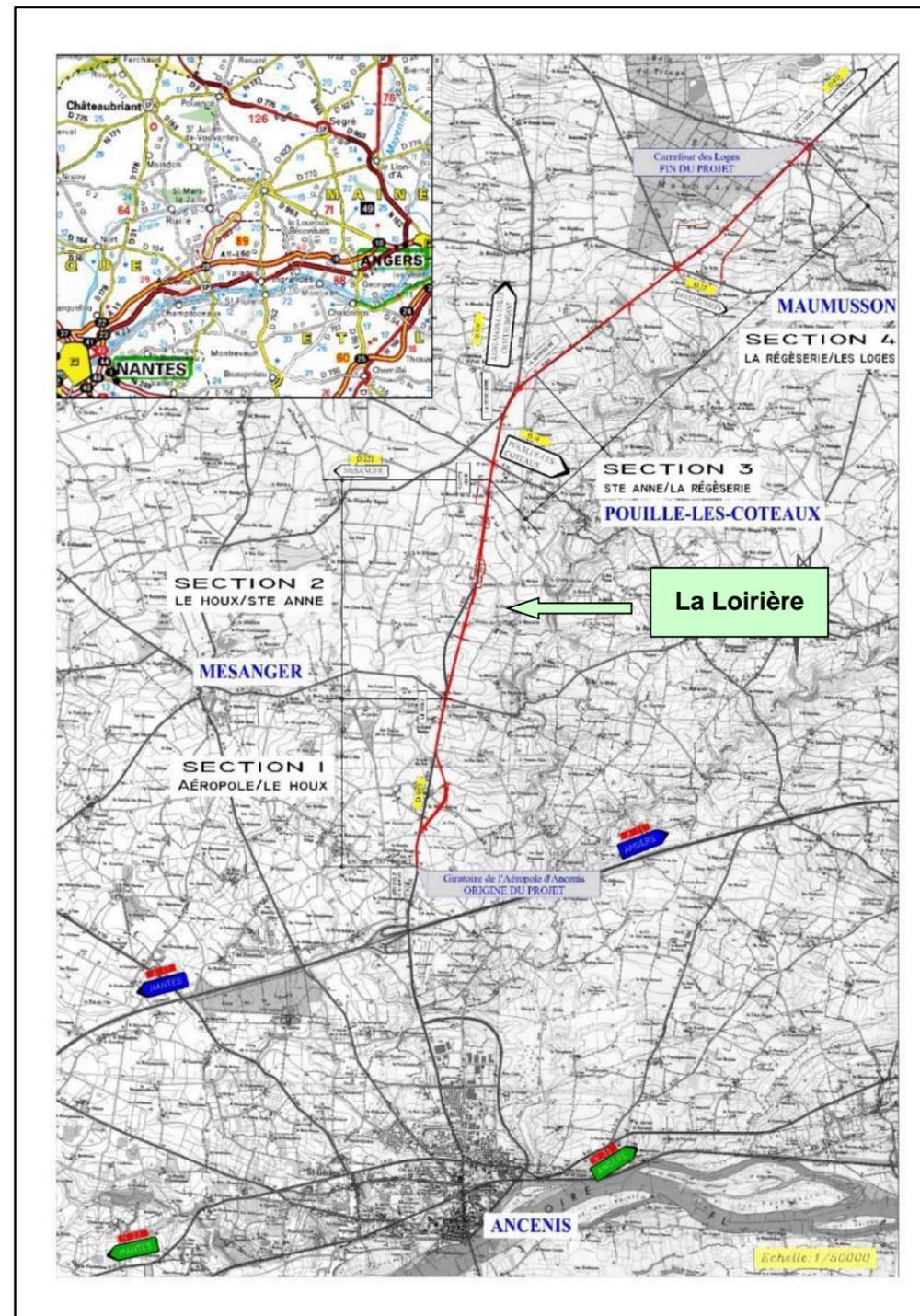
Figure 1 : Schéma routier du département de Loire-Atlantique



Le projet doit répondre aux objectifs suivants :

- ▶ Améliorer la fonction de transit de la RD 923,
- ▶ Améliorer les caractéristiques géométriques de la route et par conséquent, les conditions de confort et de sécurité pour les usagers,
- ▶ Sécuriser les échanges, notamment pour les habitants et riverains du hameau,
- ▶ Assurer une continuité avec l'aménagement de la RD 923 réalisé en 1995 dans le Département du Maine-et-Loire,
- ▶ Réduire les nuisances sonores auxquelles sont exposés les riverains de la RD 923 actuelle,
- ▶ Améliorer le cadre de vie des habitants du hameau de « La Loire ». ».

Figure 2 : Plan de situation de l'itinéraire RD 923 Ancenis – Maine-et-Loire



5.2. Présentation des variantes

Avant de retenir le projet présenté à l'enquête publique, le Département de Loire-Atlantique a étudié plusieurs scénarios de tracés qui ont fait l'objet d'analyses comparatives et de concertations avec le public.

Le présent chapitre retrace l'historique de ces études, de manière à justifier les choix réalisés.

5.2.1. Projet déclaré d'utilité publique en 2001

L'aménagement prévu dans le cadre du projet déclaré d'utilité publique correspond à une mise aux normes de l'infrastructure sur la section « Le houx » - « Sainte-Anne ». Deux variantes avaient été étudiées :

- ▶ La variante 1, consistant en un aménagement sur place avec des rectifications localisées de virages,
- ▶ La variante 2, consistant en une rectification importante du tracé dans le vallon de la Rivière, entre le Houx et « La Loirière », avec reprise du profil en long améliorant les conditions de visibilité, une sécurisation du carrefour à « La Loirière » avec aménagement d'un tourne-à-gauche et une suppression des accès directs rétablis par la construction de voies de désenclavement.

L'enjeu « sécurité » ayant constitué le critère prépondérant pour le choix de l'une ou l'autre des variantes, et la variante 2 étant la plus intéressante pour ce critère, c'est cette solution qui a été retenue et déclarée d'utilité publique.

Cette variante 2 prévoyait un aménagement sur place dans la traversée de « La Loirière ».

Suite à la mobilisation d'une partie des habitants de « La Loirière » et à une nouvelle pétition déposée au cours de l'enquête publique en 2008, le conseil municipal de Mésanger par délibération du 6 novembre 2008 a sollicité l'examen d'une modification du plan d'aménagement.

De nouvelles variantes ont ainsi été mises à l'étude par le Département en 2009 et sont présentées dans le paragraphe suivant.

5.2.2. Etude de nouvelles variantes en 2009

Une étude préliminaire a alors été conduite par les services de la Direction des Infrastructures en 2009. Outre le rappel de l'aménagement en place prévue à la DUP, cette étude présentait 3 autres variantes d'aménagement, toutes basées sur le principe d'une déviation à l'Est du hameau :

- ▶ Variante 1. Déviation Est avec échange par giratoire au nord du hameau,
- ▶ Variante 2. Déviation Est avec échange par giratoire intermédiaire,
- ▶ Variante 3. Déviation Est avec échange par giratoire au sud du hameau.

Cette étude s'est attachée à comparer la solution initiale et les trois nouvelles variantes sur différentes thématiques, présentées dans le tableau page suivante.

En concertation avec la commune de Mésanger, la variante 2 présentant une desserte plus directe de « La Loirière » a été privilégiée.

Toutefois, lors de la réunion publique du 20 mars 2018, ce choix a été remis en cause par de nombreux habitants compte tenu de la présence de plusieurs habitations situées en bordure immédiate de la VC n°212 ainsi que de l'étroitesse de cette voie qui rend celle-ci incompatible avec un renforcement de son trafic (accès vers « La Loirière » et desserte agricole).

En réponse, le Département s'est engagé à examiner ce point et à organiser au cours des mois suivants une démarche de concertation publique portant sur le choix de la solution d'aménagement à privilégier.

Figure 3 : Plan des variantes étudiées en 2009



Tableau 1 : Comparaison des variantes – Etude de 2009

++	Solution DUP		Variante 1 (giratoire Nord)		Variante 2 (giratoire intermédiaire)		Variante 3 (giratoire Sud)	
Milieu naturel Agriculture	Impact sur exploitations agricoles	(-)	Impact élevé sur exploitations agricoles	(--)	Impact élevé sur exploitations agricoles	(--)	Impact élevé sur exploitations agricoles	(--)
Paysage	Pas d'incidence	(o)	Incidence élevée Nouvelle coupure visuelle	(--)	Incidence élevée Nouvelle coupure visuelle	(--)	Incidence élevée Nouvelle coupure visuelle	(--)
Urbanisme Habitat Cadre de vie	Tracé constituant une barrière séparant le hameau en deux Habitations situées le long de la RD 923 supportant des nuisances importantes	(--)	Hameau réunifié Tracé constituant une coupure du hameau pour une habitation Globalement, nuisances de la RD 923 réduites pour les habitations riveraines	(--)	Hameau réunifié Globalement, nuisances de la RD 923 réduites pour les habitations riveraines Démolition de propriété bâtie	(-)	Hameau réunifié Tracé constituant une coupure du hameau pour une habitation Globalement, nuisances de la RD 923 réduites pour les habitations riveraines	(--)
Superficie nécessaire	35 525 m ²	(-)	51 115 m ²	(--)	44 230 m ²	(--)	52 566 m ²	(--)
Réseaux et servitudes	Modifications des réseaux existants (à charge concessionnaires)	(-)	Modifications au droit de la VC n° 212	(o)	Modifications au droit de la VC n° 212	(o)	Modifications au droit de la VC n° 212	(o)
Trafics	Sans incidence	(o)	Sans incidence	(o)	Sans incidence	(o)	Sans incidence	(o)
Longueur	1 040 m	(o)	1 080 m	(o)	1 090 m	(o)	1 080 m	(o)
Géométrie, confort et sécurité	Vitesse limitée en traversée de la Loire	(+)	Conformité règles ARP et SRD	(++)	Conformité règles ARP et SRD	(++)	Conformité règles ARP et SRD	(++)
Echanges et dessertes locales	Echanges sécurisés avec la RD 923 (Carrefour aménagé avec TAG)	(+)	Carrefour giratoire (en cohérence avec les carrefours amont et aval)	(++)	Carrefour giratoire (en cohérence avec les carrefours amont et aval)	(++)	Carrefour giratoire (en cohérence avec les carrefours amont et aval)	(++)
Coût HT valeur 2005 (hors foncier et réseaux)	1 470 600 E	(-)	1 841 400 E	(--)	1 846 900 E	(--)	1 853 600 E	(--)
Impact sur propriétés bâties	Parcelles impactées à l'Ouest	(-)	Pas d'impact sur bâtis ou parcelles bâties	(o)	Démolition d'une habitation	(--)	Pas d'impact sur bâtis ou parcelles bâties	(o)
Conditions d'exploitation sous chantier	Réalisation sous circulation	(--)	Réalisation hors circulation	(++)	Réalisation hors circulation	(++)	Réalisation hors circulation	(++)

(++)	Impact / effet positif fort	(→)	Contrainte ou impact négatif très fort
(+)	Impact / effet positif	(-)	Contrainte ou impact négatif moyen
(o)	Critère neutre	(--)	Contrainte ou impact négatif fort

5.2.3. Nouvelle phase de concertation

Suite aux remarques reçues lors de la réunion publique de 2018 et aux impacts élevés sur les milieux naturels et agricoles, le Département a rectifié plusieurs variantes et sous-variantes :

5.2.4. Variante 1 : Implantation du giratoire de desserte de « La Loire » au nord de ce village

La déviation de la RD 923 contourne par l'est le hameau de « La Loire », en préservant au mieux la zone naturelle et humide identifiée et le parcellaire agricole.

Au centre, la desserte des hameaux est assurée par un carrefour giratoire aménagé sur la déviation au nord – est du hameau de « la Loire ». La RD 923 actuelle est raccordée au carrefour giratoire au nord du hameau. Les hameaux situés à l'est (« la Nériaire, le Cormier, la Bouvrie ») sont desservis par une nouvelle voie qui relie le carrefour giratoire à la voie communale 212.

Au nord, les habitations des lieux dits « la Prairie » et « Belle Issue » ne sont plus directement raccordées à la RD 923 mais sont desservies à partir du carrefour giratoire par des voies de desserte aménagées de part et d'autre de la RD 923.

Les habitations du lieudit « Moulin de la Lande » ne sont plus directement desservies par la RD 923 mais raccordées au carrefour giratoire de St Anne sur la RD 18 par la voirie locale actuelle.

A l'ouest de la RD 923, de nouvelles voies de desserte pourront, si nécessaire, relier les lieux-dits « Belle Issue » et « Moulin de la Lande ».

Au sud, la RD 923 actuelle sera supprimée entre la VC 222 et le carrefour giratoire du Houe déjà aménagé sur la RD 25. Les hameaux de « la Rivière » et de « la Hardière » sont desservis vers le nord par la RD 923 actuelle et vers le sud par la voirie locale raccordée à la RD 25 et au carrefour giratoire du « Houx ».

Cette variante est illustrée page suivante sur l'ensemble de la section à aménager.

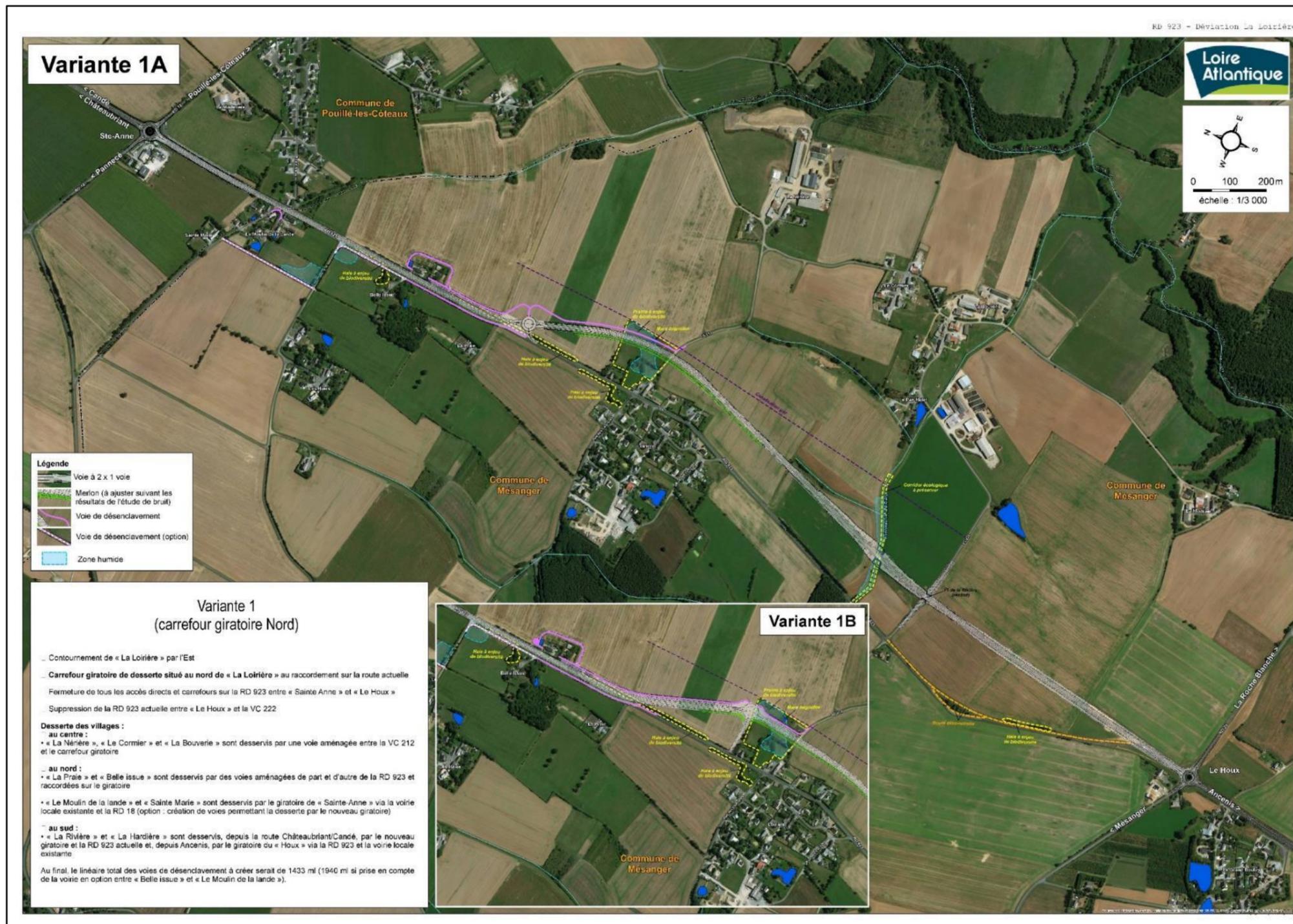
Figure 4 : Variante 1A : Positionnement à hauteur du point de raccordement de la déviation sur la route actuelle



Figure 5 : Variante 1B : Positionnement 160 m plus au sud, en limite de la parcelle accueillant la zone humide



Figure 6 : Plan de la variante 1 (carrefour giratoire Nord)



5.2.5. Variante 2 : Implantation du giratoire sur la voie communale n°212

La déviation de la RD 923 contourne par l'est le hameau de « La Loirière », en préservant le parcellaire agricole mais en impactant la zone naturelle et humide identifiée.

Au centre, la desserte des hameaux est assurée par un carrefour giratoire aménagé sur la déviation au niveau de la voie communale 212. Les hameaux situés à l'est (« la Nériaire, le Cormier, la Bouvrie ») sont desservis par le carrefour giratoire et la voie communale 212.

Pour la desserte du hameau de « La Loirière », 3 sous-variantes sont proposées :

- **Variante 2A** : le raccordement du carrefour giratoire à la RD 923 actuelle emprunte la voie communale.
- **Variante 2B** : le raccordement du carrefour giratoire à la RD 923 actuelle passe au nord du bâti sur une prairie.
- **Variante 2C** : le raccordement du carrefour giratoire à la RD 923 actuelle passe au sud du bâti sur des jardins.

Au nord, les habitations des lieux dits « la Praie » et « Belle Issue » ne sont plus directement raccordées à la RD 923 mais sont desservies à partir du carrefour giratoire par des voies de desserte aménagées de part et d'autre de la RD 923.

Les habitations du lieudit « Moulin de la Lande » ne sont plus directement desservies par la RD 923 mais raccordées au carrefour giratoire de St Anne sur la RD18 par la voirie locale actuelle.

A l'ouest de la RD 923, de nouvelles voies de desserte pourront, si nécessaire, relier les lieux-dits « Belle Issue » et « Moulin de la Lande ».

Au sud, la RD 923 actuelle sera supprimée entre la VC 222 et le carrefour giratoire du Houe déjà aménagé sur la RD 25. Les hameaux de « la Rivière » et de « la Hardière » sont desservis vers le nord par la RD 923 actuelle et vers le sud par la voirie locale raccordée à la RD 25 et au carrefour giratoire du Houx.

Cette variante est illustrée page suivante sur l'ensemble de la section à aménager.

Figure 7 : Illustration des sous-variantes 2A, 2B et 2C

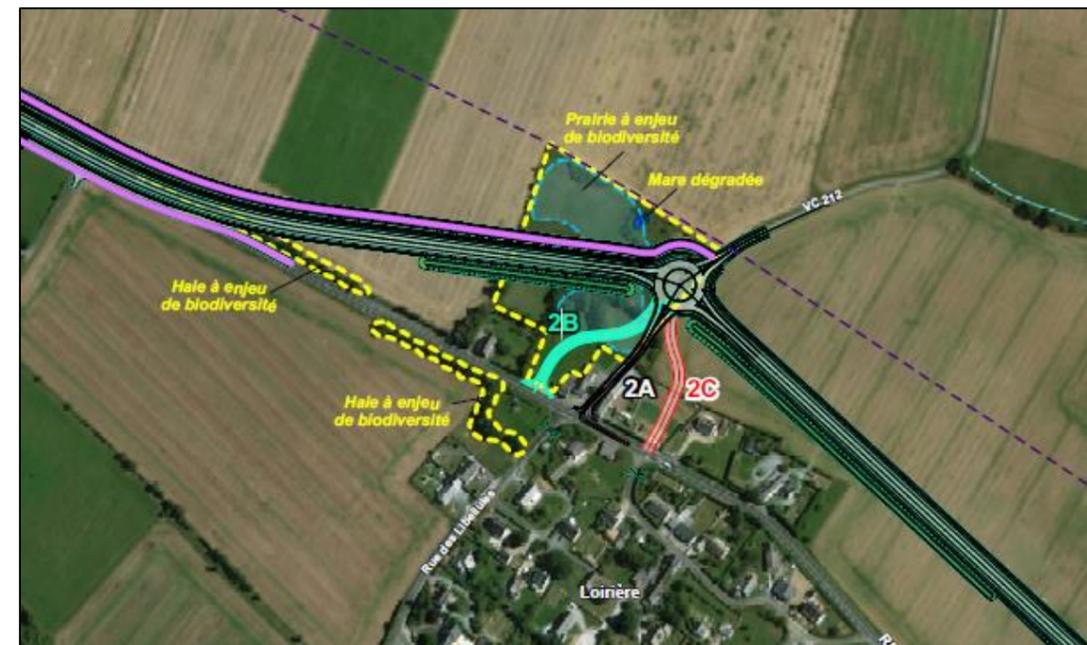
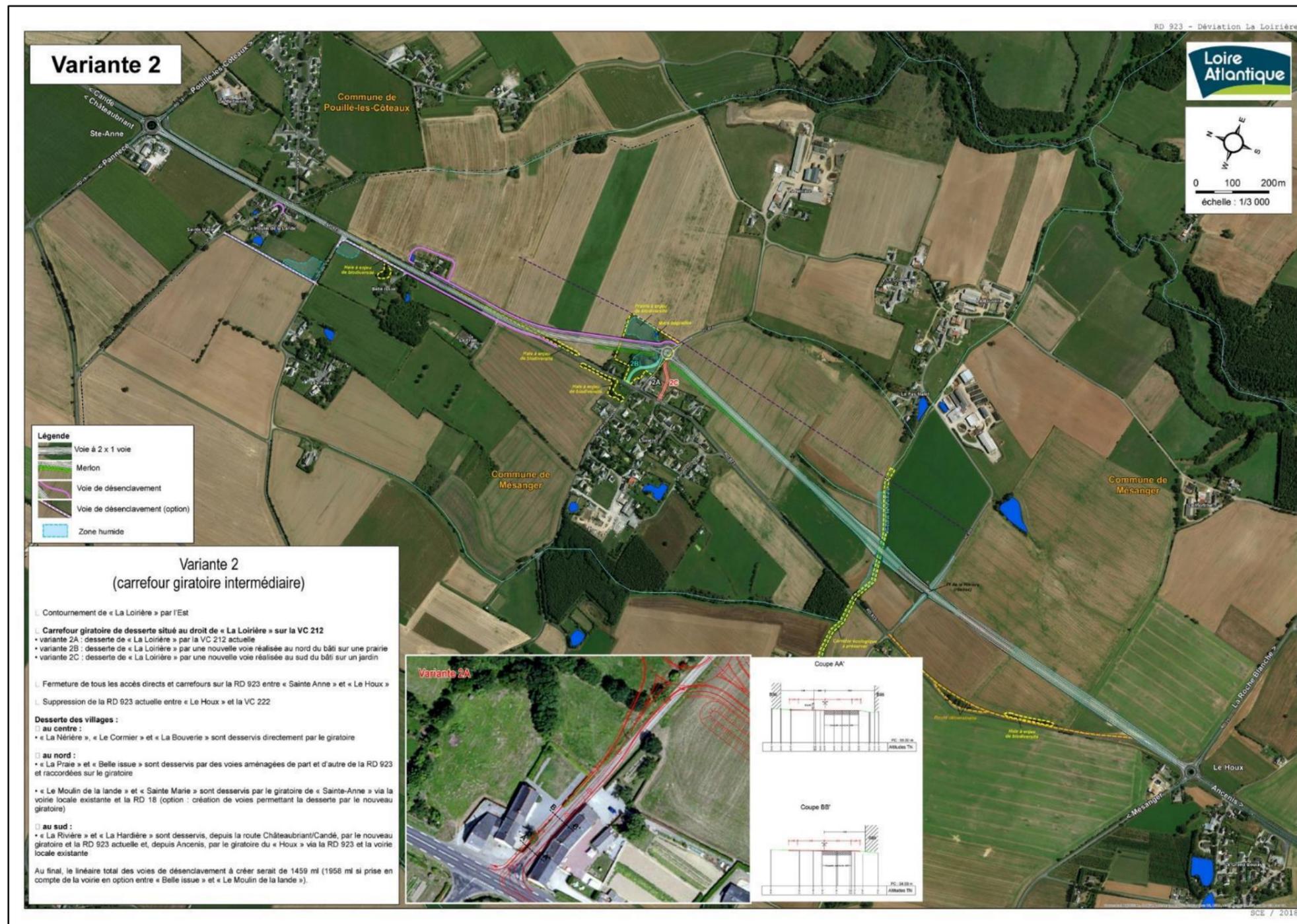


Figure 8 : Plan de la variante 2 (carrefour giratoire intermédiaire)



5.2.6. Variante 3 : Implantation du giratoire au sud du village et nécessitant la réalisation d'un barreau de liaison vers la RD 923 existante d'environ 100 m

La déviation de la RD 923 contourne par l'est le hameau de « La Loire », en préservant au mieux la zone naturelle et humide identifiée et le parcellaire agricole.

Au centre, la desserte des hameaux est assurée par un carrefour giratoire aménagé sur la déviation au sud – est du hameau de « La Loire ». Un barreau relie le carrefour giratoire à la RD 923 actuelle au sud du hameau. Les hameaux situés à l'est (« La Nériaire, le Cormier, la Bouvrie ») sont desservis par une nouvelle voie qui relie le carrefour giratoire à la voie communale 212.

Au nord, les habitations des lieux dits « la Praie » et « Belle Issue » ne sont plus directement raccordées à la RD 923 mais sont desservies :

- à l'ouest à partir du carrefour giratoire par des voies de desserte aménagées à l'ouest de la RD 923 ;
- à l'est par une voie de desserte qui raccorde la rue d'Ancenis puis la RD 18 et le carrefour giratoire actuel de St-Anne.

Les habitations du lieudit « Moulin de la Lande » ne sont plus directement desservies par la RD 923 mais raccordées au carrefour giratoire de St Anne sur la RD18 par la voirie locale actuelle.

A l'ouest de la RD 923, de nouvelles voies de desserte pourront, si nécessaire, relier les lieux-dits « Belle Issue » et « Moulin de la Lande ».

Au sud, la RD 923 actuelle sera supprimée entre la VC 222 et le carrefour giratoire du Houe déjà aménagé sur la RD 25. Les hameaux de « la Rivière » et de « la Hardière » sont desservis vers le nord par la RD 923 actuelle et vers le sud par la voirie locale raccordée à la RD 25 et au carrefour giratoire du « Houx ».

Cette variante est illustrée page suivante sur l'ensemble de la section à aménager.

Figure 9 : Illustration de la variante 3

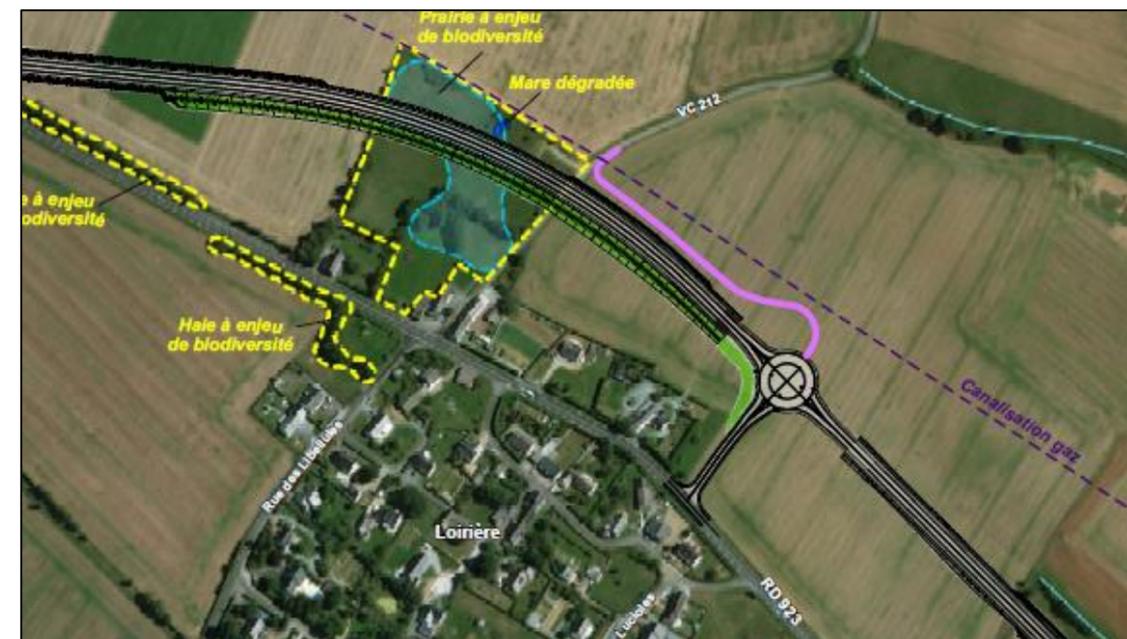


Figure 10 : Plan de la variante 3 (carrefour giratoire Sud)



Ces variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritère présentée dans le tableau ci-dessous et d'une concertation avec le public. A partir des résultats de l'analyse multicritère et du bilan de la concertation, une variante finale dans laquelle la position du giratoire est intermédiaire entre les variantes 1B et 2B a été élaborée. Cette variante fait l'objet du présent dossier et est présentée ci-après.

Tableau 2 : analyse comparative des variantes 2018

Thèmes	Situation de référence (état actuel)		Solution DUP		Variantes 1 (giratoire Nord) 1A : giratoire entre La Loire et Belle Issue 1B : giratoire au nord de La Loire		Variantes 2 (giratoire intermédiaire) 2A : accès à La Loire par VC 212 2B : accès à La Loire au nord VC 212 2C : accès à La Loire au sud VC 212		Variante 3 (giratoire Sud)	
Milieu naturel	Pollution des eaux pluviales accentuée du fait de l'augmentation du trafic	(-)	Impacts sur haies uniquement	(0)	Emprise limitée sur un milieu naturel et une zone humide	(-)	Emprise plus importante sur un milieu naturel et une zone humide (giratoire pour 2A, 2B, 2C et voie de liaison pour 2B)	(-)	Emprise limitée sur un milieu naturel et une zone humide	(-)
Agriculture	Situation inchangée		Emprise sur parcelles agricoles (*) 69 400 m ²	(-)	Emprise sur parcelles agricoles (*) 1A : 69 400 m ² 1B : 64 700 m ²	(-)	Emprise sur parcelles agricoles (*) 2A/2B : 63 500 m ² 2C : 64 000 m ²	(-)	Emprise sur parcelles agricoles (*) 66 650 m ²	(-)
Paysage	Situation inchangée		Coupure visuelle en partie sud	(-)	Nouvelle coupure visuelle	(-)	Nouvelle coupure visuelle	(-)	Nouvelle coupure visuelle	(-)
Urbanisme Habitat Cadre de vie	Nuisances et effet de coupure du village renforcés du fait de l'augmentation du trafic	(-)	Hameau coupé en deux Protections phoniques difficiles à mettre en œuvre	(-)	Hameau réuni Nuisances phoniques réduites pour l'ensemble des habitations de la Loire (tracé décalé et protection par merlon)	(++)	Hameau réuni Nuisances phoniques réduites pour l'ensemble des habitations de la Loire (tracé décalé et protection par merlon)	(++)	Hameau réuni Nuisances phoniques réduites pour l'ensemble des habitations de la Loire (tracé décalé et protection par merlon)	(++)
Géométrie, confort et sécurité	Sécurité dégradée du fait de l'augmentation du trafic associée à une géométrie défavorable	(-)	Géométrie conforme, sécurité améliorée (accès directs supprimés et TAG), vitesse limitée	(+)	Géométrie conforme, sécurité améliorée (accès directs supprimés et carrefour giratoire)	(+++)	Géométrie conforme, sécurité améliorée (accès directs supprimés et carrefour giratoire)	(+++)	Géométrie conforme, sécurité améliorée (accès directs supprimés et carrefour giratoire)	(+++)
Echanges, dessertes locales	Difficultés dans les échanges et les accès riverains accentués du fait de l'augmentation du trafic	(-)	Echanges sécurisés par TAG voies de dessertes 3 km	(+)	Echanges sécurisés par giratoire accès à La Loire excentré pour 1A, plus proche pour 1B voies de desserte 1,94 km	(++)	Echanges sécurisés par giratoire accès à La Loire central impact sur prairie pour 2B et sur jardin pour 2C, impact sur bâti pour 2A voies de desserte 1,96 km	(++)	Echanges sécurisés par giratoire Accès à La Loire proche, desserte "Belle Issue est" difficile voies de desserte 1,79 km	(++)
Coût global section 2 (valeur 2014)	Situation inchangée		6,4 M€		7,5 M€					
Conditions d'exploitation sous chantier	Situation inchangée		Réalisation sous circulation	(--)	Réalisation facilitée (hors circulation)	(-)	Réalisation facilitée (hors circulation)	(-)	Réalisation facilitée (hors circulation)	(-)

(*) non compris emprises des bassins d'assainissement et des mesures compensatoires

(+++)
(++)
(+)
0
(-)
(--)
(--)

Le code couleur permet la comparaison thématique par thématique, Il ne préjuge pas de l'importance qui pourra être donnée à chacun des critères
Le tableau de synthèse donne une vision globale du positionnement de chaque variante sur chacune des thématiques, sans pondération de celles-ci

La solution « zéro » (pas d'aménagement) induit le maintien voire l'aggravation d'une situation qualifiée actuellement de point noir, contraignante pour les riverains (nuisances), pour les usagers (dangerosité) pour la population locale (mauvaises dessertes) et pour la commune (lisibilité urbaine) mais aussi pour les exploitants agricoles (circulations et traversée du hameau par les engins agricoles).

La solution « DUP initiale » ne résout pas les problèmes dans la traversée de « La Loirière ».

La réalisation d'un carrefour aménagé avec tourne-à-gauche, couplée à la suppression des accès directs avec report sur le nouveau carrefour, ainsi qu'à la création de voies de desserte arrière, conduit malgré tout à une consommation non négligeable d'emprises, dont toutes ne sont pas des terres agricoles. Des parcelles situées à l'Ouest de la RD 923, et comportant des habitations, sont notamment impactées.

Le maintien de la RD 923 sur son tracé actuel ne permet pas la mise en place de protections phoniques.

Cette solution ne permet pas d'unifier le hameau de « La Loirière ». Elle impacte des parcelles situées à l'Ouest, afin de permettre la réalisation d'une voie de desserte latérale rejoignant le futur carrefour aménagé. Par ailleurs, cette solution est contraignante en termes de réalisation, les travaux devant être réalisés sous circulation.

Les trois « variantes de déviation Est » répondent aux enjeux de sécurisation de la circulation et d'amélioration du cadre de vie des habitants riverains.

Les trois variantes sont toutes géométriquement favorables à la sécurité des usagers. De ce point de vue, aucune solution ne se dégage des autres.

- ▶ La variante 1 « carrefour giratoire Nord » : cette variante préserve au mieux la zone naturelle et humide identifiée et le parcellaire agricole ; par contre l'accès à « La Loirière » est excentré ;
- ▶ La variante 2 « carrefour giratoire intermédiaire » : cette variante en préservant le parcellaire agricole, impacte davantage la zone naturelle et humide identifiée au droit du giratoire ;
- ▶ La variante 3 « carrefour giratoire Sud » : préserve au mieux la zone naturelle et humide identifiée et le parcellaire agricole, par contre l'accès à « La Loirière » est excentré.

Les variantes 1 et 3 s'avèrent être les plus favorables à la mise en œuvre de protection acoustiques des riverains compte tenu du positionnement excentré du giratoire.

La solution 2 présente le meilleur compromis, notamment en ce qui concerne la desserte de l'ensemble du hameau.

Parmi ses sous variantes,

- ▶ La variante 2A : le barreau de desserte en empruntant la VC 212 s'inscrit à proximité des habitations avec les nuisances associées en terme de bruit sur une route dont l'étroitesse n'est pas adaptée au trafic prévisible ;
- ▶ La variante 2B : le barreau impacte la prairie à enjeux de biodiversité et la zone humide présentes au nord du bâti ;
- ▶ La variante 2C : le barreau de desserte impacte un jardin et induit une superficie de délaissés agricoles plus importante.

5.2.7. Justification et présentation de la solution retenue

A partir des résultats de l'analyse multicritère et du bilan de la concertation, **une nouvelle variante dans laquelle la position du giratoire est intermédiaire entre les variantes 1B et 2B a été recherchée de façon à optimiser la prise en compte des contraintes techniques, environnementales et agricoles.**

Le giratoire de desserte du hameau est ainsi décalé au nord de la VC 212 au niveau de la prairie, sans de façon à ne pas impacter une parcelle agricole.

Cette solution finalement retenue se justifie à plusieurs titres :

- ▶ Sécurisation de l'itinéraire

Le nouveau tracé respecte les exigences de sécurité associées à une RP1 (route principale de catégorie 1) ce qui améliorera nettement les conditions de sécurité pour les automobilistes (carrefour plan de type giratoire, absence d'accès directs et visibilité améliorée).

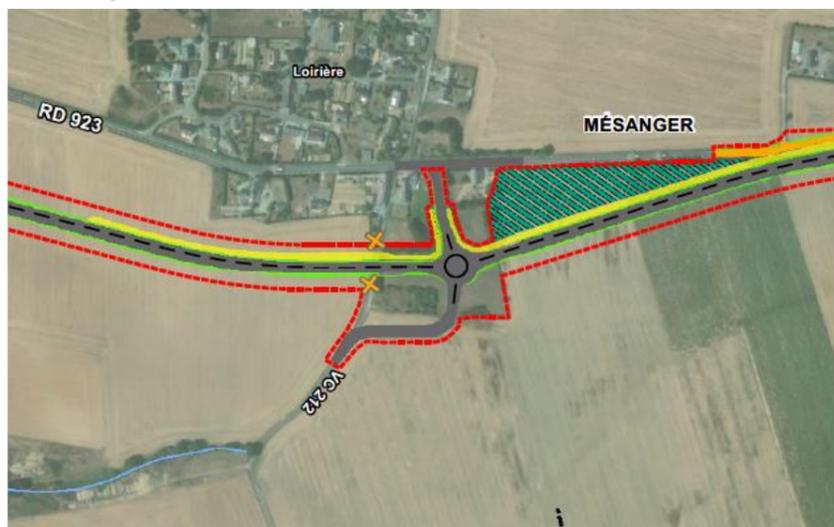
De même, la diminution du trafic au droit du hameau de « La Loirière » permet d'améliorer la sécurité des habitants.

- ▶ Amélioration du cadre de vie des habitants de « La Loirière »

Le choix de réaliser une déviation par l'est du hameau de « La Loirière » permet de diminuer significativement les nuisances pour les riverains. En effet, le hameau sera réunifié et sera traversé par une voie communale et non plus une voie départementale. Les nuisances sonores seront ainsi réduites, à la fois par l'éloignement de la route départementale mais aussi par l'installation de protections phoniques.

- ▶ Prise en compte des contraintes de circulation sur la VC 212

La solution retenue évite de se raccorder directement sur la voie communale VC 212 (cf. extrait ci-après du plan général des travaux).



- ▶ Prise en compte de la desserte des villages

La solution d'aménagement a retenu les deux barreaux de desserte prévus en option et permettant aux habitants des hameaux du « Moulin de la lande », « Sainte-Marie » et « Les Haies » de rejoindre directement « La Loirière » et le giratoire à créer.

- ▶ Prise en compte des enjeux de biodiversité et de zones humides

Le giratoire a été positionné en tenant compte au maximum des enjeux de biodiversité dans la prairie humide. La mare est préservée et des mesures seront mises en place pour compenser la destruction de la partie de la zone humide qui ne peut être évitée.

En conformité avec le SAGE Estuaire de la Lore, le projet va compenser à hauteur de 2 ha la surface de zone humide impactée (environ 0,6 ha).

Sur le reste du tracé, l'évolution du projet a permis d'éviter certains habitats sensibles (mares, haies, fourrés) et ainsi limiter l'impact sur la biodiversité. Des mesures de réduction phase travaux et en phase d'exploitation permettront d'éviter les impacts directs sur les individus d'espèces protégées mais des incidences sur la perte d'habitat perdurent. Ces incidences résiduelles nécessiteront la mise en place des mesures compensatoires.

- ▶ Limitation des impacts sur les terres agricoles

Le tracé limite au maximum l'emprise sur les terres agricoles. Les dessertes agricoles seront rétablies par les voies de désenclavement.

Comme évoqué, le giratoire est implanté en dehors de la parcelle agricole. Sur le reste de l'itinéraire, les délaissés agricoles restent exploitables.

Le Département a fait le choix de l'acquisition à l'amiable des 3 habitations de « Belle Issue » permettant de limiter le linéaire de voie de desserte et par conséquent l'impact sur le parcellaire agricole.

- ▶ Limitation de l'artificialisation des sols

En cohérence avec la politique départementale et l'objectif « zéro artificialisation nette des sols », le projet s'accompagne de la remise en culture de plusieurs emprises :

- La section sud de la RD 923 déconstruite entre le giratoire du Houx et les voies communales n°222 et n°224 ;
- Le parcellaire rattaché aux trois habitations du lieu-dit « Belle-Issue » ;
- L'ancienne parcelle bâtie au niveau de « La Loirière » ;
- Les voies de desserte devenues inutiles.

- **La variante retenue est celle de moindre impact et elle répond aux objectifs attendus. Les études préalables et l'analyse des variantes ne laisse pas apparaître d'autres solutions ou alternatives satisfaisantes.**

5.3. Motifs justifiant des raisons impératives d'intérêt public majeur de l'opération

5.3.1. Incidences sur la sécurité routière

Les conditions de visibilité ne sont pas satisfaisantes sur la section comprise entre « Le Houx » et « La Loire » . En effet, le profil en long irrégulier nuit au confort de l'utilisateur et génère des risques sur le manque de visibilité.

Dans la traversée de « La Loire », la configuration de la route actuelle, l'étroitesse des accotements, l'absence de trottoir, voire l'insuffisance du dégagement le long des propriétés riveraines font que les conditions de circulation pour les habitants sont particulièrement compliquées et dangereuses.

La vitesse est actuellement limitée à 70 km/h dans la traversée du hameau mais les vitesses pratiquées restent parfois élevées sur cet axe emprunté par de nombreux poids-lourds.

Entre 2009 et 2018, 5 accidents corporels ont été recensés sur la section « Le Houx » – « Ste-Anne » (dont 2 tués).

Les trafics enregistrés sur la RD 923 au niveau de « La Loire » représentent, en moyenne journalière sur l'année 2018, autour de 7 800 véhicules/j, dont 10,5% de poids-lourds. Après une période de stagnation voire de décroissance, le trafic routier connaît une augmentation significative depuis 2013.

L'aménagement projeté va contribuer de manière significative à améliorer la sécurité des usagers et des riverains de la RD 923. En effet, le projet va supprimer la traversée du hameau avec les dangers associés pour les habitants et la voie nouvelle disposera d'une chaussée de 7 mètres bordée d'accotements stabilisés et larges.

Ces accotements comprendront une bande cyclable (totalement absente à ce jour) de part et d'autre de la section courante, améliorant ainsi la sécurité des cyclistes.

Les accès riverains seront interdits et rétablis par des voies de désenclavement. Les échanges avec la voirie locale seront assurés par le carrefour giratoire au droit du hameau.

Débarrassée des flux en simple transit (dont celui des poids-lourds), l'ancienne route qui va devenir une voie communale sera destinée aux déplacements de proximité et aux circulations douces qui s'effectueront dans de bien meilleures conditions de sécurité. Les habitants du hameau « La Loire » verront ainsi leurs traversées, piétonnes notamment, sécurisées par une baisse significative du trafic au-devant de leur habitation.

Les déplacements en voiture seront également sécurisés grâce au giratoire. Ce dernier va également induire un ralentissement des véhicules.

Dans ces conditions, on peut s'attendre à une baisse de l'accidentologie.

5.3.2. Amélioration du cadre de vie des riverains

Le cadre de vie des riverains de l'actuelle RD 923 est aujourd'hui dégradé du fait du trafic de plus en plus important (trafic relevé sur la route actuelle). Les habitations concernées sont exposées directement aux pollutions et nuisances générées par la circulation routière. Elles peuvent notamment être soumises aux vibrations liées au trafic poids-lourd, qui entraînent, dans certains cas, une fissuration des murs. Leurs façades peuvent être noircies par les suies et poussières émises par la circulation. Cette situation peut ainsi conduire à une dépréciation de la valeur des bâtiments considérés qui pénalise fortement leur propriétaire en cas de cession. La revente peut s'avérer parfois difficile.

L'aménagement contribuera à améliorer très significativement le cadre de vie des riverains de la RD 923 en reportant l'essentiel du trafic sur la voie nouvelle. Le tracé de la déviation a été positionné le plus en retrait possible des habitations de manière à limiter les nuisances. Les constructions les plus proches bénéficieront de l'effet de masque visuel apporté par le merlon de protection phonique.

Au final, le bilan du projet en termes d'amélioration du cadre de vie des habitants du hameau de « La Loire » sera largement positif.

5.3.3. Incidences sur l'activité économique

L'agriculture est l'activité économique principale sur le secteur. Deux exploitations sont plus directement concernées par le projet. Elles pratiquent la polyculture et l'élevage bovin (production laitière, viande). Les exploitants sont confrontés aux difficultés de circulation et de desserte avec la traversée de la RD 923 pour relier leur siège d'exploitation à certaines de leurs parcelles.

L'aménagement va améliorer de façon significative les déplacements agricoles :

- ▶ Les traversées et les accès directs sur la RD 923 seront interdits mais les habitudes ne seront que très légèrement modifiées et il n'y aura pas d'allongement de parcours pénalisant, pour l'une ou l'autre des exploitations.
- ▶ Les continuités et les dessertes agricoles seront maintenues grâce au passage inférieur au niveau de la voie communale n°224.
- ▶ Le carrefour giratoire améliorera de façon considérable les circulations et traversées des engins agricoles au niveau du hameau.

Outre le trafic poids-lourds lié à l'approvisionnement ou à l'expédition des marchandises, la RD 923 est aussi empruntée par de **nombreux usagers pour leurs déplacements quotidiens domicile-travail**. Dans un contexte de développement démographique et de dynamisme économique, ces déplacements pendulaires sont en augmentation.

L'aménagement projeté va ainsi considérablement améliorer les conditions de circulation tant pour les exploitants agricoles que pour les salariés et les entreprises (sécurité renforcée, réduction du temps de parcours).

5.3.4. Réduction des nuisances phoniques

Le bruit est souvent cité par les riverains d'un axe de transport terrestre comme étant la principale nuisance à laquelle ils sont exposés. Ses effets sur la santé ont fait l'objet de nombreuses études. Les symptômes constatés sont d'autant plus marqués que l'exposition est forte et prolongée. La maîtrise de ces nuisances constitue un véritable enjeu de santé publique.

L'étude de bruit réalisée dans le cadre de l'élaboration du projet d'aménagement de la RD 923 a montré que les habitants du hameau de « La Loirière » étaient exposés à des nuisances importantes.

Cette étude a mis en évidence deux types d'environnement sonores en période diurne selon la distance :

- ▶ A moins de 15 mètres de la RD 923, de nombreuses habitations subissent actuellement des nuisances sonores importantes (en façade, une habitation à moins de 10 mètres de la voie, avec des seuils réglementaires dépassés) ;
- ▶ A partir de 50 mètres de la RD 923, l'environnement sonore devient plus acceptable avec des niveaux sonores en période diurne inférieurs à 55 dB(A).

La déviation par l'est du hameau de « La Loirière » va permettre de diminuer significativement les nuisances pour les riverains. En effet, le hameau sera réunifié et sera traversé par une voie communale et non plus une voie départementale. Les nuisances sonores seront ainsi réduites, à la fois par l'éloignement de la route départementale mais aussi par l'installation de protections phoniques.

L'étude d'impact acoustique montre que :

- ▶ Dans sa section en voie nouvelle, l'environnement sonore se dégrade pour les façades Est des habitations situées à l'Ouest du projet ;
- ▶ Pour le tronçon en aménagement sur place ; aucune réglementation n'est opposable car les écarts entre l'état de référence et l'état projeté sont inférieurs au 2 dB(A).

Dans le cadre de l'aménagement en tracé neuf et afin de respecter les seuils réglementaires, un dispositif de protection à la source de type merlon sera mis en place au sud du giratoire de la VC212. Cette protection avec une hauteur de 2,5 mètres sur 330 mètres et une hauteur variable de 2,5 mètres à 1 mètre sur 100 mètres par rapport au profil en long permettra de limiter les niveaux sonores en période diurne en deçà de 56 dB(A).

En mesures d'accompagnement sont également proposées :

- ▶ La mise en œuvre d'un merlon au nord du giratoire de la VC212 ;
- ▶ La mise en œuvre d'un merlon de co-visibilité intercalé entre la RD 923 et la voie de desserte des lieux-dits « La Praie » / « Les Hautes Haies » pour faire office de barrière anti-éblouissement et jouant également un rôle anti-bruit pour la propagation des nuisances sonores ;
- ▶ La mise en œuvre d'isolation de façade sur la section en aménagement sur place pour trois habitations considérées comme points noirs bruit au sens de la réglementation. La mise en place d'une glissière en béton armé d'une hauteur de 0,8 m participera aussi à l'atténuation des émissions sonores.

En conclusion, l'aménagement permettra de réduire très fortement les nuisances phoniques auxquelles sont exposés les habitants résidant dans l'aire d'étude.

5.3.5. Incidences sur la ressource en eau

La RD 923 intercepte plusieurs petits bassins versants avec comme principal émissaire naturel le ruisseau de La Rivière sur la zone du projet.

La préservation de la qualité des eaux est d'autant plus importante que la zone du projet est localisée en tête de bassin versant de plusieurs petits cours d'eau ou émissaires hydrauliques, ces derniers sont de ce fait plus vulnérables en cas de pollution (débits faibles).

Aucune nappe n'est exploitée pour l'alimentation en eau potable dans le secteur. Quelques nappes superficielles peuvent être présentes mais ne sont pas exploitables.

A l'heure actuelle, les eaux pluviales en provenance de la section 2 de la RD 923 sont rejetées directement dans le milieu récepteur (ruisseau La Rivière).

L'aménagement de la section « Le Houx-Sainte-Anne » engendrera inévitablement une imperméabilisation des sols.

Les surfaces imperméabilisées représentent malgré tout une très faible fraction des bassins versants interceptés. Le système d'assainissement de la voie nouvelle et des voies de désenclavement sera de type séparatif. Les eaux pluviales du projet seront restituées dans le milieu naturel après traitement dans des dispositifs spécifiques (bassin de traitement...). Les rejets seront compatibles avec les objectifs de qualité assignés au cours d'eau dans lequel seront déversés ces effluents.

Au final, il apparaît que la réalisation de la déviation du hameau de « La Loirière » aura des effets bénéfiques sur la protection de la ressource en eau.

En effet, le projet n'aggrave pas la situation actuelle et contribue même à l'améliorer : les nouvelles conditions de circulation permettront de réduire les accidents et donc les risques de pollution par déversement.

A la lecture des paragraphes précédents, outre l'amélioration de la sécurité routière, il apparaît que le projet est également réalisé dans un but socio-économique. Il est, par conséquent, à rapprocher du cas numéro 3 de la liste présentée dans l'art L411-2 du code de l'environnement (qui définit les conditions dans lesquelles des dérogations peuvent être accordées à un projet) et rappelé ci-dessous :

« 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. »

5.4. Présentation du projet

5.4.1. Tracé

Le projet prévoit un contournement par l'est du hameau de « La Loirière » avec pour origine le giratoire du « Houx » sur la RD 25 (aménagé dans le cadre de la section 1) et un rétablissement de l'itinéraire à la sortie nord au niveau de « La Praie ». Un aménagement sur place est ensuite réalisé jusqu'au giratoire de « Sainte-Anne » (aménagé dans le cadre de la section 3).

Dans sa section en tracé neuf, l'aménagement emprunte l'ouvrage (PI de la Rivière) réalisé en 2010 sur la VC 224.

Le tracé (neuf et réaménagement sur place) totalise un linéaire de **près de 3,2km**.

5.4.2. Rétablissement des communications et desserte

Un giratoire à 4 branches implanté au nord de la voie communale VC n° 212 permet de rétablir la desserte du hameau de « La Loirière ».

La desserte de « La Loirière » est assurée par une nouvelle voie réalisée au nord du bâti. La desserte des villages se présente ainsi :

▶ Au centre :

- « La Nérière », « Le Cormier » et « La Bouverie » sont desservis directement par le giratoire ;

▶ Au nord :

- « La Praie » et « Belle Issue » sont desservis par une voie aménagée en accotement ouest de la RD 923 et raccordée sur le giratoire ;
- « Le Moulin de la lande » et « Sainte Marie » sont desservis à la fois par le giratoire de « Sainte-Anne » via la voirie locale existante et la RD 18, ainsi que depuis la nouvelle voie de désenclavement qui permet depuis Sainte-Marie de rejoindre la voie de desserte de « La Praie » et de « Belle Issue » puis le nouveau giratoire ;

▶ Au sud :

- « La Rivière » et « La Hardière » sont desservis, depuis la route Châteaubriant/Candé, par le nouveau giratoire et la RD 923 actuelle et, depuis Ancenis, par le giratoire du « Houx » via la RD 923 et la voirie locale existante.

Au final, le **linéaire total des voies de désenclavement** à créer serait de **860 ml**.

Cette desserte des villages assurera également la desserte des exploitations agricoles

Le projet s'accompagne ainsi de :

- ▶ La fermeture de tous les accès directs et carrefours sur la RD 923 entre « Sainte Anne » et « Le Houx »
- ▶ La déconstruction de la RD 923 actuelle entre « Le Houx » et les voies communales n°222 et 224 (en fonction des possibilités de desserte des propriétés riveraines).

5.4.3. Ouvrages hydrauliques

L'assainissement du projet est assuré de la même manière que pour les sections courantes de l'itinéraire, c'est-à-dire par un réseau de fossés (en pied de remblai) ou de cunettes (en zone de déblais), associés à des ouvrages enterrés (pour les traversées de chaussées).

Le projet s'accompagne de la mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales afin de compenser l'augmentation des débits de ruissellement et éviter des désordres hydrauliques en aval du projet. Ces ouvrages permettront d'améliorer la situation actuelle étant donné l'absence de ces dispositifs pour la RD 923 actuelle sur l'itinéraire concerné.

La gestion des eaux pluviales concernera uniquement la collecte des eaux de ruissellement issues des nouvelles surfaces imperméabilisées/artificialisées incluses dans le bassin versant du ruisseau la Rivière. En effet, les actions suivantes sont prévues dans le cadre du projet :

- ▶ Une transparence hydraulique des eaux de ruissellement, issues de la voirie existante entre le rond-point du Moulin de la Lande jusqu'au raccordement à la requalification de la voie (au sud du Moulin de la Lande), sera effectuée. Cette transparence sera réalisée par des fossés ou ouvrages hydrauliques busés.
- ▶ Une transparence hydraulique, vis-à-vis des apports extérieurs (culture, prairie...), sera appliquée par la mise en place de fossés périphériques et parallèles aux nouvelles surfaces imperméabilisées.

Concernant la voie principale, la voie de rétablissement VC2, le carrefour giratoire et la voie de désenclavement longeant la RD 923, les eaux seront recueillies gravitairement par des ouvrages situés en bordure des voies (noues, fossés ou caniveaux) puis orientées vers le bassin de rétention.

Concernant la voie de désenclavement située à l'ouest du Moulin de la Lande, les eaux seront recueillies par des fossés de stockage présentant un volume correspondant à une averse décennale.

L'ensemble des ouvrages hydrauliques a été dimensionné selon la Méthode des Pluies et les coefficients Montana locaux (station de Nantes). Ces ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une pluie journalière de fréquence décennale, avec un débit de fuite fixé à 3 l/s/ha.

Un ouvrage sera construit pour le franchissement du ruisseau de la Rivière.

5.4.4. Aménagements paysagers

L'aménagement paysager du projet de déviation de « La Loire » sera mis en œuvre selon les principes retenus sur l'ensemble de l'itinéraire Ancenis – Maine-et-Loire.

Les aménagements paysagers seront réalisés au niveau de la section courante et au droit du giratoire de « La Loire ».

Ils reposent sur :

- ▶ La mise en œuvre de terre végétale sur les talus (sur une épaisseur de 20 cm environ),
- ▶ Le régalage de terre végétale sur les délaissés,
- ▶ L'engazonnement des talus et des merlons,
- ▶ Le paysagement des merlons et des dépendances routières (plantations),
- ▶ Des plantations autour du bassin et une haie bocagère le long du ruisseau de La Rivière,
- ▶ La plantation de haies arbustives sur talus sur certaines sections de la nouvelle voirie.

5.4.5. Merlons de protection

Dans le cadre de l'aménagement en tracé neuf et afin de respecter les seuils réglementaires, un dispositif de protection à la source de type merlon sera mis en place au sud du giratoire de la VC212.

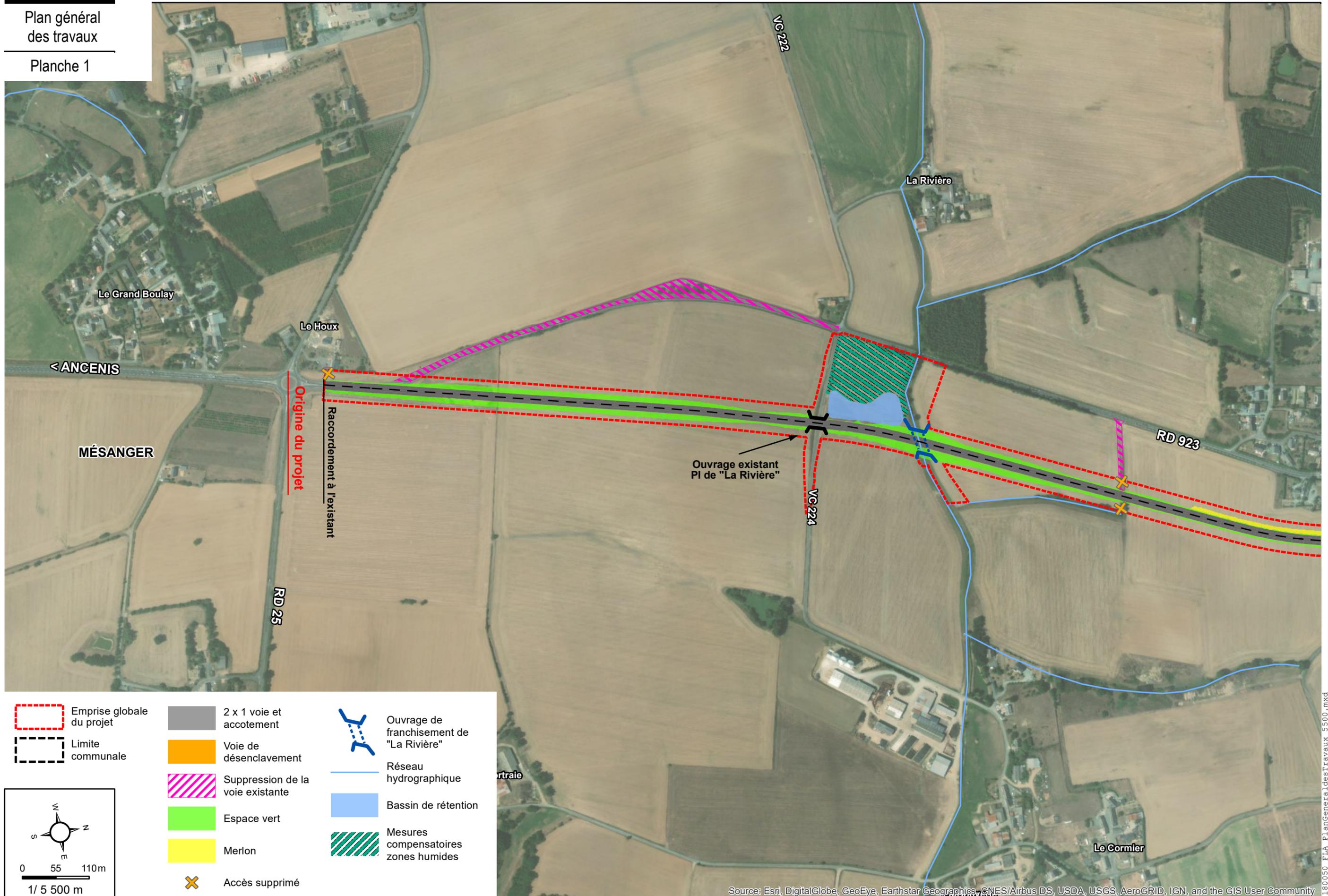
Bien que la réglementation ne l'impose pas, le projet s'accompagne de la mise en place d'un autre dispositif permettant une réduction complémentaire du niveau sonore pour les habitations situées au nord de « La Loire ».

Un autre merlon, limitant la covisibilité, sera intercalé entre la RD 923 et la voie de desserte des lieux-dits « La Praie » / « les Hautes Haies » pour faire office de barrière anti-éblouissement. Il permettra également de limiter l'exposition au bruit des lieux-dits « La Praie » et « Belle Issue » bien que la mise en place d'une protection à la source ne soit pas obligatoire sur le plan réglementaire compte tenu des niveaux de bruit attendus à terme.

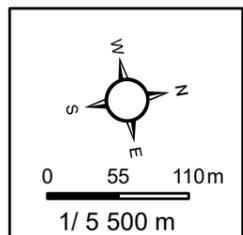
Le projet est ainsi d'intérêt public majeur dans le sens où il va améliorer à la fois la sécurité et la santé des personnes en termes de circulation et d'exposition au bruit, et la situation concernant la gestion des eaux pluviales sur une section actuellement dépourvue de dispositifs.

Plan général
des travaux

Planche 1



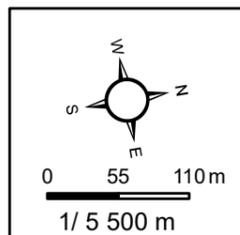
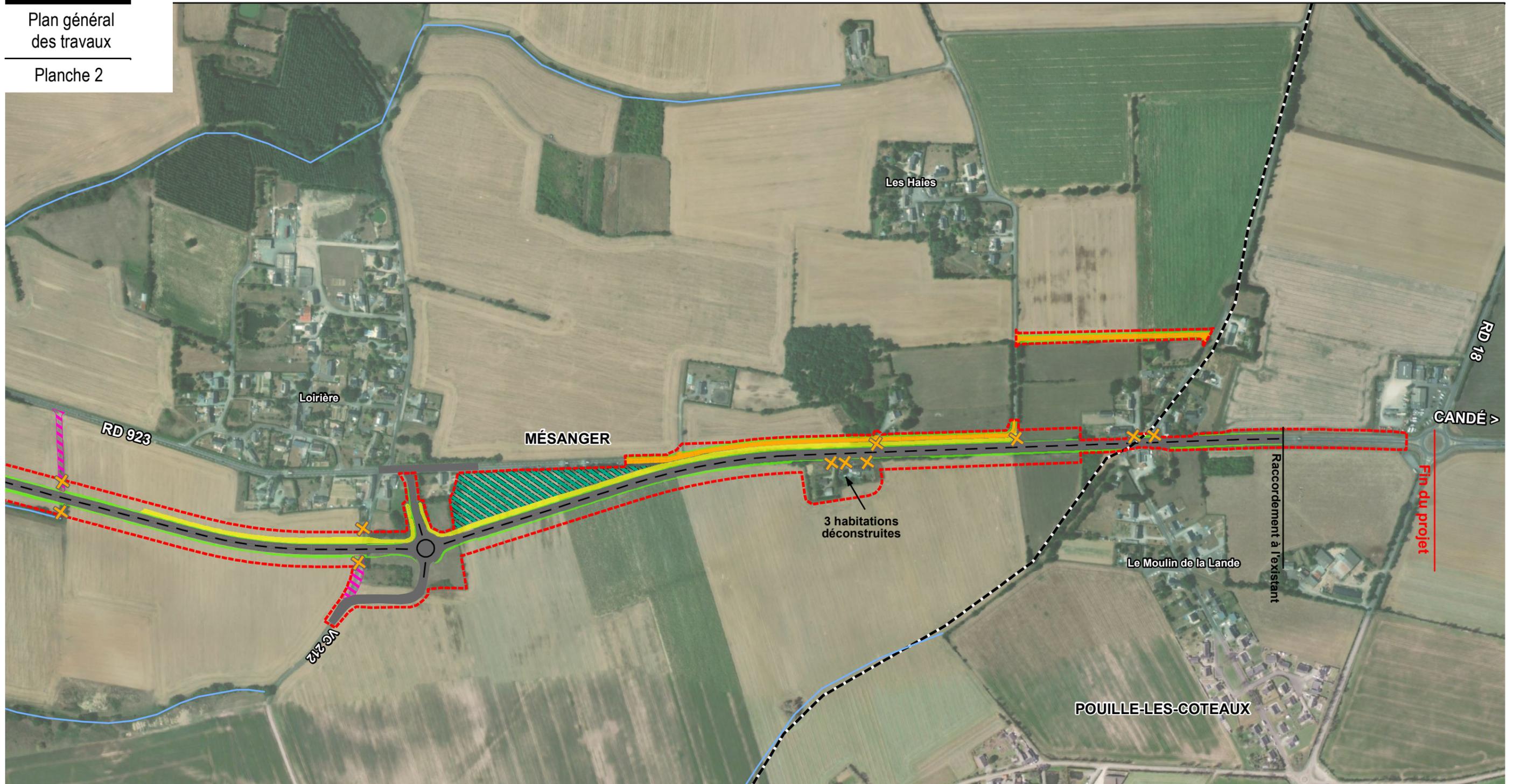
	Emprise globale du projet		2 x 1 voie et accotement		Ouvrage de franchissement de "La Rivière"
	Limite communale		Voie de désenclavement		Réseau hydrographique
	Suppression de la voie existante		Espace vert		Bassin de rétention
	Merlon		Mesures compensatoires zones humides		
	Accès supprimé				



180050_FIA_PlanGeneralDesTravaux_5500.mxd

Plan général
des travaux

Planche 2



6. Analyse de l'état initial

La méthodologie appliquée afin de réaliser l'état initial écologique de l'aire d'étude est détaillée en Annexe 1 du présent rapport.

6.1. Enjeux écologiques liés à la vallée de la Loire

Les terrains environnant le hameau de « La Loirière » ne présentent en eux-mêmes aucune sensibilité écologique particulière. Ils sont principalement, sinon exclusivement, utilisés par l'agriculture (cultures, champs). Suite aux opérations de remembrement, seules quelques haies bocagères ont été préservées mais elles ont un intérêt surtout paysager.

Ils sont par contre localisés en amont hydraulique de l'entité naturelle majeure de la vallée de la Loire qui fait l'objet de toutes les attentions scientifiques au niveau local, national et communautaire en raison de son intérêt écologique de tout premier ordre.

La vallée de la Loire est intégrée au Réseau communautaire **NATURA 2000** avec :

- ▶ La Zone de Protection Spéciale FR5212002 : « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et zones adjacentes » au titre de la Directive Oiseaux ; découlant de la Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) inventoriée au préalable ;
- ▶ Le Site d'Intérêt Communautaire FR5200622 : « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et ses annexes » en application de la Directive Habitats dont la limite nord est située à moins de 1km du hameau de « La Loirière ».

De nombreux secteurs sont répertoriés dans l'inventaire scientifique national des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (**ZNIEFF**)

- ▶ De type 2 (grand secteur remarquable) :
 - « Vallée de la Loire de Nantes au Bec de Vienne, à l'amont de Nantes » ;
- ▶ Et de type 1 (secteurs plus ponctuels recelant un grand intérêt patrimonial) :
 - Lit mineur, berges et îles de Loire entre les Ponts de Cé et Mauves-sur-Loire ;
 - Prairie d'Anetz et de Varades et Boire Torse ;
 - Marais de Grée et marais de Méron et leurs abords
 - Coteaux de la Censerie et Valons des ruisseaux de Grée et de Saugères.



Photo 1 : Le marais de Grée et hutte d'observation (Source : Commune d'Ancenis)



Photo 2 : La vallée de la Loire (Source : Atlas des paysages de la Loire - Atlantique)

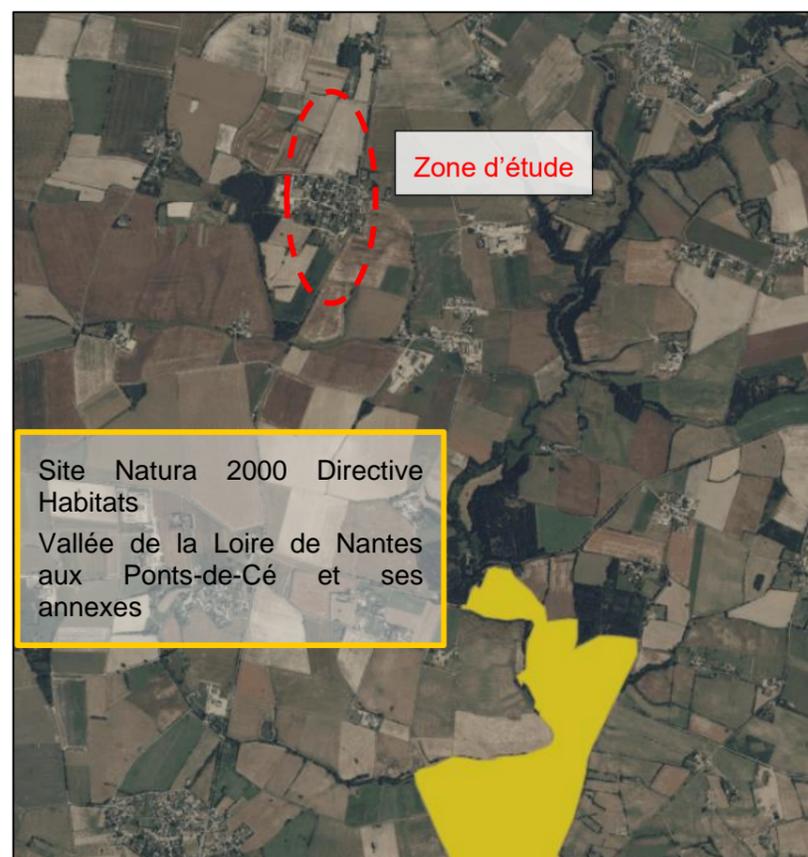
Les secteurs les plus fragiles ou vulnérables sont soumis à une protection réglementaire forte par **Arrêté préfectoral de Protection de Biotope** comme « Les Grèves du Bois-Vert » à cheval sur les communes d'Anetz et de Varades qui constituent un site de nidification important pour plusieurs espèces d'oiseaux protégés, en particulier la Sterne naine, la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, ...

À noter également que la vallée de la Loire fait partie des « **Zones Humides d'Importance Nationale** ».

6.2. Protections et inventaires

6.2.1. Périmètres Natura 2000

Figure 13 : Périmètres Natura 2000

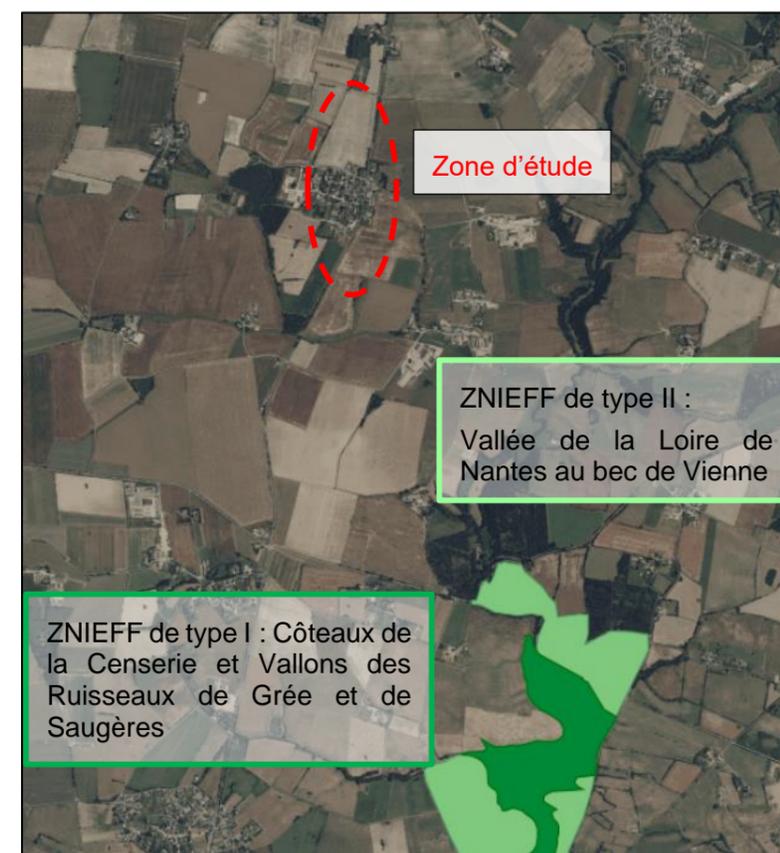


Source : DREAL Pays de Loire

Le secteur de « La Loirière » se situe également à environ 1,5 km d'une remontée vers le nord du périmètre de la ZSC de la Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé. Les enjeux concernent ici des espèces et habitats liées à la vallée de la Loire, qui ne sont aucunement présentes sur le périmètre d'étude et à proximité.

6.2.2. Inventaires scientifiques (ZNIEFF)

Figure 14 : Périmètres ZNIEFF



Source : DREAL Pays de Loire

Le projet se situe à environ 1,5 km des ZNIEFF des coteaux de la Censerie (Coteaux schisteux à la flore originale) et de l'extrémité nord de la ZNIEFF de la Vallée de la Loire qui remonte ici le long d'un affluent, le ruisseau de Grée (enjeux d'habitats humides).

Les espèces et habitats présents sur ces ZNIEFF sont très localisés en ce qui concerne la ZNIEFF de type 1 des coteaux de la Censerie (espèces floristiques) et sont liés à un contexte humide lié à un très grand périmètre situé plus au sud en ce qui concerne la vallée de la Loire.

6.2.3. Périmètres de protection

Deux secteurs sont concernés par un APB (Arrêté de Protection de Biotope).

- ▶ Les « Grèves de Loire » sur les communes de Vair-sur-Loire, Montrelais et Loireauxence pour la Loire-Atlantique et la commune de Mauges-sur-Loire dans le Maine-et-Loire. Cet APB protège le Petit Gravelot, la Sterne naine et la Sterne pierregarin depuis 2018 et est situé à environ 10 km du site d'étude.
- ▶ Les « combles et clocher de l'église Saint-Pierre à Ancenis ». Cet APB protège le Grand Murin depuis 2013, une espèce de chauve-souris dont l'église abrite une importante colonie. Il s'agit de l'un des sites les plus importants de mise-bas en Loire-Atlantique. Il joue ainsi un rôle significatif dans la conservation de cette espèce à l'échelle du département. L'église est située à environ 9km du site d'étude.

Figure 15 : localisation des APB



6.2.4. Synthèse des périmètres de protection et inventaires

Enjeu fort

Les terrains environnant le hameau de « La Loirière » ne présentent en eux-mêmes aucune sensibilité écologique particulière. Ils sont principalement, sinon exclusivement, utilisés par l'agriculture (cultures, champs). Suite aux opérations de remembrement, seules quelques haies bocagères ont été préservées mais elles ont un intérêt surtout paysager.

Ils sont par contre localisés en amont hydraulique de l'entité naturelle majeure de la vallée de la Loire qui fait l'objet de toutes les attentions scientifiques au niveau local, national et communautaire en raison de son intérêt écologique de tout premier ordre.

L'enjeu sera donc, au niveau du projet, de n'apporter aucune incidence négative sur ces sites majeurs.

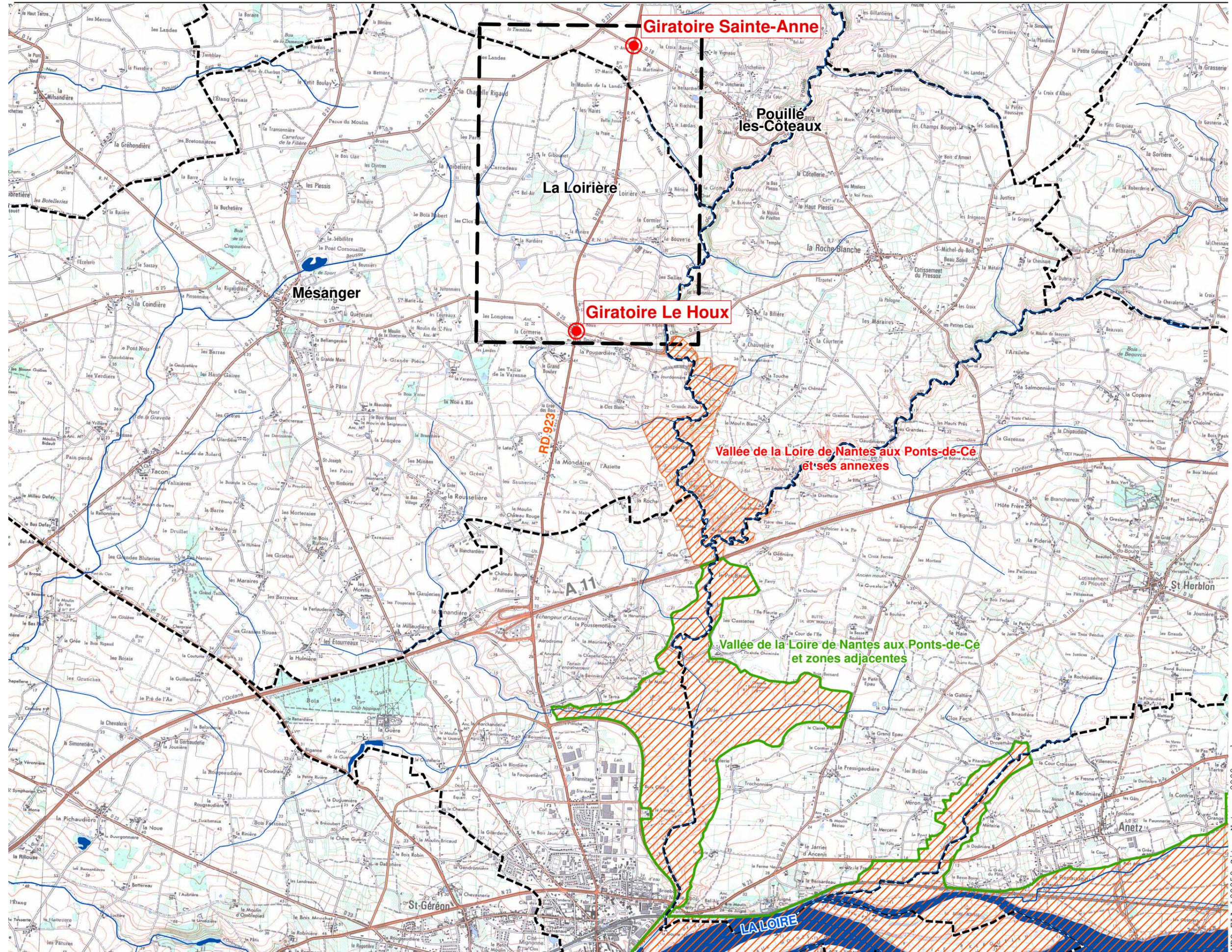
Sites NATURA 2000

 Zone d'étude

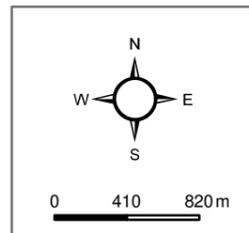
NATURA 2000

 Directive Habitats
ZSC - Zone Spéciale
de Conservation

 Directive Oiseaux
ZPS - Zone de
Protection Spéciale



sources : DREAL Pays de la Loire,
BD Carthage



6.3. Fonctionnalités écologiques

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- ▶ Des orientations nationales définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret ;
- ▶ A l'échelle régionale, un SRCE¹ est élaboré conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret ;
- ▶ A l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le SRCE.

6.3.1. SRCE des Pays de la Loire

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

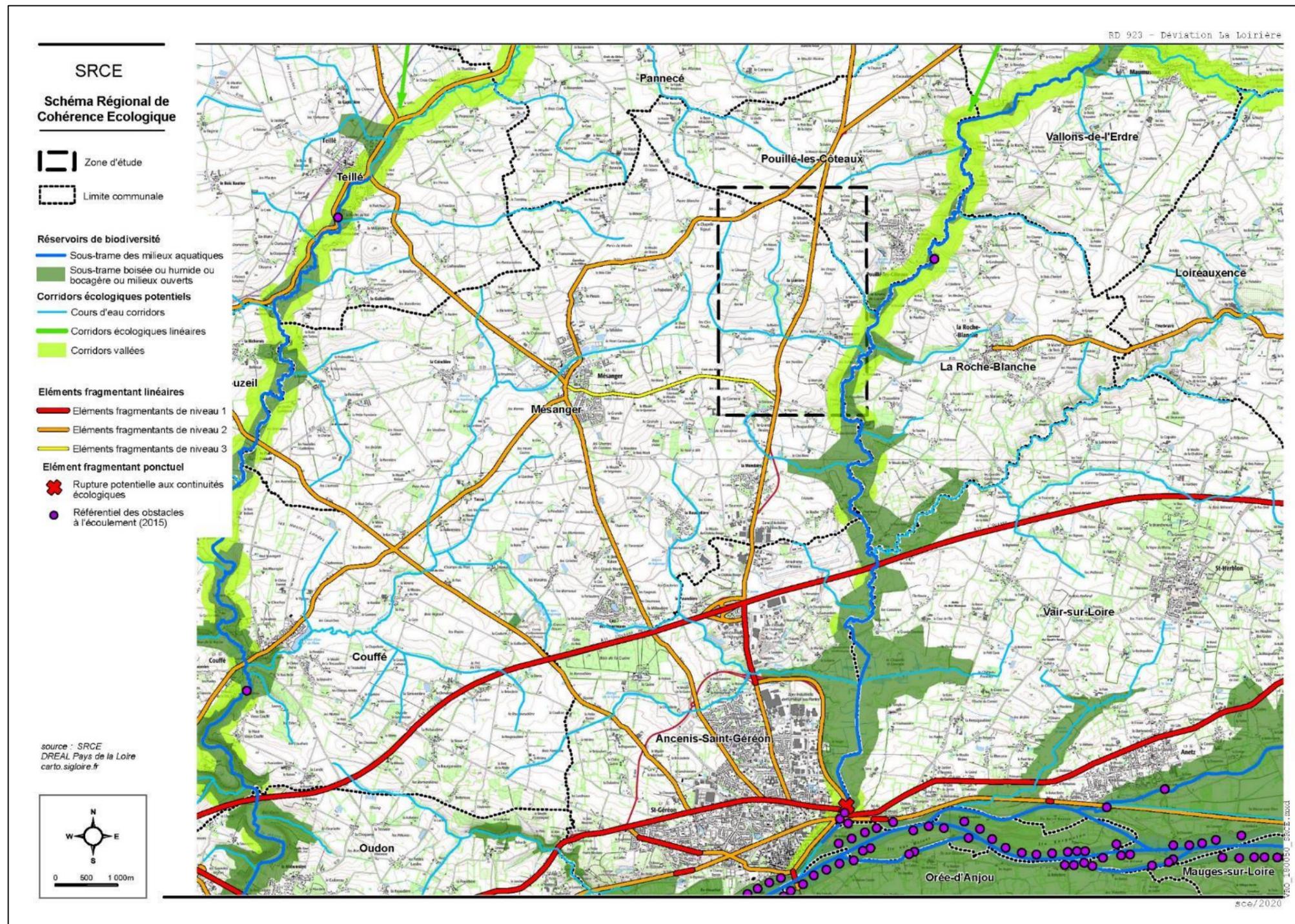
Comme le montre la figure ci-contre :

- ▶ **La zone d'étude ne renferme que des cours d'eau corridors** ; il s'agit ici des affluents de la Grée (ruisseaux de la Rivière et de la Nérière) ;
- ▶ La zone d'étude **est éloignée des réservoirs de biodiversité** (les plus proches étant à l'ouest la vallée du ruisseau de Grée, au sud la vallée alluviale de la Loire) ;
- ▶ La **RD 923** constitue un **élément fragmentant** linéaire de niveau 2 faisant obstacle aux déplacements des espèces.

Les éléments du SRCE des Pays de la Loire ne présentent pas d'enjeu fort sur la zone d'étude. A l'exception du respect et de la prise en compte du réseau hydrographique secondaire, il n'existe pas de contrainte forte vis-à-vis du projet.

¹ SRCE : Schéma régionale de cohérence écologique.

Figure 17 : Extrait de la carte du SRCE des Pays de la Loire



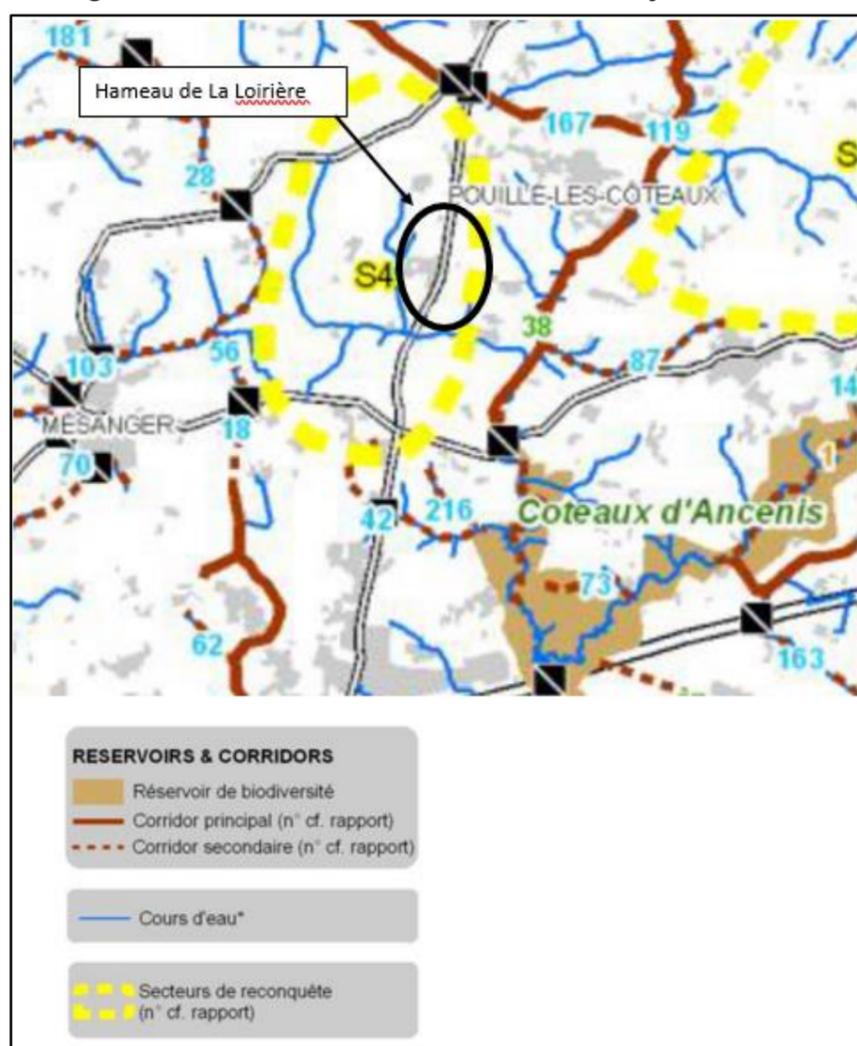
6.3.2. Trame Verte et Bleue des SCoT

Le SCoT affirme la volonté de protéger la biodiversité qui se traduit par les 3 étapes suivantes :

- ▶ L'identification fine des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue (réservoirs de biodiversité, corridors) à l'échelle communale ;
- ▶ Leur prise en compte et leur transcription dans les PLU ;
- ▶ L'incitation à la restauration et à la confortation de la trame verte et bleue.

La carte ci-après présente la Trame Verte et Bleue (TVB) identifiée dans le cadre du SCoT, à l'échelle du Pays d'Ancenis.

Figure 18 : TVB dans le cadre du SCoT du Pays d'Ancenis



Source : DOO du SCOT du Pays d'Ancenis (février 2014)

6.3.3. Trame Verte et Bleue du PLU

Le SCoT du Pays d'Ancenis propose une transcription des différents éléments constitutifs de la trame verte et bleue dans le zonage et le règlement des PLU afin d'assurer leur prise en compte, leur protection et leur confortement.

Dans les Plans Locaux d'Urbanisme des communes Mésanger et de Pouillé-les-Côteaux, approuvés respectivement le 08 mars 2016 et le 08 mars 2013, cette prise en compte n'a pu être retranscrite. Elle le sera dans le cadre de la prochaine révision de leur PLU.

Comme le montre la figure précédente, **la zone du projet fait partie d'un secteur de reconquête (S4)** dans lequel les communes sont encouragées à :

- ▶ Reconstituer les continuités écologiques de la TVB ;
- ▶ S'appuyer sur ce secteur à enjeux pour mettre en œuvre des mesures compensatoires ;
- ▶ Fixer un objectif de densité bocagère communale minimal à atteindre, mettre en œuvre, imposer des plantations lors d'opérations d'aménagement (boisement des délaissés, emplacements réservés à la plantation ...) ;
- ▶ Sensibiliser les habitants sur le maintien des haies, bosquets et bois et les modalités d'entretien ;
- ▶ Imposer dans les opérations d'aménagement un traitement paysager dominé par les essences arborées des cheminements piétons et cycles en site propre.

Ces recommandations ont pour objectifs de respecter les objectifs de confortement de la TVB du SCoT. Pour l'ensemble des aménagements paysagers réalisés sur le territoire, le SCoT préconise de recourir à des essences végétales locales, adaptées aux conditions locales (climatiques, édaphiques...) et de proscrire les plantes figurant dans la liste des plantes invasives.

6.3.4. Synthèse fonctionnalités écologiques

Enjeu faible

Les éléments du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) des Pays de la Loire approuvé le 30/10/2015 ne présentent pas d'enjeu fort sur la zone d'étude. A l'exception du respect et de la prise en compte du réseau hydrographique secondaire, il n'existe pas de contrainte forte vis-à-vis du projet :

- ▶ La zone d'étude ne renferme que des cours d'eau corridors ; il s'agit ici des affluents de la Grée (ruisseaux de la Rivière et de la Nérière, aux écoulements intermittents) ;
- ▶ La zone d'étude est éloignée des réservoirs de biodiversité (les plus proches étant à l'Ouest la vallée du ruisseau de Grée, au Sud la vallée alluviale de la Loire) ;
- ▶ La RD 923 constitue un élément fragmentant linéaire de niveau 2 faisant obstacles aux déplacements des espèces.

Le principal corridor écologique est constitué par la petite vallée formée par le ruisseau intermittent de la Rivière (fond humide) mais dépourvu de végétation continue.

6.4. Analyse de la biodiversité

6.4.1. Habitats naturels

Les inventaires réalisés en 2013 mettent en évidence une forte dominance d'habitats de grandes cultures, comme en 2018. On retrouve par ailleurs les mêmes éléments remarquables : cours d'eau de la Rivière, mares et haies. **Les habitats naturels ont donc peu évolués sur le site entre 2013 et 2018, à l'exception des éléments présentés au chapitre 6.4.5.**

6.4.1.1. Cultures

(code CORINE : 82/cultures)

Les cultures sont les surfaces qui dominent nettement le périmètre.

Il s'agit de cultures intensives très peu attractives pour la biodiversité (blé et maïs essentiellement).

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Daucus carota</i> L.	friches vivaces xérophi-les, médioeuropéennes							
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	annuelles commensales des cultures							
<i>Geranium molle</i> L.	ourlets thérophytiques ver- naux, nitrophiles, thermophiles							
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	friches vivaces xérophi-les, médioeuropéennes							
<i>Bromus sterilis</i>	friches annuelles européennes							
<i>Anisantha diandra</i>	friches annuelles, subnitrophiles,							
<i>Veronica persica</i> Poir.	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch	annuelles commensales des cultures acidophiles,							
<i>Lamium purpureum</i> L.	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles,							
<i>Anagallis arvensis</i>	annuelles commensales des cultures							
<i>Polygonum aviculare</i> L.	annuelles commensales des cultures							
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles,							

<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Senecio vulgaris</i> L.	annuelles commensales des cultures							
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	pelouses basophiles mésohydriques							
<i>Conopodium (Gouan) Loret</i>	ourlets externes acidophiles planitiaires-collinéens							



Photo 3 : Cultures



Photo 4 : Cultures

6.4.1.2. Prairies

6.4.1.2.1. Groupements les plus communs

(code CORINE : 38/prairies mésophiles).

Dans certains délaissés (notamment bandes enherbées proches du cours d'eau) des ensembles prairiaux se remettent en place sur la base de friches.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Achillea millefolium</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							
<i>Bromus sterilis</i>	friches annuelles européennes							
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes							
<i>Dactylis glomerata</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées						25-50%	
<i>Galium mollugo</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							
<i>Geranium dissectum</i> L.	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Holcus lanatus</i> L.	prairies européennes						5-25%	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables),							
<i>Lactuca serriola</i> L.	friches annuelles vernalles à préestivales, subnitrophiles à nitrophiles,							
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							
<i>Lolium perenne</i>	prairies mésohydriques, pâturées							
<i>Plantago lanceolata</i> L.	prairies européennes							
<i>Rumex acetosa</i>	prairies européennes							
<i>Senecio jacobaeae</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes							
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	friches vivaces xérophiles européennes							
<i>Taraxacum</i> sp.								

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Trifolium repens</i>	prairies mésohydriques, pâturées							
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes							

6.4.1.2.2. Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue

(code CORINE : 38.21/ prairies de fauche atlantiques).

Un ensemble de prairies naturelles mésophiles plus caractéristique est présent sur ce secteur

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							5-25%
<i>Rumex acetosa</i>	prairies européennes							5-25%
<i>Linum bienne</i>	friches annuelles, subnitrophiles,							
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes							
<i>Dactylis glomerata</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées							
<i>Holcus lanatus</i> L.	prairies européennes							
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées							
<i>Senecio jacobaeae</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes							
<i>Geranium dissectum</i> L.	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines							
<i>Ranunculus acris</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées							
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques							
<i>Plantago lanceolata</i> L.	prairies européennes							

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Cirsium arvense</i> (L.)	friches et lisières vivaces eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles							
<i>Rumex crispus</i>	prairies européennes, hygrophiles							ponctuel
<i>Rumex conglomeratus</i>	prairies européennes, hygrophiles	X						ponctuel
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), , acidophiles							
<i>Ranunculus repens</i> L.	prairies européennes, hygrophiles							



Photo 5 : Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue



Photo 6 : Prairie au droit du lieu-dit Belle Issue

6.4.1.2.3. Prairie située rue d'Ancenis

(code CORINE : 38.21/ prairies de fauche atlantiques).

La prairie la plus au nord est la plus caractéristique avec la présence d'espèces prairiales comme la Gaudinie. Elle présente un secteur de végétation humide.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Holcus lanatus</i> L.	prairies européennes							25-50%
<i>Ranunculus acris</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées							25-50%
<i>Rumex acetosa</i> L.	prairies européennes							
<i>Stellaria graminea</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							5-25%
<i>Oenanthe crocata</i> L.	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles	X						ponctuel
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	prés tourbeux médioeuropéens, acidophiles, atlantiques	X						ponctuel
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	friches annuelles, subnitrophiles, méditerranéennes à subméditerranéennes, vernaies							ponctuel
<i>Trifolium pratense</i> L.	prairies européennes							
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées							
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							5-25%



Photo 7 : Prairie située rue d'Ancenis



Photo 8 : Prairie située rue d'Ancenis

6.4.1.2.4. Prairie hygrophile

(code CORINE : 37.2/ prairies humides eutrophes).

Au sein des 3 prairies situées à l'est du village de « La Loirière », celle qui est située le plus à l'ouest présente une végétation à tendance humide avec des fortes variations des taux de recouvrement des différentes espèces, mais certains secteurs sont bien zone humide selon la végétation et selon la méthode évoquée à l'arrêté ministériel du 23 juin 2008.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégé e France	Liste Rouge Franc e	Protégé e PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	prés tourbeux médioeuropéens, acidophiles, atlantiques	X						
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, psychrophiles, basophiles	X						
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	prairies européennes, hygrophiles	X						
<i>Ranunculus repens</i> L.	prairies européennes, hygrophiles							
<i>Potentilla reptans</i> L.	prairies européennes, hygrophiles							
<i>Holcus lanatus</i> L.	prairies européennes							
<i>Juncus inflexus</i> L.	prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, psychrophiles, basophiles	X						
<i>Prunella vulgaris</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées							
<i>Tarxacum</i> sp.								
<i>Plantago lanceolata</i>	prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles							
<i>Lysimachia nummularia</i>	prairies hydrophiles européennes	X						



Photo 9 : Prairie hygrophile



Photo 10 : Prairie hygrophile

6.4.1.3. Jeune boisement de Chêne

(Code CORINE : 41/boisements caducifoliés)

Il s'agit d'un petit boisement de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) situé au sud de Belle Issue. Il est composé d'arbres jeunes (moins de 30 ans), certainement plantés et dont le sous-bois est entretenu et limité. Cet habitat présente un intérêt écologique limité du fait de sa jeunesse et de l'entretien dont il bénéficie.



Photo 11 : Jeune boisement

6.4.1.4. Haies

(code CORINE : 31.81/ fourrés médio européens sur sol fertile X 84.1/alignement d'arbres).

Les haies sont peu présentes dans ce contexte de cultures remembrées. Elles sont souvent composées d'arbres plutôt jeunes mais présentent, notamment au village de « La Loirière », quelques vieux arbres têtards de forte valeur écologique. Le long de la RD actuelle, des haies constituées de chênes têtards peuvent localement présenter des enjeux intéressants de par la présence d'arbres à cavité et de chênes colonisés par le Grand capricorne (espèce protégée, voir partie faune).

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	bois caducifoliés médioeuropéens							50-75%
<i>Quercus robur L.</i>	bois caducifoliés médioeuropéens							
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i>	mégaphorbiaies planitiales-collinéennes, eutrophiles							
<i>Urtica dioica L.</i>	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles							5-25%
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	ourlets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques							
<i>Galium aparine L.</i>	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles							5-25%
<i>Sambucus nigra L.</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-collinéens à montagnard, psychrophiles, mésotrophiles à eutrophiles							
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles							
<i>Cornus sanguinea L.</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles							
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.</i>	ourlets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques							25-50%
<i>Rubus gr. fruticosus</i>								25-50%
<i>Rosa sp.</i>								
<i>Salix atrocinerea</i>	bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles	x						

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	mégaphorbiaies de clairières acidophiles, médioeuropéennes, mésohydriques à mésohygrophiles							
<i>Prunus spinosa L.</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles							
<i>Ulmus minor Mill.</i>	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiales-collinéens							
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiales-collinéens							
<i>Geum urbanum L.</i>	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques							
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles							
<i>Poa trivialis L.</i>	prairies européennes							
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	ourlets basophiles médioeuropéens mésohydriques							
<i>Teucrium scorodonia L.</i>	ourlets externes acidophiles médioeuropéens							
<i>Vicia cracca L.</i>	ourlets basophiles européens							
<i>Hedera helix L.</i>	lianes grimpantes sur parois et arbres							

Noter également la présence ponctuelle de *Crataegus laevigata*, (l'Aubépine lisse), espèce peu commune en Loire-Atlantique qui est ici en limite ouest de répartition.



Photo 12 : Haie



Photo 13 : Haie

6.4.1.5. Fossés

Les fossés situés le long de la RD 923 présentent une végétation humide bien implantée, notamment une mégaphorbiaie à *Oenanthe crocata* continue et dense.

(code CORINE : 89.22/ fossés et petits canaux X 37 / prairies humides et mégaphorbiaies).

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Agrostis stolonifera</i>	prairies européennes hygrophiles à hydrophiles, inondables	X						
<i>Dipsacus fullonum L.</i>	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes							
<i>Epilobium hirsutum</i>	mégaphorbiaies hygrophiles, planitiaires-collinéennes à montagnardes	X						
<i>Geranium lucidum L.</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles							
<i>Juncus conglomeratus</i>	jonçaises des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques	X						+
<i>Lemna minor</i>	Communautés holarctiques de plantes aquatiques annuelles libres							+
<i>Lysimachia nummularia</i>	prairies hydrophiles européennes							
<i>Myosotis ramosissima</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles							
<i>Myosotis scorpioides</i>	cressonnières flottantes amphibies, européennes							
<i>Oenanthe crocata L.</i>	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles	X						+75%
<i>Poa trivialis L.</i>	prairies européennes							
<i>Rumex conglomeratus</i>	prairies européennes, hygrophiles	X						
<i>Stellaria holostea L.</i>	ourlets externes acidophiles médioeuropéens							

Les espèces les plus aquatiques ne sont que très ponctuelles, présentes dans un fossé perpendiculaire à la route départementale (photo ci-dessous à droite).



Photo 14 : Fossé



Photo 15 : Fossé

6.4.1.6. Mares

(code CORINE : 22/ eaux douces stagnantes X 22.411/ couverture de lemnaées)

Les mares sont peu nombreuses et on notera que deux d'entre elles ont été remblayées : l'une il y a déjà plusieurs années à « La Loirière » et l'autre, au cours de l'expertise, au droit du lieu-dit de Belle-Issue.

Une seule espèce recensée au sein des mares : *Lemna minor L.* (communautés holarctiques de plantes aquatiques annuelles libres)



Photo 16 : Mare



Photo 17 : Mare comblée en 2018.

6.4.1.7. Affleurements rocheux

(code CORINE : 87.1/ terrains en friche X 62.3/ dalles rocheuses).

Le secteur présente un léger affleurement rocheux et le pont créé au sud a engendré un important affleurement de la roche également.

La flore y est différente mais il n'y a aucune espèce patrimoniale.

À noter que les trèfles originaux observés lors des expertises précédentes ne sont plus présents.



Photo 18 : Affleurements rocheux

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Achillea millefolium L.</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							5-25%
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines							5-25%
<i>Andryala integrifolia</i>	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles estivales mésohydriques							ponctuel
<i>Avena barbata Pott ex Link</i>	friches annuelles, subnitrophiles, méditerranéennes à							
<i>Carduus tenuiflorus Curtis</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes							
<i>Centaurea gr nigra</i>								
<i>Clinopodium vulgare</i>								ponctuel
<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	fourrés arbustifs européens pionniers, acidophiles xérophiles							
<i>Filago vulgaris</i>								ponctuel
<i>Geranium pyrenaicum</i>	friches vivaces médioeuropéennes, eutrophiles mésohydriques héliophiles							
<i>Geranium robertianum L.</i>	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières eurénéennes							
<i>Lapsana communis L.</i>	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes							
<i>Lepidium heterophyllum</i>	pelouses des dalles acidophiles atlantiques							
<i>Lotus angustissimus L.</i>	tonsures annuelles acidophiles, eurénéennes							ponctuel
<i>Lotus corniculatus L.</i>	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales							
<i>Papaver dubium L.</i>	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques							
<i>Papaver rhoeas L.</i>	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Rumex acetosella L.</i>	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables)							
<i>Senecio jacobaeae</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes							
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	friches vivaces xérophiles européennes							
<i>Trifolium dubium Sibth.</i>	annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)							25-50%
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques							
<i>Vicia sativa L.</i>	annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)							
<i>Vulpia bromoides (L.)</i>	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes							

6.4.1.8. Délaissés divers

(code CORINE : 87.1/ terrains en friche).

En limite de parcelles et autres délaissés, nous observons d'autres espèces qui ne présentent pas d'habitat homogène. Elles sont évoquées ici pour complément.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Arrhenatherum elatius</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées							
<i>Bellis perennis</i> L.	prairies, mésohydriques, pâturées							
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	ourlets internes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques							
<i>Bromus catharticus</i>	Friche vivace rudérale pionnière mésoxérophile médioeuropéenne							
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	friches annuelles européennes							
<i>Conopodium majus</i>	ourlets externes acidophiles médioeuropéens, atlantiques, planitiaires-collinéens							
<i>Cruciata laevipes Opiz</i>	ourlets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques							
<i>Dipsacus fullonum</i>	mégaphorbiaies eutrophisées, planitiaires, médio-européennes plutôt occidentales							ponctuel
<i>Festuca rubra</i> L.	prairies européennes							ponctuel
<i>Galium aparine</i> L.	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles							
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	ourlets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques							
<i>Hordeum secalinum</i>	prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques							
<i>Picris hieracioides</i> L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes							
<i>Poa annua</i> L.	tonsures annuelles des lieux surpiétinés eutrophiles							
<i>Potentilla reptans</i> L.	prairies européennes, hygrophiles							
<i>Sinapis arvensis</i>	annuelles commensales des cultures basophiles							

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Sison amomum</i> L.	friches vivaces mésoxérophiles, subméditerranéennes							ponctuel
<i>Stellaria graminea</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques							
<i>Thlaspi alliaceum</i> L.	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes				X	NT		un seul individu
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes							
<i>Urtica dioica</i> L.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles							
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>carinata</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, planitiaires-atlantiques à supraméditerranéens							
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes							
<i>Vicia lutea</i> L.	annuelles commensales des cultures basophiles							
<i>Vicia sativa</i> L.	annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)							
<i>Dianthus armeria</i>								

6.4.1.9. Le cours d'eau – Ruisseau la Rivière

(code CORINE : 24.16/ cours d'eau intermittent X 53.4 bordure à *Calamagrostis* des eaux courantes).

Le cours d'eau est régulièrement débroussaillé. Aussi les arbres évoqués dans la liste ne sont présents que sous la forme de jeunes pousses ou très jeunes plants.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.)	cressonnières flottantes européennes	X						5-25%
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	mégaphorbiaies hygrophiles, planitiaires-collinéennes à montagnardes	X						
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	herbiers aquatiques vivaces, enracinés, européens, des eaux douces à saumâtres, peu profondes							

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plante de Zones Humides	Protégée France	Liste Rouge France	Protégée PdL	Liste Rouge PdL	Natura 2000	Indice
<i>Symphytum officinale</i> L.	mégaphorbiaies hygrophiles, planitiaires-collinéennes à montagnardes	X						
<i>Mentha aquatica</i> L.	prairies hydrophiles, européennes	X						
<i>Iris pseudacorus</i> L.	roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	X						
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibiens	X						
<i>Lythrum salicaria</i> L.	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles	X						
<i>Salix atrocinerea</i>	bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles	X						
<i>Carex remota</i> L.	sources acidophiles, sciaphiles	X						
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens							
<i>Juncus conglomeratus</i>	prés tourbeux médioeuropéens, acidophiles, atlantiques	X						
<i>Carex cuprina</i>	prairies européennes, hygrophiles	X						
<i>Ranunculus repens</i> L.	prairies européennes, hygrophiles							
<i>Rubus caesius</i> L.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles	X						
<i>Myosotis laxa</i> Lehm.	prairies hydrophiles, européennes	X						
<i>Lycopus europaeus</i> L.	roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	X						



Photo 19 : Cours d'eau

6.4.1.10. Synthèse des enjeux d'habitats

Enjeu faible

Les enjeux sont concentrés dans trois secteurs.

- ▶ **Le chemin situé en milieu de pente** au sud du périmètre qui présente un affleurement rocheux avec une flore xérophile originale et la présence de lézards des murailles (espèce protégée) ;
- ▶ **Le secteur de prairie naturelle (dont une partie est humide), de haie bocagère de frênes émondés** et, dans une moindre mesure, de fourré situé au droit du village de « La Loirière » qui abrite donc une haie bocagère de qualité et notamment des oiseaux nicheurs protégés bien que très communs et le Léopard vert. Bien que dégradé, un site de reproduction d'amphibien est également présent dans ce secteur ;
- ▶ **Le fond de vallon** où des zones humides sont présentes (pédologie). Le Ruisseau de la Rivière qui s'y écoule constitue de plus un habitat favorable à l'Agrion de Mercure et peut jouer un rôle de corridor écologique pour certaines espèces (fonctionnalité faible).

6.4.2. Flore

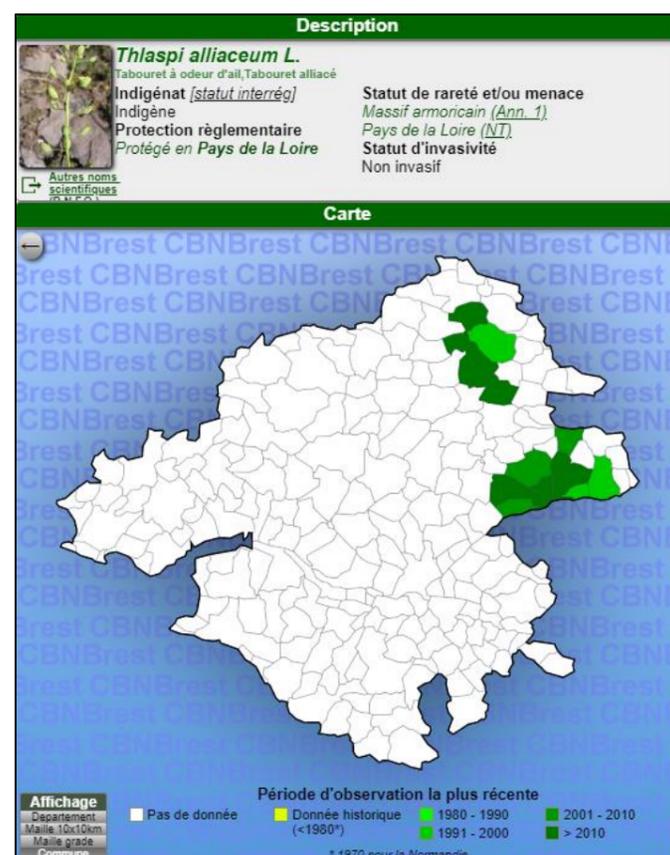
Les inventaires réalisés en 2013 avaient mis en évidence la présence de deux espèces de *Trifolium* d'intérêt locaux. La station concernée a disparue en 2018.

6.4.2.1. Espèce protégée

Une seule espèce protégée est présente. Il s'agit d'une adventice des cultures qui est présente dans la cour d'une ferme, loin du tracé envisagé.

Il s'agit du *Thlaspi alliaceum*, bien présent sur les communes aux alentours (voir figure ci-après). Cette espèce est protégée en région Pays de la Loire et est classée « quasi menacée » sur la liste rouge régionale.

Figure 19 : Extrait du site ecalluna (2018), du Conservatoire Botanique National de Brest (du Massif Armoricain).



6.4.2.2. Espèces patrimoniales

Aucune autre espèce patrimoniale n'est présente dans ce contexte très dégradé.

À noter la disparition de la station des trèfles peu communs présente lors des expertises précédentes.

6.4.2.3. Espèces invasives

L'Ailante est présente aux abords de la mare qui a été comblée et le Robinier faux acacia est présent sur la petite aire de repos située au sud-ouest du périmètre.



Photo 20 : Ailante

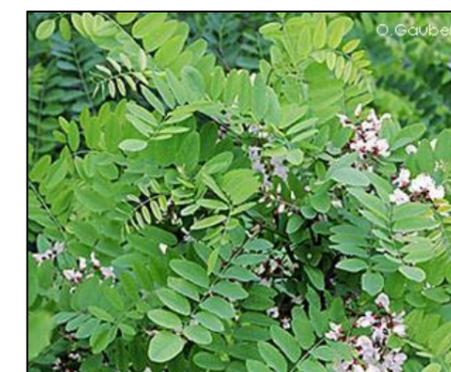


Photo 21 : Robinier faux acacia

6.4.2.4. Synthèse des enjeux floristiques

Enjeu faible

► Natura 2000

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est présente sur le périmètre ni à proximité.

Les bords du cours d'eau pourraient présenter un habitat d'aulnaie riveraine d'intérêt communautaire s'il n'était pas coupé régulièrement. L'enjeu n'est donc pas totalement absent mais totalement dégradé en l'état actuel.

La végétation du lit mineur se rapproche des cressonnières et reste un habitat de qualité.

► Espèces protégées

Une seule espèce est présente, le *Thlaspi alliaceum*, mais elle ne risque pas d'être impactée car elle est située assez loin du tracé.

► Autres espèces patrimoniales

Les trèfles observés lors des expertises précédentes ne sont plus présents et les affleurements rocheux ainsi que les zones humides qui sont les habitats les plus susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales, n'en présentent pas.

► Espèces invasives

L'Ailante, présente aux abords de la mare qui a été comblée, et le Robinier faux acacia sont les seules espèces invasives détectées.

Habitats naturels
Flore

Habitats Code Corine Biotope

-  22.1 / Eaux douces
-  24.11 / Ruisselets
-  31.8 / Fourrés
-  31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile
-  31.831 / Ronciers
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  38 / Prairies mésophiles
-  38.1 / Pâtures mésophiles
-  38.21 / Prairies de fauche atlantiques
-  41 / Forêts caducifoliées
-  81 / Prairies améliorées
-  82 / Cultures
-  83.312 / Plantations de conifères exotiques
-  83.32 / Plantations d'arbres feuillus
-  84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
-  85.12 / Pelouses de parcs
-  86 / Zones urbanisées (bâti, jardins)
-  87.1 / Terrains en friche

 Arbre remarquable

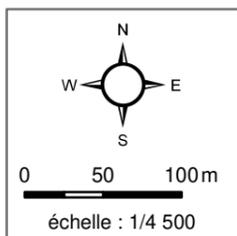
Flore protégée

 *Thlaspi alliaceum* L.

Flore invasive

 Robiniers faux acacia

 Limite communale



Habitats naturels
Flore

Habitats Code Corine Biotope

- 22.1 / Eaux douces
- 24.11 / Ruisselets
- 31.8 / Fourrés
- 31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile
- 31.831 / Ronciers
- 37.2 / Prairies humides eutrophes
- 38 / Prairies mésophiles
- 38.1 / Pâtures mésophiles
- 38.21 / Prairies de fauche atlantiques
- 41 / Forêts caducifoliées
- 81 / Prairies améliorées
- 82 / Cultures
- 83.312 / Plantations de conifères exotiques
- 83.32 / Plantations d'arbres feuillus
- 84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
- 85.12 / Pelouses de parcs
- 86 / Zones urbanisées (bâti, jardins)
- 87.1 / Terrains en friche

Arbre remarquable

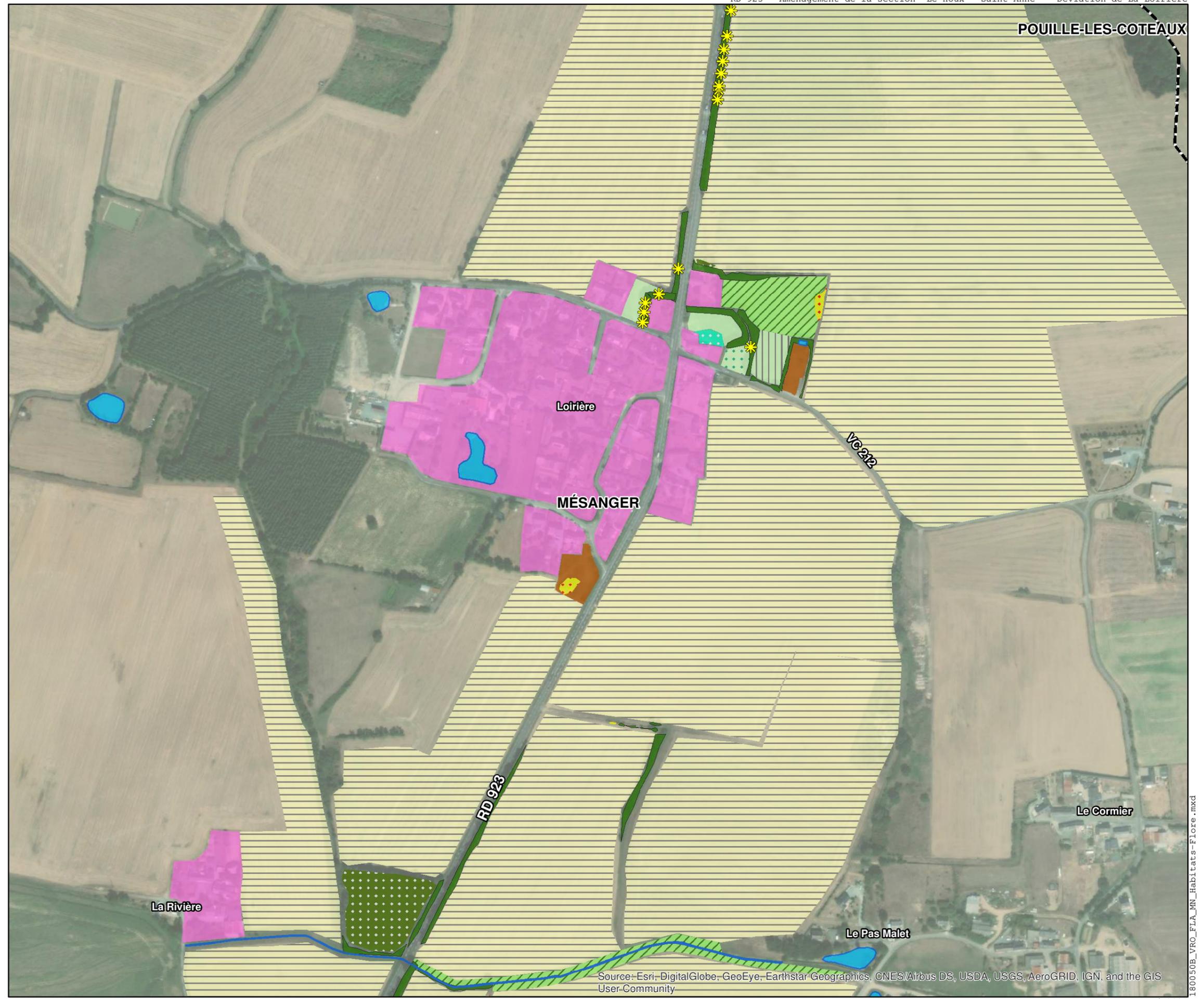
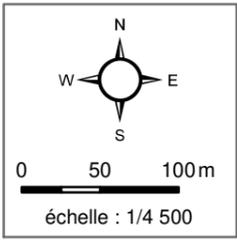
Flore protégée

Thlaspi alliaceum L.

Flore invasive

Robiniers faux acacia

Limite communale



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User-Community

Habitats naturels
Flore

Habitats Code Corine Biotope

- 22.1 / Eaux douces
- 24.11 / Ruisselets
- 31.8 / Fourrés
- 31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile
- 31.831 / Ronciers
- 37.2 / Prairies humides eutrophes
- 38 / Prairies mésophiles
- 38.1 / Pâtures mésophiles
- 38.21 / Prairies de fauche atlantiques
- 41 / Forêts caducifoliées
- 81 / Prairies améliorées
- 82 / Cultures
- 83.312 / Plantations de conifères exotiques
- 83.32 / Plantations d'arbres feuillus
- 84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
- 85.12 / Pelouses de parcs
- 86 / Zones urbanisées (bâti, jardins)
- 87.1 / Terrains en friche
- Arbre d'intérêt paysager

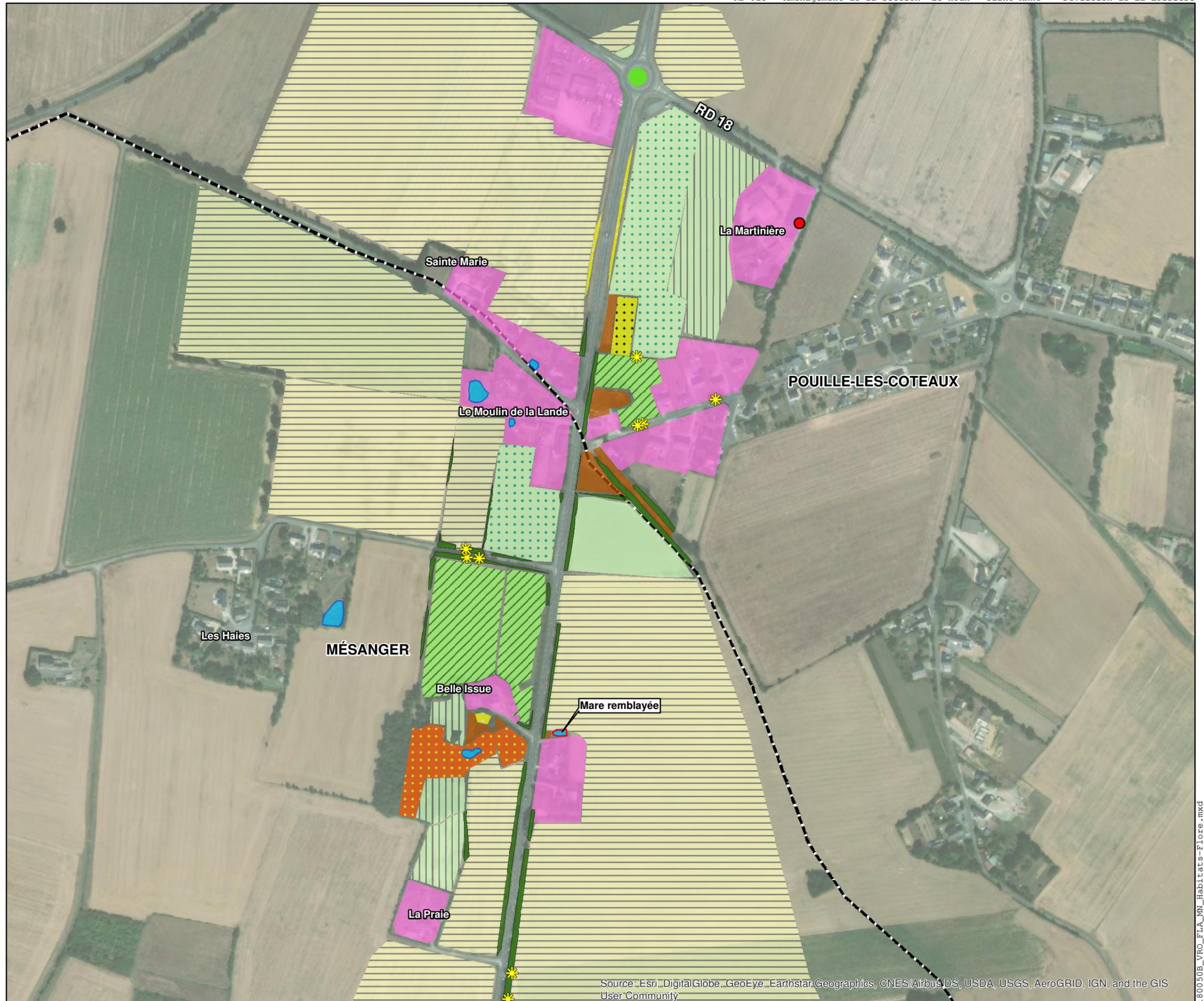
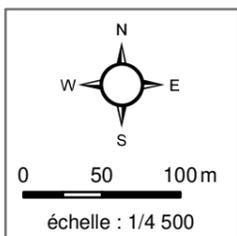
Flore protégée

- Thlaspi alliaceum L.

Flore invasive

- Robiniers faux acacia

Limite communale



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

6.4.3. Faune

Les listes complètes des espèces observées pour tous les groupes faunistiques sont présentées en Annexe 2 du présent rapport.

6.4.3.1. Avifaune

En 2013, 16 espèces d'oiseaux avaient été contactées tout au long de l'année, dont 11 protégées. Parmi ces espèces seules la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs étaient remarquables.

En 2018, lors des trois périodes d'expertises, 40 espèces sont contactées pour 30 protégées.

6.4.3.1.1. Avifaune hivernante

9 espèces sont notées sur cette période, aucune d'entre elles ne présente un intérêt.

Le site n'est pas particulièrement favorable aux oiseaux hivernants. Les vastes parcelles agricoles de la zone d'étude ne sont susceptibles d'accueillir que des espèces de limicoles comme le Vanneau huppé ou le Pluvier doré par exemple. Bien que ces espèces soient patrimoniales, dans le cadre de la présente étude les risques d'impacts sur ces espèces sont très limités.

6.4.3.1.2. Avifaune migratrice

13 espèces sont notées lors de la migration postnuptiale, 3 sont jugées migratrices : l'Aigrette garzette, l'Hirondelle rustique et la Tourterelle des bois. Seule l'Aigrette garzette est patrimoniale sur cette période.

L'intérêt de la zone d'étude est faible pour les oiseaux migrants.

► Aigrette garzette

ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX

PROTEGEE EN FRANCE

DETERMINANTE ZNIEFF

Un individu est observé en migration active du nord-est vers le sud-ouest.

6.4.3.1.3. Avifaune nicheuse

37 espèces sont notées lors des inventaires en période de nidification. 7 sont considérées patrimoniales sur cette période.

Cas de l'Œdicnème criard

Deux oiseaux sont observés dans une parcelle à une date laissant supposer une reproduction possible. Toutefois, une visite nocturne dédiée a infirmé la reproduction de l'espèce dans la zone d'étude. L'espèce niche probablement dans les zones de culture en dehors de la zone d'étude (habitats favorables à la nidification).

► Alouette des champs

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-20%)

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

DECLIN MODERE EN PAYS DE LA LOIRE (-35%)

Cet oiseau niche et se nourrit au sol depuis lequel le mâle décolle pour atteindre parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et chanter. Au moins 4 couples nichent dans les cultures et les prairies sur la zone d'étude.

► Chardonneret élégant

PROTEGEE EN FRANCE

VULNERABLE A L'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-55%)

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

FORT DECLIN EN PAYS DE LA LOIRE (-62%)

Le Chardonneret élégant, protégé, a vu ses effectifs nicheurs considérablement chuter en Pays de la Loire ces dernières années. Il niche aussi bien dans les haies, les buissons que les arbres ornementaux des jardins. Un couple niche possiblement sur la zone d'étude, au niveau de jardins dans le bourg de « La Loirière ».

► Héron garde-bœufs

PROTEGEE EN FRANCE

DETERMINANTE ZNIEFF

Trois individus sont observés à quelques minutes d'intervalle. L'espèce ne niche pas sur le site d'étude mais non loin, sur la commune d'Ancenis. L'oiseau volait peut-être en direction d'un site d'alimentation. Cette observation n'est pas représentative de la présence de l'espèce dans la zone d'étude.

► **Hirondelle rustique**

PROTEGEE EN FRANCE

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-31%)

EFFECTIFS STABLE EN PAYS DE LA LOIRE

L'espèce niche très certainement dans le bâti au nord de la zone d'étude, au moins 2 couples sont présents. À l'échelle du pays, l'Hirondelle rustique subit la modernisation et la modification des pratiques agricoles.

► **Tarier pâtre**

PROTEGEE EN FRANCE

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-28%)

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

DECLIN MODERE (-60%)

Le Tarier pâtre fréquente des zones nues et des strates herbacées pour son alimentation et des buissons pour son nid et comme poste de chasse. Un couple niche de façon certaine au sud de la zone d'étude, au niveau d'une culture de colza.

► **Tourterelle des bois**

VULNERABLE A L'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-48%)

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

RESPONSABILITE REGIONALE ELEVEE

DECLIN MODERE EN PAYS DE LA LOIRE (-49%)

L'habitat type de cette élégante tourterelle est composé de haies arbustives à base d'épineux tels que le prunellier et l'aubépine. L'espèce est contactée au centre de la zone d'étude et l'effectif estimé est d'un couple.

► **Verdier d'Europe**

PROTEGEE EN FRANCE

VULNERABLE A L'EXTINCTION EN FRANCE

DECLIN MODERE EN FRANCE (-42%)

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

FORT DECLIN EN PAYS DE LA LOIRE (-65%)

L'espèce apprécie les haies denses et buissons taillés des parcs et jardins mais il niche aussi dans le bocage. Sur le site d'étude, le Verdier d'Europe niche dans le village de Belle Issue et l'effectif nicheur est estimé à 1-2 couples.

Photo 22 : Tourterelle des bois (hors site, SCE).



Photo 23 : Œdicnème criard (hors site, SCE).



Photo 24 : Verdier d'Europe (source INPN, O. Roquinarç'h).



Photo 25 : Tarier pâtre (source INPN, F. Jiguet).



Enjeu fort

Les enjeux sont concentrés sur la période de nidification. 7 espèces qui se reproduisent sur le site d'étude sont considérées comme patrimoniales. Bien que les effectifs ne soient pas élevés, leur statut de conservation, très défavorable pour certaines d'entre elles, impose la prise en compte de ces oiseaux.

Tableau 3 : liste des espèces d'oiseaux recensées

Nom français	Nom scientifique	DO	Protégée en France	Liste Rouge France nicheurs	STOC FR 2001-2015	Liste Rouge PdL nicheurs	Responsabilité régionale (nicheurs)	Responsabilité régionale (hivernants)	Dét. Pays de la Loire	STOC PdL 2001-2015	Statut sur le site		
											N	M	H
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X		déclin modéré (-25%)					stable	probable		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	An1	X				priorité élevée	priorité élevée	Nicheur				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	déclin modéré (-20%)	NT				déclin modéré (-35%)	probable		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		stable					stable	possible		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		X		stable					stable	possible		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X		déclin modéré (-8%)					stable	probable		X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	NT				fort déclin (-62%)	possible		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		X								possible		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				déclin modéré (-4%)					déclin modéré (-18%)	possible		X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X		déclin modéré (-14%)					stable	possible		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X								possible		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				déclin modéré (-12%)					stable	certain		X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)					déclin modéré (-35%)			X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		augmentation modéré (+27%)					augmentation modérée (+24%)	probable		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X		stable					déclin modéré (-19%)	possible		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>				augmentation modéré (+14%)					augmentation modérée (+27%)	possible		
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		X								transit		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)					stable	probable		X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		X		augmentation modérée (+30%)					augmentation modérée (+37%)	probable		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				stable					déclin modéré (-8,5%)	possible		X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		déclin modéré (-19%)						possible		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X		stable					stable	possible		X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X		stable					augmentation modérée (+18%)	possible		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X		déclin modéré (-13%)					déclin modéré (-31%)	certain		
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	An1	X		augmentation modéré (+36%)		priorité élevée		Nicheur		possible		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>				déclin modéré (-24%)								
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		X		augmentation modéré (+9%)					augmentation modérée (+35%)	transit		

Nom français	Nom scientifique	DO	Protégée en France	Liste Rouge France nicheurs	STOC FR 2001-2015	Liste Rouge PdL nicheurs	Responsabilité régionale (nicheurs)	Responsabilité régionale (hivernants)	Dét. Pays de la Loire	STOC PdL 2001-2015	Statut sur le site		
											N	M	H
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				augmentation modérée (+13%)					stable	certain		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				augmentation modérée (+47%)					augmentation modérée (+31%)	certain		X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		augmentation modérée (+7%)					stable	probable		X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X		déclin modéré (-9%)					stable	possible		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		déclin modéré (-15%)					déclin modéré (-26%)	probable		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X		augmentation modérée (+7%)					augmentation modérée (+33%)	possible		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X		déclin modéré (-25%)					déclin modéré (-26%)	probable		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X		stable					stable	possible		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>		X	NT	déclin modéré (-28%)	NT			X	déclin modéré (-60%)	certain		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	NT	priorité élevée		X	déclin modéré (-49%)	possible		X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				augmentation modérée (+15%)					stable	possible		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		stable					déclin modéré (-28%)	probable		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	NT			X	fort déclin (-65%)	possible		

6.4.3.2. Herpétofaune

6.4.3.2.1. Reptiles

En 2013, on note la présence du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies en divers points de l'aire d'étude.

Une espèce supplémentaire est contactée lors des inventaires de 2018 : l'Orvet fragile. Toutes ces espèces sont protégées.

► Lézard à deux raies

ANNEXE 4 DE LA DIRECTIVE HABITATS

PROTEGEE EN FRANCE

L'espèce affectionne les habitats proposant une végétation basse piquante fournie où il peut se réfugier rapidement en cas de danger. Sur le site, le lézard est observé à trois endroits différents :

- Au niveau du hameau de « La Loirière », dans un ancien jardin où il trouve des endroits ensoleillés et des zones de végétation denses où il peut se réfugier,
- Au niveau du ruisseau de la Rivière où il profite d'une couverture végétale rase,
- En 2013 au niveau d'une haie au-dessus du ruisseau de la Rivière. L'habitat du lézard à deux raies à ce niveau n'existe plus aujourd'hui.

► Lézard des murailles

ANNEXE 4 DE LA DIRECTIVE HABITATS

PROTEGEE EN FRANCE

Très souple dans le choix de son habitat, l'espèce vit aussi bien en milieu naturel qu'en milieu anthropisé. Sur le site, le Lézard des murailles est observé à 11 endroits différents. Les observations sont particulièrement nombreuses au niveau des affleurements rocheux situés près du pont qui enjambe la rue Saint-Félix et au sud de la zone d'étude.

► Orvet fragile

ANNEXE 4 DE LA DIRECTIVE HABITATS

PROTEGEE EN FRANCE

Cette espèce commune vit dans une large gamme de milieux. Sur le site, l'Orvet fragile n'est observé qu'à un seul endroit, dans le village de Belle Issue à proximité immédiate de la route départementale.

Photo 26 : Lézard à deux raies (hors site, SCE)



Photo 27 : Orvet fragile (hors site, SCE).



Tableau 4 : liste des espèces de reptiles recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays de la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4					
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	X		Ar2				
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X		Ar2				
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			Ar3				

Enjeu moyen

Le nombre d'espèces contactées lors des expertises est faible et celles-ci sont très communes. Cependant, il s'agit d'espèces protégées, dont deux sont inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats.

6.4.3.2.2. Amphibiens

En 2013, les inventaires n'avaient mis en évidence que la présence de Grenouilles verte au sein d'une mare.

En 2018, Six espèces sont contactées lors des inventaires, toutes protégées.

La présence de la Grenouille rieuse en Loire-Atlantique est due, d'après une hypothèse largement acceptée par la communauté herpétologique (mais non prouvée), à des introductions volontaires ou accidentelles. Certains spécialistes la considèrent même comme une espèce invasive. La Grenouille rieuse ne sera donc pas retenue comme une espèce patrimoniale dans cette étude.

► Crapaud épineux

PROTEGEE EN FRANCE

Deux individus sont contactés dans une mare à l'est du village de « La Loirière ». Ces individus ont seulement été entendus, émettant timidement leur chant.

► Grenouille verte

PROTEGEE PARTIELLEMENT EN FRANCE

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE ET PAYS DE LA LOIRE

La Grenouille verte est recensée dans de nombreuses mares du site d'étude voire des fossés. 34 individus sont comptabilisés (non exhaustif).

► Pélodyte ponctué

PROTEGEE EN FRANCE

RESPONSABILITE REGIONALE ELEVEE

DETERMINANTE ZNIEFF

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE ET PAYS DE LA LOIRE

4 mâles chanteurs sont entendus dans la ferme près du lieu-dit du Pas Malet. Un site de reproduction est présent à ce niveau.

► Rainette verte

ANNEXE 4 DE LA DIRECTIVE HABITATS

PROTEGEE EN FRANCE

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE

Un individu est contacté dans une mare à l'ouest du village du Moulin de la Lande.

► Triton palmé

PROTEGEE EN FRANCE

L'espèce est contactée à trois endroits du site d'étude : 5 individus dans le village de Belle Issue, 2 autres aux abords de la ferme près du lieu-dit du Pas Malet et 2 dans une mare à l'est du village de « La Loirière ».

Photo 28 : une des zones de reproduction à amphibiens (SCE)



Photo 29 : Triton palmé (SCE)



Tableau 5 : liste des espèces d'amphibiens recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays de la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4					
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>			Ar3				
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>			Ar3				
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			Ar5	NT	NT		
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>			Ar2		NT	X	Élevée
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	X		Ar2	NT			
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>			Ar3				

Enjeu fort

Cinq espèces protégées sont recensées, quatre sont patrimoniales. Deux d'entre elles sont quasiment menacées d'extinction en France et la responsabilité des Pays de la Loire est élevée dans la conservation du Pélodyte ponctué.

6.4.3.3. Mammifères

6.4.3.3.1. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

En 2013, seul le Lièvre d'Europe était noté au sein de l'aire d'étude.

Des recherches plus poussées ont été menées en 2018 dans l'ensemble de la zone d'étude. Des observations directes ont été réalisées ainsi que des observations indirectes, par la découverte d'indices de présence (traces, fèces, ...). Un effort particulier a été entrepris au niveau de la vallée du ruisseau de la Rivière où des indices de présence de mammifères semi-aquatiques (Loutre, Campagnol amphibie, Crossope aquatique, ...) ont été recherchés mais sans succès.

Quatre espèces sont recensées dont deux présentent un intérêt.

► Hérisson d'Europe

PROTEGEE EN FRANCE

L'espèce affectionne les zones ouvertes pour chasser et la présence de refuges diurnes et secs comme une haie, un roncier ou tas de branches. Sur le site d'étude, et comme bien souvent, ce sont deux cadavres de Hérissons d'Europe qui sont trouvés : l'un au nord entre les villages du Moulin de la Lande et de Belle Issue et l'autre bien plus au sud près du lotissement de la Mondaire. Cela démontre que l'espèce est bien présente dans la zone d'étude et qu'elle est aujourd'hui victime du trafic routier.

► Lapin de garenne

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN FRANCE

RESPONSABILITE REGIONALE ELEVEE

VULNERABLE EN PAYS DE LA LOIRE

DETERMINANT ZNIEFF

Le Lapin de garenne affectionne les milieux avec des zones de couverts (ronciers, landes, haies) et des zones d'alimentation (prairies rases, cultures), le tout sur un terrain lui permettant de creuser son terrier. Son activité se déroule au crépuscule et la nuit. Contrairement à l'impression que renvoie l'espèce, son statut de conservation n'est pas bon. Les principales causes qui pèsent sur le devenir de l'espèce sont liés à l'évolution de son habitat (disparition, morcellement, fermeture) et à des maladies telle la myxomatose. Lors des expertises, deux individus sont recensés dont un mort.

Tableau 6 : liste des espèces de mammifères terrestres recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays e la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			Ar2				
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	VU	X		Élevée
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>							

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays e la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4					
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>							

Enjeu moyen

Quatre espèces seulement recensées mais l'une est protégée et l'autre est menacée d'extinction en France.

À noter qu'un piège photo a été disposé le long du ruisseau de la Rivière dans le but d'observer les espèces qui fréquentent les abords du ruisseau. Aucune donnée n'a été récoltée malgré presque 3 mois de pose du piège. Cela démontre que le ruisseau, localisé entre deux parcelles intensément cultivées et coupé par la route à l'ouest ne constitue pas, ou peu, un axe de transit pour la faune sauvage locale.

6.4.3.3.2. Chauves-souris

En 2013, seule la Pipistrelle de Kuhl était noté au sein de l'aire d'étude et aucun gîte n'avait été détecté. En 2018, 6 espèces ont été inventoriées avec un effort de prospection plus important.

En 2018, l'inventaire des chauves-souris a été mené en deux temps :

- Dans un premier temps, au cours de l'hiver, les secteurs favorables à la présence de gîtes arboricoles pour les chiroptères ont été identifiés.
- Par la suite, des enregistreurs automatiques d'ultrasons ont été disposés sur le terrain en période de reproduction pour identifier les zones les plus utilisées par les chauves-souris, les espèces qui fréquentent la zone d'étude et la présence de gîtes éventuelles.

L'étude des ultrasons a été réalisée par la société O-GEO, spécialisé dans l'étude des chiroptères. Un résumé de l'étude est présenté ci-dessous (étude complète en annexe 3).

Méthodologie

L'étude s'appuie sur la méthode des points d'écoute. Ils sont positionnés à proximité des milieux les plus attractifs pour les Chiroptères, en l'occurrence les haies arborées.

L'étude compte 3 points d'écoute (figure page suivante).

La localisation des points a été déterminée par les bureaux d'étude SCE et O-GEO.

Figure 23 : Localisation des points d'écoute



Résultats

Liste des espèces inventoriées

Au total, 6 espèces de Chiroptères sont déterminées :

- ▶ Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774)
- ▶ Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817)
- ▶ Noctule commune - *Nyctalus noctula* (Schreber - 1774)
- ▶ Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)
- ▶ Oreillard gris - *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829)
- ▶ Murin à oreilles échanquées - *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy - 1806)

Tableau 7 : liste des espèces de chauves-souris recensées

Nom français	Nom latin	Directive habitat	protégée France	Liste rouge France	PNA	liste rouge Pays de la Loire	Dét PdL	prioritaires en PdL
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	An 2 An 4	X		2009-2013		X	Elevée
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An 4	X		2009-	NT	X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An 4	X	VU	2009-2013	VU	X	Très élevée
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An 4	X		2009-			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus</i>	An 4	X	NT	2009-	NT	X	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An 4	X		2009-			Modérée

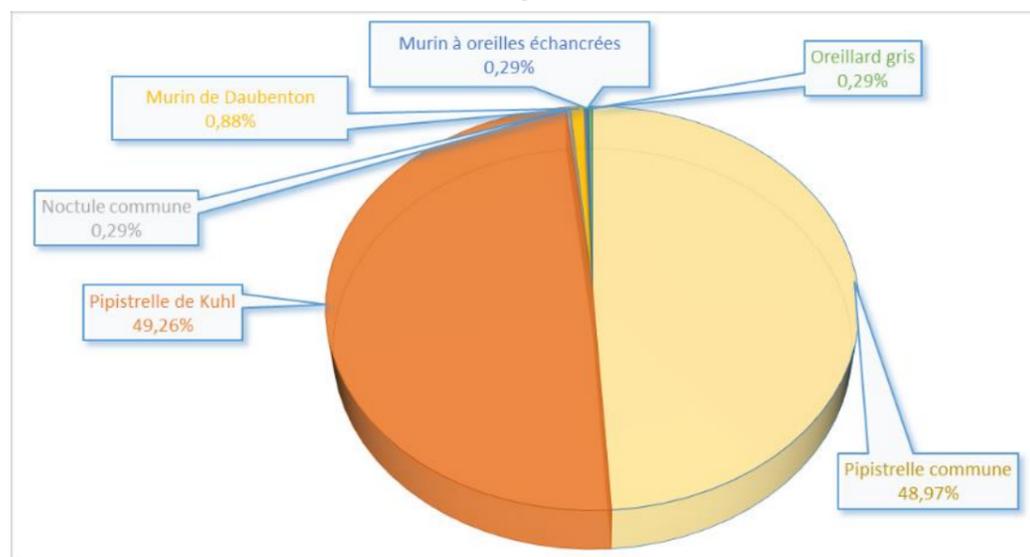
Les relevés sont réalisés durant la période estivale, qui correspond à la constitution des colonies de mise-bas et à l'élevage des jeunes (mai à juillet) ;

Les relevés permettent aussi éventuellement de distinguer la présence d'un gîte de colonie de mise-bas, ou d'individus isolés, à proximité des points d'écoute.

L'étude s'appuie sur 2 sessions aux conditions météo très favorables effectuées respectivement :

- ▶ Le 23 mai 2018 ;
- ▶ Le 14 juin 2018.

Figure 24 : répartition de la proportion de l'activité mesurée en fonction des espèces de Chiroptères



Analyse de l'activité

L'analyse des niveaux d'activité des espèces contactées permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- ▶ 2 espèces communes, avec un faible niveau d'activité :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - La Pipistrelle commune
- ▶ 4 espèces localisées avec un très faible niveau d'activité :
 - Le Murin de Daubenton ;
 - La Noctule commune ;
 - Le Murin à oreilles échancrées ;
 - L'Oreillard gris.

Concernant les deux espèces de Pipistrelles, elles sont peu présentes le long de la RD 923, au moins dans sa partie nord. Sur les deux autres points d'écoute (à proximité du ruisseau et au niveau du hameau de « La Loirière ») elles sont un peu plus présentes, même si l'activité reste de niveau faible. Des gîtes anthropiques (maison habitée ou non, caves, abris de jardins...) sont présents à proximité de ces deux points d'écoute.

Les quatre autres espèces voient leur niveau de présence qualifié d'anecdotique. Elles ne sont présentes que de façon très ponctuelle dans la zone d'étude.

Enjeu moyen

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité s'appuient sur 2 sessions de 3 points d'écoute, couvrant la période estivale de mise-bas et d'élevage des jeunes.

Au total, grâce à 50 heures d'écoute, s'appuyant sur la récolte de 339 contacts, 6 espèces sont détectées. Au regard des 21 espèces présentes en Pays-de-la-Loire, la diversité est considérée d'un niveau faible.

L'activité est très largement dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui se nourrissent au niveau des points 1 et 2. La présence d'un gîte à proximité de ces deux points est envisagée.

La présence de la Noctule commune, du Murin de Daubenton et du probable Murin à oreilles échancrées est jugée comme anecdotique. Mais leur présence confirme l'attractivité du point 1 et la propriété de corridor de la haie concernée par le point 3 le long de la RD 923.

6.4.3.4. Entomofaune

En 2013, 17 espèces de papillons de jours avaient été recensés (contre 19 en 2018), aucune espèce notable si ce n'est le Fluoré (*Colias alfacariensis*) sûrement imputable à une erreur d'identification car l'espèce n'est pas présente dans le département.

Deux espèces d'odonates seulement en 2013, au sein d'une mare, et aucune mention de l'Agrion de Mercure.

10 espèces d'orthoptères communs observés en 2013, contre 15 en 2018, toutes communes.

Enfin, 8 arbres colonisés par le Grand Capricorne sont présents au sein de l'aire d'étude.

6.4.3.4.1. Lépidoptères rhopalocères

19 espèces sont recensées, elles sont toutes communes.

Photo 30 : Demi-deuil (SCE)



Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégé e France	Liste Rouge Franc e	Liste Roug e Pays de la Loire	Dét. Pay s de la Loir e	Responsabilit é des Pays de la Loire
		An 2	An 4					
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>							
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>							
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>							
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>							
Machaon	<i>Papilio machaon</i>							
Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>							
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>							
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>							
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>							
Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>							
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>							
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>							
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>							
Satyre (M), la Mégère (F)	<i>Lasiommata megera</i>							
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>							

Tableau 8 : listes des espèces de papillons recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégé e France	Liste Rouge Franc e	Liste Roug e Pays de la Loire	Dét. Pay s de la Loir e	Responsabilit é des Pays de la Loire
		An 2	An 4					
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>							
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>							
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>							
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>							

6.4.3.4.2. Odonates

Sept espèces communes sont recensées dont l'une est protégée.

► Agrion de Mercure

ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE HABITATS

PROTEGEE EN FRANCE

DETERMINANTE ZNIEFF

QUASI-MENACEE D'EXTINCTION EN PAYS DE LA LOIRE

L'espèce fréquente les eaux courantes ensoleillées, à débit modéré. Elle est assez commune en France. L'Agrion de Mercure est observé près du lieu-dit le Pas Malet, dans le ruisseau de la Rivière. Le biotope convient bien à ses exigences écologiques.

Photo 31 : ruisseau de la Rivière dans lequel l'Agrion de Mercure a été identifié



Tableau 9 : liste des espèces de libellules recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégé e France	Liste Rouge Franc e	Liste Roug e Pays de la Loire	Dét. Pay s de la Loir e	Responsabilit é des Pays de la Loire
		An 2	An 4					
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X		Ar3		NT	X	
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>							
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>							
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>							
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>							
Petite Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>							
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>							

6.4.3.4.3. Orthoptères

15 espèces sont recensées, aucune n'est patrimoniale.

Tableau 10 : liste des espèces d'orthoptères recensées

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protég ée France	Liste Rouge France	NEM	Dét. Pays de la Loire	Responsabili té des Pays de la Loire
		An2	An4					
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>				4	4		
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus xiphidion fuscus</i>				4	4		
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>				4	4		
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>				4	4		
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>				4	4		
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>				4	4		

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	NEM	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4					
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>				4	4		
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>				4	4		
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>				4	4		
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>				4	4		
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>				4	4		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>				4	4		
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>				4	4		
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>				4	4		
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>				4	4		

6.4.3.4.4. Coléoptères saproxylophages

Une seule espèce recensée, protégée.

► Grand Capricorne

ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE HABITATS

ANNEXE 4 DE LA DIRECTIVE HABITATS

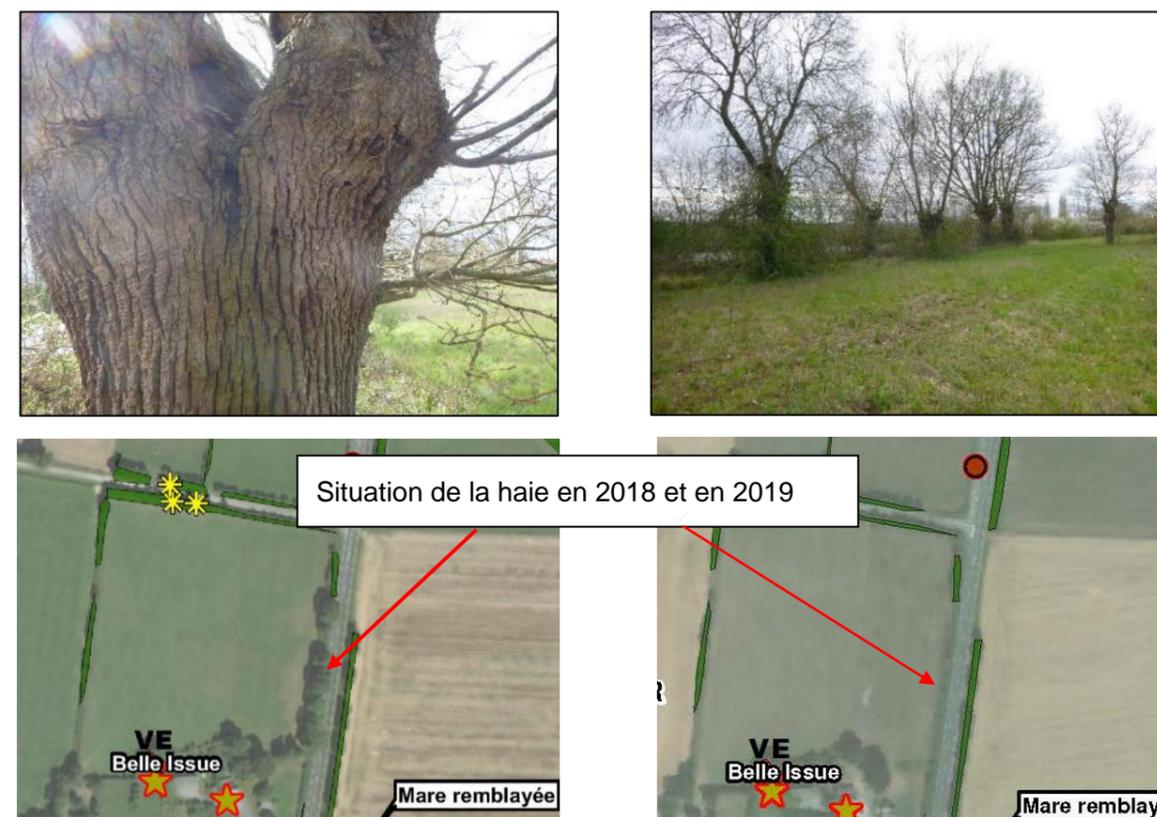
PROTEGEE EN FRANCE

DETERMINANT ZNIEFF

11 arbres étaient colonisés par ce grand longicorne au sein de l'aire d'étude en 2018. Cependant, une haie accueillant 3 de ces sujets a été abattue par des tiers entre 2018 et 2019 provoquant la destruction de ces populations.

Il reste donc aujourd'hui 8 sujets colonisés par des populations de ce grand longicorne.

Photo 32 : arbre et haie colonisés par le Grand Capricorne et abattue par des tiers entre 2018 et 2019



Trois arbres à Grand Capricorne étaient présents dans cette haie avant son abattage par des tiers. Ainsi, huit arbres à Grand Capricorne sont aujourd'hui présents dans la zone d'étude.

Enjeu fort

42 espèces sont recensées. Elles sont toutes assez communes à communes et aucune espèce n'est menacée d'extinction selon les ouvrages actuellement disponibles. Cependant, deux d'entre elles sont protégées au niveau national : l'Agrion de Mercure et le Grand Capricorne. Ces espèces doivent être prises en considération.

6.4.3.5. Ichtyofaune

Le ruisseau de la Rivière est le seul cours d'eau situé dans l'emprise du projet. Il s'agit d'un affluent rive droite du ruisseau de Grée.

Aucune donnée piscicole n'est disponible pour le ruisseau de la Rivière mais plusieurs éléments bibliographiques ont été recueillis pour le ruisseau de Grée.

- ▶ La partie amont du ruisseau de Grée a fait l'objet d'inventaires ayant montré la présence des espèces présentées ci-dessous.

Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
		An2	An4				
Brochet	<i>Esox lucius</i>			Ar1	VU	X	
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>				DD		
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>				LC		
Goujon	<i>Gobio gobio</i>				LC		
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>						
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>				CR	X	
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>				LC		
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>				LC		
Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>				DD		
Carrassin commun	<i>Carassius carassius</i>				NA		

- ▶ Le Marais de Grée qui constitue une frayère pour le brochet (arrêté ministériel du 23 avril 2008 en application du R.432-1 du Code de l'environnement)
- ▶ La boire de l'île Delage, connue pour la reproduction du brochet, de la bouvière et des juvéniles de lamproie qui sont des espèces protégées et à forte patrimonialité (données de la fédération de pêche de Loire-Atlantique).

Ces deux derniers secteurs sont toutefois situés à plus de 6km en aval de la zone d'étude.

En raison des caractéristiques du ruisseau de la Rivière, notamment des entraves à la circulation de la faune aquatique (ouvrage actuel de la RD 923), il ne constitue pas un enjeu pour la faune piscicole.

Faune

* Espèces protégées

Reptiles

-  * Lézard des murailles / Podarcis muralis
-  * Lézard vert occidental / Lacerta bilineata

Oiseaux

-  **AC** Alouette des champs / Alauda arvensis
-  **HG** * Héron gardeboeufs / Bubulcus ibis
-  **OC** * Oedicnème criard / Burhinus oedicnemus
-  **TP** * Tarier pâtre / Saxicola torquata

Odonates

-  * Agrion de Mercure / Coenagrion mercuriale

Coléoptères

-  * Grand Capricorne / Cerambyx cerdo

Amphibiens

-  * Grenouille verte / Pelophylax kl. esculentus
-  * Pélodyte ponctué / Pelodytes punctatus
-  * Triton palmé / Triturus helveticus

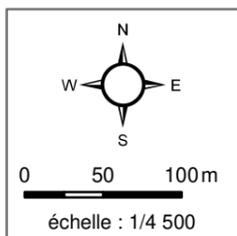
Mammifères

-  Lapin de garenne / Oryctolagus cuniculus

Habitats Code Corine Biotope

-  22.1 / Eaux douces
-  24.11 / Ruisselets
-  84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
-  Arbre d'intérêt paysager
-  Limite communale

Source: SCE



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Faune

* Espèces protégées

Reptiles

-  * Lézard des murailles / Podarcis muralis
-  * Lézard vert occidental / Lacerta bilineata

Oiseaux

-  **AG** * Aigrette garzette / Egretta garzetta
-  **AC** Alouette des champs / Alauda arvensis
-  **CE** * Chardonneret élégant / Carduelis carduelis
-  **HG** * Héron gardeboeufs / Bubulcus ibis
-  **TB** Tourterelle des bois / Streptopelia turtur

Odonates

-  * Agrion de Mercure / Coenagrion mercuriale

Coléoptères

-  * Grand Capricorne / Cerambyx cerdo

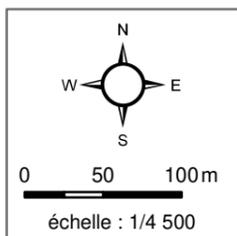
Amphibiens

-  * Crapaud commun / Bufo bufo
-  * Grenouille verte / Pelophylax kl. esculentus

Habitats Code Corine Biotope

-  22.1 / Eaux douces
-  24.11 / Ruisselets
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
-  Arbre d'intérêt paysager
-  Limite communale

Source: SCE



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Faune

* Espèces protégées

Reptiles

-  * Lézard des murailles / Podarcis muralis
-  * Orvet fragile / Anguis fragilis

Oiseaux

-  **AC** Alouette des champs / Alauda arvensis
-  **HR** * Hirondelle rustique / Hirundo rustica
-  **VE** * Verdier d'Europe / Carduelis chloris

Coléoptères

-  * Grand Capricorne / Cerambyx cerdo

Amphibiens

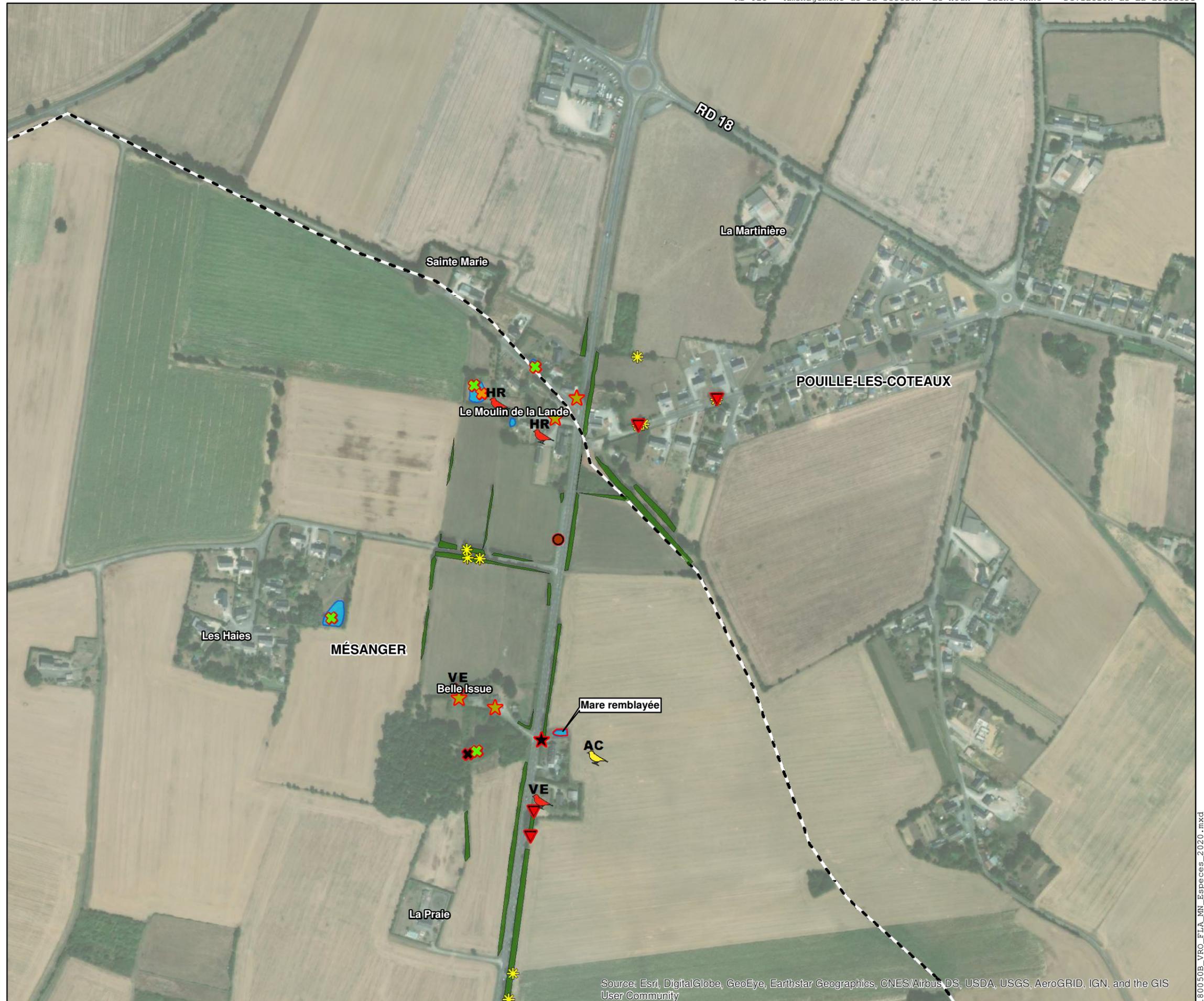
-  * Grenouille verte / Pelophylax kl. esculentus
-  * Rainette verte / Hyla arborea
-  * Triton palmé / Triturus helveticus

Mammifères

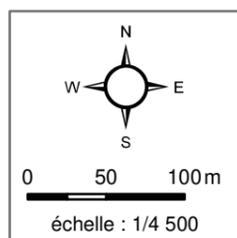
-  * Hérisson d'Europe / Erinaceus europaeus

Habitats Code Corine Biotope

-  22.1 / Eaux douces
-  84 / Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
-  Arbre d'intérêt paysager
-  Limite communale



Source: SCE



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

6.4.4. Fonctionnalités des milieux

La zone d'étude est globalement dépourvue de structure naturelle jouant le rôle de corridor écologique pour le déplacement de la faune sauvage locale.

Le ruisseau de la Rivière constitue toutefois un élément linéaire pouvant constituer un lien entre différents éléments de la matrice paysagère. En effet, celui-ci est localisé dans une petite vallée, ce qui a naturellement tendance à attirer la faune, en particulier la petite faune. L'observation de grenouilles vertes dans le ruisseau témoigne de ce rôle de corridor pour cette espèce.

Toutefois, la recherche de traces de mammifères (notamment de mammifères semi-aquatiques) n'a pas été concluante et la mise en place d'un piège photo n'a pas révélé la présence de mammifères. De plus, le ruisseau s'écoule entre deux grandes parcelles intensément cultivées et drainées dont il est séparé par une mince bande enherbée de part et d'autre.

Enfin, la RD 923 actuelle qui enjambe ce cours d'eau constitue une barrière difficilement franchissable pour les espèces locales (terrestres et aquatiques). Cela entrave la fonctionnalité écologique potentielle de ce milieu.

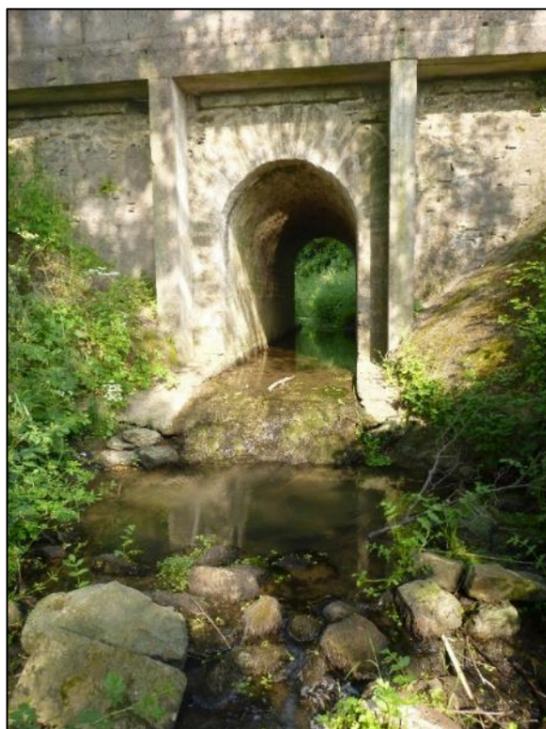


Photo 33 : Pont de l'actuelle RD 923 sur le ruisseau de la Rivière



Photo 34 : Vallée du ruisseau de la Rivière vue d'Ouest en Est

Ainsi, le ruisseau de la Rivière ne correspond globalement pas à un axe de transit pleinement fonctionnel pour la faune.

Concernant les chiroptères, la pose des enregistreurs d'ultrasons en période de reproduction (et donc en période de forte activité des chauves-souris) n'a pas permis de définir des zones de transit importantes. Le point n°3, positionné le long de la RD 923 à proximité d'une haie qui longe la route a toutefois pu permettre d'établir des contacts à ce niveau. Cela démontre que malgré une fréquentation jugée faible, les haies situées en bordure de route peuvent constituer des supports de déplacement pour ces animaux.

Enjeu faible

Il n'existe pas de corridor écologique fonctionnel dans la zone d'étude.

6.4.5. Scénario de référence

Indépendamment du projet, il est probable que le milieu évolue vers **une lente dégradation des habitats et de la biodiversité** en général.

En effet, si l'on compare les résultats des investigations naturalistes réalisées en 2013 et ceux obtenus en 2018, on remarque plusieurs changements :

- ▶ Une haie, dans laquelle le lézard vert avait été trouvé, a disparu ;
- ▶ L'habitat de reproduction d'amphibiens localisé au niveau du hameau de « La Loirière », dans les prairies humides, s'est considérablement dégradé par manque d'entretien ;
- ▶ Une mare a été comblée plus au nord, à l'est de la RD 923 ;
- ▶ Les deux espèces de trèfles originales identifiées en 2013 n'ont pas été retrouvées ;
- ▶ La zone humide identifiée sur critère botanique en 2013 n'existe plus (elle a été drainée et cultivée).

Cela est dû à deux facteurs :

- ▶ L'intensification des pratiques agricoles, qui a amené à détruire des haies, à drainer des zones humides et à combler une mare ;
- ▶ L'abandon de certains secteurs, en particulier les mares (fermeture).

6.4.6. Synthèse des enjeux biodiversité

Cf. cartographie pages suivantes

Les enjeux du milieu naturel

-  Secteur à enjeux pour la biodiversité
-  Zone humide
-  Mare



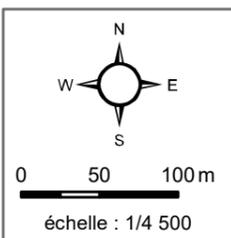
Haie à enjeu de biodiversité

La Mortraie

RD 25

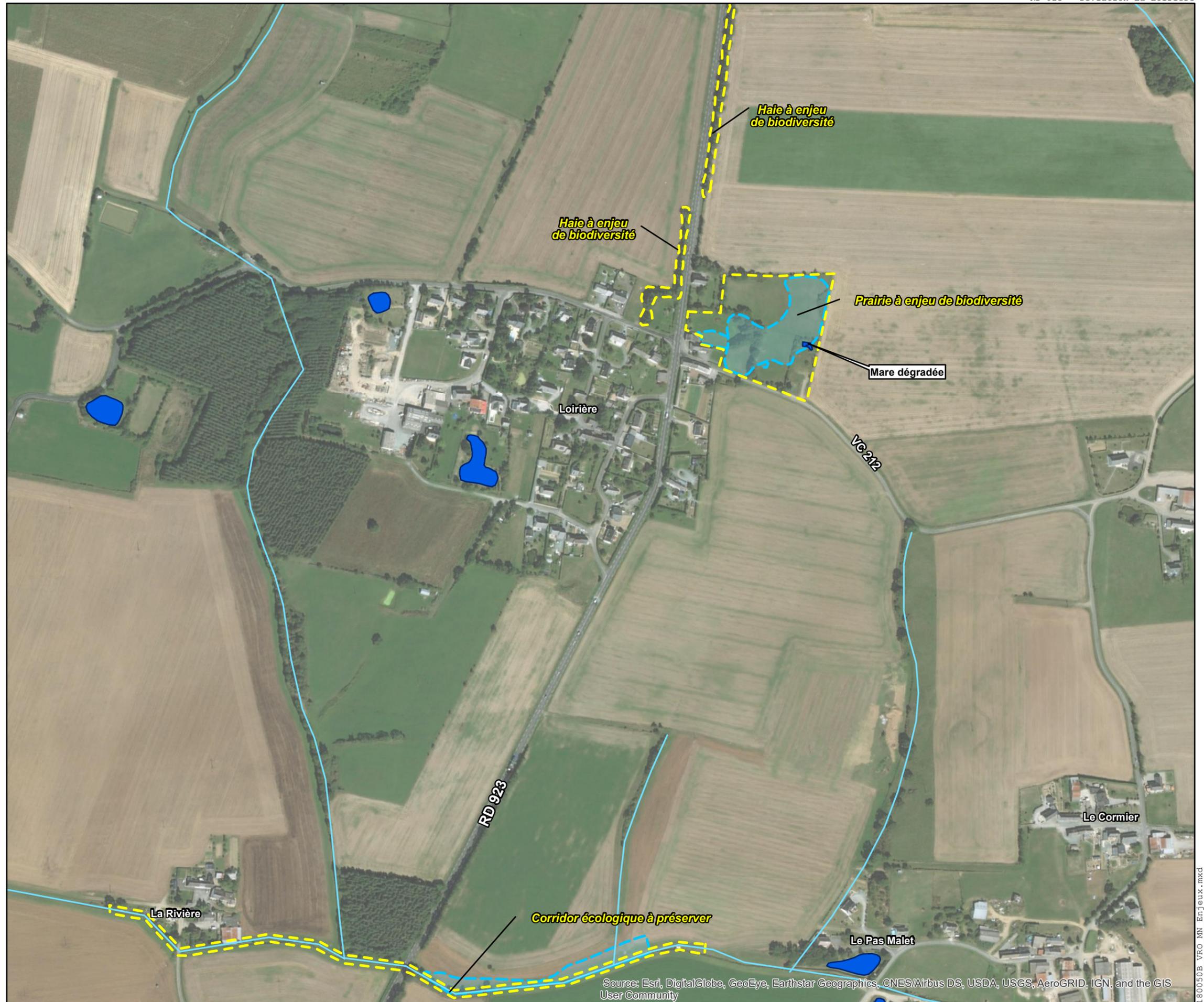
VC 222

VC 224



Les enjeux du milieu naturel

-  Secteur à enjeux pour la biodiversité
-  Zone humide
-  Mare

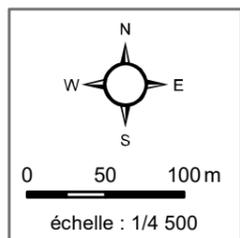


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

180050B_VRO_MN_Enjeux.mxd

Les enjeux du milieu naturel

-  Secteur à enjeux pour la biodiversité
-  Zone humide
-  Mare



7. Evaluation des impacts du projet sur les éléments naturels

7.1. Cadre méthodologique

7.1.1. Description des incidences

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- ▶ Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation.
- ▶ Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
- ▶ Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement.
- ▶ Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie.
- ▶ Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque effet ou incidence est hiérarchisé selon 4 niveaux :

Incidence nulle

Absence d'incidence de la part du projet :

- Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,
- Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.

Incidence faible

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte partielle et faible de valeur,
- La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,
- Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation

Incidence moyenne

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte partielle et moyenne de valeur,
- La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,

- Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation

Incidence forte

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte totale de valeur,
- La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,
- La création d'une préoccupation,
- La disparition totale d'une préoccupation,
- Une forte augmentation d'une préoccupation.

7.1.2. Evaluation des incidences du projet

L'analyse des incidences présente d'abord l'incidence du projet en phase travaux et les mesures associées, puis un chapitre traitant des incidences en phase exploitation et les mesures associées.

Les impacts sont définis en croisant les incidences et les niveaux d'enjeux définis dans le cadre de l'état actuel de l'environnement à partir de la matrice d'identification des impacts suivante :

Incidence / Enjeu	Incidence positive	Incidence nulle	Incidence faible	Incidence moyenne	Incidence forte
Enjeu nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact positif	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

Aussi, lorsqu'un enjeu fort est observé et que l'impact est quasiment nul, il est considéré comme **négligeable**.

7.1.3. Définition des mesures

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Pour cela, la démarche **Éviter Réduire Compenser (ERC)** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERC est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération et s'applique de manière proportionnée aux enjeux des différents thèmes environnementaux. Elle comprend différents types de mesures :

- ▶ **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de réduction**, elles interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables, ou bien en complément des mesures d'évitement, notamment lorsque celles-ci ne suffisent pas à obtenir un effet résiduel acceptable. Elles permettent de limiter les effets autant que possible (maîtrise des rejets, travaux pendant les périodes de moindre sensibilité pour la faune...) ;
- ▶ **Les mesures de compensation**, elles interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de ramener les effets à une valeur acceptable. Il subsiste alors des effets résiduels significatifs qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets jugés dans le cadre de l'étude d'impact du projet comme dommageables et non réductibles ; elles ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. La compensation peut être incluse dans l'emprise réservée au projet ou être délocalisée (ex-situ, sur la même commune ou ailleurs selon les cas) ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement**, elles peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet (étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.).
- ▶ **Les modalités de suivi**, elles s'assurent de la bonne application des mesures en phase travaux (mise en défend des zones sensibles par exemple) mais aussi de l'efficacité des mesures de compensation le cas échéant en phase exploitation.

La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants.

Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- ▶ EV : mesure d'évitement ;
- ▶ RED : mesure de réduction ;
- ▶ COMP : mesure de compensation ;
- ▶ ACC : mesure d'accompagnement.

Un tableau récapitulatif conclut chaque thématique sur l'analyse des incidences et l'évaluation des impacts :

- ▶ Avant la mise en place de mesures (**impact initial**) ;
- ▶ Après la mise en œuvre des mesures de réduction ou/et d'évitement (**impact résiduel**) ;
- ▶ Après la mise en œuvre de mesures de compensation (lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé) ou/et d'accompagnement (peuvent être définies en complément des autres mesures) (**impact final**).

Il prendra la forme suivante :

Enjeu \ Incidence	Niveau d'incidence	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent
Niveau d'enjeu	Niveau d'impact initial / résiduel / final négatif ou positif	X		X		X		

7.2. Incidences en phase travaux

7.2.1. Habitats naturels et flore

Quelques habitats sensibles se trouvent au sein de l'aire d'étude :

- ▶ Vallon du ruisseau de la Rivière ;
- ▶ Secteurs de haies et prairies à l'est de « La Loirière ».

La dégradation de ces habitats peut entraîner un impact sur la faune.

Il s'agit ici essentiellement des effets pouvant affecter les zones humides et notamment le ruisseau de la Rivière et la mare à l'est de « La Loirière ». En effet, durant les travaux, les mouvements de terre et les déplacements d'engins lourds peuvent conduire à la détérioration de la qualité de l'eau (pollution, turbidité) pouvant entraîner la mort des amphibiens et des invertébrés présents dans l'eau. De plus, la circulation d'engins lourds sur des parcelles humides peut entraîner la dégradation de ces dernières (création d'ornières, destruction de végétation).

Il en va de même des habitats sensibles qui seront conservés (haies, mares) et qui pourraient être dégradés en phase travaux, entraînant ainsi un impact sur les espèces hôtes (reptiles, oiseaux).

Les incidences temporaires et indirectes sont liées à la réalisation des travaux et notamment à la protection des zones humides et des habitats terrestres sensibles durant cette période.

Enjeu \ Incidence	Moyenne	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Faible	Impact initial faible		X	X		X	X	

7.2.2. Faune

Les impacts sur la faune en phase travaux sont surtout liés au dérangement. Il s'agit de l'incidence qui doit être considéré avec le plus de précaution dans le cadre de ce projet.

La notion d'impact par dérangement est clairement reconnue par les experts naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels, de longue date. Dans le cadre de la rédaction de l'ouvrage de référence « Oiseaux menacés et à surveiller en France » (Rocamora et Yeatman-Berthelot, Paris 1999) pour lequel environ 200 monographies par espèce ont été réalisées, le dérangement est évoqué pour 89 espèces et a concerné 161 cas de menaces, observés par les experts sur le terrain. Par ailleurs dans une thèse parue en 2009, Nicolas le Corre présente une synthèse bibliographique ainsi que les résultats d'une enquête auprès des experts, gestionnaires d'espaces naturels en Bretagne, sur le thème de l'impact du dérangement sur l'avifaune. Il y dénombre 272 références scientifiques sur la période de 1976 à 2005. Outre le constat de l'apparition récente et progressive de cette notion (6 articles de 1976 à 1980, 27 articles de 1986 à 1990 et 104 références de 2001 à 2005) son travail permet de présenter une liste synthétique des impacts négatifs constatés.

Les quatre incidences les plus fréquentes sont :

- ▶ Sur la reproduction : la diminution du succès reproducteur (ponte, envol, etc.) ;
- ▶ Physiologique : augmentation du stress ;
- ▶ Comportemental : la diminution du temps d'alimentation ;
- ▶ Spatial : modification de la distribution spatiale/diminution de la capacité d'accueil.

Outre l'effet de dérangement, la réalisation de travaux peut également provoquer un risque de mortalité accrue pour la faune, lié à la circulation des engins, aux actions de débroussaillage ou encore de terrassement.

Dans le cas présent, les travaux vont provoquer la destruction d'habitats (haies, prairies).

S'il est certain qu'un impact existera, il restera difficile à évaluer pour deux raisons :

- ▶ Un chantier d'une telle ampleur (en termes de durée des travaux) ne permet pas d'anticiper tous les déplacements et toutes les nuisances sonores ;
- ▶ La réaction des animaux reste une donnée comportementale, qui ne peut jamais être chiffrée précisément.

On peut cependant évoquer quelques éléments d'appréciation de l'importance des impacts :

- ▶ Les oiseaux de grande envergure, notamment les ardéidés ont une réaction forte au dérangement et une distance d'envol importante (plus de cent mètres) alors qu'à l'opposé de petites espèces (passereaux) vivant dissimulées dans les végétaux peuvent ne s'envoler que s'il y a pénétration de leur habitat (réaction à quelques mètres seulement). Aucune aire de rapace, ou colonie d'ardéidés n'a été détectée à proximité du projet, mais un cortège de passereaux nichent dans les haies qui seront impactées. La réalisation des travaux en période de reproduction serait donc susceptible d'impacter fortement ces espèces (fuite, destruction).
- ▶ La présence au sein des zones humides du site d'un cortège d'amphibiens rend ces habitats sensibles, notamment les mares. La présence de travaux au sein de ces zones humides peut fortement perturber ces espèces et provoquer leur fuite, voire leur destruction.
- ▶ La présence de reptiles se reproduisant et se déplaçant le long des haies et des talus en friche rend également ces milieux sensibles. Les travaux au sein de ces habitats ou à proximité sont donc également de nature à impacter ces espèces.
- ▶ Les Chauves-souris qui chassent sur l'aire d'étude sont actives la nuit, or la principale période d'activité pour les travaux est diurne. Ainsi, en l'absence de travaux nocturnes et d'éclairage spécifique, elles seront peu impactées.

Les incidences temporaires directes et indirectes sont donc en partie liées à la période de réalisation des travaux mais aussi à leur étendue/phasage.

Enjeu \ Incidence	Moyenne	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Moyen	Impact moyen	X	X	X		X	X	

7.3. Incidences en phase exploitation

7.3.1. Habitats naturels et flore

Le site ne présente aucun enjeu écologique fort car il est dominé par les grandes cultures et présente peu de haies notamment. De plus, la destruction par des tiers d'une mare accueillant des amphibiens et d'une haie accueillant des populations de Grands Capricornes (au droit de Belle-Issue) réduisent encore les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

Le tracé retenu impacte majoritairement des grandes parcelles agricoles sans haies. Mais plusieurs habitats favorables à la biodiversité sont présents au sein de l'aire d'étude : haies, mares, prairies notamment.

Le tracé retenu évite :

- ▶ Les mares situées à proximité de la voirie actuelle ;
- ▶ Les haies composées d'arbres d'intérêt paysager (têtards) ;
- ▶ Il traverse le ruisseau la Rivière au droit d'un secteur dépourvu de ripisylve.

Ces choix permettent de conserver les quelques rares habitats d'intérêt écologique au sein de l'aire d'étude.

Il subsiste toutefois quelques impacts sur les habitats naturels :

- ▶ 5,6 ha de grandes cultures à intérêt écologique nul à faible ;
- ▶ 0,8 ha de prairies (38, 38.1 et 38.21) concernant les abords du ruisseau de la Rivière et de petites parcelles à l'est de « La Loire » ;
- ▶ 1 100 ml de haies bocagères dont une partie en bordure de l'actuelle RD 923 ;
- ▶ 460 m² de boisement caducifolié jeune
- ▶ 0,96 ha de friche herbacée sur des remblais disposés en préparation du chantier.

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Faible	Impact initial négligeable	X			X		X	X

7.3.2. Faune

IMPACT INITIAL

Le site est dominé par les grandes cultures et présente peu de haies notamment. De plus, la destruction par des tiers d'une mare accueillant des amphibiens et d'une haie accueillant 3 arbres à Grands Capricorne (au droit de Belle-Issue) réduisent encore les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

Le tracé retenu impacte majoritairement des grandes parcelles agricoles sans haies. Plusieurs habitats de vie d'oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères et insectes patrimoniaux sont concernés et ce notamment au sein du cours d'eau la Rivière et au nord de la Loire.

MESURES D'ÉVITEMENT

Le tracé retenu évite :

- ▶ Les mares situées à proximité de la voirie actuelle qui accueillent le Triton palmé, la Grenouille verte et le Crapaud commun, et notamment celle située à proximité du futur giratoire de la Loire qui accueille le Crapaud commun ;
- ▶ Les haies multistrates qui accueillent plusieurs oiseaux nicheurs (dont le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant)
- ▶ Les 8 arbres accueillant des populations de Grand Capricorne en assurant un retrait minimal de 5m par rapport à la voirie ;
- ▶ Il traverse le ruisseau la Rivière au droit d'un secteur dépourvu de ripisylve.

De plus, la portion de l'ancien tracé de la RD923 (au nord du giratoire avec la RD25) qui est la plus éloignée du projet sera effacée, limitant ainsi la rupture écologique du projet.

Malgré les mesures d'évitement décrites précédemment, des incidences persistent sur certaines espèces :

- ▶ Oiseaux : un cortège d'oiseaux communs nicheurs au sein des haies notamment et au moins deux couples d'Alouettes de champs au sein des parcelles cultivées ;
- ▶ Reptiles : deux populations de Lézard des murailles et une de Lézard vert au sein des talus en friche au sud du ruisseau de la Rivière ;
- ▶ Insectes : l'Agrion de Mercure au droit du ruisseau de la Rivière.
- ▶ Corridors écologiques : l'ancien tracé de la RD923 sera en majorité conservé, ainsi le projet provoque une augmentation de la rupture écologique. Cependant, aucun corridor écologique fonctionnel n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude et cet impact sera donc très limité.

Enjeu \ Incidence	Moyenne	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Faible (corridors écologiques)	Impact Faible	X	X		X		X	X
Moyen (Avifaune, reptiles)	Impact initial moyen	X	X		X		X	X
Fort (Agrion de Mercure)	Impact initial fort	X	X		X		X	X

8. Espèces protégées patrimoniales concernées par le projet

8.1. Introduction

Seules des espèces animales sont soumises à dérogation, aucune espèce végétale n'est concernée.

Pour les espèces animales protégées et concernées, des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place. Malgré tout il demeurerait un impact résiduel non négligeable sur ces espèces désignant de fait les espèces soumises à dérogation.

Des mesures de compensation ont été prévues afin de supprimer l'impact résiduel.

Le tableau suivant synthétise cette démarche détaillée par la suite.

Avertissement : La numérotation des mesures reprend celle présentée dans l'étude d'impact (Volume 2, Pièce H).

Tableau 11 : espèces soumises à dérogation

Espèce	Impact brut	Niveau	Évitement/ Réduction	Impact résiduel	Compensation
OISEAUX					
Cortège d'oiseaux protégés communs	Impact direct sur leur habitat de vie Risque de mortalité en phase travaux	Moyen	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7-adaptation du calendrier d'abatage/défrichage RED 22-transparence de l'aménagement	Faible	COMP 4-création de haies sur talus en bord de voirie
REPTILES					
Lézard à deux raies	Risque de mortalité en phase travaux	Moyen	EV 1 – Prise en compte des enjeux faunistiques de la zone humide n°3 de « La Loirière »	Faible	COMP 3- création d'habitats favorables aux reptiles au sein de la vallée du ruisseau de la Rivière
Lézard des murailles	Impact direct sur leur habitat de vie Risque de mortalité en phase travaux		RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7 adaptation du calendrier d'abatage/défrichage		COMP 4-création de haies sur talus en bord de voirie

Espèce	Impact brut	Niveau	Évitement/ Réduction	Impact résiduel	Compensation
			RED 22-transparence de l'aménagement		
ODONATES					
Agrion de Mercure	Impact sur une partie de son habitat	Fort	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7-adaptation du calendrier d'abatage/défrichage RED 22 -transparence de l'aménagement	Moyen	COMP 2- Restauration d'une zone humide dégradée située au sud du ruisseau la Rivière

8.2. Cortège d'oiseaux communs protégés

Il s'agit ici d'espèces protégées au niveau national mais étant très communes que ce soit au niveau national ou régional. Elles ne sont d'ailleurs pas menacées au niveau local, national ou européen et bénéficient d'un statut de conservation favorable.

Il s'agit de l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, les Mésanges bleues, charbonnières et à longues queues, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce le Rougegorge familier ou encore la Tourterelle turque.

Individus concernés	Habitats impactés	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final
Cortège d'oiseaux nicheurs commune protégés	Haies	Impact direct sur leur habitat de vie Risque de mortalité en phase travaux	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7-adaptation du calendrier d'abatage/défrichage RED 22-transparence de l'aménagement	Perte d'habitats de vie	COMP 4- Création de haies en bord de voirie	Nul

8.3. Lézard à deux raies

PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE REGIONALE	PRIORITAIRE REGIONALE
art.2	Annexe 4	-	-	-	-

Habitat

Reptile très commun, le Lézard à deux raies dépend du couvert végétal épais de ces habitats : pied de haies, lisières, clairières, talus, ronciers, landes et dunes. L'espèce affectionne une végétation basse piquante fournie où il peut se réfugier rapidement en cas de danger.



©SCE

Comportement/ période d'activité

L'espèce est ovipare. La période d'activité commence dès le début du printemps et s'achève au milieu de l'automne. Les dates sont variables en fonction de la latitude et de l'altitude. Dans la partie sud du pays, il est actif dès le mois de mars. Dans la partie nord, c'est à partir de la mi-avril que les premiers lézards peuvent être observés.

Reproduction

Elle a lieu dès la fin avril, mais peut commencer plus tard, au début du mois de mai, dans les régions plus septentrionales ; elle se poursuit jusqu'en début juin. C'est à ce moment que la coloration bleue apparaît sur la gorge des adultes.

La femelle pond de 5 à 53 œufs en juin dans une anfractuosité, sous une pierre ou bien dans un terrier qu'elle creuse dans les sols meubles. L'éclosion se produit au mois d'août.

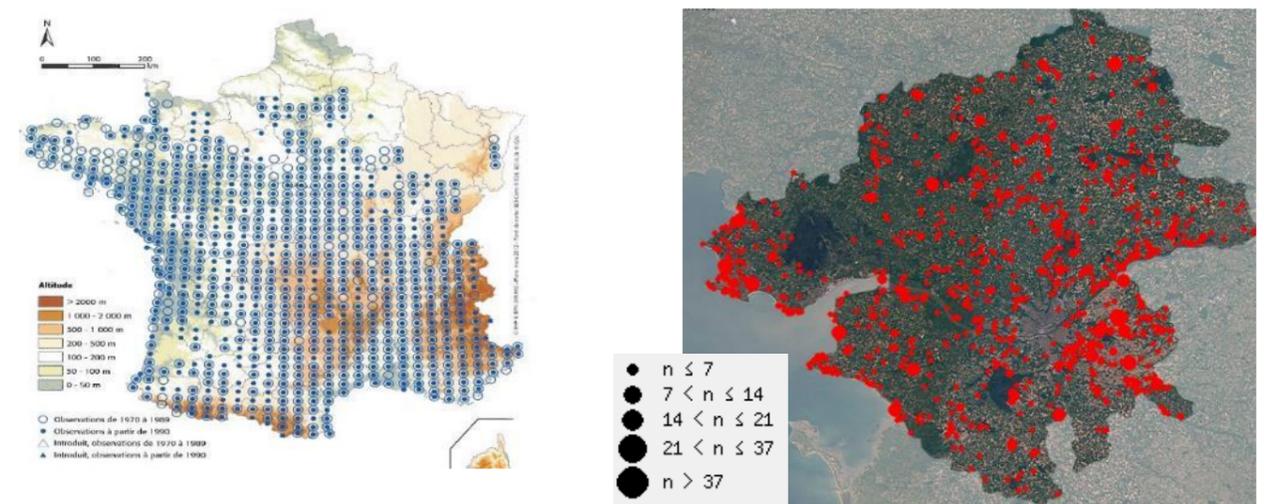
Des très jeunes lézards verts sont actifs dès les premiers jours de printemps : il s'agit d'individus de l'année précédente nés tard en saison et qui ont cherché directement un abri pour l'hiver.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Ao�	Sep	Oct	Nov	Déc
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des haies et fourrés												

Individus concernés	Habitats impactés	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final
3 petites populations (individus observés à l'unité)	Friches, haies	Impact direct nul car aucun habitat n'est directement concerné. Mais ces sites sont proches de la zone sous emprise	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7-adaptation du calendrier d'abattage/défrichage RED 22-transparence de l'aménagement	Perte minimale d'habitat Risque de mortalité en phase travaux	COMP 3- création d'habitats favorables aux reptiles au sein de la vallée du ruisseau de la Rivière COMP 4- création de haies en bord de voirie	Nul
Impact <10 individus						

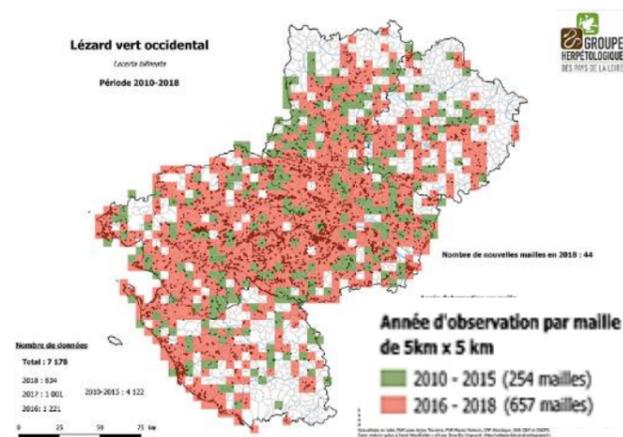
L'impact sur 3 populations (pour un total inférieur à 10 individus), compensé par la création de nouveaux habitats favorables, n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de l'espèce, et ce à l'échelle locale comme nationale. En effet, le Lézard à deux raies est une espèce commune en France et Loire-Atlantique où il occupe l'ensemble du territoire.

Figure 31 : répartition du Lézard à deux raies

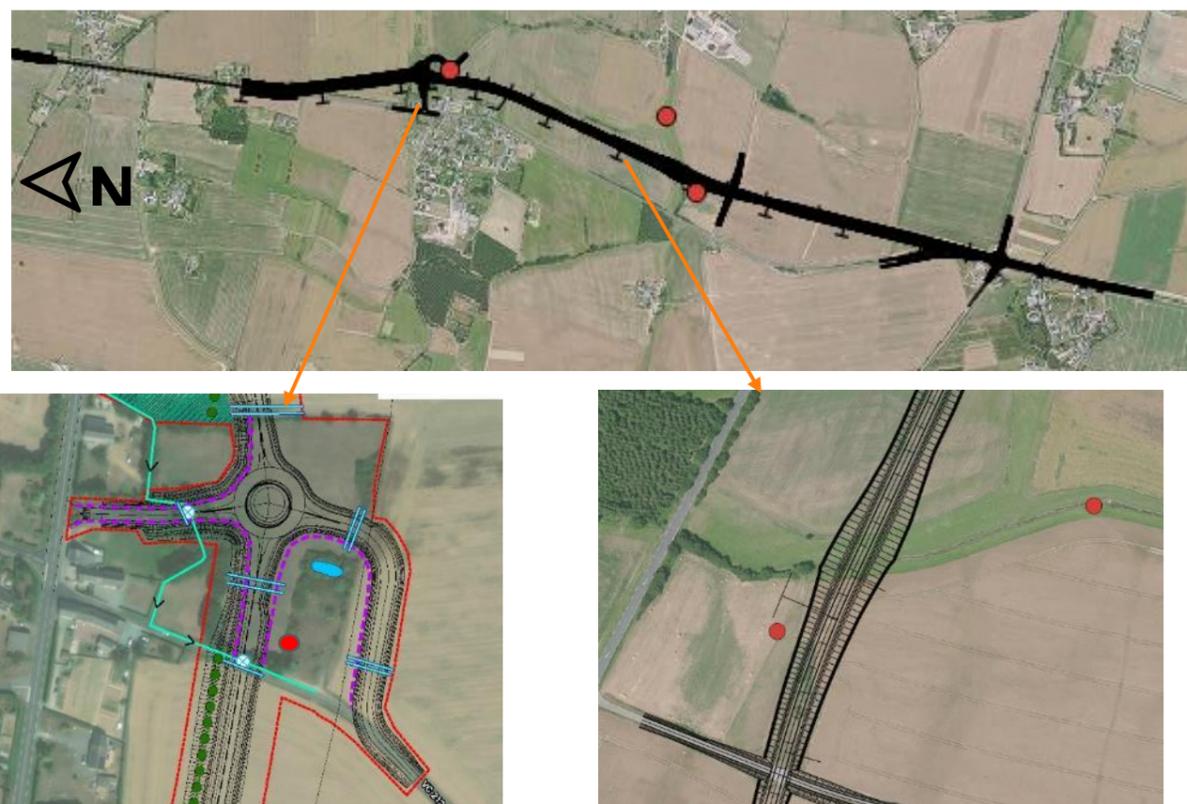


En France (source : Lescure J. & Massary de J.-C., 2012)

En Loire-Atlantique (période 1984-2019, n=1686, source : www.faune-loire-atlantique.org)



En Pays de la Loire (période 2010-2018, source : groupeherpetopdl.org)



Sur le site d'étude

8.4. Lézard des murailles

PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE REGIONALE	PRIORITAIRE REGIONALE
art. 2	Annexe 4	-	-	-	-

Habitat

Reptile très commun, le Lézard des murailles est très souple dans le choix de son habitat, vivant aussi bien en milieu naturel qu'en milieu anthropisé et appréciant les milieux ouverts (rocailles, vieux murs, voies de chemin de fer, bocages).

Le domaine vital du Lézard des murailles est compris entre 15 et 20 m² (Strijbosch et al, 1980). D'après Naulleau (Lézard de France, 1990), la superficie du domaine vital est 2 fois plus grande chez les mâles (13,8 m²) que chez les femelles (7,3 m²).



©SCE

Comportement/ période d'activité

Le Lézard des murailles est une espèce ovipare. Dans le nord de son aire de répartition, son hivernage est bien marqué. Il est en repos hivernal de fin octobre à février.

Reproduction

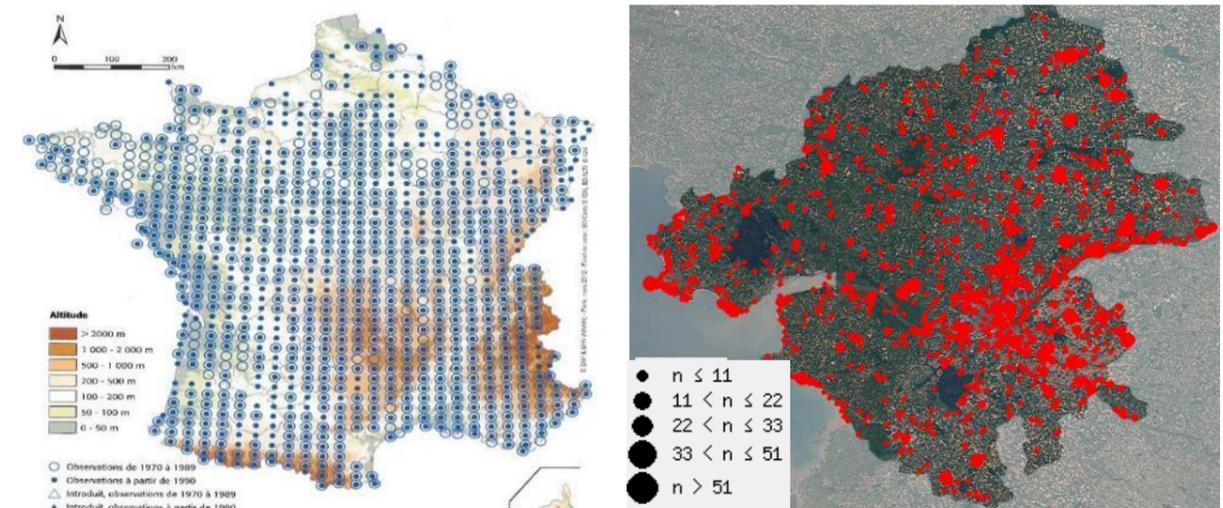
La reproduction a lieu au mois d'avril. Dans le sud de la France, il est possible que les femelles pondent deux à trois fois. La femelle pond entre deux et neuf œufs. La maturité sexuelle de la femelle est atteinte au bout de 12 mois.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des haies et fourrés												

Individus concernés	Habitats impactés	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final
3 petites populations (individus observés à l'unité) Impact <10 individus	Friches, herbacées	Impact direct sur leur habitat de vie	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7- adaptation du calendrier d'abattage/défrichage RED 22-transparence de l'aménagement	Perte d'habitat Risque de mortalité en phase travaux	COMP 3-crédation d'habitats favorables aux reptiles au sein de la vallée du ruisseau de la Rivière COMP 4-crédation de haies en bord de voirie	Nul

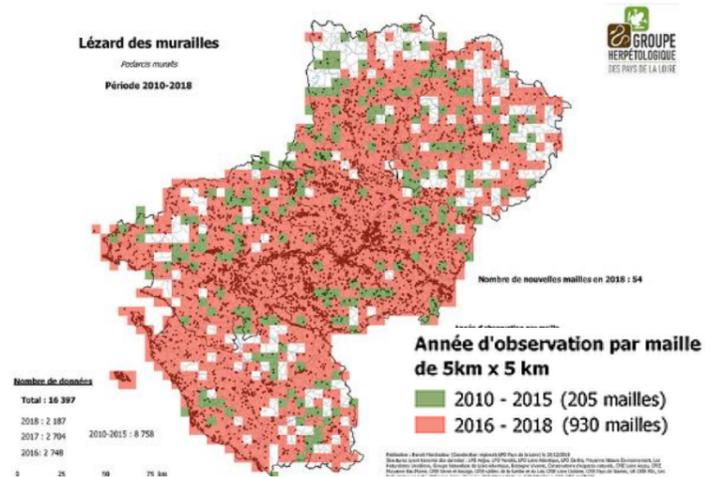
L'impact sur 3 populations (pour un total inférieur à 10 individus), compensé par la création de nouveaux habitats favorables, n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de l'espèce, et ce à l'échelle locale comme nationale. En effet, le Lézard des murailles est l'espèce la plus commune en France comme en Loire-Atlantique où il occupe l'ensemble du territoire avec des effectifs importants.

Figure 32 : répartition du Lézard des murailles

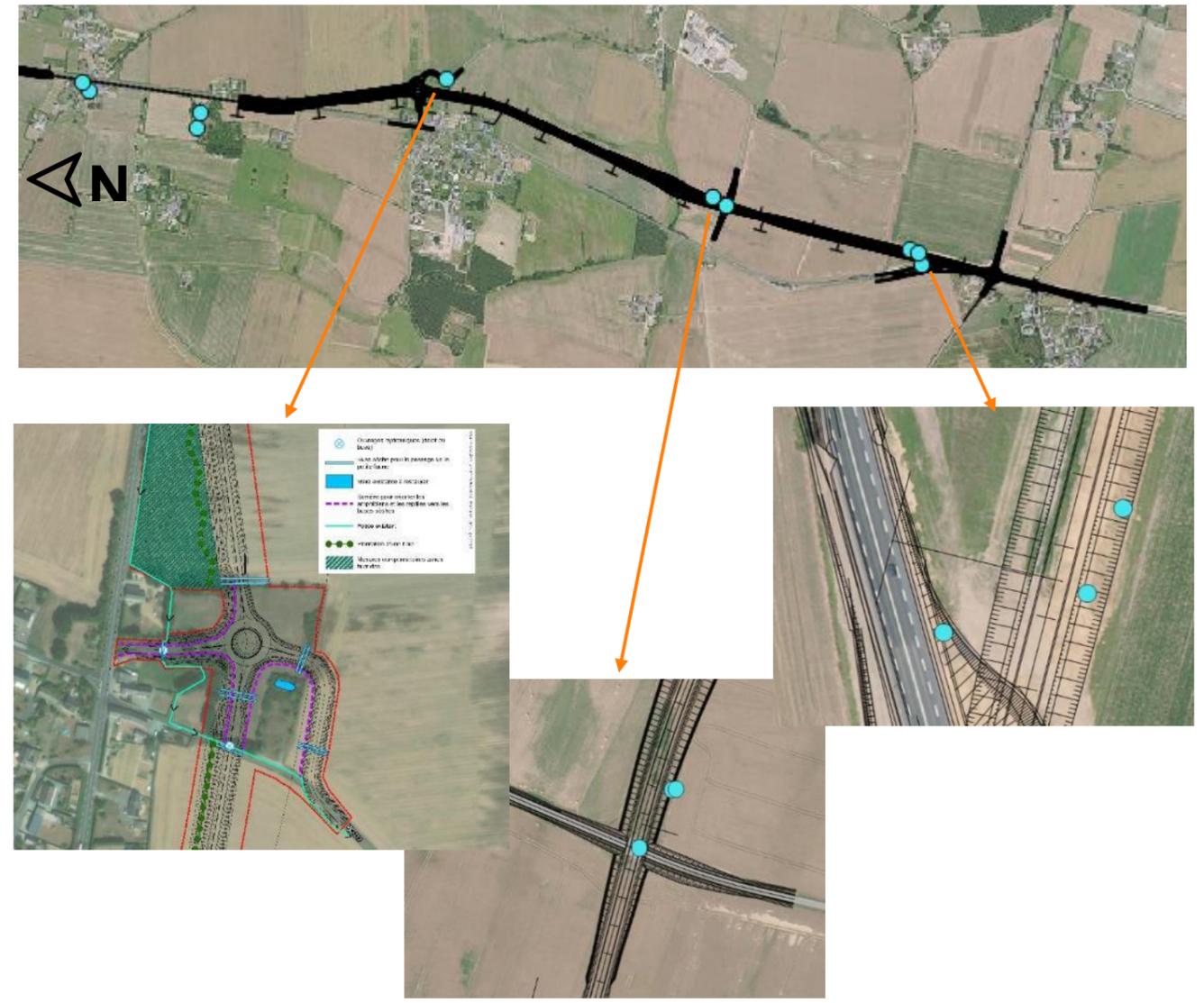


En France (source : Lescure J. & Massary de J.-C., 2012)

En Loire-Atlantique (période 1984-2019, n=2865, source : www.faune-loire-atlantique.org)



En Pays de la Loire (période 2010-2018, source : groupeherpetopdl.org)



Sur le site d'étude (zoom sur les secteurs impactés)

8.5. Agrion de Mercure

PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	DETERMINANTE REGIONALE	PRIORITAIRE REGIONALE
art. 3	Annexe 2	-	-	X	PNA 2018-2022

Habitat

L'Agrion de Mercure fréquente les eaux courantes de bonne qualité, alcalines, de débit modéré, rarement acides ou saumâtres (sourcins, ruisselets et ruisseaux prairiaux, fossés et chenaux envahis de plantes aquatiques et hygrophiles). L'espèce peut revêtir un caractère pionnier et s'installer dans des fossés récemment recalibrés, même désherbés chimiquement. L'Agrion de Mercure a besoin de milieux bien ensoleillés. La végétation rivulaire ne doit être ni trop haute ni trop dense.



© Wikimedia commons – Fturmo

Reproduction

Les œufs sont insérés dans les tiges immergés ou émergés des végétaux tendres et éclosent 3 à 6 semaines après la ponte. La phase larvaire dure 1 (région chaudes) à 2 ans (régions froides). Les larves, peu mobiles (déplacement passif), vivent dans la vase et au sein de la végétation immergée.

Comportement

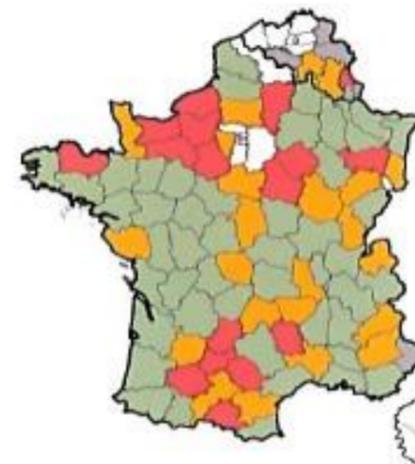
Les émergences s'étalent sur une durée assez longue en été. La durée de vie d'un adulte est de 7-8 jours. Les adultes s'éloignent peu des sites de reproduction et leur déplacement sont en grande majorité de l'ordre de quelques dizaines de mètres.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Période de vol												
Présence dans les végétaux (œufs)												
Présence dans le cours d'eau (larves)												

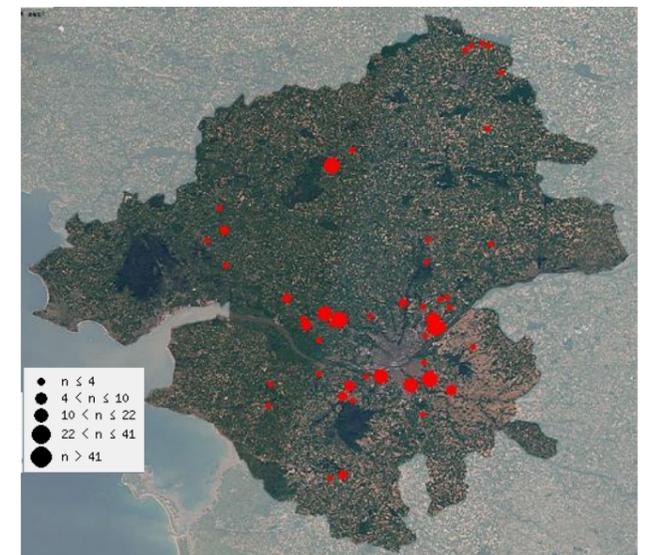
Individus concernés	Habitats impactés	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final
1 petite population (1 à 3 individus observés) sur le cours d'eau	Cours d'eau ouvert	Impact sur une partie de son habitat	RED 6-mise en défens des habitats sensibles en phase travaux RED 7-adaptation du calendrier d'abattage/défrichage RED 22-transparence de l'aménagement	Perte d'habitat	COMP 2- Restauration d'une zone humide dégradée située au sud du ruisseau la Rivière	Nul

L'impact sur un population de quelques individus (<3), compensé par la création de nouveaux habitats favorables, n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de l'espèce, et ce à l'échelle locale comme nationale. En effet, l'espèce colonise un grand nombre de cours d'eau en Loire-Atlantique où son statut de conservation n'est pas défavorable.

Figure 33 : répartition de l'Agrion de Mercure



En France (source : GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006))



En Loire-Atlantique (période 2005-2019, n=134, source : www.faune-loire-atlantique.org)



Sur le site d'étude

9. Mesures d'évitement et de réduction

Avertissement : La numérotation des mesures reprend celle présentée dans l'étude d'impact (Volume 2, Pièce H).

9.1. Mesures d'évitement

EV1 – Prise en compte des enjeux faunistiques de la zone humide n°3 de « La Loirière »

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

La mesure vise à éviter les parties les plus sensibles de la zone humide n°3 au niveau faunistique et les impacts sur les habitats d'espèces protégées et les individus d'espèces protégées.

Description de la mesure

Les choix de tracé et orientations techniques de travaux, au niveau de «La Loirière», ont visé en premier lieu l'évitement des impacts sur les espèces animales de la zone humide de « La Loirière».

L'évolution du projet a intégré les résultats des diagnostics environnementaux relatifs aux zones humides, espèces et habitats protégés. Le point suivant a été intégré dans une stratégie d'évitement des impacts permanents ou temporaires.

Il a donc été évité les impacts sur la mare accueillant le crapaud commun ainsi que les habitats bordant la zone humide et favorable aux reptiles (lézard des murailles et lézard vert) et oiseaux (tourterelles des bois).

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	-	-	Non

9.2. Mesures de réduction

RED 6 – Mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise en phase chantier

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Avifaune : protéger les haies à conserver dans lesquelles ils se reproduisent pour éviter tout impact hors emprise
- Reptiles : éviter les habitats favorables conservés pour leur permettre un refuge durant la période des travaux
- Agrion de Mercure : limiter l'impact au tronçon du cours d'eau concerné par les travaux.

Description de la mesure

Afin d'assurer la protection et l'intégrité des haies, fourrés et mares situées hors emprise durant toute la durée du chantier, un dispositif de mise en défens sera mis en place, sous le contrôle d'un écologue :

Les zones à mettre en défens seront clôturées avec un grillage avertisseur de couleur vive en polyéthylène haute densité (200 g/m²), fixé à des barres à haute adhérence en acier, enfoncées dans le terrain. La mise en place de cette limite physique destinée à éviter toute intrusion, sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux de terrassement. L'entreprise devra assurer la pérennité du dispositif pendant toute la durée des travaux.



Principe de clôture à mettre en place

Ce dispositif sera mis en place autour des haies, mares, fourrés et arbres d'intérêt paysager situés en bordure d'emprise.

RED 6 – Mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise en phase chantier

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	3 000 €	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	OUI au démarrage des travaux

RED7 – Adaptation du planning chantier concernant l'abattage des haies

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Avifaune : éviter la mortalité sur les individus ou les nichées en période de reproduction
- Reptiles : limiter les risques de mortalité en intervenant hors période de reproduction mais en période de mobilité pour les reptiles afin de leur permettre la fuite.
- Agrion de Mercure : limiter les risques de mortalité ou de perturbation en période de reproduction.

Description de la mesure

L'ensemble des travaux de défrichage/terrassement/comblement aura lieu hors période de reproduction des groupes faunistiques concernés. Ainsi les travaux de défrichage doivent s'opérer :

- ▶ De début septembre à fin février sur les habitats d'oiseaux nicheurs, c'est-à-dire les haies et fourrés.
- ▶ Entre septembre et octobre sur les habitats de vie des reptiles.

Au vu de ces données, et en tenant compte du fait que les cortèges d'oiseaux nicheurs et de reptiles fréquentent les mêmes habitats, les périodes d'intervention de moindre impact pour les travaux de défrichage/terrassement sont données ci-après :

- ▶ Défrichage et abattage des arbres et terrassement entre début septembre et fin octobre

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	OUI, intégré au suivi en phase chantier

RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Avifaune : permettre le maintien des populations sur place à long terme, limiter les risques de mortalité due à la circulation grâce à la disposition de barrières naturelles (haies)
- Reptiles : permettre le maintien des populations sur place à long terme, permettre le déplacement des individus au sein de leurs habitats.
- Agrion de Mercure : permettre la circulation des individus le long du cours d'eau de part et d'autre de l'ouvrage

Description de la mesure

3 mesures sont mises en place pour permettre la transparence de l'ouvrage :

- ▶ Création de haies le long de la voirie (mesure compensatoire COMP 4) ;
- ▶ Ouvrage de traversée du ruisseau de la Rivière (mesure de réduction RED 20)
- ▶ Mise en place d'aménagement permettant la perméabilité du rond-point à l'est de « La Loirière » (mesure de réduction RED 22)

La création de haies le long de la voirie a pour objectif de créer un écran obligeant les oiseaux et chiroptères à élever leur vol et ainsi réduire les risques d'impacts (effet tremplin). La mesure est décrite ci-après dans la mesure **COMP 4- création de haies**

Mesure de réduction RED 20 : cette mesure prévoit la construction d'un ouvrage hydraulique permettant le rétablissement de l'écoulement du ruisseau de la Rivière. Deux banquettes sont prévues pour permettre la traversée de la petite faune. Un grillage à maille fine (4cm) disposé au droit de l'ouvrage (des deux côtés de la route, 20m de part et d'autre du cours d'eau) permettra de s'assurer que la faune ne passe pas sur la voirie.

Les caractéristiques principales de l'ouvrage de franchissement sont présentées ci-dessous :

▶ Cadre

- Hauteur = 2 m
- Largeur = 4 m
- Longueur = 44m
- Lit reconstitué = 0.3 m
- Pente = 1.00%

▶ Banquette gauche

- Hauteur = 0,90m par rapport au lit mineur
- Largeur = 1.0 m

▶ Banquette droite

- Hauteur = 0.90 m par rapport au lit mineur
- Largeur = 1.0 m

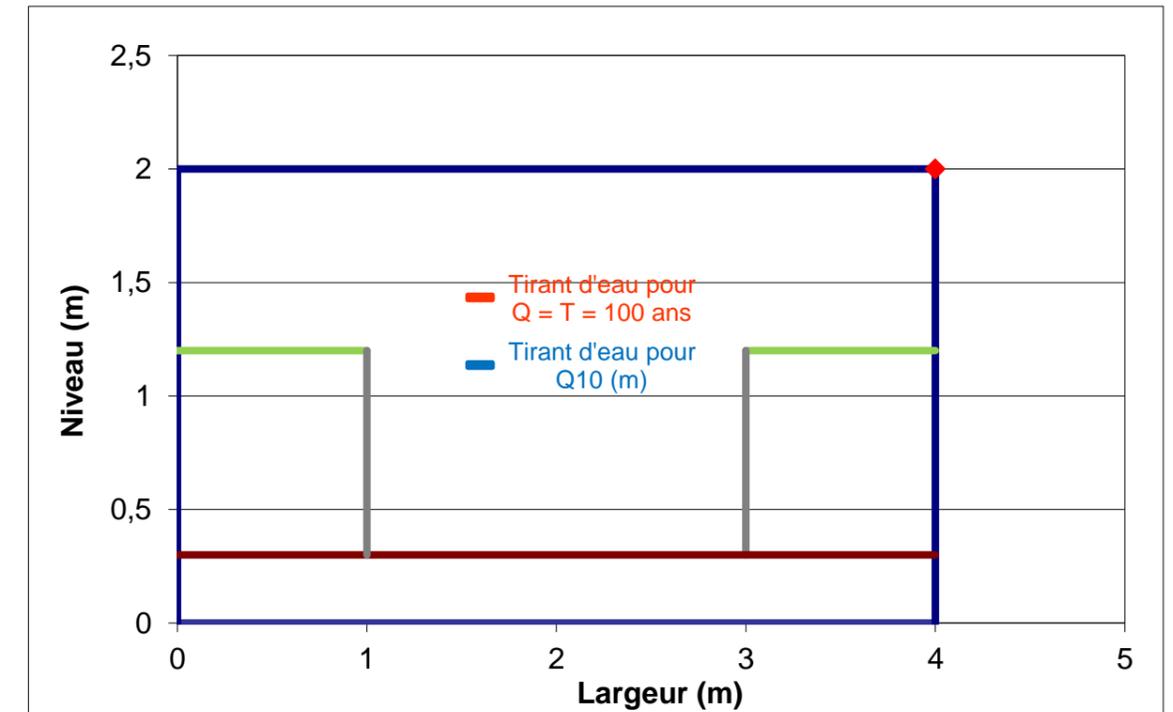
▶ Dimensionnement pour une capacité de débit :

- 3,12 m³/s pour une pluie de retour T=10ans ;

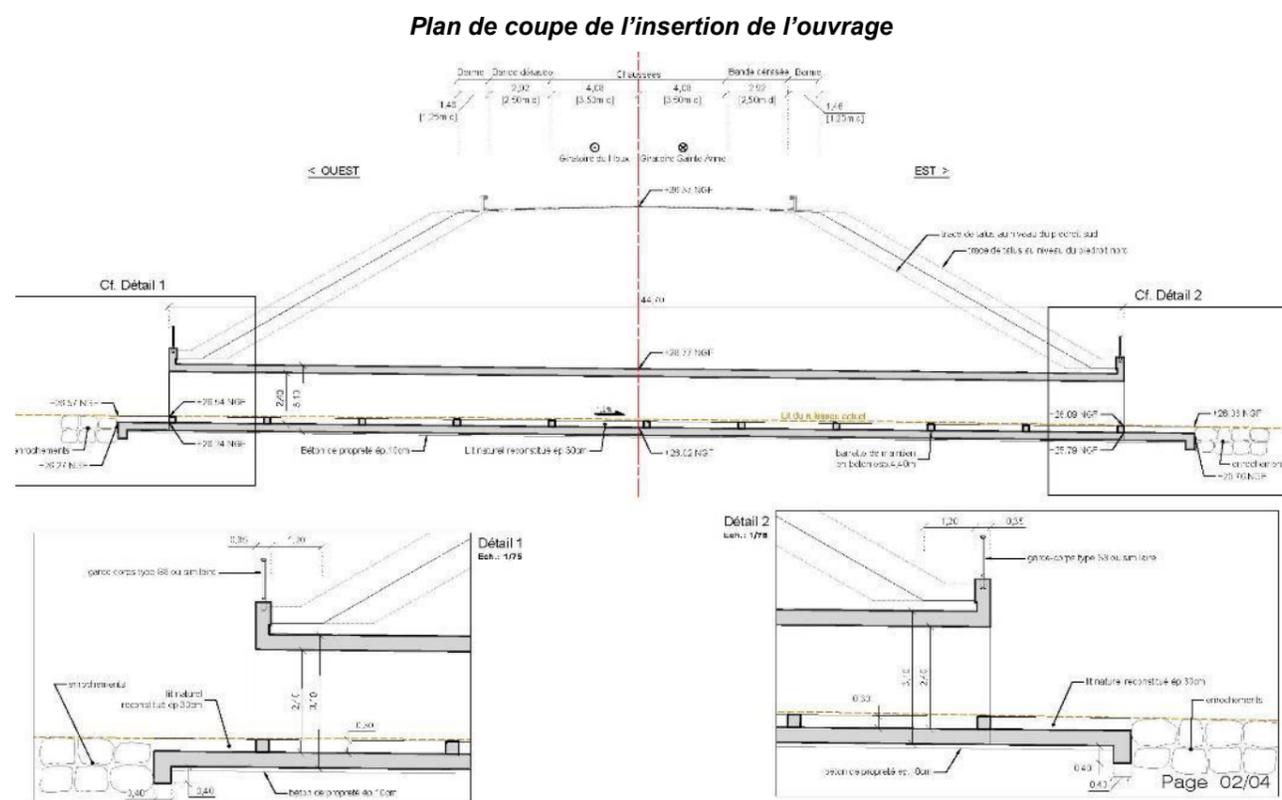
RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune

- 5 ;82 m³/s pour une pluie de retour T=100ans ;

Dimensionnement de l'ouvrage hydraulique projeté



RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune



Mesure de réduction RED 22 :

L'aménagement d'un rond-point à l'est de « La Loire » à proximité de haies, prairies et d'une mare pourrait entraîner une rupture de corridor, notamment pour les amphibiens entre la mare et leurs habitats d'hivernage. Pour limiter cet impact, plusieurs aménagements seront réalisés sur ce secteur :

- ▶ Ouvrages hydrauliques permettant la transparence au droit du fossé existant pour 20 à 30m de long : le fossé a un intérêt écologique limité et les buses sont dimensionnées en 500mm pour permettre une transparence hydraulique ;
- ▶ Mise en place de buses sèches permettant la traversée de la faune de part et d'autre de l'ouvrage : il s'agit de buses rondes de 600mm de diamètre pour 20 à 30m de long permettant une bonne luminosité de l'ouvrage. Elles seront disposées par 2 en 4 endroits (soit 8 buses), dans le talus afin de ne pas se remplir d'eau.
- ▶ Mise en place de clôtures permettant de guider la petite faune (notamment amphibiens et reptiles) vers les buses sèches. Il s'agit d'un grillage à mailles fines (4cm) disposé en haut de talus et semi-enterré pour permettre une hauteur de 60cm.

RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune

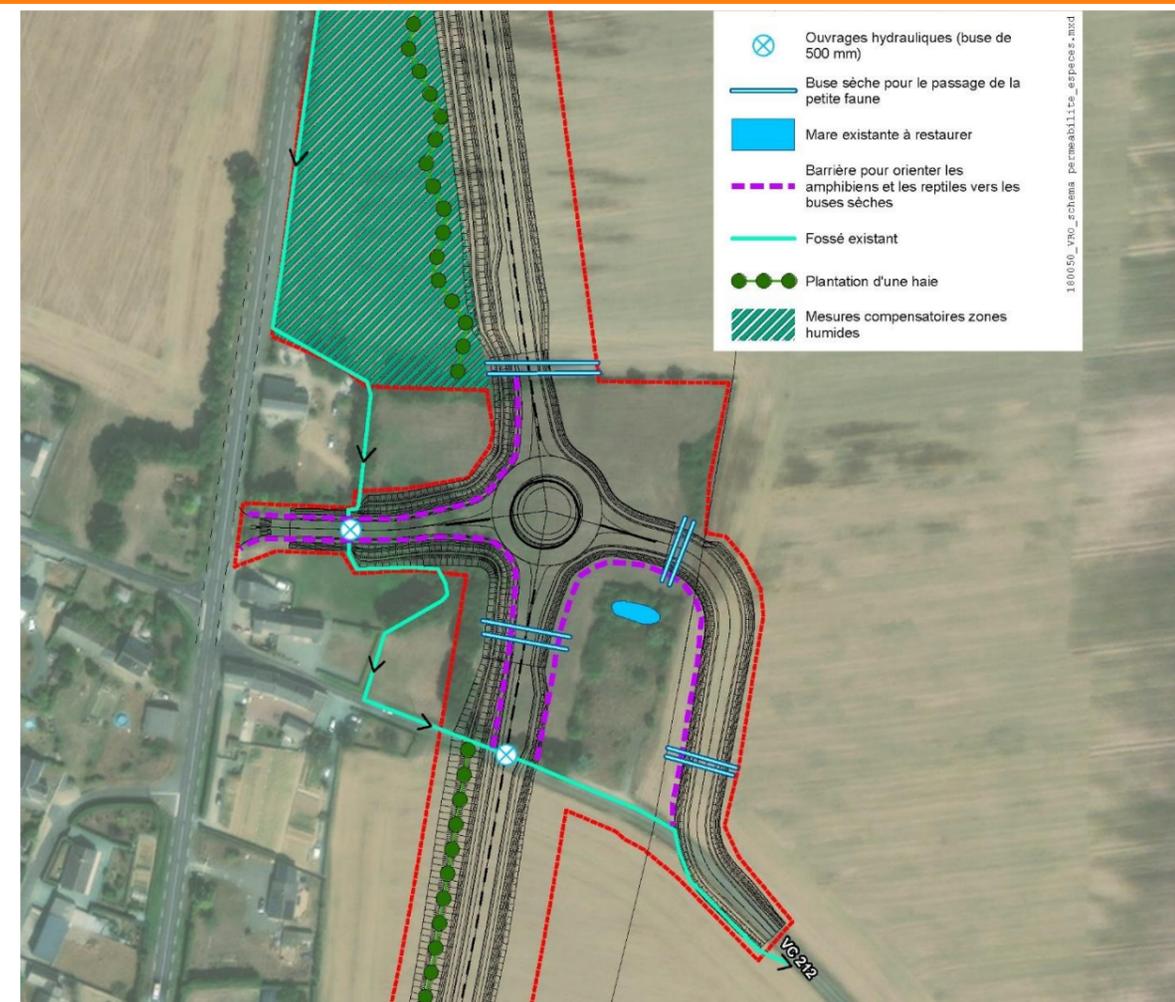
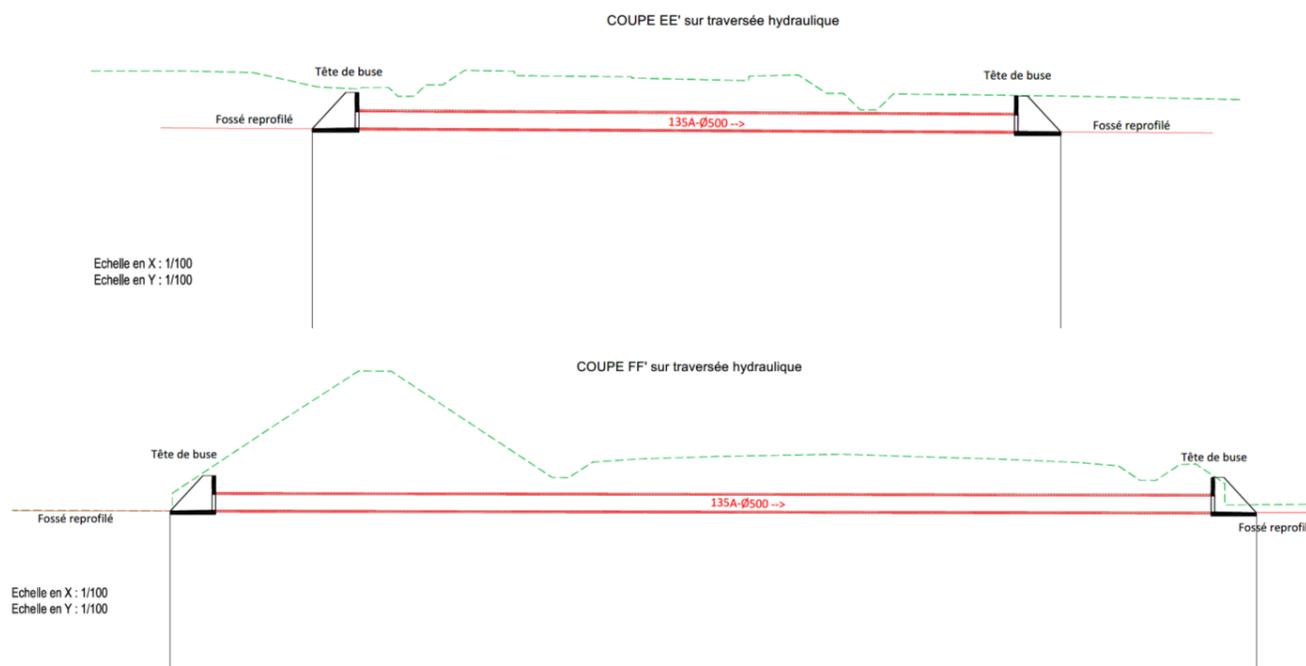


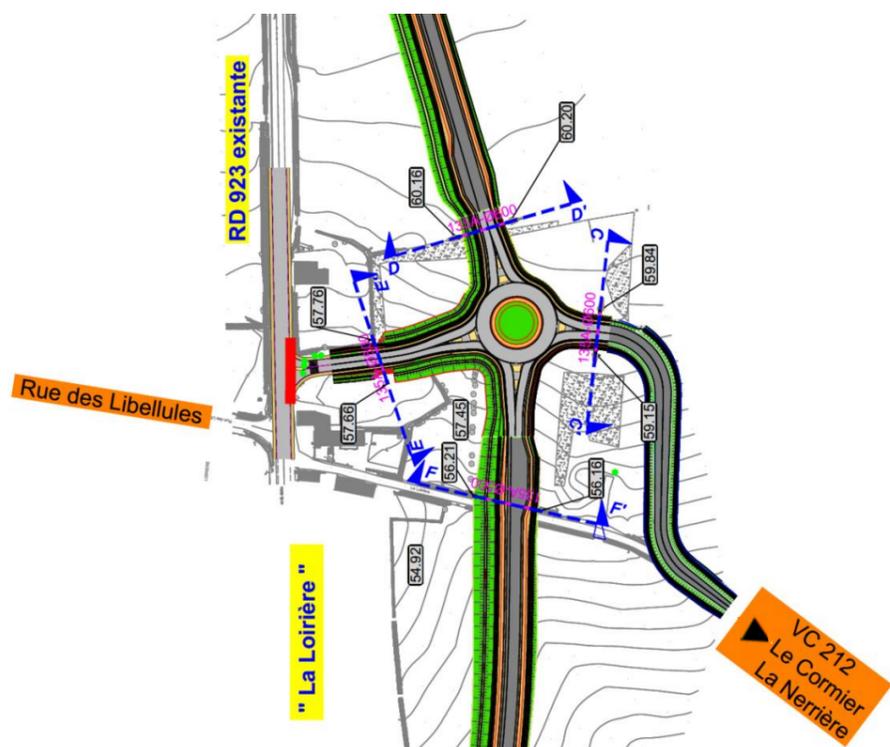
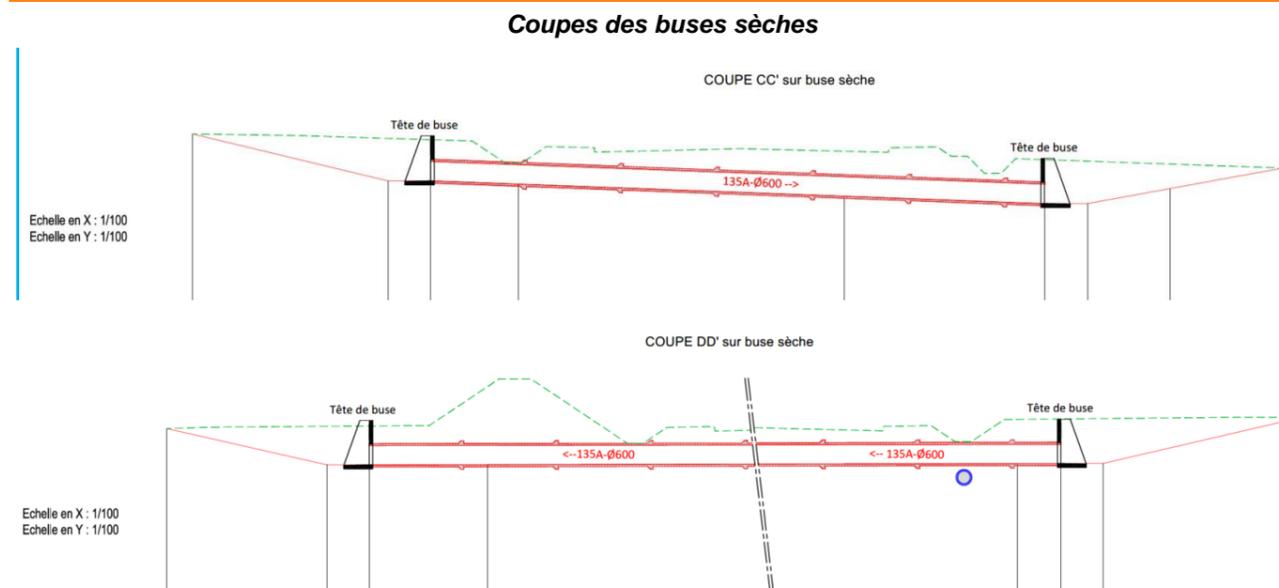
Schéma d'aménagement pour permettre la perméabilité du rond-point à l'est de « La Loire »

Coupe des ouvrages hydrauliques au niveau du rond-point de la Loire

RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune



RED 20/RED 22– Transparence de l'aménagement vis-à-vis de la faune



Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Grillage maille fine de part et d'autre du ruisseau de la Rivière : 2 000 € Pose de 8 Buses sèches : 48 000 € Clôture maille fine : 4 000 € Le coût des OH est intégré au coût global des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui lors de la mise en place effective puis en phase d'exploitation

10. Impacts résiduels sur les espèces protégées

IMPACT RESIDUEL. FAUNE PHASE TRAVAUX

La mise en place des mesures de réduction permet de réduire fortement les risques d'impact direct sur la faune (mortalité, impact sur les habitats évités).

Un impact indirect, par dérangement, est toujours possible mais il est limité par la mise en défens des zones sensibles.

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Moyen	Impact Faible		X	X		X	X	

IMPACT RESIDUEL. FAUNE EXPLOITATION

Les mesures de réduction en phases travaux et d'exploitation permettent de réduire l'incidence à une perte limitée d'habitats de vie.

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Faible (corridors écologiques)	Impact Négligeable	X	X		X		X	X
Moyen (Avifaune, reptiles)	Impact Faible	X	X		X		X	X
Fort (Agrion de Mercure)	Impact Moyen	X	X		X		X	X

Ainsi l'incidence se limite à une perte d'habitat de vie pour ces espèces :

- ▶ Cortège d'oiseaux communs nicheurs au sein des haies : perte de 1 100 ml de haies
- ▶ Lézard des murailles et Lézard vert : perte de 0,96 ha de friche herbacée
- ▶ Agrion de Mercure : perte de 50 ml de cours d'eau ouvert

11. Mesures de compensation et de suivi

11.1. Mesures de Compensation

La mesure compensatoire COMP 1, visant la restauration d'une zone humide au sud du ruisseau de la Rivière, permettra de compenser la perte d'habitat pour l'Agrion de Mercure.

En effet, l'espèce est inféodée aux cours d'eau de faibles courants ensoleillés végétalisés (ruisseaux prairiaux, fossés) mais on peut la retrouver dans une diversité d'habitats plus importante : exutoires, cours d'eau récemment curés et même parfois dans des eaux saumâtres.

Les individus s'éloignent peu de leur site de ponte (en moyenne moins de 300 mètres) et uniquement pour s'alimenter.²

Ainsi, la mesure COMP 1 visant à créer une zone de débordement du ruisseau de la Rivière ainsi qu'une mare permanente dans un habitat prairial ouvert, va permettre l'apparition d'une végétation hydrophile et de zones en eau temporaires et permanente pouvant assurer les fonctionnalités suivantes pour la population locale d'Agrion de Mercure :

- ▶ Zone d'alimentation, située à proximité de sites de pontes ;
- ▶ Site de ponte potentiel (site non optimal mais potentiellement favorable).

Les travaux de restauration de la mesure compensatoire COMP 1 comprendront également les actions suivantes :

- ▶ Amélioration de la connexion avec le ruisseau la Rivière (favorable à l'Agrion de Mercure) :
 - Léger terrassement de la berge pour rétablir les échanges entre le cours d'eau et les milieux annexes (prairie humide et mare). Cela favorisera le débordement de l'eau sur la parcelle et la connexion écologique.
 - Recharge partielle du lit mineur avec des matériaux similaires à ceux déjà en place pour limiter son encaissement et en créant des profils d'écoulement différents (zones de mouille et de radier).
- ▶ Dérivation des fossés permettant la transparence hydraulique du projet :
 - Du rond-point du Houx jusqu'à la voie de desserte du lieu-dit la Bouverie, les eaux issues des fossés permettant la transparence hydraulique du projet seront dérivées vers la mesure compensatoire et la mare.

² MERLET F. & HOUARD X. (2012). *Synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Office pour les Insectes et leur Environnement & Service du Patrimoine du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 5p.

COMP 1– Restauration d'une zone humide dégradée située au sud du ruisseau la Rivière

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Agrion de Mercure : compenser la perte d'habitat sous emprise du projet

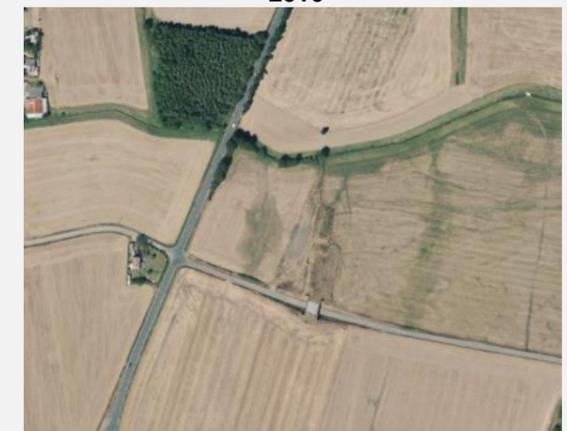
Description de la mesure

La mesure de compensation à la destruction de la zone humide est localisée en bordure immédiate du ruisseau la Rivière et de l'actuelle RD 923. L'analyse des photographies aériennes atteste de la présence ancienne d'une zone humide (voir photographie ci-dessous), aujourd'hui dégradée en raison de l'exploitation agricole et du drainage.

1960-1970



2016



Evolution des pratiques culturales (prairie à culture drainée)

L'objectif est de restaurer les fonctionnalités hydrologiques et biologiques de la zone. Les actions envisagées pour remplir ces objectifs sont présentées ci-après.

Caractéristiques de la mesure

Les différents travaux permettront de restaurer la zone humide sur une surface de 10 000m². Les actions prévues sont les suivantes :

- Obturation des drains de la parcelle ;
- Renforcement de l'alimentation hydraulique de la partie centrale de la zone humide (4 000m²) favorable à l'agrion de mercure ;
- Travail du sol par griffage superficiel puis ensemencement naturel ;
- Réalisation d'une mare ;
- Plantations de haies;

COMP 1– Restauration d'une zone humide dégradée située au sud du ruisseau la Rivière

- Création d'hibernaculum avec des résidus de coupe et les pierres issues du chantier (Cf description dans le tableau ci-après) ;
- Léger terrassement de la berge pour rétablir les échanges entre le cours d'eau et les milieux annexes (prairie humide et mare) ;
- Recharge partielle du lit mineur avec des matériaux similaires à ceux déjà en place ;
- Acquisition de la parcelle par le CD44.



Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	35 000€ HT pour les travaux 3 000€ HT /an pour la gestion	Avant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui

COMP 1- Restauration d'une zone humide dégradée située au nord de « La Loire »

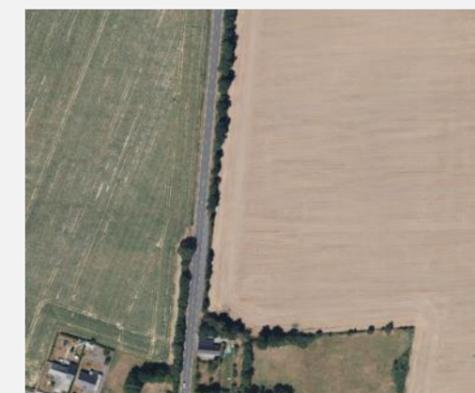
Description de la mesure

La mesure de compensation à la destruction de la zone humide est localisée au nord de «La Loire». Suite à la réalisation du projet, un délaissé sera créé entre le projet et la RD 923 actuelle. Il s'agit d'une parcelle drainée dans les années 80 en position de plateau présentant des traces d'hydromorphie à partir de 0,30m. Les points pédologiques réalisés lors des relevés de terrain permettent de visualiser ces horizons rédoxiques (voir détail des points pédologiques dans l'état initial). Ils témoignent que l'activité agricole intensive et le drainage ont contribué à la dégradation de la zone humide et à la disparition des traces d'hydromorphie en surface. Malgré le drainage, la partie basse présente régulièrement des zones d'accumulation d'eau en période hivernale. L'analyse des photographies aériennes atteste de la présence ancienne d'une prairie, aujourd'hui dégradée en raison de l'exploitation agricole et du drainage.

1960-1970



2016



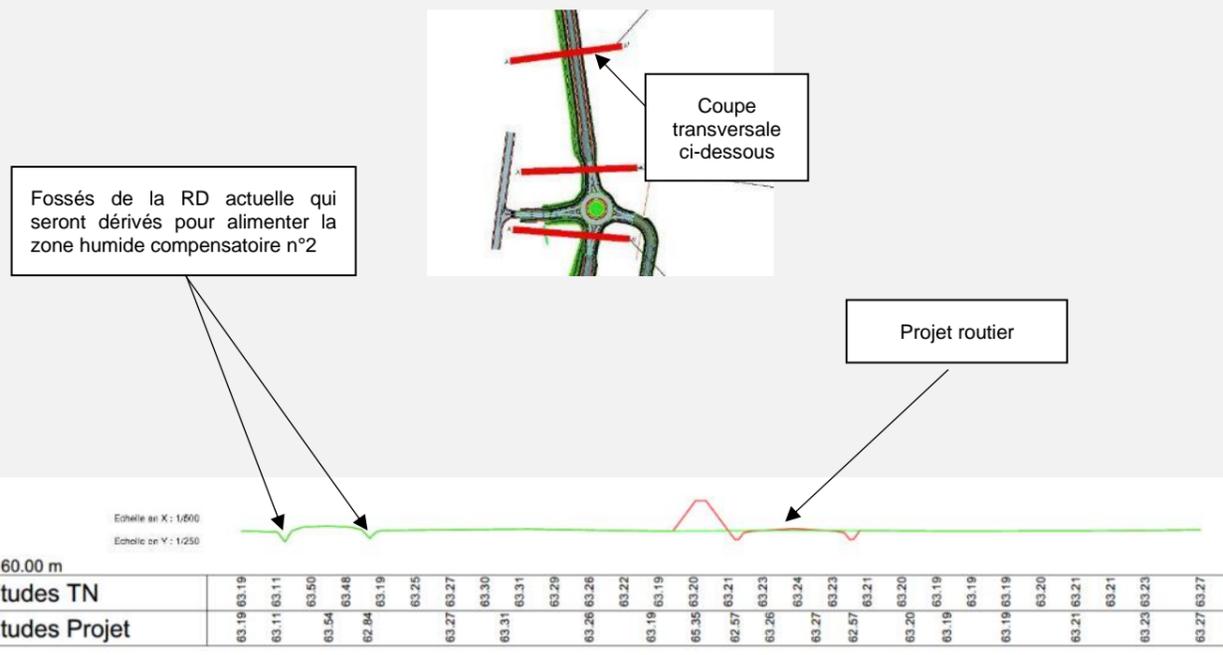
L'objectif est de restaurer les fonctionnalités hydrologiques et biologiques de la zone. Les actions envisagées pour remplir ces objectifs sont présentées ci-après. Elles présentent également l'intérêt d'améliorer la zone contributive de la zone compensatoire par rapport à l'état actuel. En effet, la dérivation des eaux de la RD actuelle (fossés collectant la partie ouest et est de la chaussée) permettra de collecter un bassin versant d'environ 10ha de surface agricole.

COMP 1- Restauration d'une zone humide dégradée située au nord de « La Loire »



Point de rejet du drainage actuel vers le fossé alimentant la zone humide en aval

Les plans en page suivante permettent de détailler les actions mises en œuvre pour alimenter la zone humide compensatoire n°2. La coupe ci-dessous permet de visualiser la topographie du terrain naturel avec le projet routier.



COMP 1- Restauration d'une zone humide dégradée située au nord de « La Loire »

Caractéristiques de la mesure

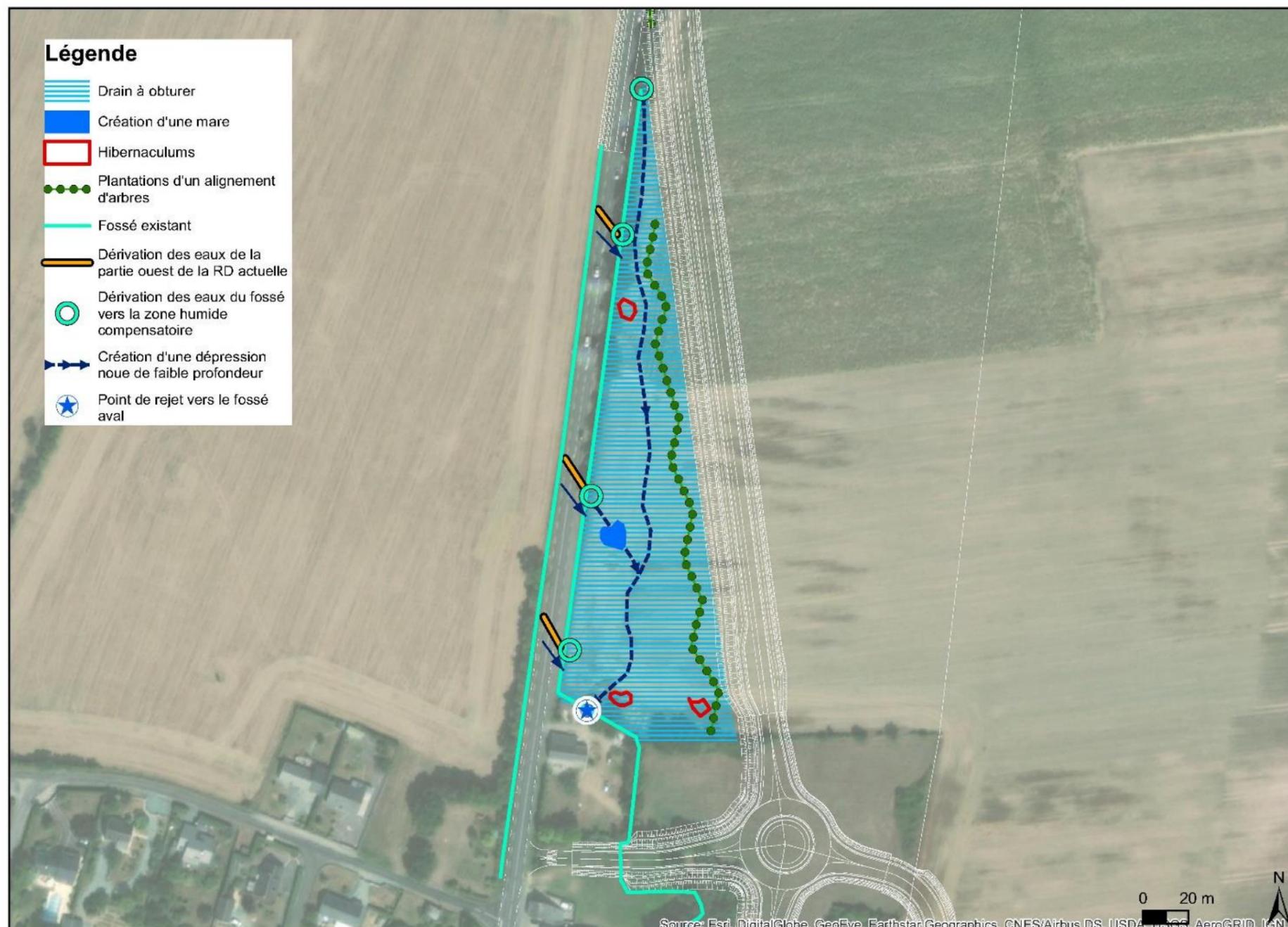
Les différents travaux permettront de restaurer la zone humide sur une surface de 10 000m². Les actions prévues sont les suivantes :

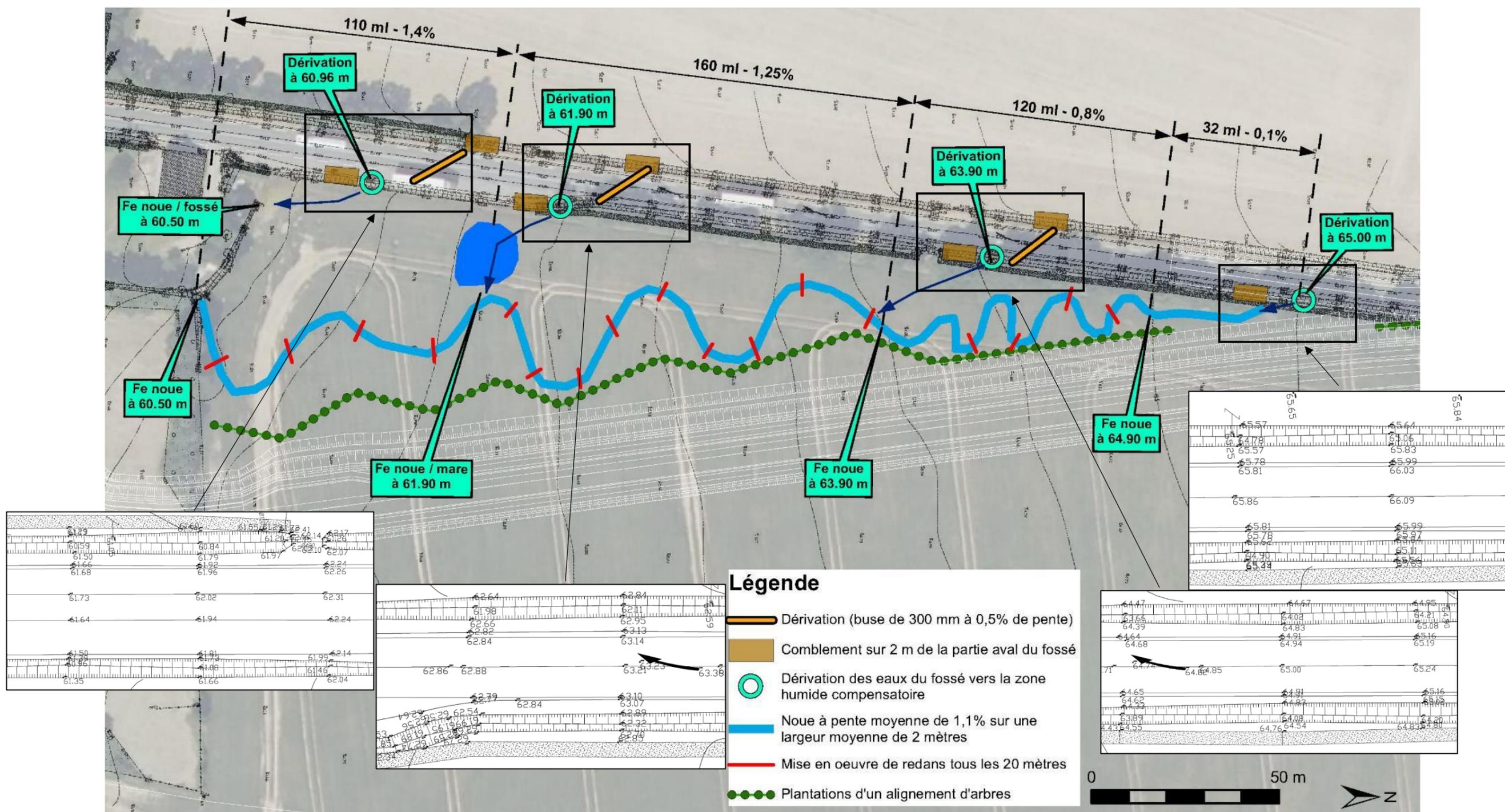
- ▶ Obturation des drains de la parcelle par sous-solage ;
- ▶ Dérivation en deux points des eaux des fossés de la RD 923 actuelle vers la zone compensatoire en s'assurant de la collecte des deux parties de la voie (pose d'un ouvrage hydraulique de diamètre 300mm). Par conséquent, le bassin versant contributeur, actuellement non orienté vers la partie est de la RD, sera collectée par la zone humide compensatoire ;
- ▶ Comblement du fossé est de la RD actuelle jusqu'au lieu-dit la Loire ;
- ▶ Création de deux modelés de terrain (forme de type noue d'une largeur d'environ 2m et d'une profondeur de 0,10m), au sein de la zone compensatoire, aux points de dérivation du fossé de voirie. Ces modelés permettront d'alimenter successivement la prairie, la mare puis le fossé traversant la partie ouest de la zone humide n°3 ;
- ▶ Travail du sol par griffage superficiel puis ensemencement naturel ;
- ▶ Réalisation d'une mare ;
- ▶ Plantations d'un alignement d'arbres isolés (1 arbre tous les 10m sur un linéaire de 240 ml) et végétalisation du merlon ;
- ▶ Création d'hibernaculum avec des résidus de coupe et les pierres issues du chantier (Cf description dans le tableau ci-après) ;
- ▶ Acquisition de la parcelle par le CD44.

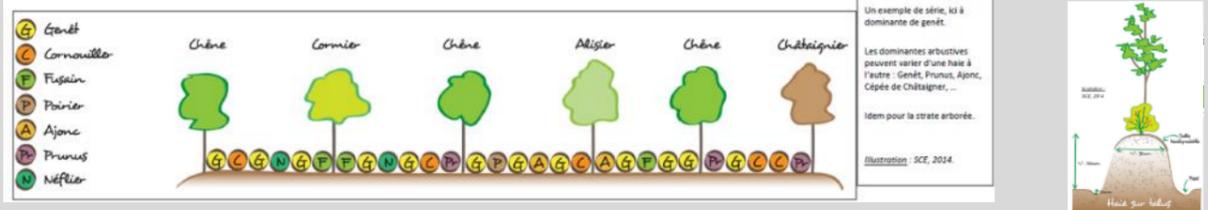
Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	30 000€ HT pour les travaux 3 000€ HT /an pour la gestion	Avant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui

Le tableau en page suivante détaille les actions et leur intérêt.

Détails des actions projetés au niveau de la mesure de compensation n°2





Actions à mener	Actions/Aménagements à réaliser	Objectifs	Action de gestion et d'entretien
Revalorisation de la prairie	<p>Les drains de la parcelle sont obturés.</p> <p>Travail du sol par griffage superficiel puis ensemencement naturel de la parcelle en utilisant la méthode « fleur de foin » (récolte de semences sur une prairie naturelle donneuse située à proximité (fauche au moment de sa maturité optimale puis pressage en bottes) puis épandage du foin sur la parcelle receveuse ; une fauche de nettoyage peut être pratiquée si le semis est concurrencé par la levée d'espèces non désirées).</p>	<p>Augmenter le gradient d'humidité de la parcelle.</p> <p>Développer le cortège floristique de la prairie.</p>	<p>Maintien de l'état prairial par fauche tardive annuelle</p>
Création d'une mare	<p>Les berges sont en pente douce variable (15 à 30%) avec des zones de faible profondeur en périphérie de la mare. Des zones plus profondes (> 0.80 m) sont également à prévoir (à l'abri du gel en hiver et favorable aux grands tritons).</p>  <p>Le diagramme à gauche illustre une coupe transversale d'une mare avec des berges en pente douce et une zone centrale plus profonde. Le diagramme à droite est un plan de la mare montrant différentes zones de profondeur : 1 m (bleu foncé), 0,7 m (bleu clair), 0,50 m (vert clair), et de 0 à 0,30 m (vert très clair). Il indique également la limite de la mare (rouge), une clôture de protection (noire pointillée) et la présence d'arbres (vert foncé).</p>	<p>Création d'un habitat de reproduction favorable aux amphibiens.</p>	<p>Curage et reprofilage tous les 5 ans. Les éléments retirés sont déposés le long de la mare afin de permettre à la faune de regagner la mare.</p>
Plantation de haies et d'alignements d'arbres	<p>Des haies seront implantées à plat, sur merlon et sur talus. Concernant les haies sur talus, la hauteur du talus sera de 1m/1m20 pour une largeur au sommet de 50 à 80 cm. Ses côtés auront une pente de 45%. La terre sera prélevée de part et d'autre. Les schémas ci-dessous présentent un exemple de série de haie. Au niveau de la mesure compensatoire n°2, des alignements d'arbres isolés seront plantés dans la prairie.</p>  <p>Le schéma à gauche illustre une série de haie avec une légende des espèces : Genêt (G), Cornouaille (C), Fusain (F), Poirier (P), Ajonc (A), Prunus (Pr), Néflier (N). Les haies sont étiquetées : Chêne, Cormier, Chêne, Alisier, Chêne, Chêne. Le schéma à droite illustre un alignement d'arbres isolés avec une légende des espèces : Chêne, Alisier, Chêne, Chêne, Chêne, Chêne. Le schéma à droite illustre un alignement d'arbres isolés avec une légende des espèces : Chêne, Alisier, Chêne, Chêne, Chêne, Chêne. Le schéma à droite illustre un alignement d'arbres isolés avec une légende des espèces : Chêne, Alisier, Chêne, Chêne, Chêne, Chêne.</p>	<p>Favoriser l'accueil de la faune : coléoptères saproxyliques, oiseaux, chiroptères.</p> <p>Favoriser la rétention d'eau et le ralentissement des ruissellements.</p>	<p>Gestion en arbres têtards : Au bout de 10-20 ans, coupe nette de l'arbre à hauteur de 1 à 2,5 m ; 5 ans après, bûchage des rejets.</p>
Création d'hibernaculum	<p>Création de 7 hibernaculum d'environ 1m² chacun. Chacun sera réalisé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creusement d'une souille de 50cm environ qui sera pour moitié comblé avec du gravier 20/40 afin de créer une couche drainante - Une pyramide composée de blocs de pierre de diamètre compris entre 20 et 40cm et du gravier 20/80 et de branches de diamètres divers - Un peu de terre issue du creusement de la fouille sera utilisée pour recouvrir la face nord de l'hibernaculum 	<p>Favoriser l'accueil de la faune : habitats favorables pour les reptiles et les amphibiens notamment.</p>	

	<p>Bloc de pierres (80%), gravier, bois mort</p> <p>Terre de remblai</p> <p>Jusqu'à 1 m de hauteur</p> <p>Niveau du sol</p> <p>25 cm</p> <p>25 cm</p> <p>Couche drainante de gravier</p> <p>Sol</p>		
<p>Amélioration de la connexion avec le ruisseau la Rivière (spécifique à la mesure compensatoire n°1</p>	<p>Léger terrassement de la berge pour rétablir les échanges entre le cours d'eau et les milieux annexes (prairie humide et mare). Cela favorisera le débordement de l'eau sur la parcelle et la connexion écologique. Le renforcement de l'alimentation hydraulique de la partie centrale de la zone humide (4 000m²) sera favorable à l'agrion de mercure.</p> <p>Recharge partielle du lit mineur avec des matériaux similaires à ceux déjà en place pour limiter son encaissement et en créant des profils d'écoulement différents (zones de mouille et de radier).</p>	<p>Restaurer les échanges entre la zone humide et le cours d'eau</p> <p>Restauration d'un habitat pour l'Agrion de Mercure</p>	
<p>Dérivation des fossés permettant la transparence hydraulique du projet et l'alimentation des mesures compensatoires n°1 et 2</p>	<p>Du rond-point du Houx jusqu'à la voie de desserte du lieu-dit la Bouverie, les eaux issues des fossés permettant la transparence hydraulique du projet seront dérivées vers la mesure compensatoire et la mare. Le renforcement de l'alimentation hydraulique de la partie centrale de la zone humide (4 000m²) sera favorable à l'agrion de mercure.</p> <p>Au niveau de la Loire, les fossés de la RD actuelle seront dérivés vers la zone humide compensatoire n°2 pour assurer son alimentation.</p>	<p>Renforcer les fonctionnalités hydrauliques et biogéochimiques de la mesure</p>	

Détails des actions projetés au niveau des mesures de compensation n°1 et 2

COMP 3 – Création d’habitats favorables aux reptiles au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Lézard des murailles et Lézard à deux raies : compenser la perte d’habitat de vie sous emprise du projet

Description de la mesure

En complément de la mesure COMP 1 qui prévoit la mise en place d’hibernaculum, des secteurs seront réservés à la création de ronciers.

Ces derniers seront disposés hors de la zone humide sur des secteurs bien exposés au soleil.

Une absence de gestion les premières années permettra aux Ronces de se développer, par la suite des interventions pourront être programmées afin de limiter le développement de ligneux au sein de ces ronciers.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d’ouvrage	Coût intégré aux travaux de la mesure C1	Pendant la durée des travaux	Maître d’œuvre et entreprises de travaux	Oui pour l’emplacement des ronciers et le suivi ultérieur des mesures

COMP 4– Création de haies en bordure de voirie

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

- Avifaune : compenser la perte d’habitat sous emprise du projet
- Lézard des murailles et Lézard à deux raies : compenser la perte d’habitat de vie sous emprise du projet

Description de la mesure

Des haies sur talus ou merlons, seront créés de part et d’autre de la future voirie, pour un total de près de 1 889 ml.

Le profil des talus et merlons ne permet pas la plantation d’arbres (pour des raisons de reprise et de stabilité). Ces profils ont été dictés par la volonté de réduire au maximum l’emprise du projet et notamment la consommation de terres agricoles.

L’objectif de cette mesure est de créer de nouveaux habitats de vie et de reproduction :

- ▶ pour un cortège d’oiseaux communs protégés
- ▶ pour un cortège de reptiles protégés ;

- ▶ Ces haies seront plantées sur merlon ou sur talus. Ces dernières seront créées selon les modalités suivantes :
 - Leur hauteur sera comprise entre 40 et 50 cm ;
 - Leur largeur n’excèdera pas 2m à la base et 40 cm en son sommet.

- ▶ Les essences plantées seront exclusivement locales et rustiques, issues de la liste ci-dessous (en gras les espèces conseillées car favorables à la biodiversité) :
 - Liste des espèces d’arbustes rustiques et locales :
 - Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
 - **Néflier (*Mespilus germinanica*)**
 - Eglantier (*Rosa canina* et/ou *Rosa arvensis*)
 - Ajonc d’europe (*Ulex europaeus*)
 - Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)
 - **Fusain d’europe (*Euonymus europaeus*)**
 - **Noisetier (*Corylus avellana*)**
 - Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
 - **Sureau noir (*Sambucus nigra*)**
 - **Viorne obier (*Viburnum opulus*)**
 - Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
 - **Poirier sauvage (*Pyrus pyraster*)**
 - Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
 - Bourdaine (*Rhamnus frangula*)
 - Houx (*Ilex aquifolium*)

COMP 4– Création de haies en bordure de voirie

- Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea*)
- Saule fragile (*Salix fragilis*)
- Saule des vanniers (*Salix viminalis*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)



COMP 4– Création de haies en bordure de voirie

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	121 000 €	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui pour la réalisation et pour le suivi ultérieur des mesures

11.2. Mesure d'accompagnement

ACC 1 – Restauration de la mare à l'est de « La Loirière »

Objectif de la mesure pour les espèces protégées

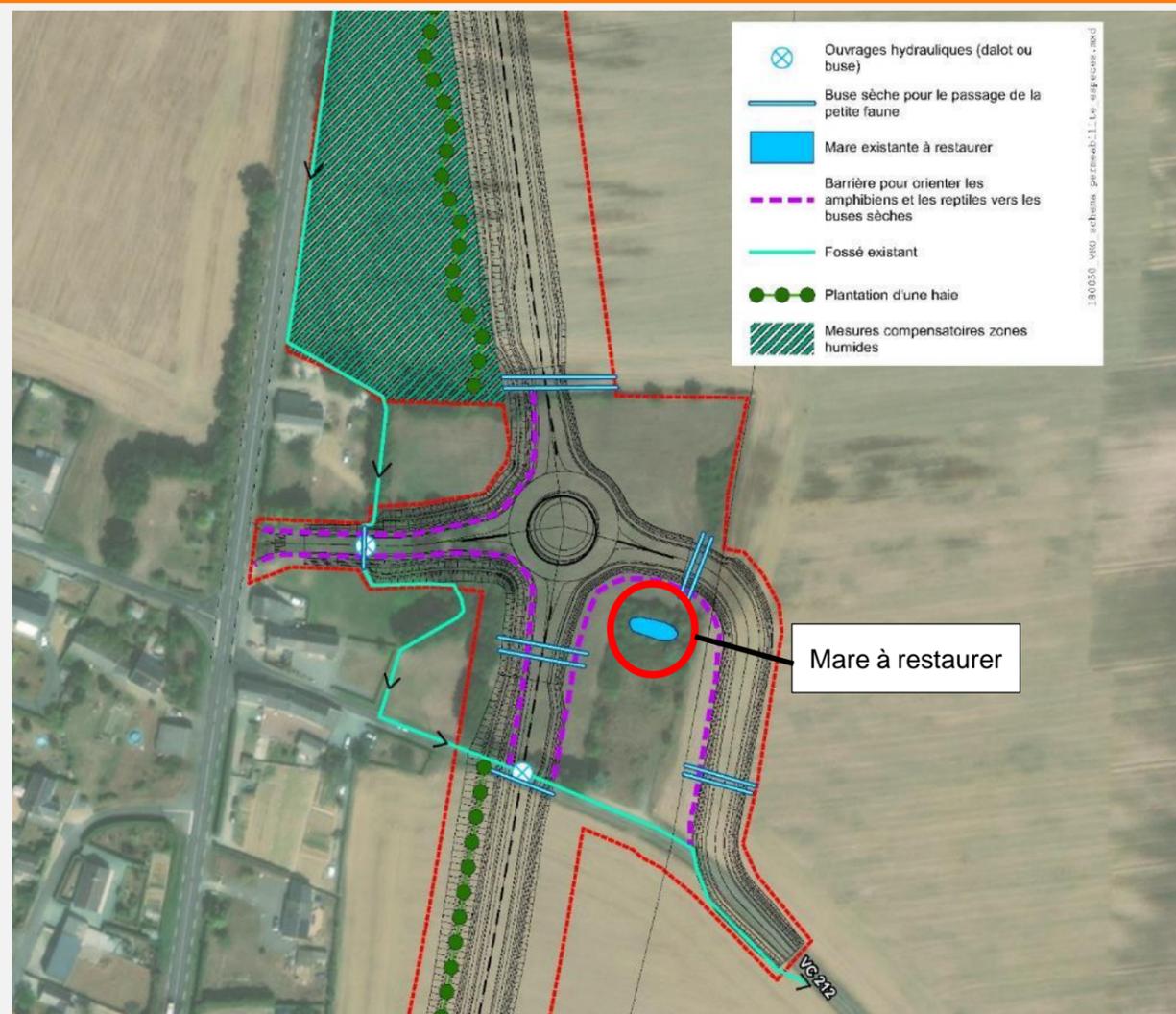
- Amphibiens : permettre le maintien dans de bonnes conditions et à long terme des populations d'amphibiens dans la mare (Crapaud épineux)

Description de la mesure

La mare située à l'est de « La Loirière » pourra faire l'objet de travaux de restauration permettant une meilleure fonctionnalité pour les amphibiens et ainsi améliorer l'état existant :

- ▶ Défrichage des abords de la mare : de nombreux ligneux entourent la mare qui est intégralement ombragé. Supprimer les ligneux permettrait à la fois de réensoleiller la mare mais également d'éviter son eutrophisation par les débris végétaux (branches, feuilles) ;
- ▶ Supprimer le muret entourant en partie la mare et la séparant du roncier au sud. Cette suppression permettra de restaurer le lien entre la mare et le roncier pouvant accueillir les amphibiens en phase terrestre ;
- ▶ Curer la mare, ceci afin d'enlever les déchets organiques qui l'eutrophise. Les boues de curage seront étalées à proximité de la mare pour permettre aux larves d'invertébrés et aux amphibiens potentiellement présent de regagner la mare ;
- ▶ Reprofiler les berges de la mare sur au moins 40% de son périmètre pour créer des pentes douces (entre 15 et 30%) qui permettront une meilleure végétalisation de la mare et un meilleur accès pour la faune.

ACC 1 – Restauration de la mare à l'est de « La Loirière »



Localisation de la mare à restaurer

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	3 000 €	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui, pour la réalisation et pour le suivi ultérieur des mesures

11.3. Mesures de suivi

Les modalités de suivi ont deux objectifs :

- ▶ S'assurer que les travaux n'ont pas d'impact sur les habitats sensibles épargnés par le projet et que les mesures de compensation et d'accompagnement sont correctement mises en œuvre ;
- ▶ Vérifier l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre.

S 5 – Suivi des travaux par un écologue

Description de la mesure

Le suivi écologique en phase travaux a pour objectif de faire accompagner les entreprises travaux par un écologue qui veillera à la mise en place des mesures suivantes dans le respect des prescriptions du présent rapport :

- ▶ RED 6 : mise en défens des habitats sensibles : via une réunion de chantier permettant de localiser précisément avec les entreprises intervenantes les zones à protéger ;
- ▶ RED 7 : adaptation du planning chantier pour l'abattage des haies : l'écologue veillera au respect des périodes indiqués pour l'abattage ;
- ▶ COMP 1 : restauration d'une zone humide sur 4000 m² : l'écologue pourra participer à la rédaction du cahier des charges de consultation et veillera à la bonne réalisation des travaux ;
- ▶ COMP 3 : Création d'habitats favorables aux reptiles au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière : l'écologue indiquera les surfaces et la localisation des futurs ronciers ;
- ▶ COMP 4 : Création de haies en bordure de voirie : l'écologue exercera un contrôle sur la liste des plants choisis et veillera à la bonne réalisation de la mesure dans le respect des prescriptions du présent rapport ;
- ▶ ACC 1 : Restauration de la mare à l'est de « la Loirière » : l'écologue veillera à la bonne réalisation de ce chantier dans le respect des prescriptions du présent rapport.

Afin de réaliser ces missions, la Maîtrise d'Ouvrage désignera un écologue qui l'assistera tout au long de la phase travaux.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	10 000€	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	-

S 6 – Suivi écologique des mesures environnementales

Description de la mesure

Afin de vérifier l'efficacité des mesures environnementales proposées, un suivi écologique à long terme sera réalisé :

- ▶ COMP 1 : restauration d'une zone humide sur 4000 m² : suivi de la flore, des odonates (et notamment Agrion de Mercure) et des amphibiens sur une période de 20 ans ;
- ▶ COMP 3 : Création d'habitats favorables aux reptiles au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière : l'écologue indiquera les surfaces et la localisation des futurs ronciers : suivi des reptiles et de l'avifaune nicheuse sur une période de 20 ans ;
- ▶ COMP 4 : Création de haies en bordure de voirie : l'écologue exercera un contrôle sur la liste des plants choisis et veillera à la bonne réalisation de la mesure dans le respect des prescriptions du présent rapport : suivi de l'avifaune nicheuse et des reptiles sur une période de 20 ans ;
- ▶ ACC 1 : Restauration de la mare à l'est de « la Loirière » : l'écologue veillera à la bonne réalisation de ce chantier dans le respect des prescriptions du présent rapport : suivi des amphibiens sur une période de 20 ans.

Le suivi sera réalisé par un écologue sur une période de 20 ans en suivant le calendrier ci-dessous :

- ▶ Suivi annuel durant une période de 5 ans à compter d'un an après la fin des travaux de réalisation des mesures environnementales (n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5) ;
- ▶ Suivi réalisé tous les 3 ans les 12 années suivantes (n+8, n+11, n+14, n+17, n+20) ;
- ▶ **Soit 10 années de suivi sur les 20 ans.**

Chaque année de suivi sera organisée comme suit :

- ▶ Flore : passages printaniers-estivaux permettant d'inventorier la flore au sein de la zone humide restaurée ;
- ▶ Odonates : passages printaniers-estivaux avec une attention particulière pour l'Agrion de Mercure le long du ruisseau de la Rivière et la zone humide restaurée (recherche à vue et recherche d'exuvies) ;
- ▶ Avifaune nicheuse : passages printaniers (IPA) pour évaluer le cortège d'oiseaux nicheurs au sein des ronciers et haies créées ;
- ▶ Reptiles : passages printaniers pour le suivi des populations de reptiles au sein des ronciers et haies créées (pose de plaques, transects)

Ces suivis feront l'objet d'un rapport annuel transmis à la DDTM44.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	7 200€ / année de suivi Soit 72 000€ sur 20 ans pour les 10 années du suivi	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui, pour le suivi ultérieur des mesures

12. Synthèse des impacts et des mesures

Tableau 12 : synthèse des mesures environnementales

N°	Titre	Objectif	Cible(s)	Suivi
ÉVITEMENT				
EV 1	Adaptation du projet	Évitement d'habitats d'espèces protégées (mares, haies, fourrés)	Avifaune, reptiles, amphibiens	-
RÉDUCTION				
RED 6	Mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise en phase chantier	Protection de certains habitats sensibles hors emprise et sur la durée des travaux	Avifaune, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Agrion de Mercure	OUI
RED 7	Adaptation du planning chantier concernant l'abattage des haies	Éviter l'impact direct sur les individus et les nichées lors du défrichage et de l'abattage des arbres	Avifaune, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Agrion de Mercure	OUI
RED 20 / RED 22	Transparence de l'aménagement	Permettre la présence à long terme et le déplacement de la faune de part et d'autre du futur aménagement	Avifaune, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Agrion de Mercure	OUI
COMPENSATION				
COMP 1	Restauration d'une zone humide dégradée au sud du ruisseau de la Rivière	Recréer des habitats de vie de l'Agrion de Mercure	Agrion de Mercure	OUI
COMP 3	Création d'habitats favorables aux reptiles au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière	Favoriser la présence des reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies	OUI
COMP 4	Création de haies en bordure de voirie	Proposer de nouveaux habitats de vie et de reproduction pour les oiseaux et les reptiles mais aussi faciliter le déplacement des chauves-souris et des oiseaux lors du franchissement de la route	Avifaune, Lézard des murailles, Lézard à deux raies	OUI
ACCOMPAGNEMENT				
ACC 1	Restauration de la mare à l'est de « La Loirière »	Favoriser la reproduction des amphibiens	Amphibiens	OUI
MODALITÉ DE SUIVI				
S 5	Suivi des travaux par un écologue	Assurer la bonne réalisation de l'ensemble des mesures décrites dans le présent dossier	-	-
S 6	Suivi écologique des mesures environnementales	Évaluer l'efficacité des mesures environnementales	-	-

13. Bilan des coûts des mesures en faveur de la biodiversité

Tableau 13 : synthèse des coûts des mesures environnementales

		Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)
Mesure d'évitement	EV 1- Adaptation du projet	<i>Intégré au projet</i>	En phase projet	-
Mesure de réduction	RED 6- Mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise en phase chantier	3 000 €	En amont du démarrage du chantier, puis durant toute la phase chantier	Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
	RED 7 - Adaptation du planning chantier concernant l'abattage des haies	<i>Intégré au projet</i>	Durant la phase de débroussaillage/abattage/terrassement	Département, Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
	RED20 / RED 22 - Transparence de l'aménagement	54 000 €	Durant la phase travaux	Département, Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
Mesures de compensation	COMP 1 - Restauration d'une zone humide dégradée située au sud du ruisseau la Rivière	<i>35 000€ HT pour les travaux</i>	En amont du démarrage de la phase travaux au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière	Département, Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
	COMP 3- Création d'habitats favorables aux reptiles au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière	<i>Intégré au projet</i>	En amont du démarrage de la phase travaux au droit de la vallée du ruisseau de la Rivière	Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
	COMP 4 - Création de haies en bordure de voirie	121 000 €	En fin de phase travaux	Département, Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
Mesure d'accompagnement	ACC 1- Restauration de la mare à l'est de « La Loirière »	3 000 €	En amont du démarrage de la phase travaux au droit de « La Loirière »	Maîtrise d'œuvre, Ecologue, Entreprise travaux
Mesures de suivi	S 5- Suivi des travaux par un écologue	10 000 €	En amont de la phase travaux puis durant toute la durée des travaux	Département, Ecologue
	S 6- Suivi écologique des mesures environnementales	60 000 € sur 20 ans	Démarrage un an après la fin des travaux	Département, Ecologue
TOTAL		286 000 €		

14. Modalité d'intervention

14.1. Personnes intervenantes

Le suivi des mesures sera réalisé par des personnes compétentes et expérimentées dans l'expertise naturaliste et titulaire de diplômes en écologie/biologie.

Elles devront être capables de comprendre les attentes, de mettre en œuvre les mesures, d'analyser leur fonctionnement et d'être critiques sur leur réussite.

14.2. Modalités de restitution

Le suivi des mesures fera l'objet d'un rapport annuel qui sera transmis par le maître d'ouvrage à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique.

15. Conclusion

L'aménagement d'une nouvelle voirie contournant le village de « La Loirière » induit un impact direct sur les habitats de l'aire d'étude.

Cette dernière est très largement dominée par des habitats anthropisés (cultures, prairies améliorées, jardins et habitations) à très faible intérêt écologique.

L'évolution du projet a permis d'éviter certains habitats sensibles (mares, haies, fourrés) et ainsi limiter l'impact sur la biodiversité.

Cependant, le projet impact tout de même des habitats de haies, de friche herbacée et de cours d'eau qui hébergent plusieurs espèces protégées :

- ▶ Cortège d'oiseaux communs (Rougegorge familier, Accenteur mouchet, Mésanges, Bruant zizi, ...);
- ▶ Lézard des murailles : 3 populations ;
- ▶ Lézard à deux raies : 3 petites populations ;
- ▶ Agrion de Mercure : 1 petite population.

La mise en place de mesures d'évitement, de réduction en phase travaux (adaptation du calendrier, mise en défens des habitats sensibles à conserver) et en phase d'exploitation (transparence de l'ouvrage) permettent d'éviter les impacts directs sur les individus mais des incidences sur la perte d'habitat perdurent.

Ces incidences résiduelles nécessitent la mise en place des mesures compensatoires suivantes :

- ▶ Restauration d'une zone humide sur une surface de 10 000m² dont 4 000 m² seront concernés par une amélioration/renforcement hydraulique ;
- ▶ Création d'habitats favorables aux reptiles dans la vallée du ruisseau de la Rivière ;
- ▶ Création de haies aux abords de la voirie.
- ▶ Restauration de la mare située à proximité du giratoire (mesure d'accompagnement)

Ainsi, les impacts du projet d'aménagement sur les espèces protégées, réduits pas les mesures en phase chantier et compensés par les mesures de restauration et de création d'habitats, associés aux mesures de suivi, ne nuisent pas au maintien des espèces visées à l'échelle locale ou régionale sur le long terme.

16. Annexes

16.1. Annexe 1 : Détails méthodologiques concernant l'état initial

16.1.1. Date et nature des prospections

Au total, 21 sessions de terrain ont été réalisées pour 14 journées d'inventaires permettant de faire un inventaire sur une année complète.

Tableau 14 : dates et nature des prospections (V=vent).

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
13 mai 2013	Flore, habitats et faune	-	-
03 juin 2013	Flore, habitats et faune	-	-
29 août 2013	Flore, habitats et faune	-	-
Octobre 2013	Chauves-souris	-	Damien Carat
14 février 2018	Oiseaux hivernants	6°C, V faible, très nuageux, pluies éparses	Alexandre Herbouiller
11 avril 2018	Oiseaux migrateurs et nicheurs Reptiles	10°C, V faible, voile nuageux	Alexandre Herbouiller
05 mai 2018	Flore et habitats	-	Anthony Bourreau
23 mai 2018	Flore et habitats Oiseaux nicheurs Reptiles Chauves-souris	13°C, V faible, ensoleillé	Anthony Bourreau Alexandre Herbouiller
24 mai 2018	Flore et habitats	-	Anthony Bourreau

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
30 mai 2018	Amphibiens Reptiles	Nuit, 18°C, V faible	Alexandre Herbouiller
14 juin 2018	Chauves-souris Reptiles	19°C, V faible, couvert puis éclaircies	Alexandre Herbouiller
02 juillet 2018	Flore et habitats		Anthony Bourreau
05 septembre 2018	Oiseaux migrateurs Insectes Reptiles	21°C, V faible, ensoleillé	Yann Brilland
07 mars 2019	Amphibiens	Nuit, 10°C, V faible	Yann Brilland

16.1.2. Méthode des inventaires

► Inventaire de la flore et des habitats

Les espèces patrimoniales sont activement recherchées

Durant chacune des visites l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- **Les espèces patrimoniales sont recherchées activement** et précisément localisées s'il en est détecté.
- **Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent** (approche habitats).
- **Les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.**

■ Habitats naturels

Une visite principale a été réalisée pour la détermination des habitats naturels en juin 2018.

SCE inventorie les habitats naturels selon la méthode de Braun-Blanquet. La caractérisation des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. L'ordre de grandeur de la surface d'inventaire est fonction du type de milieu prospecté. Par exemple, la surface optimale d'un relevé pour caractériser une prairie de fauche est de l'ordre de 10 à 25m² et de l'ordre de 1000m² pour un milieu forestier. En d'autres termes, la notion d'aire minimale est conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée (cf. figure ci-contre, l'aire minimale est atteinte lorsque la courbe tend vers le maximum d'espèces échantillonnées). [Institut de Botanique, 1994].

Au sein de chaque relevé, toutes les espèces présentes sont déterminées et sont caractérisées par un coefficient d'abondance/dominance. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante : (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) :

- r : individus très rares et leur recouvrement est négligeable,
- + : individus rares et recouvrement très faible,
- 1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible < 1/20 de la surface,
- 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant 1/20 à 1/4 de la surface,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 3/4 de la surface.

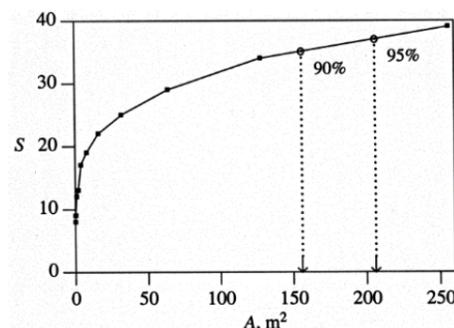
L'interprétation des habitats est réalisée :

- D'une part par comparaison des relevés avec les différents descriptifs existants des habitats (cahier des habitats Natura 2000 et diverses publications régionales).
- D'autre part par association avec les habitats optimaux par espèce, fournis par la dernière version de la base de données Baseflore (Philippe Julve).

Les habitats naturels sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. SCE dispose par ailleurs d'un outil SIG qui associe automatiquement les habitats Corine Biotope à leur **éventuel caractère de zone humide** selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux **habitats d'intérêt communautaire**, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ».

L'expert botaniste visite ainsi le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. Sont alors définis les quadrats homogènes et représentatifs avant mise en place de la méthode d'expertise présentée ci-dessus.

L'état de conservation de chaque habitat est commenté sur site par l'expert sur un outil numérique portable conçu spécifiquement pour les expertises de SCE (outil NAOPAD) permettant de géoréférencer et sécuriser la donnée immédiatement.



Une liste exhaustive a été réalisée et une attention particulière a été portée à la recherche des espèces patrimoniales et invasives.

► Inventaire de la faune

■ Oiseaux

Hivernants

Les oiseaux hivernants ont été inventoriés en parcourant la zone d'étude à la recherche de regroupements de limicoles dans les cultures ou d'autres espèces potentiellement patrimoniales comme les hérons.

Nicheurs

Sept points d'écoute de type IPA ont été définis à la suite de la première visite de terrain (voir carte « protocole »). Chacun de ces points a fait l'objet de deux passages (un premier le 11/04/2018 et un second le 23/05/2018).

Migrateurs

Les migrateurs ont été recherchés dans tous les milieux (cultures, haies, arbres, mares...) à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue.

■ Mammifères (hors Chauves-souris)

Les mammifères ont été recensés à vue et par la recherche des indices de présence. Un piège photographique a été installé près d'un ruisseau.

■ Chauves-souris

Il s'agit ici de déterminer les espèces de chauves-souris sur la base des émissions ultrasonores qu'elles émettent. Il est nécessaire d'utiliser un détecteur permettant de restituer le signal émis par les chauves-souris. Deux nuits d'enregistrement ultrasonore (avec enregistreur type Batcorder) ont eu lieu (une le 23 mai 2018 et une le 14 juin 2018) afin de déterminer les espèces, leur activité (transit, chasse, ...) et la fonctionnalité du milieu (chasse, reproduction, hibernation, couloir de déplacement).

Les signaux enregistrés ont été traités par un logiciel de traitement automatique des signaux : Sonochiro et par un logiciel informatique (Batsound) qui accroît les chances d'identification de certaines espèces.

Sur ces deux nuits, trois enregistreurs ont été installés (carte protocole).

■ Amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés de nuit et de jour à vue et selon les besoins, à l'aide de nasses, d'une époussette ou d'une lampe torche. Ils ont également été détectés grâce à leur chant.

■ Reptiles

Les reptiles ont été recherchés au cours de chaque visite de terrain à partir du mois d'avril d'une part en soulevant les deux plaques positionnées (voir carte « Protocole ») au préalable dans l'ensemble de la zone et d'autre part en inspectant discrètement les abords de la végétation (lisière des haies et de fourrés).

■ Insectes

Plusieurs protocoles ont été mis en place afin de couvrir l'ensemble du cycle de vie des différents groupes taxonomiques concernés et ainsi obtenir des inventaires les plus complets possibles :

Les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Les papillons de jour ont été recherchés entre avril et septembre sur l'ensemble de la zone d'étude à l'aide d'une paire de jumelles et d'un filet à papillon quand cela était nécessaire.

Les Odonates (libellules)

Les prospections des odonates ont été faites entre avril et septembre près des milieux aquatiques à l'aide d'une paire de jumelles et d'un filet à papillon quand cela était nécessaire. Les exuvies (mue, ancienne enveloppe corporelle) ont été recherchées.

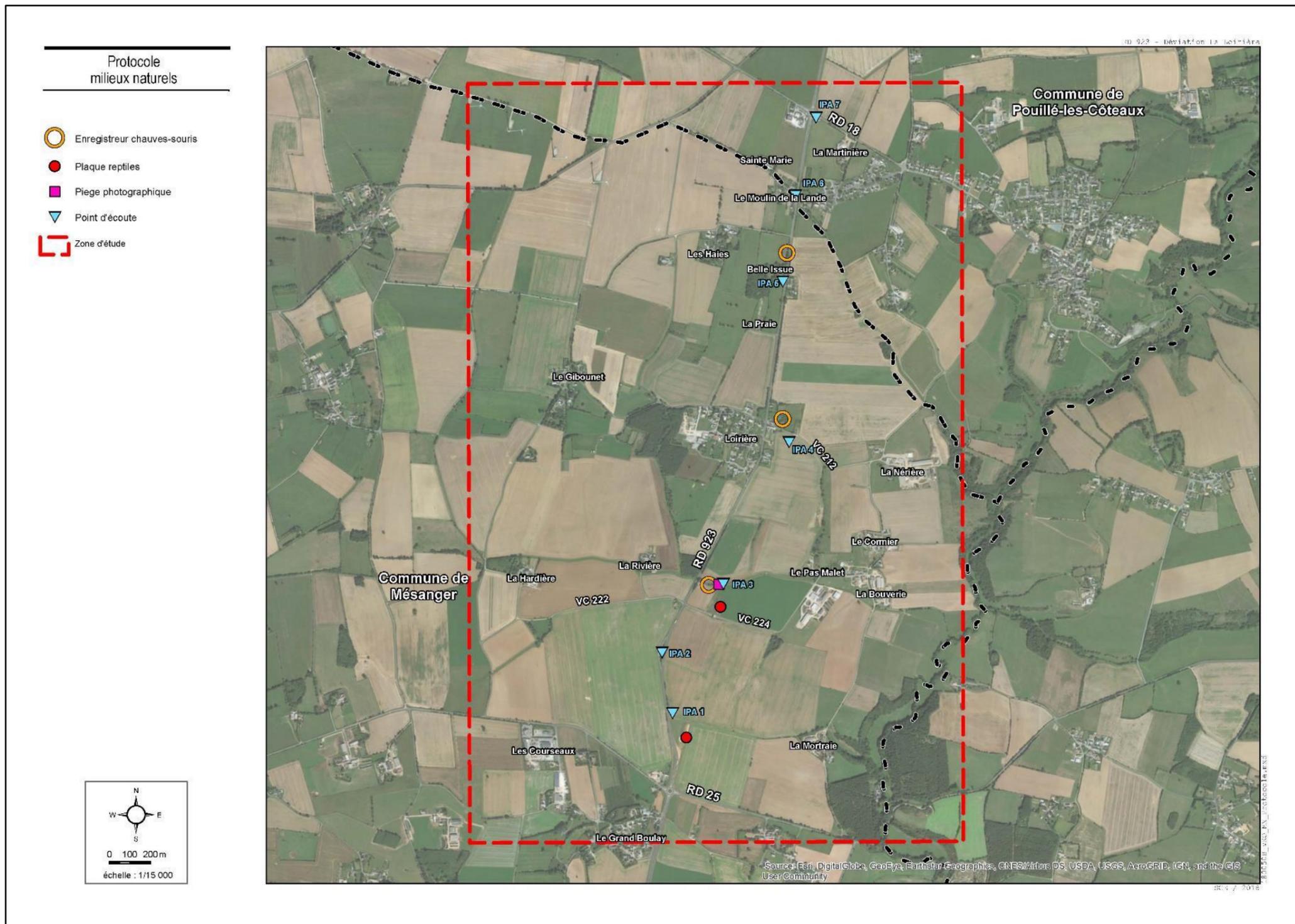
Les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons)

Les orthoptères ont été recherchés en août et septembre. Avant, les larves sont très nombreuses et rarement identifiables. L'ensemble du site a été parcouru à la recherche de ces insectes. Les individus ont été directement observés sur le terrain ou capturés si nécessaire puis déterminés.

Les coléoptères saproxylophages

Les arbres colonisés ont été recherchés et les indices de présence évalués afin de déterminer les espèces.

Figure 34 : Carte des protocoles mis en place



16.2. Annexe 2 : Légendes et listes des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude

Tableau 15 : Légende des statuts de protection et de conservation des espèces.

Oiseaux		
Statut sur le site d'étude	N, E, M, H	Statut de l'espèce sur l'aire d'étude : Nicheur (N), Estivant non-nicheur (E), Migrateur (M), Hivernant (H)
Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE) (DO)	Annexe 1 (An1)	Espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)
Espèce protégée en France (29/10/2009)	Article 3 (Ar3)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	RE	Éteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2014)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
STOC FR - 2001-2015 (Jiguet F, vigenature.mnhn.fr, 2016)		Déclin (tendance linéaire négative significative ($P < 0.05$) sur le long terme (depuis 1989)) ; diminution (tendance linéaire négative significative ($P < 0.05$) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; augmentation (tendance linéaire positive significative ($P < 0.05$) sur le long ou le moyen terme) ; stable (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives)
Listes Rouges Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2014)	RE	Éteint au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Avifaune prioritaire en Pays de la Loire (MARCHADOUR B. & SECHET E., 2008)	Élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité importante : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région
	Très élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité très importante : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région ou espèces non menacées en Pays de la Loire mais dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire
STOC PdL 2001-2015 (DULAC P., 2016)		Forte augmentation (augmentation significative de plus de 5% par an (soit une abondance multipliée par 2 en 15 ans) ; Augmentation modérée (augmentation significative de moins de 5% par an) ; Fort déclin (diminution significative de plus de 5% par an (abondance divisée par 2 en 15 ans) ; Déclin modéré (diminution significative de moins de 5% par an) ; Tendances stable (pas de tendance significative)
Reptiles		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4 (An4)	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.
Espèce protégée en France (14/10/2005 et 19/11/2007)	Article 1 (Ar1)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce (concernant les Tortues marines)
	Article 2 (Ar2)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3 (Ar3)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Article 4 (Ar4)	Sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger

	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2021)	VU	Vulnérable
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	Élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité importante
	Très élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité très importante
Amphibiens		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4 (An4)	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (19/11/2007)	Article 2 (Ar2)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3 (Ar3)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Article 5 (Ar5)	Sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2014)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2021)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	Élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité importante
	Très élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité très importante
Mammifères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4 (An4)	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2 (Ar2)	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2014)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (coordination LPO, 2020)	RE	Éteinte au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	DD	Données insuffisantes

Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	<i>Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire</i>
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	Élevée	<i>Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité importante</i>
	Très élevée	<i>Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité très importante</i>
Odonates (libellules)		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	<i>Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC</i>
	Annexe 4 (An4)	<i>Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national</i>
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2 (Ar2)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce</i>
	Article 3 (Ar3)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs</i>
Liste Rouge (UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2016)	RE	<i>Éteint</i>
	CR	<i>En Danger Critique d'Extinction</i>
	EN	<i>En Danger</i>
	VU	<i>Vulnérable</i>
	NT	<i>Quasi-menacée</i>
Plan National d'Action (MEDDE, 2014)		<i>Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation</i>
Liste Rouge Pays de la Loire (GRETIA, CEN Pays de la Loire, 2021)		
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	<i>Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire</i>
Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	<i>Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC</i>
	Annexe 4 (An4)	<i>Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national</i>
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2 (Ar2)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce</i>
	Article 3 (Ar3)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs</i>
Liste Rouge (SARDET E. & DEFAUT B., 2004)	1	<i>Priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte</i>
	2	<i>Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction</i>
	3	<i>Priorité 3 : espèce menacée à surveiller</i>
	4	<i>Priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances</i>
	-	<i>Espèce absente du territoire considéré</i>
	♣	<i>Espèce n'appartenant vraisemblablement pas au territoire considéré</i>
	?	<i>Espèce pour laquelle les informations manquent pour statuer</i>
	HS	<i>Espèce hors sujet (synthrope)</i>
Liste Rouge par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) (légende Cf liste rouge nationale)	NEM	<i>Domaine néморal (moitié nord de la France)</i>
	MC	<i>Massif Central / Montagne noire</i>
	PYR	<i>Domaine pyrénéen</i>
	ALP	<i>Domaine alpien</i>
	LAN	<i>Domaine subméditerranéen languedocien</i>
	AQU	<i>Domaine subméditerranéen aquitain</i>
	MED	<i>Domaine méditerranéen</i>
	COR	<i>Corse</i>
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	<i>Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire</i>

Coléoptères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	<i>Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC</i>
	Annexe 4 (An4)	<i>Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national</i>
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2 (Ar2)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce</i>
	Article 3 (Ar3)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs</i>
Liste Rouge (GUILBOT R., 1994)	E	<i>En danger</i>
	V	<i>Vulnérable</i>

Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2 (An2)	<i>Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC</i>
	Annexe 4 (An4)	<i>Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national</i>
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2 (Ar2)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce</i>
	Article 3 (Ar3)	<i>Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs</i>
Liste Rouge (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)	CR	<i>En Danger Critique d'Extinction</i>
	EN	<i>En Danger</i>
	VU	<i>Vulnérable</i>
	NT	<i>Quasi-menacée</i>
Plan National d'Action (MEDDE, 2014)		<i>Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation</i>
Liste Rouge Pays de la Loire (GRETIA, CEN Pays de la Loire, 2021)		
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)	X	<i>Espèces déterminantes pour la désignation de znieff en région Pays de la Loire</i>

Tableau 16 : Liste complète des espèces d'oiseaux observées (en violet, les espèces patrimoniales)

Nom français	Nom scientifique	DO	Protégée en France	Liste Rouge France nicheurs	STOC FR 2001-2015	Liste Rouge PdL nicheurs	Responsabilité régionale (nicheurs)	Responsabilité régionale (hivernants)	Dét. Pays de la Loire	STOC PdL 2001-2015	Statut sur le site		
											N	M	H
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X		déclin modéré (-25%)					stable	probable		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	An1	X				priorité élevée	priorité élevée	Nicheur				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	déclin modéré (-20%)	NT				déclin modéré (-35%)	probable		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		stable					stable	possible		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		X		stable					stable	possible		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X		déclin modéré (-8%)					stable	probable		X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	NT				fort déclin (-62%)	possible		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		X								possible		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				déclin modéré (-4%)					déclin modéré (-18%)	possible		X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X		déclin modéré (-14%)					stable	possible		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X								possible		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				déclin modéré (-12%)					stable	certain		X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)					déclin modéré (-35%)			X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		augmentation modéré (+27%)					augmentation modérée (+24%)	probable		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X		stable					déclin modéré (-19%)	possible		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>				augmentation modéré (+14%)					augmentation modérée (+27%)	possible		
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		X								transit		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)					stable	probable		X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		X		augmentation modérée (+30%)					augmentation modérée (+37%)	probable		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				stable					déclin modéré (-8,5%)	possible		X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		déclin modéré (-19%)						possible		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X		stable					stable	possible		X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X		stable					augmentation modérée (+18%)	possible		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X		déclin modéré (-13%)					déclin modéré (-31%)	certain		
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	An1	X		augmentation modéré (+36%)		priorité élevée		Nicheur		possible		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>				déclin modéré (-24%)								
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		X		augmentation modéré (+9%)					augmentation modérée (+35%)	transit		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				augmentation modérée (+13%)					stable	certain		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				augmentation modérée (+47%)					augmentation modérée (+31%)	certain		X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		augmentation modérée (+7%)					stable	probable		X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X		déclin modéré (-9%)					stable	possible		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		déclin modéré (-15%)					déclin modéré (-26%)	probable		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X		augmentation modérée (+7%)					augmentation modérée (+33%)	possible		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X		déclin modéré (-25%)					déclin modéré (-26%)	probable		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X		stable					stable	possible		
Tarier pâle	<i>Saxicola torquata</i>		X	NT	déclin modéré (-28%)	NT				déclin modéré (-60%)	certain		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	NT	priorité élevée			déclin modéré (-49%)	possible		X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				augmentation modérée (+15%)					stable	possible		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		stable					déclin modéré (-28%)	probable		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	NT				fort déclin (-65%)	possible		

Tableau 17 : Liste complète des espèces d'amphibiens, reptiles, mammifères et insectes observées (en violet, les espèces patrimoniales)

Groupe	Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	NEM (orthoptères)	Liste Rouge Pays de la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
			An2	An4						
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>			Ar3					
	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>			Ar3					
	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			Ar5	NT		NT		
	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>			Ar2			NT	X	élevée
	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>		X	Ar2	NT				
	Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>			Ar3					
Reptiles	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		X	Ar2					
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		X	Ar2					
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			Ar3					
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			Ar2					
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT		VU	X	élevée
	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>								
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>								
Papillons	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>								
	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>								
	Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>								
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>								
	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>								
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>								
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>								
	Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>								
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>								
	Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>								
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>								
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>								
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>								
	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>								
	Piérïde de la rave	<i>Pieris rapae</i>								
	Piérïde du chou	<i>Pieris brassicae</i>								
	Piérïde du navet	<i>Pieris napi</i>								
	Satyre (M), la Mégère (F)	<i>Lasiommata megera</i>								
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>								
Libellules	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X		Ar3			NT	X	
	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>								
	Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>								
	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>								

Groupe	Nom français	Nom latin	Directive Habitats		Protégée France	Liste Rouge France	NEM (orthoptères)	Liste Rouge Pays de la Loire	Dét. Pays de la Loire	Responsabilité des Pays de la Loire
			An2	An4						
	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>								
	Petite Nymphé au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>								
	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>								
Orthoptères	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>				4	4			
	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus xiphidion fuscus</i>				4	4			
	Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>				4	4			
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>				4	4			
	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>				4	4			
	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>				4	4			
	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>				4	4			
	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>				4	4			
	Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>				4	4			
	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>				4	4			
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>				4	4			
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>				4	4			
	Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>				4	4			
	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>				4	4			
	Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>				4	4			
	Coléoptères	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X	Ar2				X

16.3. Annexe 3 : Rapport d'étude des chauves-souris (O Géo)



O-GEO

La Cribotière
44 521 COUFFE
06 33 07 64 48
contact@o-geo.net
www.o-geo.net

Contournement de la Loire
Mésanger (44)
Analyse de l'activité des Chiroptères

Octobre 2018



CADRE ADMINISTRATIF

Projet Contournement routier du village de la Loire

Commune Mésanger

Département Loire-Atlantique (44)

Maître d'ouvrage Non communiqué

Maître d'œuvre SCE Agence Nantes
4 rue Viviani – CS26220 - 44262 Nantes cedex 2

Référent Alexandre HERBOUILLER

Sujet du rapport Analyse de l'activité des Chiroptères :
- peuplement ;
- indice d'activité ;

Période d'étude Mai, juin 2018

Réalisation de l'état initial Laurent GOURET (SARL O-GEO)

Date du rendu 12/10/2018

12/12/2018

Partie 1 - INTRODUCTION.....	4
I - LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE	4
II - MISSIONS	4
Partie 2 - ÉTAT INITIAL.....	5
I - MÉTHODOLOGIE	5
A - Points d'écoute.....	5
B - Sessions.....	6
C - Durée d'écoute de l'activité des Chiroptères	6
D - Conditions météorologiques	7
E - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse.....	8
1 - Matériel de détection et d'enregistrement.....	8
2 - Logiciel d'identification des séquences.....	8
3 - Logiciel de traitement des séquences.....	8
II - RÉSULTATS.....	9
A - Liste des espèces inventoriées	9
B - Analyse de l'activité.....	10
1 - À l'échelle du peuplement.....	10
2 - Par espèce.....	11
a - La Pipistrelle commune	11
b - La Pipistrelle de Kuhl	11
c - Les autres espèces.....	12
3 - En fonction des points d'écoute	13
III - CONCLUSION.....	14
TABLE DES ILLUSTRATIONS	15
INDEX DES TABLEAUX	15
INDEX DES GRAPHIQUES	15
INDEX DES PHOTOGRAPHIES	15

Partie 1 - INTRODUCTION

I - LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Le secteur d'étude est défini par le tracé du projet de contournement du village de la Loire, actuellement traversé par la RD 923 et situé sur la commune de Mésanger (44). À plus de 3,5 km au nord-est du centre bourg communal, cet axe parcourt un paysage ouvert sur de grandes parcelles cultivées. Le réseau de haies arborées a été fortement réduit par la mutation agricole. Il se concentre sur quelques portions de rive du ruisseau de La Rivière, sur deux petites parcelles prairiales jouxtant le village et sur quelques portions de la bordure de la RD 923.

II - MISSIONS

Le bureau d'études O-GEO a pour mission :

- D'identifier après analyse acoustique, les espèces présentes au sein des séquences enregistrées des émissions de Chiroptères ;
- De définir le peuplement présent durant la période contrôlée ;
- D'évaluer le niveau de présence des espèces de Chiroptères.

Partie 2 - ÉTAT INITIAL

I - MÉTHODOLOGIE

A - Points d'écoute

L'étude d'appuie la méthode des points d'écoute. Ils sont positionnés à proximité des milieux les plus attractifs pour les Chiroptères, en l'occurrence les haies arborées.

L'étude compte 3 points d'écoute (Carte 1).

La localisation des points a été déterminée par les bureaux d'étude SCE et O-GEO.



Carte 1 : localisation des points d'écoute

B - Sessions

Les relevés sont réalisés durant la période estivale, qui correspond à la constitution des colonies de mise-bas et à l'élevage des jeunes (mai à juillet) ;

Les relevés permettent aussi éventuellement de distinguer la présence d'un gîte de colonie de mise-bas, ou d'individus isolés, à proximité des points d'écoute.

L'étude s'appuie sur 2 sessions effectuées respectivement :

- o Le 23 mai 2018 ;
- o Le 14 juin 2018.

C - Durée d'écoute de l'activité des Chiroptères

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. L'appareil est déclenché avant ou dès le coucher du soleil et est arrêté dès ou après le lever. Ainsi, le période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

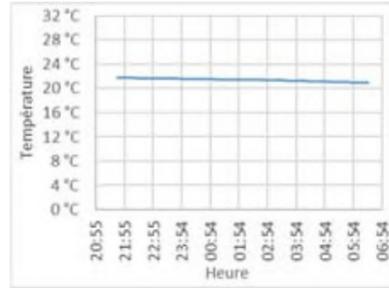
Au total, l'étude s'appuie sur 50 heures d'écoute réparties sur 3 points et sur 2 sessions (Tableau 1).

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement	Durée de la nuit	Durée de l'écoute nocturne
		Début	Fin	Coucher	Lever			
23/05/2018	1	21:15	06:45	21:43	06:18	9,50	8,58	8,58
	2	21:15	06:45	21:43	06:18	9,50	8,58	8,58
	3	21:15	06:45	21:43	06:18	9,50	8,58	8,58
14/06/2018	1	15:29	12:58	22:02	06:07	17,52	8,08	8,08
	2	15:20	12:06	22:02	06:07	17,67	8,08	8,08
	3	14:44	11:36	22:02	06:07	18,27	8,08	8,08
Total						81,95	50,00	50,00

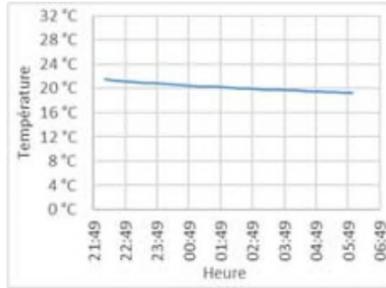
Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne.

D - Conditions météorologiques

L'absence de vent fort et l'absence de pluie sont favorables à l'activité des Chiroptères pour l'ensemble des sessions. Les températures ont été par ailleurs très favorables durant les deux sessions, restant très largement au-dessus de 12°C (Graph. 1 et Graph. 2),



Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 23/05/2018



Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 14/06/2018

E - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

1 - Matériel de détection et d'enregistrement

Dans cette étude les équipements utilisés sont les Batcorders et les Mini-batcorders, issus de la technologie allemande ecoObs. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

2 - Logiciel d'identification des séquences

Le logiciel batIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

3 - Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze2 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

II - RÉSULTATS

A - Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 50 heures d'écoute nocturne, réparties sur 3 points et sur 3 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 390 séquences qui aboutissent à 399 séquences-espèces. La compilation de ces séquences-espèces apporte 338 contacts (Tableau 2).

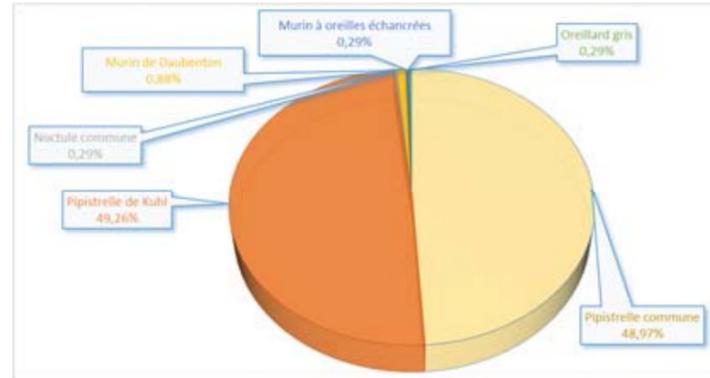
Au total, 6 espèces de Chiroptères sont déterminées :

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774) ;
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817) ;
- Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber - 1774) ;
- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl - 1817)
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy - 1806).
- Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829) ;

La diagnose des séquences de groupe des Murins, en particulier des espèces de petite taille, est souvent délicate. Le niveau de certitude évolue entre le niveau certain, probable et possible. C'est en l'occurrence le cas de la séquence attribuée au Murin à oreilles échancrées.

Nom vernaculaire	Mise-bas / Élevage des jeunes						Total
	2018-05-23			2018-06-14			
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt1	Pt2	Pt3	
Pipistrelle commune	49	63	4	33	8	9	166 (49,0%)
Pipistrelle de Kuhl	40	35	14	48	21	9	167 (49,3%)
Noctule commune			1				1 (0,3%)
Murin de Daubenton	3						3 (0,9%)
Murin à oreilles échancrées			1				1 (0,3%)
Oreillard gris	1						1 (0,3%)
Total	93	98	20	81	29	18	339
Nombre d'espèces	4	2	4	2	2	2	6

Tableau 2 : liste des espèces de Chiroptères répertoriées et nombre de contacts par point et par période



Graph. 3 : répartition de la proportion de l'activité mesurée en fonction des espèces de Chiroptères.

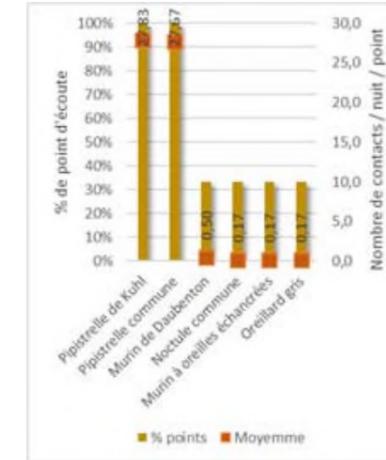
B - Analyse de l'activité

1 - À l'échelle du peuplement

Le graphique suivant (Graph. 4) permet d'avoir une approche synthétique sur le niveau de présence de chaque espèce répertoriée.

Ainsi, nous disposons de :

- 2 espèces communes, avec un faible niveau d'activité :
 - o La Pipistrelle de Kuhl ;
 - o La Pipistrelle commune
- 4 espèces localisées avec un très faible niveau d'activité :
 - o La Noctule commune ;
 - o Le Murin de Daubenton ;
 - o Le Murin à moustaches ;
 - o L'Oreillard gris.



Graph. 4 : taux de présence sur l'ensemble des points d'écoute et activité moyenne par nuit et par point

2 - Par espèce

a - La Pipistrelle commune

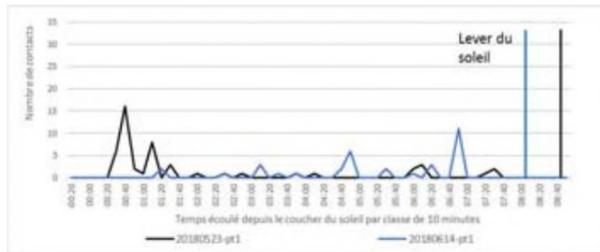
La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

L'espèce cumule près de la moitié de l'activité mesurée (49 %, Tableau 2).

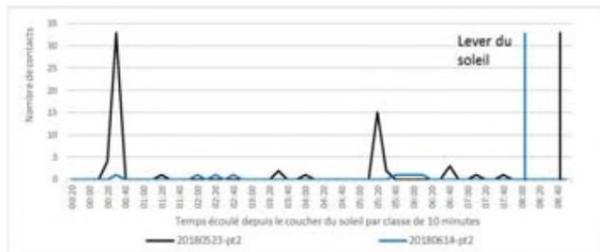
Si son niveau d'activité moyenne est faible, nous constatons au demeurant ce qui suit :

- Point 1 :
 - o Une fréquentation continue ;
 - o Une émergence crépusculaire accompagnée d'un pic d'activité durant la session du 23 mai 2018 ;
- Point 2 :
 - o Une fréquentation régulière mais discontinue au cours de la nuit durant les deux sessions ;
 - o Une émergence crépusculaire accompagnée d'un pic d'activité durant la session du 23 mai 2018 ;
- Point 3 :
 - o Une faible fréquentation durant la session du 23 mai 2018 ;
 - o Une fréquentation régulière mais discontinue durant une partie de la nuit du 14 juin 2018.

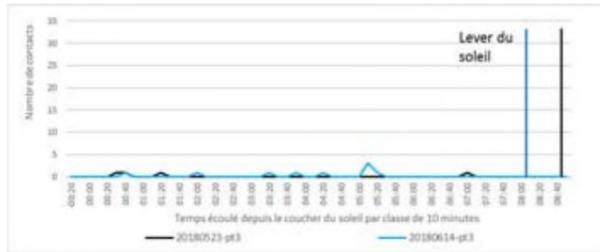
Ainsi le point 1 est le plus fréquenté par l'espèce, suivi du point 2 mais à niveau plus faible. Le phénomène d'émergence précoce annonce l'existence d'un gîte anthropique à proximité de ces points d'écoute. L'espèce est peu présente le long de la RD923 au niveau du point 3.



Graph. 5 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 1



Graph. 6 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 2



Graph. 7 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 3

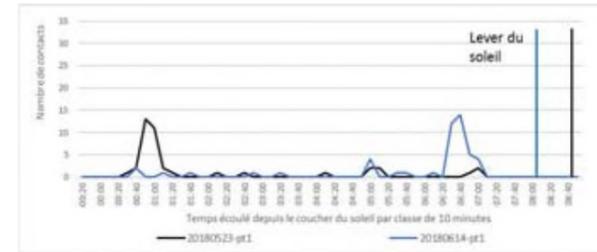
b - La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Comme la Pipistrelle commune, elle affectionne très largement les cavités dans le bâti.

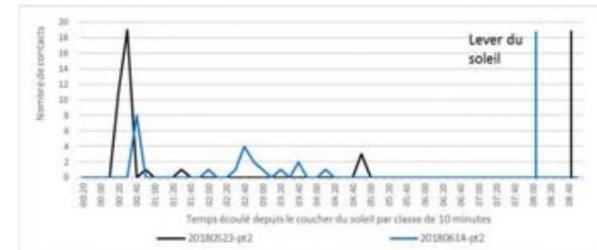
Cette espèce atteint le même niveau d'activité que la Pipistrelle commune (49 % des contacts, Graph. 3, Tableau 2). Si son niveau d'activité moyenne est faible, nous constatons toutefois ce qui suit :

- Point 1 :
 - o Une fréquentation régulière mais discontinue ;
 - o Une émergence crépusculaire accompagnée d'un pic d'activité durant la session du 23 mai 2018 ;
 - o Une émergence d'activité en fin de nuit mais avant l'aube durant la session du 14 juin 2018 ;
- Point 2 :
 - o Une apparition en début et en milieu de nuit durant la première session, accompagnée d'un pic d'émergence d'activité crépusculaire ;
 - o Une fréquentation régulière et quasi continue durant la session suivante, accompagnée d'un pic d'émergence d'activité crépusculaire un peu plus tardif que précédemment ;
- Point 3 :
 - o Une activité faible, mais une fréquentation quasi continue durant la première session, régulière et discontinue durant la seconde ;
 - o Pas d'émergence crépusculaire accompagnée d'un pic d'activité, cependant les premiers contacts apparaissent 20 minutes après le coucher du soleil durant la première session.

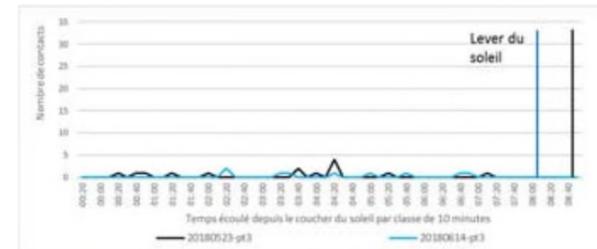
À l'instar de la Pipistrelle commune, le point 1 est le plus fréquenté par la Pipistrelle de Kuhl, suivi du point 2 mais à niveau plus faible. Le phénomène d'émergence précoce annonce l'existence d'un gîte anthropique à proximité de ces points d'écoute. L'espèce est peu présente le long de la RD923 au niveau du point 3.



Graph. 8 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 1



Graph. 9 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 2



Graph. 10 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 3

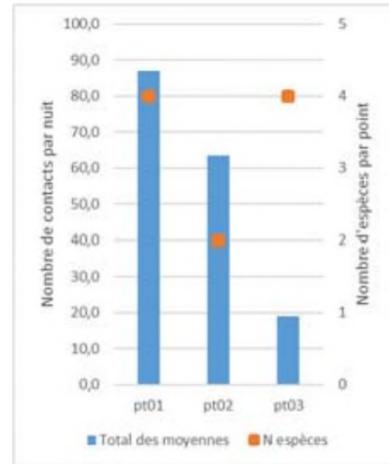
c - Les autres espèces

En l'état actuel des données recueillies, nous considérons que le niveau de présence de La Noctule commune, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées et de l'Oreillard gris est anecdotique en période estivale.

3 - En fonction des points d'écoute

Le point 1 et, dans une moindre mesure, le point 2 concentrent le plus d'activité (Graph. 11), générée par un comportement de chasse des deux espèces de Pipistrelle dans ces zones.

Le point 3 est beaucoup moins attractif. Parcouru plus ou moins régulièrement dans la nuit, le comportement de chasse des Pipistrelles y est nettement moins intense. Dans tous les cas, la haie concernée peut être considérée comme un corridor de déplacement des Chiroptères. Cette notion de corridor est renforcée par un niveau de diversité égale à celui du point 1.



Graph. 11 : niveau d'activité et niveau de diversité en fonction des points d'écoute

III - CONCLUSION

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité s'appuient sur 2 sessions de 3 points d'écoute, couvrant la période estivale de mise-bas et d'élevage des jeunes.

Au total, grâce à 50 heures d'écoute, s'appuyant sur la récolte de 339 contacts, 6 espèces sont détectées. Au regard des 21 espèces présentes en Pays-de-la-Loire, la diversité est considérée d'un niveau faible.

L'activité est très largement dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui se nourrissent au niveau des points 1 et 2. La présence d'un gîte à proximité de ces deux points est envisagée.

La présence de la Noctule commune et celles du Murin de Daubenton, du probable Murin à oreilles échancrées et de l'Oreillard gris sont considérées comme anecdotique. Mais leurs présences confirment l'attractivité du point 1 et la propriété de corridor de la haie concernée par le point 3 le long de la RD923.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne.	6
Tableau 2 : liste des espèces de Chiroptères répertoriées et nombre de contacts par point et par période	9

INDEX DES GRAPHIQUES

Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 15/05/2018.....	7
Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 28/05/2018.....	7
Graph. 3 : répartition de la proportion de l'activité mesurée en fonction des espèces de Chiroptères....	9
Graph. 4 : taux de présence sur l'ensemble des point d'écoute et activité moyenne par nuit et par point	10
Graph. 5 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 1.....	11
Graph. 6 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 2.....	11
Graph. 7 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 3.....	11
Graph. 8 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 1.....	12
Graph. 9 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 2.....	12
Graph. 10 : évolution de l'activité de la Pipistrelle commune au niveau du point 3.....	12
Graph. 11 : niveau d'activité et niveau de diversité en fonction des points d'écoute.....	13

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.



www.sce.fr
GROUPE KERAN