

# DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION DE STATIONS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

## PROJET D'AMENAGEMENT D'UNE DEVIGATION COMMUNE DE VILLEDIEU-SUR-INDRE (36)

SEPTEMBRE 2020



Réfléchir l'environnement de demain

**Siège social**  
2, rue Jules Ferry  
36 300 LE BLANC  
Tél : 02-54-37-19-68 Fax : 02-54-37-99-27  
contact@adev-environnement.com

**Agence d'Indre-et-Loire**  
7, rue de la Gratiolle  
37 270 LARÇAY  
Tél : 02-47-87-22-29  
tours@adev-environnement.com

[www.adev-environnement.com](http://www.adev-environnement.com)





PROJET D'AMENAGEMENT D'UNE DEVIATION

SUR LA COMMUNE DE VILLEDIEU-SUR-INDRE

(36)



**CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE L'INDRE**  
**DGA des Routes, des Transports, du Patrimoine et de l'Éducation**  
*Direction des Routes*  
*Place de la Victoire et des Alliés*  
*CS N°20639*  
*36020 CHATEAUROUX Cedex*  
*Tel : 02.54.08.37.55*  
*Fax : 02.54.08.66.95*

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR

LA DESTRUCTION DE STATIONS DE LIMODORE A

FEUILLES AVORTEES



**Réalisation du dossier : ADEV Environnement**

<u>SIEGE SOCIAL :</u> 2, RUE JULES FERRY 36300 LE BLANC TÉL : 02 54 37 19 68 FAX : 02 54 37 99 27 <a href="mailto:contact@adev-environnement.com">contact@adev-environnement.com</a>	<u>ANTENNE D'INDRE ET LOIRE :</u> 7, RUE DE LA GRATIOLE 37270 LARÇAY TÉL : 02 47 87 22 29 <a href="mailto:tours@adev-environnement.com">tours@adev-environnement.com</a>
---	--

AUTEURS DES ETUDES	Expertise faune / flore	Noémie ROUX – Chargée d’études / Naturaliste ADEV Environnement Antoine BODY – Chargé d’études / Naturaliste ADEV Environnement Nicolas PETIT – Chargé d’études / Naturaliste ADEV Environnement Thomas CHESNEL - Chargé d’études / Naturaliste ADEV Environnement Florian PICAUD – Directeur technique / Naturaliste ADEV Environnement
	Rédaction du dossier	Noémie ROUX – Chargée d’études / Naturaliste ADEV Environnement
	Relecture et validation du dossier	Florian PICAUD – Directeur technique / Naturaliste ADEV Environnement

Version	Date de modification	Objet de la modification
V0	17 septembre 2020	Version initiale

SOMMAIRE

SOMMAIRE ..... 3

LISTE DES FIGURES ..... 3

LISTE DES TABLEAUX ..... 4

LISTE DES CARTES ..... 4

1. DOCUMENT CERFA DE LA DEMANDE ..... 5

2. CADRE REGLEMENTAIRE ..... 8

2.A.1 La flore .....9

2.A.2 Les insectes.....9

2.A.3 Les amphibiens et les reptiles .....9

2.A.4 Les oiseaux.....10

2.A.5 Les mammifères .....10

Dérogation .....Erreur ! Signet non défini.

3. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE LA DEVIATION ..... 12

3.A Situation géographique du projet ..... 13

3.B Justification du projet de déviation ..... 16

3.B.1 Préambule .....16

3.B.2 Objectifs du projet .....16

4. DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE ..... 17

4.A Patrimoine naturel du secteur d'étude ..... 18

4.A.1 Les ZNIEFF.....18

4.A.2 Natura 2000 .....22

4.A.3 Conclusion .....23

4.B Fonctionnement écologique du secteur d'étude..... 25

4.B.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....25

4.B.2 La trame verte et bleue (TVB).....25

4.B.3 Généralités sur les continuités écologiques .....25

4.B.4 Application au site du projet .....33

4.C Projet d'aménagement de la déviation ..... 35

4.C.1 Habitats et flore.....35

4.C.2 Flore.....45

4.C.3 Invertébrés présents sur la zone d'étude\* .....53

4.C.4 Vertébrés présents sur la zone d'étude.....59

5. ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE ..... 72

5.A Espèce protégée ayant justifiée la demande de dérogation .....73

5.A.1 Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) .....73

6. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEED AYANT JUSTIFIE LE DOSSIER DE DEROGATION.....76

6.A Emprise du projet sur les habitats .....77

6.B Impacts bruts du projet sur le Limodore à feuilles avortées .....77

6.B.1 Impacts généraux sur l'environnement .....77

6.B.1 Flore.....81

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET MESURES COMPENSATOIRES .....82

7.A Stratégie d'évitement et de réduction des impacts .....83

7.B Mesures d'évitement des impacts du projet sur le Limodore à feuilles avortées.....84

7.B.1 Réorganisation spatiale du projet (MNat-E1).....84

7.B.2 Éviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales (MNat-E5) .....84

7.C Mesure de réduction des impacts du projet sur le limodore à feuilles avortées .....86

7.C.1 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / établissement d'un plan de suivi environnemental .....86

7.C.2 Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées (MNat-R10) .....86

7.C.1 GEstion des délaissés routiers pour le développement des stations de limodore à feuilles avortées situées à proximité (MNat-R11) .....86

7.A Evaluation des impacts résiduels après la mise en œuvre des mesures .....89

7.B Mesure de protection et de gestion .....90

7.C Mesures d'accompagnement et de suivi écologique .....90

7.C.1 Gain écologique pour le Limodore à feuilles avortées .....91

8. COUT ET CALENDRIER DE MISE EN PLACE DES MESURES DES MESURES .....92

9. BIBLIOGRAPHIE .....98

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : MISE EN PLACE DU RESEAU NATURA 2000 .....22

FIGURE 2 : DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE .....25

FIGURE 3 : SCHEMA DE CORRIDORS BIOLOGIQUES .....26

FIGURE 4: REPARTITION DANS L'INDRE DE LA CEPHALANTHERE A FEUILLES EN EPEE .....49

FIGURE 5: REPARTITION DANS L'INDRE DE LA LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....49

FIGURE 6 : REPARTITION DANS L'INDRE DE L'ORCHIS PYRAMIDAL (ENTRE 1998 ET 2018).....50

FIGURE 7: REPARTITION DANS L’INDRE DE LA LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....73

FIGURE 8 : STATIONS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES EVITEES PAR LA MESURE MNAT-E1 .....85

FIGURE 9 : LOCALISATION DES BOISEMENTS A INSPECTER POUR LA MISE EN DEFEND DU LIMODORE A FEUILLES AVORTEES – MNAT-R10 .....87

FIGURE 10 : LOCALISATION DES DELAISSES ROUTIERS – MNAT–R11 .....88

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : DESCRIPTION DES ZNIEFF SITUEES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DU PROJET.....19

TABLEAU 2 : ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITES A L’ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC .....22

TABLEAU 3 : LISTE DES HABITATS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D’ETUDE.....35

TABLEAU 4 : PART DE PRESENCE, ETAT DE CONSERVATION ET ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS DU SITE D’ETUDE .....38

TABLEAU 5 : ESPECES PATRIMONIALES ET PROTEGEES INVENTORIEES DANS LA ZNIEFF DE LA PELOUSE DU CAMP CESAR.....45

TABLEAU 6 : ESPECES VEGETALES INVENTORIEES SUR L’AIRE D'ETUDE IMMEDIATE .....45

TABLEAU 7 : RECAPITULATIF DES ESPECES D’INVERTEBRES PRESENTES SUR LA ZONE D’ETUDE.....53

TABLEAU 8 : LEPIDOPTERES INVENTORIES SUR LA ZONE D’ETUDE.....53

TABLEAU 9 : ORTHOPTERES INVENTORIES SUR LA ZONE D’ETUDE .....54

TABLEAU 10 : ODONATES INVENTORIEES SUR LA ZONE D’ETUDE .....55

TABLEAU 11 : COLEOPTERE ET AUTRES GROUPES INVENTORIES SUR LA ZONE D’ETUDE.....56

TABLEAU 12 : RECAPITULATIF DES ESPECES DE VERTEBRES PRESENTES SUR LA ZONE D’ETUDE .....59

TABLEAU 13 : LISTES DES ESPECES D’OISEAUX PRESENTS SUR LA ZONE D’ETUDE .....59

TABLEAU 14 : HERPETOFAUNE INVENTORIEE SUR LA ZONE D’ETUDE .....63

TABLEAU 15 : LISTES DES MAMMIFERES INVENTORIES SUR LA ZONE D’ETUDE .....66

TABLEAU 16 : SURFACE D’HABITATS IMPACTEES PAR LE PROJET .....77

TABLEAU 17: SYNTHESE DES MESURES « EVITER ET REDUIRE » DE L’ETUDE D’IMPACT .....83

TABLEAU 18 : ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES.....89

TABLEAU 19 : GAIN ECOLOGIQUE POUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....91

TABLEAU 20 : VALEUR FINANCIERE DES MESURES EN FAVEUR DU LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....92

TABLEAU 21 : CHRONOLOGIE DES MESURES POUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES.....93

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE DU PROJET A L’ECHELLE DU DEPARTEMENT D’INDRE .....14

CARTE 2 : LOCALISATION DE LA DEVIATION A L’ECHELLE COMMUNALE (PROJET DEFINITIF) .....15

CARTE 3 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET DES SITES DU CONSERVATOIRE D’ESPACE NATUREL CENTRE-VAL DE LOIRE.....21

CARTE 4 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE DU PROJET.....24

CARTE 5 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DU BOCAGE, DES CULTURES, DES COURS D’EAU ET DES CHIROPTERES .....27

CARTE 6 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISES.....28

CARTE 7 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LISIERES SECHES SUR SOLS CALCAIRES .....29

CARTE 8 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES .....30

CARTE 9 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LANDES SECHES A HUMIDES SUR SOLS ACIDES .....31

CARTE 10 : SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE - SOUS-TRAME DES MILIEUX PRAIRIAUX.....32

CARTE 11 : TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DU PROJET .....34

CARTE 12 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE (1/3).....42

CARTE 13 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE (2/3).....43

CARTE 14 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE (3/3).....44

CARTE 15 : LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES ET PROTEGEES DANS L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE .....52

CARTE 16 : LOCALISATION DES INVERTEBRES PATRIMONIAUX.....58

CARTE 17 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE NICHEUSE – CARTE GENERALE. ....62

CARTE 18 : LOCALISATION DE L’HERPETOFAUNE.....65

CARTE 19 : LOCALISATION DES MAMMIFERES PATRIMONIAUX (HORS CHIROPTERES).....68

CARTE 20 : LOCALISATION DES CHIROPTERES.....69

CARTE 21 : LOCALISATION DES PIEDS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES SUR LA ZONE D’ETUDE .....74

CARTE 22 : HABITAT FAVORABLE AU LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....75

CARTE 23 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS IMPACTES (1/3).....78

CARTE 24 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS IMPACTES (2/3).....79

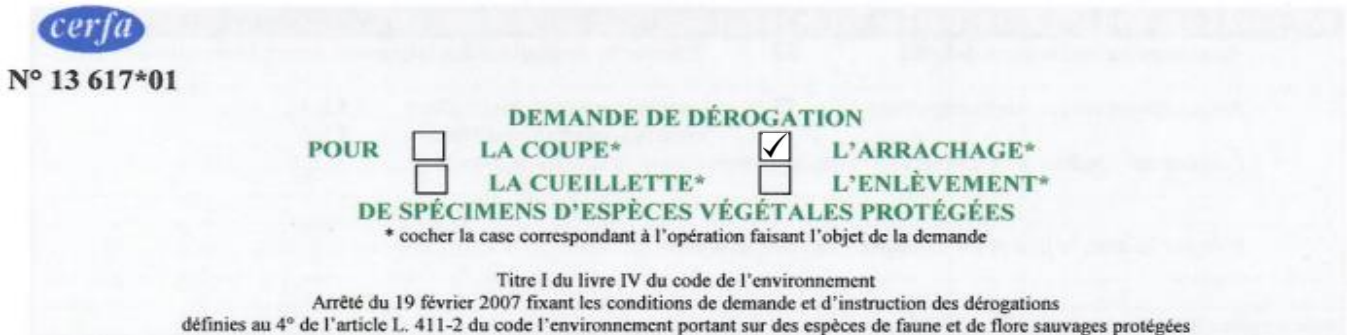
CARTE 25 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS IMPACTES (3/3).....80

CARTE 26 : SYNTHESE DES MESURES EN FAVEUR DU LIMODORE A FEUILLES AVORTEES .....96

CARTE 27 : COMPENSATION DU DEFRICHEMENT : LOCALISATION DES PARCELLES POTENTIELLES DONT CERTAINS DELAISSES ROUTIERS – MNAT-C1 .....97



## 1. DOCUMENT CERFA DE LA DEMANDE



A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom : .....  
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Conseil Départemental de l’Indre**  
Adresse : **Direction des Routes**  
Commune : **Place de la Victoire et des Alliés**  
Code postal : **CS N°20639**  
Nature des activités : **Collectivité territoriale**.....  
Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L’OPERATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
<b>Limodore à feuilles avortées</b> <i>Limodorum abortivum</i>	<b>Au moins, 50 spécimens identifiés sur la zone d’étude</b>	<b>Sur la base des observations de mai 2018, destruction d’au moins 3 pieds lors des travaux d’aménagement et risque de perturbation des pieds alentours.</b>

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L’OPERATION\*

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique ou 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 :  
**Projet d’aménagement de la déviation sur la commune de Villedieu-sur-Indre (36)**  
Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L’OPERATION

Préciser la période : Démarrage des travaux non programmé lors de la rédaction du document  
ou la date : Non fixée

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L’OPERATION\*

Arrachage ou enlèvement définitif ☒ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :  
**Aucun déplacement n’est prévu. Mesures détaillées dans le dossier ci-joint.**  
Arrachage ou enlèvement temporaire ☐ Avec réimplantation sur place ☐  
Avec réimplantation différée ☐  
Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :  
.....  
.....  
Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :  
.....  
.....  
Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D’ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D’ENLEVEMENT\*

Préciser les techniques :  
**Destruction des 3 pieds lors des travaux de décapage de la végétation**  
Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L’OPERATION\*

Formation initiale en biologie végétale ☒ Préciser : **Chargé d’études / Ecologue**.....  
Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser : .....  
Autre formation ☐ Préciser : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L’OPERATION

Régions administratives : **Centre-Val de Loire**.....  
Départements : **Indre (36)** .....  
Cantons : **Villedieu-sur-Indre**.....  
Communes : **Villedieu-sur-Indre** .....



II. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE?

Réimplantation des spécimens enlevés☐

Mesures de protection réglementaire☐

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 : **Mesures détaillées dans le dossier joint**

**Evitement de la majorité des pieds par modification du tracé du projet, mise en défend des stations lors de la phase chantier du projet suivi de la population.**

\*\*\*

Suite sur papier libre

III. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Le compte rendu des opérations sera réalisé par une structure indépendante et compétente en matière d'étude et de protection de la flore**

\*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 droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à.....*Chateaux*.....

le.....

Votre signature *22 SEP. 2020*

Le Président du Conseil départemental

  
Serge DESCOUT

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE



Plusieurs textes de loi réglementent les espèces protégées identifiées à l’intérieur de la zone d’étude :

2.A.1 LA FLORE

**Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.  
Version consolidée au 27 juin 2017**

**Article 1**

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

**Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale**

**Article 1**

Afin de prévenir la disparition d’espèces végétales menacées et de permettre la conservation de biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Poitou-Charentes, la destruction, la coupe, la mutilation, l’arrachage, la cueillette ou l’enlèvement, le colportage, l’utilisation, la mise en vente, la vente ou l’achat de tout ou partie de spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d’arrachage ne sont pas applicables aux opérations d’exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

2.A.2 LES INSECTES

**Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

**Article 2**

Pour les espèces d’insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, 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 24 septembre 1993 ;
- ✓ Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**Article 3**

Pour les espèces d’insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - 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 24 septembre 1993 ;
- ✓ Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

2.A.3 LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

**Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

**Article 2**

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

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

**Article 3**

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

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

2.A.4 LES OISEAUX

**Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

**Article 3**

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :

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

2.A.5 LES MAMMIFERES

**Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

**Article 2**

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

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

2.A.6 DEROGATION

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée (art L411-2 du code de l'environnement)

1. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...)
2. La destruction correspond à l'un des 5 cas listés par l'art L411-2 ;
  - 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 propriétés ;
  - 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 ; (Cas du présent projet)
  - 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.
3. Les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos)

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les formes de la demande qui doit comprendre la description, en fonction de la nature de l'opération projetée (cf. 4° du L411-2) :

- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif (l'argumentaire devra être développé et convaincant pour évaluer le bien-fondé et l'opportunité de la demande. Il devra être démontré et justifié que le projet s'inscrit bien dans au moins l'un des champs dérogatoires de l'art L411-2 du code de l'environnement. La déclaration d'utilité publique seule ne peut suffire à démontrer que le projet est impératif et concerne un intérêt public majeur. Les raisons du choix du site retenu pour la réalisation d'un aménagement, par rapport aux autres sites potentiels devront être explicitées au regard de la sensibilité écologique de la zone concernée).
- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'interventions ;
- Des lieux d'intervention ;



- S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir (la qualification des responsables du projet constitue un élément important d'appréciation et de recevabilité de la demande. Il est vivement souhaitable que ces compétences soient reconnues par un diplôme universitaire ou par une expérience confirmée et reconnue, dans les domaines concernant la demande)
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues
- Des modalités de compte rendu des interventions

Les conditions dans lesquelles peuvent être délivrées les dérogations aux mesures de protection sont définies dans la partie réglementaire du code de l'environnement. Le décret du 4 janvier 2007 (modifiant le code de l'environnement, art R411-1 à 16), l'arrêté du 19 février 2007 et la circulaire du 21 janvier 2008 prévoient deux cas.

- Dans le cas général (**cas du présent projet**), les dérogations définies au 4° de l'article L411-2 sont accordées par le préfet de département du lieu de l'opération après avis du CSRPN.

- Dans certains cas particuliers, les dérogations sont accordées par le ou les ministres après avis du CNPN. Il s'agit des deux cas suivants :

- ❖ Pour 38 espèces particulièrement menacées d'extinction en France en raison de la faiblesse de leurs effectifs et dont les aires de répartition excèdent le territoire d'un département (dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999)
- ❖ Pour les demandes présentées par les personnes morales sous la tutelle ou le contrôle de l'Etat, dont les attributions s'exercent au plan national

- Les dérogations sont accordées par le préfet sans avis du CNPN pour certaines autorisations liées à la faune sauvage captive ou à la naturalisation.

Les dérogations doivent être obtenues avant les opérations impliquant la destruction des espèces protégées.

### 3. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE LA DEVIATION



3.A SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet d'aménagement de la voie de contournement de Villedieu-sur-Indre répond à la volonté du Département de l'Indre d'améliorer les conditions de sécurité des déplacements et d'améliorer la qualité de vie dans l'agglomération.

La RD 943 relie Châteauroux à Tours et traverse Villedieu-sur-Indre. Une portion de cet axe a fait l'objet d'une mise à 2x2 voies : entre l'embranchement de l'autoroute A20 et le carrefour avec la RD80, sur la commune de Niherne. C'est le tronçon de la RD 943 où la circulation est la plus importante, entre Châteauroux et Tours, avec 9 200 véhicules / jour (dont 880 Poids-Lourds) en 2016.

Le Département de l'Indre souhaite poursuivre les améliorations engagées sur cet axe en aménageant une voie de contournement de part et d'autre du centre de Villedieu-sur-Indre.

Ce projet a pour objectif de :

- Sécuriser la traversée de la commune et améliorer la qualité de vie des habitants en réduisant les nuisances, en aménageant une route à 2x1 voies en conservant la possibilité d'un élargissement ultérieur à 2x2 voies.
- Acheminer le trafic de transit entre le nord-ouest et le sud-est du pays ;
- Maintenir la fonction d'échange départemental ;
- Offrir des conditions de circulation satisfaisantes aux usagers en termes de temps de parcours et de sécurité.

Cette voie de contournement nord, prévue à 2x1 voies, recevra le report du trafic de transit, notamment le trafic poids lourds, qui traverse actuellement le centre-ville de Villedieu-sur-Indre.



Photo 1: Illustration de la zone d'étude

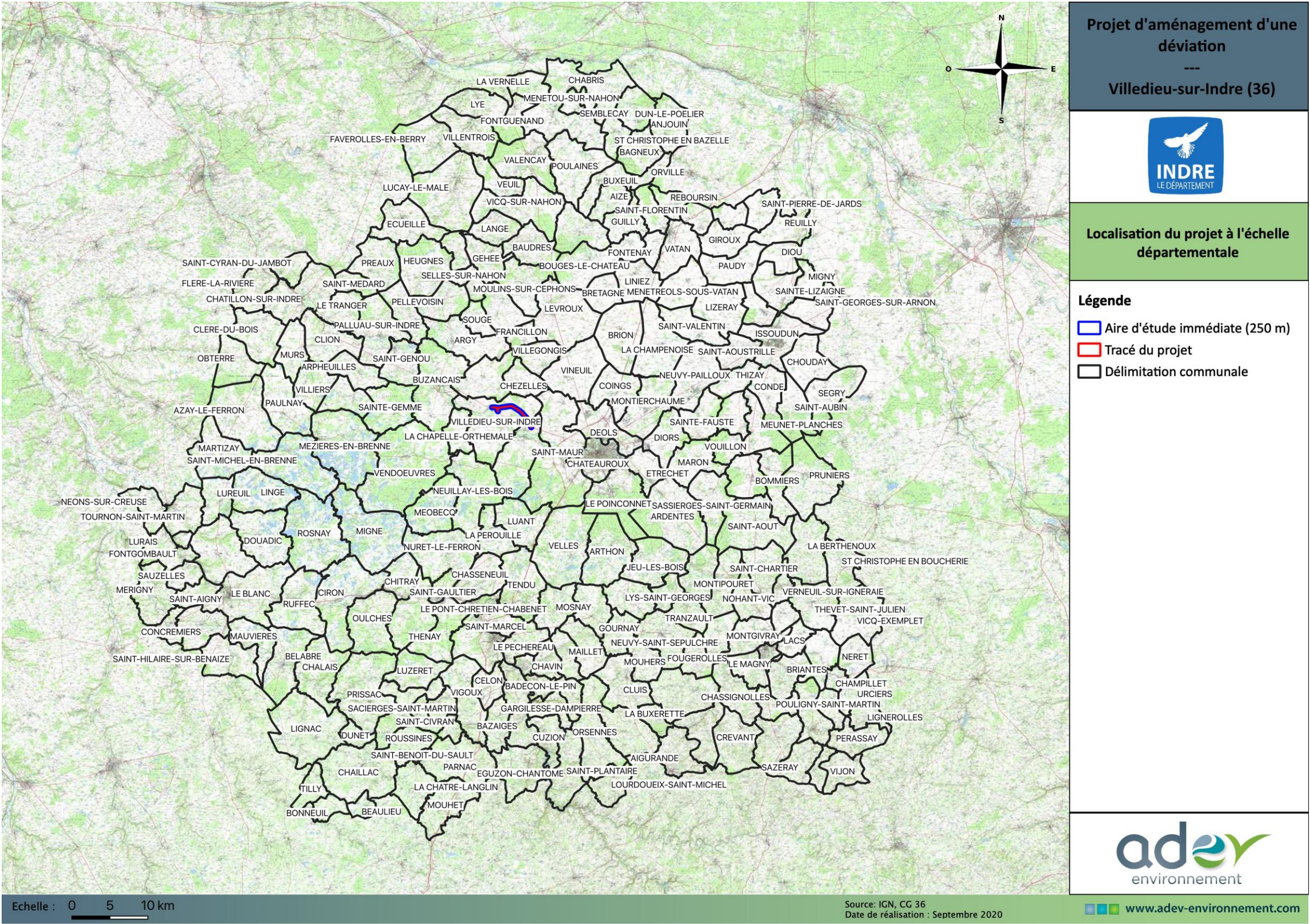
(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)



Photo 2: Illustration de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

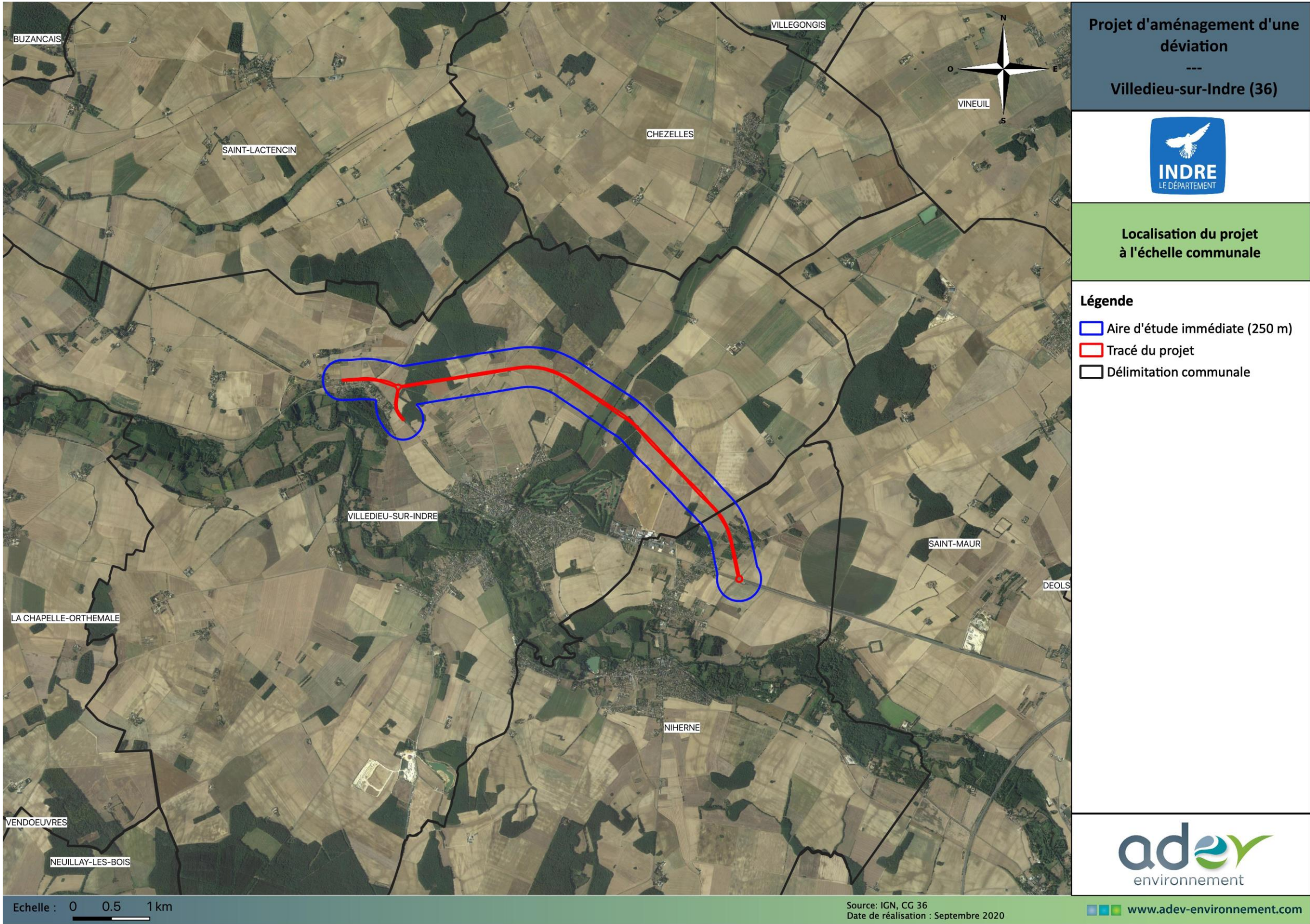




Carte 1 : Localisation géographique du site du projet à l'échelle du département d'Indre

(Source : ADEV Environnement)





Carte 2 : Localisation de la déviation à l'échelle communale (projet définitif)

(Source : ADEV Environnement)



### 3.B JUSTIFICATION DU PROJET DE DEVIATION

#### 3.B.1 PREAMBULE

Les articles L.411-1 et 2 du Code de l'environnement assurent la protection stricte de la faune et de la flore.

La délivrance d'une dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 est possible à condition :

- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- Que la demande entre dans l'un des motifs dérogatoires définis dans l'article L411-2 du code de l'environnement
  - 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 propriétés ;
  - 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.

#### 3.B.2 OBJECTIFS DU PROJET

Le Département de l'Indre souhaite poursuivre les améliorations engagées sur cet axe en aménageant une voie de contournement de part et d'autre du centre de Villedieu-sur-Indre.

Ce projet a pour objectif :

- Sécuriser la traversée de la commune, et améliorer la qualité de vie des habitants en réduisant les nuisances, en aménageant une route à 2x1 voies en conservant la possibilité d'un élargissement ultérieur à 2 fois 2 voies.
- Acheminer le trafic de transit entre le nord-ouest et le sud-est du pays ;
- Maintenir la fonction d'échange départemental ;
- Offrir des conditions de circulation satisfaisantes aux usagers en termes de temps de parcours et sécurité.

Cette voie de contournement nord, prévue à 2x1 voies, recevra le report du trafic de transit, notamment le trafic poids lourds, qui traverse actuellement le centre-ville de Villedieu-sur-Indre.

## 4. DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE

#### 4.A PATRIMOINE NATUREL DU SECTEUR D'ETUDE

*Les informations relatives au patrimoine naturel du secteur d'étude sont issues des sites internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).*

##### 4.A.1 LES ZNIEFF

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- ✓ Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

**Sur les 5 km autour de la zone d'étude, 2 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2 sont présentes, il s'agit de :**

- ✓ La ZNIEFF de type 1 « **Marais de Bonneau** » située à environ 4,5 km du projet ;
- ✓ La ZNIEFF de type 1 « **Pelouse du camp César** » située à environ 300 m à l'ouest du projet ;
- ✓ La ZNIEFF de type 2 « **Moyenne vallée de l'Indre** » située à environ 300 m au sud-ouest du projet
- ✓ La ZNIEFF de type 2 « **Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération Castelroussine** » située à environ 4,6 km du projet.

L'ensemble des données mentionnées dans cette partie relatives aux ZNIEFF provient des formulaires des ZNIEFF considérées. Les formulaires des ZNIEFF sont disponibles sur le site Internet de l'INPN du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Tableau 1 : Description des ZNIEFF situées dans un rayon de 5 km autour du projet

(Source : INPN)

Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Distance par rapport au projet	Description / Intérêt patrimonial
Marais de Bonneau	240030104	Type 1	18,48	4,5 km	<p>Il s'agit d'un marais perché, situé sur un bras secondaire de l'Indre (bief du moulin de Bonneau).</p> <p>Ce marais est formé d'une importante roselière entrecoupée de chenaux. Cette formation assure plusieurs fonctions écologiques : refuge et zone de développement d'insectes, oiseaux, batraciens, mais également zone de reproduction de poissons. Il a été démontré par une pêche électrique (FDAAPPMA 36, 2006) que cette zone est une frayère à brochets de très bonne qualité et de nombreux juvéniles ont été capturés.</p> <p>Les zones de marais sont rares dans le département de l'Indre. Leur nombre et leur surface ont fortement régressé ces dernières décennies. Ce secteur d'apparence préservé n'existe que grâce à un entretien régulier de l'homme (lutte contre l'atterrissement, entretien des chenaux). Or la roselière s'est beaucoup développée depuis 20 ans, du fait de l'abandon de son entretien, et le milieu se referme. A terme, sans nouvelle intervention, ce milieu verra le développement d'une saulaie.</p>
Pelouse du camp César	240031323	Type 1	4,43	300 m	<p>Il s'agit d'une pelouse appartenant au groupement du Mesobromion. Celle-ci possède 13 espèces déterminantes dont deux situées en bordure du chemin (plantes messicoles : <i>Teucrium botrys</i> et <i>Scandix pecten-veneris</i>).</p> <p>Le site accueille également une espèce protégée en région Centre : <i>Carduncellus mitissimus</i>.</p> <p>Cette pelouse est composée de deux sous unités :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la partie en pente qui regroupe la plupart des espèces déterminantes et qui reste relativement ouverte ;</li><li>- la partie plane au nord du périmètre, d'avantage fermée par <i>Bromus erectus</i> et <i>Brachypodium pinnatum</i>, néanmoins, plusieurs pieds de Cardoncelle molle y ont été observés.</li></ul> <p>L'ensemble constitue une pelouse intéressante pour le département d'environ 4.5 ha d'un seul tenant. La colonisation du site par les lapins permet aussi localement d'observer des secteurs grattés, caractérisant un faciès de <i>Xerobromion</i>. Le développement des fourrés calcicoles peut néanmoins être problématique à long terme si ce dernier n'est pas surveillé.</p> <p>Pour ce qui est de la faune, des prospections portant sur les insectes ont été réalisées, révélant trois espèces déterminantes d'orthoptères, dont la Decticelle bicolore (<i>Metrioptera bicolore</i>) qui est considérée comme en danger en région Centre.</p>



Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Distance par rapport au projet	Description / Intérêt patrimonial
Moyenne vallée de L’Indre	240031271	Type 2	4422,1	300 m	<p>Ce site est structuré par la rivière de l'Indre et une partie de ses affluents.</p> <p>La rivière serpente dans une large vallée alluviale, par endroits bordée de coteaux calcaires percés de vastes caves et d'anciennes extractions souterraines, associée à des formations ligneuses alluviales.</p> <p>La rivière qui a conservé des bras annexes, anciens méandres et zones humides associées est intéressante pour de nombreuses espèces : odonates, frayères à brochets, Loutre et Castor en phase de recolonisation (reproduction supposée pour ces deux espèces). Des coquilles d'une moule d'eau douce, <i>Pseudunio auricularia</i>, ont été découvertes récemment. Son statut reste à préciser (espèce présumée rare).</p> <p>Les caractéristiques du cours d'eau et de ses berges lui confèrent une fonction d'autoépuration certaine.</p> <p>La zone alluviale assure une importante fonction d'expansion des crues hivernales. En raison de ses caractéristiques hydrologiques, elle est surtout occupée par des prairies de fauche et de pâture dont la gestion reste généralement extensive (peu ou pas de fertilisation ou d'artificialisation). Nombre de secteurs ont conservé un caractère bocager typique de la vallée constituant une identité paysagère héritée des années 1950 et à préserver. Leur cortège floristique et entomologique s'avère riche et diversifié. Plusieurs localités fréquentées par le Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>), papillon protégé, sont répertoriées, de même que pour le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>). Des réseaux d'arbres têtards fixent le Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>), coléoptère rare et protégé. Le site abrite également plusieurs espèces déterminantes de libellules, parmi lesquelles quatre sont protégées, le Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>), le Gomphe à pattes jaunes (<i>Gomphus flavipes</i>), l'Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) et la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) et une considérée comme en danger critique en région Centre, la Grande Aeshne (<i>Aeshna grandis</i>).</p> <p>Les coteaux calcaires en partie occupés par des formations calcicoles thermophiles recèlent encore quelques pelouses. Ces milieux qui bénéficiaient dans le passé d'un pâturage extensif sont aujourd'hui quasiment à l'abandon et tendent à se fermer par extension des ligneux.</p> <p>Les caves à chauves-souris sont en partie protégées par une gestion conservatoire (propriété du CEN Centre).</p> <p>Outre la création de plans d'eau de loisirs, les principales menaces qui pèsent sur la diversité biologique de cette zone sont liées à la mise en culture du fond de vallée, aux plantations de peupliers, mais aussi à la déprise de certaines parties plus humides, aux cultures intensives : fertilisation, désherbage, etc.</p>
Prairies de la vallée de l’Indre dans l’agglomération Castelroussine	240031233	Type 2	610	4,6 km	<p>Dans la traversée de l'agglomération de Châteauroux, les abords de l'Indre ont relativement bien échappé à l'urbanisation et à l'artificialisation. C'est probablement l'inondabilité de la vallée qui lui a permis de conserver un caractère naturel.</p> <p>L'ensemble est essentiellement occupé par des prairies, quelques boisements alluviaux, mais aussi quelques parties plus humides (anciens marais). Deux secteurs d'anciennes carrières ont été inclus.</p> <p>La fonction d'expansion des crues de ces prairies alluviales inondables est connue et affirmée par les communes riveraines qui font partie des principaux propriétaires. De ce fait les terrains sont gérés de manière extensive et pour certains d'entre eux de manière conservatoire. Ainsi une peupleraie a-t-elle été réhabilitée en prairie et deux importantes frayères à brochets ont été restaurées.</p> <p>Ces prairies abritaient notamment jusqu'en 1999 les dernières populations de Râle des genêts du département de l'Indre. On observe également la reproduction du Râle d'eau.</p> <p>L'intérêt pour les amphibiens s'avère élevé avec neuf espèces recensées dont le crapaud Sonneur à ventre jaune (très rare en dehors du sud de la région) et le Triton crêté (espèce d'intérêt européen). La Cistude d'Europe est présente. Les libellules sont également bien représentées sur le site, avec cinq espèces déterminantes dont deux protégées, l'Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) et la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>). Concernant les orthoptères, sept espèces déterminantes ont été observées, dont quatre présentant le statut en danger en région Centre : le Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>), le Criquet des roseaux (<i>Mecosthetus parapleurus</i>), la Decticelle bicolore (<i>Metrioptera bicolor</i>) et le Criquet tricolore (<i>Paracnema tricolor</i>). A noter également, deux espèces protégées de coléoptères : le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) et le Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>).</p> <p>L'intérêt floristique est loin d'être négligeable puisqu'on note la présence de la Pulicaire commune (protégée dans toute la France), de la Sanguisorbe officinale, du Marisque, de la Scille d'automne.</p>







4.A.2 NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

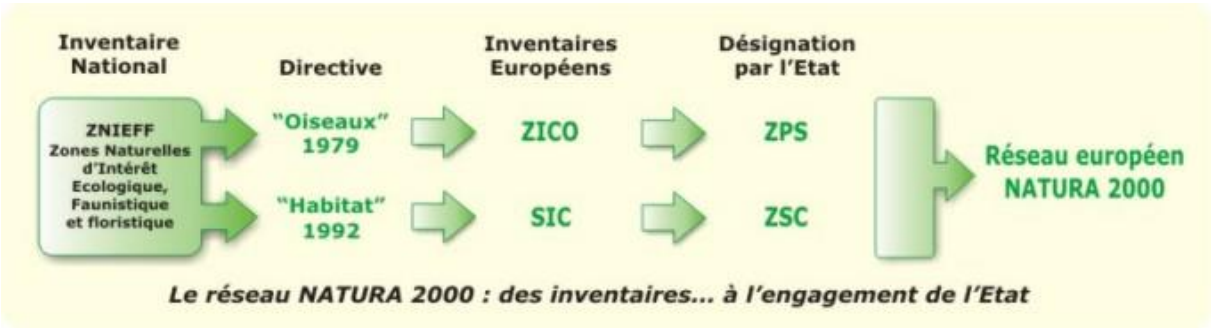


Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

1 site NATURA 2000 est présent dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

- ✓ **ZSC FR 2400537 « Vallée de l'Indre »**

ZSC « VALLEE DE L'INDRE »

GENERALITES :

La zone a une superficie de 2147 ha. Le projet se situe à environ 100 m de ce site Natura 2000. L'ensemble du site s'inscrit dans une vallée essentiellement composée de prairies bocagères inondables parsemées de mares temporaires. En plusieurs endroits, la vallée est surplombée de coteaux où s'ouvrent d'anciennes carrières souterraines occupées par des chauves-souris hibernantes.

QUALITE ET IMPORTANCE :

Présence de deux plantes protégées au niveau national. Les vastes prairies inondables abritent un cortège floristique et ornithologique remarquable. Lieu d'hivernage pour de nombreux canards. Importantes populations de Chauves-souris hibernantes dont plusieurs espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats.

VULNERABILITE :

Déprise des pâtures et des prairies de fauche avec l'évolution de l'occupation du sol du fond de la vallée.

Les habitats d'intérêts communautaires inscrits à l'Annexe I de la Directive « habitats, faune, flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous.

- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (\* sites d'orchidées remarquables)
- 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 7230 - Tourbières basses alcalines
- 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)

Les espèces d'intérêts communautaires inscrites à l'Annexe II de la Directive « habitats, faune, flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées ci-dessous.

Tableau 2 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe II de la Directive « habitats, faune, flore » ayant justifié la désignation de la ZSC

(Source : INPN)

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés	Mulette épaisse	Unio crassus
	Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii
	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale
	Cuivré des marais	Lycaena dispar
	Damier de la Succise	Euphydryas aurinia
	Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus
	Pique-prune	Osmoderma eremita

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Poissons	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>
	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>



Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)  
(Source : ADEV Environnement)



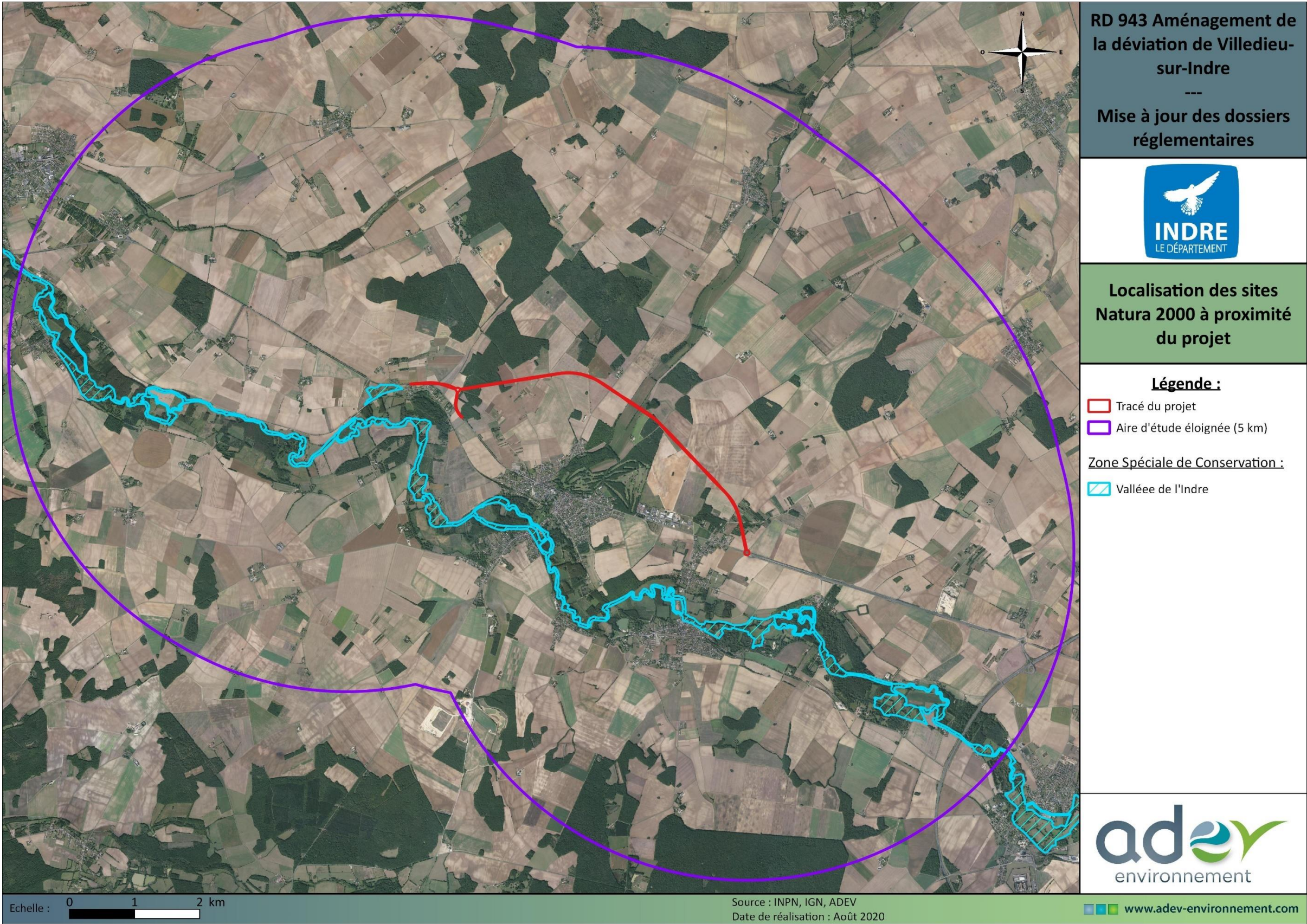
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)  
(Source : ADEV Environnement)

Photo 3: Illustrations d'espèces ayant justifié la désignation en site NATURA 2000

4.A.3 CONCLUSION

Concernant les zonages réglementaires, dans un rayon de 5 km autour des zones étudiées, 1 site NATURA 2000, 2 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2 et un site du Conservatoire sont présents.





Carte 4 : Localisation des sites NATURA 2000 à proximité du projet

(Source : ADEV Environnement, INPN)



4.B FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

4.B.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

**La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité**

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L110 et suivants et L121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L371 et suivants).

**La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.**

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

- ❖ Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- ❖ Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- ❖ Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;
- une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

**Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.**

4.B.2 LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...

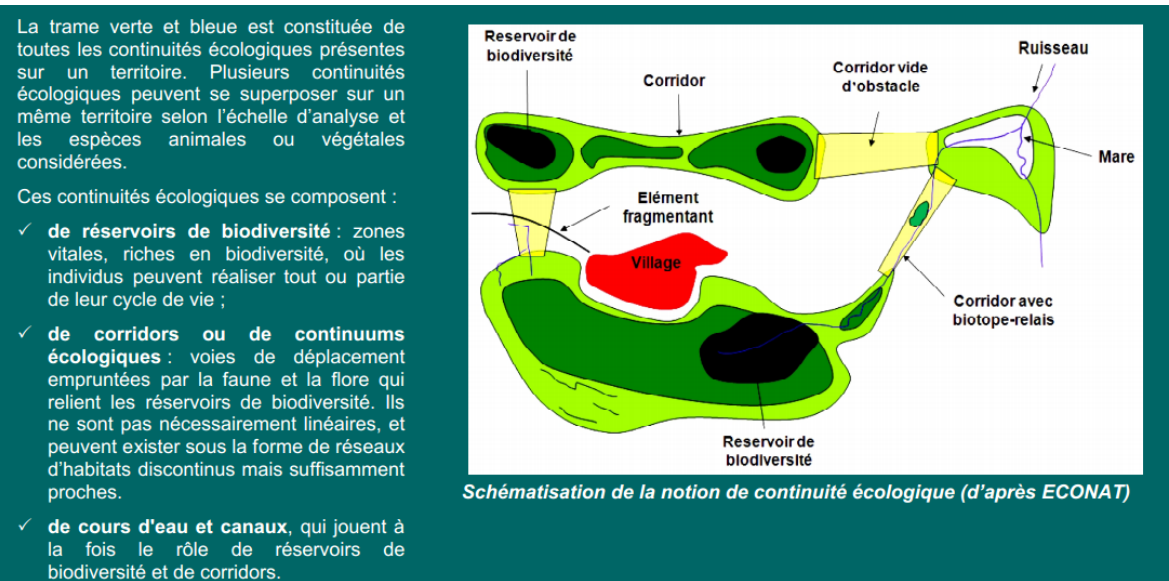


Figure 2 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Ile-de-France)

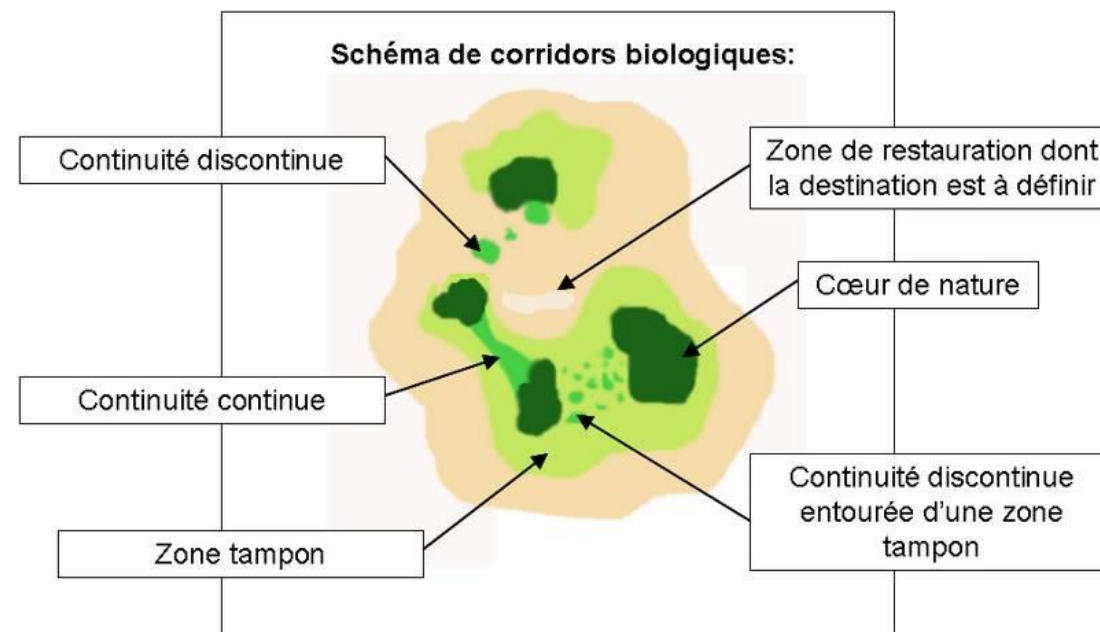
4.B.3 GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

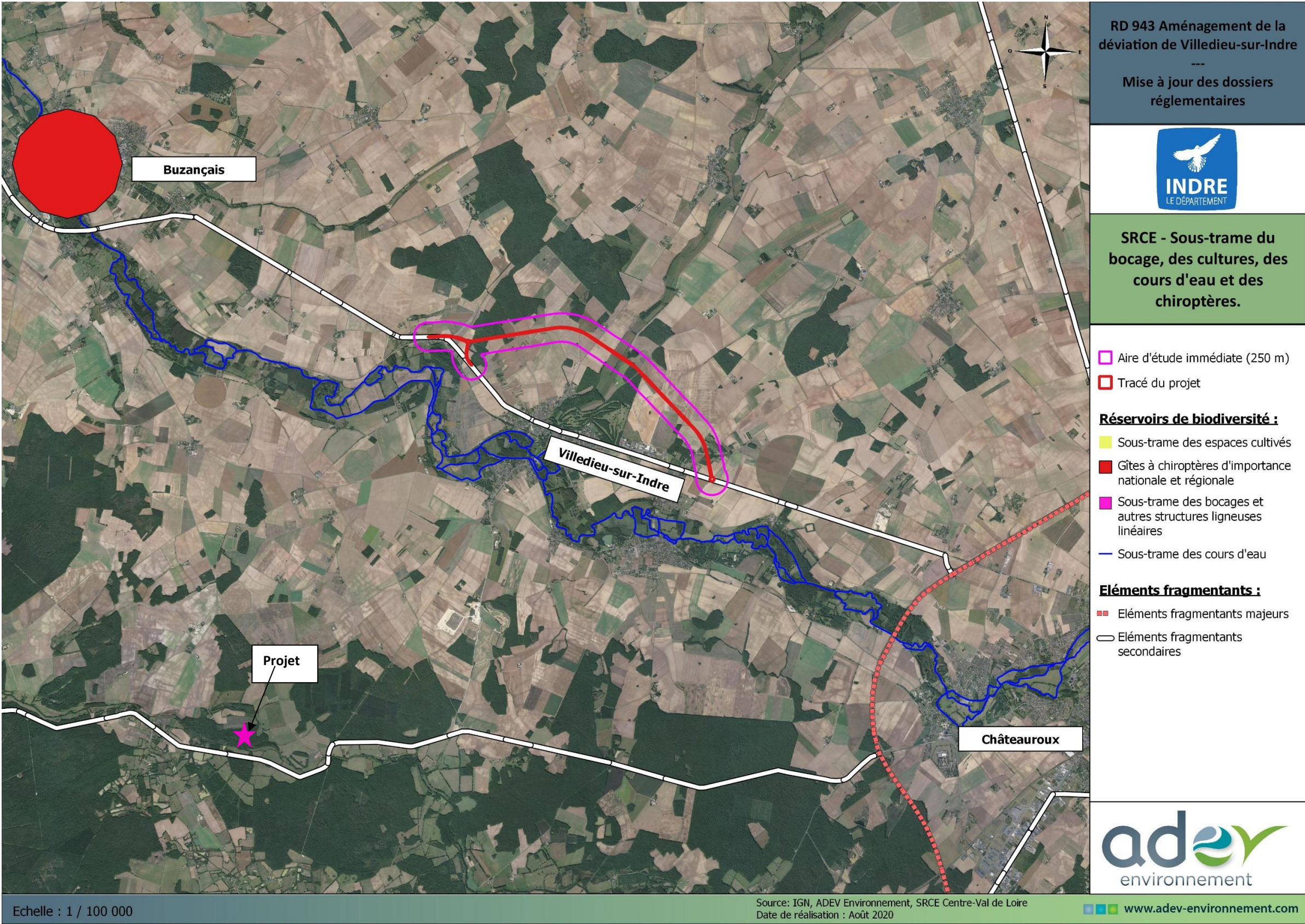
Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.



**Figure 3 : Schéma de corridors biologiques**

(Source : Noeux Environnement)

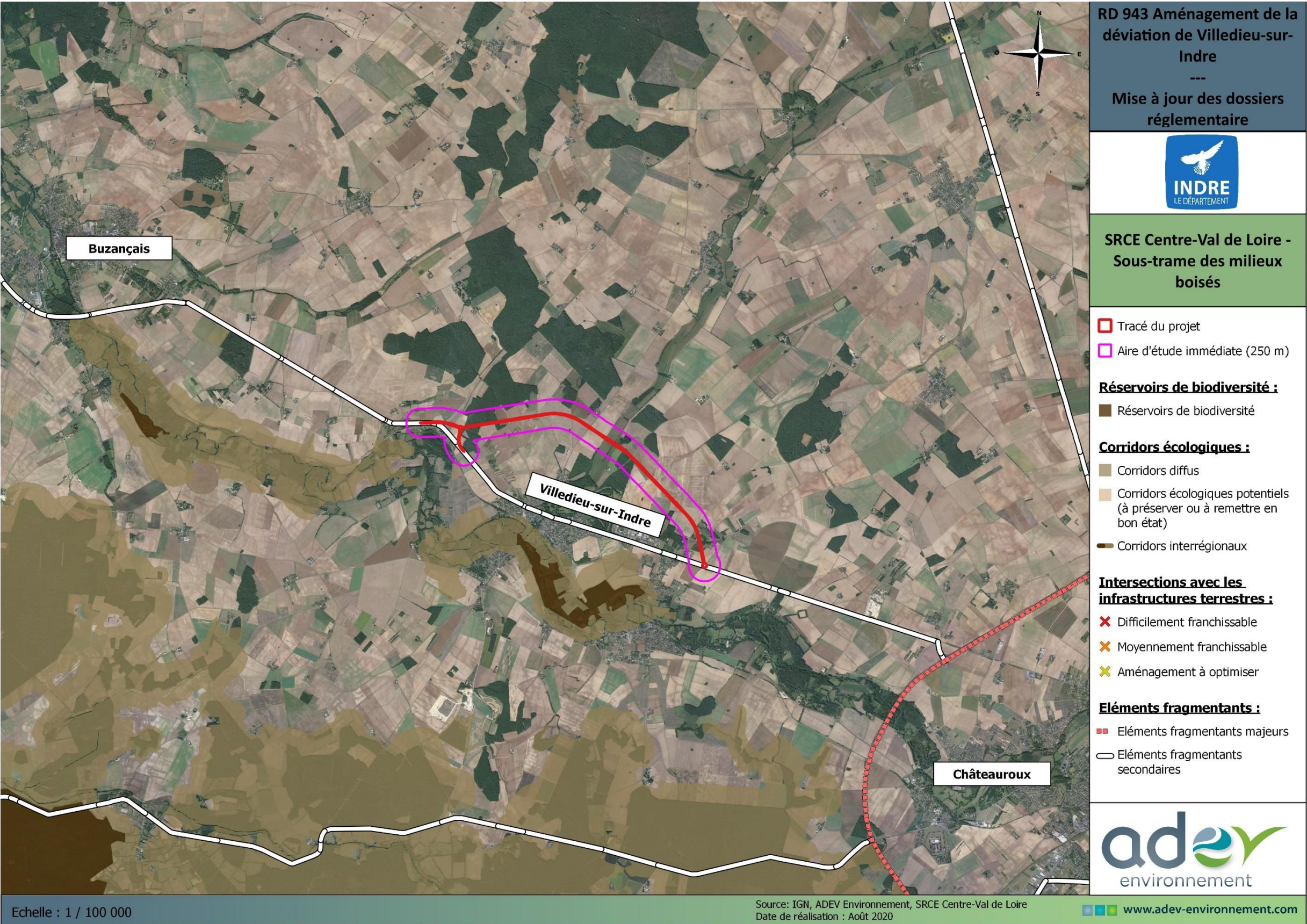




Carte 5 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères

(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

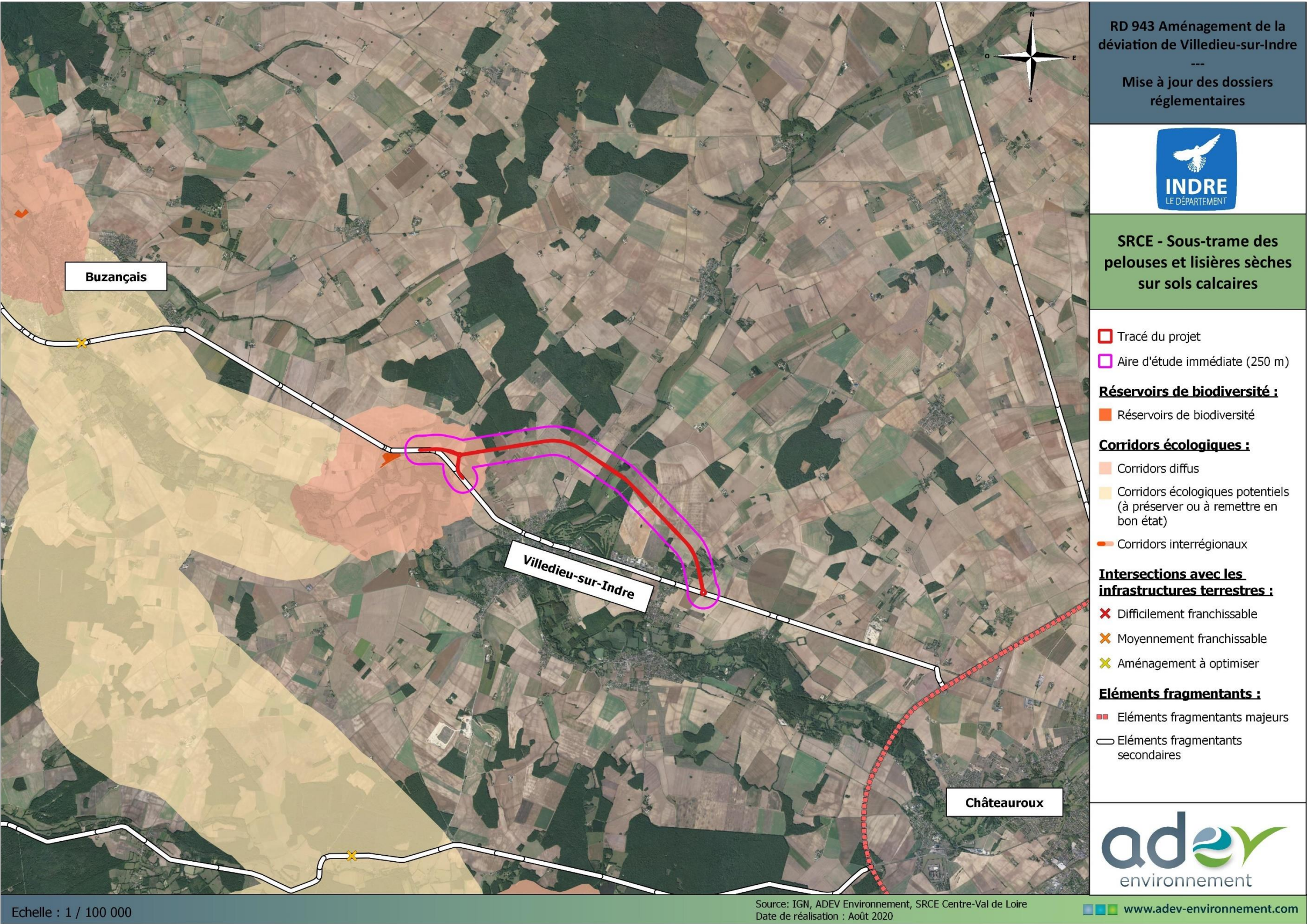




Carte 6 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux boisés

(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

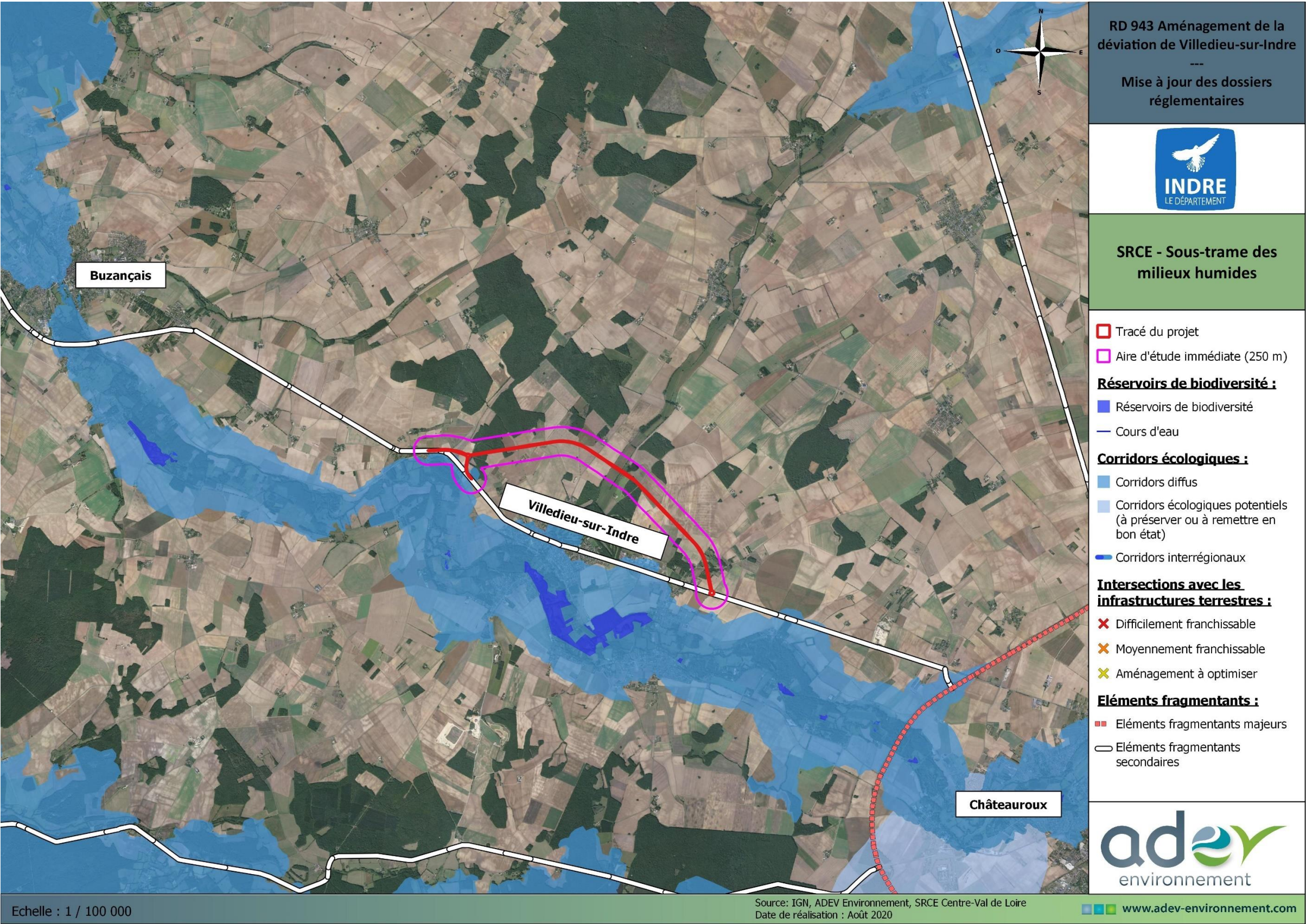




Carte 7 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

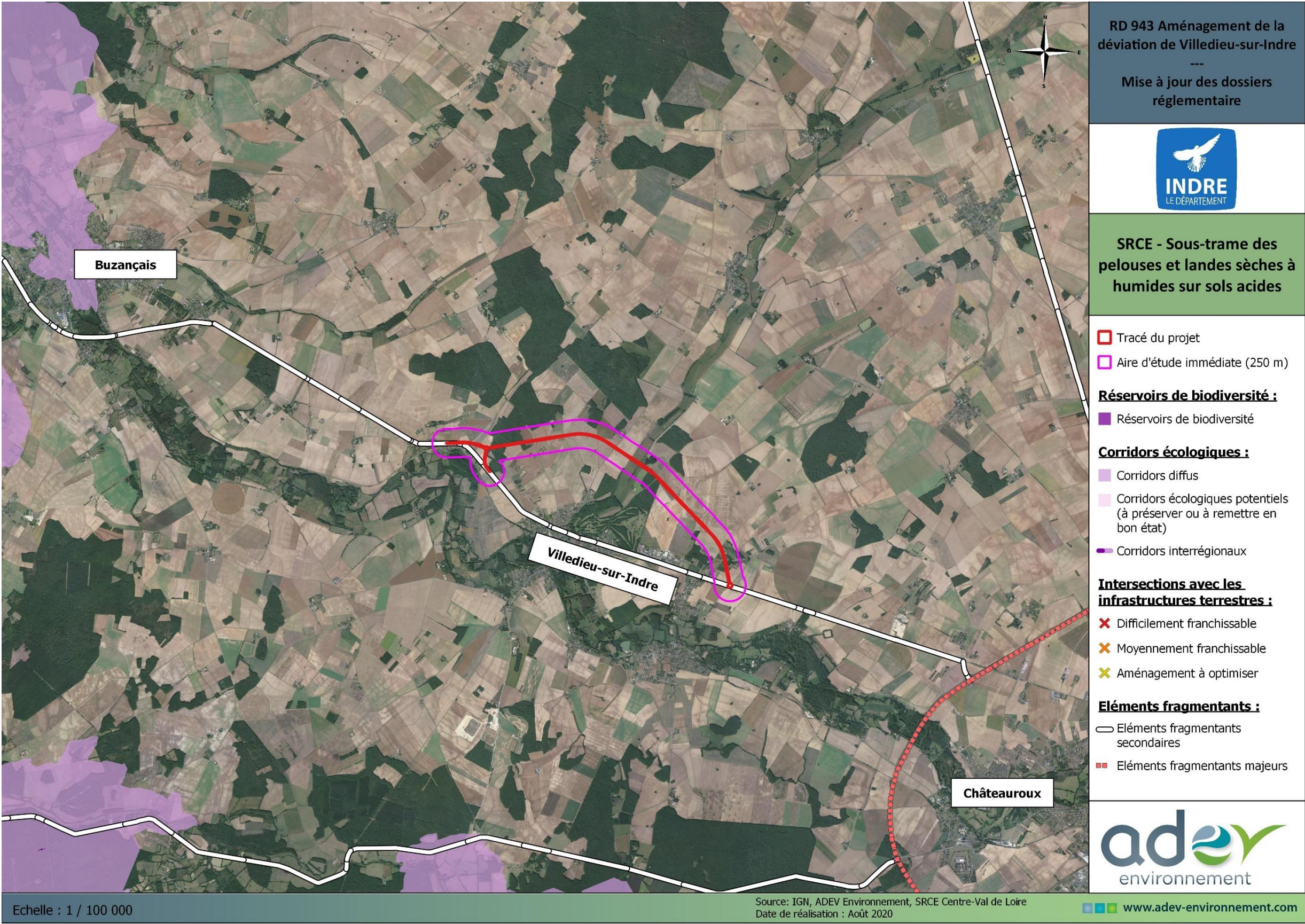
(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)





Carte 8 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux humides  
(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

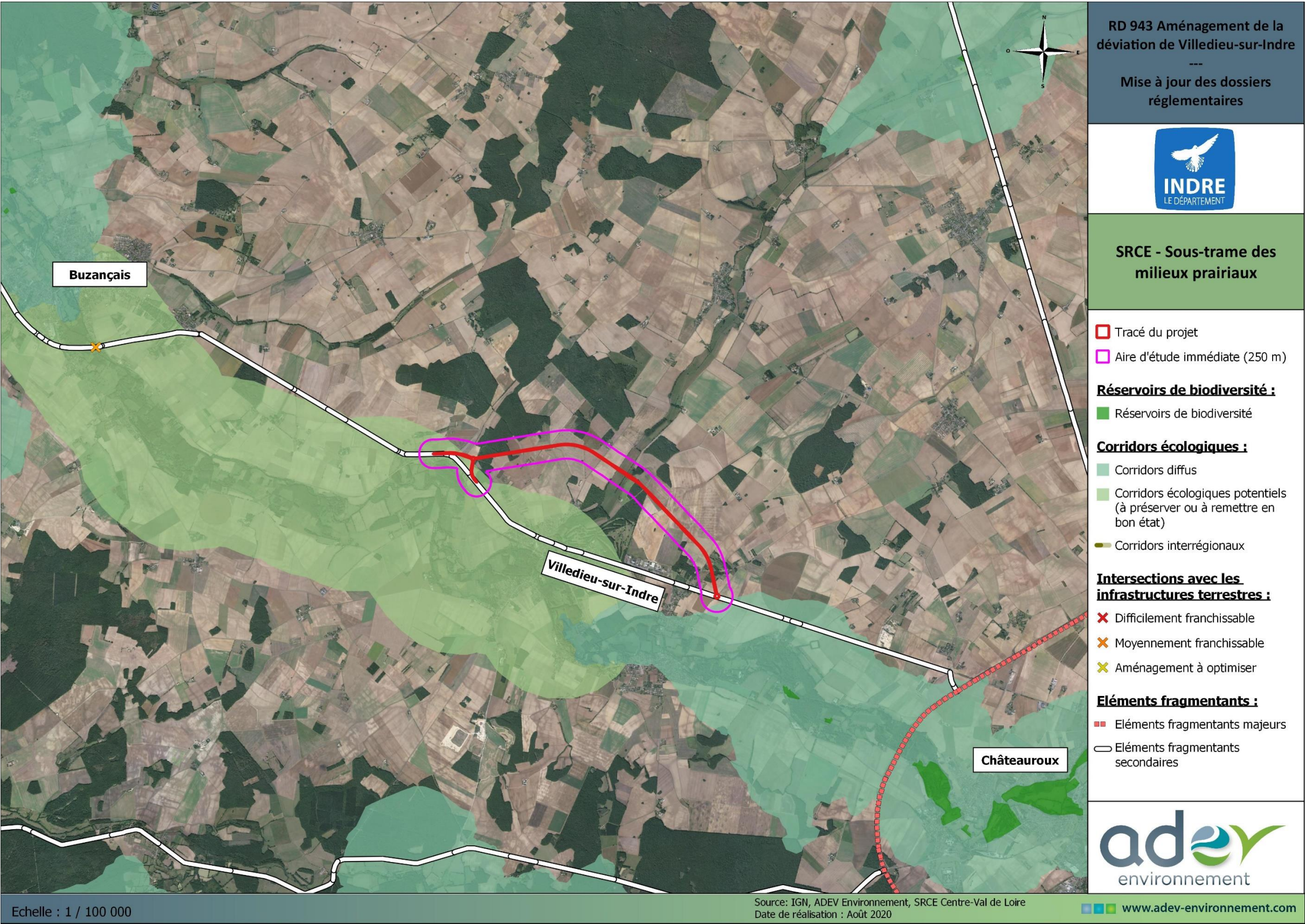




Carte 9 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)





Carte 10 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux prairiaux

(Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)



#### 4.B.4 APPLICATION AU SITE DU PROJET

Le SRCE Centre-Val de Loire n'identifie pas de réservoirs de biodiversité sur la zone d'étude. On peut cependant mettre en évidence la présence d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires à proximité immédiate de la zone d'étude du projet. Ce réservoir correspond à la ZNIEFF de type 1 « Pelouse du Camp César » qui se situe à l'ouest de la zone d'étude du projet.

Plusieurs corridors diffus ont été identifiés notamment sur la partie ouest de la zone d'étude du projet :

- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- Sous-trame des milieux aquatiques

La partie sud-ouest de la zone d'étude du projet se situe sur un corridor écologique potentiel (à préserver ou à remettre en bon état).

A l'échelle de la zone d'étude, plusieurs corridors ont été localisés. Le principal corridor concerne la Vallée de l'Indre située au sud du projet, à environ 1 km. C'est une vallée très riche et préservée où le lit du cours d'eau est encore en grande partie libre. La ripisylve est bien conservée ce qui offre une continuité écologique importante et des zones d'alimentation très favorables pour la faune. Deux autres corridors sont identifiés au sein même de la zone d'étude. Ils correspondent à deux vallées notamment la Trégonce qui traverse le projet. La présence de Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*) à proximité de la Trégonce confirme la présence d'un corridor et apporte une importance biologique. Ces corridors ont été nommés en fonction de la qualité des habitats et de la variabilité des zones tampons. De nombreux corridors secondaires existent et concernent en grande partie le réseau de haie et les lisières des boisements.

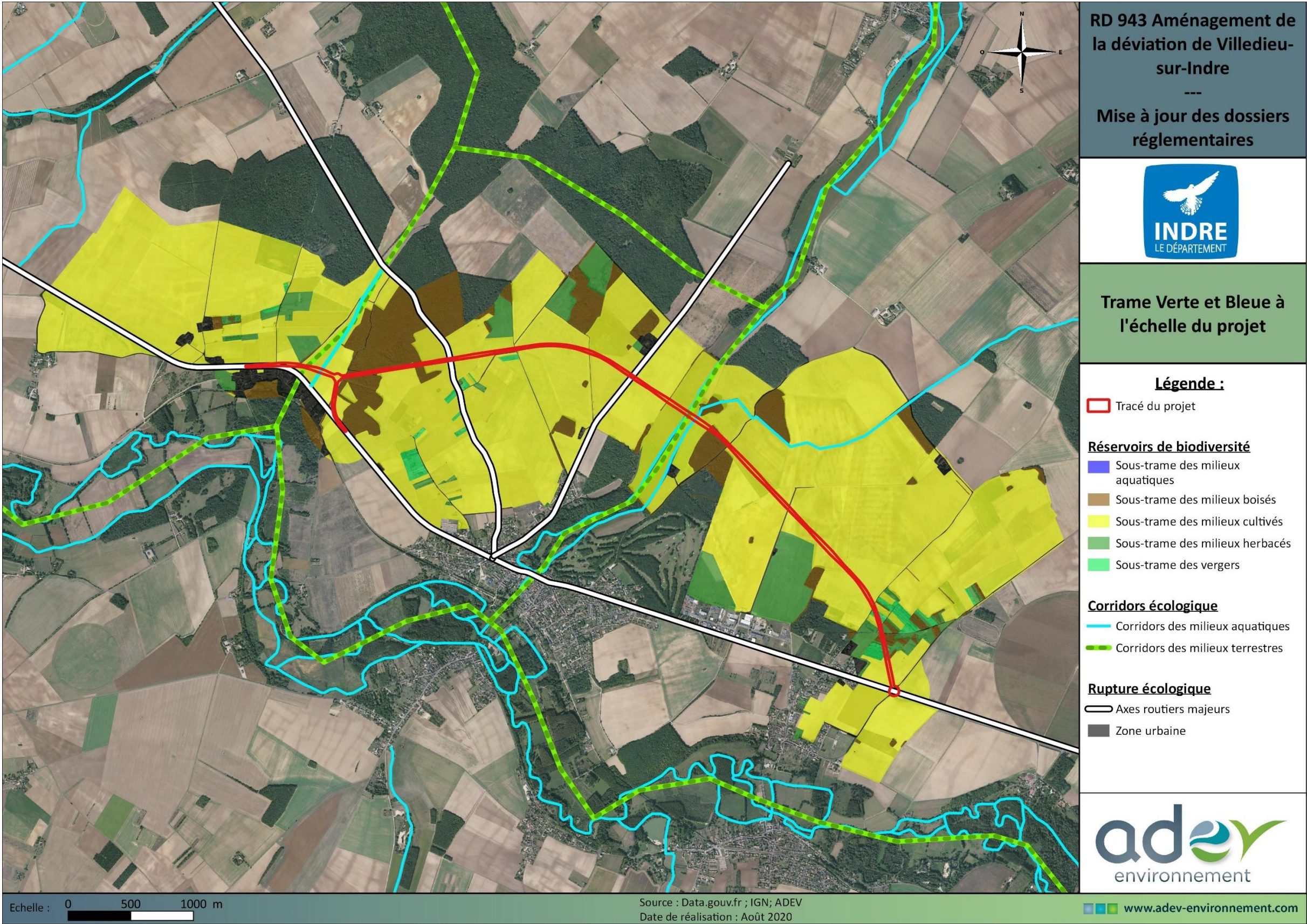
Dans la zone d'étude, du fait des milieux ruraux présents (bois, haies, prairies, cultures) et de la faible présence d'éléments fragmentant, nous considérons qu'il existe un corridor terrestre diffus. Le projet lors de sa construction va créer un obstacle supplémentaire pour les déplacements de la faune alors que l'urbanisation présente principalement au sud du projet par la ville de Villedieu-sur-Indre, limite déjà son déplacement. Cependant, le tracé du projet se situe principalement en milieu de grandes cultures où les continuités écologiques sont déjà faibles (absence de lisières, cours d'eau parfois modifiés uniformité de l'habitat, etc.).

Plusieurs infrastructures routières sont présentes autour du projet et au cœur du projet avec notamment les départementales D943 et D76 et la D64E. La D943 est un axe majeur. Du fait de la forte circulation, cette infrastructure crée un obstacle important au déplacement de la faune notamment pour les animaux à déplacements terrestres de petite taille (insectes, amphibiens, reptiles, micromammifères...). Pour certaines espèces, les infrastructures peuvent avoir un effet d'effarouchement à cause du mouvement des véhicules, des nuisances sonores et lumineuses. Pour d'autres, la traversée des voies induit des risques de mortalité par collision.

Les corridors terrestres impactés apparaissent modérés pour la conservation de la biodiversité sur le site d'étude et les corridors aquatiques impactés se limitent à la Trégonce et au ruisseau des fontaines. Plusieurs haies sont remises en cause par le projet lui-même ainsi que plusieurs boisements même si la majorité des boisements ont été évités. La rupture de connexion écologique est en mesure d'avoir des conséquences modérées pour la conservation des populations faunistiques.

Dans le but de permettre la conservation des populations animales protégées inféodées à l'existence de ces corridors, le projet doit prévoir leur maintien (création de passage à faune, phasage approprié de la phase de chantier, plantations de haies...).





Carte 11 : Trame verte et bleue à l'échelle du projet

(Source : ADEV Environnement)



4.C PROJET D'AMENAGEMENT DE LA DEVIATION

Le projet de déviation a fait l'objet en 2020 d'une étude d'impact. Cette étude est encore en cours de révision.

4.C.1 HABITATS ET FLORE

La classification des habitats se fait à l'aide du code EUNIS. La classification des habitats EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 1 : Liste des unités du premier niveau

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités. Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat **G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux**, même s'il n'y a pas d'Aulnes dans la ripisylve.

Les milieux ouverts (non humides)

Les milieux ouverts non humides sont représentés par des prairies de pâturages permanents (E2.1) et des habitats liés aux activités agricoles : Monocultures intensives (I1.1) ; cultures maraîchères (I1.2) et jachères non inondées (I1.52).

Les milieux semi-ouverts (non humides)

Les milieux semi-ouverts non humides sont représentés par des habitats de type fourrés, sur sols riches (F3.11) ou dominés par les prunelliers et ronces (F3.111).

Les milieux fermés (non humides)

Les boisements non humides sont localisés ponctuellement sur le projet mais sont plutôt diversifiés en termes d'espèces floristiques ; il s'agit des boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* (G1.A1). Un petit bois anthropique de feuillus caducifoliés (G5.2) a été localisé sur le bord de l'emprise à l'ouest du projet.

Deux types de haies ont été identifiés : des haies riches en espèces indigènes (FA.3) ou plus pauvres (FA.4).

Les milieux aquatiques

Un cours d'eau permanent (C2.3) a été identifié traversant le projet du nord au sud.

Les milieux anthropiques

Le tracé du projet traverse des espaces d'habitations (J2.1) parfois entourés de jardins ornementaux et domestiques (I2.2) et d'espaces plantés tels que les vergers d'arbres fruitiers (G1.D4) ou autres types de plantations d'arbustes (FB.2).

Différents types de voies ont été identifiées : les réseaux routiers (J4.2), les réseaux ferroviaires (J4.3) et les surfaces pavées et espaces récréatifs (J4.6).

Les milieux de zones humides réglementaires

Plusieurs habitats de zones humides ont été identifiés :

- C3.11 : Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide
- C3.26 : Formations à *Phalaris arundinacea*
- E5.411 : Voies des cours d'eau (autres que *Filipendula*)
- G1.1 : Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix*
- G1.21 : Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux
- G1.C11 : Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie

**Aucun de ces habitats n'est mentionné dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2018.**

Les milieux d'intérêt communautaire

Deux habitats sont déterminants pour la Directive Habitats, il s'agit de :

- E5.411 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4) ;
- G1.21 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0\*).

Une cartographie de l'occupation du sol du site et les illustrations photographiques de ces habitats sont présentées ci-après.

La liste complète des habitats recensés est détaillée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Liste des habitats présents au sein de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, INPN)



Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code NATURA 2000*	Protection nationale**	Caractéristique de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009
Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	C2.3	24.1	-		-
Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	C3.11	53.4	-		Oui
Formations à <i>Phalaris arundinacea</i>	C3.26	53.16	-		Oui
Pâturages permanents et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	-		-
Voiles des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i> )	E5.411	37.71	6430-4		Oui
Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	31.81	-		-
Fourrés à Prunellier et Ronce	F3.111	-	-		-
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	-	-		-
Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4	-	-		-
Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles	FB.3	-	-		-
Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> ou <i>Salix</i>	G1.1	-	-		Oui
Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux	G1.21	44.3	91E0*		Oui
Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	G1.A1	41.2	-		-
Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C11	83.3211	-		Oui
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	83.15	-		-
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	-	-		-
Monocultures intensives	I1.1	82.11	-		-
Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	I1.2	82.12	-		-
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	I1.52	87	-		-
Petits jardins ornementaux et domestiques	I2.2	85.3	-		-
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	86.2	-		-
Réseaux routiers	J4.2	-	-		-
Réseaux ferroviaires	J4.3	-	-		-
Surfaces pavées et espaces récréatifs	J4.6	-	-		-

\* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats »

\*\* inscrit dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

MILIEUX AQUATIQUES ET VEGETATIONS AQUATIQUES

COURS D’EAU PERMANENTS (C2.3)

La zone d’étude est traversée par un cours d’eau principal, la Trégonce, et d’un autre cours d’eau permanent, le Ruisseau des Fontaines, à l’est du tracé.

Les cours d’eau subissent des variations de régime hydrique en fonction des saisons, en période de sécheresse le débit devient très faible voire s’interrompt (étiage).

La composition faunistique et floristique est conditionnée par plusieurs facteurs interdépendants, dont les principaux sont :

- ✓ L’intensité du courant
- ✓ L’oxygénation
- ✓ La température de l’eau

De nombreuses espèces floristiques et faunistiques (poisson, insectes, mollusque, mammifères...) dépendent du maintien de la qualité de ces milieux. Il en est de même pour les milieux qui bordent les cours d’eau, dont le caractère humide dépend généralement du phénomène de crues automnales et hivernales.

Les cours d’eau forment des linéaires très souvent utilisés comme corridor biologique par la faune. Beaucoup d’espèces, comme les chauves-souris, viennent chasser à proximité des milieux aquatiques, car ces milieux sont généralement riches en proies (notamment en insectes).

Les milieux aquatiques sont très sensibles aux pollutions d’origine agricole (engrais, produits phytosanitaires), mais aussi aux matières en suspension (MES) et aux hydrocarbures.

FORMATIONS A PETITS HELOPHYTES DES BORDS DES EAUX A DEBIT RAPIDE (C3.11)

L’existence de ces formations est due à la présence de sources dans la peupleraie. Ces peuplements forment comme une prairie flottante sur le Ruisseau des Fontaines même et sur les bords, en aval de la peupleraie. Ils se composent de *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga* et du *Myosotis scorpioides*. Il s'agit d'une formation végétale peu répandue dans cette zone de grande culture.

FORMATIONS A PHALARIS ARUNDINACEA (C3.26)

Formation homogène à Alpiste faux-roseaux au sein de la Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie (G1.C11). Ces communautés tolèrent l’assèchement, la pollution et les perturbations.

MILIEUX OUVERTS DE TYPE PRAIRIAL

Deux habitats relatifs aux prairies ont été identifiés :

PATURAGES PERMANENTS ET PRAIRIES DE POST-PATURAGES (E2.1)

Une parcelle a été identifiée comme prairie temporaire grâce à la végétation qui y est présente. De plus, le RPG 2017 a classé cette parcelle comme autre prairie temporaire de 5 ans ou moins. Le code Corine Biotope permet de classer certaines prairies en prairies mésophiles (38.1) qui correspondrait davantage à la dénomination de la parcelle sur notre projet.

En effet, une prairie temporaire est une culture pure de graminées ou une association de graminées et légumineuses pluriannuelles cultivée pour être pâturée, fanée ou ensilée. La prairie temporaire est une culture d’herbe qu’on pourrait identifier comme prairie de fauche ou pâturée selon sa vocation.

Lors de l’inventaire, les espèces recensées dans cette parcelle ont induit sa classification en prairie et non en culture.

VOILES DES COURS D'EAU (AUTRES QUE FILIPENDULA) (E5.411)

- **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4).**

**De manière générale**, cet habitat est lié aux cours d'eau drainant les prairies humides et occupe les espaces d'anciennes forêts alluviales détruites, mais aussi au bord de fossés. Elles sont souvent soumises à des crues périodiques d'intensité variable. Les sols sont eutrophisés lors de ces inondations qui apportent des éléments organiques en abondance. Ces végétations sur sol humides à mouillés des bords de ruisseaux forment des communautés à Orties dioïques et Liseron des haies [*Urtica dioica*-*Calystegium sepium*]. Ces milieux sont le berceau de quelques espèces prairiales de prairies de fauche ou pâturées. Ils occupent des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées et possèdent un intérêt patrimonial certain. Le fond floristique est composé d'espèces relativement banales (nitrophiles), mais il est possible d'observer quelques espèces rares à l'échelle régionale.

LES MILIEUX SEMI-OUVERTS

FOURRES MEDIO-EUROPEENS SUR SOLS RICHES (F3.11) /FOURRES A PRUNELLIER ET RONCES (F3.111)

Ces fourrés formés par de nombreuses espèces telles que *Prunus spinosa*, *Rosa spp*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Ulmus minor*, *Corylus avellana* etc sont caractéristiques des lisières forestières/prébois, des haies et des recolonisations forestières. Ils se développent sur sols plutôt riches en nutriments, neutres ou calcaires. On retrouve également une strate herbacée plus ou moins développée.

Dans le cas des fourrés à Prunellier et Ronces, ils sont dominés par les *Rubus spp* et *Prunus Spinosa*. Ils se trouvent sur sols plutôt pauvres.

LES BOISEMENTS

3 habitats relatifs aux boisements ont été identifiés :

BOISEMENTS SUR SOLS EUTROPHES ET MESOTROPHES A QUERCUS, FRAXINUS ET CARPINUS BETULUS (G1.A1)

D'une façon générale, ce type de boisement se caractérise par un mélange d'essences de feuillus de dimensions variables, qui favorisent le développement des strates arbustives et herbacées assez denses et riches en espèces. Forêts atlantiques, médio-européennes et est-européennes dominées par *Quercus robur* ou *Quercus petraea*, sur sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. *Carpinus betulus* est habituellement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le Hêtre ou encore à la faveur de régimes forestiers qui favorisent le Chêne. Ces boisements sont très souvent exploités et conduits en taillis sous futaie.

FORÊTS RIVERAINES ET FORÊTS GALERIES, AVEC DOMINANCE D'ALNUS, POPULUS OU SALIX (G1.1)

Bois riverains composés d'une ou quelques espèces dominantes notamment *Alnus*, *Betula*, *Populus* ou *Salix*.

FORETS RIVERAINES A FRAXINUS ET ALNUS, SUR SOLS INONDES PAR LES CRUES, MAIS DRAINES AUX BASSES EAUX (G1.21)

- **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0\*).**

En général, cet habitat forme des galeries étroites, linéaires, et occupe le lit majeur des cours d'eau, petites rivières à eaux plus ou moins vives à Aulne glutineux et Frêne commun ; rivières larges à eaux lentes où en plus de l'Aulne et du Frêne pénètrent les Ormes, le Cerisier à grappes, et/ou parfois le Chêne pédonculé ; installés sur des sols se ressuyant après une crue ou restant assez engorgés. Il s'agit d'un type d'habitat résiduel (ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques) jouant un rôle fondamental dans la fixation des berges et sur le plan paysager. L'intérêt patrimonial est donc élevé. Leur conservation passe déjà par la préservation du cours d'eau et de sa dynamique. Il est recommandé d'éviter les transformations : l'exploitation doit se limiter à quelques arbres avec maintien d'un couvert permanent.

**Dans le cadre de cette étude, seul le Frêne a été inventorié dans cet habitat mais ce code EUNIS se rapproche le plus de celui identifié sur la zone d'étude. De plus, cet habitat est composé d'Erable plane.**

LES HAIES

HAIES RICHES ET PAUVRES EN ESPECES INDIGENES (FA.3/FA.4)

Les haies sont une végétation ligneuse, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes. Les haies sont organisées en strates (herbacée, buissonnante, arbustive et arborée). La richesse floristique de la haie dépend de son âge et de son mode d'entretien, mais aussi de l'humidité générale du sol.

Le linéaire de haies est très faible sur le site d'étude, il n'est présent qu'en bordure de route et de cours d'eau, permanents ou temporaires. Ces haies assurent un rôle d'abris, de reproduction et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces (animales et végétales). Elles jouent également un rôle de « corridors biologiques », en permettant à de nombreuses espèces de se déplacer entre les boisements. Les haies jouent un rôle primordial pour les échanges d'individus, mais également pour les échanges génétiques entre populations.

Le réseau de haie à l'intérieur du périmètre d'étude est assez hétérogène, il est parfois morcelé voire absent dans les zones cultivées. L'essence structurante des haies est, de manière générale, le Prunellier, le Chêne pédonculé, l'Orme, l'Erable... la haie est ensuite complétée par des espèces arbustives buissonnantes comme l'Aubépine et le Cornouiller.



Photo 4 : Haie buissonnante présente sur le site d'étude

(Source : ADEV Environnement)

LES PLANTATIONS

3 habitats relatifs aux plantations ont été identifiés. Il s'agit de différents types de plantations destinées à la production de bois ou de vergers. La valeur biologique des plantations est généralement très faible, la fréquence et l'intensité des traitements d'entretien y limitant fortement les potentialités pour la flore et la faune.

PLANTATIONS D'ARBUSTES A DES FINS ORNEMENTALES OU POUR LES FRUITS, AUTRES QUE LES VIGNOBLES (FB.3)

Plantations d'arbres nains, d'arbustes, d'espaliers ou de plantes grimpantes ligneuses pérennes, autres que les vignobles et les plantations de thé, cultivés pour leurs fruits ou leurs fleurs, et créant aussi un couvert arbustif permanent. Ils comprennent notamment les espaliers de différentes Rosacées et d'arbustes à baies.

VERGERS D'ARBRES FRUITIERS (G1.D4)



De manière générale, vergers sur hautes tiges de Pommiers, Poiriers, Pruniers et autres *Rosacées*.

PLANTATIONS DE PEUPLIERS SUR MEGAPHORBIAIE (G1.C11)

Plantations d’espèces, d’hybrides ou de cultivars caducifoliés du genre *Populus* accompagnées d’un sous-bois riche en hautes herbes, habitat de substitution pour quelques espèces de plantes et d’animaux des forêts riveraines.

Le sous-bois est occupé par une mégaphorbiaie eutrophe mêlant hautes herbes hygrophiles comme l’Eupatoire à feuilles de chanvre, l’Iris des marais ou l’Alpiste faux roseau et nitrophiles telles que l’Ortie dioïque ou la Consoude officinale.

La peupleraie identifiée sur la carte des habitats est traversée par un cours d’eau, le ruisseau des Fontaines, et de plusieurs résurgences karstiques. Ces sources sont localisées sur le parcours du ruisseau des Fontaines ou à l’origine de petite ruisseaux affluents.



Photo 5 : Clichés pris sur la peupleraie de différentes résurgences

(Source : ADEV Environnement)

LES CULTURES (I1.1 / I1.2) ET JACHERES (I1.52)

Cet habitat est majoritaire sur la zone d’étude. Il s’agit de cultures de céréales ou oléagineuses (blé, orge, tournesol, colza) mais également de cultures maraîchères.

Ces milieux sont écologiquement plus pauvres que les zones prairiales, les travaux agricoles et l’utilisation régulière d’intrants (engrais et pesticides) ayant pour conséquence la disparition des espèces végétales et animales les plus sensibles.

Les cultures peuvent toutefois être utilisées comme site de nidification par certaines espèces d’oiseaux nichant au sol comme l’Alouette des champs ou la Bergeronnette printanière. Après la récolte, les cultures labourées servent de zone d’alimentation pour de nombreuses espèces d’oiseaux comme les pinsons, les linottes. Cependant le rôle écologique des monocultures reste faible en comparaison des autres habitats présents dans la zone d’étude.

Les jachères quant à elles correspondent aux communautés de plantes ségétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles endéprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés.

HABITATS ANTHROPIQUES

Plusieurs habitats présents sur le site d’étude sont très fortement anthropisés ou bien sont issus d’une recolonisation spontanée après une forte perturbation anthropique :

- ✓ Petits jardins ornementaux et domestiques (I2.2)
- ✓ Habitats résidentiels dispersés (J2.1)
- ✓ Réseaux routiers (J4.2)
- ✓ Réseaux ferroviaires (J4.3)
- ✓ Surfaces pavées et espaces récréatifs (J4.6)

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels du site d’étude

(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Part de présence (%)	Enjeux
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Bon état	0,07	Modéré
C3.11	Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	Bon état	0,02	Assez fort
C3.26	Formations à <i>Phalaris arundinacea</i>	Bon état	0,02	Assez fort
E2.1	Pâturages permanents et prairies de post-pâturage	Dégradé	1,85	Faible
E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i> )	Bon état	0,15	Fort
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Bon état	0,03	Faible
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronce	Dégradé	0,00	Faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon état	0,40	Modéré
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon état	0,40	Faible
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles	Bon état	0,15	Faible



Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Part de présence (%)	Enjeux
G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> ou <i>Salix</i>	Bon état	1,09	Assez fort
G1.21	Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux	Bon état	0,08	Fort
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	Bon état	10,99	Modéré
G1.C11	Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	Bon état	0,46	Assez fort
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	Bon état	1,61	Faible
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Bon état	0,01	Faible
I1.1	Monocultures intensives	Dégradé	73,96	Faible
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Dégradé	0,94	Faible
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Dégradé	1,30	Faible
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	Dégradé	0,48	Faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	Non évaluable	3,88	Nul
J4.2	Réseaux routiers	Non évaluable	1,22	Nul
J4.3	Réseaux ferroviaires	Non évaluable	0,24	Nul
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	Non évaluable	0,65	Nul

Les habitats dominants sont les monocultures intensives (I1.1) avec 74 % et les boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* (G1.A1) avec 11 %.

Les habitats suivants : **Voiles des cours d'eau (autres que *Filipendula*) (E5.411)** et **Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux (G1.21)** sont des habitats caractéristiques de zones humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifiant celui du 1<sup>er</sup> octobre 2009. De plus, ce sont des habitats d'intérêt communautaire, correspondant respectivement au code NATURA 2000 suivant 6430-4 et 91E0\*. L'enjeu pour ces deux habitats est donc considéré comme « **fort** ».

Les habitats suivants : **formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide (C3.11)**, **formations à *Phalaris arundinacea* (C3.26)**, **Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix* (G1.1)**, et les **plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie (G1.C11)** sont des habitats caractéristiques de zones humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifiant celui du 1<sup>er</sup> octobre 2009 mais ne sont pas d'intérêt communautaire. Ils ne sont également pas protégés dans l'arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine. L'enjeu pour ces habitats a donc été classé en enjeu « **assez fort** ».

Les habitats aquatiques sont des habitats d'accueil non négligeable pour des communautés d'espèces végétales aquatiques à enjeu. Dans le cas de notre étude, les cours d'eau présentent ponctuellement des couverts de végétation aquatique, c'est

pourquoi l'enjeu de l'habitat **Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier (C2.3)** a été considéré comme « **modéré** ».

Les haies comportant de nombreuses espèces locales ont été classé en enjeu « **modéré** » : **Haies d'espèces indigènes riches en espèces (FA.3)**.

Le boisement **G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus***, est un habitat diversifié accueillant un cortège développé de ligneux dont des espèces caractéristiques de zones humides. Son état de conservation est bon. Son enjeu est donc considéré comme « **modéré** ».

Le reste des habitats a été classé en **enjeu faible**. En effet, ils présentent une diversité en espèces peu importante ou un statut de conservation qui ne permet pas de les identifier comme des habitats à enjeux écologiques particuliers.

Les habitats anthropiques (routes, bâtis etc.) sont automatiquement classés en enjeu « **nul** » pour les habitats et la flore car aucun inventaire n'est réalisé sur ces espaces où le sol est entièrement artificialisé.

**L'enjeu concernant les habitats présents sur la zone d'étude est considéré comme assez fort au regard de la présence de deux habitats protégés, de 6 habitats caractéristiques de zone humide et de la diversité des milieux favorable à l'accueil d'une faune variée (oiseaux, chiroptères).**





E5.411

C2.3

G1.21

*Voiles des cours d'eau  
(autres que Filipendula)*

*Cours d'eau permanents  
non soumis aux marées, à  
débit régulier*

*Forêts riveraines à  
Fraxinus et Alnus, sur  
sols inondés par les  
crues, mais drainés aux  
basses eaux*



G1.A1

*Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus  
betulus*



G1.C11

*Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie*



C3.11

*Formations à petits hélophytes des bords des eaux*



G1.D4

*Vergers d'arbres fruitiers*



I1.52

*Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles*





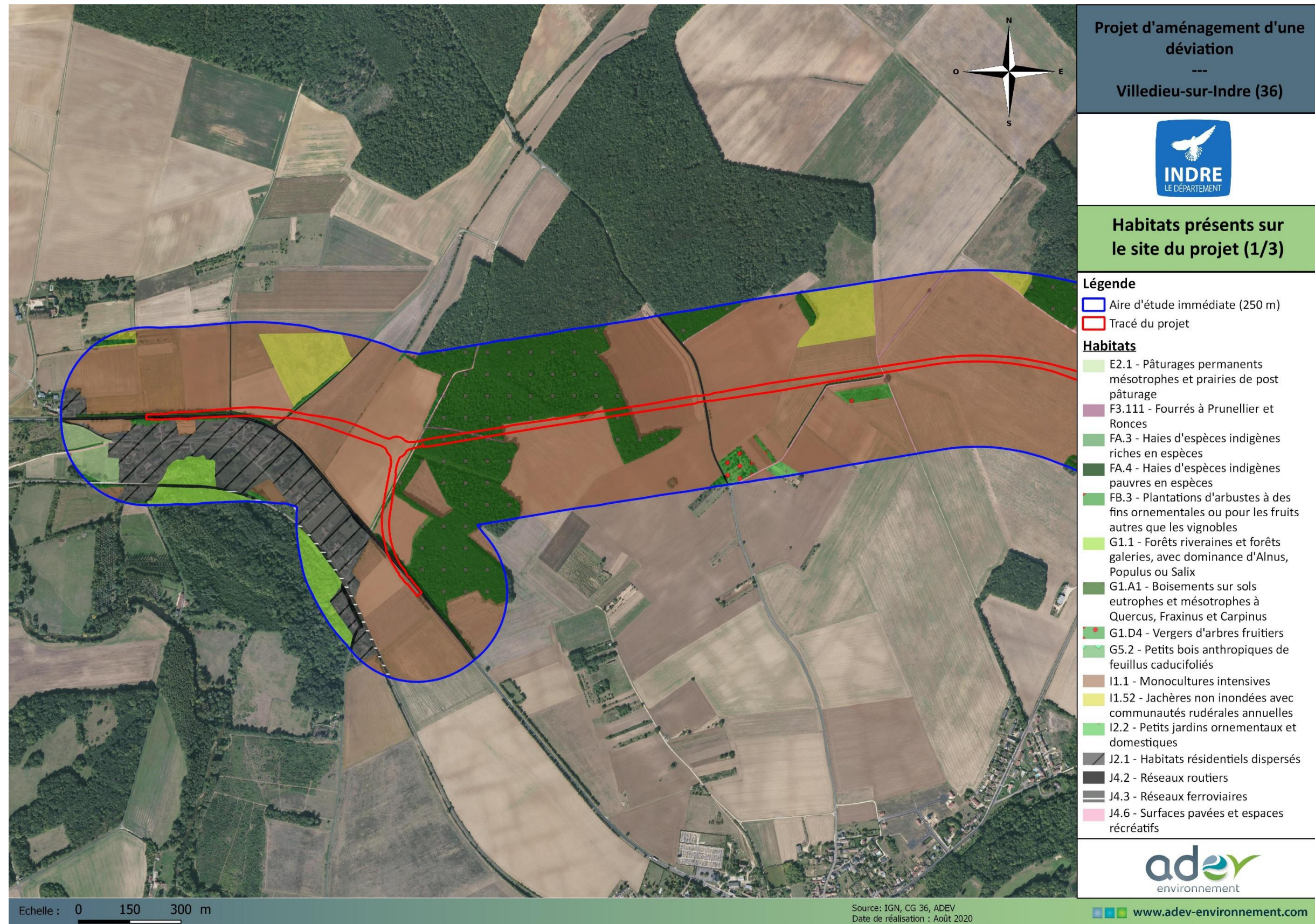
#### **I1.1**

##### ***Monocultures intensives***

**Photo 6 : Clichés pris sur le site d'étude de différents habitats présents**

*(Source : ADEV Environnement)*

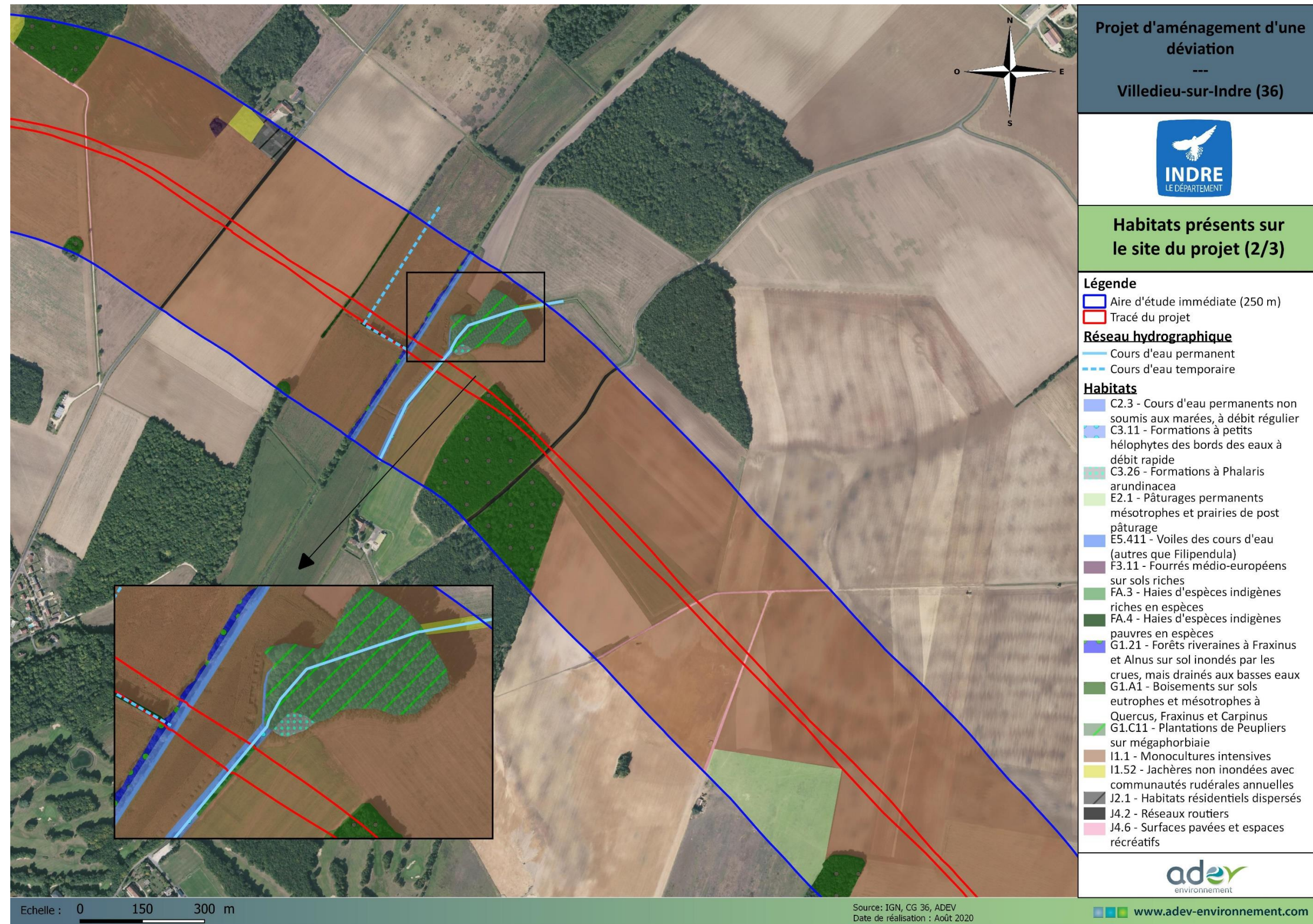




### Carte 12 : Localisation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (1/3)

(Source : ADEV Environnement)

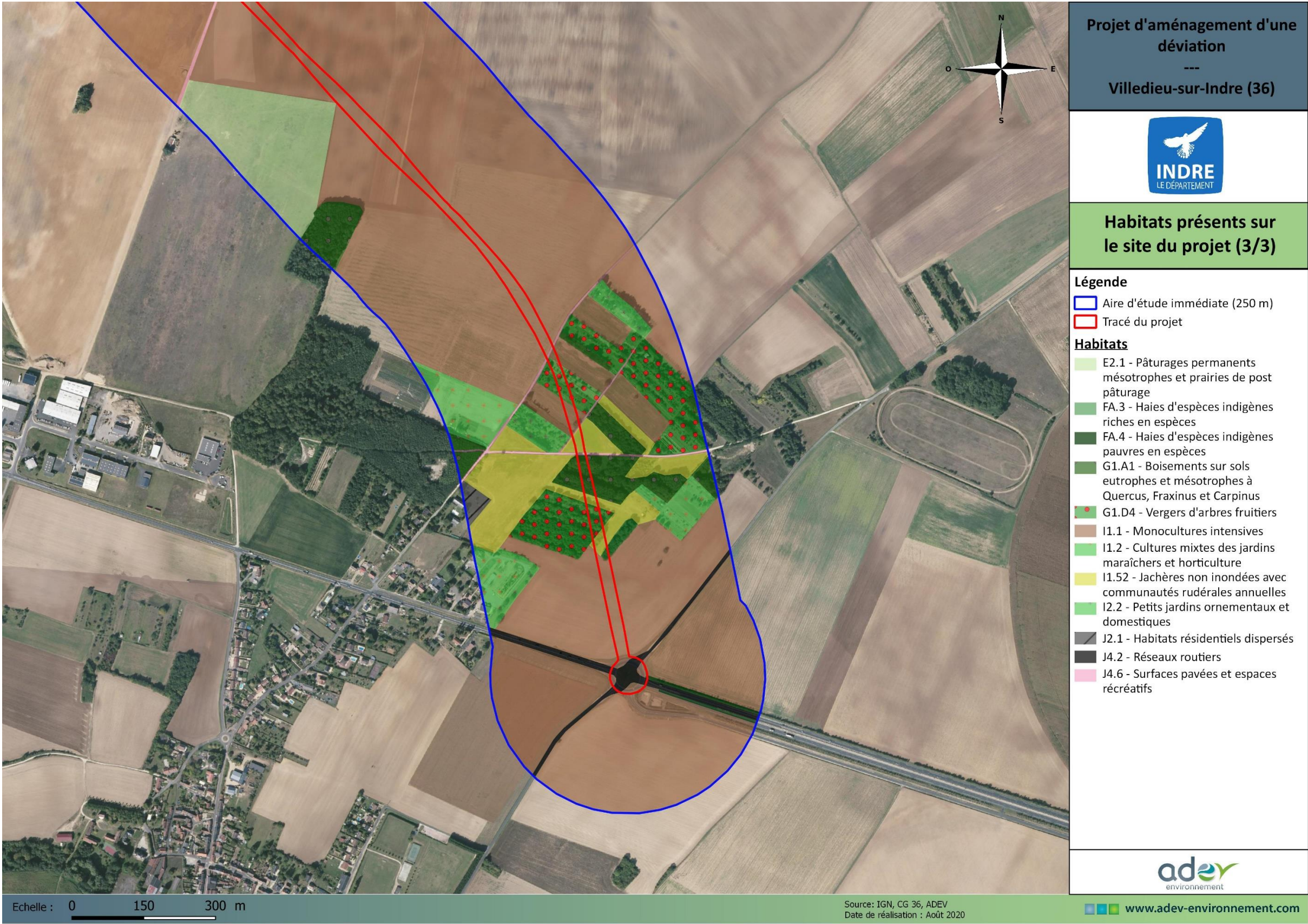




### Carte 13 : Localisation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (2/3)

(Source : ADEV Environnement





Carte 14 : Localisation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (3/3)

(Source : ADEV Environnement)



4.C.2 FLORE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Plusieurs espèces protégées et patrimoniales ont été localisées à proximité de la zoned d’étude dans la ZNIEFF de type I 240031323 – Pelouse du Camp César, située à proximité de l’aire d’étude immédiate (ouest). Elles sont listées ci-dessous à titre indicatif mais les effectifs de ces espèces inventoriés dans la ZNIEFF ne font pas parties du projet final.

Tableau 5 : Espèces patrimoniales et protégées inventoriées dans la ZNIEFF de la Pelouse du Camp César

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
ZNIEFF – Pelouse sèche du Camp César								
Cardoncelle mou	<i>Carthamus mitissimus</i>	-	-	Art. 1	LC	LC	Non	Assez fort
Digitale jaune	<i>Digitalis lutea</i>	-	-	Art. 1	LC	NT	Non	Fort
Germadrée botryde	<i>Teucrium botrys</i>	-	-	-	LC	NT	Non	Assez fort
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Ophrys bourdon	<i>Oprhys fuciflora</i>	-	-	Art.1	LC	VU	Non	Assez fort
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i>	-	-	Art.1	LC	LC	Non	Assez fort
Orchis homme pendu	<i>Orchis anthropophora</i>	-	-	Art.1	LC	LC	Non	Assez fort
Orchis moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pulsatille vulgaire	<i>Anemone pulsatilla</i>	-	Art.1	Art.1	LC	VU	Non	Fort

La carte de localisation de ces espèces est présentée ci-après.

FLORE PRESENTE SUR LA ZONE D’ETUDE

Au cours des différentes sorties, 164 espèces végétales ont été inventoriées sur la zone d’étude immédiate. Les différentes espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation (liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire) sont listées dans le tableau ci-dessous, classées selon les habitats naturels où elles ont été recensées.

Tableau 6 : Espèces végétales inventoriées sur l’aire d'étude immédiate

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
C3.11 – Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide								
Cresson de cheval	<i>Veronica beccabunga</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cresson des fontaines	<i>Nasturtium officinale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Mouron aquatique	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Flouve odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet commun	<i>Galium molugo</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Garance voyageuse	<i>Rubia pereagrina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	Non	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petit Trèfle jaune	<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petite Oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	-	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
E5.411 - Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)								
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet croquette	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Garance voyageuse	<i>Rubia pereagrina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Menthe odorante	<i>Mentha suaveolens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Potentille des oies	<i>Argentina anserina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
F3.11 – Fourrés médio-européens sur sols riches								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Coronille changeante	<i>Securigera varia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Dompte-venin noir	<i>Vincetoxicum nigrum</i>	-	-	-	LC	-	Non	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Garance voyageuse	<i>Rubia pereagrina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Herbe aux ânes	<i>Oenothera longiflora</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	Non	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Ann. B	-	Art.1	LC	LC	Non	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Platanthère verdâtre	<i>Platanthera chlorantha</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
FA.3 – Haies d’espèces indigènes riches en espèces / FA.4 - Haies d’espèces indigènes pauvres en espèces (et bordures de haies et routes)								
Asperge officinale	<i>Asparagus officinalis</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ballote noire	<i>Ballota nigra</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	-	-	-	-	LC	Non	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Ann. B	-	Art.1	LC	LC	Non	Assez fort
Chardon-Marie	<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grande Listère	<i>Neottia ovata</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gymnadénie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Ann.B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jarosse	<i>Lathyrus cicera</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Limodore à feuilles avortées	<i>Limodorum abortivum</i>	Ann. B	-	Art.1	LC	VU	Non	Assez fort
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lychnide fleur de coucou	<i>Lychnis flos-coculi</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis singe	<i>Orchis simia</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Platanthère verdâtre	<i>Platanthera chlorantha</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Sceau de Salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
G1.1 - Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix								
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
G1.A1 - Boissements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus								
Achillée ptarmique	<i>Achillea ptarmica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Alisier des bois	<i>Sorbus torminalis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ancolie vulgaire	<i>Aquilegia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Ann. B	-	Art.1	LC	LC	Non	Assez fort
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Épipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	Ann. V	-	-	LC	LC	Non	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Hellébore vert	<i>Helleborus viridis</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lamier amplexicaule	<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Limodore à feuilles avortées	<i>Limodorum abortivum</i>	Ann. B	-	Art.1	LC	VU	Non	Assez fort
Mélampyre des prés	<i>Melampyrum pratense</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Mélitte à feuilles de mélisse	<i>Melittis melissophyllum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petite Pervenche	<i>Vinca minor</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Platanthère à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pulmonaire officinale	<i>Pulmonaria officinalis</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible
Renoncule des bois	<i>Ranunculus breyninus</i>	-	-	-	LC	-	Non	Faible
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Sceau de Salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Torilis faux-cerfeuil	<i>Torilis japonica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Troëne	<i>Lugustrum vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Violette odorante	<i>Viola odorata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
G1.C11 - Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie								
Ancolie vulgaire	<i>Aquilegia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Arum tâcheté	<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Baldingère faux- roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grande Listère	<i>Neottia ovata</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche aiguë	<i>Carex acuta</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche des rives	<i>Carex riparia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	-	-	Art.1	LC	LC	Non	Assez fort
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés								
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	Non	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petite Oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles								
Ail maraîcher	<i>Allium oleraceum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bleuet	<i>Centaurea cyanus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Buglosse officinale	<i>Anchusa officinalis</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chardon-Marie	<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Flouve odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet croisetie	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grand Plantain	<i>Plantago major</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection France	Protection régionale	LR France*	LR Centre	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Hélianthème jaune	<i>Helianthemum nummularium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Luzerne tâchetée	<i>Medicago arabica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petit Trèfle jaune	<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Petite Oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

\*LR : Liste Rouge : : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), DD Données insuffisantes, NA (non évalué)

\*\* Espèces caractéristiques de zones humides selon l’arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitations des zones humides réglementaires

Espèces protégées dans l’aire d’étude immédiate :

Plusieurs espèces protégées au niveau régional ont été recensées :

- **Orchis pyramidal**, *Anacamptis pyramidal* (Art.1)
- **Céphalanthère à feuilles étroites**, *Cephalanthera longifolia* (Art.1)
- **Limodore à feuilles avortées**, *Limodorum abortivum* (Art.1)
- **Pigamon jaune**, *Thalictrum flavum* (Art.1)



Photo 1 : Orchis pyramidal, Pigamon jaune, Céphalanthère à feuilles étroites et Limodore à feuilles avortées

(Source : ADEV Environnement)

Parmi ces espèces, aucune n’est protégée en France, en revanche quatre espèces sont protégées en région Centre-Val de Loire et sont présentes dans l’aire d’étude immédiate :

- **Céphalanthère à feuilles étroites** *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, 1888
- **Limodore à feuilles avortées** *Limodorum abortivum* (L.) Sw.
- **Orchis pyramidal** *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., 1817
- **Pigamon jaune** *Thalictrum flavum* L., 1753

Trois de ces espèces possèdent des statuts de conservation favorables et est évaluée « **préoccupation mineure** » sur la liste rouge de la flore vasculaire de Région Centre (2012). Le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.) est évalué « **vulnérable** ». Le Pigamon jaune et le Limodore à feuilles avortées se trouvent au niveau du tracé du projet de déviation. Il existe donc un impact réel sur ces espèces.

Céphalanthère à feuilles étroites

L'espèce est **protégée en région Centre-Val de Loire** (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). La Céphalanthère à feuilles en épée est classée LC (= préoccupation mineure) sur la Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) et sur la liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2013). Cependant, l'espèce est inscrite comme espèce déterminante au titre des ZNIEFF de la région Centre- Val de Loire.



Elle est encore assez commune dans l'Indre et semble avoir prospéré, car elle était notée comme assez rare au XIXe siècle. Elle est pourtant vulnérable en Boischaut Sud et en moyenne vallée de la Creuse et de l'Indre, car ses stations sont rares et localisées surtout sur les talus routiers, à la merci d'une gestion trop intensive des bords de route.

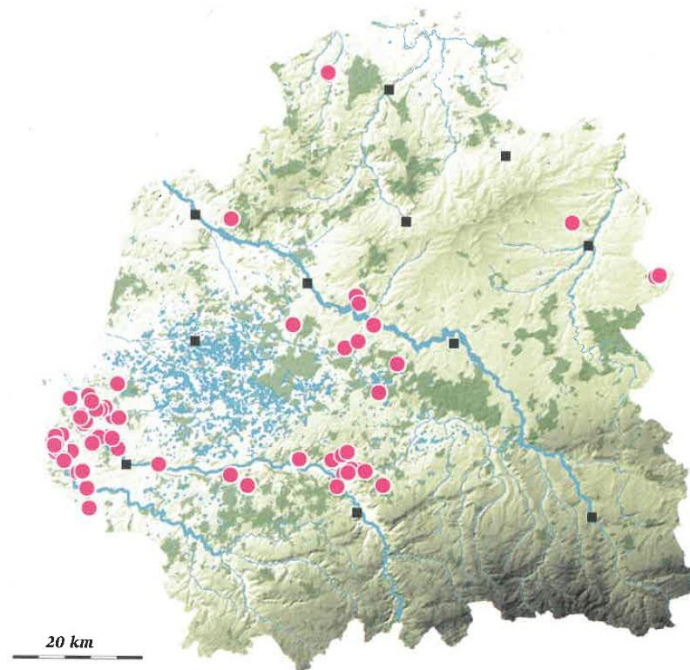


Figure 4: Répartition dans l'Indre de la Céphalanthère à feuilles en épée

(Source : Indre Nature)

Cette orchidée s'installe sur substrats exclusivement calcaires dans l'Indre, secs et perméables, avec une mince couche organique. C'est une plante surtout de mi-ombre mais aussi de pleine lumière, en lisières, bois clairs, bords de routes et chemins, pelouses calcaires. Sur la zone d'étude immédiate, on l'observe en lisière de boisements caducifoliés en dehors de la zone d'implantation du projet. 3 populations de petite taille (entre 1 et 50 individus au maximum) ont été recensées et localisées. **Il est possible que d'autres populations existent au sein du Bois Moret mais n'aient pas été contactées lors des inventaires terrain.**

#### **Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.)**

L'espèce est **protégée en région Centre-Val de Loire** (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). Le Limodore à feuilles avortées est classé VU (= vulnérable) sur la liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2013) et est inscrit comme espèce déterminante au titre des ZNIEFF de la région Centre- Val de Loire.

Le Limodore à feuilles avortées est une espèce assez rare dans l'Indre. Ne supportant pas l'humidité, il recherche des sols filtrants très perméables. Il était déjà mentionné comme étant assez rare à la fin du XIXe siècle dans les bois secs calcaires. Aujourd'hui, les populations du pays Blancs sont suffisantes pour que l'espèce perdure dans le département, mais, ailleurs, la dispersion des stations et le faible effectif des populations rendent l'espèce fragile et précaire.

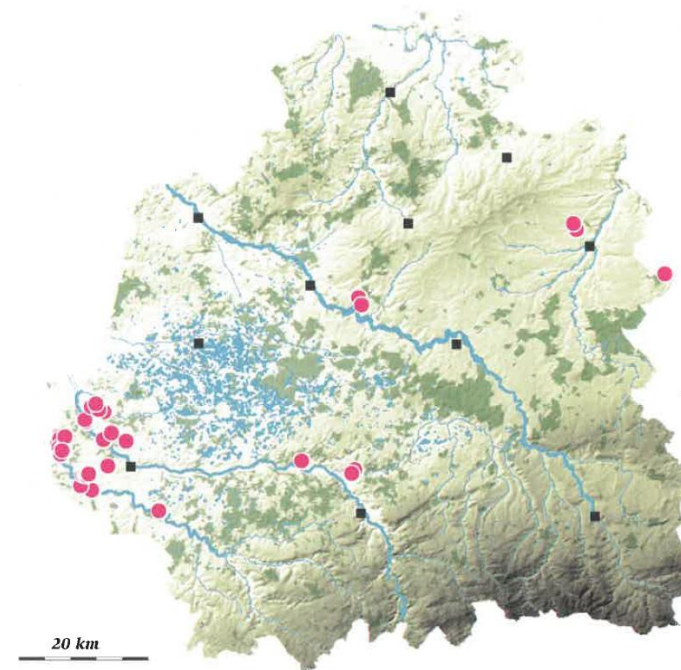


Figure 5: Répartition dans l'Indre de la Limodore à feuilles avortées

(Source : Indre Nature)

Cette orchidée s'installe sur des sols calcaires, secs et perméables, souvent pierreux et presque sans végétation. C'est une plante de mi-ombre, parfois en pleine lumière, en lisières ensoleillées, bois clairs, parfois pelouses. Elle est sensible à l'enrichissement de son milieu et au mode de gestion des bords de route et chemins. Sur la zone d'étude immédiate, on l'observe en lisière de boisements caducifoliés. 3 populations de petite taille (entre 1 et 50 individus au maximum) ont été recensées et localisées. **Il est possible que d'autres populations existent au sein du Bois Moret mais n'aient pas été contactées lors des inventaires terrain.**

**Une petite station de 3 pieds se trouve sur le tracé du projet et sera impactée.**

#### **Pigamon jaune (*Thalictrum flavum* L., 1753)**

L'espèce est **protégée en région Centre-Val de Loire** (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale).

Le Pigamon jaune est une plante assez rare dans l'Indre. Il est très souvent retrouvé proche des ruisseaux dans l'habitat **Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)**.

Cette espèce s'installe sur des sols plutôt argileux et riches, en communautés avec d'autres espèces de berges. Dans la zone d'étude, elle a été inventoriée le long des cours d'eau sources présents dans la peupleraie dans l'habitat **Voiles des cours d'eau (autres que *Filipendula*) (E5.411)** et de l'autre côté de la Trégonce le long de la Frênaie riveraine et de la haie. 2 populations de petite taille (entre 1 et 50 individus au maximum) ont été recensées et localisées. **Il est possible que d'autres populations existent le long des cours d'eau ou de la peupleraie mais n'aient pas été contactées lors des inventaires terrain.**

#### **Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., 1817)**

L'espèce est **protégée en région Centre-Val de Loire** (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). L'Orchis pyramidal est classé LC (= préoccupation mineure) sur la Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) et sur la liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2013). Cependant, l'espèce est inscrite comme espèce déterminante au titre des ZNIEFF de la région Centre- Val de Loire.



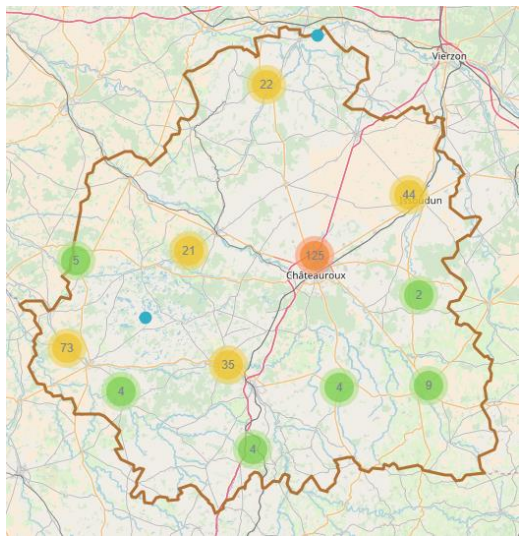


Figure 6 : Répartition dans l'Indre de l'Orchis pyramidal (entre 1998 et 2018)  
(Source : Indre Nature)

Elle semble commune dans l'Indre et assez dispersé dans le département. Cette orchidée s'installe sur substrats calcaires et secs dans l'Indre. C'est une plante surtout de mi-ombre mais aussi de pleine lumière, sur les pelouses xérophiles, les garrigues ou dans les bois clairs. Sur la zone d'étude immédiate, on l'observe dans sur les bords d'une parcelle de pâturage. Quelques pieds ont été recensés. **Il est possible que d'autres populations existent sur l'aire d'étude immédiate mais n'aient pas été contactées lors des inventaires terrain.**

**Espèces indicatrices de zones humides**

Le site comprend 19 espèces indicatrices de zones humides :

- Achillée ptarmique, *Achillea ptarmica*
- Baldingère faux-roseau, *Phalaris arundinacea*
- Consoude officinale, *Symphytum officinale*
- Cresson de cheval, *Veronica beccabunga*
- Cresson des fontaines, *Nasturtium officinale*
- Épilobe hirsute, *Epilobium hirsutum*
- Eupatoire à feuilles de chanvre, *Eupatorium cannabinum*
- Iris des marais, *Iris pseudacorus*
- Laïche aiguë, *Carex acuta*
- Laïche des rives, *Carex riparia*
- Lysimaque commune, *Lysimachia vulgaris*
- Menthe odorante, *Mentha suaveolens*
- Menthe pouliot, *Mentha pulegium*
- Mouron aquatique, *Veronica anagallis-aquatica*
- Myosotis des marais, *Myosotis scorpioides*
- Pigamon jaune, *Thalictrum flavum*
- Roseau commun, *Phragmites australis*
- Saule blanc, *Salix alba*
- Saule cendré, *Salix cinerea*



Photo 2 : Lysimaque commune, Cresson des fontaines et Myosotis des marais  
(Source : ADEV Environnement)

**Les espèces exotiques envahissantes :**

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaire.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

**Une espèce exotique envahissante a été identifiée sur l'aire d'étude immédiate :**

- **Robinier faux-acacia – Robinia pseudoacacia :**
  - ✓ **Description** : Le Robinier faux-acacia est une espèce de la famille des fabacées souvent visibles au niveau des lisières forestières, des berges de cours d'eau, des ripisylves et des terrasses alluviales des forêts. Son origine vient de l'Amérique du Nord. Cette espèce est aujourd'hui utilisée comme espèce mellifère, fourragère, ornementale et productrice d'un bois de bonne qualité à croissance rapide.
  - ✓ **Conséquences** : L'envahissement du milieu naturel par le Robinier faux-acacia conduit, suite à la fixation d'azote atmosphérique, à des communautés végétales riches en espèces nitrophiles (ronce, gaillet, orties) comportant elles-mêmes un grand nombre d'espèces exotiques. Ceci conduit à des forêts très pauvres en espèces et dominées par une flore banale.

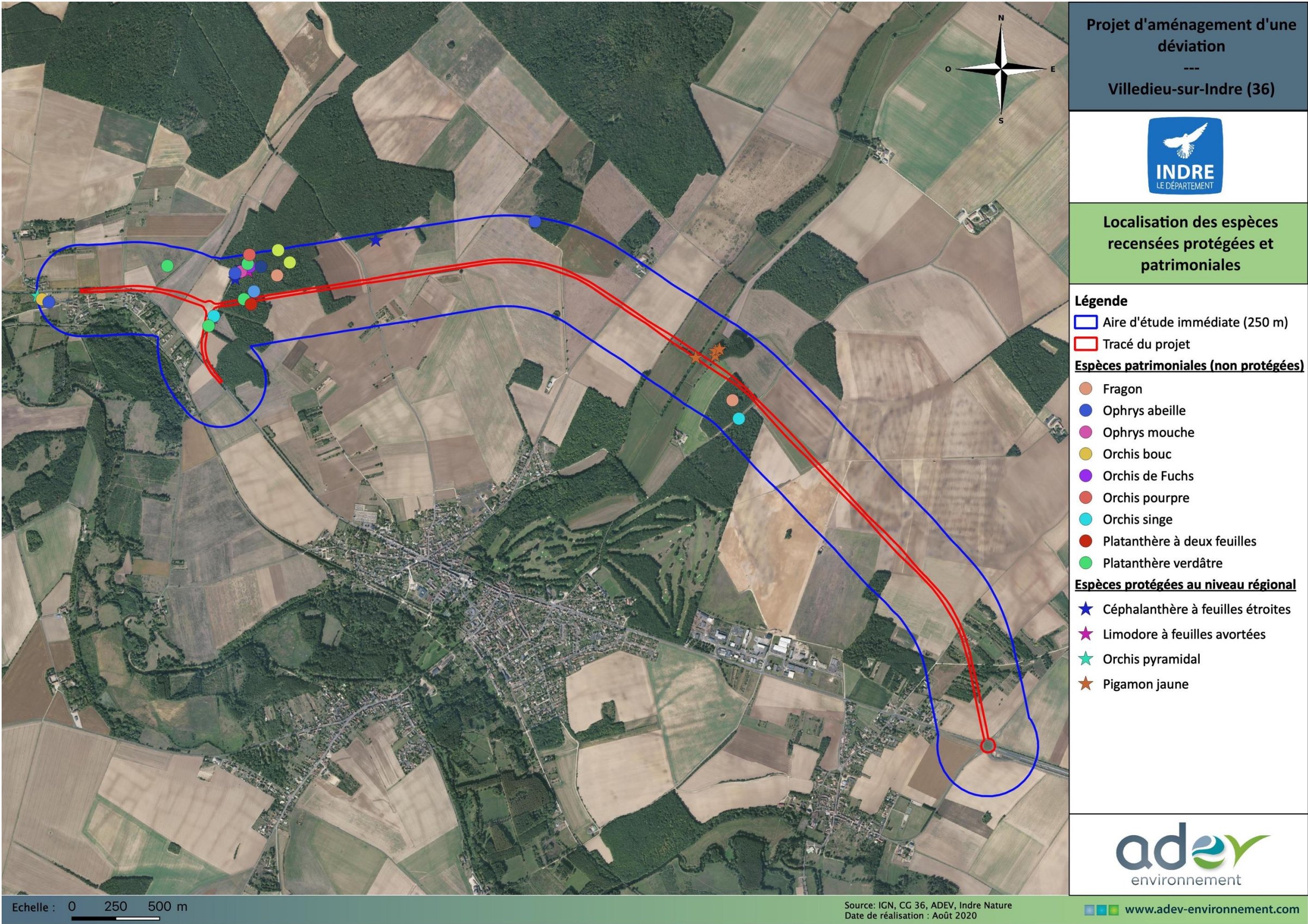




**Photo 7 : Robinier faux-acacia.**

*(Source : ADEV Environnement)*





Carte 15 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et protégées dans l'aire d'étude immédiate

(Source : ADEV Environnement)



FAUNE

Les espèces animales suivantes ont été inventoriées dans la zone d’étude en 2018 et 2019.

4.C.3 INVERTEBRES PRESENTS SUR LA ZONE D’ETUDE\*

Généralités :

Les invertébrés sont constitués par les animaux dépourvus de colonne vertébrale. Les principaux groupes inventoriés au cours de cette étude sont les odonates, les lépidoptères, les coléoptères saproxylophages et les orthoptères. Les observations d’espèces concernant d’autres groupes sont également prises en compte dans cette partie.

Le tableau suivant récapitule le nombre d’espèces d’invertébrés inventoriées au cours de cette étude sur la zone et le nombre d’espèces en fonction des différents statuts de protection et de conservation.

Tableau 7 : Récapitulatif des espèces d’invertébrés présentes sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Espèces présentes	Directives Habitats	Protection nationale	Statut de conservation (Liste rouge) *		Enjeux par espèces
	Ann II		Nationale	Centre-Val de Loire	
92	7	6	1 NT 44 LC 21 (4)**	1 CR	12 AF 14 M 66 F
				5 EN	
				10 VU	
				11 NT	
				55 LC	
				1 DD	

\*Espèce : En danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non applicable (NA).

\*\*Concerne les orthoptères

LEPIDOPTERES

Les inventaires et les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 45 espèces sur la zone d’étude ou à proximité immédiate : 30 espèces de lépidoptères ont été inventoriées par ADEV Environnement et 14 sont issues des données fournies par l’association Indre Nature.

Tableau 8 : Lépidoptères inventoriés sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Liste rouge		Enjeux * *	Source***
				Nationale	Régionale		
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Argus bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Arlequinette jaune	<i>Acontia trabealis</i>	-	-	-	-	F	ADEV
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Liste rouge		Enjeux * *	Source***
				Nationale	Régionale		
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>	Ann 4	Art 2	NT	EN	AF	IN
Boarmie compagne	<i>Synopsis sociaria</i>	-	-	-	VU	AF	IN
Bombyx antique	<i>Orgyia antiqua</i>	-	-	-	-	F	ADEV
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Acidalie moniliée	<i>Idaea moniliata</i>	-	-	-	VU	AF	IN
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	VU	M	IN
Demi-lune blanche	<i>Drymonia querna</i>	-	-	-	NT	M	IN
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ann 2	-	-	LC	F	ADEV ; IN
Eilema sp	<i>Eilema sp</i>	-	-	-	-	F	ADEV
Etoilée	<i>Orgyia antiqua</i>	-	-	-	LC	F	ADEV
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV ; IN
Gymnospile commune	<i>Tephronia sepiaria</i>	-	-	-	NT	M	IN
Hydrocampe de la Stratiote	<i>Parapoynx stratiotata</i>	-	-	-	NT	M	IN
Lithosie mésogône	<i>Apaidia mesogona</i>	-	-	-	NT	M	IN
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	F	IN
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	F	ADEV
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Nyctéole du Peuplier	<i>Nycteola siculana</i>	-	-	-	VU	AF	IN
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	NT	M	IN
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC	F	IN
Phalène du Cucubale	<i>Perizoma lugdunaria</i>	-	-	-	VU	AF	IN
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Soufré	<i>Colias hyale</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV ; IN
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Zygène du Lotier	<i>Zygaena loti</i>	-	-	-	NT	M	IN

\*Liste Rouge lépidoptères : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*Source : ADEV Environnement, Indre Nature (IN)



Deux espèces d’intérêt communautaire (inscrites en annexe II de la Directive Habitats faune flore) sont présentes sur la zone d’étude, l’**Ecaille chinée** et le **Cuivré des marais**. Deux espèces sont protégées au niveau national : le Cuivré des marais et la Bacchante.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **1 Quasi-menacée** : La Bacchante.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 En danger** : La Bacchante.
- **5 Vulnérables** : la Boarmie compagne, l’Acidalie moniliée, le Cuivré des marais, la Nyctéole du Peuplier et la Phalène du Cucubale.
- **6 Quasi-menacées** : la Demi-lune blanche, la Gymnospile commune, l’Hydrocampe de la Stratiote, la Lithosie mésogône, la Petite tortue et la Zygène du Lotier.

Huit espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre-Val de Loire : la Bacchante, le Cuivré des marais, le Flambé, le Mélitée des plantains, le Petit Sylvain, la Petite Violette, le Phalène du Cucubale et le Tabac d’Espagne.

L’**Ecaille chinée** fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropisés (Source : INPN). Le **Cuivré des marais** fréquente les habitats humides, notamment les prairies humides de plaine. La **Bacchante** est une espèce forestière. On la rencontre au niveau des lisières et des clairières de bois de feuillus ou mixtes. Elle affectionne également les bois clairs à strate herbacée développée. Les boisements humides à sécheresse estivale marquée lui sont particulièrement favorables. Les données issues d’Indre Nature la localisent au niveau de la ZNIEFF du Camp de César et dans le Bois Moreau.

Concernant les espèces possédant un statut de conservation défavorable au niveau régional et non décrites précédemment, 1 seule d’entre elles est un rhopalocère (papillons de jour) les autres sont des Hétérocères (papillons de nuit). La Petite tortue fréquente une grande diversité de milieux tant que cette dernière abrite sa plante hôte (les orties). Concernant les hétérocères, Il est important de rappeler qu’aucun inventaire spécifique (inventaire de nuit) concernant ce groupe n’a été réalisé au cours de cette étude. La majorité des données est issue de l’association Indre Nature. Les observations sont toutes localisées sur la ZNIEFF du Camp de César. Du fait du potentiel de dispersion des papillons, le Camp de César peut « essaimer » sur les secteurs environnants. Il convient donc d’être prudent avec les secteurs de prairies, bords de chemin, haies et boisements.

La majorité des autres espèces sont communes en France et typiques des milieux prairiaux et forestiers.



Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 8: Illustration des espèces de lépidoptères présents sur le site

ORTHOPTERES

Les inventaires et les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 22 orthoptères sur la zone d’étude ou à proximité immédiate, dont 15 ont été inventoriés par ADEV Environnement et 10 sont issus des données d’Indre Nature.

Tableau 9 : Orthoptères inventoriés sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Liste rouge		Enjeux ***	Source ****
				Nationale*	Régionale **		
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	4	VU	AF	IN
Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>	-	-	4	LC	F	ADEV ; IN
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	4	NT	M	IN
Criquet italique	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	4	LC	F	IN
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	4	EN	F	IN
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	4	LC	F	IN
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>	-	-	4	VU	AF	ADEV ; IN
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	-	-	4	NT	M	IN
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	LC	F	ADEV
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	LC	F	ADEV
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	4	LC	F	IN
Oedipode soufrée	<i>Oedaleus decorus</i>	-	-	4	EN	AF	ADEV ; IN
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	4	LC	F	ADEV

\*Liste Rouge orthoptères : Espèces proches de l’extinction, ou déjà éteintes (1) ; Espèces fortement menacées d’extinction (2) ; Espèces menacées à surveiller (3) ; Espèces non menacées, en l’état actuel des connaissances (4).

\*\* Liste rouge orthoptères Centre-Val de Loire : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*\*Source : ADEV Environnement (ADEV), Indre Nature (IN).



Aucune espèce d’intérêt communautaire n’est présente sur la zone d’étude. Aucune des espèces observées n’est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne présente un statut de conservation défavorable au niveau national.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **2 En danger** : le Criquet des roseaux et l’Oedipode soufré.
- **2 Vulnérables** : la Decticelle côtière et la Courtilière commune.
- **2 Quasi-menacées** : le Criquet de la Palène et l’Ephippigère des vignes.

Six espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre-Val de Loire : le Criquet de barbarie, le Criquet des roseaux, le Criquet ensanglanté, la Decticelle côtière, l’Ephippigère des vignes et la Méconème fragile.

Le **Criquet des roseaux** fréquente les milieux herbacés plus ou moins humides. Les données issues d’Indre Nature localisent l’espèce le long de la Vallée de l’Indre. Les habitats présents sur l’emprise du projet ne semblent pas favorables pour cette espèce.

L’**Oedipode soufré** affectionne les habitats sablonneux, pierreux, chauds et secs avec une végétation lacunaire. La donnée localise cette espèce à l’est de la zone d’étude. Néanmoins les habitats sablonneux avec une végétation pionnière présente sur la zone d’étude (zone de vergers et de jardins notamment au niveau du lieu-dit « Greletteris et le Penerai »), lui sont favorables.

La **Decticelle côtière** se rencontre dans les friches, les fourrés secs et thermophiles. Les données d’Indre Nature indiquent la présence de cette espèce au niveau du lieu-dit « Le Penerai », les zones de fourrés et de friches présentes dans cette zone constituent des habitats qui lui sont favorables.

La **Courtilière commune** est une espèce fousseuse. Elle affectionne les milieux ouverts et humides. Ainsi, on la rencontre au bord des étangs, des fossés, des cours d’eau ou encore dans les prairies humides peu végétalisées. On peut également la rencontrer de façon moindres dans les potagers, les composts et les vergers. Les données issues d’Indre Nature localisent cette espèce le long de l’Indre. Les milieux herbacés présents sur la zone d’étude sont susceptibles d’accueillir cette espèce.

Le **Criquet de la Palène** fréquente les milieux secs à mésotrophes, comme les pelouses et les pâturages. Les données d’Indre Nature indiquent la présence de cette espèce au niveau de la ZNIEFF du Camp de César. Les milieux herbacés présents sur la zone d’étude sont potentiellement favorables pour cette espèce.

L’**Ephippigère des vignes** affectionne les pelouses et les prairies sèches. On la rencontre aussi dans les friches et les lisières forestières. Les données d’Indre Nature mentionnent la présence de l’espèce au niveau du lieu-dit « Le Penerai ». Les friches présentes dans cette zone sont favorables pour cette espèce.

D’une manière générale les zones sablonneuses avec une végétation pionnière, les prairies ainsi que les friches et les jachères présentes sur l’emprise du projet, notamment au niveau du lieu-dit « Le Penerai » sont favorables pour le développement des orthoptères.



**Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*)**  
(Source : ROSE François, Cliché non pris sur site)

**Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*)**  
(Source ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 9: illustration des orthoptères présents sur le site

ODONATES

Au total 17 espèces ont été inventoriées sur la zone d’étude ou à proximité immédiate. 8 espèces sont issues des inventaires réalisés par ADEV Environnement et 9 sont issues des données d’Indre Nature.

Tableau 10 : Odonates inventoriées sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Liste rouge		Enjeux**	Source***
				Nationale	Régionale		
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Aeschne paisible	<i>Boyeria irene</i>	-	-	LC	LC	F	IN
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Ann 2	Art 3	LC	NT	AF	IN
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	LC	VU	AF	IN
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	-	-	LC	NT	M	ADEV
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Caloptéryx vierge méridional	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	-	-	-	-	F	IN
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	LC	LC	F	IN
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	VU	AF	IN
Grande Aeschne	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	LC	CR	AF	IN
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	EN	F	IN
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	F	IN

\*Liste Rouge odonates : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*Source : ADEV Environnement (ADEV) ; Indre Nature (IN)

En gras : espèce patrimoniale (protégée et/ou d’intérêt communautaire et/ou possédant un statut de conservation défavorable)

Trois espèces d’intérêt communautaire (inscrites en annexe II de la Directive Habitat faune flore) sont présentes sur la zone d’étude : l’**Agrion de Mercure**, la **Cordulie à corps fin** et le **Gomphe de graslin**. Ces trois espèces sont protégées au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 En danger critique** : la Grande Aeschne
- **1 En danger** : le Gomphe de graslin.
- **2 Vulnérables** : l’Agrion nain et la Cordulie à corps fin.



- **2 Quasi-menacées** : l’Agrion de mercure et l’Anax napolitain

Huit espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre-Val de Loire : l’Aeschna paucispina, l’Agrion de mercure, l’Agrion nain, le Calopteryx vierge, la Cordulie à corps fin, la Grande Aeschna, le Gomphe de graslin et la Libellule fauve.

La **Cordulie à corps fin** fréquente les grandes rivières aux eaux vives, notamment les zones plus calmes de ce type de rivières. Indre Nature mentionne l’espèce uniquement au niveau de l’Indre. Les habitats aquatiques présents sur l’emprise du projet ne semblent pas favorables pour la reproduction. En revanche il est possible que l’espèce remonte la Trégonne pour pouvoir s’alimenter.

L’**Agrion de mercure** fréquente les ruisseaux avec une végétation herbacée rivulaire bien développée et bien ensoleillée. Il fréquente aussi les herbiers émergents des cours d’eau. De manière générale les mégaphorbiaies et les friches herbacées le long des berges lui sont favorables. Indre Nature mentionne l’espèce sur la vallée de l’Indre et de la Trégonne. En effet, les habitats présents sur la Trégonne sont favorables pour le développement de l’espèce. Dans certains secteurs, les berges présentent une végétation bien développée (roseau) qui lui est favorable.

Le **Gomphe de graslin** occupe les grandes rivières à cours lents avec des eaux claires et bien oxygénées. Indre Nature mentionne l’espèce dans la vallée de l’Indre. Les cours d’eau qui traversent l’emprise du projet ne sont pas favorables pour la reproduction de cette espèce.

La **Grande Aeschna** affectionne les eaux stagnantes et faiblement courantes. On la retrouve ainsi dans les parties calmes des rivières ou encore dans les mares, les étangs et les anciennes gravières. Indre Nature mentionne l’espèce dans la vallée de l’Indre. Il s’agit des seules observations pour cette espèce dans le département. La Trégonne qui traverse l’emprise du projet est potentiellement favorable pour le développement de l’espèce (reproduction).

L’**Agrion nain** est une espèce pionnière qui colonise rapidement les pièces d’eau récentes. Il affectionne également, les eaux stagnantes, ensoleillées et riches en végétation aquatique. Indre Nature mentionne la présence de l’espèce sur la Trégonne au nord de la zone d’étude. Les zones en eaux calmes avec des berges bien végétalisées semblent favorables pour le développement de cette espèce.

L’**Anax napolitain** fréquente les eaux calmes de vastes superficies, bien ensoleillées comportant une végétation aquatique immergée importante. Cette espèce a été observée au niveau du lieu-dit « l’Aubronnerie » à l’ouest de la zone d’étude, en activité de chasse. Les milieux présents sur la zone d’étude semblent peu favorables pour la reproduction de cette espèce.

D’une manière générale, l’enjeu concernant les odonates se situe au niveau de la Trégonne qui accueille des espèces remarquables soit pour leur reproduction, ou leur alimentation. Il est également possible que certaines espèces présentes dans la vallée de l’Indre remontent la Trégonne pour s’alimenter et comme corridors écologique.



**Agrion de mercure (Coenagrion mercuriale)**

(Source : RIVIERE Thibaut, cliché non pris sur site)



**Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii)**

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

**Photo 10: Illustration des odonates présents sur le site**

**COLEOPTERE ET AUTRES GROUPES**

Lors des inventaires de 2017, 8 espèces ont été identifiées. 3 espèces de coléoptères ont été inventoriées par ADEV Environnement, les données concernant les autres espèces notamment les mollusques sont issues des données d’Indre Nature.

**Tableau 11 : Coléoptère et autres groupes inventoriés sur la zone d’étude**

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive	Protection	Liste rouge*		Enjeux**	Source***
		Habitats Faune Flore		Nationale	Régionale		
Bulime trois-dents	Chondrula tridens	-	-	-	VU	M	IN
Carabe purpurin	Carabus violaceus purpurascens	-	-	-	-	F	ADEV
Hélicelle trompette	Helicella itala	-	-	-	LC	F	IN
Lucane cerf-volant	Lucanus cervus	Ann 2	-	-	-	M	ADEV ; IN
Le moine	Cantharis rustica	-	-	-	-	F	ADEV
Mulette épaisse	Unio crassus	Ann 2 et 4	Art 2	-	EN	M	IN
Mulette méridionale	Unio mancus	-	-	-	DD	F	IN
Planorbe resserrée	Anisus septemgyratus	-	-	-	NT	M	IN

\*Liste Rouge : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\* Liste rouge Centre-Val de Loire : Présence d’une liste rouge uniquement pour les mollusques au niveau régional.

\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*Source : ADEV Environnement (ADEV) ; Indre Nature (IN).

Deux espèces d’intérêt communautaire (inscrites en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) sont présentes sur la zone. Il s’agit du **Lucane cerf-volant** et de la **Mulette épaisse**. Seule la Mulette épaisse est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national.

Au niveau régional, il n’existe pas de liste rouge sauf pour les mollusques. Parmi les espèces recensées 3 présentes un statut de conservation défavorable : la **Mulette épaisse** (en danger), la **Bulime trois-dents** (vulnérable) et la **Planorbe resserrée** (quasi-menacée).

Le **Lucane cerf-volant** est un insecte xylophage (qui se nourrit de bois). Pour pouvoir se reproduire, ce coléoptère a besoin d’arbres et notamment d’arbres en sénescences qui vont offrir de nombreuses cavités permettant leur reproduction. Cette espèce est liée aux vieux arbres que l’on retrouve dans les zones boisées, mais aussi dans les milieux bocagers. Les arbres têtards sont particulièrement intéressants pour l’espèce. L’espèce est présente dans les boisements au nord-ouest de la zone d’étude.

La **Mulette épaisse** a besoin de cours d’eau avec des fonds sableux, graveleux ou limoneux. On la trouve dans les cours d’eau calcaires avec un courant relativement faible. Elle peut vivre dans les grands cours d’eau comme la Loire, mais aussi dans les plus petits (moins de 2 mètres de large). On la rencontre aussi bien dans les cours d’eau de pleine que dans les cours d’eau forestiers. Indre Nature mentionne cette espèce dans l’Indre.

La **Bulime trois-dents** fréquente les pelouses et les prairies sèches avec rocaillies. Indre Nature mentionne la présence de l’espèce au niveau du Camp de César.

La **Planorbe resserrée** occupe les points d’eau à fond sablonneux vaseux avec une végétation immergée bien développée. Indre Nature mentionne la présence de l’espèce dans l’Indre.



De manière générale les boisements au nord-ouest de la zone d'étude abritent des espèces d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant). Le Camp de César abrite une espèce possédant un statut de conservation défavorable au niveau régional. Les zones humides, notamment la vallée de l'Indre et de la Trégonce constituent des habitats favorables pour des espèces de mollusques patrimoniales. Des perturbations trop importantes de la Trégonce pourraient avoir des impacts au niveau de la vallée de l'Indre sur les stations de mollusques connues.



**Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)**

*(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)*

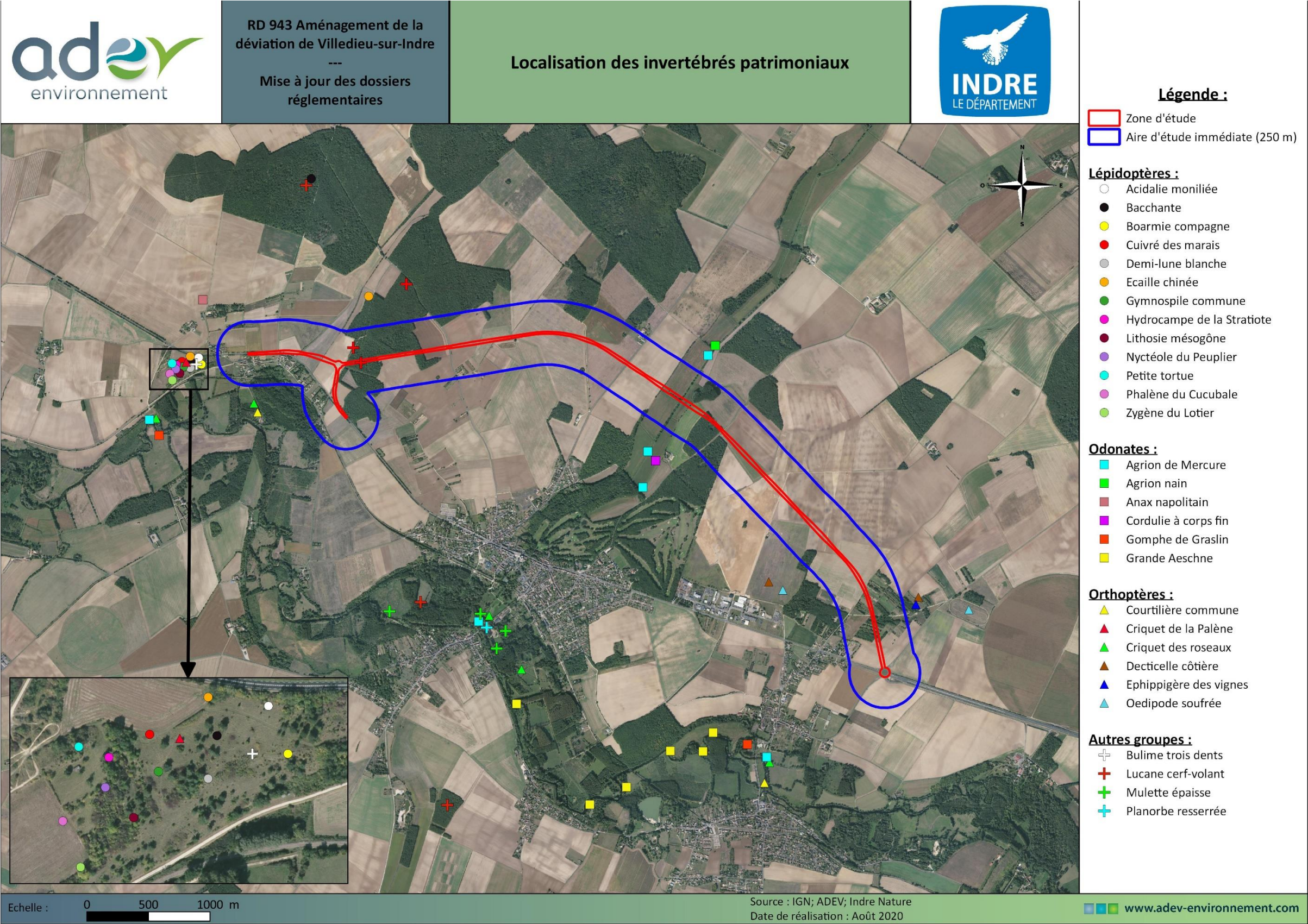


**Mulette épaisse (*Unio crassus*)**

*(Source : Douša Karel, cliché non pris sur site)*

**Photo 11: Illustration des espèces de coléoptères présents sur le site**





Carte 16 : Localisation des invertébrés patrimoniaux

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)



4.C.4 VERTEBRES PRESENTS SUR LA ZONE D’ETUDE

Généralités :

Les vertébrés sont constitués par les animaux qui possèdent une colonne vertébrale. Dans le cadre de cette étude, les mammifères, les oiseaux, les amphibiens et les reptiles ont fait l’objet d’un inventaire.

Le tableau suivant récapitule le nombre d’espèces de vertébrés inventoriées au cours de cette étude sur la zone d’étude et le nombre d’espèces en fonction des différents statuts de protection et de conservation. Il intègre également les données issues d’Indre Nature.

Tableau 12 : Récapitulatif des espèces de vertébrés présentes sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Espèces observées	Directive Oiseaux/Habitats faune flore	Protection nationale	Statut de conservation (Liste rouge) *		Enjeux par espèce
	Ann I /Ann II		Nationale	Centre-Val de Loire	
129	12/8	105		1 CR	17 Assez fort 23 Modéré 89 Faible
				3 EN	
			2 EN	13 VU	
			10 VU	20 NT	
			22 NT	86 LC	
			94 LC	3 DD 1 NE	

\*Liste Rouge oiseaux : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD).

AVIFAUNE

Au cours des sorties naturalistes réalisées par ADEV Environnement, les espèces d’oiseaux suivantes ont été contactées directement sur la zone d’étude ou à proximité immédiate. Un total de 82 espèces a été répertorié dont 72 par ADEV Environnement et 10 espèces sont issues uniquement des données d’Indre Nature. Parmi les 80 espèces, 64 sont protégées au niveau national.

Tableau 13 : Listes des espèces d’oiseaux présents sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge (nicheur)*		Utilisation du site**	Enjeux ***	Source ****
				Nationale	Régionale			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	R	M	ADEV
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	M	F	ADEV
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	Art 3	EN	VU	Np	AF	IN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	Art 3	LC	LC	Nc, M	F	ADEV
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	Nc	AF	IN

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge (nicheur)*		Utilisation du site**	Enjeux ***	Source ****
				Nationale	Régionale			
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Art 3	VU	VU	M	F	ADEV ; IN
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art 3	EN	VU	H	F	ADEV
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art 3	VU	NT	R	M	ADEV
Bruant proyer	<i>Emberiza caladra</i>	-	Art 3	LC	NT	Nc, M	M	ADEV
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann I	Art 3	NT	VU	Nc	AF	IN
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann I	Art 3	NT	EN	M	F	ADEV ; IN
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	LC	NT	Npr	AF	ADEV ; IN
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art 3	VU	LC	R	M	ADEV
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Art 3	LC	LC	A	F	ADEV
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC	VU	Npo, A	AF	ADEV
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	Nc	F	ADEV
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	Nc	F	ADEV
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F	ADEV
Engoulevent d’Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	Npr	AF	IN
Epervier d’Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Art 3	LC	LC	H	F	ADEV
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	NE	R	F	ADEV
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art 3	NT	LC	Npr, A	F	ADEV
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Art 3	LC	NT	M	F	ADEV
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art 3	LC	LC	Nc, M	F	ADEV
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Art 3	NT	LC	Npr	F	ADEV
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Art 3	LC	LC	Nc, M	F	ADEV
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Art 3	NT	LC	M	F	ADEV
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	LC	-	M	F	ADEV
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Art 3	LC	LC	Np	F	ADEV
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Art 3	LC	LC	A	F	ADEV
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	Art 3	NT	LC	A	F	ADEV
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	Art 3	LC	LC	Nc	F	ADEV
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art 3	NT	LC	A	F	ADEV
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Art 3	LC	LC	Npr	F	ADEV
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art 3	VU	NT	R	M	ADEV
Loriot d’Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art 3	LC	LC	Np	F	ADEV
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Art 3	NT	LC	A	F	ADEV
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge (nicheur)*		Utilisation du site**	Enjeux ***	Source****
				Nationale	Régionale			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	-	Art 3	LC	LC	M, H	F	ADEV
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC	VU	A	F	ADEV
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	Nc	AF	ADEV ; IN
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	NT	Nc	M	IN
Perdrix rouges	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	LC	Npr	F	ADEV
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art 3	VU	NT	Nc	M	IN
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	M	F	ADEV ; IN
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann I	Art 3	LC	LC	Npr	AF	IN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	NT	LC	Nc, M	AF	ADEV ; IN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	Art 3	-	-	M	F	ADEV
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Art 3	LC	LC	Nc, M	F	ADEV
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art 3	VU	VU	M, H	F	ADEV
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	-		F	IN
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Art 3	LC	LC		F	IN
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art 3	NT	NT	Npr, M	M	ADEV
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Art 3	NT	LC	H	F	ADEV
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art 3	LC	LC	Npr	F	ADEV
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Art 3	LC	LC	M	F	ADEV
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art 3	LC	LC	Npr	F	ADEV
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art 3	VU	LC	M	F	ADEV
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	Art 3	VU	CR	M	F	ADEV
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Art 3	NT	LC	Npo, M	F	ADEV
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	R	F	ADEV
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Art 3	VU	LC	Npr	M	ADEV
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art 3	LC	LC	R	F	ADEV

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge (nicheur)*		Utilisation du site**	Enjeux ***	Source****
				Nationale	Régionale			
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Art 3	VU	LC	Npr, M	M	ADEV

\*Liste Rouge oiseaux : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\* Utilisation du site : Migration (M) ; Nicheur certain (Nc) ; Nicheur probable (Npr) ; Nicheur possible (Npo) ; Alimentation (A), Hivernage (H), Résident (présent toute l’année (R)).

\*\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*\*Soucre : ADEV Environnement (ADEV), Indre Nature (IN)

Douze espèces sont d’intérêt communautaire (inscrites à l’annexe I de la directive Oiseaux), **l’Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, l’Engoulevent d’Europe, le Milan noir, l’Œdicnème criard, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur,**

Plusieurs espèces présentent un statut de conservation défavorable d’un point de vue national :

- **2 En danger** : **l’Autour des palombes et le Bruant des roseaux**
- **10 vulnérables** : **le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des prés, la Tourterelle des bois et le Verdier d’Europe.**
- **13 quasi-menacées** : **l’Alouette des champs, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, l’Hirondelle de fenêtre, l’Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis, le Roitelet huppé et le Tarier pâtre.**

Le statut de conservation à l’échelle régionale est défavorable pour les espèces suivantes :

- **1 En danger critique** : **le Tarier des prés**
- **1 En danger** : **le Busard des roseaux**
- **7 Vulnérables** : **le Pipit farlouse, le Milan noir, le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard cendré, le Bouvreuil pivoine, le Bruant des roseaux et l’Autour des palombes**
- **9 Quasi-menacé** : **le Pouillot fitis, le Pic épeichette, la Perdrix grise, la Linotte mélodieuse, le Faucon hobereau, le Busard Saint-Martin, le Bruant jaune, le Bruant proyer et l’Alouette des champs.**

Parmi les espèces observées, on trouve des espèces caractéristiques des milieux bocagers (zones ouvertes entrecoupées de haies) comme le Verdier d’Europe. On trouve aussi des espèces typiques des milieux ouverts (prairie, culture), comme l’Alouette lulu ou encore des espèces forestières comme la Sittelle torchepot.

Certaines espèces utilisent la zone d’étude lors de leur migration comme halte migratoire. Parmi les espèces inscrites en annexe I de la Directive oiseaux et/ou ayant des statuts de conservation défavorables, les espèces suivantes utilisent le site lors de leur migration : **l’Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Busard des roseaux, le Faucon hobereau, le Gobemouche gris, le Pic mar, le Serin cini et le Tarier des prés.** Ces espèces n’ont été observées que durant les périodes de migrations qui débutent en août.

D’autres espèces utilisent la zone d’étude pour leur alimentation. On peut citer comme exemple **le Milan noir, le Martinet noir, l’Hirondelle rustique, l’Hirondelle de fenêtre et le Faucon crécerelle.**

D’autres espèces utilisent la zone d’étude lors des périodes d’hivernage comme **le Pipit farlouse, le Roitelet huppé et le Bruant des roseaux**

La majorité des autres espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses sur la zone d’étude. Certaines d’entre elles sont également résidentes sur la zone d’étude, c’est-à-dire qu’elles sont observées toute l’année. Attention les individus d’une espèce nicheuse ne sont pas forcément les mêmes que les individus observés en période de migration ou d’hivernage. Ces espèces sont typiques des milieux bocagers, forestiers et des milieux plus ouverts comme les prairies et les cultures. Les espèces des milieux bocagers ont besoin des haies ou des zones buissonnantes pour y établir leurs nids. Mais elles ont



également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies qui constituent leurs zones d'alimentations. Certaines espèces se nourrissent des graines produites par la flore ou des insectes. On trouve également des espèces qui ont besoin des milieux ouverts avec une végétation assez rase. Par exemple, l'Alouette des champs niche au sol dans les prairies ou les cultures.

Les paragraphes suivants, décrivent les espèces nicheuses sur la zone d'étude qui sont inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux ou qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et/ou régional.

**L'Alouette des champs** est une espèce typique des milieux ouverts. Elle a besoin des milieux prairiaux pour installer son nid. En effet, cette dernière niche au sol. Il faut savoir que les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 18 % sur les 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Bruant proyer** tout comme l'Alouette des champs fréquente les milieux ouverts notamment les zones de cultures pour installer son nid. Les effectifs nicheurs ont diminué de 22 % au niveau national sur les 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Bruant jaune** est une espèce typique des milieux bocagers. Il a besoin des haies pour installer son nid. Il se nourrit essentiellement de graines, c'est pourquoi il a besoin de milieux plus ouverts comme les prairies qui vont lui fournir les graines dont il a besoin pour s'alimenter. Il a donc besoin d'une mosaïque d'habitats. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 45 % au niveau national, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature).

Le **Busard Saint-Martin** affectionne les habitats ouverts, à tendances secs avec une couverture végétale basse (cultures, friches...). Les effectifs nicheurs ont diminué de 37 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Chardonneret élégant**, également granivore, a aussi besoin, à la fois de milieux plus forestiers (haie, lisière) pour construire son nid, et de milieux plus ouverts pour son alimentation (prairie). Les effectifs nicheurs de chardonneret élégant ont diminué de 31 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Fauvette des jardins** habite les zones de buissons denses, mais aussi les haies de tailles importantes, les lisières ainsi que les bords de cours d'eau. Les effectifs nicheurs ont diminué de 31 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Linotte mélodieuse** affectionne particulièrement les friches et les zones buissonnantes. On peut également la retrouver dans les milieux bocagers. Cette espèce a également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies ou les cultures qui abritent des espèces végétales produisant des graines, base de l'alimentation pour cette espèce. Les effectifs nicheurs au niveau national sont stables depuis ces 10 dernières années (Source : Vigie-Nature). Néanmoins cette espèce souffre de la perte de ces habitats de reproduction.

Le **Pouillot fitis** occupe les milieux arbustifs, mais aussi les jeunes stades forestiers. Les effectifs nicheurs ont diminué de 30 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Tourterelle des bois** affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 44 %, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-nature).

Le **Verdier d'Europe** occupe les milieux ouverts et semi-ouverts comme les zones de bocages, les vergers, les jardins ou encore les lisières forestières. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 34 %, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-nature).

Le **Circaète Jean-le-Blanc** a besoin de milieux ouverts comme les pelouses sèches, les friches ou encore les prairies. Ces habitats sont nécessaires, car il accueille les reptiles qui constituent la base de son alimentation. Pour sa reproduction il a besoin des milieux forestiers pour y construire son nid. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont augmenté de 72 %, ce qui correspond à une augmentation modérée (Source : Vigie-nature).

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Elle a besoin de buissons épineux pour piquer les insectes dont elle se nourrit. Les prairies sont également importantes, car elles abritent les insectes, base de l'alimentation pour cette espèce. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 24 %, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-nature).

**L'Autour des palombes** se rencontre dans une grande diversité d'habitats. On le rencontre principalement dans les espaces boisés. Il est possible que cette espèce soit nicheuse dans les boisements présents sur la zone d'étude. Cependant aucune preuve de nidification n'a été observée lors des inventaires menés par ADEV Environnement. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 55 %, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-nature).

La **Bondrée apivore** occupe les milieux avec une alternance de massif forestier et de prairies. Elle évite les grandes zones de culture. L'espèce est nicheuse le long de la vallée de l'Indre. Ainsi, les boisements présents sur la zone d'étude constituent des milieux favorables pour sa reproduction (installation du nid). Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national sont considérées comme stables (Source : Vigie-nature).

Le **Busard cendré**, la **Perdrix grise** et l'**Œdicnème criard** fréquents des milieux similaires à celui du Busard Saint-Martin. Ces espèces nichent au sol dans les prairies, les friches, les cultures ou encore les zones de jachères. Ces types de milieux sont présent sur la zone d'étude et son par conséquent favorable pour la reproduction. Les effectifs nicheurs ces 10 dernières années, au niveau national, ont diminué de 27 % pour le Busard cendré et de 39 % pour la Perdrix grise, soit un déclin modéré pour ces deux espèces. Les effectifs nicheurs pour l'Œdicnème criard sont considérés comme stables.

Le territoire de l'**Engoulevent d'Europe** est formé par des espaces semi-boisés, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. Les boisements clairs présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables en période de reproduction.

Le **Pic épeichette** et le **Pic noir** fréquente les milieux boisés. On retrouve le pic épeichette dans les bois, les bosquets, mais également dans les jardins et les vergers. Le Pic noir préfère les boisements de grande superficie avec de vieux arbres. Les zones boisées présentes sur la zone d'étude leur sont favorables. Les effectifs nicheurs ces 10 dernières années, au niveau national ont diminué de 10 % pour le Pic noir et de 47 % pour le Pic épeichette, ce qui correspond à un déclin modéré pour ces 2 espèces.

D'une manière générale les boisements, les haies ou encore les vergers présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux forestiers (Pic noir...) et bocagers (Bruant jaune...). Les prairies avec une végétation rase, les friches, les jachères ou encore les vergers sont favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux plus ouverts comme l'Œdicnème criard et les Busards.



**Bruant proyer (*Emberiza caladra*)**

(Source : PETIT Nicolas, cliché non pris sur site)

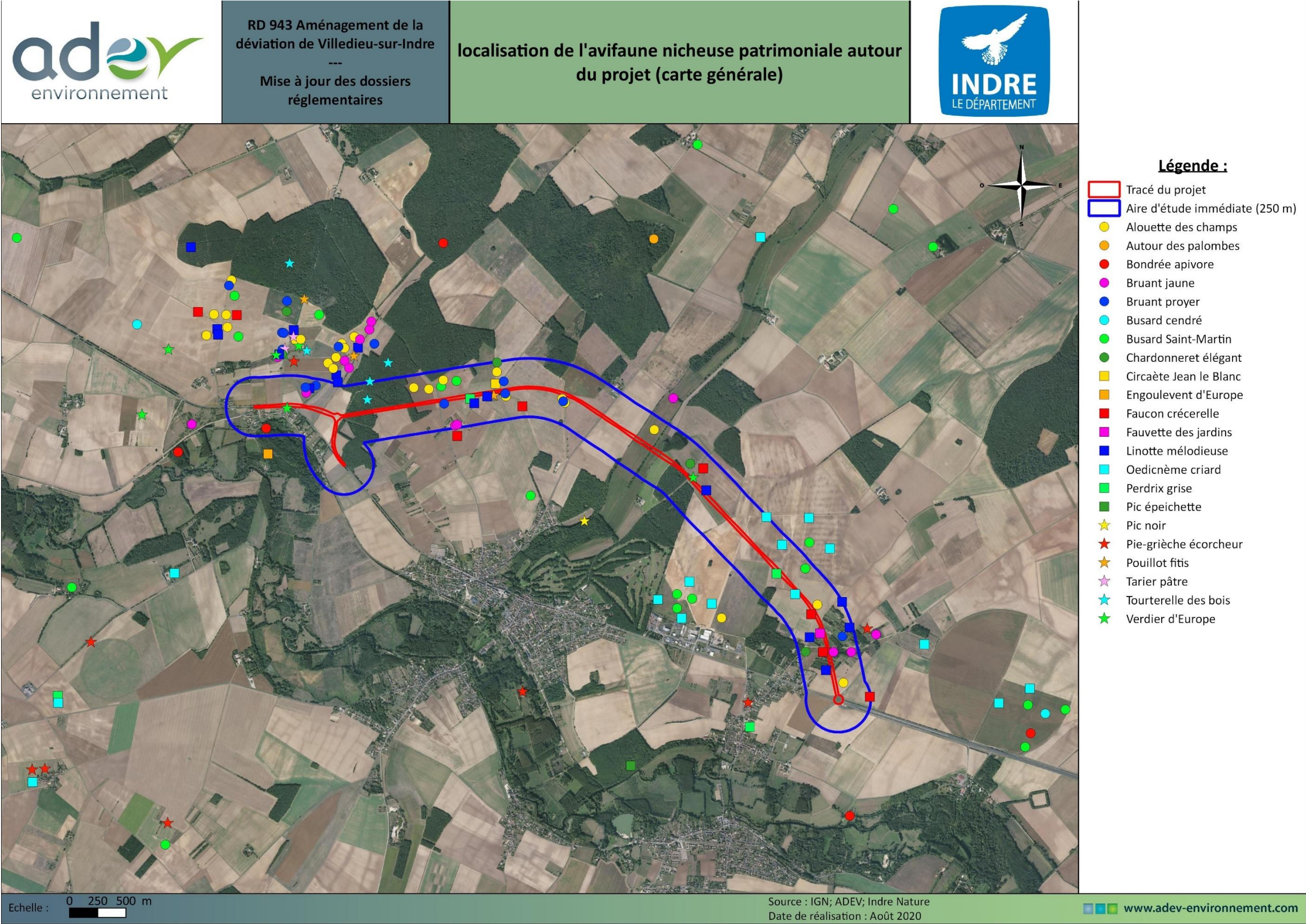


**Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)**

(Source : PETIT Nicolas, cliché non pris sur site)

**Photo 12: Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude**





Carte 17 : Localisation de l'avifaune patrimoniale nicheuse – carte générale.  
(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)



HERPETOFAUNE

L’herpétofaune présent sur le site d’étude reste modéré avec 16 espèces inventoriées dont 14 sont protégées au niveau national. Quatre espèces ont été identifiées par ADEV Environnement. Le reste des données est issu d’Indre nature. Une grande partie de ces données se situe le long de la vallée de l’Indre, hors des limites du projet, mais à proximité.

Tableau 14 : Herpétofaune inventoriée sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Liste rouge*		Enjeux* *	Source* **
				Nationale	Régionale		
Amphibiens							
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	IN
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	ADEV ; IN
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Art 3	LC	LC	F	IN
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	IN
Grenouille verte	<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>	-	Art 5	NT	LC	F	IN
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	Art 3	LC	EN	F	IN
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Ann 4	Art 2	NT	LC	F	IN
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art 3	LC	LC	F	IN
Reptiles							
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	NT	M	IN
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	IN
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	Art 2	LC	LC	F	IN
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	-	Art 3	NT	VU	M	IN
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	ADEV, IN
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	ADEV, IN
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	Art 3	LC	LC	F	ADEV, IN
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	-	Art 4	LC	LC	F	IN

\*Liste Rouge reptiles et amphibiens : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*Source : ADEV Environnement (ADEV), Indre Nature (IN)

Une espèce d’intérêt communautaire (inscrite à l’Annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore) a été identifiée : **la Cistude d’Europe**.

Plusieurs espèces présentent un statut de conservation défavorable d’un point de vue national :

- **3 quasi-menacées : la Rainette arboricole, la Grenouille verte et la Couleuvre vipérine**

Le statut de conservation à l’échelle régionale est défavorable pour les espèces suivantes :

- **1 En danger : le Pélodyte ponctué**  
➤ **1 Vulnérable : la Couleuvre vipérine**

- **4 Quasi-menacées : l’Alyte accoucheur, le Crapaud calamite, la Cistude d’Europe, la Coronelle lisse.**

Concernant la protection au niveau national, les habitats des espèces inscrites dans l’article 2 sont également protégés.

Pour les amphibiens, une espèce a été observée lors des prospections : le Crapaud calamite. De plus aucune mare permanente (habitat favorable pour la reproduction) n’est présente sur la zone d’étude. Les mares temporaires présentes à l’est de la zone d’étude constituent des habitats favorables pour la reproduction du Crapaud calamite.

Pour ce groupe la majorité des espèces mentionnées est issue des données d’Indre Nature. Les observations sont principalement localisées au niveau de la Vallée de l’Indre. Les espèces présentes sur la zone d’étude sont le Crapaud calamite, le Crapaud commun, et la Rainette verte. Il est important de noter que la Trégonce qui est connectée à l’Indre peut servir pour la remonter des amphibiens et peut jouer un rôle de corridors écologique pour ces espèces. Ainsi les espèces présentes dans la Vallée de l’Indre sont susceptibles de remonter par la Trégonce.

Le **Crapaud calamite** affectionne les milieux pionniers et anthropisés comme les gravières et les friches. On le rencontre également dans les zones alluviales dynamiques, en particulier les cours d’eau sur un substrat minéral. L’espèce est mentionnée comme présente à l’est de la zone d’étude.

L’**Alyte accoucheur** est une espèce pionnière qui apprécie les milieux peu végétalisés. On la retrouve dans les cours d’eau lents, mais aussi dans les étangs et les mares. Cette espèce est mentionnée au nord de la vallée de l’Indre.

Le **Pélodyte ponctué** occupe préférentiellement les points d’eau temporaire bien exposés au soleil. L’espèce est mentionnée de l’autre côté de la vallée de l’Indre, au niveau de la Forêt et de la Fosse au Loup. Au vu de l’absence d’habitat favorable sur la zone d’étude et de la distance éloignée des observations, il est peu probable que l’espèce soit présente sur la zone d’étude.

La **Rainette verte** affectionne les milieux aquatiques comme les mares bien exposées au soleil avec une végétation aquatique bien développée. La présence de boisements, de haies ou de zone buissonnante à proximité des habitats aquatiques est également importante pour cette espèce. Les données d’Indre Nature mentionnent l’espèce dans la vallée de l’Indre.

Concernant les reptiles 3 espèces ont été inventoriées par ADEV Environnement. Les autres espèces sont issues des données d’Indre Nature. La majorité des espèces présentes sur la zone d’étude est relativement commune. La majorité des espèces à enjeux est localisée au niveau de la Vallée de l’Indre. Néanmoins certaines espèces sensibles, comme la Cistude d’Europe, peuvent remonter le long de la Trégonce.

La **Cistude d’Europe** habite généralement les zones humides ; on la trouve de préférence dans les étangs, mais aussi dans les lacs, marais d’eau douce ou saumâtre, mares, cours d’eau lents ou rapides, canaux, etc. Elle affectionne les fonds vaseux. La présence d’une bordure plus ou moins étendue de roseaux ou de joncs, de végétation aquatique flottante est recherchée. L’espèce est présente au niveau de la vallée de l’Indre.

La **Couleuvre vipérine** est une espèce inféodée aux milieux aquatiques. On la retrouve au niveau des mares et des étangs, mais aussi au niveau des cours d’eau. L’espèce est présente dans la vallée de l’Indre au niveau de Villedieu-sur-Indre.

La **Coronelle lisse** fréquente les milieux semi-ouverts comme les pelouses sèches, les haies, les talus et les lisières. L’espèce est présente dans la vallée de l’Indre.

Les haies, les lisières et les talus bien exposés au soleil présent sur la zone d’étude constituent des habitats favorables pour les autres reptiles.





**Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)**

(Source : ROSE François, cliché non pris sur site)

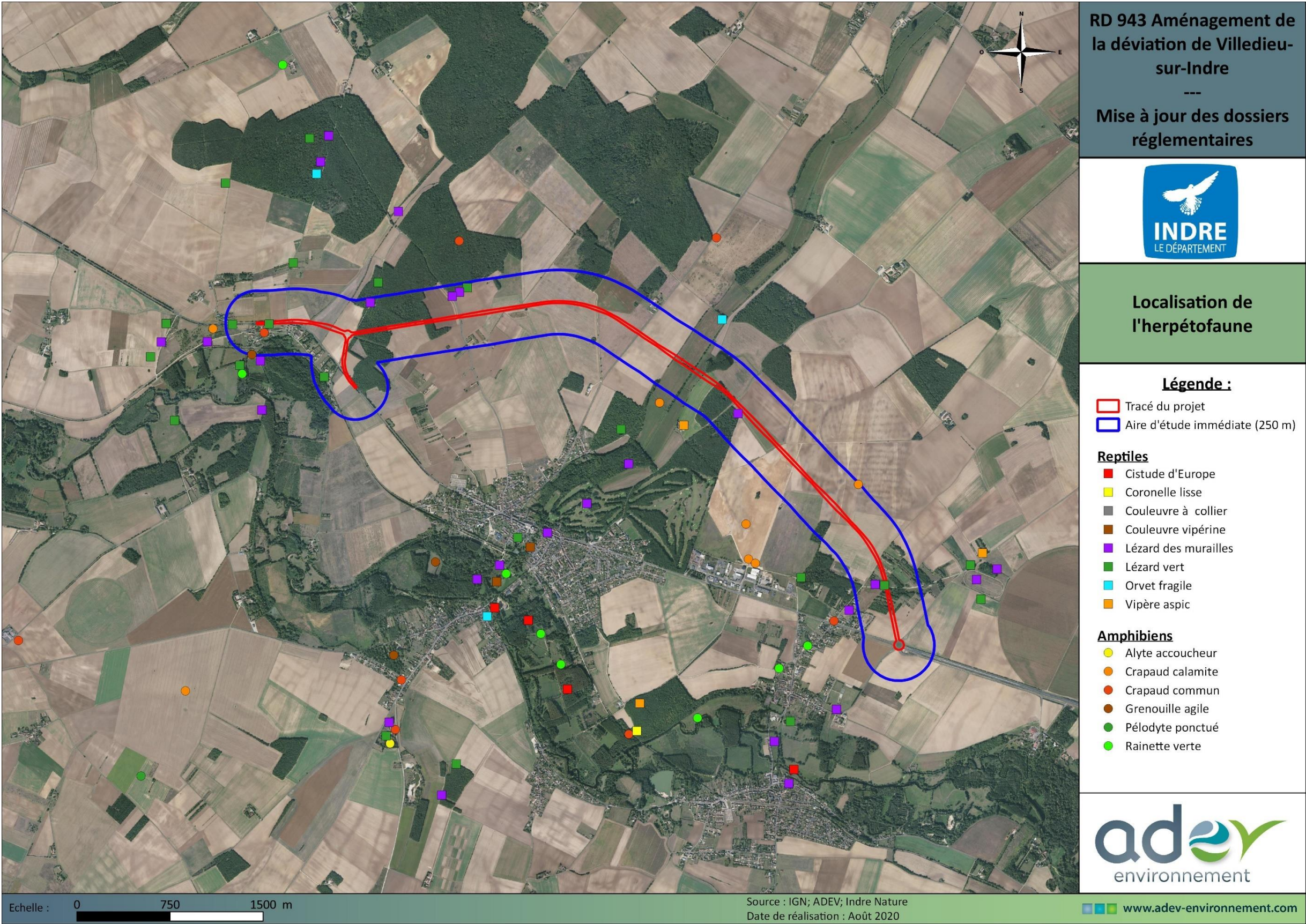


**Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)**

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

**Photo 13: Illustrations de l'herpétofaune présente sur la zone d'étude**





Carte 18 : Localisation de l'herpétofaune  
(Source : ADEV Environnement)



MAMMIFERES

Au total 31 espèces de mammifères ont été identifiées sur la zone d’étude, dont 16 Chiroptères. Au total 25 de ces espèces ont été inventoriées lors des prospections réalisées par ADEV Environnement. La présence des autres espèces est issue des données fournies par Indre Nature.

Tableau 15 : Listes des mammifères inventoriés sur la zone d’étude

(Source : ADEV Environnement, Indre Nature)

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat Faune Flore	Protection France	Liste rouge*		Enjeux **	Source ***
				Nationale	Régionale		
Mammifères (hors chiroptère)							
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art 2	LC	LC	F	ADEV
Taupe d'europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	F	ADEV
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	F	ADEV
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art 2	LC	LC	F	ADEV
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	DD	F	ADEV
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	Art 2	NT	VU	M	IN
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	VU	M	IN
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>	-	-	NT	VU	AF	IN
Loir gris	<i>Glis glis</i>	-	-	LC	VU	AF	IN
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	EN	AF	IN
Musaraigne aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	-	Art 2	LC	VU	M	IN
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	NT	AF	ADEV, IN
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	LC	AF	ADEV, IN
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	NT	AF	ADEV, IN
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	ADEV, IN
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann 2et 4	Art 2	LC	LC	AF	ADEV, IN
Murin de brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Ann 4	Art 2	LC	DD	F	ADEV
Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	M	ADEV, IN
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	ADEV, IN
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann 4	Art 2	VU	NT	M	ADEV, IN

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat Faune Flore	Protection France	Liste rouge*		Enjeux **	Source ***
				Nationale	Régionale		
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann 4	Art 2	NT	NT	M	ADEV, IN
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	M	ADEV, IN
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann 2et 4	Art 2	LC	NT	AF	ADEV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Art 2	NT	LC	F	ADEV, IN
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	F	ADEV, IN
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ann 4	Art 2	LC	DD	F	ADEV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann 4	Art 2	NT	LC	F	ADEV, IN

\*Liste Rouge mammifères de France : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD).

\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

\*\*\*Source : ADEV Environnement (ADEV), Indre Nature (IN)

Concernant les mammifères (hors chiroptère) 15 espèces ont été identifiées sur la zone d’étude. La diversité des milieux permet en outre l’accueil potentiel d’une faune mammalienne assez diversifiée : fouine, blaireau, micromammifères, etc. Ces espèces sont plus discrètes et donc plus difficiles à inventorier. Néanmoins, elles sont très courantes et banales dans le secteur. Leurs populations ne sont aucunement menacées.

Deux espèces présentent un intérêt communautaire (inscrite à l’Annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore), **la Loutre d’Europe et le Castor d’Europe**.

Plusieurs espèces présentent un statut de conservation défavorable d’un point de vue national :

- **3 quasi-menacées : le Lapin de garenne, le Campagnol amphibie et la Crocidure leucode.**

Le statut de conservation à l’échelle régionale est défavorable pour les espèces suivantes :

- **1 En danger : la Loutre d’Europe**
- **5 Vulnérables : le Campagnol amphibie, le Castor d’Europe, la Crocidure leucode, le Loir gris et la Musaraigne aquatique**

Le **Lapin de Garenne** est classé « Quasi menacé » sur la liste rouge des mammifères de France. Ceci s’explique par le fait que l’espèce peut subir des épidémies parfois rapides et peut par conséquent disparaître du territoire.

Le **Hérisson d’Europe** occupe une large gamme de milieux. On le rencontre dans les boisements de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs ou encore les jardins.

L’**Ecureuil roux** se rencontre dans les milieux boisés et les haies. Cette espèce a pu être observée dans différents boisements, notamment le Bois de Terre Sainte et le bois Moret. Le **Loir gris** affectionne également ce type de milieu.

Le **Loir gris** est une espèce typique des milieux boisés. Il fréquente préférentiellement les forêts de feuillus, mais on le rencontre également dans les secteurs bocagers et les constructions humaines. Indre Nature mentionne la présence de l’espèce au niveau du golf de Villedieu-sur-Indre.

La **Crocidure leucode** affectionne les milieux semi-ouverts comme les zones de broussailles. L’espèce est mentionnée le long de la vallée de l’Indre. Les zones de broussailles et de friches présentes notamment au niveau du lieu-dit « le Penerai » semblent favorables pour cette espèce.



Le **Campagnol amphibie et la Musaraine aquatique** occupe les milieux humides. On les retrouve, notamment, sur les bords de rives bien végétalisées. Ces deux espèces sont mentionnées comme présentes au niveau de la vallée de l'Indre. Il est possible qu'elles remontent le long de la Trégonce.

La **Loutre d'Europe et le Castor d'Europe** sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques. On les rencontre notamment dans les cours d'eau. Ces espèces sont mentionnées comme présentes dans la vallée de l'Indre. Elles sont en pleine recolonisation de leur milieu dans le département. C'est un des rares exemples d'espèces qui se réapproprient leurs espaces après avoir failli disparaître. Elles sont très sensibles à la fragmentation de leurs habitats et notamment vis-à-vis des ouvrages de franchissement des cours d'eau. Il est donc probable que ces espèces remontent le long de la Trégonce, qui est connectée avec l'Indre.

Concernant les chiroptères, 5 espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites dans l'annexe 2 de la directive Habitat Faune Flore), **la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Grand rhinolophe**. L'ensemble des chiroptères inventoriés est protégé au niveau national. Quatre chiroptères, la **Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune**, possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national. Elles sont considérées comme quasi-menacées. Au niveau régional, 7 espèces possèdent un statut de conservation défavorable : **la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Petit rhinolophe**. Elles sont considérées comme quasi-menacées. Les chiroptères présents sont essentiellement liés aux milieux forestiers et bocagers. Durant les inventaires, aucun gîte de reproduction ou d'hibernation n'a été inventorié. Les boisements présents sur la zone d'étude sont relativement jeunes et ne contiennent pas de vieux arbres à cavités favorables pour les colonies de reproduction des chiroptères. Néanmoins, les quelques vieux arbres présents sont susceptibles de servir de gîte de transition. D'une manière générale, la zone d'étude est utilisée pour l'activité de chasse des chiroptères. On peut signaler la présence de gîte d'une colonie de reproduction de Barbastelle d'Europe dans l'école primaire de Villedieu-sur-Indre et la présence de gîte d'hivernage de Grand Rhinolophe et de Grand Murin dans une glacière du golf. On note également l'observation d'une Barbastelle d'Europe retrouvée morte sur le bord de la route D76 au niveau du Bois Moret.



Nid de Rat des moissons (*Micromys minutus*)

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

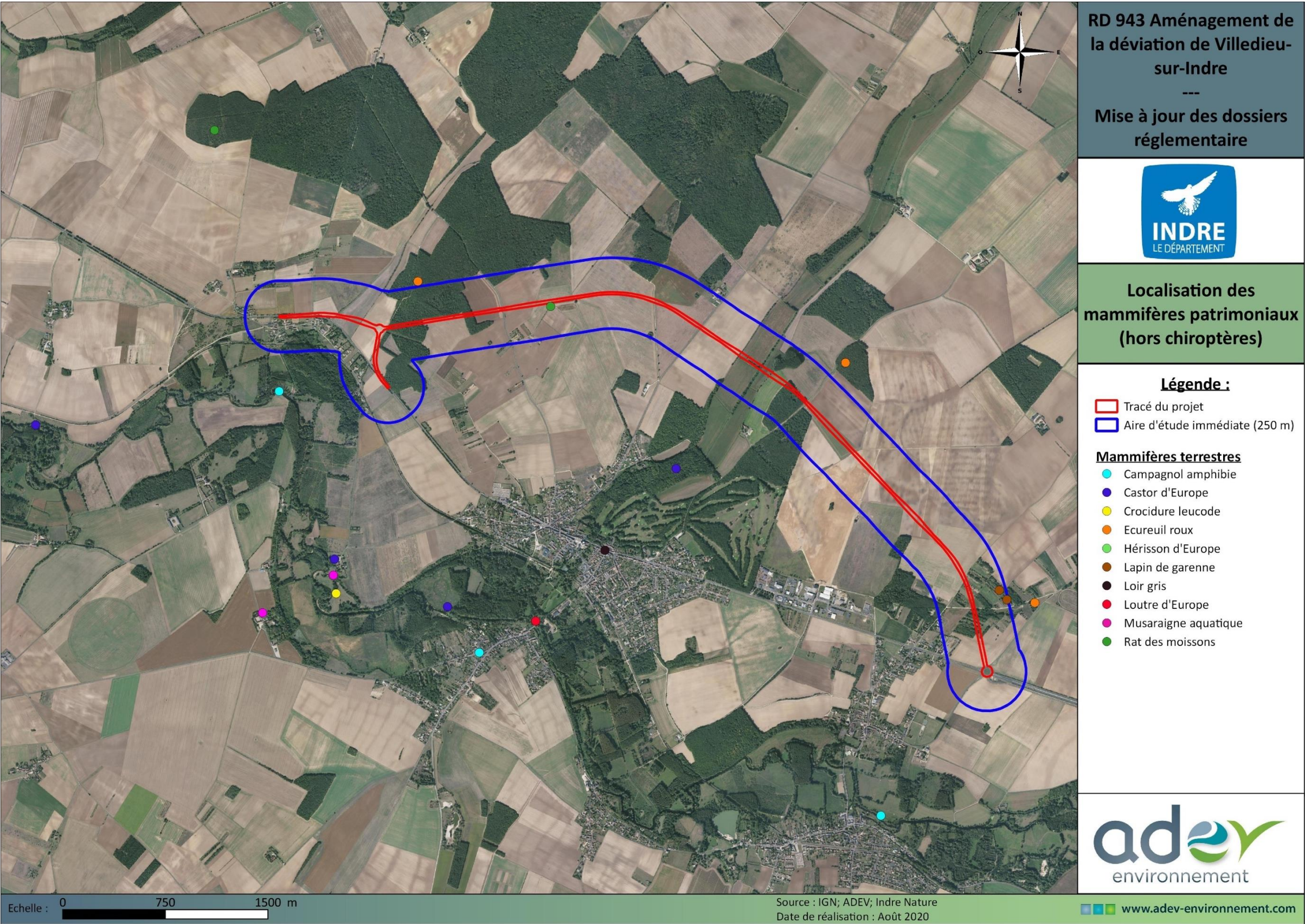


Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

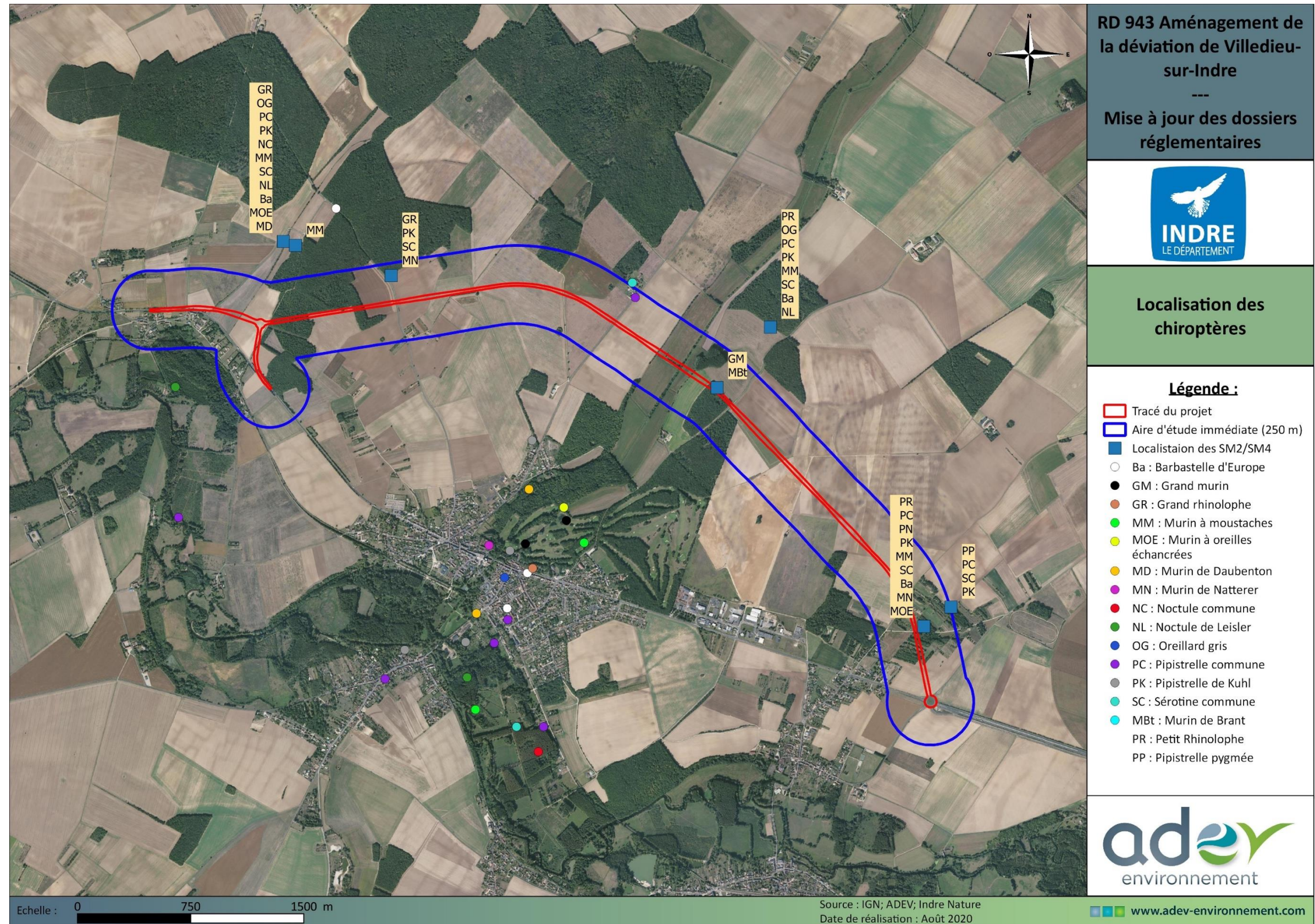
Photo 14: Illustrations des mammifères présents sur la zone d'étude





Carte 19 : Localisation des mammifères patrimoniaux (hors chiroptères)  
(Source : ADEV Environnement)





### Carte 20 : Localisation des chiroptères

(Source : ADEV Environnement)



CONCLUSIONS SUR LES ESPECES PROTEGEES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Plusieurs espèces floristiques protégées ont été identifiées sur la zone d'étude :

- Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ;
- Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*) ;
- Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) ;
- Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*).

Plusieurs espèces animales protégées ont été observées dans la zone d'étude :

2 espèces de papillons :

- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- Bacchante (*Lopinga achine*)

3 espèces d'odonates :

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Gomphe de graslin (*Gomphus graslinii*)

1 espèce de coléoptère :

- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

1 espèce de mollusque :

- Mulette épaisse (*Unio crassus*)

1 reptile :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

105 espèces d'oiseaux :

- Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)
- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)
- Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)
- Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)
- Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Bruant proyer (*Emberiza caladra*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Buse variable (*Buteo buteo*)
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
- Choucas des tours (*Corvus monedula*)`

- Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)
- Coucou gris (*Cuculus canorus*)
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)
- Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
- Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)
- Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)
- Fauvette grisette (*Sylvia communis*)
- Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)
- Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)
- Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)
- Héron cendré (*Ardea cinerea*)
- Hironnelle de fenêtre (*Delichon urbica*)
- Hironnelle de rivage (*Riparia riparia*)
- Hironnelle rustique (*Hirundo rustica*)
- Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)
- Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)
- Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)
- Martinet noir (*Apus apus*)
- Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)
- Mésange bleue (*Parus caeruleus*)
- Mésange charbonnière (*Parus major*)
- Mésange nonnette (*Parus palustris*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
- Pic épeiche (*Dendrocopos major*)
- Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)
- Pic mar (*Dendrocopos medius*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)
- Pic vert (*Picus viridis*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)
- Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*)
- Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)
- Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)
- Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*)
- Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
- Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapillus*)
- Roitelet huppé (*Regulus regulus*)
- Rossignol Philomèle (*Luscinia megarhynchos*)
- Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)
- Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)
- Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)
- Serin cini (*Serinus serinus*)



- Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)
- Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)
- Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
- Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)
- Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

Espèce retenue pour le dossier de dérogation

Seul le Limodore à feuilles avortées justifie la demande de dérogation. Les autres espèces protégées présentes sur la zone d'étude et sur le tracé du projet (espèces animales) ne justifient pas de demande de dérogation, car l'impact du projet a été identifié comme négligeable. Le tableau de synthèse des impacts résiduels lié à l'étude d'impact sur le milieu naturel de la déviation est présenté en annexe de ce document. Il permet de justifier les espèces prises en compte dans ce dossier de dérogation. Sois ici uniquement le Limodore à feuilles avortées.



## 5. ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE



5.A ESPECE PROTEGEE AYANT JUSTIFIEE LA DEMANDE DE DEROGATION

5.A.1 LIMODORE A FEUILLES AVORTEES (LIMODORUM ABORTIVUM)

✓ DESCRIPTION DE L’ESPECE



Photo 15 : Limodore à feuilles avortées

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Plante robuste pouvant atteindre 80 cm de haut, à tige bleue, violacée ou brunâtre, à feuilles écailleuses bractéiformes. Les bractées sont identiques, un peu plus longues que l’ovaire ; les fleurs en inflorescence lâche ne s'ouvrent guère. Le labelle est articulé et présente, vers l'arrière, un hypochile concave et, vers l'avant, un épichile cordiforme à bord crénelé. Il existe un éperon nectarifère orienté vers le bas aussi long que l'ovaire.

Elle fleurit entre avril et juillet.

✓ HABITAT

- ➔ Espèce typique des milieux exclusivement calcaires, souvent pierreux ;
- ➔ Présente en lisières de bois et parfois sur pelouses calcaires ;
- ➔ Espèce sensible à l’enfrichement et au mode de gestion des bords de route ;
- ➔ Se développe sur substrats secs et perméables.

✓ DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

Le Limodore à feuilles avortées est une espèce assez rare dans l’Indre. Ne supportant pas l’humidité, il recherche des sols filtrants très perméables. Il était déjà mentionné comme étant assez rare à la fin du XIXe siècle dans les bois secs calcaires.

Aujourd’hui, les populations du pays Blancois sont suffisantes pour que l’espèce perdure dans le département, mais, ailleurs, la dispersion des stations et le faible effectif des populations rendent l’espèce fragile et précaire.

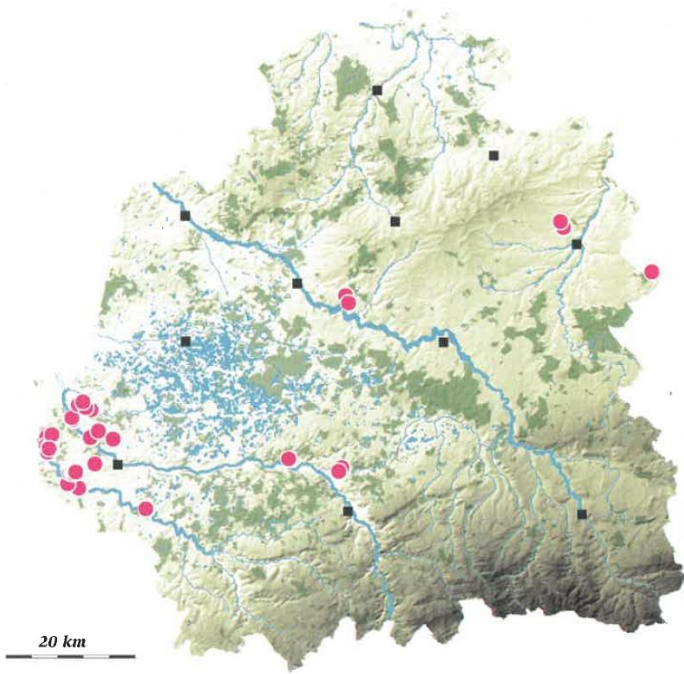


Figure 7: Répartition dans l’Indre de la Limodore à feuilles avortées

(Source : Indre Nature)

✓ REGLEMENTATION ET STATUT DE CONSERVATION

La Limodore à feuilles avortées est protégée en région Centre-Val de Loire par l’Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale. Sa population a été évaluée dans plusieurs listes rouges :

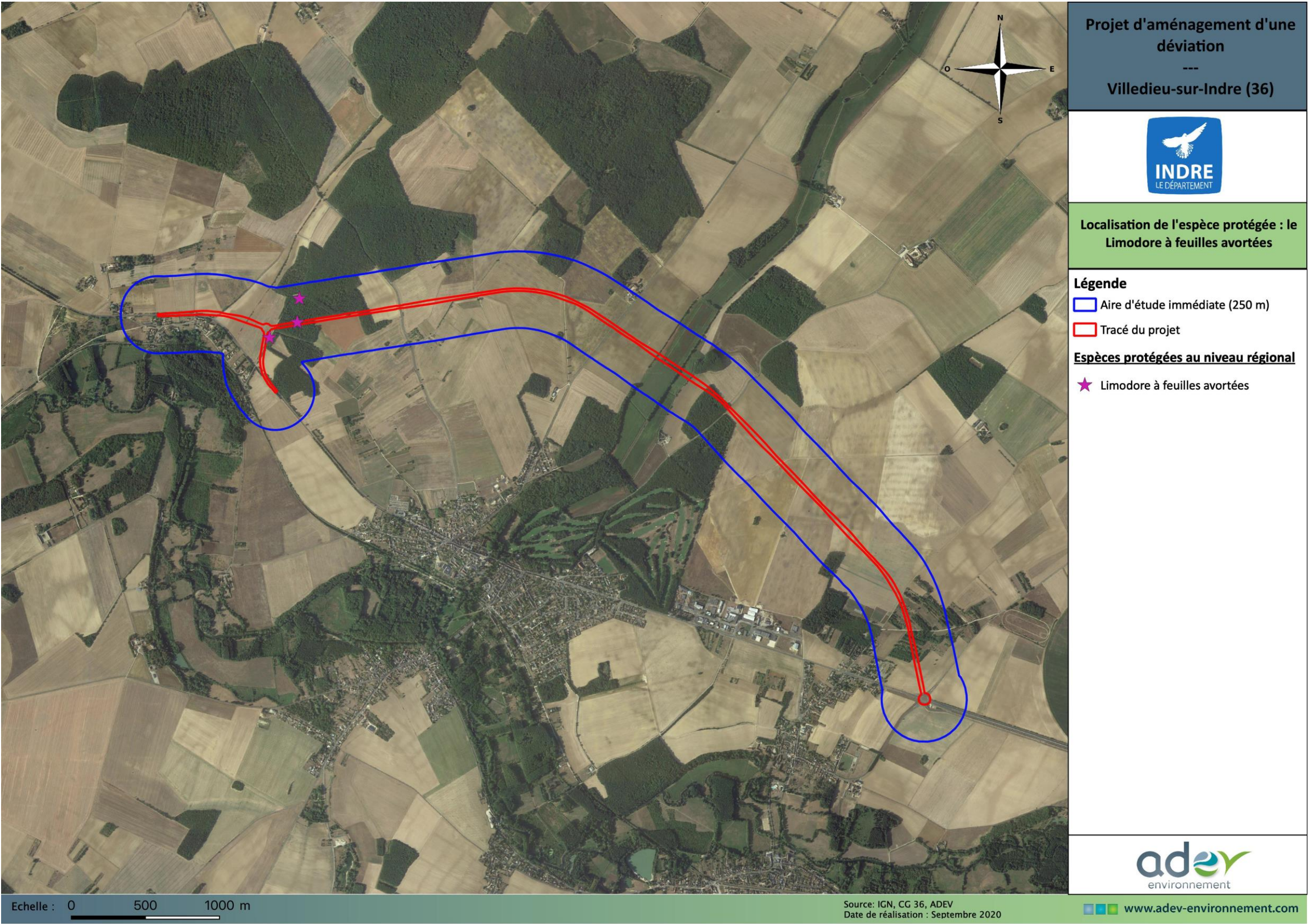
	Liste rouge	Catégorie
France	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019) (listé <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.)	LC
Centre	Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2013) (listé <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799)	VU

✓ LOCALISATION DE L’ESPECE A L’ECHELLE DU PROJET DE DEVIATION

Sur la zone d’étude immédiate, on l’observe en lisière de boisements caducifoliés. 3 populations de petite taille (entre 1 et 50 individus au maximum) ont été recensées et localisées. Quelques individus ont été observés dans des habitats de type prairies pâturées.

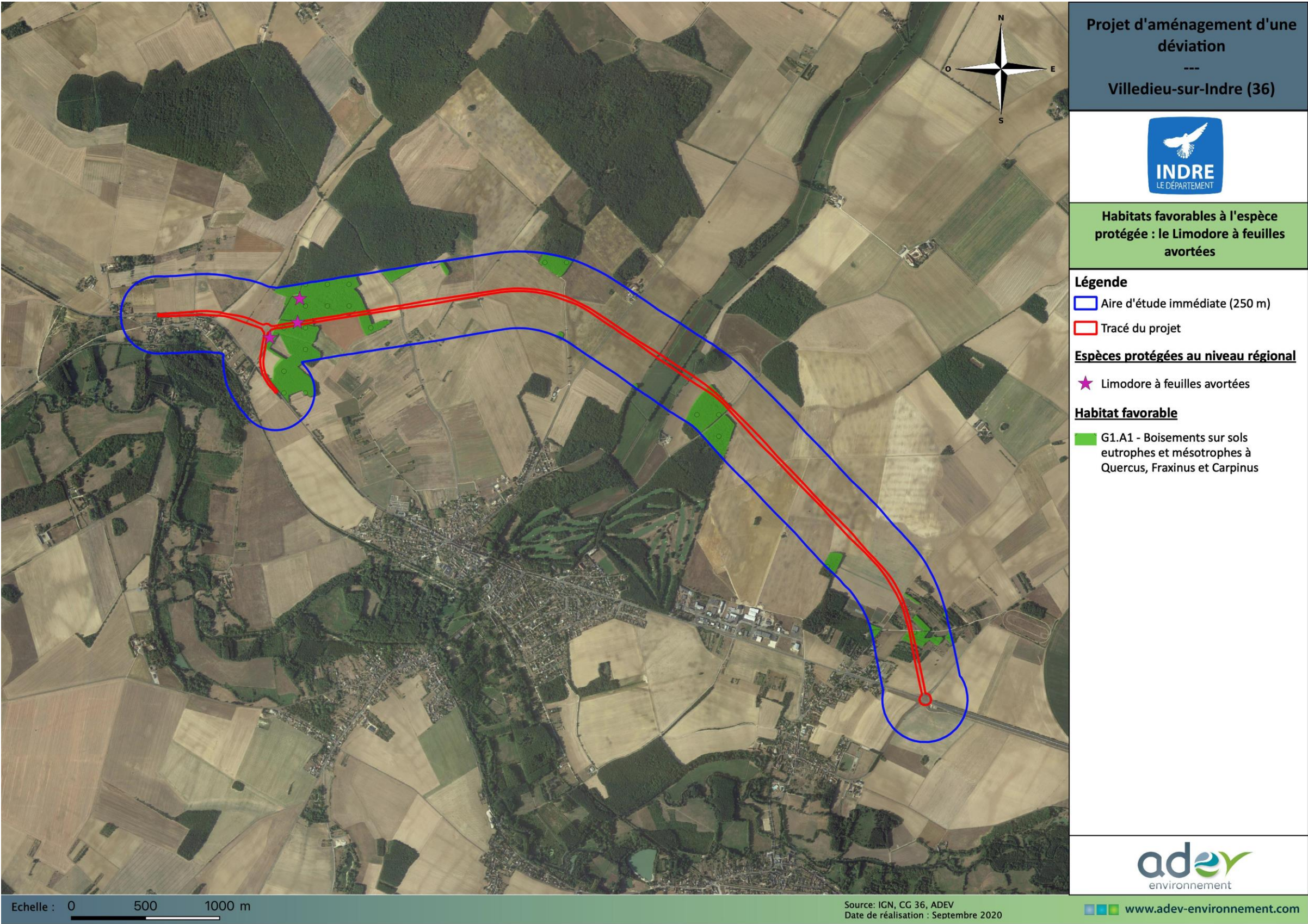
Il est possible que d’autres populations existent au sein du Bois Moret mais n’aient pas été contactées lors des inventaires terrain.





Carte 21 : Localisation des pieds de Limodore à feuilles avortées sur la zone d'étude  
(Source : ADEV environnement)





Carte 22 : Habitat favorable au Limodore à feuilles avortées  
(Source : ADEV Environnement)



## 6. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEED AYANT JUSTIFIE LE DOSSIER DE DEROGATION



6.A EMPRISE DU PROJET SUR LES HABITATS

Le projet d’aménagement de la déviation va impacter un certain nombre d’habitats dont un boisement favorable au Limodore à feuilles avortées. A titre indicatif, les surfaces d’habitats impactées par le projet d’aménagement de la déviation sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Surface d’habitats impactées par le projet  
(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Habitat	Surface d’habitats impactée par le projet (m²)
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	184
C3.11	Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	0
C3.26	Formations à Phalaris arundinacea	0
E2.1	Pâturages permanents et prairies de post-pâturage	0
E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i> )	458
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	0
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronce	0
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	588 mètres linéaire
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles	0
G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> ou <i>Salix</i>	0
G1.21	Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux	160
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	12449
G1.C11	Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	0
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	3412
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	0
I1.1	Monocultures intensives	131534
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	0
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	2385
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	0
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	-
J4.2	Réseaux routiers	-
J4.3	Réseaux ferroviaires	-
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	-

6.B IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

6.B.1 IMPACTS GENERAUX SUR L’ENVIRONNEMENT

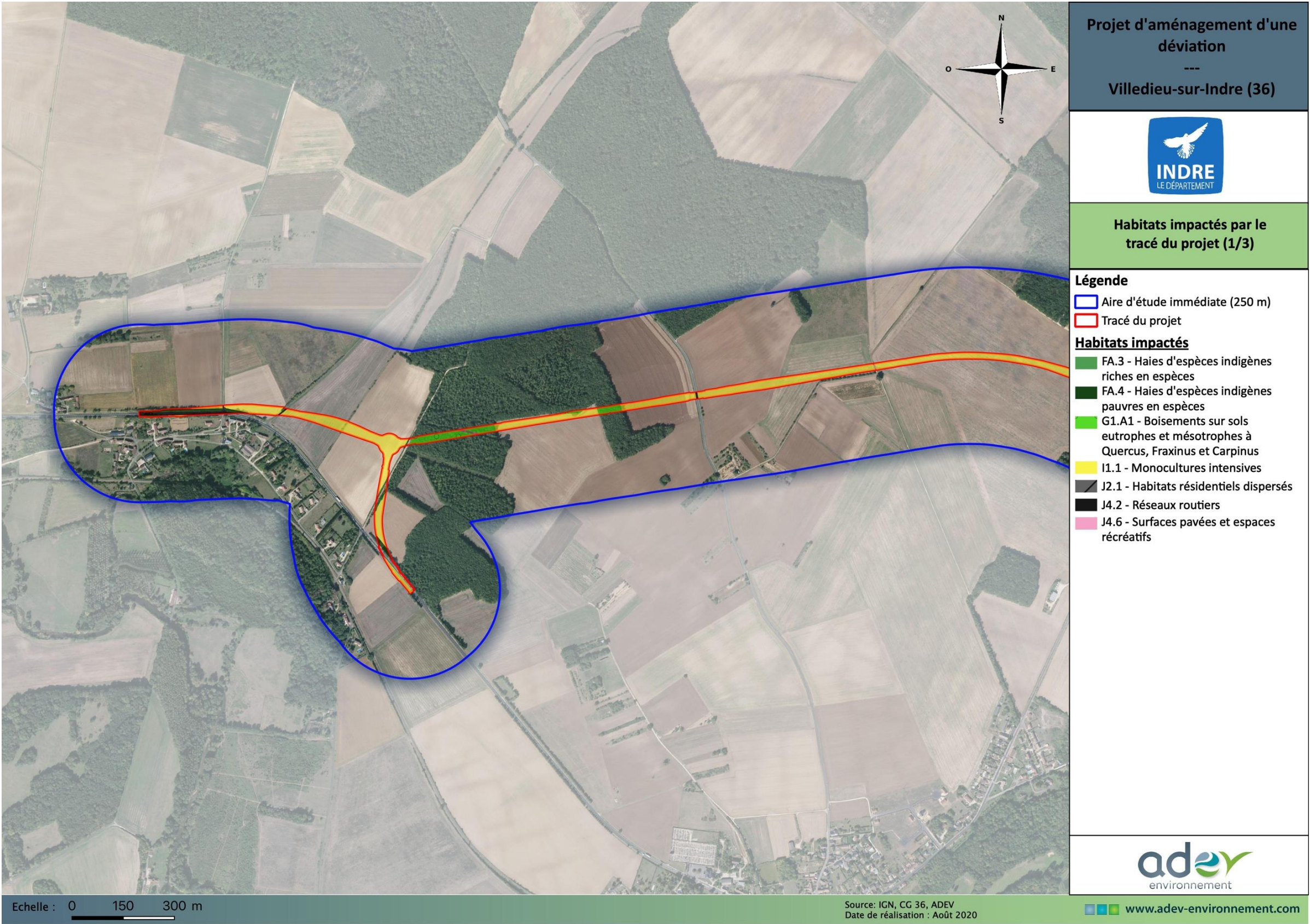
Sont listé ci-dessous les impacts généraux sur l’environnement qui découleront de l’aménagement de la déviation en l’absence ou avant la mise en place des mesures ERC.

- ✓ Destruction d’habitats naturels et d’habitats d’espèces protégées lors des opérations de décapage des sols, de terrassement et d’imperméabilisation de l’emprise du projet.
- ✓ Risque de mortalité d’individus (notamment des espèces protégées : flore, insectes, reptiles, oiseaux) lors des opérations de décapage des sols, de terrassement et d’imperméabilisation de l’emprise du projet.
- ✓ Perte d’habitats exploitables pour l’alimentation, le repos et la reproduction des diverses espèces protégées utilisant le site du projet.
- ✓ Perturbation de la faune du site d’implantation et de ses abords lors de la phase travaux et lors de l’exploitation (bruits, vibrations, pollutions temporaires et chroniques, lumières, dérangement, ...)
- ✓ Rupture de corridors de déplacement des espèces protégées (fragmentation de l’habitat)

Description de l’impact :

- **Directs** : résultent de l’action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l’aménagement sur les milieux naturels
- **Indirects** : bien que ne résultant pas de l’action directe de l’aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d’un prédateur suite à un impact fort sur ses proies)
- **Permanents** : sont liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ; ils sont considérés comme irréversibles
- **Temporaires** : sont liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité ; ils sont obligatoirement réversibles
- **Induits** : ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (ex : augmentation fréquentation d'un site suite à la création d'une piste)

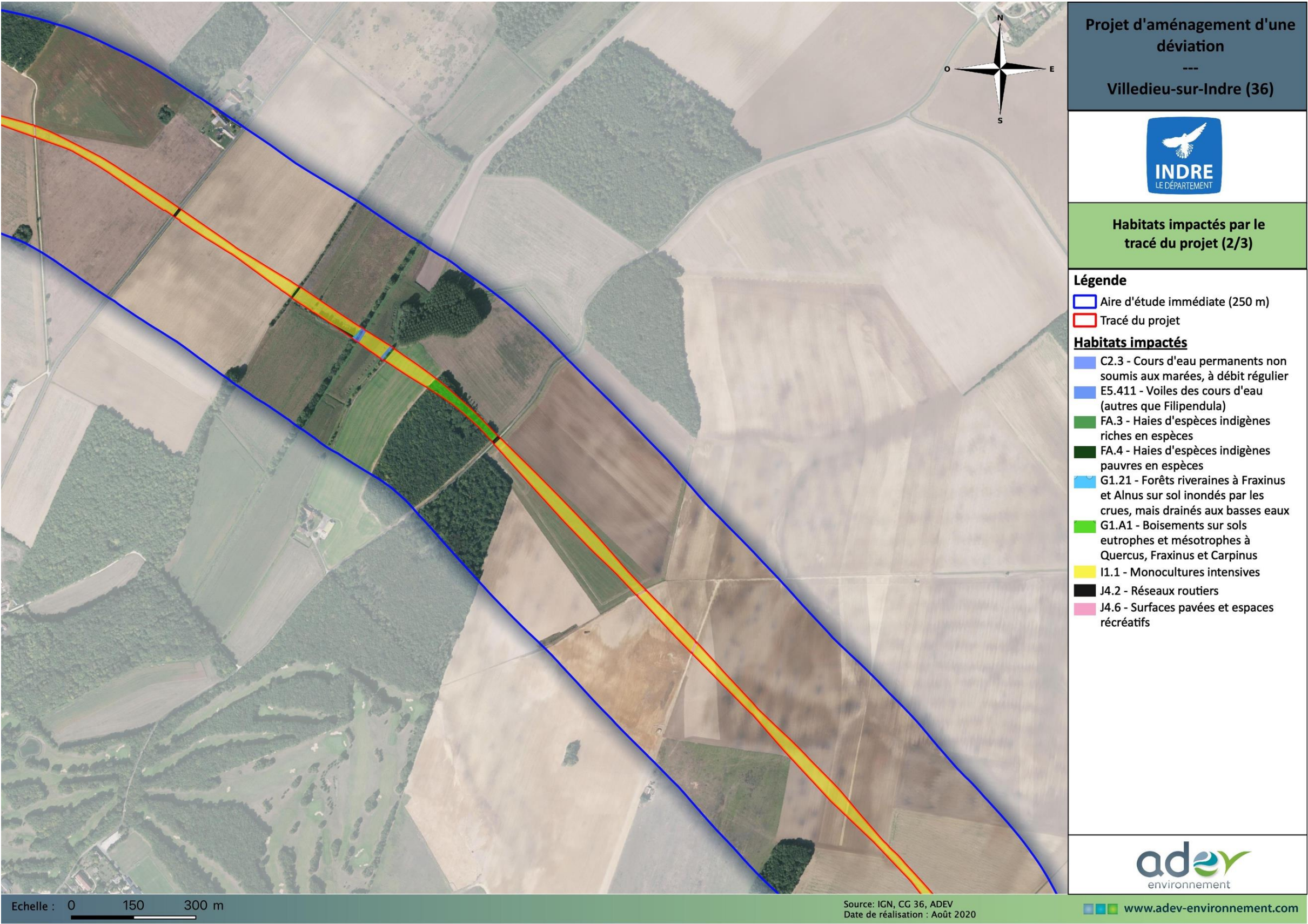




Carte 23 : Cartographie des habitats impactés (1/3)

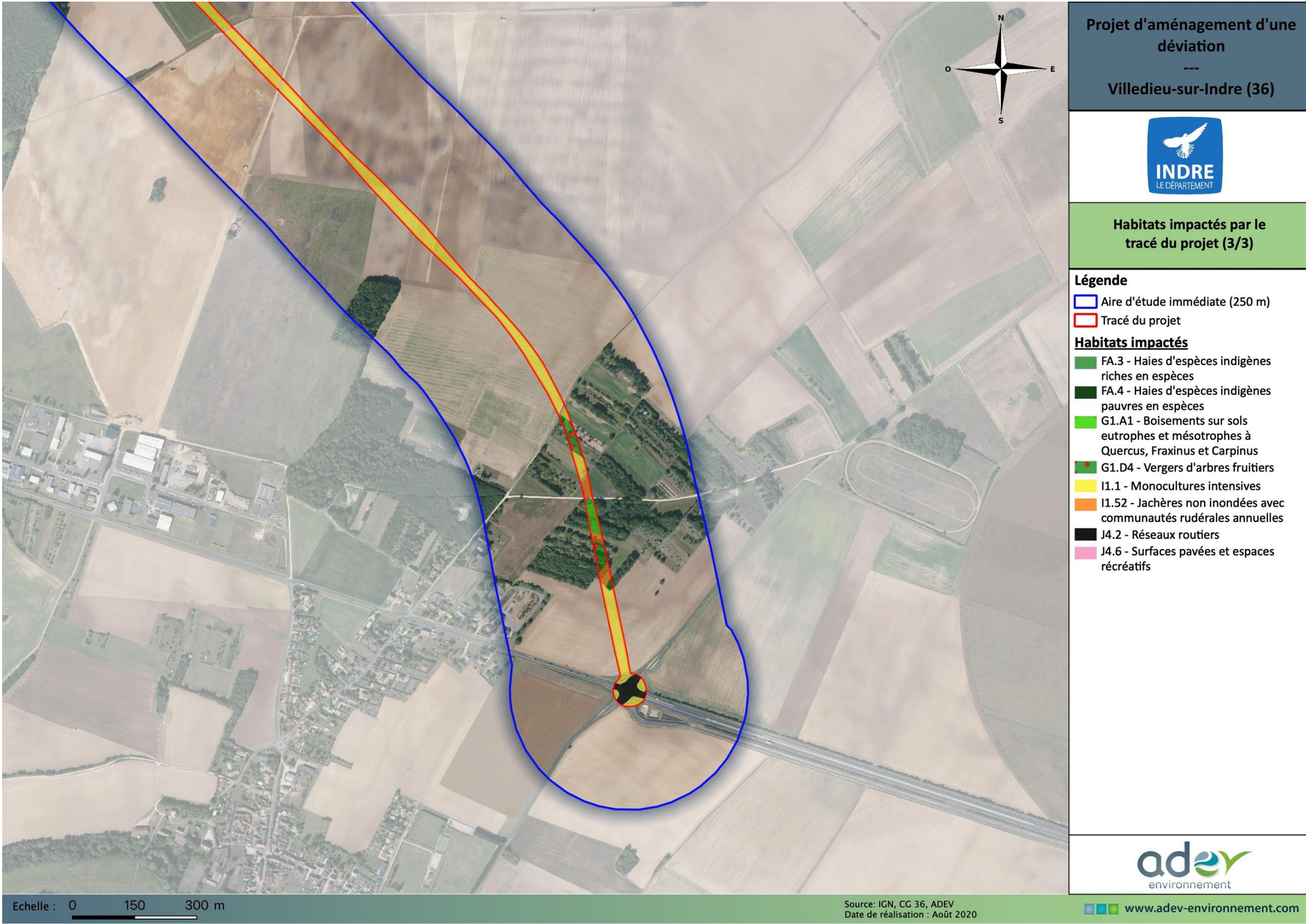
(Source : ADEV Environnement)





Carte 24 : Cartographie des habitats impactés (2/3)  
(Source : ADEV Environnement)





Carte 25 : Cartographie des habitats impactés (3/3)  
(Source : ADEV Environnement)



6.B.1 FLORE

Le tracé du projet final va impacter une seule espèce protégée : le Limodore à feuilles avortées. Avant la mise en place des mesures ERC, l’impact brut pour l’espèce a été identifié.

LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

Impact	Type	Description	Qualification de l’impact brut par rapport à la population locale
Destruction de l’espèce	Direct / Permanent	Une cinquantaine de pieds de Limodore à feuilles avortées sont présents sur la zone d’étude. Mais une station va être impactée de manière permanente par le projet. 3 pieds seront donc détruits par le tracé.	Fort
Destruction / altération de l’habitat de l’espèce	Direct / Permanent	Lors des travaux d’aménagement, le boisement favorable à l’espèce va être détruit soit une surface de 6490 m² d’habitat favorable seront impactés, soit 1,5 % de la surface d’habitat favorable à l’espèce identifiée dans l’aire d’étude immédiate.	Faible

**Capacité de régénération ou d’adaptation de la population impactée dans la zone d’étude une fois l’aménagement terminé :** Probable compte tenu de la présence de délaissés routiers en lisières forestières plutôt favorables au développement de l’espèce mais aussi compte tenu de la création de lisières suite aux travaux de défrichement.

**Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l’espèce :** Non, une fois la déviation réalisée, la zone impactée ne sera plus favorable au Limodore à feuilles avortées cependant les milieux adjacents le seront.



## 7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET MESURES COMPENSATOIRES



7.A STRATEGIE D’EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

Afin de supprimer ou réduire les impacts bruts du projet sur les habitats et les espèces protégées, un certain nombre de mesures d’atténuation ont déjà été adoptées (phase conception) ou seront mises en place dans le cadre du projet.

La logique retenue dans ce cadre a été dictée par le croisement de plusieurs paramètres :

- La valeur patrimoniale de l’espèce sur l’aire d’étude ;
- La sensibilité générale de l’espèce (ou du groupe d’espèces) au projet concerné ou au dérangement ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l’espèce sur site, ...) et au projet ;
- Les impacts potentiels sur l’espèce ou sur les groupes d’espèces.

Les mesures de réduction d’impact définies ont ainsi été calibrées pour les habitats et l’espèce présentant les plus forts enjeux et/ou la plus forte sensibilité vis-à-vis du projet.

Le tableau ci-contre détaille l’ensemble des mesures retenues par le Maître d’Ouvrage pour éviter et réduire les impacts du projet.

Ces mesures sont détaillées l’une après l’autre dans les pages suivantes.

Tableau 17: Synthèse des mesures « éviter et réduire » de l’étude d’impact

Type de mesure	Phase	Numéro	Intitulé de la mesure
Evitement	Conception	MNat-E1	Modification des emprises du projet
	Conception	MNat-E2	Évitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF)
	Conception	MNat-E3	Limiter la destruction d’habitat d’intérêt communautaire liée à l’emprise du tracé
	Conception	MNat-E4	Limiter les emprises globales du projet en phase travaux
	Chantier	MNat-E5	Éviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales
	Chantier	MNat-E6	Absence d’éclairage permanent sur le chantier
	Conception	MNat-E7	Modification des emprises pour préserver les principales stations des odonates d’intérêt communautaire et patrimoniale
Réduction	Chantier	MNat-R1	Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier
	Chantier	MNat-R2	Remise en état de l’emprise globale du chantier après travaux
	Exploitation	MNat-R3	Absence d’éclairage permanent sur la chaussée
	Chantier	MNat-R4	Réduction des impacts en phase travaux sur les zones humides
	Chantier	MNat-R5	Mise en place d’un coordinateur environnemental afin de garantir l’application des mesures environnementales / Établissement d’un Plan de suivi environnemental
	Chantier	MNat-R6	Création de passages à petites et moyenne faune
	Exploitation	MNat-R7	Réaliser un entretien respectueux de l’environnement des abords routiers
	Chantier	MNat-R8	Mise en place de pondoirs et d’abris pour l’herpétofaune

	Exploitation	MNat-R9	Mise en place de mesure en faveur de l’Ædicnème criard et l’avifaune typique des milieux ouverts
	Chantier	MNat-R10	Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées et le Pigamon jaune
	Exploitation	MNat-R11	Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité
	Exploitation	MNat-R12	Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret
	Exploitation	MNat-R13	Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines
Compensation	Chantier	MNat-C1	Compensation du défrichement
	Chantier	MNat-C2	Plantation de haies
Accompagnement	Exploitation	MNat-A1	Mise en place d’un suivi de la mortalité faunistique sur le nouvel aménagement
	Exploitation	MNat-A2	Mise en place de panneaux de signalisation alertant les automobilistes sur le risque de traversées d’animaux
	Exploitation	MNat-A3	Suivi des espèces végétales invasives
	Exploitation	MNat-A4	Mise en place d’un suivi de la fréquentation des passages aménagés pour la faune
	Exploitation	MNat-A5	Mise en place de suivi pour les mesures de réduction et de compensation
	Chantier	MNat-A6	Installation de corniches à chiroptères

Les mesures liées à l’espèce protégée impactée : Le Limodore à feuilles avortées, par le projet final sont les suivantes :

- **MNat-E1** : Modification des emprises du projet
- **MNat-E5** : Éviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales
- **MNat-R5** : Mise en place d’un coordinateur environnemental afin de garantir l’application des mesures environnementales / Établissement d’un Plan de suivi environnemental
- **MNat-R10** : Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées (en phase chantier)
- **MNat-R11** : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité
- **MNat-C1** : Compensation du défrichement



7.B MESURES D’EVITEMENT DES IMPACTS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

7.B.1 REORGANISATION SPATIALE DU PROJET (MNAT-E1)

Afin de prendre en compte la présence d’espèces protégées et de leurs habitats dans la zone d’étude, le projet initial a été profondément remanié. Un travail important d’échanges et de concertation entre les différents acteurs du projet a été entrepris fin 2018, afin de trouver un compromis entre la conservation des espèces protégées et les contraintes d’ordre technique, économique, social et politique. Ce travail a abouti à une réorganisation spatiale ponctuelle du projet avec un évitement de plusieurs zones à enjeu identifiées. Ces modifications ont notamment permis de supprimer tout impact sur un grand nombre d’espèces protégées.

7.B.2 ÉVITER LE DEBUT DES TRAVAUX DURANT LES PERIODES LES PLUS SENSIBLES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES (MNAT-E5)

Le but de cette mesure est d’éviter le dérangement et les risques de destruction d’individus durant les périodes les plus critiques de leur cycle biologiques.

Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :

- Le commencement des opérations de défrichement et d’abattage d’arbres seront réalisées entre le 1<sup>er</sup> septembre et 30 octobre. A cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l’année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, hérissons) ont également terminé leur reproduction et n’ont pas encore débuté l’hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s’y trouvant aient le temps de fuir.
- Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies, jachères, cultures...) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux qui s’étend d’avril au mois d’août.
- Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d’engins de chantier et de camions, débuteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s’étend généralement du mois d’avril au mois d’août. Cela dans le but d’éviter la destruction ou l’abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules).
- Le début des interventions dans les zones humides ou les milieux aquatiques (franchissement de cours d’eau) aura lieu en fin d’été lors de la période d’étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme l’Agrion de mercure.

Type de travaux	Période d’intervention
Défrichement	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.
Décapage	De début septembre à fin mars
Terrassement	De début septembre à fin mars
Travaux en bordure des zones humides et des cours d’eau	Travaux réalisés durant la période d’étiage des cours d’eau

Pour le Limodore à feuilles avortées, la période de floraison se situe entre avril et juin. Durant cette période, il faudra identifier les stations présentes sur l’aire d’étude, les délimiter et les mettre en défend. Jusqu’à la fructification (courant de l’été/fin d’été), l’espèce est toujours vulnérable et aucune perturbation ne devra être réalisée sur les individus présents.



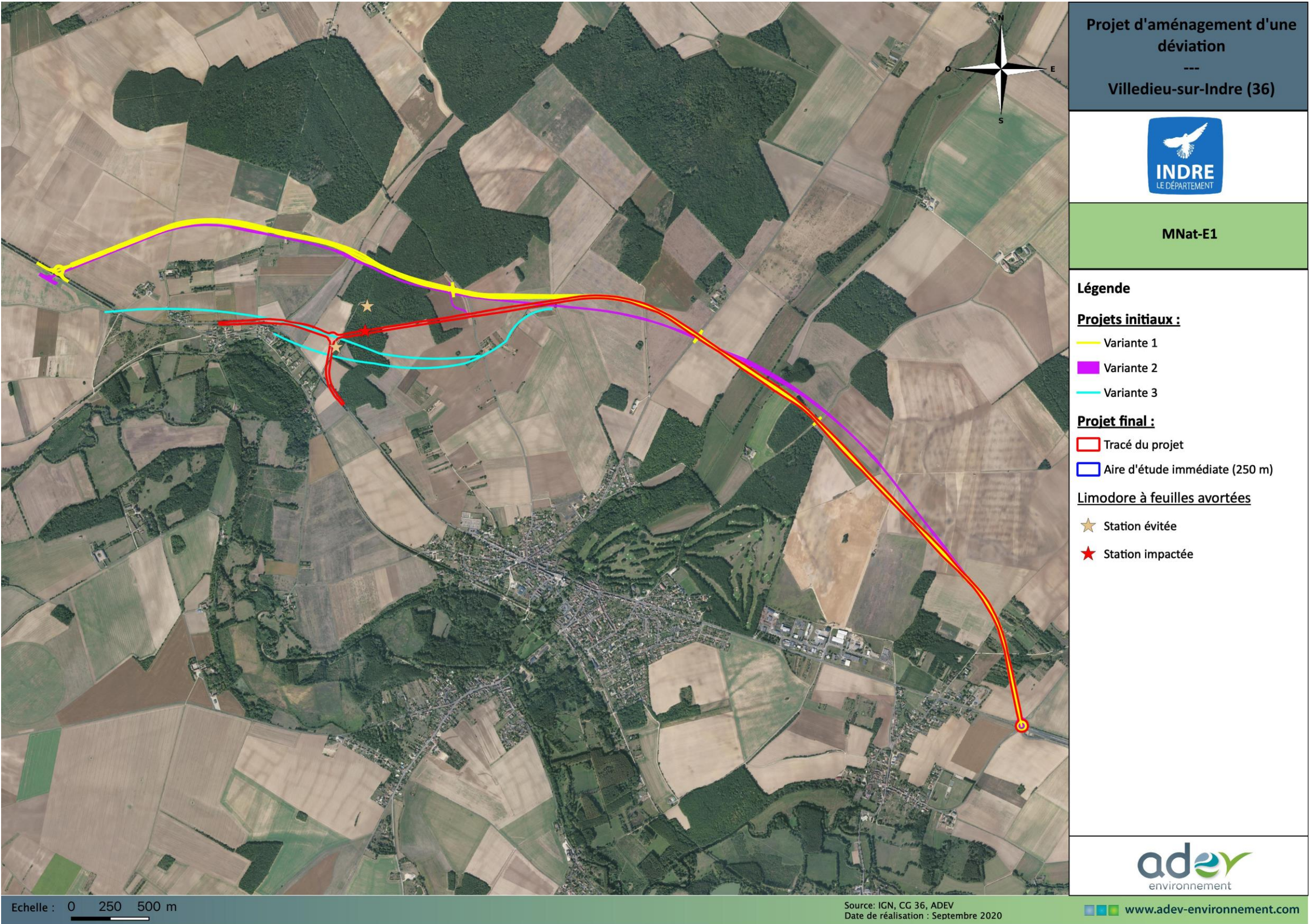


Figure 8 : Stations de Limodore à feuilles avortées évitées par la mesure MNat-E1

(Source : ADEV Environnement)



7.C MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

7.C.1 MISE EN PLACE D'UN COORDINATEUR ENVIRONNEMENTAL AFIN DE GARANTIR L'APPLICATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES / ETABLISSEMENT D'UN PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le but est de veiller au respect de la prise en compte des enjeux environnementaux par les maîtres d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure.

Le service Environnement du Département de l'Indre fera partie intégrante de l'équipe projet afin de garantir la transparence d'une opération cohérente et réussie.

Les missions du coordonnateur environnemental sont les suivantes :

- L'assistance au maître de l'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
- L'ensemble des études d'exécution (y compris le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux et la totalité des études de synthèse) (EXE) ;
- La direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ;
- L'assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la "Garantie de Parfait Achèvement" (AOR).

Afin de minimiser les incidences du projet sur les habitats et les espèces, un plan du suivi du chantier doit être mis en place. Il s'agit d'une mesure particulièrement importante. En effet, de celle-ci découle la bonne fonctionnalité des mesures mises en place. Ce plan de suivi de chantier devra intégrer le contrôle sur le terrain de la mise en place des mesures d'atténuation.

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

- la présentation du cadre environnemental général de l'aire du projet ;
- la validation de la méthodologie de réalisation des aménagements destinés à la protection des espèces et de leurs habitats ;
- la validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats ;
- la validation du Plan d'assurance environnement du titulaire des travaux ;
- la validation de la localisation des installations de chantier et des zones de stockage ;
- la prise en compte de contraintes environnementales fortes à proximité des zones humides, la mise en place du balisage autour des zones sensibles situées à proximité des zones de travaux; ainsi que leur maintien et leur renouvellement au cours de la durée des travaux ;
- le choix des essences pour la création de haies ;

A la fin des travaux, la validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats.

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

La mission de coordination environnementale devra être assurée par une structure indépendante de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Elle prévoit notamment un minimum d'un déplacement par mois sur le site en période préalable et une visite toutes les semaines pendant les travaux.

La personne missionnée participera aux réunions de chantier et établira pour le maître d'ouvrage un compte-rendu de sa mission environnementale.

7.C.2 REDUCTION DES IMPACTS SUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES (MNAT-R10)

La modification du projet a permis de réduire l'impact sur l'espèce en préservant environ 47 pieds sur 50. Ces 47 pieds se trouvent à proximité du projet donc afin d'éviter tout dérangement et destruction durant la phase travaux, une mise en défend sera nécessaire. Il sera donc indispensable d'identifier les pieds et stations restantes avant le début du chantier. Puis la signalisation de ces stations pourra se faire à l'aide de piquets colorés ou de rubalise.

7.C.1 GESTION DES DELAISSES ROUTIERS POUR LE DEVELOPPEMENT DES STATIONS DE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES SITUEES A PROXIMITE (MNAT-R11)

Les zones de délaissés routiers situés à proximité de la rocade vont permettre le développement naturel et spontané de la végétation. Ces délaissés routiers sont situés dans des espaces riches en Limodore à feuilles avortées et pourront permettre à celles-ci de s'y réimplanter.

De plus, Le projet, en traversant le Bois Moret, va permettre de créer des lisières forestières qui constitueront des habitats favorables pour le développement de cette espèce. La présence de station à proximité immédiate permettra de favoriser la colonisation de cette espèce sur les nouvelles lisières.

Il est important de mettre en place une gestion adaptée afin de permettre la colonisation et le développement de ces espèces. Ainsi, il est préconisé de gérer les délaissés routiers par une fauche tardive (fin juillet) et une fauche avant la période de floraison (début mars). La fauche tardive va permettre de respecter le cycle biologique de la flore et en lui permettant de se reproduire. La fauche précoce va permettre de limiter la compétition pour la lumière ce qui sera favorable pour les espèces patrimoniales.



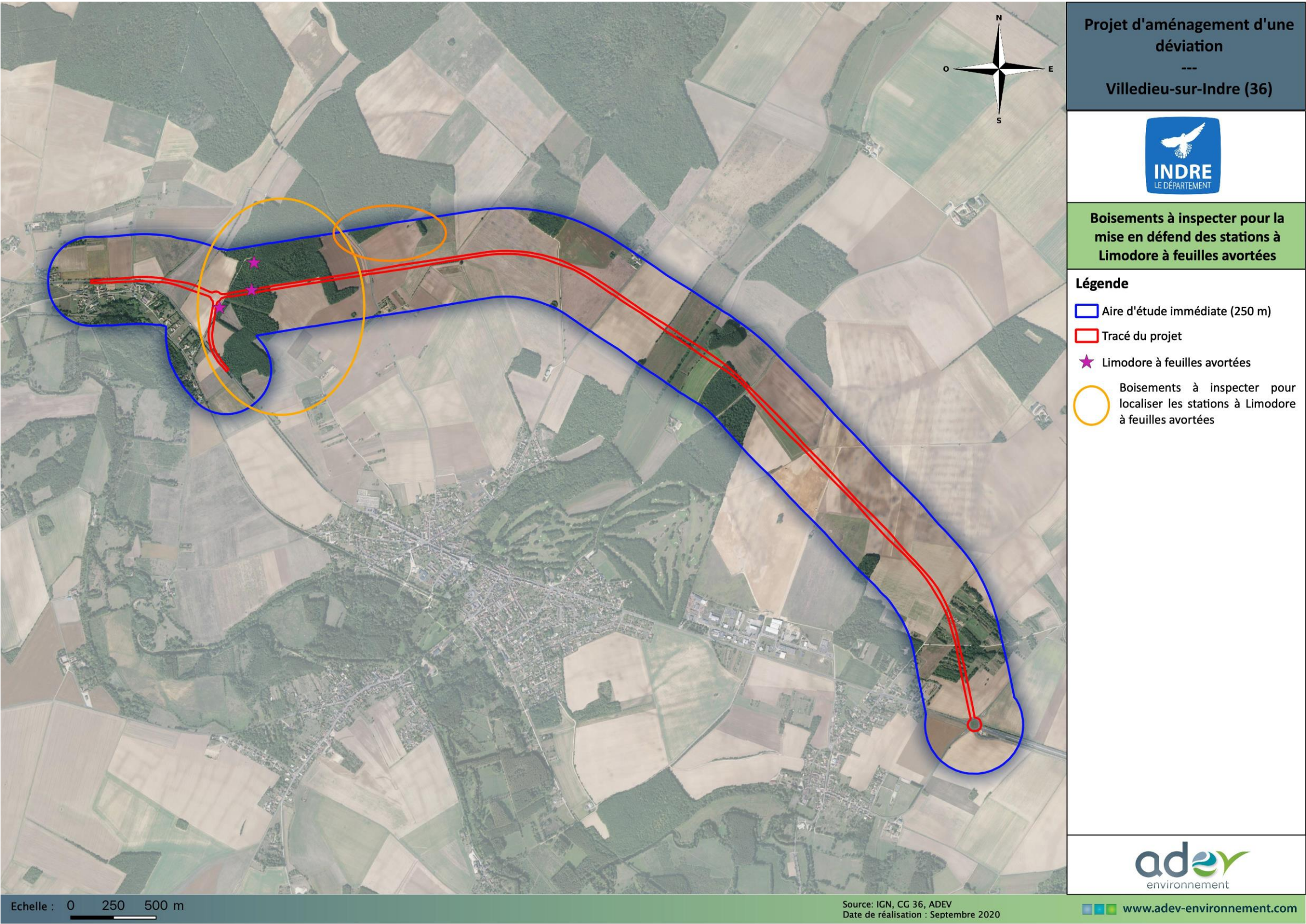


Figure 9 : Localisation des boisements à inspecter pour la mise en défend du Limodore à feuilles avortées – Mnat-R10

(Source : ADEV Environnement)



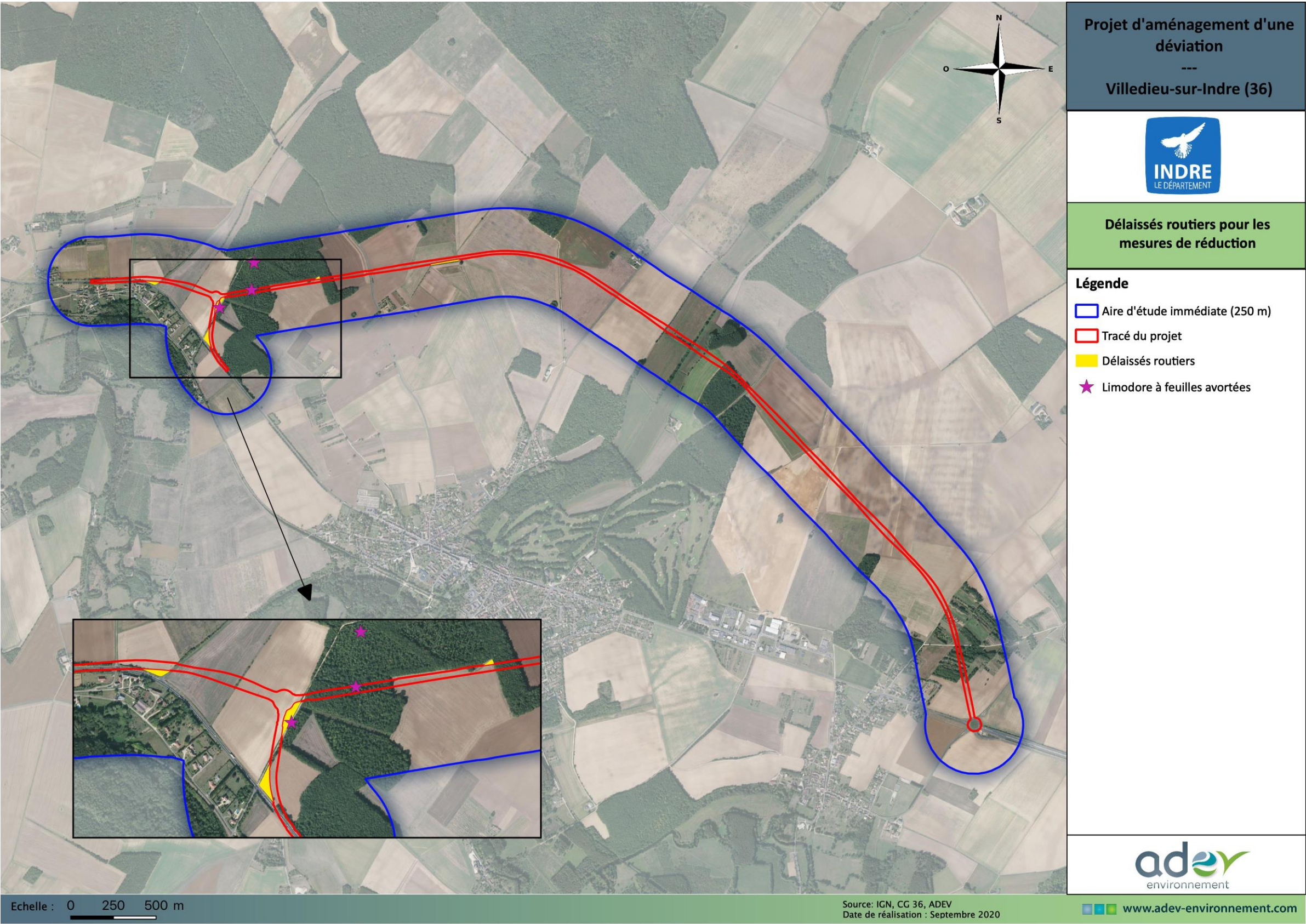


Figure 10 : Localisation des délaissés routiers – Mnat-R11

(Source : ADEV Environnement)



7.A EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Les mesures énoncées ci-dessus, seront mises en place par le maître d’ouvrage afin d’atténuer au maximum les effets dommageables du projet sur le Limodore à feuilles avortées. Cependant, des impacts résiduels peuvent exister après la mise en place de ces mesures. Ces impacts résiduels devront être compensés par la mise en place de mesures supplémentaires.

Tableau 18 : Analyse des impacts résiduels du projet sur le Limodore à feuilles avortées  
(Source : ADEV Environnement)

Espèce	Impact brut	Description	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement ou de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Limodore à feuilles avortées	Destruction de l'espèce	Une cinquantaine de pieds de Limodore à feuilles avortées sont présents sur la zone d'étude. Mais une station va être impactée de manière permanente par le projet. 3 pieds seront donc détruits par le tracé.	Fort		Faible : Destruction de 3 pieds
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	<p>Lors des travaux d'aménagement, le boisement favorable à l'espèce va être détruit soit une surface de 6490 m² d'habitat favorable seront impactés, soit 1,5 % de la surface d'habitat favorable à l'espèce identifiée dans l'aire d'étude immédiate.</p> <p><b>Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé :</b> Probable compte tenu de la présence de délaissés routiers en lisières forestières plutôt favorables au développement de l'espèce mais aussi compte tenu de la création de lisières suite aux travaux de défrichement.</p> <p><b>Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce :</b> Non, une fois la déviation réalisée, la zone impactée ne sera plus favorable au Limodore à feuilles avortées cependant les milieux adjacents le seront.</p>	Faible	<p><b>MNat-E1 : Réorganisation spatiale du projet :</b> <i>Maintien de 47 pieds de l'espèce / 50 recensés</i></p> <p><b>MNat-R10 :</b> Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées (en phase chantier)</p> <p><b>MNat-R11 :</b> Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité</p>	Nul

Malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, le projet d'aménagement de la déviation a encore un impact sur les populations de Limodore à feuilles avortées.

➤ Impact résiduel lié à la destruction de spécimens situés sur l'emprise des travaux.



7.B MESURE DE PROTECTION ET DE GESTION

Aucune mesure de compensation n'a été mise en place pour le Limodore à feuilles avortées. En effet, les mesures d'évitement et de réduction devraient à elles seules permettre le développement des stations de Limodore à feuilles avortées présentes sur la zone d'étude.

En effet, la mesure MNat-R10 indique qu'avant le début des travaux, un nouvel inventaire devra être réalisé au niveau du Bois Moret (localisation des principales stations de Limodore à feuilles avortées) afin de localiser précisément **toutes** les stations présentes (définies ou non dans l'état initial), de les mettre en défend pour éviter toutes perturbations et destructions durant les travaux et de faire en sorte qu'elles soient protégées de manière pérenne durant la phase d'exploitation du projet.

Une mise en défend de 50 m a été préconisée autour de chaque station identifiée.

Les inventaires devront être réalisés durant la période favorable à l'observation de l'espèce : entre avril et juillet.

Le Limodore à feuilles avortées se développe en symbiose avec un champignon. Les essences actuellement présentes dans le Bois Moret sont donc hôtes de ces champignons et donc favorables au développement du Limodore à feuilles avortées. La mesure MNat – C1 : Compensation du défrichement, sera favorable au Limodore à feuilles avortées car les essences plantées sont celles initialement présentes dans le Bois Moret : habitat favorable à l'espèce.

**Suite à la mise en place de cette mesure de protection, les impacts résiduels sur le Limodore à feuilles avortées deviennent négligeables au vu de la présence d'au moins 2 autres stations plus importantes et de la mise en défend d'habitats favorables à l'espèce.**

7.C MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ECOLOGIQUE

En complément des mesures d'évitement, de réduction, de protection et de compensation, plusieurs mesures d'accompagnement seront mises en place afin de vérifier la réussite des mesures et le maintien et développement des populations de Limodore à feuilles avortées.

**MNat-R10 : Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées**

Il sera indispensable de vérifier que la mise en défend a permis au minimum le maintien des populations de Limodore à feuilles avortées au sein des stations identifiées avant la mise en place du chantier.

Il serait également intéressant de vérifier si d'autres stations se sont développées dans le bois Moret et au niveau des lisières forestières créées par le projet.

Un suivi évolutif sera réalisé sur 30 ans, d'abord tous les ans pendant 5 ans, puis à n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, (n=année de la compensation), soit un total de 11 années d'inventaires.

Pour réaliser ce suivi, il convient d'effectuer un passage entre avril et juillet : période de floraison de l'espèce.

Soit un total d'une sortie par an, à 400 € HT l'intervention (déplacement inventaire et rédaction du rapport) soit pour 11 années de suivi **4400 € HT**. *(Coût pouvant être réduit en mutualisant avec les autres suivis mis en place), lors de l'appel d'offre des entreprises pour le marché public.*

**MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité**

Les délaissés routiers devront être gérés de manière tardive afin de laisser le temps aux espèces de réaliser leur cycle biologique. L'entretien de ces délaissés sera indispensable afin d'éviter tout enfrichement par les ligneux.

Un suivi évolutif sera réalisé sur 30 ans, d'abord tous les ans pendant 5 ans, puis à n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, (n=année de la compensation), soit un total de 11 années d'inventaires.

Pour réaliser ce suivi, il convient d'effectuer un passage entre avril et juillet : période de floraison de l'espèce.

Soit un total d'une sortie par an, à 400 € HT l'intervention (déplacement inventaire et rédaction du rapport) soit pour 11 années de suivi **4400 € HT**. *(Coût pouvant être réduit en mutualisant avec les autres suivis mis en place), lors de l'appel d'offre des entreprises pour le marché public.*

**MNat – C1 : Compensation du défrichement**

La compensation du défrichement sera favorable au Limodore à feuilles avortées car les essences plantées sont celles initialement présentes dans le Bois Moret : habitat favorable à l'espèce.

Le but de cette mesure d'accompagnement sera de vérifier si des stations de Limodore à feuilles avortées se développent dans les boisements replantés et au niveau de leur lisière.

Un suivi évolutif sera réalisé sur 30 ans, d'abord tous les ans pendant 5 ans, puis à n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, (n=année de la compensation), soit un total de 11 années d'inventaires.

Pour réaliser ce suivi, il convient d'effectuer un passage entre avril et juillet : période de floraison de l'espèce.

Soit un total d'une sortie par an, à 400 € HT l'intervention (déplacement inventaire et rédaction du rapport) soit pour 11 années de suivi **4400 € HT**. *(Coût pouvant être réduit en mutualisant avec les autres suivis mis en place), lors de l'appel d'offre des entreprises pour le marché public.*



7.C.1 GAIN ECOLOGIQUE POUR LE LIMODORE A FEUILLES AVORTEES

Tableau 19 : Gain écologique pour le Limodore à feuilles avortées

Espèce	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Protection et compensation	Gain écologique	Niveau d'impact final
Limodore à feuilles avortées	<p><b>MNat-E1 : Réorganisation spatiale du projet :</b> <i>Maintien dans la zone d'étude d'une population de 47 individus</i></p> <p><b>Mesure MNat-R11 :</b> <i>Mise en défend de toutes les stations qui seront identifiées durant l'inventaire pré-chantier</i></p> <p><b>Mesure MNat-R12 :</b> <i>Gestion des délaissés routiers situés au niveau des lisières forestières et favorables au Limodore à feuilles avortées</i></p>	Lors des travaux d'aménagement de la déviation 3 pieds seront détruits	Faible	<p><b>Mesure MNat-R10 :</b> <i>Mise en défend de toutes les stations qui seront identifiées durant l'inventaire pré-chantier</i></p> <p><b>Mesure MNat-R11 :</b> <i>Gestion des délaissés routiers situés au niveau des lisières forestières et favorables au Limodore à feuilles avortées</i></p> <p><b>Mesure MNat- C1 :</b> <i>Compensation du défrichement avec plantations d'arbres feuillus favorables au Limodore à feuilles avortées</i></p> <p><b>Mesure MNat-A5 :</b> <i>Mise en place de suivi pour les mesures de réduction et de compensation</i></p>	<p>Création de nouveaux habitats favorables à l'espèce</p> <p>Végétation gérée en faveur de l'espèce, suivi et pérennisation de la population</p> <p>Reboisement avec essences présentes initialement dans le Bois Moret</p>	Négligeable

3 pieds sur 50 (au moins) sont détruits par le projet, soit 6% de la population identifiée durant les inventaires. De plus, les mesures mises en place vont permettre de :

- Développer les habitats favorables à l'espèce : lisières forestières, bords de haies etc ;
- Permettre le développement de stations existantes par la mise en défend d'un périmètre de 50m autour de chaque station ;
- Identifier de nouvelles stations par les inventaires pré-chantier.

Le niveau final d'impact sur le Limodore à feuilles avortées est considéré comme négligeable au vu des différentes mesures mises en place et au suivi écologique qui sera réalisé sur l'espèce durant 30 ans.



Les mesures en faveur du Limodore à feuilles avortées devront être réalisées avant le démarrage des travaux d’aménagement du projet. Le programme des différentes opérations à réaliser dans la zone d’accueil des mesures en faveur de la biodiversité est présenté sur la page suivante.

Les mesures en faveur de l’espèce seront réalisées par le Conseil Général de l’Indre (36) qui assure la maitrise d’ouvrage de ce projet. **La durée minimale d’engagement pour les mesures compensatoires est de 30 ans.**

Tableau 20 : Valeur financière des mesures en faveur du Limodore à feuilles avortées

Mesure	Période de réalisation			Coût estimatif (€ HT)
	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
MNat-E1 – Réorganisation spatiale du projet pour prendre en compte la présence d’espèces protégées	X			Pas de coût supplémentaire
MNat-E5 – Programmer les dates des travaux en dehors des périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales		X		Pas de coût supplémentaire
MNat-R5 - Mise en place d’un coordonnateur environnemental afin de garantir l’application des mesures environnementales / Établissement d’un Plan de suivi environnemental	X	X	X	Mission d’assistance environnementale : 50 000 €HT (forfait de base à adapter)
MNat-R10 - Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées	X	X	X	Pas de coût supplémentaire
MNat-R11 - Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité			X	Gestion par fauche tardive : entre 3000 et 5000 €/ha soit pour 0,5157 ha de délaissés routiers environ 2578 €/an La gestion se fait annuellement soit un total pour 30 ans de 77 340 €.
MNat-C1 : Compensation du défrichement			X	Environ 25 000 €/ha soit environ 100 512 € pour 4,0205 ha
MNat-A5 : Mise en place de suivi pour les mesures de réduction et de compensation			X	Coût du suivi annuel (11 sorties) + analyse + rédaction d’une synthèse annuelle : environ 4400 € HT

**Coût des mesures en faveur du Limodore à feuilles avortées sur 30 ans : environ 276 252 €HT .**

8. Coût et calendrier de mise en place des mesures des mesures



La date de réalisation des travaux n'étant pas fixée, la réalisation des mesures et travaux sur les 5 prochaines années se fera selon la chronologie suivante :

Tableau 21 : Chronologie des mesures pour le Limodore à feuilles avortées

Année	Mois	Saison	Démarrage des travaux	MNat-R5 : Mise en place d'un coordonnateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Établissement d'un Plan de suivi environnemental	MNat-R10 : Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées	MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité	MNat-C1 : Compensation du défrichement	MNat-A5 : Suivi écologique
N	Janvier	Hiver						
	Février							
	Mars	Printemps						
	Avril			Avant le début des travaux	Mise en défend des stations de Limodore à feuilles avortées			Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Mai							
	Juin	Été						Suivi réussite du reboisement
	Juillet							
	Août							
	Septembre	Automne						
	Octobre					Gestion par fauche tardive	Reboisement	
	Novembre							
	Décembre	Hiver						
N+1	Janvier							
	Février	Hiver						
	Mars							
	Avril	Printemps						
	Mai							Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Juin							Suivi réussite du reboisement
	Juillet	Été						
	Août							
	Septembre							
	Octobre	Automne				Gestion par fauche tardive		
	Novembre							
	Décembre							
N+2	Janvier	Hiver						
	Février							
	Mars	Printemps						
	Avril							

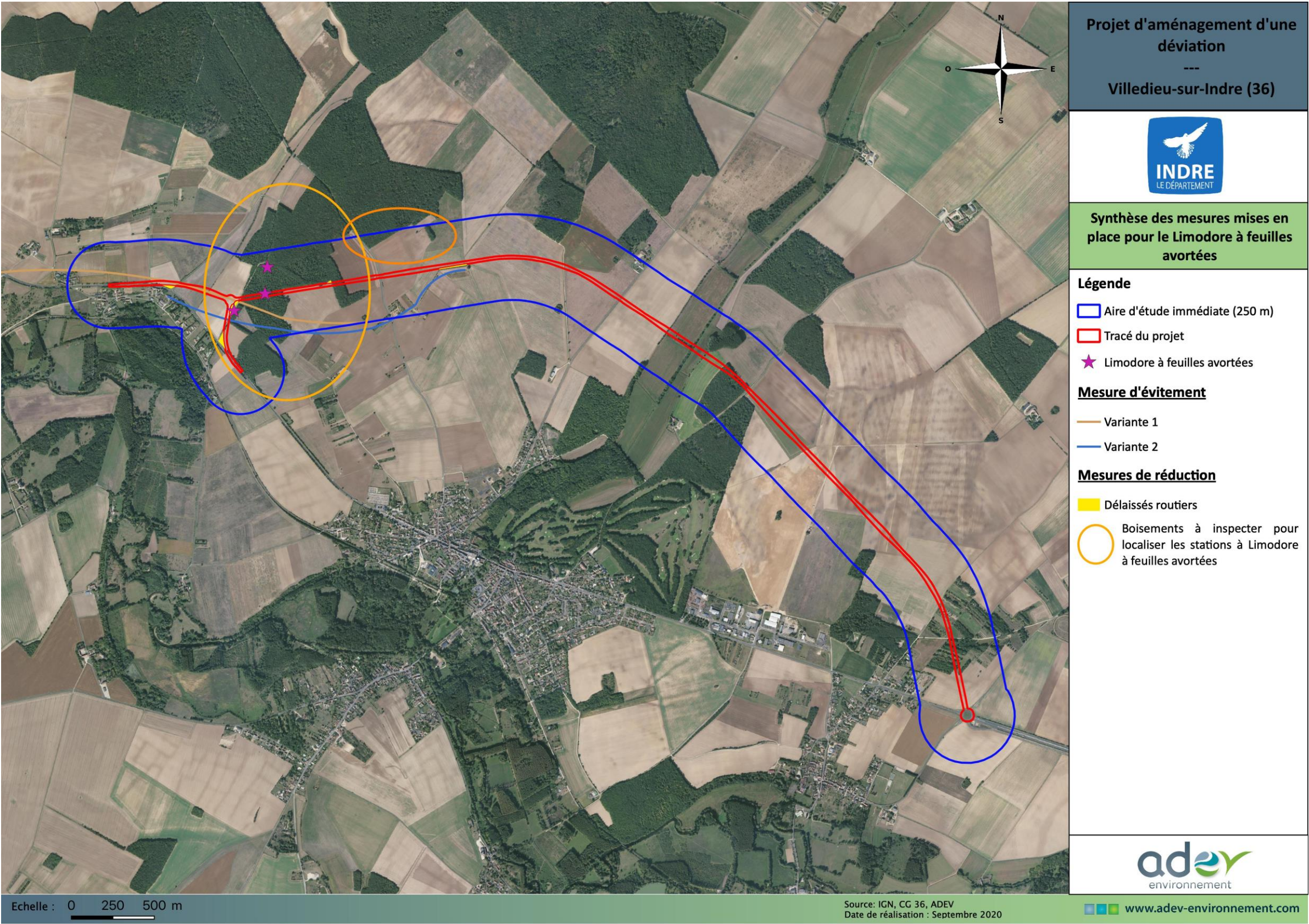


Année	Mois	Saison	Démarrage des travaux	MNat-R5 : Mise en place d’un coordonnateur environnemental afin de garantir l’application des mesures environnementales / Établissement d’un Plan de suivi environnemental	MNat-R10 : Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées	MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité	MNat-C1 : Compensation du défrichement	MNat-A5 : Suivi écologique
	Mai							Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Juin	Été						Suivi réussite du reboisement
	Juillet							
	Août							
	Septembre	Automne						
	Octobre					Gestion par fauche tardive		
	Novembre							
	Décembre							
N+3	Janvier	Hiver						
	Février							
	Mars	Printemps						
	Avril							Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Mai							
	Juin	Été						Suivi réussite du reboisement
	Juillet							
	Août							
	Septembre	Automne						
	Octobre					Gestion par fauche tardive		
	Novembre							
	Décembre							
N+4	Janvier	Hiver						
	Février							
	Mars	Printemps						
	Avril							Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Mai							
	Juin	Été						Suivi réussite du reboisement
	Juillet							
	Août							



Année	Mois	Saison	Démarrage des travaux	MNat-R5 : Mise en place d’un coordonnateur environnemental afin de garantir l’application des mesures environnementales / Établissement d’un Plan de suivi environnemental	MNat-R10 : Réduction des impacts sur le Limodore à feuilles avortées	MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité	MNat-C1 : Compensation du défrichement	MNat-A5 : Suivi écologique
	Septembre	Automne						
	Octobre					Gestion par fauche tardive		
	Novembre							
	Décembre							
N+5	Janvier	Hiver						
	Février							
	Mars	Printemps						
	Avril							Suivi « Limodore à feuilles avortées »
	Mai							
	Juin	Été						Suivi réussite du reboisement
	Juillet							
	Août							
	Septembre	Automne						
	Octobre					Gestion par fauche tardive		
	Novembre							
	Décembre	Hiver						

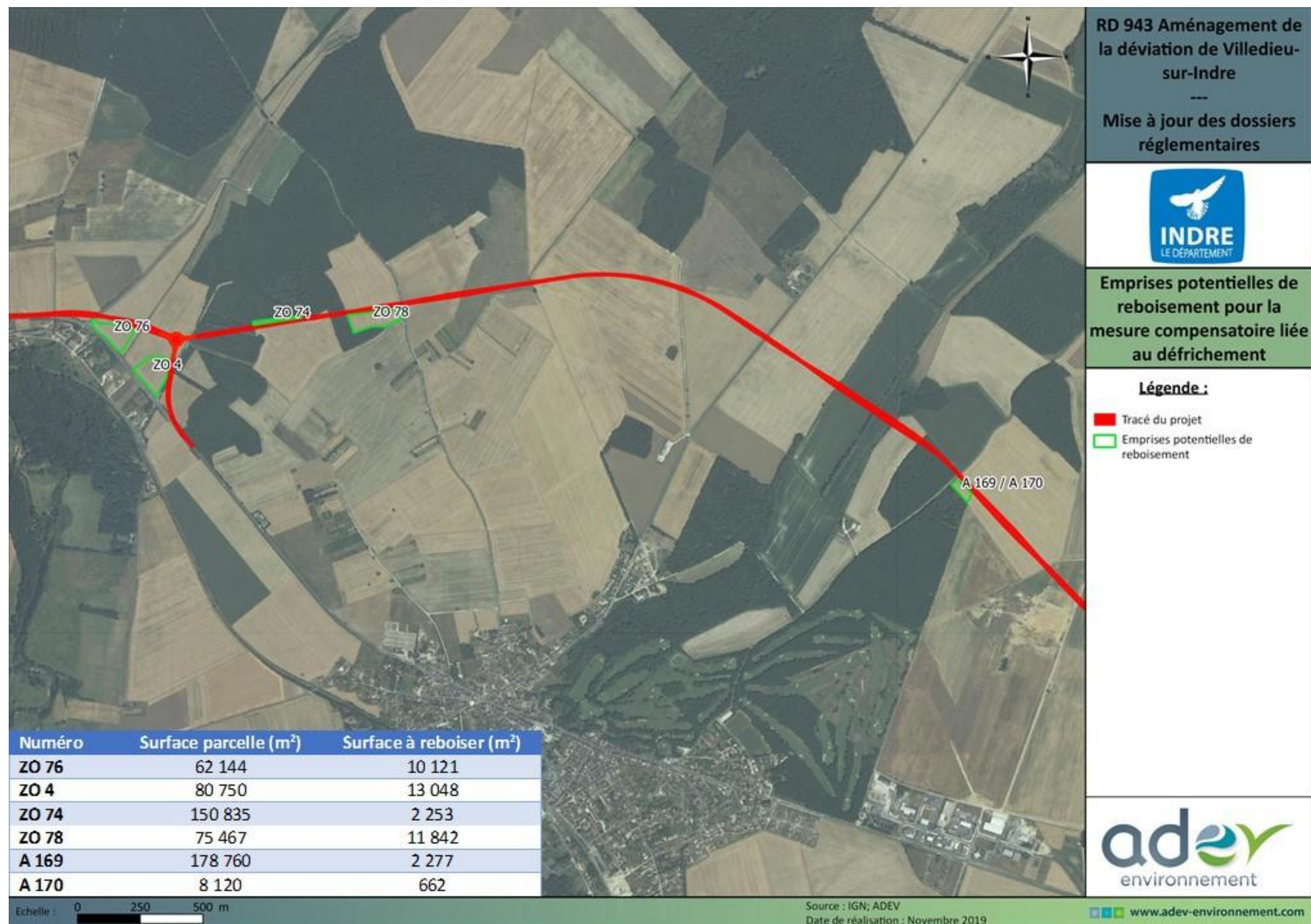




Carte 26 : Synthèse des mesures en faveur du Limodore à feuilles avortées

(Source : ADEV Environnement)





**Carte 27 : Compensation du défrichement : localisation des parcelles potentielles dont certains délaissés routiers – Mnat-C1**

(Source : ADEV Environnement)



## 9. BIBLIOGRAPHIE

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.

BOUYSSOU M., PAILLAT R., 2015. Etude d'une population d'Azuré du Serpolet, *Maculinea arion* (L., 1758), sur les Puys du Chinonais (Chinon, Indre-et-Loire, France) par capture-marquage-recapture. Revue française de Lépidoptérologie, 27p.

BOUYSSOU M., PAILLAT R., 2014. Suivis scientifiques 2014 étude de l'Azuré du serpolet par « capture-marquage-recapture ». Espace naturel sensible des Puys du Chinonais, Conservatoire d'espaces naturels de la Région Centre, 58 p.

CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0 – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.

CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.

CHORIEN A., 2009. Conservation de l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) (Lepidoptera ; Lycaenidae) sur les Chaumes du Verniller (La-Chapelle-Saint-Ursin et Morthomiers, Fr18). Etude MNHN/CPNRC, 59 p.

COLIN T., 2013. Mise en place d'un protocole d'estimation des densités de *Myrmica sabuleti* (Hymenoptera, Formicidae) par transects d'appâts. Université Claude Bernard Lyon 1 Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés Equipe Ecophysiologie, Comportement, Conservation, 27 p.

CZEKES Z., 2012. Communautés d'fourmis hôte et les stratégies de ponte de la papillons myrmécophile *Maculinea alcon* et M. 'rebeli' (Lepidoptera : Lycaenidae) en Transylvanie, Roumanie. Université Bbes-Bolyai, faculté de biologie et géologie, 13 p.

DUPONT P., 2010. Plan national d'actions (PNA) en faveur des *Maculinea*. OPIE Office pour les insectes et leur environnement, 135p.

ELMES G.W., WARDLAW J. C., 1982. A Population Study of the Ants *Myrmica sabuleti* and *Myrmica scabrinodis*, living at Two Sites in the South of England. I. A Comparison of Colony Populations. British Ecological Society, 15 p.

ELMES G. W., THOMAS J. A., WARDLAW J. C., HOCHBERG M. E., CLARKE R. T., SIMOX D. J., 1998. The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. Journal of Insect Conservation, 2, 12 p.

EQUIPE OPIE., 2013. Agir pour les *Maculinea* L'essentiel du plan national d'actions 2011-2015. DREAL Auvergne, 20 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

FORGEOT D., 2007. Densité des nids et activité des fourmis hôtes de *Maculinea alcon* D.&S., 1775 sur la Lande du Camp, influence de l'habitat et du mode de gestion. SyMEL, 51 p.

FRANCIUS E., 2013. Conservation des pelouses sèches à Azuré du Serpolet (*Maculinea arion* (L)) Déterminisme des interactions entre flore, Formicidés et papillons de la famille des Lycénidés. Laboratoire de Géologie de Lyon, LEHNA, 35 p.

GALKOWSKI C., LEBAS C. Le genre *Myrmica* Latreille 1804. DREAL Auvergne et Antarea, 56 p.

HOURD X., 2011. Articulation SCAP-PNA Illustration d'un cas concret dans le cadre du PNA en faveur des *Maculinea*. Office pour les insectes et leur environnement, 5 p.

JILKOVA V., FROUZ J., 2008. The effect of ants on soil properties and processes (Hymenoptera : Formicidae). Institute of Soil Biology BC ASCR, 9 p.

KAUFMANN B., 2006. Clés de détermination des genres de Fourmis en France continentale. 31 p.

KAUFMANN B., MERCIER J.-L., ITRAC-BRUNEAU R., CHMARGOUNOF G., 2014. Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis. Université Lyon 1- LEHNA, Université François Rabelais de Tours-IRBI et Office pour les insectes et leur environnement. Plan national d'actions en faveur des *Maculinea*, 6 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze (France). 448 p.

LEBAS C., GALKOWSKI C., BLATRIX., WEGNEZ P., 2016. Fourmis d'Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé. 415 p.

LECOMPTE J., 2007. Regard sur la protection des insectes, La protection du genre *Maculinea*. Insectes n° 144, 2 p.

LEGIFRANCE., 2007. Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Legifrance.gouv.fr, 4 p.

LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.

LERCH A., 2013. Etude des *Myrmica*, fourmis-hôtes des papillons du genre *Phengaris*, en Corse. Biotopé, 59 p.

LOMBARD A., BAJON R., septembre 2000. *Odontites jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

LUQUET G. C., DEMERGES D., 2007. *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) L'azuré du Serpolet. Biotopé, 4 p.

MERLET F. & HOUARD X. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 pages.

MESSAGE E., 2011. Recensement et caractérisation de l'habitat des fourmis hôtes (*Myrmica*) de l'Azuré du Serpolet *Phengaris arion* sur les pelouses et prairies calcaires. A.D.E.V Association de Défense de l'Environnement en Vendée, 29 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2009. Atlas des Lépidoptères Rhopalocères (Papillon de jour) du Poitou-Charentes – 2tat des connaissances au 31/12/08. Poitou-Charentes Natures, 124 p.

POITOU-CHARENTES NATURE., 2013. Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des *Maculinea* – Poitou-Charentes – 2013-2017. DREAL Poitou-Charentes, 88p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2014–Plan régional d'actions en faveur des *Maculinea*-Poitou-Charentes -2013-2017 – Bilan des actions 2013 -DREAL Poitou-Charentes. 36p.+ annexes

ROJO DE LA PAZ A., 2000. Spécificité de la relation entre le papillon myrmécophile *Maculinea alcon* (Lepidoptera : Lycaenidae) et les fourmis du genre *Myrmica* (Hymenoptera : Formicidae) en Sarthe (France) : résultats préliminaires. Service de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université du Maine, 5 p.

ROZIER Y., PONSERO A., 1997. Biologie de conservation des Azurés myrmécophiles. Laboratoire de Biométrie, Génétique et Biologie des Populations - Université Lyon 1, Espaces Naturels de France – Orléans, 5 p.

SOISSONS A., ITRAC-BRUNEAU R., SCHIRMER B., 2011. Etude des populations de *Maculinea arion* (Lepidoptera, Lycaenidae) au niveau de deux réseaux de coteaux calcaires bourbonnais (03). Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 53 p.



STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THOMAS J. A., WARDLAW J. C., 1992. The capacity of a Myrmica ant nest to support a predacious species of Maculinea butterfly. Institute of Terrestrial Ecology, Furzebrook Research Station, Wareham, Dorset BH20 5AS, UK, 9 p.

THOMAS J. A., SIMCOX D. J., WARDLAW J. C., ELMES G. W., HOCHBERG M. E., CLARKE R. T., 1998. Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly Maculinea arion and its Myrmica ant hosts. Journal of Insect Conservation, 2, 8 p.

THOMAS J. A., SIMCX D. J., CLARKE R. T., 2009. Successful Conservation of a Threatened Maculinea Butterfly. Sciencemag, 5 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier de presse et résultats disponibles sur le site du comité français UICN (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-papillons-de-jour.html>).

WALTER R. TSCHINKEL., 2015. The architecture of subterranean ant nests: beauty and mystery underfoot. Department of Biological Science, Florida State University, Tallahassee, FL 32306-4370, USA, 21 p.



## 10. ANNEXE

Annexe 1 : Tableau de synthèse des impacts résiduels du projet de déviation de Villedieu-sur-Indre sur le milieu naturel.

Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel	
Habitat / Zone humide							
Habitats	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitats favorables ✓ Fragmentation des milieux boisés (défrichement) ✓ Destruction de haies	Modéré	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé MNat-R2 : Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R7 : Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-C1 : Compensation du défrichement MNat-C2 : Plantation de haies	Faible	
		Exploitation	✓ Destruction d'habitats favorables ✓ Fragmentation des milieux boisés (défrichement) ✓ Destruction de haies	Modéré		Faible	
Zones humides	Modéré	Chantier	✓ Destruction de zones humides réglementaires ✓ Altération de l'alimentation hydraulique ✓ Perturbation de la biodiversité présente ✓ Compaction des sols	Faible	MNat-R4 : Réduction des impacts en phase travaux sur les zones humides MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitat d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé	Négligeable	
		Exploitation	✓ Altération de l'alimentation hydraulique ✓ Perturbation de la biodiversité présente	Faible		Négligeable	
Flore							
Flore	Modéré	Chantier	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Destruction de 3 pieds de Limodore à feuilles avortées ✓ Maintien des autres populations d'espèces protégées	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité	Faible à	Assez fort localement
		Exploitation	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Risque de destruction d'individu	Faible		Faible à	Assez fort localement
Céphalanthère à feuilles étroites	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Risque de destruction d'individu	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé	Nul	
		Exploitation	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Risque de destruction d'individu	Faible		Nul	
Limodore à feuilles avortées	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Destruction d'au moins 3 pieds de l'espèce	Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé MNat-R11 : Gestion des délaissés routiers pour le développement des stations de Limodore à feuilles avortées situées à proximité	Assez fort	
		Exploitation	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Destruction d'au moins 3 pieds de l'espèce	Assez fort		Assez fort	
Orchis pyramidal	Assez fort	Chantier	Aucune perturbation attendue	Nul	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé	Nul	
		Exploitation	Aucune perturbation attendue	Nul		Nul	
Pigamon jaune	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Perturbation des stations existantes avec risque de destruction	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E3 : Limiter la destruction d'habitats d'intérêt communautaire liée à l'emprise du tracé	Nul	
		Exploitation	✓ Destruction d'habitat terrestre ✓ Perturbation des stations existantes avec risque de destruction	Faible		Nul	



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel	
Oiseaux								
Oiseaux migrants	Fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable en halte migratoire. ✓ Fuite temporaire de la zone de travaux.		Faible	Aucune mesure	Faible	
		Exploitation	✓ Diminution de la surface disponible pour les haltes migratoires ✓ Risque de destruction d'individu par collision		Faible		Faible	
Oiseaux hivernants		Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable en hivernage ✓ Fuite temporaire de la zone de travaux.		Faible	Aucune mesure	Faible	
		Exploitation	✓ Diminution de la surface disponible pour les hivernants ✓ Risque de destruction d'individu par collision		Faible		Faible	
Oiseaux nicheurs		Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable en période de reproduction ✓ Destruction d'individu et de nichée ✓ Fuite temporaire de la zone de travaux et des milieux à proximité.		Assez fort	MNnat-E1 Modification des emprises du projet MNnat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNnat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNnat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNnat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNnat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNnat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	Faible	
		Exploitation	✓ Diminution de la surface disponible pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Modéré	MNnat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNnat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts MNnat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNnat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNnat-C1 Compensation du défrichement MNnat-C2 Plantation de haies	Faible	
Alouette lulu		Faible	Chantier	✓ Fuite temporaire de la zone de travaux et des milieux à proximité. ✓ Destruction d'habitat favorable en halte migratoire.		Faible	MNnat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNnat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
			Exploitation	✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNnat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNnat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Faible
Bondrée apivore	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ou de niché ✓ Fuite temporaire des boisements à proximité		Assez fort	MNnat-E1 Modification des emprises du projet MNnat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNnat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible	
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNnat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNnat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNnat-C1 Compensation du défrichement	Très faible	
Busard cendré	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ✓ Fuite temporaire des milieux ouverts à proximité		Faible	MNnat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNnat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible	
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNnat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNnat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Très faible	
Busard des roseaux	Faible	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable en halte migratoire ✓ Destruction d'individu ✓ Fuite temporaire des milieux ouverts à proximité		Faible	MNnat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNnat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible	



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables en halte migratoire</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Très faible
Busard Saint-Martin	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu ou de niché</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux ouverts à proximité</li> </ul>	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu ou de niché</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux boisés à proximité</li> </ul>	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	Très faible
Engoulevent d'Europe	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuite temporaire des milieux boisés favorables à proximité</li> </ul>	Négligeable	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Négligeable
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucun impact attendu</li> </ul>	Nul	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	Nul
Milan noir	Faible	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucun impact attendu</li> </ul>	Nul	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Nul
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Négligeable	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	Négligeable
Ædicnème criard	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu ou de nid</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux ouverts à proximité</li> </ul>	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Ædicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Faible
Pic mar	Faible	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat favorable dans le cadre des mouvements de dispersion et d'alimentation</li> <li>✓ Destruction d'individu ou de nid</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux boisés à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables dans le cadre des mouvements de dispersion et d'alimentation</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	Très faible
Pic noir	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat favorable dans le cadre des mouvements de dispersion et d'alimentation</li> <li>✓ Destruction d'individu ou de nid</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux boisés à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables dans le cadre des mouvements de dispersion et d'alimentation</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Très faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
			✓ Destruction d'individu par collision		MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ou de nid ✓ Fuite temporaire des milieux bocagers à proximité	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision	Assez fort	MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Cortège des milieux bocagers et des fourrés	Modéré	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ou de nid ✓ Fuite temporaire des milieux bocagers à proximité	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Cortège des milieux boisés	Modéré	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ou de nid	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-C1 Compensation du défrichement	Très faible
Cortège des milieux ouverts	Modéré	Chantier	✓ Destruction d'habitat favorable pour la reproduction ✓ Destruction d'individu ou de nid ✓ Fuite temporaire des milieux ouverts à proximité	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Œdicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts	Faible
Chiroptères						
Chiroptères générales	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat de chasse ✓ Destruction d'habitat favorable pour les gîtes de transit ✓ Perturbation lumineuse ✓ Destruction d'individu	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental	Faible
		Exploitation	✓ Perturbation sonore, lumineuse (effet barrière)	Assez fort		Faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
			✓ Destruction d'individu par collision		MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies MNat-A6 Installation de corniches à chiroptères	
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat de chasse ✓ Destruction d'habitat favorable pour les gîtes de transit ✓ Perturbation des gîtes d'hibernations favorables à proximité de la zone d'étude ✓ Perturbation lumineuse	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse ✓ Destruction d'individu par collision	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies MNat-A6 Installation de corniches à chiroptères	Faible
Grand murin	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat de chasse ✓ Destruction d'habitat favorable pour les gîtes de transit ✓ Perturbation des gîtes d'hibernations favorables à proximité de la zone d'étude ✓ Perturbation lumineuse	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse ✓ Destruction d'individu par collision	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies MNat-A6 Installation de corniches à chiroptères	Faible
Grand rhinolophe	Assez fort	Chantier	✓ Destruction, perturbation d'habitat de chasse ✓ Perturbation lumineuse	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée	Très faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse ✓ Destruction d'individu par collision	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
Murin à oreilles échancrées	Assez fort	Chantier	✓	Destruction d'habitat de chasse	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet	Faible
			✓ Destruction d'habitat favorable pour les gîtes de transit			MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	
			✓	Perturbation des gîtes d'hibernations favorables à proximité de la zone d'étude		MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	
			✓	Perturbation lumineuse		MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier	
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Faible
				✓		Destruction d'individu par collision	
						MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	
						MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret	
						MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	
						MNat-C1 Compensation du défrichement	
						MNat-C2 Plantation de haies	
Petit rhinolophe	Assez fort	Chantier	✓	Destruction, perturbation d'habitat de chasse	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet	Très faible
			✓ Perturbation lumineuse			MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	
						MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	
						MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier	
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Faible
				✓		Destruction d'individu par collision	
						MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	
						MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret	
						MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	
						MNat-C1 Compensation du défrichement	
						MNat-C2 Plantation de haies	
Chiroptères à enjeu de conservation modéré	Modéré	Chantier	✓	Destruction d'habitat de chasse	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet	Faible
			✓ Destruction d'habitat favorable pour les gîtes de transit			MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	
			✓	Perturbation des gîtes d'hibernations favorables à proximité de la zone d'étude		MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	
			✓	Perturbation lumineuse		MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier	
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour l'activité de chasse	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Faible
				✓		Destruction d'individu par collision	
						MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	
						MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret	
						MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	
						MNat-C1 Compensation du défrichement	
						MNat-C2 Plantation de haies	
Mammifères (hors chiroptères)							
Mammifères générales	Assez fort	Chantier	✓	Destruction d'habitat terrestre	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet	Faible
			✓ Destruction, altération d'habitat aquatique			MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF)	
			✓	Risque de destruction d'individu		MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	
						MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	
		Exploitation			Assez fort	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Faible
				✓		Rupture des corridors écologique	
						MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>		MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	
Campagnol amphibie	Modéré	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction, altération d'habitat aquatique et des berges</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux aquatiques et des berges à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Très faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible		Très faible
Castor d'Europe	Modéré	Chantier	Aucun impact attendu	Nul	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Nul
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Altération de la continuité écologique formé par la Trégonce</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible		Très faible
Crocidure leucode	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat terrestre de reproduction</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible		Faible
Loir gris	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat terrestre de reproduction</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux à proximité</li> </ul>	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R12 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau du bois Moret MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Rupture, altération des corridors écologiques</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible		Très faible
Loutre d'Europe	Assez fort	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Risque de destruction d'individu</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Très faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rupture, altération des corridors écologiques</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Assez fort		Très faible
Musaraigne aquatique	Modéré	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction, altération d'habitat aquatique et des berges</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu</li> <li>✓ Fuite temporaire des milieux aquatiques et des berges à proximité</li> </ul>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Très faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel	
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction	Faible	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Très faible	
			✓	Destruction d'individu par collision				
Reptiles								
Reptiles générales	Modéré	Chantier	✓	Destruction d'habitat	Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	Faible	
			✓	Risque de destruction d'individu		MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible	
	Exploitation		✓	Destruction d'individu par collision	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-R8 Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies		
Cistude d'Europe	Modéré	Chantier	✓	Risque de destruction d'individu	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales		Très faible
			✓	Fuite temporaire des milieux à proximité		MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux		Très faible
	Exploitation	✓	Rupture de continuité écologique	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines			
Coronelle lisse	Modéré	Chantier	✓	Destruction d'habitat	Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux		Très faible
			✓	Risque de destruction d'individu		MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible	
	Exploitation	✓	Rupture de continuité écologique	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-R8 Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C2 Plantation de haies			
Couleuvre vipérine	Modéré	Chantier	✓	Destruction d'habitat	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales		Très faible
			✓	Risque de destruction d'individu		MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux		Très faible
	Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction	Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines			
			✓	Rupture de continuité écologique				
			✓	Destruction d'individu par collision				
Amphibiens								
Amphibiens générales	Modéré	Chantier	✓	Altération d'habitat de reproduction (Trégonce)	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible	
			✓	Risque de destruction d'individu ou de ponte		MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux		
			✓	Fuite temporaire des milieux aquatiques et des berges à proximité				



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
		Exploitation	✓ Destruction d'individu par collision ✓ Rupture de continuité écologique		Modéré	MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R8 Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Alyte accoucheur	Modéré	Chantier	✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte		Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible
		Exploitation	✓ Altération d'un corridor écologique ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R8 Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Très faible
Crapaud calamite	Modéré	Chantier	✓ Altération d'habitat de reproduction ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte ✓ Fuite temporaire des milieux aquatiques et des berges à proximité		Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Très faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables terrestre ✓ Destruction d'individu par collision ✓ Rupture de continuité écologique		Modéré	MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R8 Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Très faible
Poissons							
Poissons générales	Très fort	Chantier	✓ Altération d'habitat ✓ Risque de destruction d'individu ✓ Risque de pollution chronique et accidentelle ✓ Augmentation des matières en suspension ✓ Fuite temporaire des milieux aquatiques et des berges à proximité		Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier	Faible
		Exploitation	✓ Augmentation ponctuelle de l'ombrage		Faible	MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Lépidoptères							
Lépidoptères générales	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat (sauf pour les espèces des milieux humides comme le Cuivré des marais) ✓ Dégradation de corridor écologique ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte ✓ Pollution lumineuse		Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision Rupture de continuité écologique Pollution lumineuse		Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Bacchante	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte		Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	Très faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-C1 Compensation du défrichement	Très faible
Cuivré des marais	Modéré	Chantier	✓ Risque de destruction d'individu à la recherche de nouveau territoire ou de nourriture		Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	Très faible
		Exploitation	✓ Destruction d'individu à la recherche de nouveau territoire ou de nourriture par collision		Faible	MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux	Très faible
Ecaille chinée	Faible	Chantier	✓ Destruction d'habitat ✓ Risque de destruction d'individu ou de pont		Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Très faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Très faible
Petite tortue	Modéré	Chantier	✓ Risque de destruction d'individu à la recherche de nouveau territoire ou de nourriture		Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓ Destruction d'individu à la recherche de nouveau territoire ou de nourriture par collision		Faible	MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Hétérocères	Modéré à Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat ✓ Dégradation de corridor écologique ✓ Risque de destruction d'individu ou de pont ✓ Pollution lumineuse		Faible	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision ✓ Pollution lumineuse		Faible	MNat-E6 Absence d'éclairage permanent sur le chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R3 Absence d'éclairage permanent sur la chaussée MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Orthoptères							
Orthoptères générales	Assez fort	Chantier	✓ Destruction d'habitat ✓ Risque de destruction d'individu ou de pont		Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers	Faible

Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce		Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
						MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Œdicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	
Orthoptères des milieux secs	Modéré à Assez fort	Chantier	✓	Aucun impact sur le Criquet de la Palène	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux	Faible
		Exploitation	✓	Aucun impact pour le Criquet de la Palène ✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision		Faible	MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R7 Réaliser un entretien respectueux de l'environnement des abords routiers MNat-R9 Mise en place de mesure en faveur de l'Œdicnème criard et l'avifaune typique des milieux ouverts
Orthoptères des milieux humides	Modéré à Assez fort	Chantier	✓	Destruction d'habitat ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte ✓ Altération d'un corridor écologique (Trégonce)	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision ✓ Altération d'un corridor écologique (Trégonce)	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Odonates							
Odonates générales	Assez fort	Chantier	✓	Altération des milieux aquatiques et destruction des berges des rivières favorables pour la reproduction ✓ Risque de pollution chronique et accidentelle ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte	Assez fort	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E7 Modification des emprises pour préserver les principales stations des odonates d'intérêt communautaire et patrimoniale MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier	Faible
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision ✓ Altération des corridors écologiques	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Agrion de Mercure	Assez fort	Chantier	✓	Altération des milieux aquatiques et destruction des berges des rivières favorables pour la reproduction ✓ Risque de pollution chronique et accidentelle ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E7 Modification des emprises pour préserver les principales stations des odonates d'intérêt communautaire et patrimoniale	Faible
		Exploitation	✓	Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction ✓ Destruction d'individu par collision ✓ Altération des corridors écologiques	Modéré	MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Cordulie à corps fin	Assez fort	Chantier	✓	Altération des milieux aquatiques et destruction des berges des rivières favorables pour la reproduction ✓ Risque de pollution chronique et accidentelle ✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible



Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
		Exploitation	<div><div>✓</div>Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</div> <div><div>✓</div>Destruction d'individu par collision</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Modéré	MNat-E7 Modification des emprises pour préserver les principales stations des odonates d'intérêt communautaire et patrimoniale MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Gomphe de Graslin	Faible	Chantier	<div><div>✓</div>Altération des milieux aquatiques et destruction des berges des rivières (zone d'alimentation, corridor écologique)</div> <div><div>✓</div>Risque de pollution chronique et accidentelle</div> <div><div>✓</div>Risque de destruction d'individu ou de ponte</div>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier	Faible
		Exploitation	<div><div>✓</div>Destruction d'individu par collision</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Grande Aeschne	Assez fort	Chantier	<div><div>✓</div>Altération des milieux aquatiques et destruction des berges des rivières favorables pour la reproduction</div> <div><div>✓</div>Risque de pollution chronique et accidentelle</div> <div><div>✓</div>Risque de destruction d'individu ou de ponte</div>	Assez fort	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier	Faible
		Exploitation	<div><div>✓</div>Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</div> <div><div>✓</div>Destruction d'individu par collision</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Modéré	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Anax napolitain	Modéré	Chantier	Aucun impact attendu	Nul	Aucune mesure	Nul
		Exploitation	Aucun impact attendu	Nul		Nul
Agrion nain	Assez fort	Chantier	<div><div>✓</div>Risque de destruction d'individu (lié à l'utilisation de la Trégonce comme corridor écologique)</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Faible	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-E7 Modification des emprises pour préserver les principales stations des odonates d'intérêt communautaire et patrimoniale	Faible
		Exploitation	<div><div>✓</div>Risque de destruction d'individu (lié à l'utilisation de la Trégonce comme corridor écologique)</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Faible	MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-R13 Réduction des risques de mortalité (collision avec les véhicules) au niveau de la Trégonce et du ruisseau des Fontaines	Faible
Coléoptères et autres groupes générales						
Coléoptères et autres groupes générales	Modéré	Chantier	<div><div>✓</div>Destruction, altération d'habitat de reproduction</div> <div><div>✓</div>Risque de pollution chronique et accidentelle</div> <div><div>✓</div>Risque de destruction d'individu ou de ponte</div> <div><div>✓</div>Apport de matière en suspension</div>	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier	Faible
		Exploitation	<div><div>✓</div>Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</div> <div><div>✓</div>Destruction d'individu par collision</div> <div><div>✓</div>Altération des corridors écologiques</div>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R5 Mise en place d'un coordinateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune MNat-C1 Compensation du défrichement	Faible

Espèce	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts attendus sur l'espèce	Niveau d'impact	Mesure d'évitement, de réduction et de compensation associées	Niveau d'impact résiduel
					MNat-C2 Plantation de haies	
Lucane cerf-volant	Modéré	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction d'habitat de reproduction</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte</li> </ul>	Modéré	MNat-E1 Modification des emprises du projet MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF) MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> <li>✓ Destruction d'individu par collision</li> </ul>	Faible	MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-C1 Compensation du défrichement MNat-C2 Plantation de haies	Faible
Bulime Trois-dents	Modéré	Chantier	Aucun impact attendu	Nul	MNat-E1 Modification des emprises du projet	Nul
		Exploitation	Aucun impact attendu	Nul	MNat-E2 Evitement des périmètres écologiques (Natura 2000, ZNIEFF)	Nul
Planorbe resserrée	Modéré	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction, altération d'habitat de reproduction</li> <li>✓ Risque de pollution chronique et accidentelle</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte</li> <li>✓ Apport de matière en suspension</li> </ul>	Modéré	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des surfaces d'habitats favorables pour la reproduction</li> </ul>	Faible	MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	Très faible
Mulette épaisse	Modéré	Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction, altération d'habitat de reproduction</li> <li>✓ Risque de pollution chronique et accidentelle</li> <li>✓ Risque de destruction d'individu ou de ponte</li> <li>✓ Apport de matière en suspension</li> </ul>	Modéré	MNat-E4 Limiter les emprises globales du projet en phase travaux MNat-E5 Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales	Faible
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Augmentation de l'ombrage</li> </ul>	Faible	MNat-R1 Mise en place de procédures permettant de limiter les risques de pollution en phase chantier MNat-R2 Remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux MNat-R6 Création de passages à petites et moyenne faune	Très faible