Diagnostic Ecologique – Evaluation des impacts sur l'environnement

Communauté de Communes – ERDRE-GESVRES

Projet de réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

9 mars 2026



Approbation				
	Nom Prénom	**Fonction**	**Date**	**Modifications**
Rédaction	BATAILHOU Yann RAVARY Antoine	Ecologue fauniste Ecologue botaniste	14/02/2024	Première version – Version de travail
Vérification	BREGERE Nicolas	Chef de projet	18/09/2023	
Rédaction	RAVARY Antoine	Ecologue botaniste	13/11/2024	Version B
Rédaction	RAVARY Antoine	Ecologue botaniste	15/09/2025	Version C – Version définive
Vérification	BREGERE Nicolas	Chef de projet	20/09/2025	
Rédaction	LIBERT Valentin	Ecologue fauniste	08/12/2025	Version D – Evaluation des impacts
Vérification	THEBAUD Noémie	Cheffe de projet	08/12/2025	
Rédaction	LIBERT Valentin	Ecologue fauniste	09/01/2026	Version E – prise en compte commentaires CCEG
Vérification	THEBAUD Noémie	Cheffe de projet	09/01/2026	
Rédaction	CAILLON Nolwenn	Ecologue botaniste	09/03/2026	Version F - prise en compte commentaires MRAE
Vérification	THEBAUD Noémie	Cheffe de projet	09/03/2026	

Table des matières

1 INTRODUCTION 7

2 DESCRIPTION DU PROJET 7

2.1. PRESENTATION GENERALE 7

2.2. ÉTAT ACTUEL 8

2.3. LA MATERIALITE ACTUELLE DE L'EMPRISE DE L'ANCIENNE VOIE FERREE 9

2.4. PRINCIPES D'AMENAGEMENTS 10

2.4.1. CARTE DE LOCALISATION DES DIFFERENTES TYPOLOGIES DE TRONÇON 11

2.4.2. LINEAIRES ASSOCIES AU PROJET 11

2.4.3. AMENAGEMENT DE LA VOIE 12

2.4.4. USAGES DES DIFFERENTS PROFILS DU PROJET DE VOIE VERTE 13

2.4.5. SECURISATION DES INTERSECTIONS 14

2.4.6. REHABILITATION DES OUVRAGES EXISTANTS 14

2.4.7. GESTION DES EAUX ET REMISE EN FONCTIONNEMENT DES FOSSES MAÇONNES 14

2.4.8. MISE EN VALEUR DES PAYSAGES BOCAGERS TRAVERSES, DU PATRIMOINE FERROVIAIRE, AGRICOLE ET NATUREL 15

2.4.9. SENSIBILISATION ET PEDAGOGIE SUR LES USAGES EXISTANTS AUTOUR DE LA VOIE (AGRICULTURE, ELEVAGE, CHASSE ET PECHE, SYLVICULTURE, VILLES ET HAMEAUX, ETC.) 15

2.4.10. PHOTOMONTAGES 16

2.4.11. CALENDRIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX 16

3 OBJECTIF DE L'ETUDE 18

4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE 19

4.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 19

4.1.1. DONNEES ISSUES DES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES 19

4.1.1.1. Natura 2000 19

4.1.1.2. ZNIEFF de type I 21

4.1.1.3. ZNIEFF de type II 22

4.1.2. DONNEES SUR LES ESPECES PATRIMONIALES 24

4.1.3. CORRIDORS ECOLOGIQUES 24

4.1.3.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 24

4.1.3.2. Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de la métropole Nantes Saint-Nazaire 26

4.2. ASPECTS METHODOLOGIQUES 27

4.2.1. CONDITIONS DES PASSAGES 27

4.2.2. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES ET LIMITES 29

4.2.2.1. Habitats naturels 29

4.2.2.2. Flore 29

4.2.2.1. Diagnostic phytosanitaire 29

4.2.2.2. Avifaune 30

4.2.2.3. Amphibiens 31

4.2.2.4. Reptiles 31

4.2.2.5. Mammifères 32

4.2.2.6. Chiroptères 32

4.2.2.7. Insectes 32
4.2.2.8. Zones humides 33
4.2.3. BIOEVALUATION 36
4.2.3.1. Flore / habitats 36
4.2.3.2. Faune 38
Textes législatifs 38
Référentiels patrimoniaux 39
Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux pour la faune 39
4.3. EXPERTISE ECOLOGIQUE 41
4.3.1. HABITATS 41
4.3.1.1. Eau libre 41
4.3.1.2. Prairie humide 42
4.3.1.3. Mégaphorbiaie 42
4.3.1.4. Prairie 42
4.3.1.5. Friche 42
4.3.1.6. Bois 42
4.3.1.1. Bois humide 43
4.3.1.1. Cultures, zones anthropiques et jardins 43
4.3.2. FLORE 43
4.3.2.1. Analyse bibliographique 43
4.3.2.1. Résultats de l'inventaire 44
Flore protégée 44
Flore patrimoniale 45
Espèces Végétales Exotiques Envahissantes 45
4.3.3. ZONES HUMIDES 52
4.3.3.1. Critère habitats 58
4.3.3.1. Critère flore 58
4.3.3.2. Critère sol 61
4.3.3.3. Conclusion de la délimitation des zones humides 62
4.3.4. DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE 63
4.3.4.1. Généralités 63
4.3.4.2. Enjeux pour les chiroptères 69
4.3.5. FAUNE 83
4.3.5.1. Avifaune 83
Avifaune nicheuse 83
Synthèse des enjeux avifaune nicheuse 90
Avifaune hivernante et migratrice 90
4.3.5.2. Amphibiens 99
4.3.5.3. Reptiles 107
4.3.5.4. Chiroptères 115
4.3.5.5. Mammifères terrestres 117

4.3.5.6. Insectes 124
4.4. SYNTHESE DES PRINCIPAUX ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES 132
5 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS 142
5.1. DESCRIPTIF DES INTERVENTIONS 142
5.2. INCIDENCES NATURA 2000 142
5.3. INCIDENCES SUR LES CONNECTIVITES ECOLOGIQUES 142
5.4. DEFINITION DES IMPACTS BRUTS 143
5.4.1. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS 143
5.4.1.1. En phase chantier 143
5.4.1.1. En phase d'exploitation 144
5.4.2. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE 144
5.4.2.1. En phase chantier 144
5.4.2.2. En phase d'exploitation 145
5.4.3. IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES 145
5.4.3.1. En phase d'exploitation 146
5.4.4. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE 146
5.4.4.1. En phase chantier 146
5.4.4.2. En phase d'exploitation 150
5.4.5. IMPACTS BRUTS SUR LES ARBRES (DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE) ET SUR LES HAIES 150
5.4.5.1. En phase chantier 150
Impacts sur les arbres 150
Impacts sur les haies 151
Synthèse 151
5.4.5.2. En phase d'exploitation 165
5.5. DECLINAISON DE LA SEQUENCE ERCA 165
5.5.1. PRINCIPES GENERAUX 165
5.5.2. MESURE D'EVITEMENT 167
5.5.2.1. ME1 : Limitation des emprises du projet sur les habitats 167
5.5.2.2. ME2 : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles 168
5.5.3. MESURE DE REDUCTION 169
5.5.3.1. MR1 : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune 169
5.5.3.2. MR2 : Réduction de l'impact de l'aménagement de la voie verte sur les milieux aquatiques 170
5.5.3.3. MR3 : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier 172
5.5.3.4. MR4 : Débroussaillage, abattage et terrassement respectueux de la biodiversité 173
5.5.3.5. MR5 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site 187
5.5.3.6. MR6 : Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes 188
5.5.3.7. MR7 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune 189
5.5.3.8. MR8 : Précautions concernant les amphibiens pionniers 190
5.5.3.9. MR9 : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces 191
5.5.3.10. MR10 : Adaptation des éclairages 191
5.5.3.11. MR11 : Aménagement de gîtes petite faune 194
5.5.3.12. MR12 : Remise en état du chantier 195

5.5.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 196
5.5.4.1. MA1 : Installation de gîtes artificiels pour la faune du bâti 196
5.5.4.1. MA2 : Installation de nichoirs artificiels pour la faune arboricole 198
5.5.5. MESURE DE SUIVI 200
5.5.5.1. MS1 : Suivi environnemental du chantier 200
5.5.5.2. MS2 : Suivi écologique en phase exploitation 201
5.5.6. RECAPITULATIF DES MESURES MISES EN ŒUVRE 203
5.6. DEFINITION DES IMPACTS RESIDUELS 204
5.7. CONCLUSION 207
5.8. BIBLIOGRAPHIE 208
6 ANNEXES 210
6.1.1. LISTE COMPLETE DE LA FLORE RECENSEE EN 2023-2024 210
6.1.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES 217
6.1.3. PHOTOS SONDAGES PEDOLOGIQUES (DISPONIBLES SUR FORMAT PDF) 222
6.1.4. DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE 223
6.1.5. ARBRES A ENJEUX POUR LES CHIROPTERES – DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE 226

1 INTRODUCTION

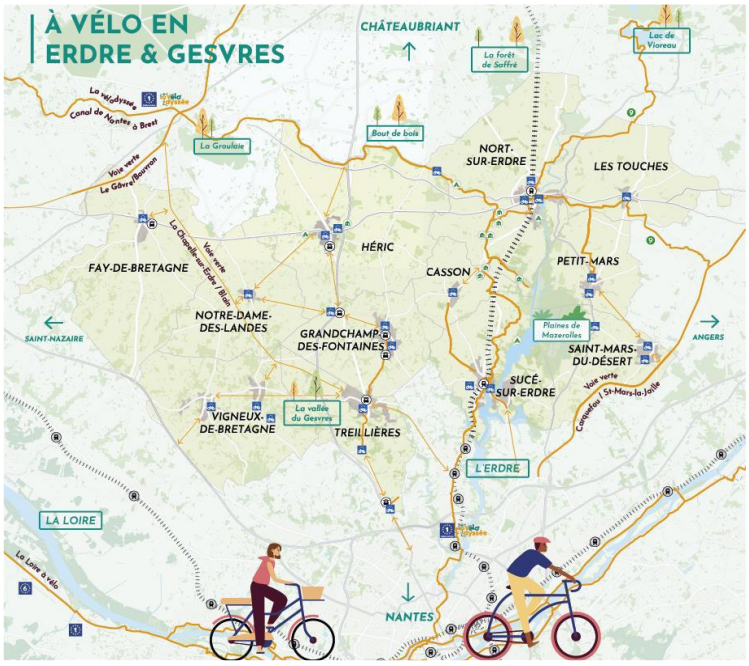
Ce document constitue le rapport final du diagnostic faune/flore/zones humides relatif au projet d'aménagement d'une voie verte entre La Chapelle-sur-Erdre et Blain (44). Il fait suite à un pré-diagnostic réalisé sur un périmètre élargi (environ 20,2 km). Des inventaires complémentaires ont été réalisés sur un périmètre restreint (environ 11,7 km).

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Présentation générale

Le projet se situe au droit de l'ancienne voie ferrée reliant Blain à la Chapelle sur Erdre. D'une longueur de 26,8 km, cette voie n'est plus en fonctionnement depuis 1952. Le projet d'aéroport de Notre Dame des Landes a constitué un nouvel élan pour le territoire, engendrant un débroussaillage total de la voie à la fin des années 1980, et permettant une desserte piétonne et équestre. Depuis lors, le projet d'aéroport ayant été abandonné, le site est utilisé pour une multitude d'activités de plein air.

C'est en 2021 que la CCEG souhaite rétablir la continuité pour en faire une voie verte intercommunale structurante et cyclable, sur un axe constituant un aménagement structurant de l'ouest du territoire du plan vélo de 2019 et du Schéma Intercommunal Vélo.



Des aménagements ayant déjà eu lieu sur la Chapelle-sur-Erdre, cette commune ne fait donc pas partie de la présente mission, réduisant donc le linéaire total à 23,2 km entre Treillières et Blain.

Ce projet s'inscrit donc dans un territoire à forte valeur naturelle, issu de la déprise d'utilisation de l'emprise, mais également à un contexte naturel remarquable.

6 communes sont traversées par cette ancienne ligne de chemin de fer :

- La-Chapelle-sur-Erdre,
- Treillières,
- Vigneux-de-Bretagne,
- Notre-Dame-des-Landes,
- Fay-de-Bretagne,
- Blain.

Une étude écologique est engagée dès le mois de juin 2023, ayant pour objectif de recenser les enjeux naturels de la zone d'étude. Plusieurs taxons sont pris en compte :

- La Flore, les Habitats naturels et les Zones Humides ;

- L'avifaune ;
- Les Mammifères terrestres et les Chiroptères ;
- Les Amphibiens et les Reptiles ;
- Les Insectes (Rhopalocères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères saproxyliques).

Les résultats obtenus durant l'étude permettront de localiser les zones à enjeux et de prendre en considération la biodiversité lors des opérations d'aménagements de la future voie verte.

Les aires d'étude sont :

- Le périmètre élargi : Il comprendra tous les espaces naturels sur l'emprise directe de la voie ou à ses abords directs qui pourraient être impactés par la remise en état et l'aménagement de la voie, environ 20,2 km ;
- Le périmètre restreint : Il comprendra en particulier les tronçons les plus refermés et pour lesquels la structure de la voie est à reprendre, notamment au sein des espaces boisés et zones humides, soit environ 11,7km.

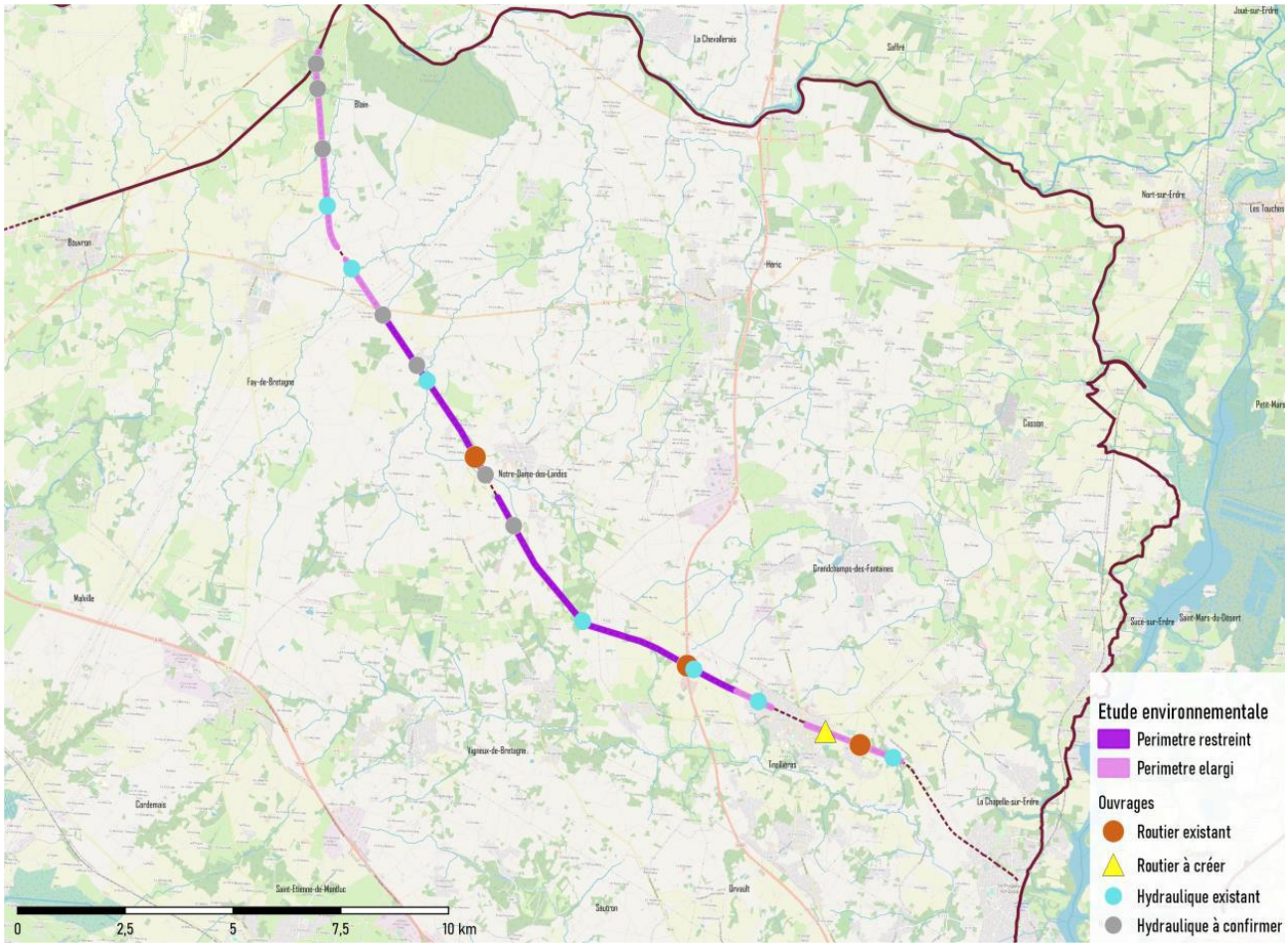


Figure 1 : Périmètre d'étude du projet (source : CCEG)

2.2. État actuel

Aujourd'hui, l'état de cette emprise de 26,8 km est très contrasté. Si la commune de La Chapelle-sur-Erdre a réhabilité sa portion en 2020, d'autres sections restent en enrobé, en chemin non revêtu, ou sont fortement refermées, voire impraticables en période humide. Malgré le retrait total des rails, de nombreuses traces de l'ancienne ligne subsistent : gares, maisons de garde-barrière, aubettes et sanitaires, conférant à cet axe un caractère patrimonial unique.

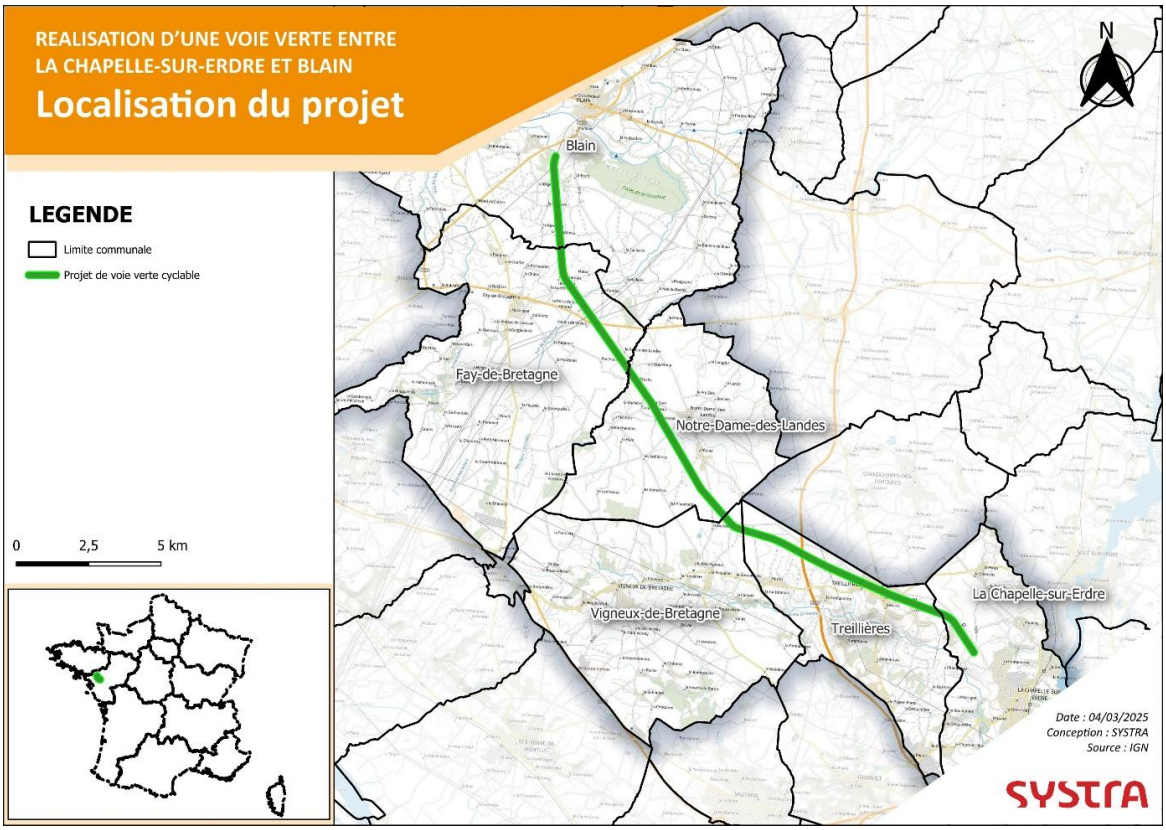


Figure 2 : Localisation du projet de voie verte (source : Systra 2025)

2.3. La matérialité actuelle de l'emprise de l'ancienne voie ferrée

Actuellement, la matérialité de l'emprise de l'ancienne voie ferrée peut être représentée selon 4 grandes typologies de revêtement illustrées ci-après :



Figure 3 : Typologies de revêtement actuel de l'emprise de l'ancienne voie ferrée (source : COLOCO 2025)

La matérialité actuelle de l'emprise de l'ancienne voie ferrée est représentée par tronçon sur la carte suivante :

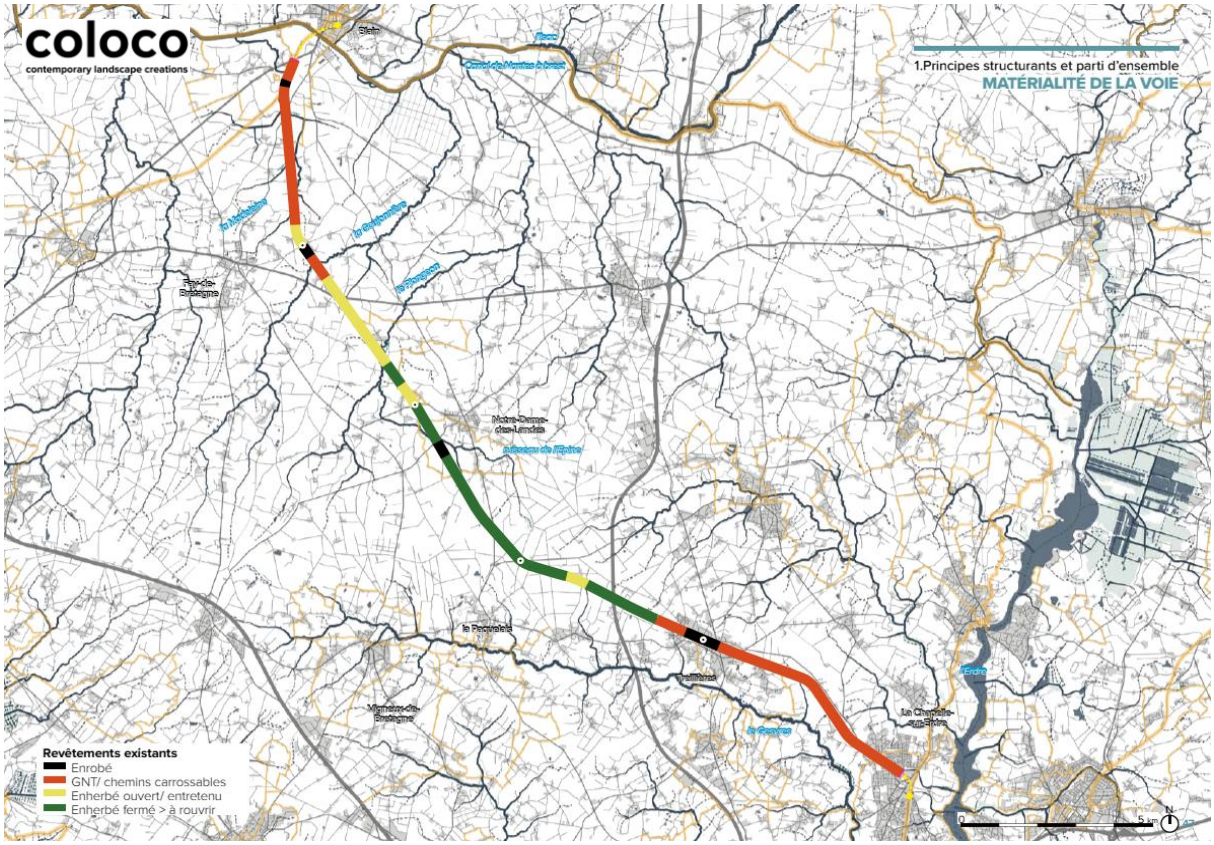


Figure 4 : Typologies de revêtement actuel de l'emprise de l'ancienne voie ferrée par tronçon (source : COLOCO 2025)

2.4. Principes d'aménagements

Plusieurs volets sont inclus au projet d'aménagement de la voie verte :

1. Aménagement de la voie,
2. Sécurisation des intersections,
3. Réhabilitation des ouvrages existants,
4. Gestion des eaux et remise en fonctionnement des fossés maçonnés
5. Mise en valeur des paysages bocagers traversés, du patrimoine ferroviaire, agricole et naturel,
6. Sensibilisation et pédagogie sur les usages existants autour de la voie (agriculture, élevage, chasse et pêche, sylviculture, équestres, villes et hameaux, etc.).

L'ensemble constituera un itinéraire structurant, connecté aux réseaux locaux de randonnée et cyclotourisme, tout en respectant les milieux naturels traversés.

2.4.1. Carte de localisation des différentes typologies de tronçon

La carte présentée ci-après permets de localiser les différentes typologies de revêtement de la voie verte prévues à ce stade en fonction des milieux traversés et des enjeux environnementaux identifiés tout au long du linéaire.

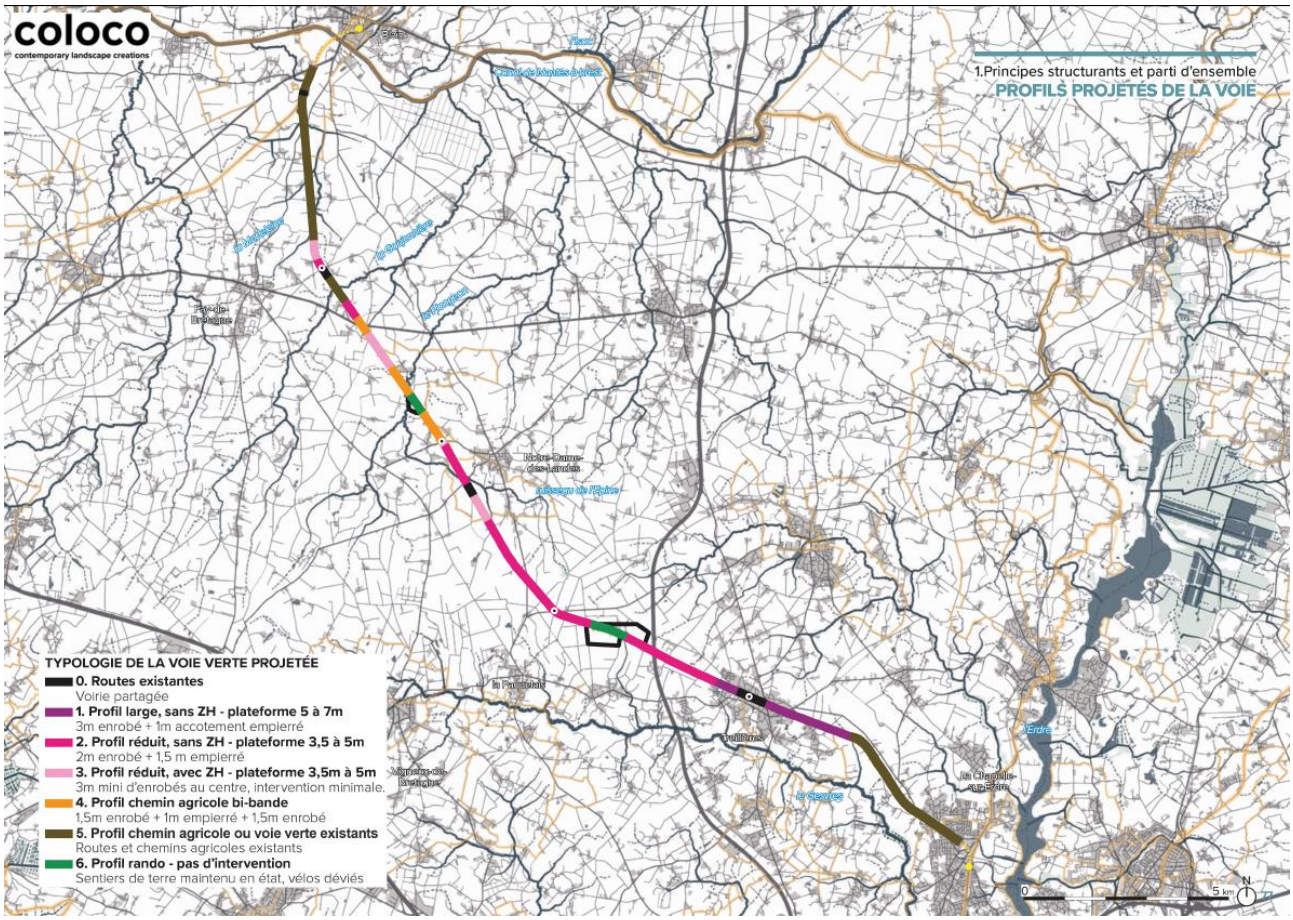


Figure 5 : Typologies de revêtement de la voie verte en fonction des enjeux environnementaux (source : COLOCO 2026)

2.4.2. Linéaires associés au projet

L'ancienne voie ferrée atteint une longueur totale de 26,8 km entre les communes de La Chapelle-sur-Erdre et Blain. 23,2 km ont fait l'objet d'études préalables dans le cadre du projet porté par la CCEG, maitre d'ouvrage de l'opération (3,7 km de voie verte ayant déjà fait l'objet d'une réhabilitation sur la commune de La Chapelle-sur-Erdre et sont donc exclus du linéaire du projet porté par la CCEG).

Le linéaire faisant l'objet de travaux dans le cadre du présent projet est de 15,2 km, exclusion faite des tronçons qui seront laissés dans leur état existant (11,6 km de chemins agricoles et voie verte existants).

Le tableau ci-dessous détaille les linéaires associés au projet :

Linéaires du projet	**Longueur (km)**
Linéaire total ancienne voie ferrée	26,8
Linéaire de projet ayant fait l'objet d'études préalables	23,2

Linéaire de travaux inclus au projet CCEG – communes de Treillières, Vigneux-de-Bretagne, Notre-Dame-des-Landes, Fay-de-Bretagne et Blain	15,2
Linéaire laissé dans l'état existant – *chemins agricoles et voie verte existants (y compris La Chapelle-sur-Erdre) - ou tronçons évités*	11,6

2.4.3. Aménagement de la voie

Les types de profils transversaux qui seront appliqués le long du tracé varient en fonction :

- des contraintes topographiques (remblais, déblais, niveau naturel, largeur de la plateforme),
- des usages attendus (piétons, cyclistes, équestres, usages agricoles préexistants),
- et de l'intégration paysagère (lisières, ouvertures visuelles, gestion des fossés, végétation existante aux abords).

Six profils transversaux projetés de la voie verte seront déclinés au cas par cas, en fonction des configurations de chaque tronçon de voie. Chaque solution intègre des solutions de revêtement, de drainage et de sécurisation, tout en veillant à l'insertion paysagère et à la valorisation du patrimoine ferroviaire. Ces profils constituent la base technique pour homogénéiser l'aménagement tout en respectant les spécificités locales du tracé.

1) Profil large : formé d'une voie verte de 3 m d'enrobés et 1 m d'accotement empierré permettant la pratique équestre sur sol souple.
   → Sections de voie à plus fort potentiel de report modal pour des déplacements domicile-travail (Treillières/La Chapelle-sur-Erdre)
2) Profil réduit en raison de contraintes d'emprises (arbres, végétation) : formé d'une voie verte de 2 m d'enrobés et 1,5 m d'empierrement
   → Sections de voie moins pratiquées aujourd'hui, où la végétation s'est développée en accotement
3) Profils réduits en raison de zones humides en accotements : formé d'une voie verte de 3 m d'enrobés avec fossés, avec intervention minimale en accotements
   → Sections de voie où des zones humides ont été identifiées en accotement
4) Profil chemin agricole bi-bande : formé de deux bandes d'enrobés de 1,5m de large, interrompues d'une bande empierrée de 1m.
   → Sections de voie à forte vocation agricole et qui resteront partagées entre les engins agricoles et modes actifs (Notre-Dame-des-Landes/Fay-de-Bretagne)
5) Profil chemin agricole ou voie verte sans intervention :
   → Sections de voie déjà aménagées en chemins agricoles ou voie verte avec structure de chaussée et empierrement. Ces tronçons feront l'objet de requalifications des aménagements existants.
6) Profil randonnée sans intervention :
   → Sections de voie au profil réduit en raison de contraintes d'emprises qui peuvent être contournées par des routes ou chemins existants. Sans modification d'aménagement.

2.4.4. Usages des différents profils du projet de voie verte

Les profils projetés dans le cadre du projet de voie verte, sont issus des suites des différentes concertations et des études préalables. La concertation multi acteurs menée depuis 2022 sous diverses formes - porte à porte auprès des exploitants agricoles, formulaire de consultation en ligne et dans le magazine intercommunal, permanences d'information, réunions publiques - a permis d'identifier les usages existants et attendus de cet espace. Ajouté à cela, les études environnementales et paysagères ont amené à suggérer ces 6 profils, adaptés à la diversité des espaces traversés et à leurs sensibilités écologiques, et tenant compte des référentiels techniques nationaux en matière d'aménagements cyclables.

Ainsi le profil n°1, est envisagé sur seulement 10% du linéaire total du projet, exclusivement sur la commune de Treillières où les usages cyclables utilitaires sont les plus attendus. À l'inverse, dans des secteurs où les usages agricoles importants ont été identifiés, deux profils sont privilégiés : le numéro 5 lorsque la voie est déjà aménagée (n'engendrant pas d'intervention, soit 30% du linéaire du projet), le numéro 4, consistant en deux bi-bandes d'enrobés, permettant la cohabitation des circulations agricoles et des modes actifs, sans toutefois revêtir d'enrobés la totalité des 4 mètres de largeur. Dans les secteurs à plus fort enjeux paysagers ou environnementaux les profils ayant une largeur réduite (n° 2 et 3) sont proposés (soit 38% du linéaire total). Enfin, un sixième profil est proposé dans une logique d'évitement. Sur deux sections, une déviation est mise en place pour les usages cyclistes notamment, afin de ne pas intervenir sur les sentiers de terre existants sur l'ancienne voie ferrée.

Le tableau ci-dessous, dresse ainsi la synthèse de ces différents profils d'aménagements projetés sur la voie et leur linéaire.

Typologie de tronçon	***Longueur tronçons (m)***	***% du linéaire total***	***Surfaces artificialisées existantes (m²) (structure ancienne voie ferrée de 6m)***	***Artificialisation nouvelle (m²)***	***Surfaces d'enrobés à créer (m²)***
0. EXISTANT - SANS INTERVENTION	1 790	7%	*10 740*	**0**	**0**
1. LARGE SANS ZONE HUMIDE	2 696	10%	*16 176*	**0**	**8 093**
2. REDUIT SANS ZONE HUMIDE	8 189	30%	*49 134*	**0**	**16 392**
3. REDUIT AVEC ZONE HUMIDE[1]	2 072	8%	*12 432*	**0**	**6 264**
4. CHEMIN AGRICOLE BI-BANDE	2 235	8%	*13 410*	**0**	**6 757**

[1] Zones humides en accotement (hors emprises aménagées)

5. CHEMIN AGRICOLE OU VOIE VERTE EXISTANT - SANS INTERVENTION	8 710	32%	*52 260*	**0**	**0**
6. SENTIER RANDO - SANS INTERVENTION	1 192	4%	*7 152*	**0**	**0**
TOTAL GENERAL	**26 884**	100%	***16 1304***	**0**	**37 506**

2.4.5. Sécurisation des intersections

La sécurisation des intersections constitue un axe majeur du projet de voie verte. Les traversées de routes départementales et communales ont été catégorisées en fonction de leur degré de dangerosité et de fréquentation, permettant de déterminer les possibilités pour les matérialiser et aménager afin de garantir la continuité et la sécurité des usagers.

La plupart des intersections seront aménagées avec la mise en place de signalétique directionnelle et d'avertissement, et de dispositifs de ralentissement ou permettant d'améliorer la visibilité sur les sections les plus dangereuses. Les croisements avec chemins ruraux et accès agricoles feront l'objet d'une signalétique spécifique pour limiter les conflits d'usage.

Certaines intersections particulièrement dangereuses font l'objet d'aménagements spécifiques (passerelle, passage inférieur).

L'ensemble vise à assurer une circulation fluide et sécurisée, tout en intégrant les contraintes locales du réseau viaire.

2.4.6. Réhabilitation des ouvrages existants

Elle concerne principalement les ponts, ouvrages hydrauliques et vestiges ferroviaires (murets, galeries techniques, caniveaux), dont l'état est variable. Les interventions prévues incluent la restauration des maçonneries, la remise en état ou le remplacement des garde-corps métalliques, ainsi que la sécurisation des structures. Les éléments encore fonctionnels seront conservés et valorisés, tandis que les structures dégradées feront l'objet de réparations ou d'une mise en conformité. Au-delà de l'aspect technique, ces ouvrages seront intégrés dans une démarche de mise en valeur patrimoniale et pédagogique, permettant aux usagers de percevoir l'histoire ferroviaire et hydraulique du tracé tout en assurant la continuité et la sécurité de l'itinéraire.

2.4.7. Gestion des eaux et remise en fonctionnement des fossés maçonnés

Le tracé ferroviaire historique présente de nombreux fossés maçonnés, souvent colmatés ou dégradés, qui ne remplissent plus leur rôle de drainage. Leur remise en fonctionnement est prévue afin d'assurer une évacuation efficace des eaux pluviales, limiter les phénomènes de stagnation et préserver la stabilité des talus en remblais ou en déblais. Les interventions comprendront le curage et la réfection des maçonneries existantes. Cette restauration permettra non seulement de garantir la pérennité de l'infrastructure et la sécurité des usagers, mais aussi de valoriser ce patrimoine hydraulique existant. Les tronçons où les fossés sont manquants ou n'existent plus seront recréés, afin de garantir le bon écoulement des eaux depuis la plateforme de l'ancienne voie ferrée.

2.4.8. Mise en valeur des paysages bocagers traversés, du patrimoine ferroviaire, agricole et naturel

L'aménagement prévoit de préserver et mettre en valeur les structures paysagères existantes, haies, prairies, vallons et boisements en maintenant les ouvertures ponctuelles des lisières qui permettent d'offrir des vues et maintenir la diversité des ambiances. Les haies bocagères qui peuvent être renforcées seront complétées d'essences locales. Le patrimoine ferroviaire (ponts, murets, galeries techniques, anciens quais) sera intégré dans une démarche pédagogique (panneaux informatifs), permettant aux usagers de percevoir l'histoire de la ligne. Enfin, le patrimoine naturel, ruisseaux, vallons, zones humides et boisements sera mis en avant par des dispositifs de signalétique pédagogique, offrant une expérience de découverte pour les usagers.

2.4.9. Sensibilisation et pédagogie sur les usages existants autour de la voie (agriculture, élevage, chasse et pêche, sylviculture, villes et hameaux, etc.)

Autour de l'ancienne emprise ferroviaire, les usages existants sont principalement liés aux activités agricoles, aux chemins ruraux et aux circuits de randonnée déjà présents dans le territoire. La voie traverse des zones de bocage, des prairies et des hameaux, où elle sert ponctuellement d'accès aux exploitations ou de cheminement local. Le projet de voie verte prévoit de maintenir et sécuriser ces usages en matérialisant les croisements agricoles, en facilitant les connexions avec les sentiers existants (GR, circuits communaux, pratique équestre), et en valorisant les pratiques locales par une signalétique adaptée. L'intégration des exploitations, des espaces de loisirs et des itinéraires de promenade dans le tracé permettra de transformer ces usages quotidiens en atouts pour la découverte du patrimoine agricole et paysager. L'ensemble vise à créer un itinéraire qui conjugue mobilité active, lecture du territoire et valorisation des spécificités locales.

2.4.10. Photomontages



Figure 6 : Profils projetés de la voie cyclable (source : COLOCO 2025)

2.4.11. Calendrier prévisionnel des travaux

La durée prévisionnelle des interventions est d'un total de 14 mois, répartis de la manière suivante :

- Dégagement des emprises – 2 mois (septembre/octobre année N)
- Travaux sur les ouvrages d'art – 6 mois (septembre année N à février année N+1)
- Travaux d'aménagement de la voie verte phase 1 – 4,5 mois (avril à août année N+1)
- Travaux d'aménagement de la voie verte phase 2 – 3,5 mois (août à novembre année N+1)

Ces périodes d'interventions seront accompagnées sur toute leur durée par la présence d'un écologue pour s'assurer de la bonne mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement prévues.

Le démarrage des opérations pourrait se faire à partir de septembre 2026, sous réserve de l'obtention de toutes les autorisations réglementaires. En cas de décalage dans le temps, le calendrier serait décalé dans sa globalité sur une année complète, afin de garantir des interventions aux périodes les moins impactantes pour les milieux et habitats rencontrés.

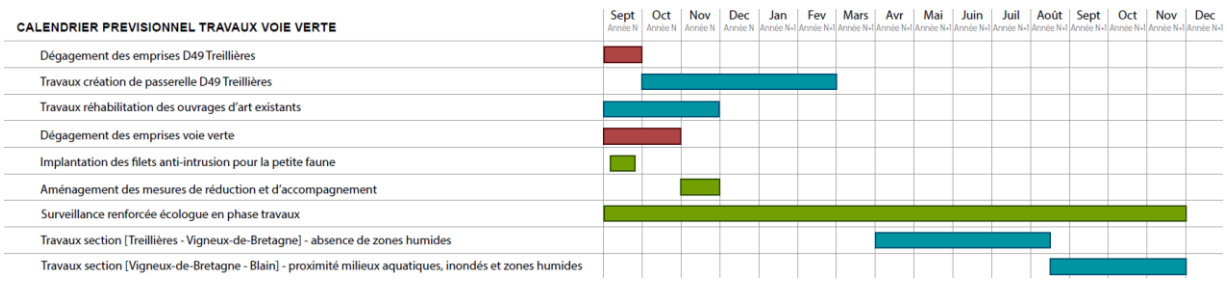


Figure 7 : Calendrier prévisionnel des travaux (source : CCEG, mars 2026)

3 OBJECTIF DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude faune, flore, milieux naturels sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les ébauches des mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE

4.1. Analyse bibliographique

4.1.1. Données issues des bases de données cartographiques

L'aire d'étude du projet est concernée par les périmètres de protection du milieu naturel suivants. L'ensemble des informations sont issues de la base de données Géoportail et de l'INPN.

4.1.1.1. Natura 2000

Natura 2000 (Directive oiseaux)

Du nord au sud :

- 1 : FR5212005 - FORÊT DE GÂVRE : Forêt domaniale. Vulnérabilité : Peu de facteurs importants de vulnérabilité, la forêt étant domaniale. La gestion forestière est à améliorer en fonction d'objectifs écologiques tout comme les modalités de la fréquentation du public. Forêt mixte formant des milieux diversifiés pour l'avifaune : développement forestier à divers stade, landes, futaies, taillis. Milieux favorables aux picidés, aux rapaces, à la fauvette pitchou et à la cigogne noire.
- 2 : FR5212004 - MARAIS DE L'ERDRE : Vaste plaine inondable composée de zones humides diversifiées : cours d'eau, plans d'eau, marais, tourbières, prairies et boisements alluviaux. Intérêt paysager et culturel aux portes de l'agglomération nantaise. Vulnérabilité : Pollution et eutrophisation ; développement des espèces envahissantes ; perturbation de l'équilibre hydraulique ; exploitation de la tourbe. Le site fait partie du vaste complexe d'importance internationale de la basse Loire estuarienne. Son fonctionnement hydraulique et la diversité des milieux apportent les ressources et les conditions nécessaires à l'avifaune aux divers stades de leurs cycles biologiques. Importance particulière pour les ardéidés, les anatidés et les espèces paludicoles. Accueille régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau.

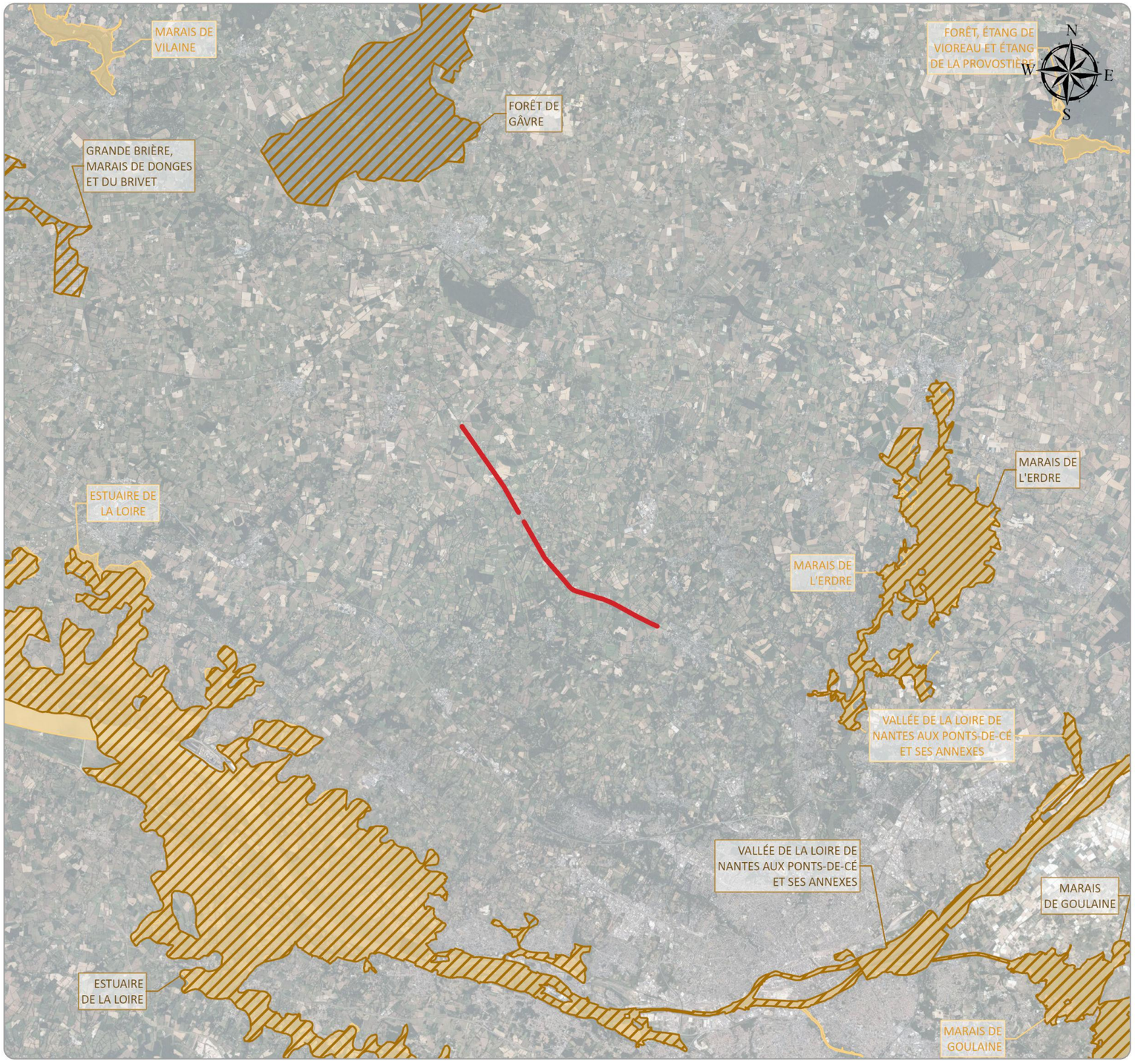
Natura 2000 (Directive Habitats)

L'aire d'étude du projet est à proximité du site Natura 2000 FR5200624 - MARAIS DE L'ERDRE, (Cf. chapitre précédant).

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

NATURA 2000





Périmètre d'étude restreint

Natura 2000

Zones de protection spéciale (ZPS)

Sites classés au titre de la Directive Habitats : périmètres transmis à la CE (ZSC/pSIC/SIC)

Format A3, Echelle : 1:150 000

0 1 2 3 4 5 km

Réalisation : SYSTRA, 27/08/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

Figure 8 : Carte des zones Natura 2000 autour de l'aire d'étude du projet

4.1.1.2. ZNIEFF de type I

L'aire d'étude est concernée par plusieurs ZNIEFF de type I représentées :

Du nord au sud :

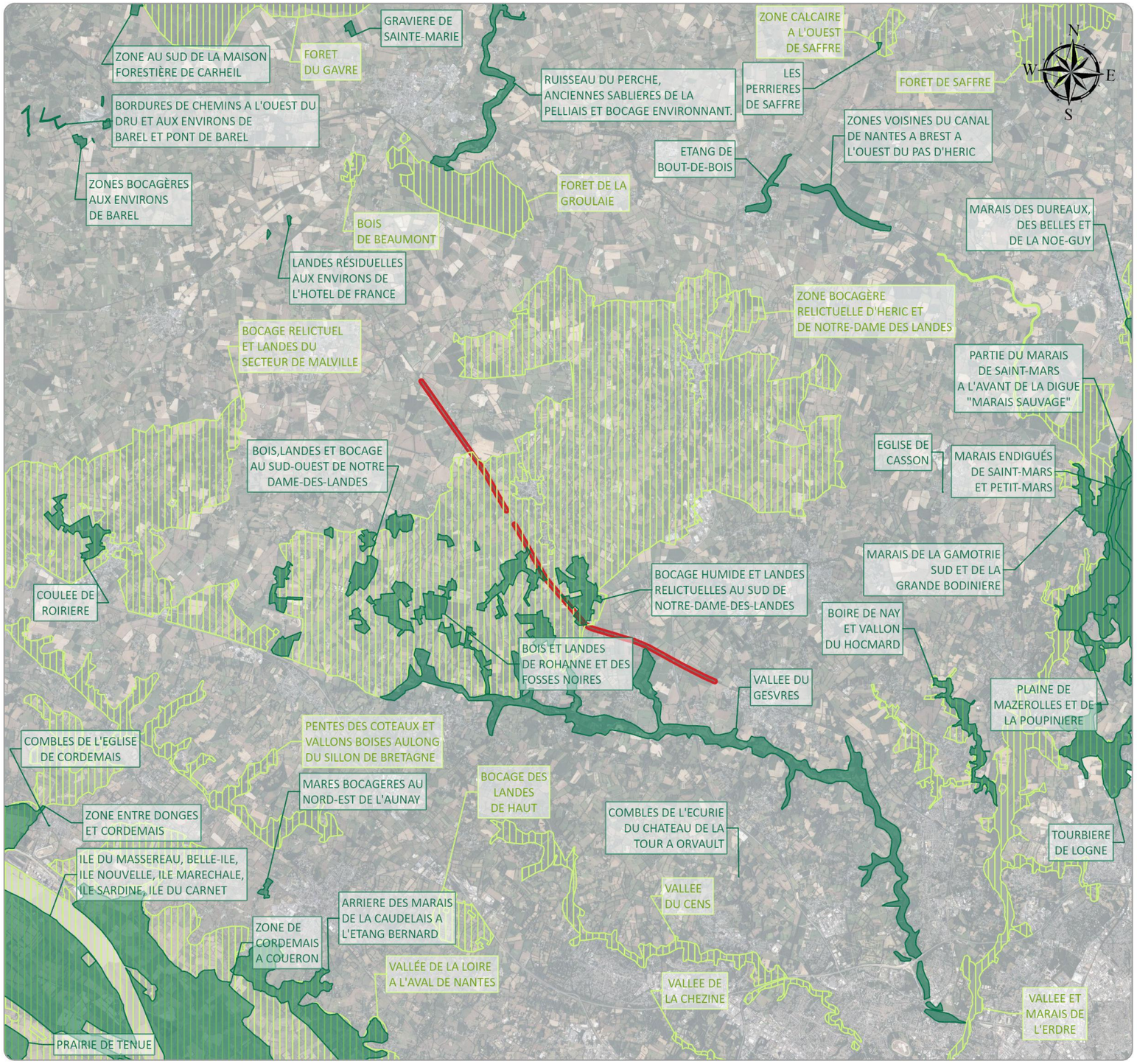
- **1 : ZNIEFF I 520120036 : Ruisseau du Perche, Anciennes sablières de la Pelliais et bocage environnant :** Anciennes sablières en eau progressivement recolonisées par la végétation et zone bocagère constituée de prairies naturelles situées en bordure de petits ruisseaux d'eau courante. Zone présentant une intéressante diversité de formations végétales abritant plusieurs plantes rares ou peu communes. Intéressante diversité d'odonates dont certaines espèces de libellules et d'agrions rares ou peu répandues dans notre région. Le cours du ruisseau du Perche, avec des facies d'eaux courantes sablo-graveleux abrite une ichthyofaune d'intérêt patrimonial pour le département dont certaines espèces, rares ou peu courantes pour le département, sont caractéristiques de ce type de cours d'eau et indicatrices d'une eau de de bonne qualité et d'un milieu aquatique de qualité en bon équilibre.
- **2 : ZNIEFF I 520120040 Landes résiduelles aux environs de l'hôtel de France :** Petite zone de landes mésophiles et humides en cours de boisement abritant une flore typique et intéressante, dont une plante particulièrement rare, protégée dans notre région. Intéressante diversité de lépidoptères rhopalocères, dont deux papillons rare et menacés en Pays de la Loire.
- **3 : ZNIEFF I 520620013 Bocage humide et landes relictuelles au sud de Notre-Dame-des-Landes :** Ensemble de zones bocagères en grande partie humide présentant un cortège d'habitats oligotrophes remarquables, prairies, landes et groupements aquatiques colonisant les ruisseaux et les mares. Le bocage mixte à chêne pédonculé et tauzin présente une densité exceptionnelle d'environ 140 m/ha en grande partie sur talus oligotrophe. 145 mares ont été recensées soit une densité de 32 mares/km2, représentant une des densités les plus importantes de la région. Sa situation géographique en tête de trois bassins versants, l'Isac au nord (affluent de la Vilaine), le Gesvres et l'Hocmard au sud (affluents de l'Erdre), en font une zone d'importance majeure pour la circulation des espèces et la recolonisation des secteurs périphériques dégradés (zones de sources). L'histoire du site a permis de conserver des habitats naturels en bon état de conservation et en équilibre avec les activités agricoles tournées vers l'élevage. Plusieurs populations d'espèces présentent une densité remarquable notamment le lézard vivipare, la vipère aspic, le triton marbré, la grenouille agile et le campagnol amphibie. On peut aussi noter la présence d'une importante population de flûteau nageant qui trouve ici des conditions favorables à sa conservation. Plus globalement, on trouve ici des densités remarquables que ce soit pour les nombreuses espèces protégées ou ordinaires. A savoir des effectifs importants de couples d'oiseaux nicheurs, une diversité remarquable des insectes (1573 taxons répartis dans 22 ordres et 209 familles).
- **4 : ZNIEFF I 520013092 Vallée du Gesvres :** Vallée d'un des principaux affluents de l'Erdre bordé de prairies humides, de zones marécageuses, de prairies bocagères, de coteaux boisés et de quelques fragments de landes. Elle abrite une flore particulièrement riche et diversifiée dont plusieurs plantes rares et protégées sur le plan régional et national. Présence aussi d'une remarquable diversité d'espèces d'odonates et de lépidoptères, de rhopalocères et de certains poissons rares dans notre région.
- **5 : ZNIEFF 520015274 Boire de Nay et vallon du Hocmard :** Site pittoresque formé d'un marécage peuplé de taillis et fourrés inondés alternant avec des roselières variées et des cariçaies, bordées de quelques prairies humides, s'étendant le long d'un des affluents de l'Erdre. Ces marais abritent une flore intéressante comprenant plusieurs plantes plus ou moins rares dans notre région, dont certaines protégées. On y note aussi la présence de divers oiseaux, reptiles, poissons et odonates intéressants plus ou moins rares aussi. (Libellules et Agrions en particulier).

4.1.1.3. ZNIEFF de type II

L'aire d'étude est concernée par quatre ZNIEFF de type II dont une intercepte l'aire d'étude.

Du nord au sud :

- **1 : ZNIEFF II 520016251 Bois de Beaumont :** Petit massif boisé et ses lisières abritant une remarquable diversité de papillons rhopalocères dont certaines espèces particulièrement rares et / ou menacées. Végétation intéressante comprenant certaines espèces végétales peu communes situées en limite de leur aire de répartition.
- **2 : ZNIEFF II 520006612 Forêt de la Groulaie :** Massif forestier mixte comprenant des zones de landes sèches ou humides et quelques secteurs tourbeux. Intéressantes formations végétales abritant certaines espèces végétales peu communes. Intéressante richesse et diversité spécifique chez les lépidoptères rhopalocères en particulier, avec certaines espèces de papillons rares ou peu communs dans notre région. Présence d'un petit carnivore rare et protégé. Intérêt batrachologue : reproduction d'un des batraciens rarissimes de Loire-Atlantique, la Grenouille rousse (Rana temporaria).
- **3 : ZNIEFF II 520120039 Zone bocagère relictuelle d'Héric et de Notre Dame des Landes :** Plateau présentant un bocage humide relictuel typique très bien préservé constituée de prairies naturelles fauchées et pâturées, de bosquets, de mares etc. Ce bocage se caractérise par un maillage serré de haies avec un développement végétal plutôt arbustif à dominante de chênes et de saules. Les haies sont denses et bien entretenues, mais les talus sont absents ou relativement bas. La végétation est diversifiée et la flore intéressante avec plusieurs espèces rares dont certaines protégées (Luronium natans, Myrica gale, Pedicularis palustris, Gentiana pneumonante). Le cortège faunistique associé et diversifié est caractéristique du bocage notamment au niveau des oiseaux (Nidification de l'Epervier d'Europe et de la Chouette chevêche). Les nombreuses mares sont propices à une riche population d'amphibiens comme le Crapaud accoucheur, la Salamandre et les gros tritons (Marbré, crêté et alpestre) au niveau entomologique : bonne diversité d'odonates et de lépidoptères (Présence du Damier de la succise protégé).
- **4 : ZNIEFF II 520006643 : Vallée et Marais de l'Erdre :** Ensemble pittoresque de marécages, de tourbières, de zones bocagères et boisées, situés de part et d'autre d'une rivière élargie en vaste plan d'eau. Végétation remarquable caractéristique en particulier des bas marais et des tourbières, comprenant de nombreuses plantes rares, voire très rares, certaines protégées. Richesse et diversité faunistique exceptionnelles en ce qui concerne notamment les oiseaux, les reptiles et batraciens, les poissons et les insectes avec entre autres diverses espèces plus ou moins rares, dont plusieurs menacées et protégées au niveau national. Réapparition récente de la Loutre d'Europe.



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE



Périmètre d'étude restreint

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Type 1

Type 2

Format A3, Echelle : 1:100 000

0 1 2 3 4 5 km

Réalisation : SYSTRA, 27/08/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

SYSTRA erdregesvres COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Figure 9 : Carte des ZNIEFF autour de l'aire d'étude du projet

4.1.2. Données sur les espèces patrimoniales

Avant la phase de terrain, l'analyse de la bibliographie et la consultation d'organismes spécialisés ont permis d'obtenir des informations sur les enjeux potentiels du site étudié, pour l'ensemble des groupes.

Les données sur les espèces patrimoniales proviennent de plusieurs sources :

- Les données relatives aux zonage patrimoniaux (ZPS, ZSC, ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, Réserve Naturelle Régionale) ;
- Les données issues de l'INPN ;
- Les données issues des bases de données naturalistes régionales (Biodiv'Pays de la Loire, Faune-Loire-Atlantique) ;
- Les données recueillies auprès de structures spécialisées (Bretagne vivante …).

3 ZNIEFF de type II et 2 ZNIEFF de type I se trouvent à proximité ou intègre une partie de la zone d'étude :

- La ZNIEFF de Type I « Vallée du Gesvres » ;
- La ZNIEFF de Type I « Bocage humide et landes relictuelles au sud de Notre-Dame-des-Landes ;
- La ZNIEFF de Type II « Forêt de Groulaie » ;
- La ZNIEFF de Type II « Bois de Beaumont » ;
- La ZNIEFF de Type II « Zone bocagère relictuelle d'Héric et de Notre-Dame-des-Landes.

Les données obtenues grâce à ces ZNIEFF nous permettent de dresser une liste déjà assez conséquente des espèces à enjeu patrimonial susceptibles de fréquenter le site d'étude.

L'expertise publiée en octobre 2018 et menée par Bretagne Vivante *(« Contribution à la connaissance et à la préservation de la biodiversité sur la zone bocagère de Notre-Dame-des-Landes »)* apportent des informations complémentaires sur différents taxons dont certains se révèlent être d'importance majeure.

Les données bibliographiques sont indiquées par groupe dans les chapitres ci-dessous.

4.1.3. Corridors écologiques

4.1.3.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

À l'échelle régionale, l'article L.371-3 du Code de l'Environnement (modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016) prévoit l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB).

L'élaboration du SRCE est encadrée par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Ce décret comporte notamment un guide méthodologique qui précise le contenu des SRCE et les critères de cohérence nationale qu'il doit obligatoirement intégrer. Les documents d'urbanisme comme le SCoT, le PLU le PLUi et les cartes communales devront prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration.

Issue du Grenelle de l'environnement, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue répond à la nécessité de limiter les pertes de biodiversité. Elle a pour but de préserver et/ou restaurer les continuités écologiques, à la fois aquatiques et terrestres. La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité (zones les plus riches), reliés entre eux par des corridors écologiques. Elle se décompose en sous-trames correspondant à différents types de milieux (ex : sous-trame milieux forestiers, zones humides...).

Le SRCE comporte, entre autres, une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ainsi qu'un volet identifiant ses composantes. Il doit être cohérent avec ceux des régions voisines et avec les orientations définies au niveau national par décret.

Les continuités écologiques se composent de :

- Réservoirs de biodiversité : zones riches en biodiversité, où les espèces animales et végétales peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- Corridors écologiques : voies de déplacement empruntés par la faune et le flore qui relient les réservoirs de biodiversité ;
- Cours d'eau et canaux, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.

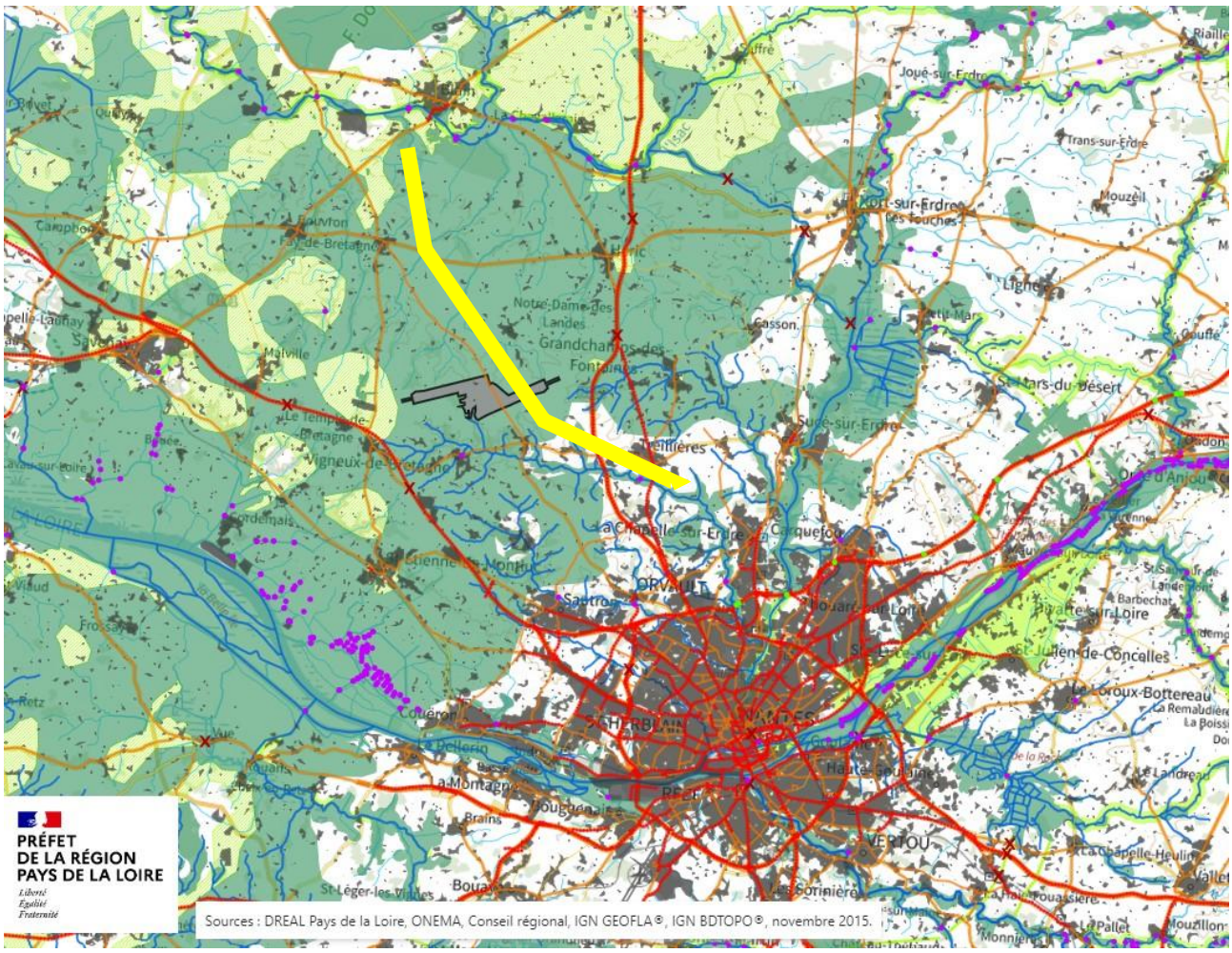


Figure 10 : Extrait du SRCE Pays de la Loire (le linéaire de l'aire d'étude élargie est matérialisé en jaune)

Le site d'étude est en majeure partie intégré à un réservoir de biodiversité (« *Bocage de l'estuaire de la Loire à la forêt du Gâvre* ») dont la matrice principale est agricole et bocagère. Le site est également traversé par plusieurs corridors écologiques correspondant à différents cours d'eau (ruisseau de Beaudouet, ruisseau de la Goujonnière, ruisseau du Plongeon, ruisseau de l'Épine …).

L'aire d'étude élargie est traversée par plusieurs éléments fragmentant :

- de niveau 1 : autoroute des Estuaires (RN137), RD537
- de niveau 2 : RD16, RD326, RD49

4.1.3.2. Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de la métropole Nantes Saint-Nazaire

Le SCOT de la métropole Nantes Saint-Nazaire dont la révision a été engagée en 2013, a été approuvé le 19 décembre 2016. Il est exécutoire depuis le 21 février 2017.

Deux catégories de réservoirs de biodiversité ont été définies : réservoirs de biodiversité majeurs et réservoirs de biodiversité humides majeurs.

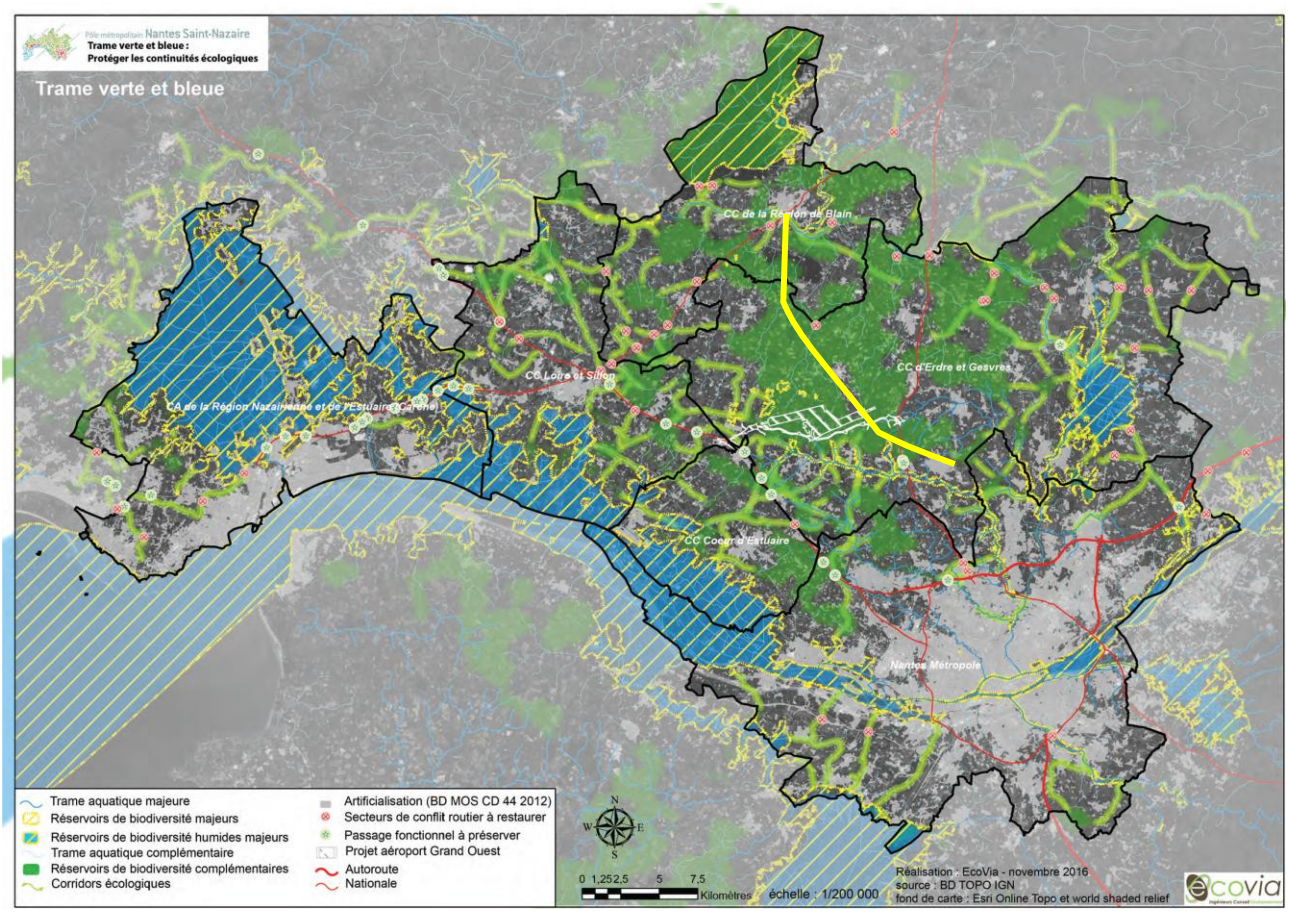


Figure 11 : Extrait du SCOT Nantes Saint-Nazaire (le linéaire de l'aire d'étude élargie est matérialisé en jaune)

La zone d'étude élargie est inscrite dans un réservoir écologique essentiellement caractérisé par une trame bocagère.

4.2. Aspects méthodologiques

4.2.1. Conditions des passages

Les prospections se sont limitées à la voie ainsi qu'à ses abords immédiats. Les conditions d'intervention pour chaque groupe sont données tant le tableau ci-après.

Tableau 1 : Calendrier des prospections

Groupe	Intervenant	Date	Temp. mini	Temp. maxi	Force du vent (Échelle Beaufort)	Provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Aire d'étude élargie									
Flore et Zones humides, Avifaune nicheuse mutualisée avec d'autres groupes (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles)	Yann Batailhou et Antoine Ravary	13/06/2023	19°C	30°C	2	Nord	Ciel dégagé	Bonne	Aucune
		14/06/2023	20°C	30°C	2	Ouest	Ciel dégagé	Bonne	Aucune
Compléments sur le périmètre restreint									
Chiroptères (inventaires nocturnes)	Noëmie Thébaud et Yann Batailhou	18/07/2023	14°C	25°C	3	Ouest	Partiellement nuageux	-	Aucune
		19/07/2023	13°C	23°C	4	Ouest	Partiellement nuageux	-	Aucune
Flore et Zones humides, Insectes (orthoptères …), oiseaux migrateurs mutualisés avec d'autres groupes (mammifères, chiroptères : enr automatique, amphibiens, reptiles)	Yann Batailhou et Antoine Ravary	30/08/2023	15°C	21°C	4	Nord-Ouest	Nuageux	Bonne	Aucune
		31/08/2023	17°C	22°C	4-5	Ouest	Couvert	Bonne	Averses, Bruines
Chiroptères (inventaires nocturnes)	Noëmie Thébaud et Nicolas Brégère	25/09/2023	20°C	14°C	3	Ouest	Partiellement nuageux	-	Aucune

Groupe	Intervenant	Date	Temp. mini	Temp. maxi	Force du vent (Échelle Beaufort)	Provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Diagnostic phytosanitaire	Sylvavenir	30-31/10/2023 2 et 7/11/2023	/	/	/	/	/	/	/
Avifaune hivernante mutualisée avec d'autres groupes (mammifères)	Yann Batailhou	26/01/2024	13°C	23°C	4	Ouest	Partiellement nuageux	-	Aucune
Pose de plaques à reptiles	Quentin Giquel	09/02/2024	/	/	/	/	/	/	/
Avifaune nicheuse précoces (Pics …) mutualisée avec d'autres groupes (amphibiens, reptiles, mammifères)	Yann Batailhou	20/03/2024	10°C	16°C	2	Nord-Est	Couvert	Bonne	Rares averses
Amphibiens et Rapaces nocturnes (sortie nocturne)	Yann Batailhou	25/03/2024	10°C	12°C	1	Sud-Est	Nuageux	Bonne	Aucune
Flore et Zones humides (sondages pédologiques)	Antoine Ravary Quentin Giquel	26/03/2024 03/04/2024 04/04/2024	/	/	/	/	/	/	/
Avifaune nicheuse	Quentin Giquel	10/04/2024	10°C	19°C	2		Nuageux	Bonne	Aucune
Avifaune nicheuse	Quentin Giquel	07/05/2024	15°C	24°C	2		Partiellement nuageux	Bonne	Aucune

4.2.2. Méthodologie des inventaires et limites

4.2.2.1. Habitats naturels

Afin de déterminer les habitats naturels terrestres, les relevés de végétation ont été réalisés par la méthode des inventaires phytocénotiques. Cette méthode consiste à établir une liste d'espèces par habitat naturel ou par entité écologique géographique. La détermination des habitats est ensuite réalisée avec un niveau de précision correspondant au minimum au niveau 2 de la typologie EUNIS. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, des surfaces suffisamment importantes sont inventoriées pour être représentatives de l'unité considérée. Parmi l'ensemble des habitats recensés, il est précisé ceux qui sont à considérer comme caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Dans tous les cas, une attention particulière est accordée aux espèces patrimoniales, aux espèces indicatrices de conditions stationnelles, caractéristiques de phases de recolonisation, révélatrices de dysfonctionnement, invasives, etc.

À la suite de l'étude des communautés végétales, une description et une caractérisation des habitats sont réalisées en s'appuyant sur les référentiels européens (typologies EUNIS et CORINE Biotopes). Les habitats d'intérêt communautaire seront décrits à l'aide des cahiers d'habitats Natura 2000. De plus, une analyse de l'état de conservation des habitats, de leurs fonctionnalités et de leur niveau d'enjeu est effectuée.

4.2.2.2. Flore

Les inventaires de terrain destinés à identifier la flore sont réalisés en se focalisant sur les secteurs objet de travaux et s'appuient sur la première analyse des enjeux écologiques réalisée à partir de la bibliographie et de la sollicitation de structures locales. L'ensemble du cortège floristique est identifié et la liste complète sera jointe au rapport d'étude.

Toutefois les investigations se sont concentrées sur les espèces protégées et patrimoniales, de manière à identifier avec précision les enjeux floristiques. Les espèces déterminantes ZNIEFF sont également précisées. Enfin, l'ensemble des espèces invasives observées lors de ces prospections est noté.

La restitution des inventaires se réalise sous forme de tableaux, qui reprennent l'ensemble des informations (statut de protection, degré de menace, état de la conservation, etc.) permettant de caractériser chaque espèce considérée comme patrimoniale. Concernant les espèces protégées, une fiche spécifique est réalisée décrivant notamment :

- les effectifs et le nombre de stations concernés par le projet,
- l'importance relative de la population locale par rapport à différentes échelles de population (française, européenne, etc.).

4.2.2.1. Diagnostic phytosanitaire

Le diagnostic phytosanitaire a été réalisé par le bureau d'études Sylvavenir. La mission consiste en un géoréférencement et le diagnostic phytosanitaire des arbres de plus de 30cm de diamètre (à 1,3m de hauteur) sur l'ancienne voie ferrée entre La Chapelle-sur-Erdre et Blain. Les critères relevés concernent :

- **L'aspect sécuritaire :** évaluer les risques de rupture et établir les préconisations de gestion. Définir les causes des problèmes phytosanitaires rencontrés. L'ensemble des arbres du périmètre (talus bocagers de part et d'autre de l'ancienne voie ferrée) ont été visités et seuls les arbres nécessitant des travaux sont géoréférencés.
- **L'aspect remarquable :** chaque arbre présentant un intérêt remarquable de par ses caractéristiques, physique, esthétique, historique, écologique à l'échelle du site étudié a été géoréférencé.

- **L'aspect invasif :** chaque arbre constituant un caractère exotique envahissant selon l'Union internationale pour la conservation de la nature a été géoréférencé.
- L'aspect proximité travaux : chaque arbre dont le système racinaire d'ancrage serait impacté par les travaux effectués dans le périmètre restreint de l'ancienne voie ferrée a été géoréférencé.

L'analyse comprend un diagnostic mécanique visuel :

- État de la tenue mécanique de l'arbre,
- Estimation du risque acceptable

La description morphologique des arbres relevés comprend :

- Mesure du diamètre du tronc à 1,3 m,
- Essence,
- Mesure de la hauteur totale de l'arbre (visée laser au vertex III),
- Mesure de la hauteur de grume,
- Inclinaison.

L'analyse phytosanitaire (analyse visuelle avec jumelle) de chaque arbre comprend :

- Description des défauts de la couronne, du collet, des racines et du tronc,
- Présence de parasite (insectes, champignon),
- Recensement des altérations pathogènes (blessures, cavités, cicatrices).

Un bilan de l'état de l'arbre comprend les éléments suivants :

- État physiologique,
- État sanitaire,
- État mécanique.

Une base de données est réalisée, intégrant tous les résultats des observations et mesures de diagnostic précités ainsi que les coordonnées XY à 1m de précision, des préconisations de gestion.

Une cartographie précise (1m de précision) des arbres nécessitant des travaux et d'un programme de suivi spécifique est réalisée. Une photographie est prise pour chaque arbre prévu en abattage ou remarquable.

4.2.2.2. Avifaune

Avifaune nicheuse

Entre avril et fin juin, les relevés se font sur des points d'écoute de 20 minutes (IPA), identifiés au préalable. Ce temps d'écoute permet d'appréhender un maximum d'espèces sur chaque point. Ces stations d'écoute sont déterminées en fonction de données bibliographiques ou de photographies aériennes. L'observateur reste immobile et note les espèces entendues ou vues. Considérant que la majorité des espèces sont détectables dans un rayon de 25 à 300 mètres selon les espèces, le nombre de points échantillons est adapté de manière à couvrir l'ensemble des milieux naturels considérés. Les observations sont réalisées dans les quatre heures suivant le lever du soleil, dans l'idéal avec un vent nul ou faible, des températures au moins douces et sans forte pluie.

Le statut de reproduction des oiseaux est également précisé.

On distingue quatre statuts de reproduction (selon l'EBCC Atlas of European Breeding Bird) :

- NN : Non nicheur (aucun indice de nidification observé) ;
- NPo : Nicheur possible (exemple : présence de l'espèce dans un milieu favorable en période de nidification) ;

- NPr : Nicheur probable (exemple : signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte) ;
- NC : Nicheur certain (exemple : adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné ou adulte en train de couver).

Toutes les espèces vues et/ou entendues ont été notées lors de parcours sur le site d'étude.

Une analyse des sites d'accueil pour l'avifaune en période de nidification est ensuite effectuée. Les caractéristiques de ces zones vis-à-vis de l'avifaune sont présentées, notamment l'importance de la population et les relations des espèces avec le milieu.

Une carte de localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux et des zones de nidifications par cortèges sont réalisées.

4.2.2.3. Amphibiens

Les sites accueillant des amphibiens sont prospectés en période printanière par observations directes et auditives de jour et de nuit.

Une recherche de mares et dépressions humides est également effectuée en journée sur le site d'étude afin de vérifier la présence de sites de reproduction.

Différentes techniques sont utilisées :

- Une recherche et une estimation du nombre d'individus par le chant (pour les anoures seulement) : des points d'écoute d'une dizaine de minutes sont réalisés à différents points sur la zone d'étude. Le chant des amphibiens donne ainsi un premier aperçu de la diversité spécifique puis une première estimation du nombre de chanteurs. Comme pour les oiseaux, plus les chanteurs sont nombreux, plus il est difficile d'en estimer le nombre exact. Nous utilisons donc une échelle : 1 ; de 2 à 5 ; de 5 à 10 ; de 10 à 20 ; de 20 à 30 ; de 30 à 50 ; 50 et plus.
- Un décompte direct des individus en observant les adultes : dès le repérage des chanteurs, nous prospectons les points d'eau (mare et/ou ornière forestière) afin d'y effectuer un comptage. Les comptages sont assez précis dans les petites zones en eau sans végétation. Cette recherche nous permet également de noter les urodèles (tritons ou salamandres) présents.
- Une recherche des pontes et des têtards : les pontes permettent de confirmer la reproduction des espèces sur le site. Celles-ci sont aisément reconnaissables, mais comme précédemment le développement de la végétation constituera vite une limite dans la prospection. Les têtards constituent une autre confirmation de reproduction.

Une identification des amphibiens est également établie en phase terrestre. Les micro-habitats susceptibles d'abriter ces espèces sont prospectés par retournement du bois mort, exploration des souches, des tas de bois, etc.

4.2.2.4. Reptiles

Le choix d'un habitat par les reptiles est déterminé principalement par la disponibilité thermique du milieu. En effet, ce sont des organismes ectothermes (à "sang-froid"). Sous nos latitudes, les reptiles ont besoin, entre autres, de placettes d'insolation pour maintenir une certaine gamme de température. Ils vont donc être dépendants de la structure de végétation et de la présence de micro-habitats variés. Ces derniers doivent présenter des zones de végétation dense pour permettre aux reptiles de s'abriter des zones ensoleillées, à proximité immédiate du couvert végétal, pour leur permettre de réguler leur température et de capturer des proies en nombre suffisant.

Des plaques ont été disposées en bordures des milieux favorables à ces espèces, une recherche à vue a également été effectuée le long des lisières de boisements et des haies.

16 plaques ont ainsi été disposées tout au long du linéaire afin d'avoir une représentativité des différents secteurs traversés. Il s'agit par ailleurs de secteurs optimisés dans le but de garantir leur durabilité sur la saison sans qu'elles ne soient retirées par des usagers ou fauchées par l'activité agricole.

4.2.2.5. Mammifères

Les populations de mammifères protégés en France (dont la grande faune) et leurs habitats ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude ainsi que sur les milieux environnants.

Les couloirs de déplacement ainsi que les éventuels indices de présence de mammifères protégés ont été recherchés avec une attention particulière. En effet, cette recherche préalable permet par la suite de positionner un piège-photo sur les secteurs de passage des mammifères et ainsi d'affiner le diagnostic laissé par les indices. 3 secteurs ont été privilégiés pour la pose de pièges-photos.

La liste qualitative des mammifères est établie à partir :

- D'observations directes sur le terrain (selon une recherche diurne et nocturne) ;
- De la pose de pièges photographiques le long des coulées préalablement identifiées ;
- De l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation ;
- De la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers) ;
- De l'analyse bibliographique réalisée précédemment.

4.2.2.6. Chiroptères

En amont, une démarche d'analyse paysagère du territoire a été réalisée afin d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères (sites potentiels de chasse ou de transit ou gîte favorables). Les territoires de chasse et axes principaux de déplacement des chauves-souris ont été recensés :

- Par écoute passive à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4 disposés sur les secteurs favorables repérés lors de l'analyse paysagère ;
- Par écoute directe à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D 240x (Système hétérodyne et expansion temporelle) le long de transects préétablis et par points d'écoute répartis dans l'ensemble de l'aire d'étude.

Les données recueillies sont analysées à partir d'un logiciel spécifique à la prospection de ce groupe d'espèces : le BatSound 4.5.

4.2.2.7. Insectes

Lors des inventaires, les espèces ayant un statut de protection ou considérées comme patrimoniales sont recherchées en priorités. Les recherches s'orientent également vers les espèces potentiellement présentes en fonction de l'habitat existant et des données bibliographiques disponibles.

Ainsi, les groupes suivants ont été recherchés :

- Odonates : ils sont recherchés dans tous les types de milieux, aquatiques ou terrestres. En effet, bien que les odonates aient un cycle de vie intimement lié aux eaux courantes ou stagnantes dans lesquelles se déroulent la ponte et le développement des larves (certaines espèces restent plusieurs années sous l'eau à l'état larvaire), les imagos s'éloignent fréquemment des zones humides lors de la phase de maturation sexuelle ou pour la chasse. Les exuvies (dépouilles

larvaires) sont également recherchées sur la végétation rivulaire voire sur les ouvrages en béton ou pierre qui permettent à ces espèces de s'agripper pour effectuer leur émergence.

- Lépidoptères rhopalocères : l'étude des rhopalocères se réalise de jour. Les adultes sont capturés dans tous les types de milieux, identifiés puis relâchés uniquement lorsque leur détermination ne peut se faire à vue. Les chenilles âgées sont également recherchées et identifiées, lorsque cela est possible avec certitude.
- Orthoptères : Les orthoptères sont inventoriés lors de la fin de l'été, période propice à l'observation des adultes (les larves étant quasi impossibles à déterminer). Ils sont recherchés à vue puis capturés, selon le même principe que les lépidoptères. De même, les orthoptères émettent des stridulations caractéristiques pour chaque espèce. Lorsque cela est possible, des écoutes sont effectuées afin de déterminer à l'ouïe, les différentes espèces. Cette combinaison de procédés permet d'avoir une bonne représentativité des espèces présentes.
- Coléoptères : La recherche des espèces se focalisait uniquement sur les espèces sensibles et/ou protégées en cherchant notamment des indices de présence (trous de sorties, restes d'élytres, etc.). Les arbres porteurs d'indices de présence sont alors cartographiés ainsi que les éventuels îlots de sénescence autour de ces arbres.

4.2.2.8. Zones humides

Méthodologie générale

Dans le cadre de l'application de la loi sur l'eau, la méthode de délimitation des zones humides a été précisée par :

- l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 24 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

La méthodologie utilisée pour cette étude comprend successivement :

- une **analyse bibliographique**, basée sur la recherche de cartographies existantes de délimitations de zones humides ou de zones d'alertes (la principale donnée utilisée étant la carte de probabilité de présence des zones humides Pays de la Loire issue du projet de cartographie nationale des milieux humides de 2023), l'analyse de l'occupation du sol et de la topographie, du réseau hydrographique, de la carte géologique , … permettant d'identifier les secteurs avec une probabilité plus ou moins forte de présence de zone humide ;
- la **cartographie des habitats** via les inventaires de terrain, permettant d'identifier les habitats caractéristiques de zones humides, et localement sur les habitats peu définis (friches) la présence prédominante de flore caractéristique de zone humide par le critère flore ;

Le contour de la zone humide doit être tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. La méthodologie suivie est la suivante :

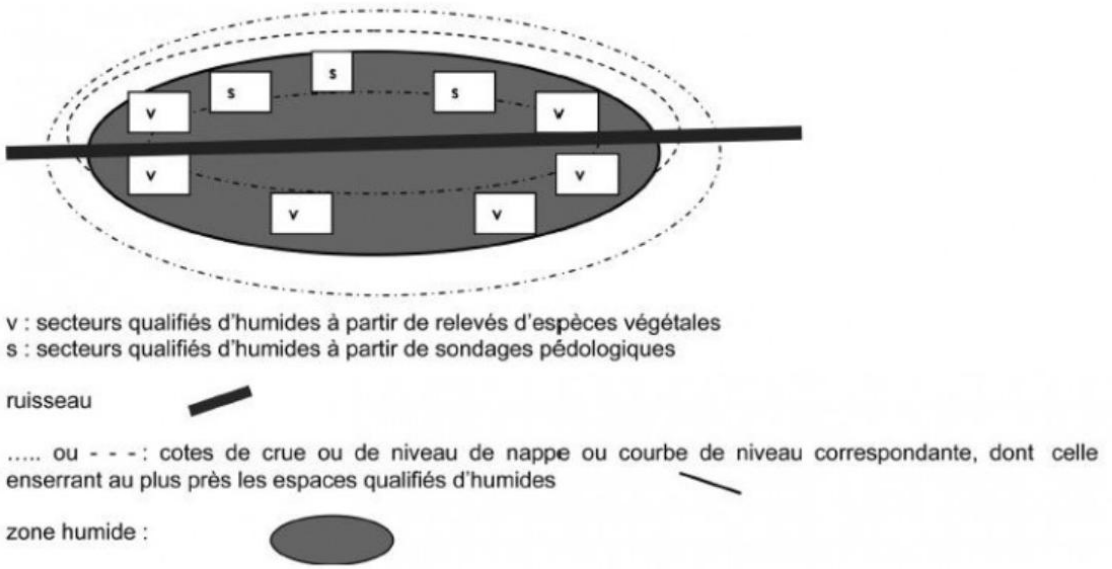


Figure 12 : Périmètre de zones humides (Source : Annexe II de la circulaire du 18/01/2010)

Ainsi, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène.

Critère habitats et flore

Les prospections concernant les zones humides sont menées en parallèle des prospections dédiées à l'inventaire de la flore et des habitats. L'examen des habitats caractéristiques de zones humides doit être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier. **Les investigations ont été menées entre les mois de mars et d'aout**.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans l'arrêté.

Le critère flore est utilisé en complément sur des habitats non caractéristiques de zones humides sur une végétation de type friches, prairies, bois… Parmi les espèces dominantes, il faut qu'au moins 50% des espèces soient caractéristiques de zones humides, mentionnées au tableau A de l'annexe II de l'arrêté, pour que la zone soit considérée comme humide.

Critère sol

Un plan de sondage théorique est réalisé avant le terrain. La densité de sondage dépend de la nature des zones humides attendues, de l'hétérogénéité de l'occupation du sol, de la géologie, de la topographie, et de la présence d'habitats caractéristiques de zones humides.

La carte de probabilité de présence des zones humides Pays de la Loire indique de larges zones potentiellement humides sur l'aire d'étude.

L'examen du sol s'effectue par des sondages pédologiques à la tarière positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée, en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

Les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition d'informations fiables : pour l'examen du sol, la fin de l'hiver/début du printemps sont des périodes favorables pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau mais l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année (hors période trop sèche pouvant entraîner des arrêts de tarières).

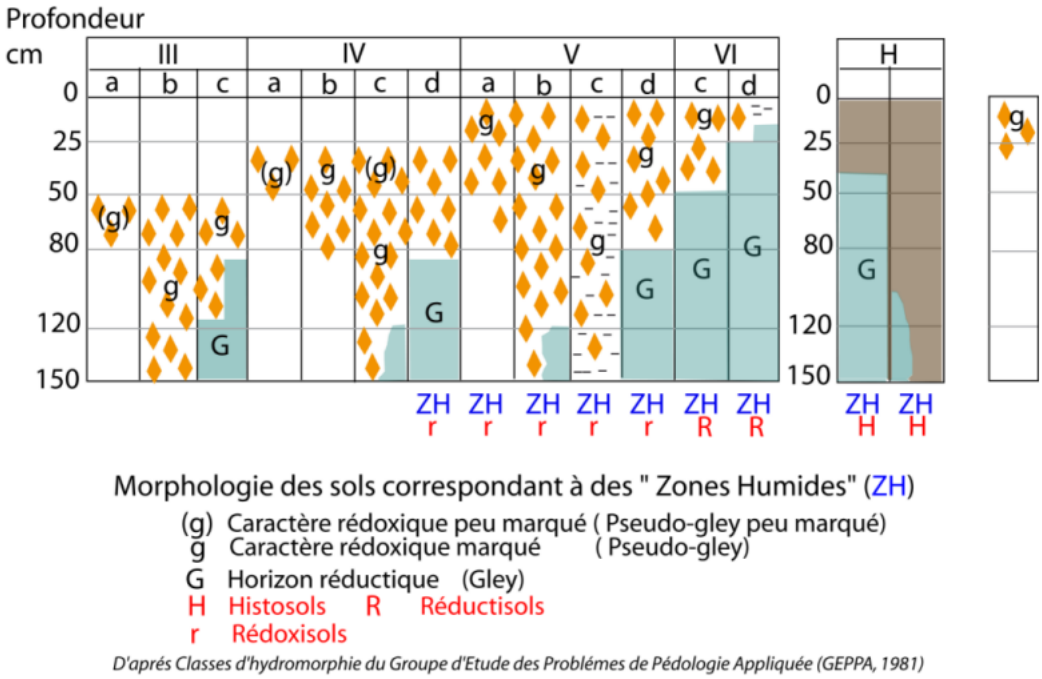


Figure 13 : Classes d'hydromorphie du GEPPA – Annexe 4 de la circulaire du 18 janvier 2010

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être réalisé à une profondeur d'environ 1,20 mètre, en l'absence de refus (« refus tarière »). La prise de photos du sondage est systématique.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux = accumulation de matière organique) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques (couleur verdâtre/bleuâtre) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques (couleur rouille notamment) débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Description pédologique

Les sondages sont réalisés à la tarière de type Edelman (diamètre 70 mm). Le manche faisant 1,20 mètre, l'exploration est réalisée jusqu'au refus de tarière.

Pour chacun des sondages, les éléments suivants sont précisés :

- La profondeur d'apparition et de disparition des traces d'hydromorphie ;
- La localisation du sondage ;
- Une photo du profil général reconstitué de chaque sondage pédologique et, lorsque cela est nécessaire, des photos précises des horizons ;
- Les conditions dans lesquelles s'est déroulée l'étude de sol (date, météo, saturation du sol, etc.) ;
- La description de l'environnement général et des activités passées du site, avec prise de vue si pertinence.

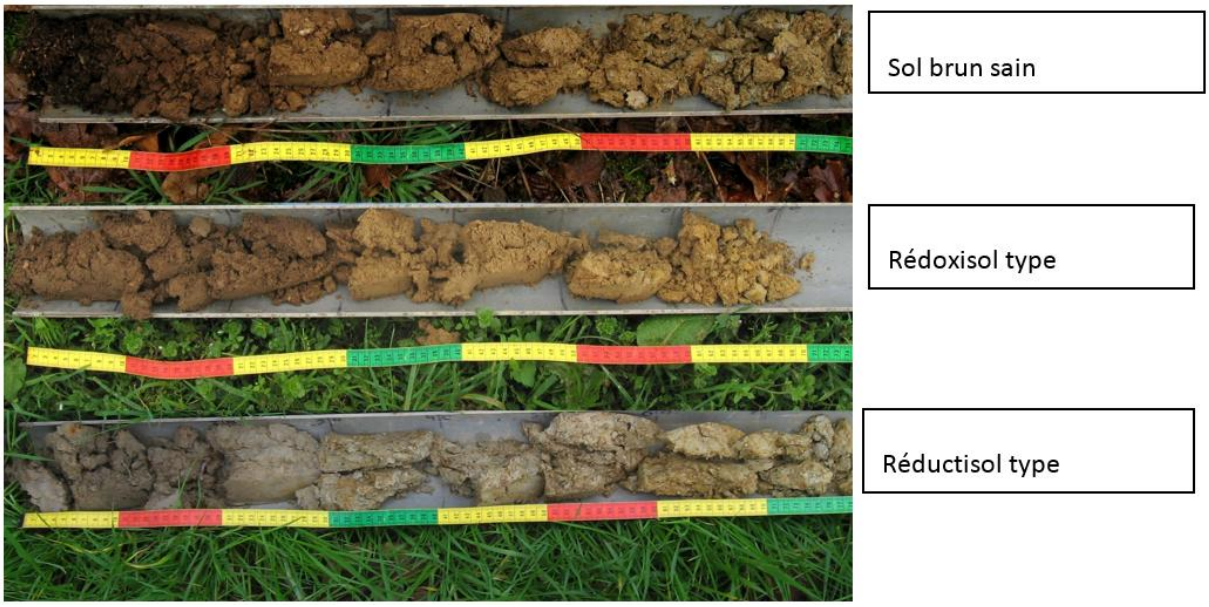


Figure 14 : Profils types (source : SYSTRA)

4.2.3. Bioévaluation

4.2.3.1. Flore / habitats

Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation réglementaire.

- Protection légale au niveau international : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.
- Protection légale au niveau européen : Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Protection légale au niveau national : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au 24 février 2007), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

- Protection légale au niveau régional : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale

Référentiels patrimoniaux

Une évaluation de la patrimonialité des espèces recensées est également réalisée. Les référentiels patrimoniaux utilisés sont les suivants :

- Listes rouges nationales : La Liste rouge de la Flore vasculaire de France (2018) ;
- Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF Pays de Loire (CBNB 2018)
- Catalogue de la flore Vasculaire des Pays de la Loire (rareté, protections, menaces et statuts) (T§. BOUSQUET 2015)
- Liste rouge régionale de la flore vasculaire des Pays de la Loire (CBNB, 2015)
- Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, de Bretagne et des Pays de la Loire (CBNB, 2014)

Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux bruts pour la flore et les habitats

En prenant en compte ces différents textes, des grilles de hiérarchisation pour les habitats ainsi que pour la flore sont présentés ci-après. Ces grilles présentent la méthodologie à appliquer en prenant en compte d'une part les niveaux de rareté et les niveaux de menace des espèces (flore) et d'autre part leur statut réglementaire (protégée ou non et à quelle échelle).

La prise en compte de ces trois axes (rareté, menace, protection) permet donc une hiérarchisation précise adaptée à la situation de chaque espèce.

La hiérarchisation des habitats se fera en priorité en fonction de l'inscription des habitats rencontrés sur la liste issue de la Directive Habitat, puis de la liste des habitats déterminants ZNIEFF, et enfin de sa catégorisation en tant qu'habitat humide ou non. Cet enjeu brut est ensuite modulé selon la typicité et l'état de conservation.

- Pour les habitats

Tableau 2 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs aux habitats (Systra)

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL
- **Habitat d'intérêt communautaire prioritaire**	Enjeu fort
- **Habitat d'intérêt communautaire**	Enjeu assez fort
- **Habitat déterminant de ZNIEFF**	Enjeu moyen
- **Habitat humide** - **Autres habitats**	Enjeu faible

- Pour la flore

Tableau 3 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs à la flore (Systra)

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL

- **Espèce indigène dans la région et menacée : en danger critique (CR) ou disparue (RE) au niveau régional ou national**	Enjeu très fort
- **Espèce indigène dans la région et menacée : en danger (EN) au niveau régional ou national**	Enjeu fort
- **Espèce indigène dans la région et menacée : vulnérable (VU) au niveau régional ou national**	Enjeu assez fort
- **Espèce indigène dans la région et quasi-menacée (NT) au niveau régional ou national (ou au moins rare et en régression)**	Enjeu moyen
- **Espèce indigène dans la région et n'a pas de statut de menace en liste rouge régionale (donc LC, DD, NA ou NE) mais au moins rare ou accidentelle au niveau régional ou national** - **Ou : statut patrimonial dans le catalogue régional (et non menacé ou quasi-menacé)**	Enjeu faible

4.2.3.2. Faune

Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs et les référentiels naturalistes à la protection des espèces, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale :

- Protection au niveau international :
  - Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages ;
- Protection au niveau européen :
  - Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage ;
- Protection au niveau national :
  - Avifaune :
    - Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par arrêté du 21 juillet 2015 ;
    - Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
  - Amphibiens / Reptiles :
    - Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
  - Entomofaune :
    - Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - Mammifères :

- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié en dernier lieu par arrêté du 15 septembre 2012 ;
- Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles on ne peut déroger qu'après avis du CNPN

Référentiels patrimoniaux

Afin de connaître l'état des populations dans les régions concernées et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés :

Listes rouges nationales :

- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, UICN, septembre 2016 ;
- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine, UICN, septembre 2015 ;
- Liste rouge des Mammifères continentaux de France métropolitaine, UICN, novembre 2017 ;
- Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine, UICN, mars 2012 ;
- Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles ;
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine, UICN, 2016 ;
- Les Orthoptères menacés en France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, ASCETE, 2004 ;
- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope/MNHN, 2009 ;

Listes rouges régionales et catalogues régionaux :

- Liste rouge régionale des orthoptères des Pays de la Loire (2023) ;
- Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes des Pays de la Loire (2021) ;
- Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire (2021) ;
- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014) ;
- Liste rouge régionale des mammifères continentaux des Pays de la Loire (2020) ;
- Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire (2021) ;
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF des Pays de la Loire (2018).

Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux pour la faune

Comme pour les habitats et la flore, le niveau d'enjeu pour la faune sera obtenu en s'appuyant sur les critères suivants :

- Pour l'avifaune

Tableau 4 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs à l'avifaune (Systra)

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL
- **Espèces nicheuses considérées comme rarissimes ou en danger critique d'extinction au niveau régional ou national**	Enjeu très fort
- **Espèces nicheuses considérées comme en danger d'extinction.**	Enjeu fort
- **Espèces nicheuses considérées comme vulnérables.**	Enjeu assez fort

- **Espèces nicheurs, migratrices ou hivernantes mentionnées en Annexe I de la Directive « Oiseaux »** - **Espèces nicheuses déterminantes de ZNIEFF ;** - **Espèces nicheuses considérées comme quasiment menacées.**	Enjeu moyen
- **Espèces nicheuses non menacées ;** - **Espèces migratrices ou hivernantes.**	Enjeu faible

- Pour l'herpétofaune

Tableau 5 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs à l'herpétofaune (Systra)

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL
- **Espèces considérées comme rarissimes ou en danger critique d'extinction au niveau régional ou national**	Enjeu très fort
- **Espèces considérées comme en danger**	Enjeu fort
- **Espèces considérées comme vulnérables**	Enjeu assez fort
- **Espèces mentionnées Annexe II de la Directive « Habitats » ;** - **Espèces déterminantes ZNIEFF ;** - **Espèces considérées comme quasiment menacées.**	Enjeu moyen
- **Espèces protégées par l'article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021**	Enjeu faible

- Pour les mammifères y compris chiroptères

Tableau 6 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères (Systra)

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL
- **Espèces considérées comme en danger d'extinction au niveau régional**	Enjeu fort
- **Espèces considérées comme vulnérables**	Enjeu assez fort
- **Espèces mentionnées Annexe II de la Directive « Habitats » ;** - **Espèces déterminantes ZNIEFF ;** - **Espèces considérées comme quasiment menacées.**	Enjeu moyen
- **Espèces communes à très communes.**	Enjeu faible

- Pour les insectes

Tableau 7 : Grille de hiérarchisation des enjeux écologiques relatifs aux insectes (Systra

CRITERE D'EVALUATION	NIVEAU D'ENJEU GLOBAL
- **Espèces considérées comme rarissimes ou en danger critique d'extinction au niveau régional ou national**	Enjeu très fort

- **Espèces considérées comme en danger d'extinction.**	Enjeu fort
- **Espèces considérées comme vulnérable.**	Enjeu assez fort
- **Espèces mentionnées Annexe II de la Directive « Habitats » ;** - **Espèces déterminantes ZNIEFF ;** - **Espèces considérées comme quasiment menacées.**	Enjeu moyen
- **Espèces non protégées communes à très communes.**	Enjeu faible

4.3. Expertise écologique

4.3.1. Habitats

Sur les emprises ferroviaires, les habitats sont assez peu naturels du fait de sols constitués de remblais. Les talus ferroviaires sont majoritairement occupés par des fourrés arbustifs ou des formations boisées et des haies, sans enjeu floristique. Localement, certains accotements sur terrains naturels sur le périmètre élargi accueillent des milieux humides oligotrophes, abritant deux espèces patrimoniales.

Les habitats ne présentent pas d'intérêt patrimonial sur le périmètre restreint.

En dehors des emprises ferroviaires, la cartographie de l'occupation du sol dans la zone tampon de 100m de large recense certaines prairies humides et boisements humides en bordure de cours d'eau.

Une cartographie de l'occupation du sol a été réalisée selon une typologie en 9 habitats :

Tableau 8 : Habitats présents dans l'aire d'étude

Habitat	Syntaxon	Code Corine Biotope	EUNIS	N2000	ZH	DZ PdL	Enjeu local
Eau libre	/	22.12	C1.2	/	A		Faible
Mégaphorbiaie	*Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae*	37.1	E5.412 / E5.421	6430sc	H		Faible
Prairie humide	*Agrostietea stoloniferae /*	37.2	E3.4	/	H		Faible
Prairie	*Arrhenatherion elatioris / Trifolio repentis - Phleetalia pratensis*	38.22 / 38.1	E2.22 / E2.1	6510 pp	p	Pp	Faible à Moyen
Friche	*Dauco carotae - Melilotion albi*	87.1	E5.1 / I1.53	/	NC		Faible
Bois	*Quercetalia roboris / Prunetalia spinosae*	41.56 / 31.8 / 84.2	G1.86 / F3.1 / FA.3	/	p		Faible
Bois humide	*Alnenion glutinoso - incanae*	44.3	G1.21	91E0*	H		Moyen
Culture	/	82.11	I1.1	/	p		Très faible
Zone anthropique	/	86	J1	/	NC		Nul
Jardin	/	85.3	I2.2	/	p		Très faible

4.3.1.1. Eau libre

Il s'agit de petit étang privé de loisirs présents dans la zone tampon.

4.3.1.2. Prairie humide

Certaines prairies de fauche ou pâturées présentent un cortège typique d'espèces caractéristiques des zones humides avec l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le Jonc épars (*Juncus effusus*), le Lotier des fanges (*Lotus uliginosus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), l'Oeil-de-perdrix (*Lychnis flos-cuculi*), plus localement la Lobélie brûlante (*Lobelia urens*).

Certaines prairies abandonnées sont colonisées par une végétation de mégaphorbiaie en nappe avec l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*) et le Cirse des marais (*Cirsium palustre*).

L'enjeu des prairies humides eutrophe et/ou pâturées est assez faible. Les prairies fauchées oligo-mésotrophes présentent un enjeu modéré.

4.3.1.3. Mégaphorbiaie

Il s'agit de communautés végétales à hautes herbes de bordure des eaux ou colonisant les prairies humides abandonnées, présentes de façon fragmentaire et linéaire sur l'aire d'étude le long des fossés et cunettes béton comblées (sur les emprises ferroviaires). L'habitat est trop fragmentaire pour être cartographié mais est signalé car caractéristique de zone humide. Le cortège floristique comprend de nombreuses espèces caractéristiques de zones humides, avec principalement l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), accompagnés de la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*) ou le Chanvre d'eau (*Lycopus europaeus*).

Bien que considérées d'intérêt européen, ces végétations sont largement répandues et présentent sur l'aire d'étude un intérêt limité.

4.3.1.4. Prairie

Sont regroupées ici les prairies de fauche (*Arrhenatherion elatioris*) et les prairies de pâture (*Trifolio repentis - Phleetalia pratensis*) qui ne présentent pas de caractère humide évident.

4.3.1.5. Friche

Les friches sont peu nombreuses sur l'aire d'étude et limitée à des secteurs perturbés.

4.3.1.6. Bois

Sont regroupés sous ce nom toutes les occupations du sol boisées non humides, qu'il s'agisse de boisements acidiclines naturels présents dans la zone tampon, les fruticées, les bandes boisées et les haies. Elles sont composées majoritairement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), accompagné de Chêne sessile (*Quercus petraea*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Charme (*Carpinus betulus*), Chataignier (*Castanea sativa*). Le Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) est particulièrement présent en partie sud-est, plus sèche.

Les talus ombragés en sous-bois frais abritent de nombreuses fougères comme le Polystic à frondes soyeuses (*Polystichum setiferum*) et la Réglisse des bois (*Polypodium vulgare*).

Certains boisements perturbés à proximité des habitations sont dominés par des espèces exotiques envahissantes comme le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) ou le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

4.3.1.1. Bois humide

Cet habitat forestier se développe en contexte alluvial ici sous forme de cordon arboré relictuel le long des rivières traversées par l'aire d'étude. La strate arborée est constituée de l'Aulne glutineux, du Frêne élevé, de Peuplier noir, de Saule blanc. La strate herbacée comprend la Ronce bleuâtre.

Cet habitat d'intérêt communautaire prioritaire présente un enjeu moyen. Il s'agit en outre d'un habitat caractéristique de zones humides.

4.3.1.1. Cultures, zones anthropiques et jardins

Ces milieux abritent une flore indigène très pauvre et ne présentent **pas d'enjeu particulier**.

4.3.2. Flore

4.3.2.1. Analyse bibliographique

14 espèces protégées et 18 patrimoniales non protégées sont recensées récemment sur la commune (> 1980), mais les milieux sur les emprises ferroviaires sont peu favorables à ces espèces.

La Couche d'alerte du Conservatoire botanique national de Brest (CBNB) "Flore vasculaire en Pays de la Loire" signale deux secteurs avec la présence d'espèces protégées ou la présence de flore à très forte valeur patrimoniale : le Bois de Beaumont à Blain (aire d'étude élargie), et le secteur de Notre-Dame-des-Landes et Vigneux de bretagne (aire d'étude restreint).

Tableau 9 : Liste des espèces de plantes à enjeu observées sur le site ou en périphérie immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Helosciadium inundatum	Ache inondée	-	MOYEN	INPN, 2023
Calamagrostis canescens	Calamagrostide blanchâtre	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Cardamine dentata	Cardamine des marais	-	MOYEN	INPN, 2023
Cicendia filiformis	Cicendie filiforme	-	MOYEN	INPN, 2023
Exaculum pusillum	Cicendie naine	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes	PN : art. 2 et 3	MOYEN	INPN, 2023
Luronium natans	Flûteau nageant	PN : art. 1	TRÈS FORT	INPN, 2023
Gentiana pneumonanthe	Gentiane des marais	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Myriophyllum alterniflorum	Myriophylle à feuilles alternes	-	MOYEN	INPN, 2023
Nardus stricta	Nard raide	-	MOYEN	INPN, 2023
Peucedanum gallicum	Peucédan de France	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Thysselinum palustre	Peucédan des marais	-	MOYEN	INPN, 2023

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Pedicularis palustris	Pédiculaire des marais	Pays de la Loire : art. 1	TRÈS FORT	INPN, 2023
Ranunculus lingua	Renoncule langue	PN : art. 1	FORT	INPN, 2023
Rorippa pyrenaica	Roripe des Pyrénées	-	MOYEN	INPN, 2023
Sibthorpia europaea	Sibthorpie d'Europe	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Utricularia neglecta	Utriculaire citrine	-	MOYEN	INPN, 2023
Carex viridula	Laîche tardive	-	MOYEN	INPN, 2023
Carex hostiana	Laîche blonde	-	MOYEN	INPN, 2023
Cicuta virosa	Ciguë vireuse	-	FORT	INPN, 2023
Lathyrus palustris	Gesse des marais	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Comarum palustre	Potentille des marais	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Potamogeton berchtoldii	Potamot de Berchtold	-	MOYEN	Bretagne vivante, 2018
Rhinanthus angustifolius	Rhinanthe à grandes fleurs	-	MOYEN	INPN, 2023
Epilobium palustre	Épilobe des marais	-	MOYEN	INPN, 2023
Juncus heterophyllus	Jonc hétérophylle	-	MOYEN	INPN, 2023
Myrica gale	Myrique baumier	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Narthecium ossifragum	Narthèce ossifrage	Pays de la Loire : art. 1	FORT	INPN, 2023
Platanthera bifolia	Platanthère à deux feuilles	-	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Potamogeton trichoides	Potamot filiforme	-	MOYEN	INPN, 2023
Pulicaria vulgaris	Pulicaire vulgaire	PN : art. 1	FORT	Bretagne vivante, 2018
Ranunculus tripartitus	Renoncule tripartite	-	MOYEN	INPN, 2023

4.3.2.1. Résultats de l'inventaire

226 espèces sont recensées sur les aires d'étude restreinte et élargie.

Flore protégée

Aucune espèce protégée n'est recensée sur le périmètre restreinte et élargie.

Flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur l'aire d'étude restreinte. 2 espèces patrimoniales sont recensées, uniquement sur un secteur de l'aire d'étude élargie à Blain :

Tableau 10 : Espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude à Blain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Rareté PdL	Rareté 44	Det ZNIEFF PdL	Enjeu	Milieu et nombre de pieds
Jonc à feuilles variées	*Juncus heterophyllus*	LC	NT	PC	AC	X	Moyen	Petite population dans le fossé
Serratule des teinturiers	*Serratula tinctoria*	LC	LC	TR	C		Faible	Petite population sur les accotements

Légende :
LRR : liste rouge régionale (CBNB, 2015) / LRN : liste rouge nationale (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018): LC : Préoccupation mineure ;DD : données insuffisantes
Rareté PdL : statut de rareté en Pays de Loire (CBNB, 2008)
Rareté 44 : statut de rareté en Loire-Atlantique (CBNB, 2009)
Det ZNIEFF PdL : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore (CSRPN, 2018)

Ces espèces sont typiques de milieux humides oligotrophes, habitats globalement en régression.

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes

11 espèces végétales exotiques envahissantes sont recensées sur l'aire d'études dont 3 avérées, 6 potentielle et 2 à surveiller. L'espèce la plus problématique étant la Renouée de Bohème (hybride entre la Renouée du Japon et la Renouée de Sakhaline) :

Tableau 11 : Liste des EVEE identifiées dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Note
Reynoutria x bohemica	Renouée de Bohème	Invasive avérée installée (IA1i)	Quelques stations sur l'emprise ferroviaire à Notre-Dame-des-Landes
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	Invasive avérée installée (IA1i/IA3i)	Très localisé à proximité de la voie
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Invasive avérée installée (IA1i)	Présent particulièrement au sud à Treillières
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	Invasive potentielle (IP5)	Abondant et répandu, non cartographié
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	Invasive potentielle (IP5)	Présent particulièrement au sud à Treillières
Laurus nobilis	Laurier-sauce	Invasive potentielle (IP2)	Répandu, non cartographié
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	Invasive potentielle (IP5)	Une station à Treillières
Bidens frondosa	Bident à fruits noirs	Invasive potentielle (IP5)	Une station à Notre-Dame-des-Landes
Sporobolus indicus	Sporobole fertile	Invasive potentielle (IP2)	Fréquent sur les bords de route, deux stations recensées
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon	A surveiller (AS6)	Présent à Treillières
Juncus tenuis	Jonc grêle	A surveiller (AS4)	Abondant et répandu, non cartographié

Légende :
IA1i : Espèces invasives avérées installées - Plantes portant atteinte à la biodiversité
IP2 : Invasives uniquement en milieu fortement anthropisé, mais dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde
IP5 : Espèces invasives potentielles - Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels

AS4 : Plantes n'étant plus considérées comme invasives (intégrées à la flore locale sans dommages aux communautés végétales indigènes
AS6 : tendance à développer un caractère envahissant, mais uniquement en milieu fortement anthropisé, et dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde
(Source : DORTEL F., 2023)

À noter également la présence de Bambous en bordure de quelques jardins, non considérés comme invasifs.



Figure 15 : Renouée de Bohème, sur le site © Systra

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Page 1/5





Périmètre d'étude restreint

Flore exotique envahissante

- Bident à fruits noirs
- Chèvrefeuille du Japon
- Herbe de la Pampa
- Laurier-cerise
- Renouée de Bohème
- Robinier
- Sporobole fertile
- Vigne-vierge commune

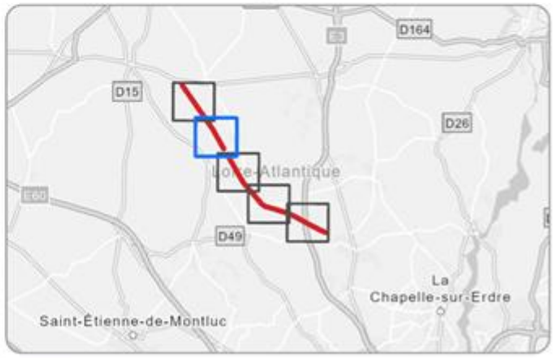
- Laurier-cerise
- Renouée de bohème
- Robinier

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Page 2/5



Périmètre d'étude restreint

Flore exotique envahissante

- Bident à fruits noirs
- Chèvrefeuille du Japon
- Herbe de la Pampa
- Laurier-cerise
- Renouée de Bohème
- Robinier
- Sporobole fertile
- Vigne-vierge commune

- Laurier-cerise
- Renouée de bohème
- Robinier

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 27/08/2024

Source : ESRI France - IGN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Page 3/5



Périmètre d'étude restreint

Flore exotique envahissante

- Bident à fruits noirs
- Chèvrefeuille du Japon
- Herbe de la Pampa
- Laurier-cerise
- Renouée de Bohème
- Robinier
- Sporobole fertile
- Vigne-vierge commune

- Laurier-cerise
- Renouée de bohème
- Robinier

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 27/08/2024

Source : ESRI France - IGN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE



Périmètre d'étude restreint

Flore exotique envahissante

- Bident à fruits noirs
- Chèvrefeuille du Japon
- Herbe de la Pampa
- Laurier-cerise
- Renouée de Bohème
- Robinier
- Sporobole fertile
- Vigne-vierge commune

- Laurier-cerise
- Renouée de bohème
- Robinier

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 27/08/2024

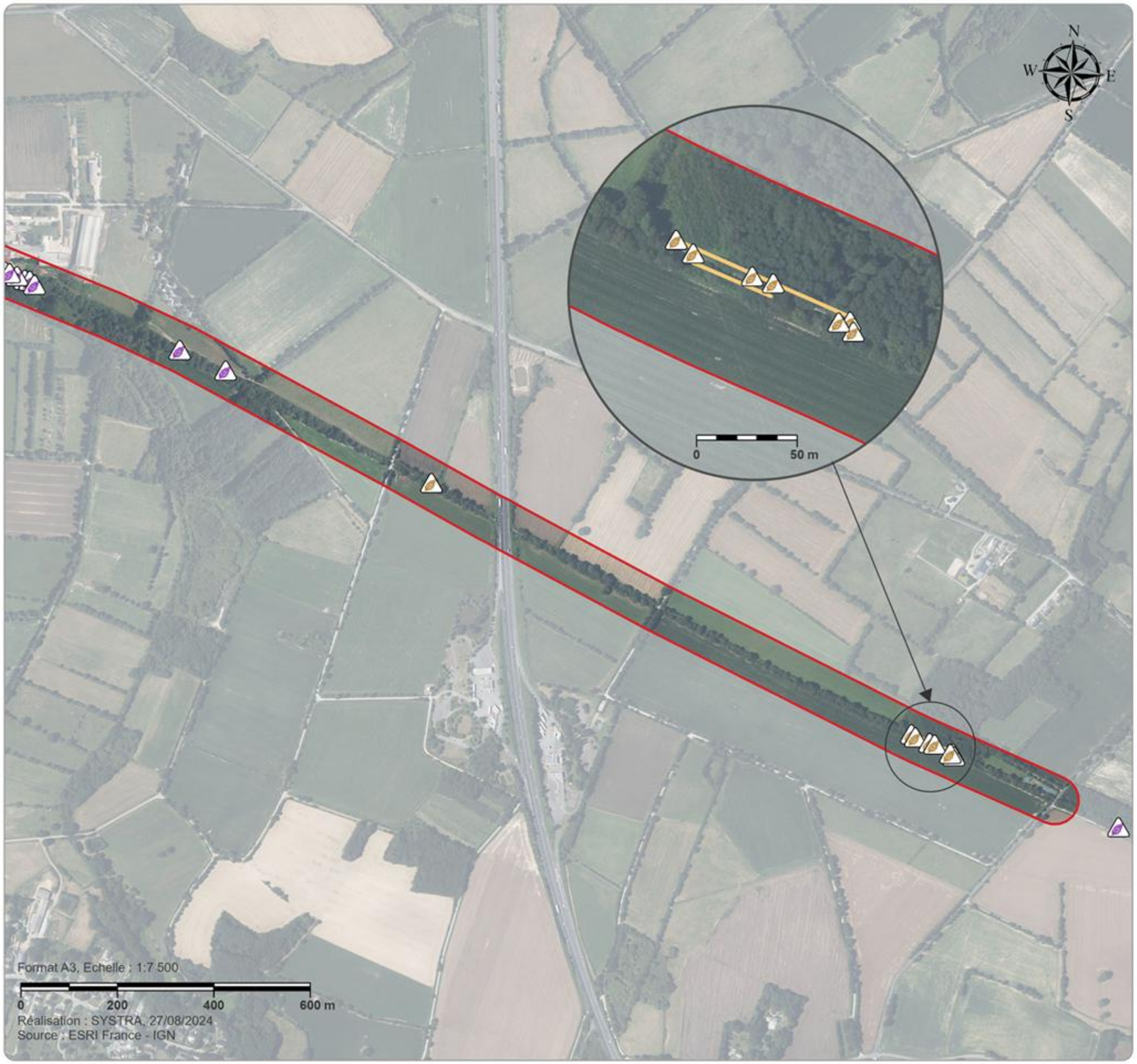
Source : ESRI France - IGN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Page 5/5





Périmètre d'étude restreint

Flore exotique envahissante

- Bident à fruits noirs
- Chèvrefeuille du Japon
- Herbe de la Pampa
- Laurier-cerise
- Renouée de Bohème
- Robinier
- Sporobole fertile
- Vigne-vierge commune

- Laurier-cerise
- Renouée de bohème
- Robinier

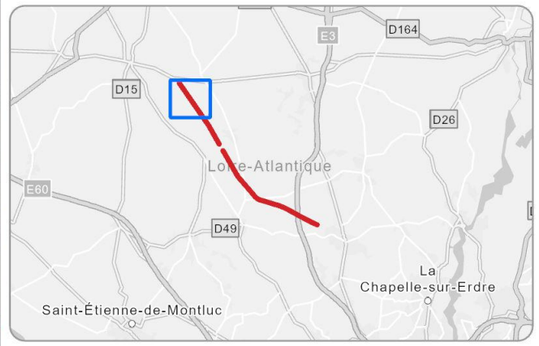
4.3.3. Zones humides

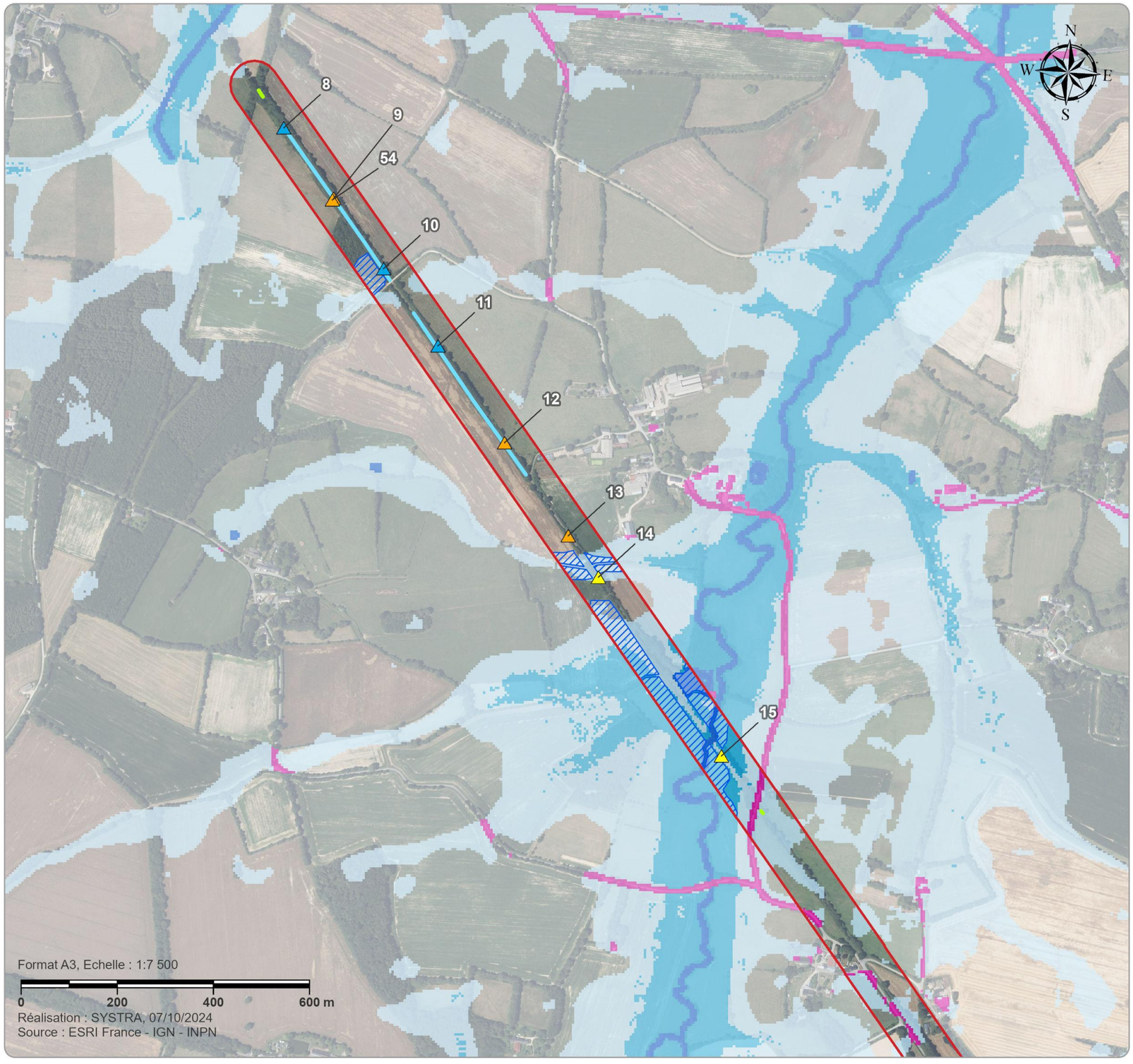
Les zones potentiellement humides sont nombreuses sur les aires d'études élargies et restreintes (voir cartes ci-dessous). Certains tronçons de voie au niveau du terrain naturel peuvent se trouver en zones humides potentielles.

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES HUMIDES / SONDAGES PÉDOLOGIQUES





Périmètre d'étude restreint

Présomption de zones humides : espaces et milieux à préserver, en fonction de leur intérêt écologique au titre de l'article L121-23 du Code de l'Urbanisme

Sondages pédologiques

- Humide (terrain naturel - hors emprise ferroviaire)
- Humide (voie)
- Indéterminé (terrain naturel - hors emprise f.)
- Indéterminé (voie)
- Non humide (terrain naturel - hors emprise f.)
- Non humide (voie)

Zones humides probables (PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023)

- Zone probablement non humide (<= 20 %)
- Zone probablement humide (20 - 50 %)
- Zone probablement humide (50 - 100 %)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

Habitat linéaire

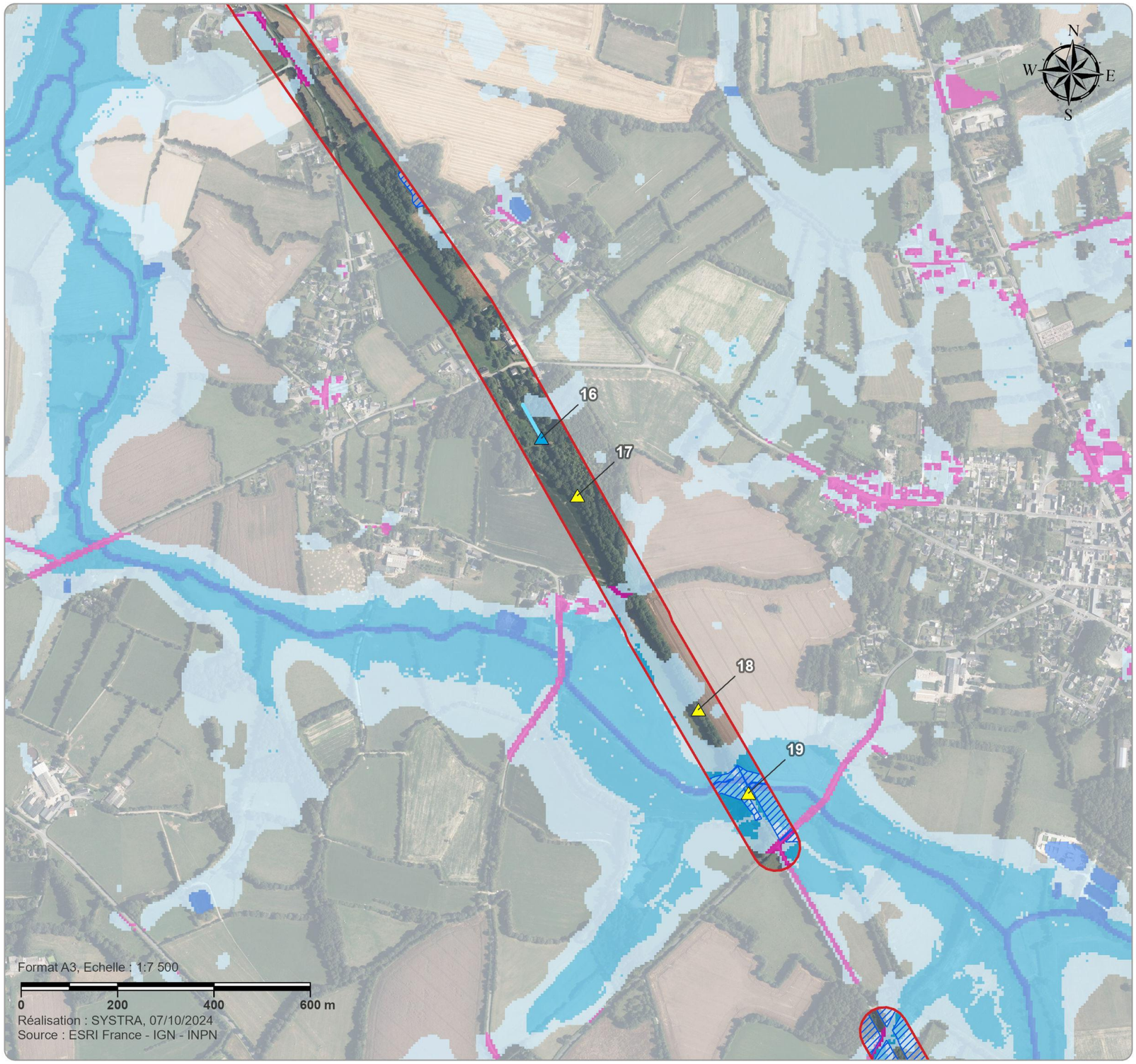
- Voie inondée
- Zone humide

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES HUMIDES / SONDAGES PÉDOLOGIQUES





Périmètre d'étude restreint

Présomption de zones humides : espaces et milieux à préserver, en fonction de leur intérêt écologique au titre de l'article L121-23 du Code de l'Urbanisme

Sondages pédologiques

- Humide (terrain naturel - hors emprise ferroviaire)
- Humide (voie)
- Indéterminé (terrain naturel - hors emprise f.)
- Indéterminé (voie)
- Non humide (terrain naturel - hors emprise f.)
- Non humide (voie)

Zones humides probables (PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023)

- Zone probablement non humide (<= 20 %)
- Zone probablement humide (20 - 50 %)
- Zone probablement humide (50 - 100 %)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

Habitat linéaire

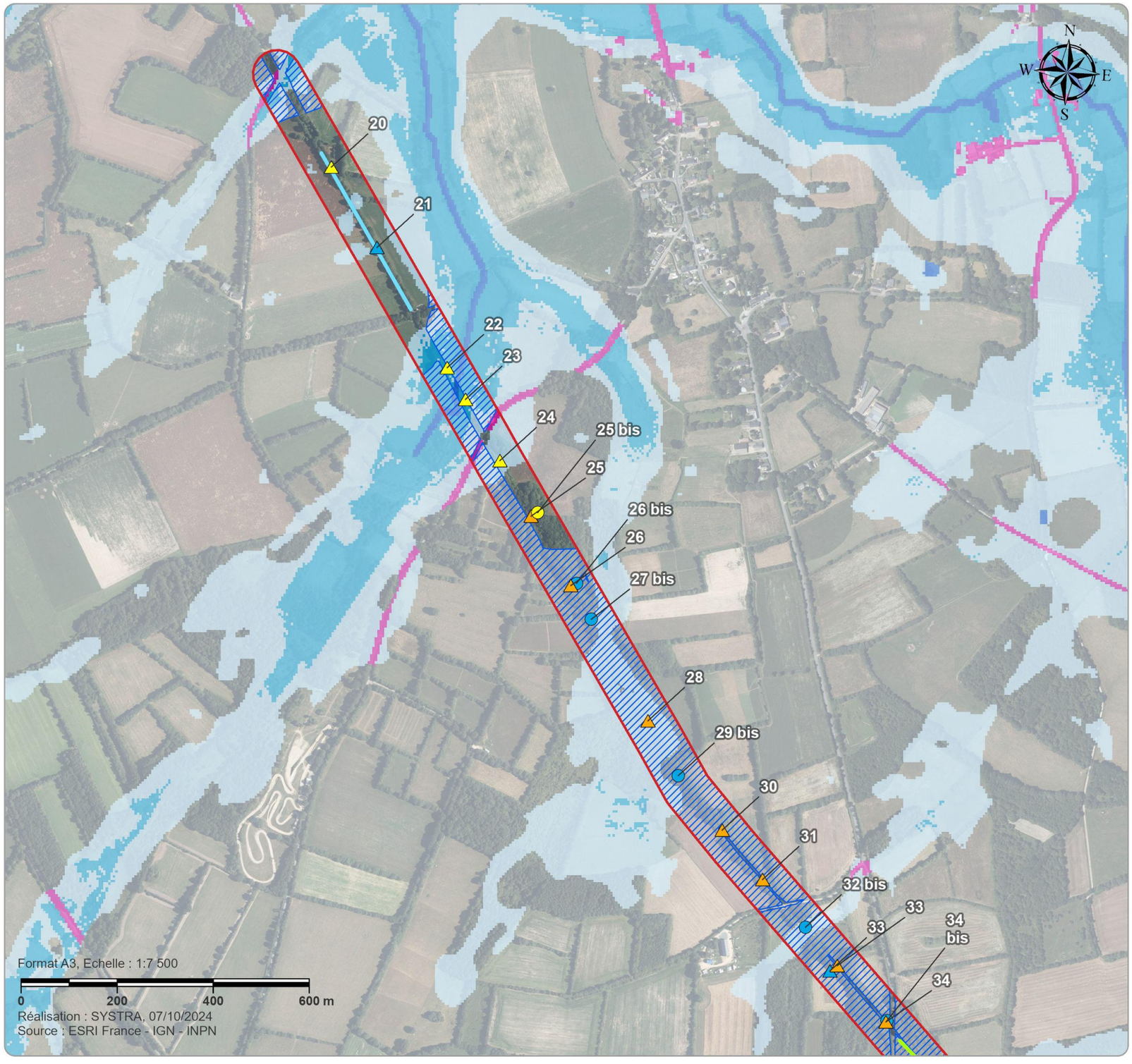
- Voie inondée
- Zone humide

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES HUMIDES / SONDAGES PÉDOLOGIQUES





Périmètre d'étude restreint

Présomption de zones humides : espaces et milieux à préserver, en fonction de leur intérêt écologique au titre de l'article L121-23 du Code de l'Urbanisme

Sondages pédologiques

- Humide (terrain naturel - hors emprise ferroviaire)
- Humide (voie)
- Indéterminé (terrain naturel - hors emprise f.)
- Indéterminé (voie)
- Non humide (terrain naturel - hors emprise f.)
- Non humide (voie)

Zones humides probables (PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023)

- Zone probablement non humide (<= 20 %)
- Zone probablement humide (20 - 50 %)
- Zone probablement humide (50 - 100 %)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

Habitat linéaire

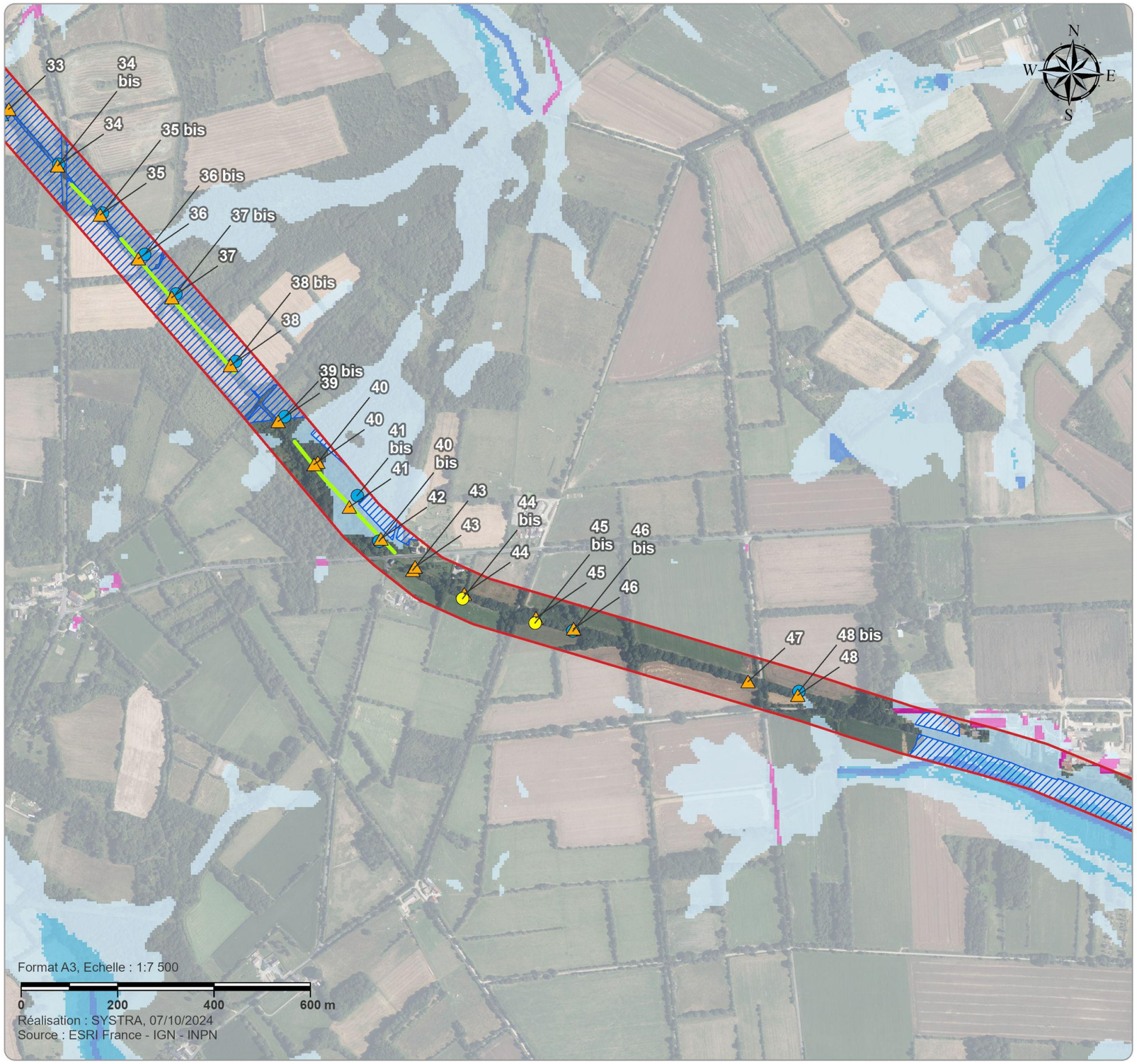
- Voie inondée
- Zone humide

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES HUMIDES / SONDAGES PÉDOLOGIQUES





Périmètre d'étude restreint

Présomption de zones humides : espaces et milieux à préserver, en fonction de leur intérêt écologique au titre de l'article L121-23 du Code de l'Urbanisme

Sondages pédologiques

- Humide (terrain naturel - hors emprise ferroviaire)
- Humide (voie)
- Indéterminé (terrain naturel - hors emprise f.)
- Indéterminé (voie)
- Non humide (terrain naturel - hors emprise f.)
- Non humide (voie)

Zones humides probables (PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023)

- Zone probablement non humide (<= 20 %)
- Zone probablement humide (20 - 50 %)
- Zone probablement humide (50 - 100 %)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

Habitat linéaire

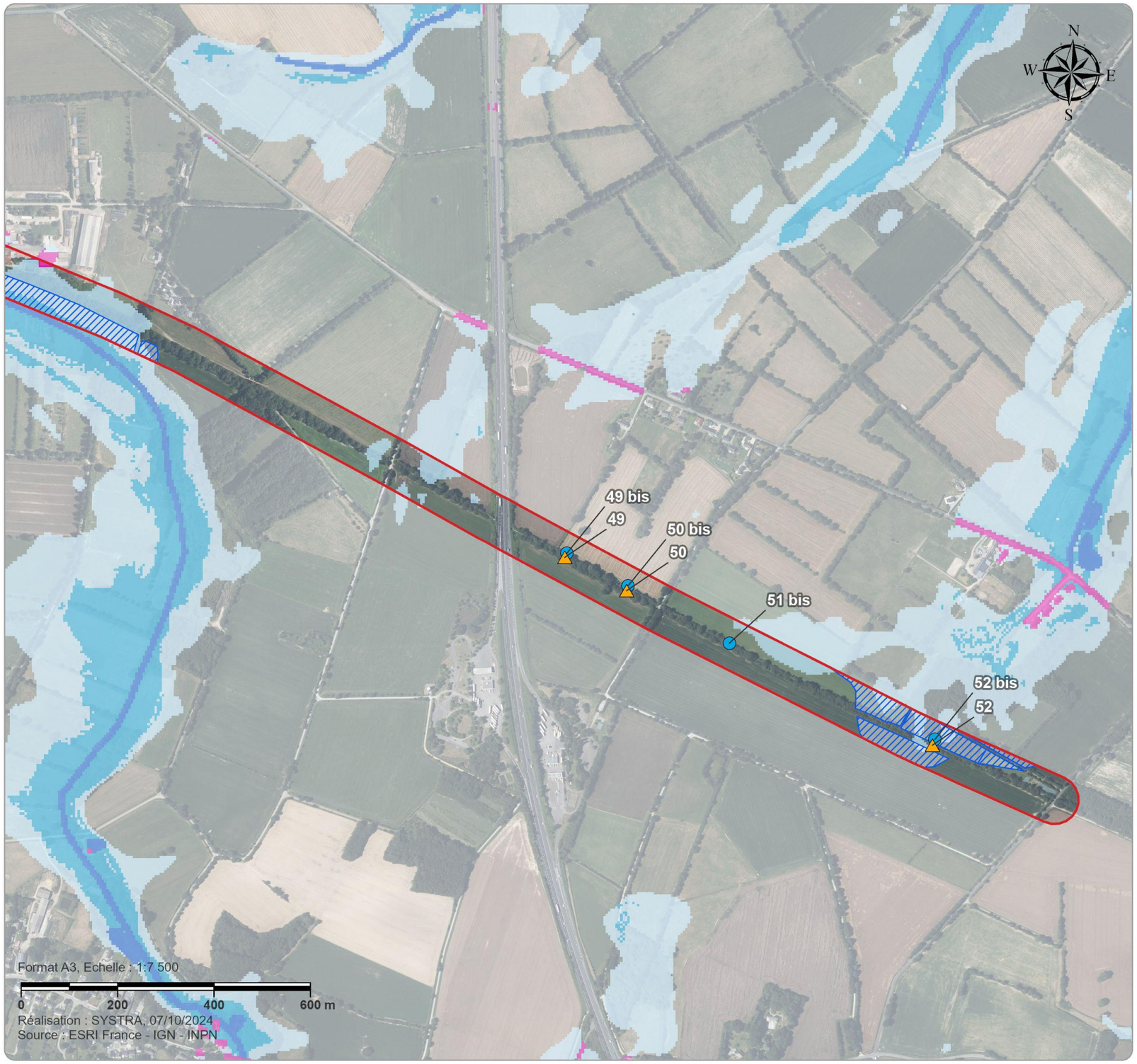
- Voie inondée
- Zone humide

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Pré-diagnostic Environnemental

ZONES HUMIDES / SONDAGES PÉDOLOGIQUES





Périmètre d'étude restreint

Présomption de zones humides : espaces et milieux à préserver, en fonction de leur intérêt écologique au titre de l'article L121-23 du Code de l'Urbanisme

Sondages pédologiques

- Humide (terrain naturel - hors emprise ferroviaire)
- Humide (voie)
- Indéterminé (terrain naturel - hors emprise f.)
- Indéterminé (voie)
- Non humide (terrain naturel - hors emprise f.)
- Non humide (voie)

Zones humides probables (PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), 2023)

- Zone probablement non humide (<= 20 %)
- Zone probablement humide (20 - 50 %)
- Zone probablement humide (50 - 100 %)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

Habitat linéaire

- Voie inondée
- Zone humide

4.3.3.1. Critère habitats

Trois habitats caractéristiques de zones humides sont recensés sur l'aire d'étude.

Tableau 12 : habitats caractéristiques des zones humides recensés dans l'aire d'étude

Habitat	Syntaxon	Code Corine Biotope	EUNIS	N2000	ZH	DZ PdL	Enjeu local
Prairie humide	*Agrostietea stoloniferae /*	37.2	E3.4	/	H		Faible
Bois humide	*Alnenion glutinoso - incanae*	44.3	G1.21	91E0*	H		Moyen
Mégaphorbiaie	*Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae*	37.1	E5.412 / E5.421	6430sc	H		Faible

4.3.3.1. Critère flore

51 espèces végétales caractéristiques de zones humides sont recensés sur les aires d'étude restreintes et élargies en 2023 et 2024. Certaines ne sont présentes que sur des habitats humides en dehors des emprises ferroviaires (*Alnus glutinosa, Phalaris arundinacea*, …). Certaines sont abondantes en linéaire sur les emprises ferroviaires sur les marges humides de la voie sur ce qui correspond aux fossés et cunettes comblées (*Oenanthe crocata, Helosciadium nodiflorum, Ranunculus repens,* …). Enfin sur les secteurs tassés du centre de la voie, le caractère peu perméable favorise la présence d'eau stagnante et le développement de patchs de quelques mètres carrés d'espèces caractéristiques de zones humides comme *Glyceria fluitans, Polygonum lapathifolium, Polygonum hydropiper, Ranunculus flammula, Mentha aquatica*. D'autres espèces sont présentes encore plus ponctuellement (faible recouvrement) sur la voie comme *Lathraea clandestina, Lycopus europaeus, Stellaria alsine, Juncus bufonius, Carex remota.*

Ces espèces caractéristiques de zones humides peuvent être présentes ponctuellement sur la partie centrale et les accotements sur les tronçons « en terre » ou « en herbe » de la voie. Certains tronçons au sud-est ne présentent aucune flore de zone humide.



Figure 16 : aire d'étude restreinte (Vigneux-de-Bretagne), revêtement « en herbe », présence de flore de zone humide sur la voie centrale (ornières encore en eau le 13 juin) et sur les accotements.



Figure 17 : aire d'étude restreinte (Notre-Dame-des-Landes), revêtement en terre, présence de flore de zone humide dégradée sur la voie centrale (quelques empierrements) et sur les accotements.



Figure 18 : aire d'étude élargie, revêtement en terre, présence de flore de zone humide dégradée sur la voie centrale et sur les accotements.



Figure 19 : aire d'étude restreinte (Treillières), revêtement « en terre », absence de flore de zone humide sur la voie centrale (zones tassées et empierrées) mais présence de flore de zones humides sur les accotements.



Figure 20 : aire d'étude restreinte (Treillières), revêtement « en terre », absence de flore de zone humide sur la voie centrale ni sur les accotements.

Sur les emprises ferroviaires, plusieurs espèces caractéristiques de zones humides sont présentes mais leur recouvrement est faible et ne permettent pas de délimiter de zones humides, hormis sur des patchs de quelques mètres carrés au niveau de zones inondées, mais dont l'absence de sol (refus de tarière, sol empierré et tassé) remet en cause la fonctionnalité de telles zones.

4.3.3.2. Critère sol

74 sondages ont été réalisés à la tarière manuelle, dans le but de compléter les inventaires flore/habitats pour délimiter les zones humides, dont 54 sur les emprises ferroviaires.

A noter, la carte de pré-localisation des zones humides informe peu sur la présence potentielle de zone humide sur l'emprise de la voie. En effet, sur les secteurs de traversée des ruisseau et talwegs, la voie ferrée est en remblai et ne présente pas de zone humide dans les emprises. Au contraire, sur des secteurs non répertoriés comme humides potentiels, la voie peut être en déblai par rapport au terrain naturel, et recueillir les eaux de ruissellements, qui ne s'évacuent pas compte-tenu du comblement des cunettes et fossés.

La voie centrale repose sur des remblais plus ou moins caillouteux tassés sur l'intégralité du tracé. Les tentatives de sondages se sont la plupart du temps soldées par des arrêts de tarière. 32 sondages, dont la profondeur n'est pas suffisante pour pouvoir conclure, sont donc « indéterminés ». Des sondages ont été réalisés en dehors des emprises ferroviaires généralement au niveau de ces sondages indéterminés, pour identifier la présence de zone humide à proximité (sondages « bis »).

La période d'investigation en hiver est adéquate. Le tableau des résultats des sondages figure en annexe.

Conclusion du sondage	Nombre de sondages
Caractéristiques de zones humides	29
Non caractéristiques de zones humides	13
Sondage indéterminé	32
Total	74

L'accumulation de matière organique sur la voie par décomposition des feuilles etc. permet la présence d'une faible épaisseur de couche de terre de quelques centimètres d'épaisseur, suffisants pour le développement localement de flore caractéristique de zone humide qui peut se développer sur les marges (secteurs non piétinés). **L'absence de sol à proprement parler sur la voie centrale empêche l'existence de réelle zone humide**, même si quelques herbacées caractéristiques de zones humides sont présentes (leur recouvrement n'est pas suffisant pour cartographier d profitant d'une nappe d'eau superficielle, retenue par le caractère imperméable, et ne s'évacuant pas car les fossés entourant initialement la voie (cunettes béton d'évacuation des eaux pluviales) sont comblés depuis longtemps et ne sont plus fonctionnels.



Figure 21 : profil du sondage 11 (humide) dans l'emprise ferroviaire (accotement), traces rédoxiques à partir de 14cm et traces réductiques à partir de 30cm (Source : SYSTRA)



Figure 22 : profil du sondage 22 (non humide) dans l'emprise ferroviaire (accotement), pas de traces d'hydromorphie (Source : SYSTRA)

4.3.3.3. Conclusion de la délimitation des zones humides

En dehors des emprises ferroviaires, la voie traverse plusieurs zones humides notamment en bordure des cours d'eau, ou sur le plateau sur sols argileux (prairies humides). La délimitation n'est pas exhaustive sur le critère sol en particulier sur ces secteurs pouvant être évités par les aménagements. Les emprises travaux devront donc éviter les zones humides potentielles identifiées par la bibliographie (pré-localisation nationale des zones humides de 2023, présomption de zones humides identifiées au PLUi) pour éviter tout impact potentiel.

Sur les emprises ferroviaires, les terrains sont remaniés et les données bibliographiques de pré-localisation des zones humides ne sont pas fiable (passage en remblai sur des zones humides potentielles, et passage en déblai sur certains secteurs avec accumulation d'eau). Sur ces emprises, les habitats sont dégradés, et on ne recense comme habitats caractéristiques de zones humides que la mégaphorbiaie présente dans les fossés de drainage et cunettes, or ces fossés ne sont normalement pas à considérer comme zone humide : au sens de la définition donnée par la loi sur l'eau, « *les infrastructures créées en vue du traitement […] des eaux pluviales ou des eaux de drainage »* ne sont pas considérées comme des zones humides *(cf. IV du R. 211-108 du Code de l'environnement*).

Selon le critère flore, la voie centrale présente de nombreuses espèces caractéristiques de zones humides mais généralement avec un recouvrement insuffisant pour caractériser une zone humide. Certaines espèces sont néanmoins présentes par patch de quelques mètres carrés sur des secteurs de mares temporaires au milieu de la voie, sur des secteurs identifiés comme « voie inondée ». Ces secteurs de **« voie inondée »** présentent la caractéristique d'avoir une nappe d'eau présente encore en juin 2023 (voire août 2024) mais dont ni le critère habitat ni le critère sol (sondage « indéterminé » par arrêt de tarière sur remblais caillouteux) ne permettent de conclure à une zone humide. **Ce linéaire de « voie inondée » représente un linéaire d'environ 754ml.**

Selon le critère sol, la partie centrale (entre 3 et 4m de large), la profondeur du sol est systématiquement inférieure à 25cm. En absence de végétation ou de flore caractéristique de zone humide d'un recouvrement suffisant (ce qui est le cas sur l'aire d'étude), cette bande de 3-4m n'est donc jamais humide sur l'aire d'étude. Entre les fossés et la partie centrale tassée (et de fait quasi imperméabilisée), il existe sur certains secteurs un linéaire identifié comme « zone humide » avec un sol plus profond sur lesquels des sondages caractéristiques de zones humides permettent d'identifier une zone humide linéaire en bordure de voie. **Ce linéaire de « zone humide » représente un linéaire d'environ 1 490ml uniquement en accotement de la voie.**

4.3.4. Diagnostic phytosanitaire

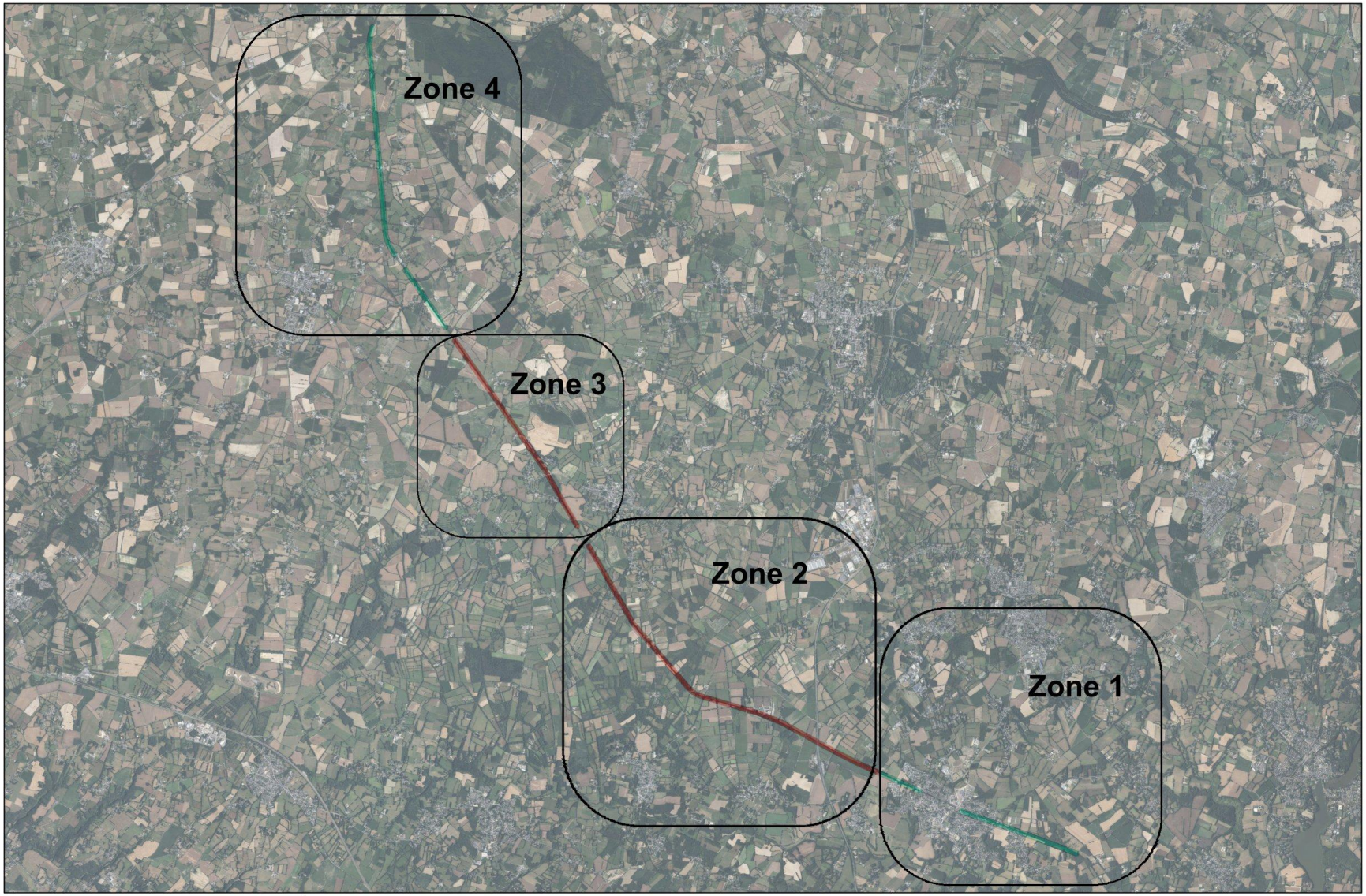
4.3.4.1. Généralités

Le diagnostic phytosanitaire (bureau d'étude Sylvavenir) a permis de relever et d'identifier 146 arbres de diamètre de plus de 30cm sur l'aire d'étude étendue. Parmi ces arbres :

- 18 sont des arbres remarquables ;
- 86 arbres ont un système racinaire d'ancrage qui serait fortement impacté par les travaux ;
- 45 arbres sont associés à des préconisations de gestion et/ou de suivi, dont 37 à abattre ;
- 32 arbres sont morts ou sans avenir ;
- 5 arbres sont dangereux, leur abattage est à prévoir ;
- 6 arbres sont solides mais avec une anomalie morphologique ;
- 4 arbres sont solides mais avec un état sanitaire moyen,
- 8 îlots présentent un caractère invasif (Renouée du Japon et Robinier faux acacia)

A noter également : la présence de racines affleurantes dans l'aire d'étude élargie dans le secteur de Treillières.

Le tableau de recensement et de description des arbres est présent en annexe.


Zone 4
Zone 3
Zone 2
Zone 1
Légende:
Périmètre restreint
Périmètre élargi
15/11/2023
0
1 250
2 500
5 000
7 500
Mètres
Périmètre d'étude - Diagnostic phytosanitaire
Ancienne voie ferrée
De La Chapelle-sur-Erdre à Blain



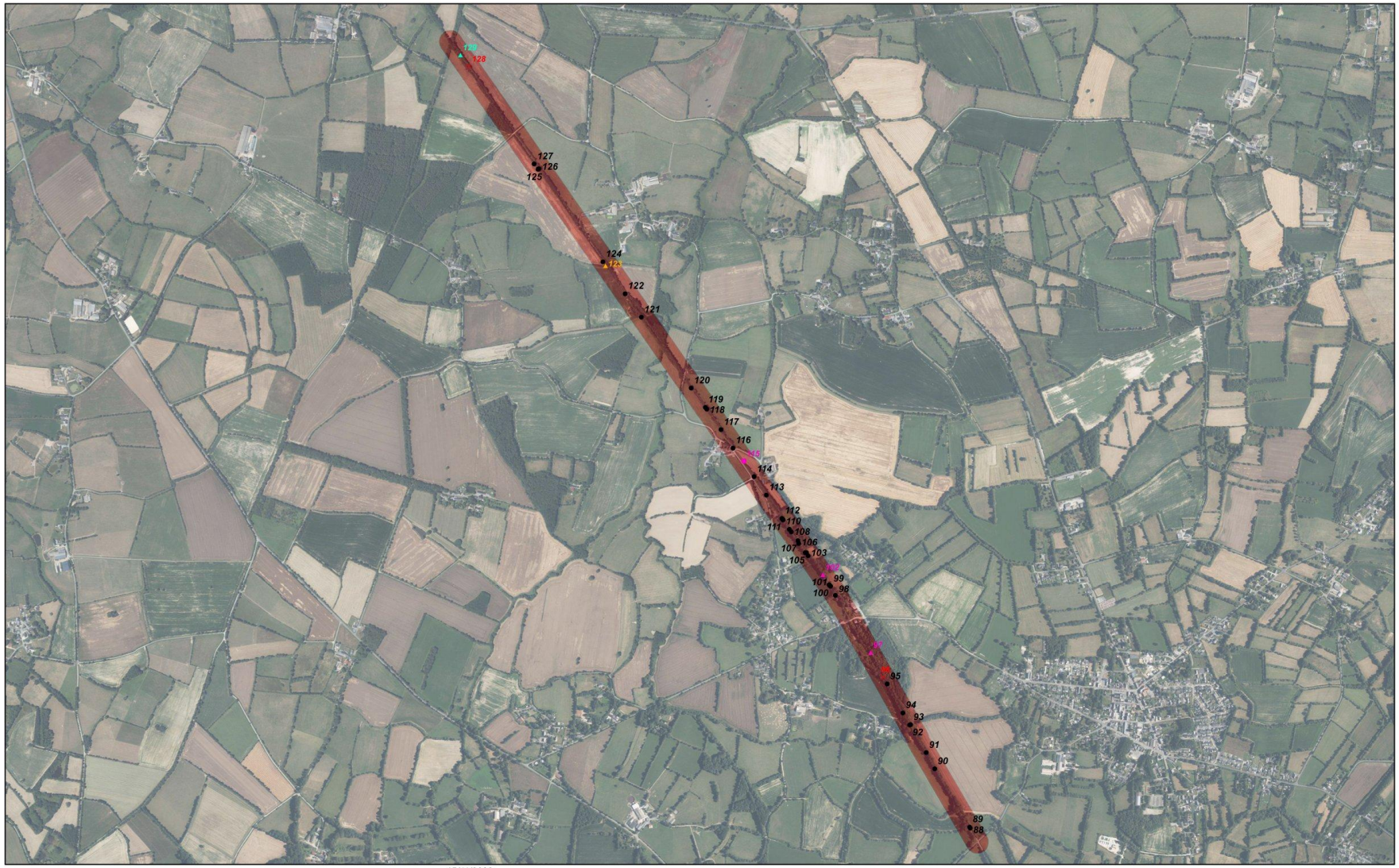
Légende:

- Racines
- Racines / Remarquable faible
- Racines / Remarquable fort
- Racines / Remarquable moyen
- Remarquable faible
- Remarquable fort
- Remarquable moyen
- Sécuritaire
- Sécuritaire (suivi)
- Sécuritaire / Racines

0 225 450 900 1 350 Mètres

Zone 4 - Diagnostic phytosanitaire

Ancienne voie ferrée
De La Chapelle-sur-Erdre à Blain



Zone 3 - Diagnostic phytosanitaire

Ancienne voie ferrée
De La Chapelle-sur-Erdre à Blain



Zone 2 - Diagnostic phytosanitaire

Ancienne voie ferrée
De La Chapelle-sur-Erdre à Blain



15/11/2023

Légende:

- Racines
- Racines / Remarquable faible
- Racines / Remarquable fort
- Racines / Remarquable moyen
- Remarquable faible
- Remarquable fort
- Remarquable moyen
- Sécuritaire
- Sécuritaire (suivi)
- Sécuritaire / Racines

0 200 400 800 1 200 Mètres

Zone 1 - Diagnostic phytosanitaire

Ancienne voie ferrée
De La Chapelle-sur-Erdre à Blain

Ces arbres pourraient être des habitats pour les chiroptères et les insectes saproxylophage.

- Concernant les **insectes saproxylophages**, il sera observé dans le paragraphe sur les inventaires liés aux insectes qu'aucune espèce de Coléoptère saproxylique n'a été trouvé au cours des différentes sorties terrain. Bien que le contexte environnemental laisse présager la présence possible de Coléoptères patrimoniaux, l'absence d'arbres remarquables typique pour ces espèces sur les abords de la voie verte semble être un facteur limitant pour ce groupe faunistique.
- Concernant les **chiroptères**, des arbres à gites pourraient être utilisés par ces derniers.

4.3.4.2. Enjeux pour les chiroptères

Les enjeux liés aux arbres situés dans les périmètres élargi et restreint sont présentés pour les chiroptères, notamment au regard des arbres offrant des gîtes potentiels.
Ces enjeux sont hiérarchisés selon plusieurs paramètres permettant d'apprécier la probabilité de présence de gîtes, en particulier la dendrométrie, la présence de défauts structuraux et la présence de bois mort. Un tableau en annexe liste ce niveau d'enjeu par arbre.

La dendrométrie précise le diamètre des troncs des arbres :

- **petit bois** : diamètre [7,5 - 22,5 cm[;
- **moyen bois** : diamètre [22,5 - 47,5 cm[;
- **gros bois** : diamètre [47,5 - 67,5 cm[;
- **très gros bois** : diamètre supérieur ou égal à 67,5 cm.

Tableau 13 : Enjeux relatifs aux arbres du diagnostic phytosanitaire

Enjeux arbres à gites	Paramètres
Très fort	Très gros arbres vivants avec des défauts
Fort	Très gros arbres vivants sans défaut mais avec présence de bois morts
Moyen	Gros bois vivants avec défauts Gros bois vivants sans défaut mais avec présence de bois morts Arbres morts moyens et gros
Faible	Arbres vivants moyens et petits avec ou sans défauts Gros arbres vivants sans défaut et sans bois morts

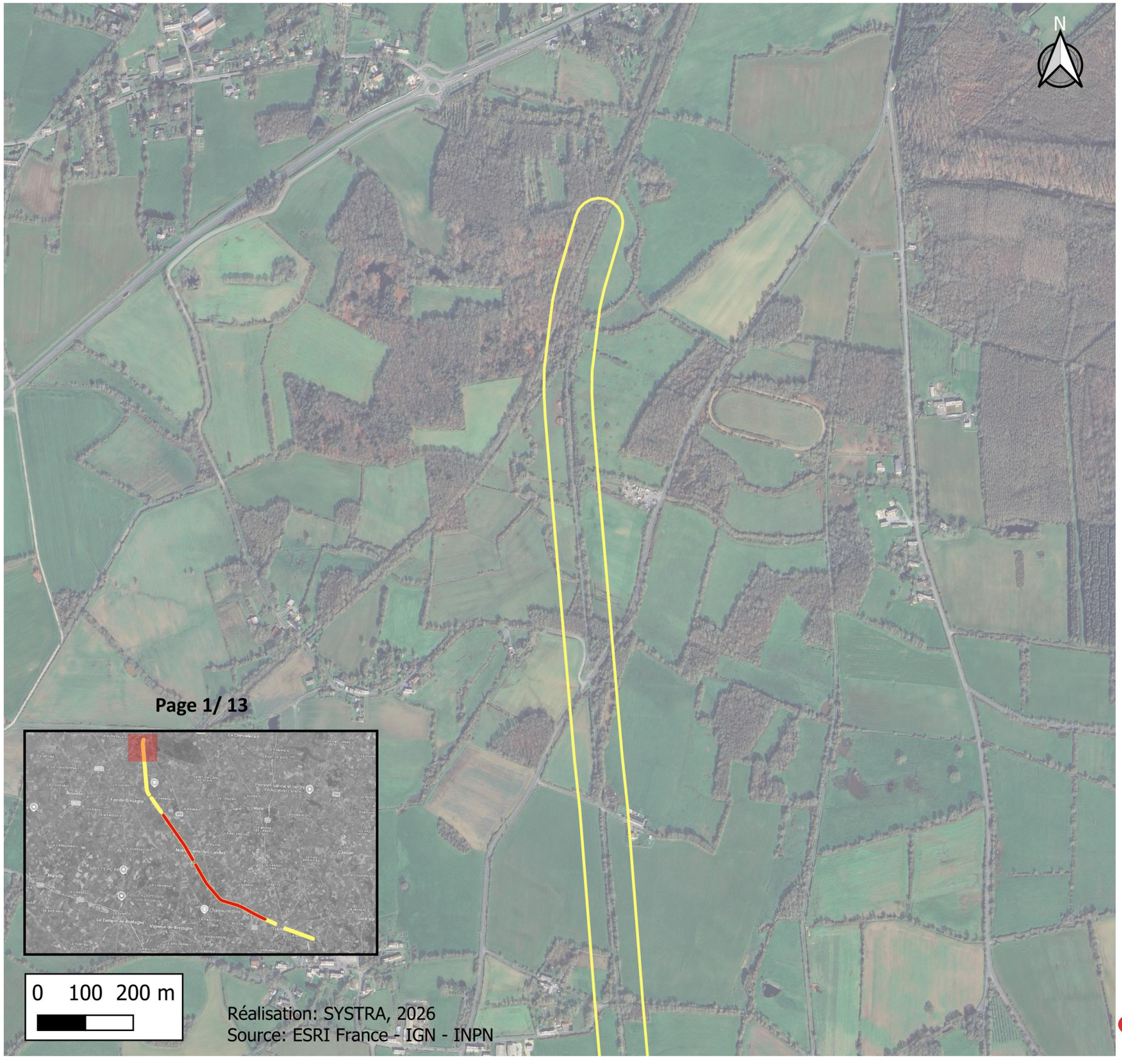
Ainsi, il est identifié 7 arbres présentant un enjeu très fort pour la probabilité de présence d'arbres à gites, 4 arbres à enjeu fort, 51 arbres à enjeux moyen et 84 à enjeu faible.

Les cartes présentées au chapitre 5.4.5 permettent d'apprécier si les arbres présentant un intérêt pour les chiroptères sont impactés (abattus) pour des raisons de sécurité.

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

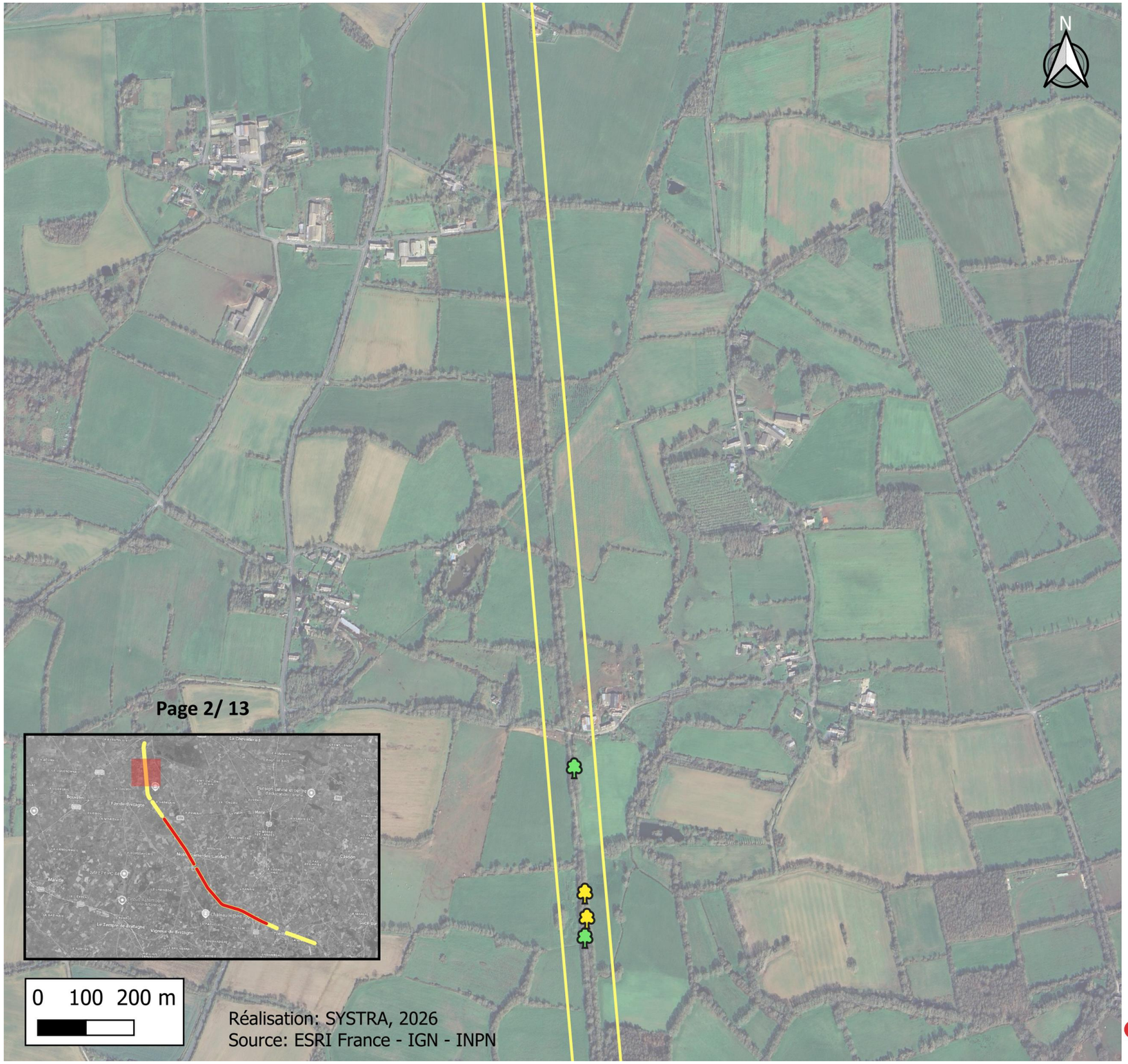
Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)

Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

Moyen

Faible

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)

Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

Moyen

Faible

Page 3/ 13

0 100 200 m

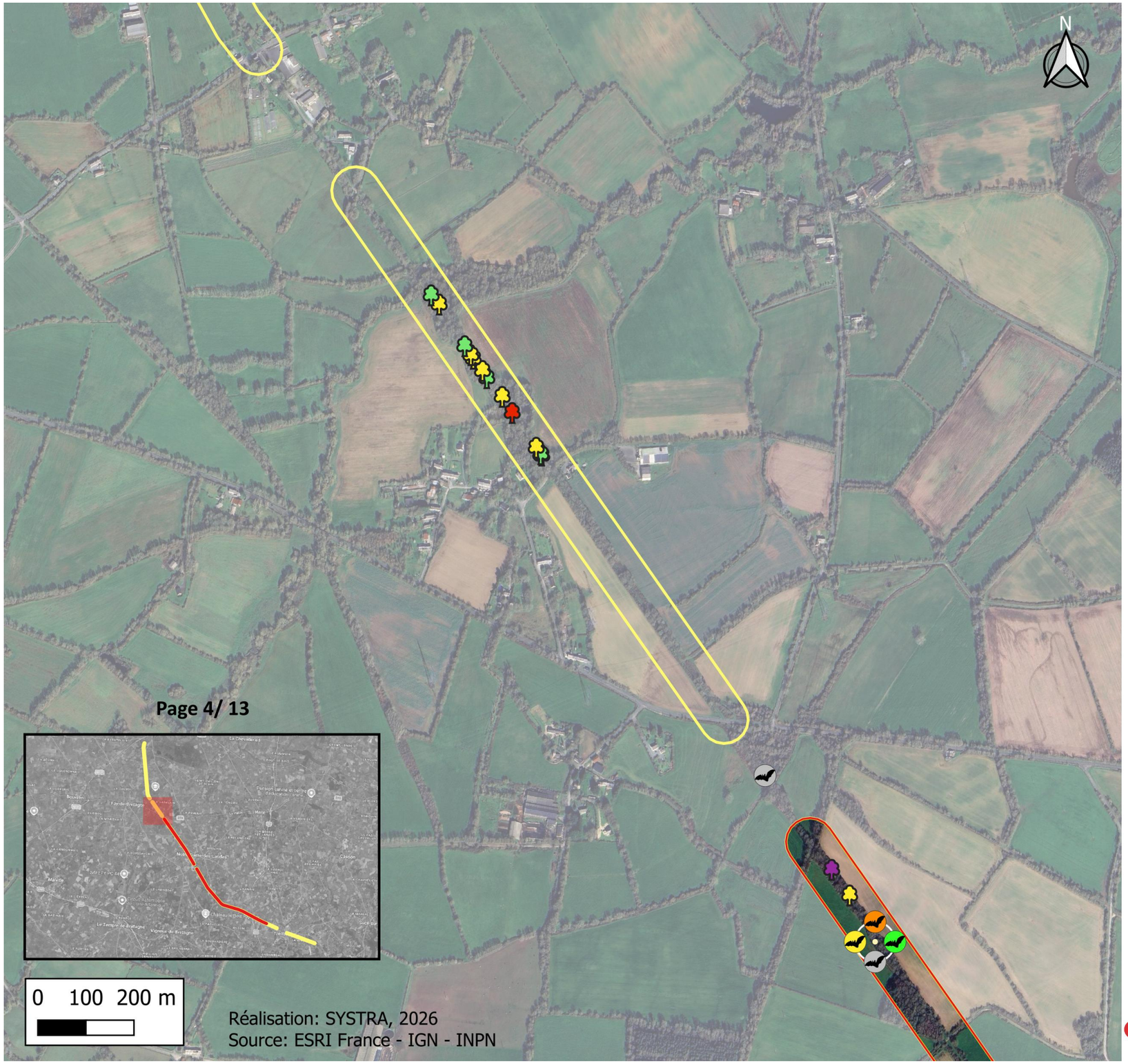
Réalisation: SYSTRA, 2026

Source: ESRI France - IGN - INPN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

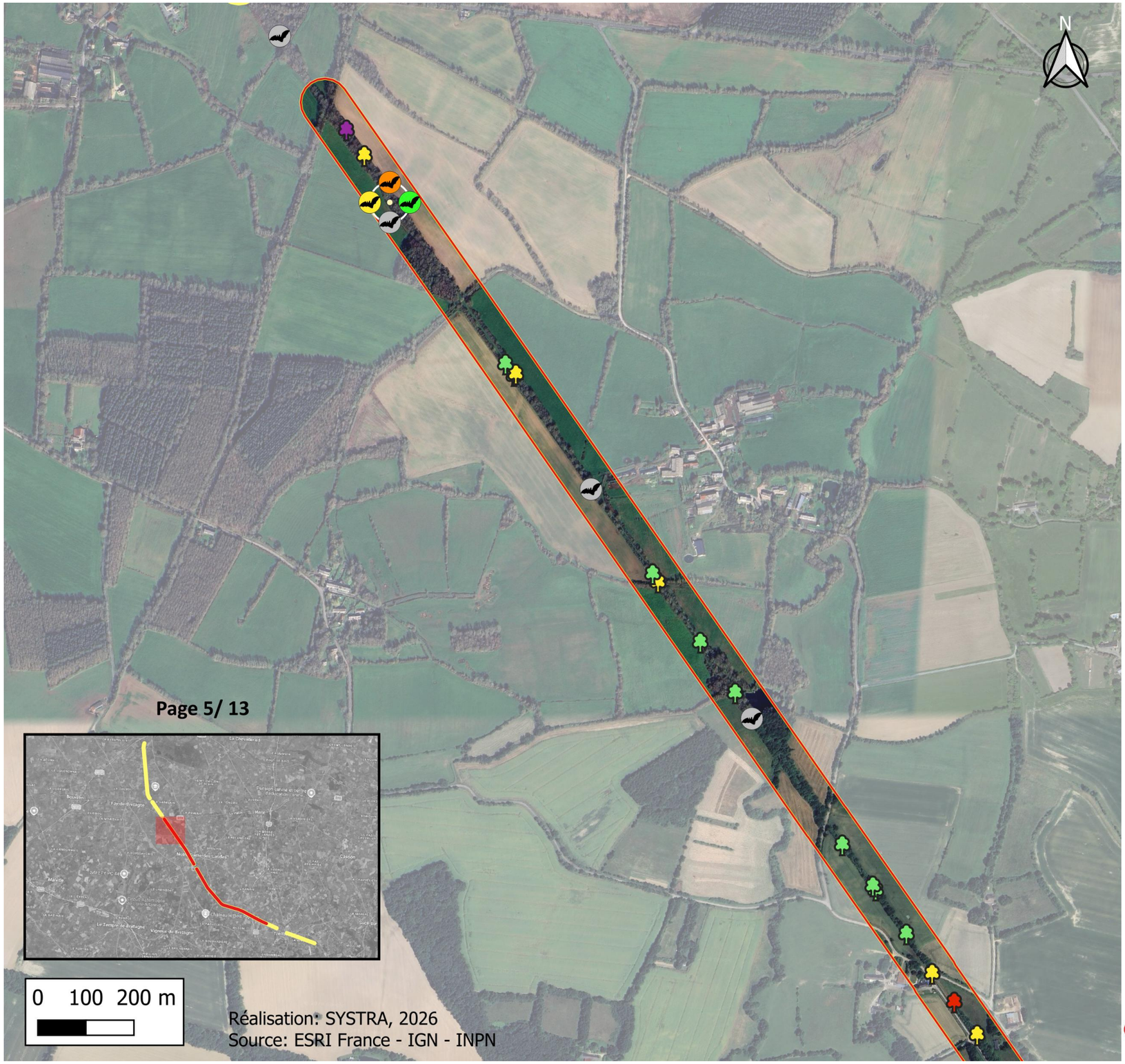
Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Murin à moustaches
- Murin d'Alcathoe
- Myotis sp.
- Pipistrelle commune

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Murin à moustaches
- Murin d'Alcathoe
- Myotis sp.
- Pipistrelle commune



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)

Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Pipistrelle commune

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

Moyen

Faible

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

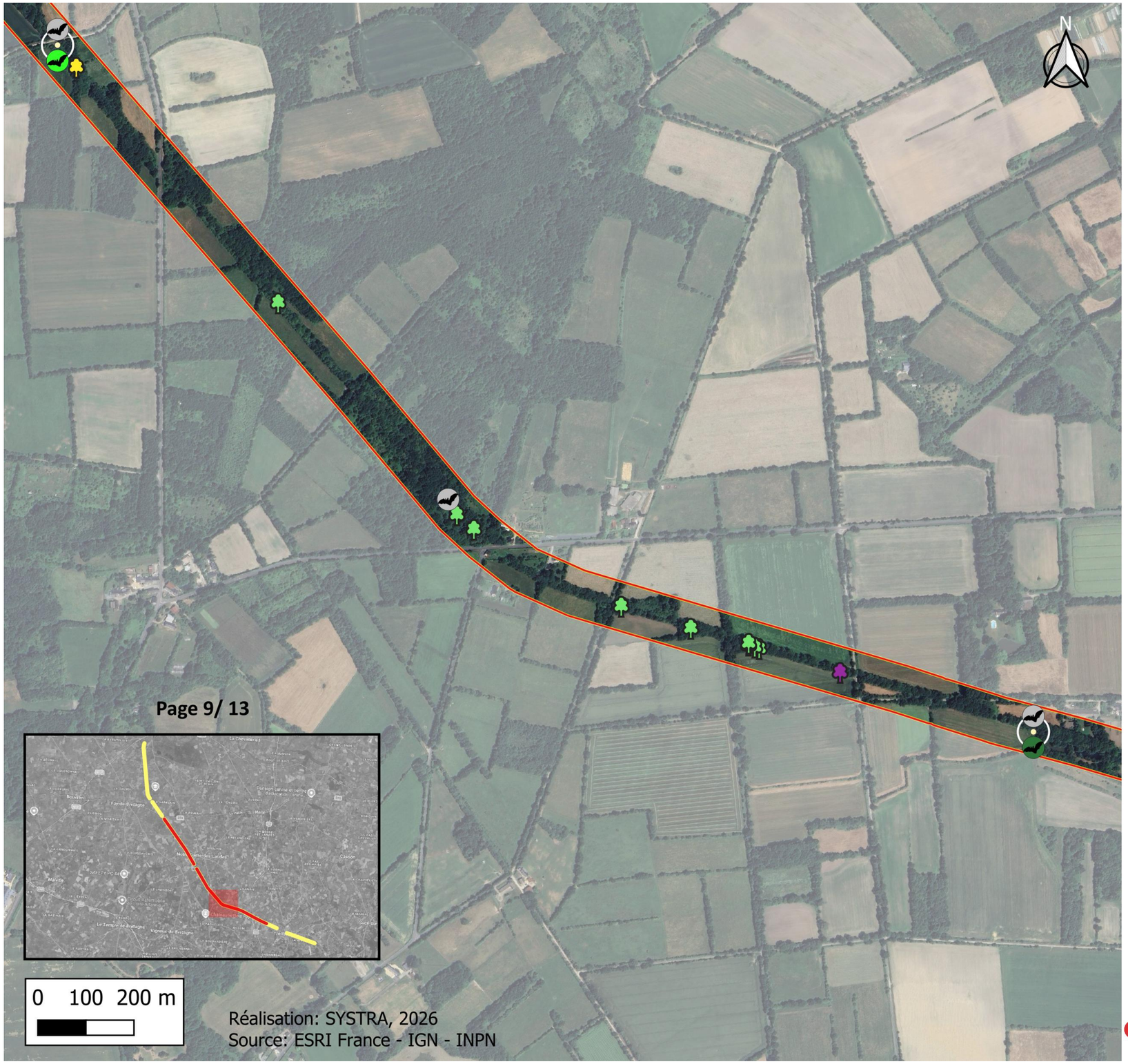
Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Barbastelle d'Europe
- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Myotis sp.
- Pipistrelle commune



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)

Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Moyen
- Faible

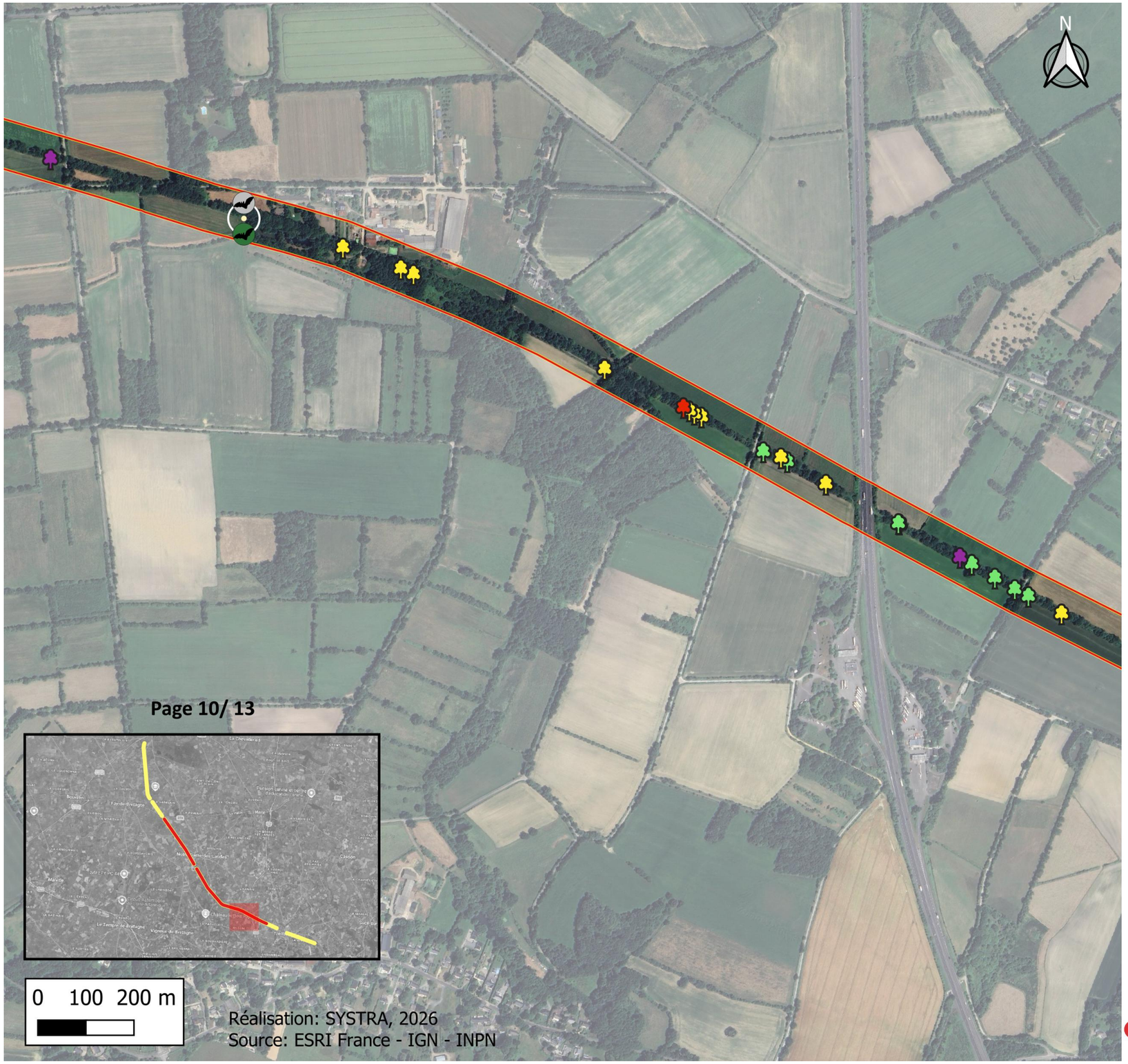
Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Chiroptères (individus contactés - point d'écoute)

- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

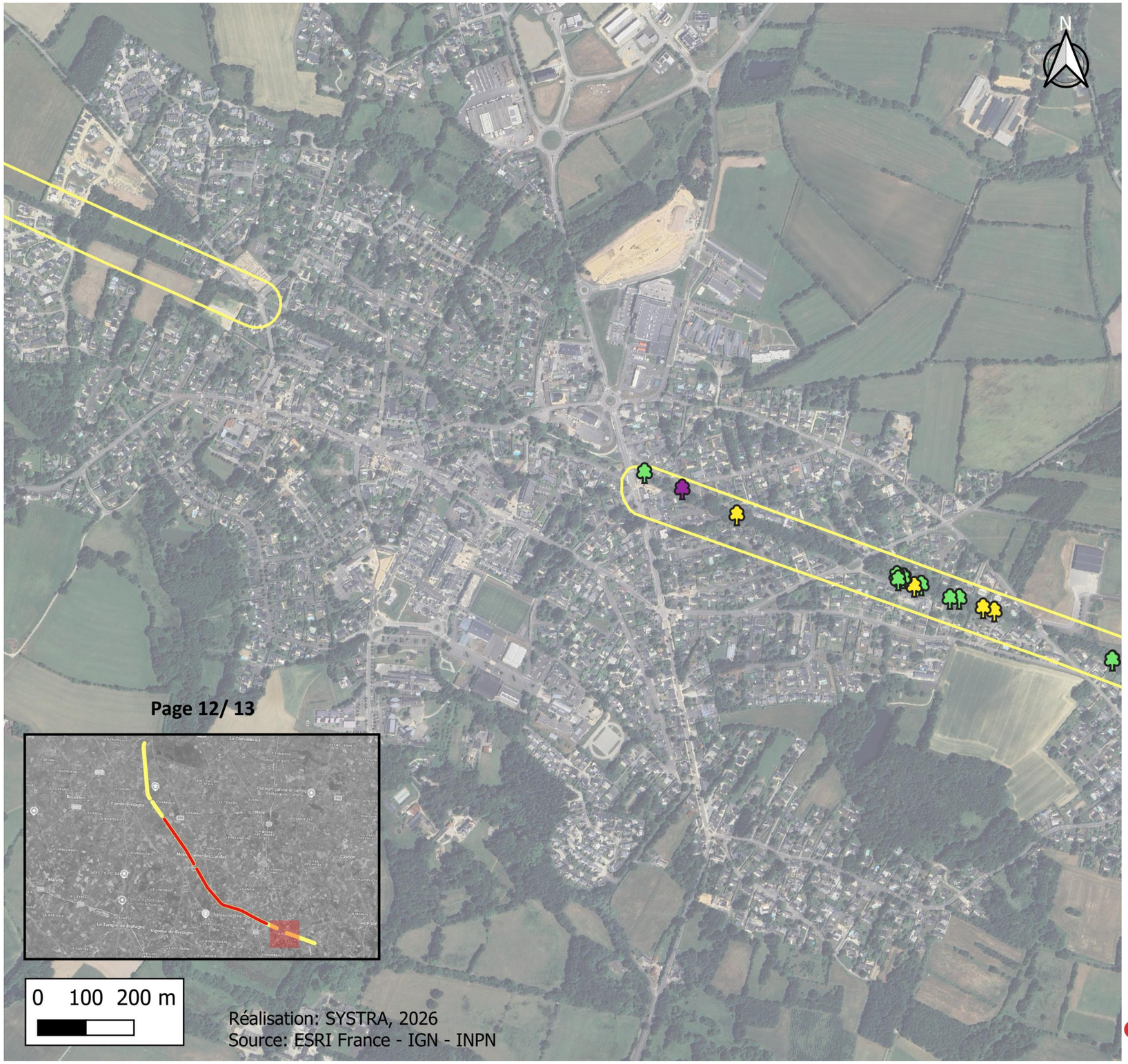
Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Moyen
- Faible

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

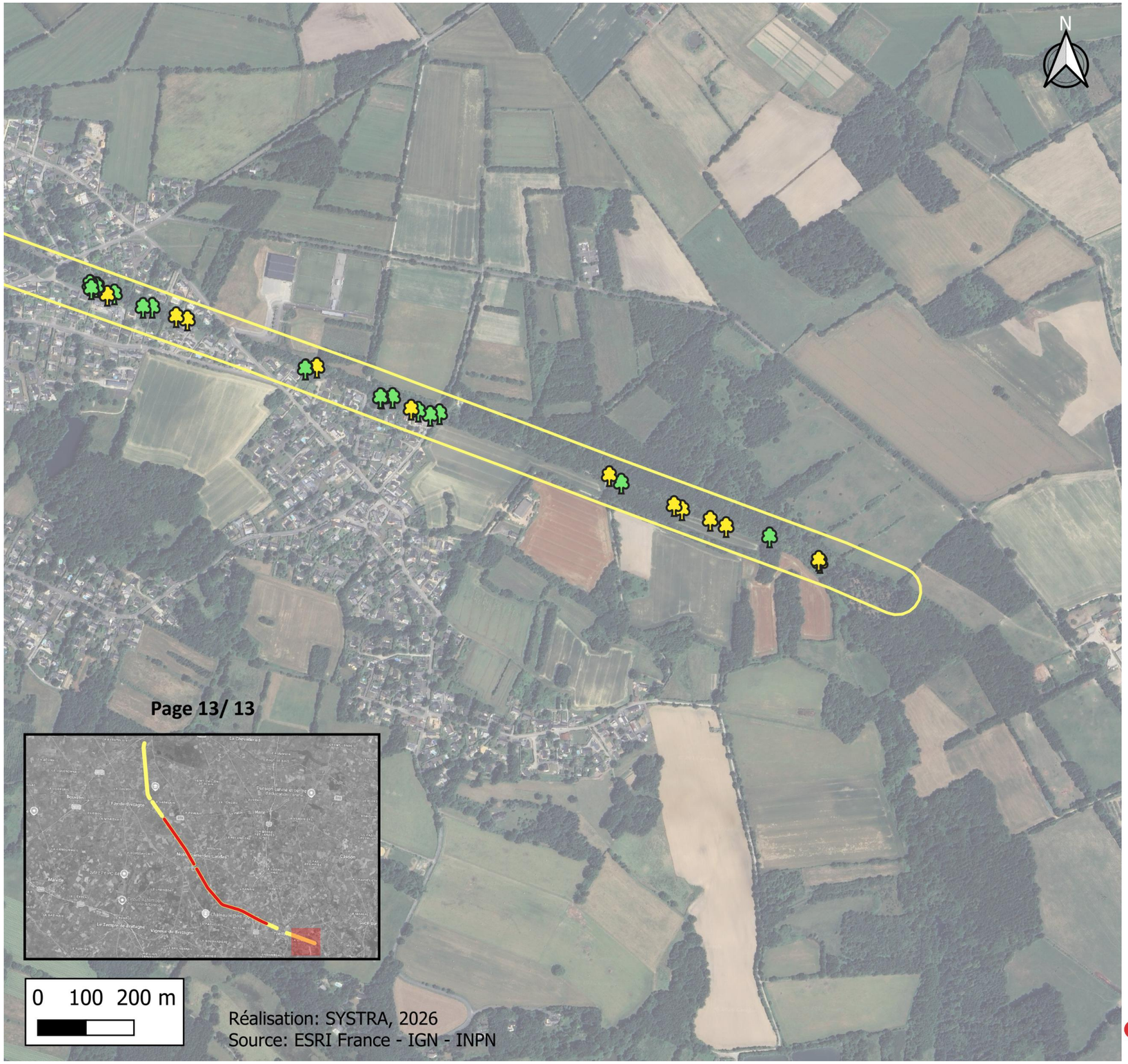
Arbres à enjeu pour les chiroptères

- Très fort
- Moyen
- Faible

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Arbres à enjeux pour les chiroptères (arbres à gites potentiels)



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres à enjeu pour les chiroptères

Moyen

Faible

4.3.5. Faune

4.3.5.1. Avifaune

Avifaune nicheuse

- Bibliographie

En période de nidifcation, 5 espèces nicheuses menacées sont mises en avant par les suivis écologiques sur l'ancienne ZAD avec des densités significatives en période de nidifcation :

- Le Burant jaune
- Le Chardonneret élégant
- La Linotte mélodieuse
- La Tourterelle des bois
- Le Verdier d'Europe

Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux issus de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	PN : art. 3	FORT	Réserves-naturelles.org
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	PN : art. 3	MOYEN	Réserves-naturelles.org
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	PN : art. 3	FORT	Réserves-naturelles.org
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec cassenoyaux	PN : art. 3	MOYEN	INPN, 2023
Dendrocopos medius	Pic mar	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Milvus migrans	Milan noir	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Dryocopus martius	Pic noir	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Athene noctua	Chevêche d'Athena	PN : art. 3	MOYEN	INPN, 2023
Asio flammeus	Hibou des marais	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Lullula arborea	Alouette lulu	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	TRÈS FORT	INPN, 2023
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	MOYEN	INPN, 2023
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Chloris chloris	Verdier d'Europe	PN : art. 3	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	PN : art. 3	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Emberiza citrinella	Bruant jaune	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN : art. 3	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018

- Résultats

47 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la période de nidification sur la zone d'étude (cf. tableau ci-après), dont :

- 2 espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux) ;
- 29 espèces protégées au niveau national (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) ;
- 4 espèces menacées de disparition (en catégorie « vulnérable » dans la Liste rouge de France métropolitaine) et 2 espèces « quasi-menacées » de disparition sur le territoire national ;
- 2 espèces « quasi-menacées » de disparition au niveau régional ;
- 1 espèce « déterminantes ZNIEFF » en région Pays de la Loire

Ces espèces se répartissent dans 6 cortèges, à savoir :

- **Cortèges des milieux boisés :**

9 espèces ont été inventoriées au sein de ce cortège dont 8 sont protégées (en gras dans le tableau ci-après). Ces espèces affectionnent particulièrement les zones boisées plus denses que le bocage dans l'aire d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*
Pic épeiche	*Dendrocopos major*
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*
Pic mar	*Dendrocopos medius*
Pic vert	*Picus viridis*
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*

- **Cortèges des milieux humides et aquatiques :**

Seules 3 espèces intègrent ce cortège dont 2 sont protégées (en gras dans le tableau suivant). Il s'agit d'espèces inféodées aux zones humides ou à la présence de cours d'eau ou d'étangs.

La Bouscarle de Cetti a été localisée en deux endroits différents de l'aire d'étude, dans des boisements humides avec des écoulements d'eau. Le Martin-pêcheur quant à lui n'a été localisé qu'à un seul endroit, au bord de petits étangs privés, en limite d'aire d'étude. Enfin, le Canard colvert a quant à lui été observé en alimentation dans des mares voisines de l'aire d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*
Canard colvert	*Anas plathyrynchos*
Martin pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*

- **Cortège des milieux ouverts :**

Une seule espèce de ce cortège a été inventoriée au sein de l'aire d'étude : la Cisticole des joncs. Cette espèce protégée est menacée à l'échelle nationale mais commune en Pays-de-la-Loire. Elle affectionne les prairies de pâture notamment, de préférence humide, où elle vient installer son nid à même le sol qu'elle tisse préférentiellement avec des plantes du genre Carex. Au sein de l'aire d'étude, un individu chanteur a été observé dans une prairie au nord de nord de l'aire d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*

- **Cortèges des milieux semi-ouverts :**

Ces espèces sont habituellement présentes dans les milieux bocagers ou dans les friches. 16 espèces de ce cortège ont été inventoriées, une seule n'étant pas protégée. Celles-ci ont été observées pour la plupart dans les haies arborées qui se trouvent en bordure de routes et chemins, principalement à l'ouest de la RD 37 où les habitats sont plus favorables et plus denses.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Bruant zizi	*Emberiza circlus*
Hypolais polyglotte	*Hypolais polyglotta*
Fauvette grisette	*Sylvia communis*
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*

- **Cortège des milieux urbanisés :**

Seules trois espèces composent ce cortège et sont protégées. Il s'agit d'espèces nichant sur le bâti mais qui, dans l'aire d'étude, n'ont été observées qu'en alimentation et/ou en migration.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*
Martinet noir	*Apus apus*
Moineau domestique	*Passer domesticus*

- **Cortège des milieux bocagers :**

11 espèces de ce cortège sont présentes dans l'aire d'étude dont 9 sont protégées (en gras dans le tableau ci-après). Ces espèces affectionnent particulièrement les réseaux de haies multistrates, connectées. A noter que le réseau de haies dans l'aire d'étude est plutôt dense et bien conservé ce qui favorise un cortège riche.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Alouette lulu	*Lullula arborea*
Buse variable	*Buteo buteo*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
Coucou gris	*Cuculus canorus*
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*
Grive draine	*Turdus viscivorus*
Loriot d'europe	*Oriolus oriolus*
Serin cini	*Serinus serinus*
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*
Toureterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*

- **Cortège des généralistes**

16 espèces constituent ce cortège dont 9 sont protégées (en gras dans le tableau suivant). Il s'agit ici d'espèces ubiquistes, à large répartition, qui occupent ainsi plusieurs habitats (ouverts, boisés, urbains).

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*
Corneille noire	*Corvus corone*
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*
Grive musicienne	*Turdus philomelos*
Merle noir	*Turdus merula*
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*
Mésange charbonnière	*Parus major*
Pie bavarde	*Pica pica*
Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*

Tableau 15 : Liste des oiseaux recensées sur la zone d'étude en période de nidification.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	DO	Dét ZNIEFF	LRR - nicheurs	LRN	Statut aire d'étude	Enjeu
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	PN (Art. 3)	DO I	X	LC	LC	Nicheur probable	Moyen
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Nicheur probable	Moyen
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Canard colvert	*Anas plathyrynchos*	-	-	-	LC	LC	Nicheur potentiel à proximité	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Nicheur probable	Assez fort
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Nicheuse possible	Assez fort
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Etourneau sansonnet	*Sylvia atricapilla*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Epervier d'Europe	*Sylvia borin*	PN (Art. 3)			LC	LC	Nicheur possible	
Fauvette à tête noire	*Sylvia communis*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Fauvette des jardins	*Garrulus glandarius*	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Nicheur possible	Moyen
Fauvette grisette	*Certhia brachydactyla*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	DO	Dét ZNIEFF	LRR - nicheurs	LRN	Statutaire d'étude	Enjeu
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN (Art. 3)	-		LC	NT	Nicheur à proximité	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur possible	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo attis*	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	VU	Non nicheur	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN (Art. 3)	-	-	DD	LC	Nicheur probable	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur à proximité	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Nicheur probable	Assez fort
Pic mar	*Dendrocopos medius*	PN (Art. 3)	DO I	X	LC	LC	Nicheur possible	Moyen
Pic vert	*Picus viridis*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN (Art. 3)	-	X	VU	NT	Passage	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	DO	Dét ZNIEFF	LRR - nicheurs	LRN	Statut aire d'étude	Enjeu
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Nicheur possible	Moyen
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	-	NT	VU	Nicheur probable	Assez fort
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Nicheur probable	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Nicheur probable	Assez fort

Légende : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non Applicable, DD : Données insuffisantes

- Bioévaluation

Le cortège d'oiseaux est majoritairement composé d'espèces forestières ou semi-forestières. Certaines d'entre elles sont fréquemment présentes tout le long du linéaire de l'aire d'étude. C'est notamment le cas du Pigeon ramier, du Pic épeiche, du Loriot d'Europe, de la Fauvette à tête noire, du Troglodyte mignon, du Merle noir, du Rougegorge familier, du Pouillot véloce ou encore du Pinson des arbres. Le Verdier d'Europe (espèce vulnérable au niveau national et quasi-menacée au niveau régional) fait également parti de ce cortège mais n'est contacté qu'une seule fois sur le périmètre restreint.

La Tourterelle des bois, espèce patrimoniale, est contactée à différentes reprises mais reste nettement moins abondante que les espèces citées précédemment.

Parmi les autres oiseaux remarquables présents sur le secteur d'étude, figurent deux espèces de Pics : le Pic mar (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; espèce déterminante ZNIEFF) et le Pic épeichette (espèce « vulnérable » au niveau national). Leur répartition sur le linéaire d'étude est localisée en des lieux biens précis : à noter que le Pic mar et que l'un des individus de Pic épeichette ont été observés dans le même secteur (cf. figure 5), ce qui confère à ce dernier une grande importance pour la conservation des Picidés. Toutefois, il existe tout au long du transect, d'autres milieux boisés favorables qui pourraient accueillir certains spécimens.

On observera également quelques représentants de l'avifaune liés à des milieux plus arbustifs, voire buissonnants : la Fauvette des jardins et la Bouscarle de Cetti (espèces quasi-menacées au niveau national), ainsi que la Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte.

Enfin, il est important de noter la présence du Martin-pêcheur d'Europe (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; espèce vulnérable au niveau national) sur un petit étang adjacent à la voie verte. Un individu y a été observé en chasse. Aucune preuve de nidification au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe n'a été décelée.

Synthèse des enjeux avifaune nicheuse

Tableau 16 : Niveau d'enjeux des espèces patrimoniales recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	LRN nicheur	LRR nicheur	Det ZNIEFF	Enjeu
Alouette lulu	*Lullula arborea*	An I	LC	LC	X	Moyen
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*		NT	LC	-	Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		NT	VU	-	Assez fort
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		LC	VU	-	Assez fort
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*		NT	LC	-	Moyen
Pic épeichette	*Dryobates minor*		VU	LC	-	Assez fort
Pic mar	*Dendrocoptes medius*	An I	LC	LC	X	Moyen
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NT	NT	-	Moyen
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU	NT	-	Assez fort
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		VU	NT	-	Assez fort

***Légende** :*
DO : Directive Oiseaux
LRR : liste rouge régionale / LRN : liste rouge nationale : LC : Préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes
Det ZNIEFF: Liste des espèces d'oiseaux déterminantes ZNIEFF.

Avifaune hivernante et migratrice

- Bibliographie

En période hivernale et de migration, le secteur bocager agricole notamment sur la partie de l'ancienne ZAD constitue des haltes notables pour le Vanneau huppé et le Courlis corlieu. Le Hibou des marais est également bien présent à cette période.

Tableau 17 : Espèces d'oiseaux hivernantes et migratrices patrimoniales issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	PN : art. 3	FORT	Réserves-naturelles.org
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	PN : art. 3	MOYEN	Réserves-naturelles.org
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	PN : art. 3	FORT	Réserves-naturelles.org
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec cassenoyaux	PN : art. 3	MOYEN	INPN, 2023
Milvus migrans	Milan noir	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Dryocopus martius	Pic noir	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Asio flammeus	Hibou des marais	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Lullula arborea	Alouette lulu	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN : art. 3	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	MOYEN	INPN, 2023
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	TRÈS FORT	INPN, 2023
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	MOYEN	INPN, 2023
Numenius phaeopus	Courlis corlieu	-	MOYEN	INPN, 2023
Locustella naevia	Locustelle tachetée	PN : art. 3	MOYEN	INPN, 2023
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN : art. 3	TRÈS FORT	INPN, 2023
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Saxicola rubetra	Tarier des prés	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Chloris chloris	Verdier d'Europe	PN : art. 3	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	PN : art. 3	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Emberiza citrinella	Bruant jaune	PN : art. 3	FORT	Bretagne vivante, 2018
Carduelis carduelis	*Chardonneret élégant*	*PN : art. 3*	*ASSEZ FORT*	*Bretagne vivante, 2018*

- Résultats

30 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la période d'hivernage et de migration sur la zone d'étude (cf. tableau ci-après), dont :

- 1 espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe I de la « Directive Oiseaux) ;
- 21 espèces protégées au niveau national ;
- 1 espèce « déterminante ZNIEFF » en région Pays de la Loire.

- Bioévaluation

En période de migration, seules 3 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude comme réellement migratrices actives ou en halte. Il s'agit du Tarier pâtre, de la Grive mauvis et de l'Hirondelle rustique.

Les individus présents semblent utiliser la future voie verte comme point de repère pour effectuer leurs déplacements. L'Hirondelle rustique est une espèce dont les populations nicheuses sont considérées comme quasi-menacées au niveau national (enjeu moyen) : les précautions prises sur cette espèce au moment de la migration auront un impact favorable sur le nombre d'individus reproducteurs disponibles au cours de la prochaine saison de nidification. Aussi, est-il important de prendre en compte le rôle de la voie verte en tant que zone de déplacement migratoire pour l'espèce afin de conserver cette fonctionnalité.

En hiver, le cortège est quasi-similaire à celui du printemps, soit essentiellement composé d'espèces forestières et semi-forestières. On notera la forte abondance du Rougegorge familier tout au long des transects linéaires effectués. Par ailleurs, certaines espèces sont localisées, ce qui est particulièrement le cas de l'Épervier d'Europe, de la Mésange nonnette ou encore de la Bouscarle de Cetti.

Tableau 18 : Liste des oiseaux recensées sur la zone d'étude en période d'hivernage et de migration

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRH	LRM	Det ZNIEFF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		•	NA[c]		
Alouette lulu	*Lullula arborea*	I	•	NA[c]		X
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*		•			
Corneille noire	*Corvus corone*			NA[d]		
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*		•	NA[c]	NA[d]	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			LC	NA[c]	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			NA[d]		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		•			
Grive mauvis	*Turdus iliacus*			LC	NA[d]	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			NA[d]	NA[d]	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		•		DD	
Merle noir	*Turdus merula*			NA[d]	NA[d]	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		•		NA[b]	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		•		NA[b]	
Mésange charbonnière	*Parus major*		•	NA[b]	NA[d]	
Mésange nonnette	*Poecile palustris*		•			
Moineau domestique	*Passer domesticus*		•		NA[b]	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		•	NA[d]		
Pic vert	*Picus viridis*		•			
Pie bavarde	*Pica pica*					
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			LC	NA[d]	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		•	NA[d]	NA[d]	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		•	NA[d]	NA[c]	
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*		•	NA[d]	NA[d]	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		•	NA[d]	NA[d]	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		•			
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		•		NA[d]	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRH	LRM	Det ZNIEFF
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*		•	DD	**NA[d]**	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*				**NA[d]**	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		•	**NA[d]**		

Légende :

LRH : Liste Rouge des oiseaux Hivernants ; LRM : Liste Rouge des oiseaux Migrateurs

LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non Applicable, DD : Données insuffisantes

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AVIFAUNE



Périmètre d'étude restreint

Cortège des milieux bocagers

Avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Cisticole des joncs
- Fauvette des jardins
- Tarier pâtre

Enjeux faune

- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux humides et aquatiques
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 07/11/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AVIFAUNE

Page 2/5





Périmètre d'étude restreint
Cortège des milieux bocagers

Avifaune patrimoniale

- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Hirondelle rustique
- Pic mar
- Pic épeichette
- Verdier d'Europe

Enjeux faune

- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortège des milieux urbanisés

SYSTRA erdregesvres COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AVIFAUNE

Page 3/5





Périmètre d'étude restreint

Cortège des milieux bocagers

Avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Tourterelle des bois

Enjeux faune

- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts

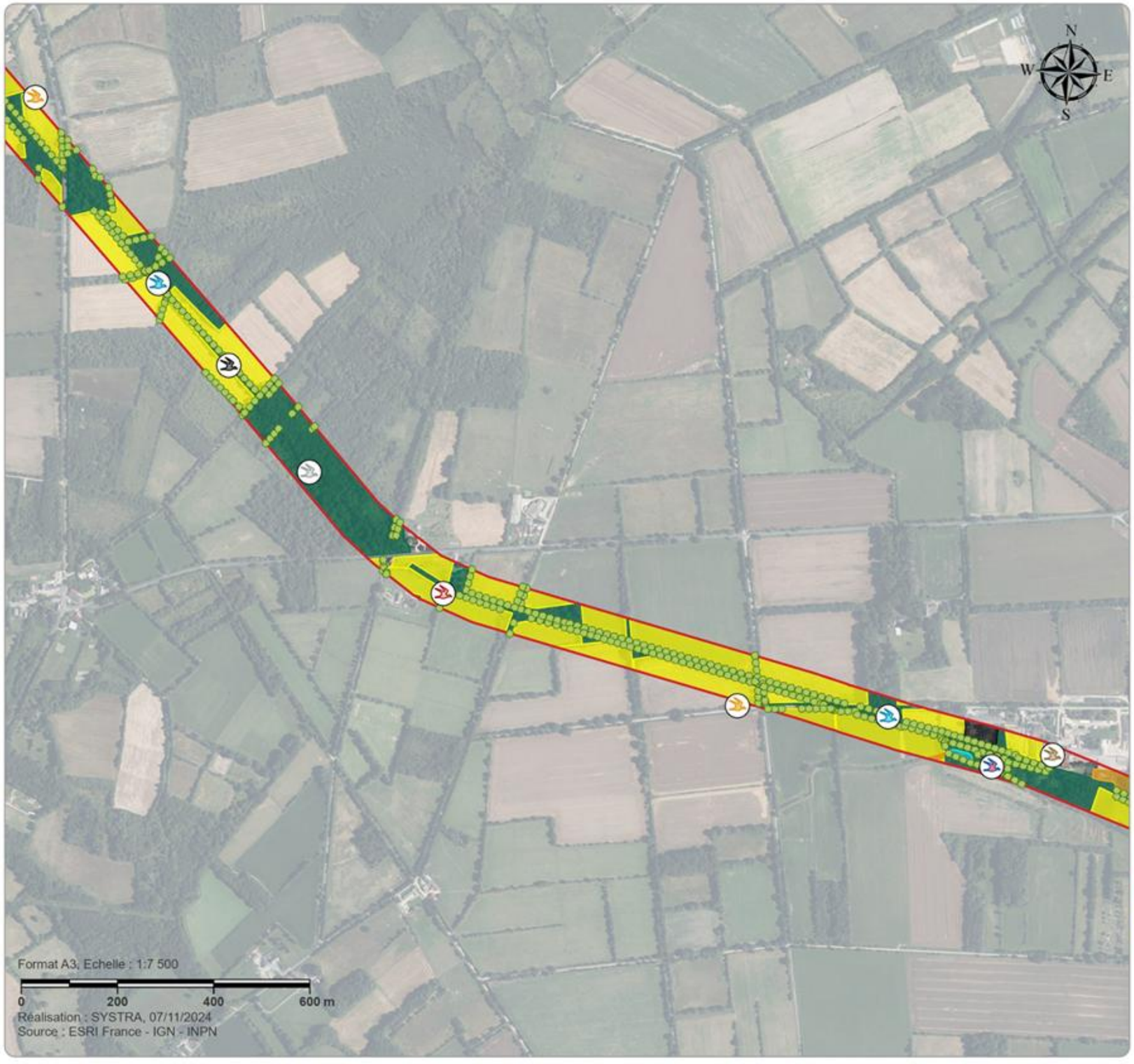
Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AVIFAUNE

Page 4/5





Périmètre d'étude restreint

Cortège des milieux bocagers

Avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Fauvette des jardins
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pic épeichette
- Tourterelle des bois

Enjeux faune

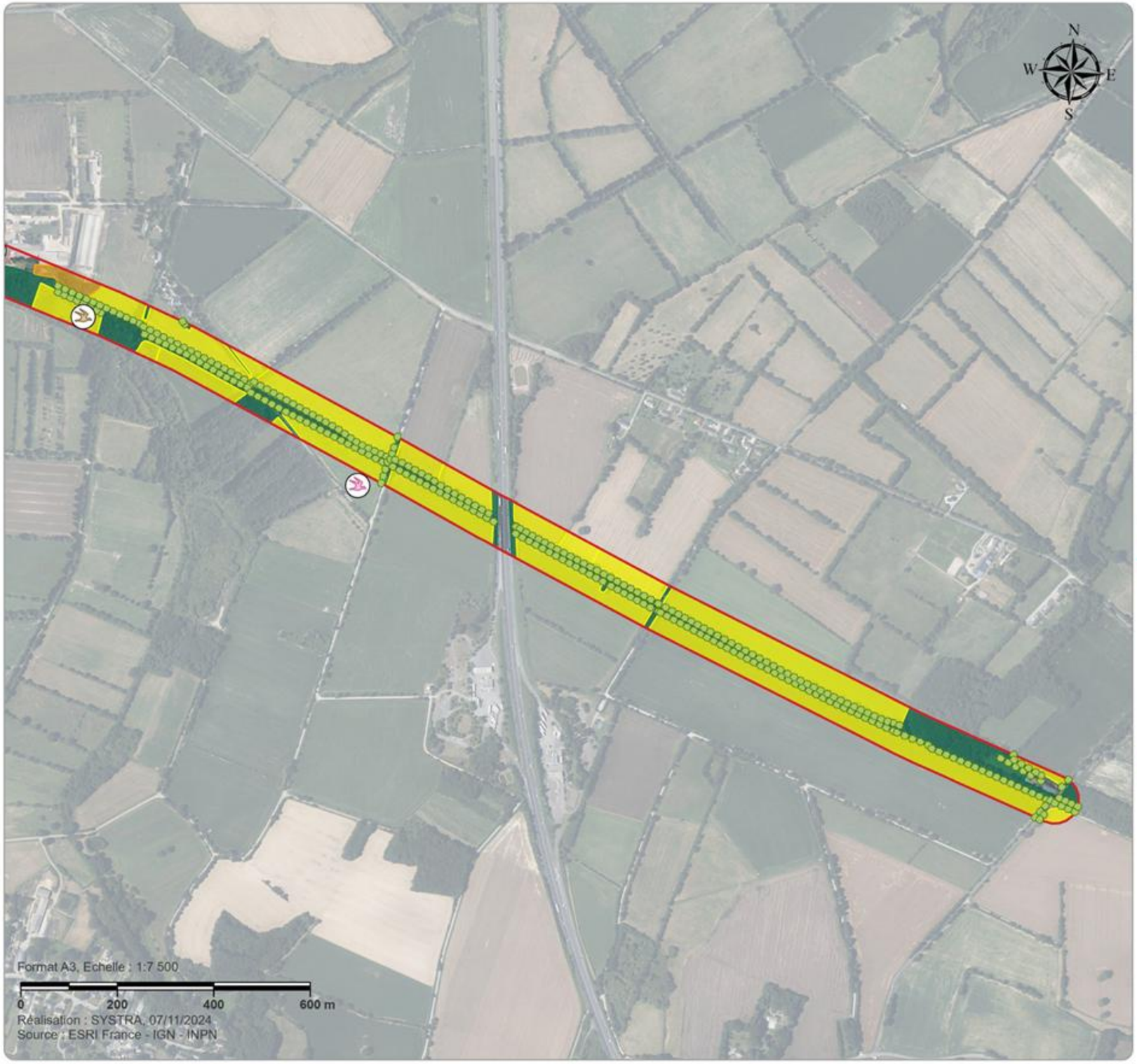
- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux humides et aquatiques
- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortège des milieux urbanisés

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AVIFAUNE

Page 5/5





Périmètre d'étude restreint

Cortège des milieux bocagers

Avifaune patrimoniale

Bouscarle de Cetti

Tarier pâtre

Enjeux faune

Cortège des milieux boisés

Cortège des milieux ouverts

Cortège des milieux semi-ouverts

4.3.5.2. Amphibiens

- Bibliographie

Les enjeux concernant les amphibiens sont bien documentés sur le secteur de l'ancienne ZAD où deux espèces ont des populations très abondantes :

- **Le Triton marbré** : le site abrite une population source pour l'espèce, elle est considérée comme la troisième plus importante de France connue à ce jour, si l'on se réfère au taux d'utilisation des mares.
- **La Grenouille agile** : sur ce secteur abrite la plus importante population connue à ce jour à l'échelle nationale pour cette espèce. Nous avons donc ici un site majeur pour cette espèce protégée par la loi nationale et citée en annexe IV de la directive Habitat faune flore, listant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Pour cette espèce également, l'abondance et la stabilité de la population s'explique par la continuité d'un vaste réseau de mares et de haies bocagères.

Tableau 19 : Amphibiens recensés dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Triturus cristatus	Triton crêté	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	PN : art. 2	MOYEN	INPN, 2023
Hyla arborea	Rainette verte	PN : art. 2	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN : art. 2	FAIBLE	Bretagne vivante, 2018
Rana temporaria	Grenouille rousse	PN : art. 4	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Rana lessonae	Grenouille de Lessona	PN : art. 2	ASSEZ FORT	Bretagne vivante, 2018
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN : art. 2	MOYEN	INPN, 2023
Triturus vulgaris	Triton ponctué	PN : art. 3	FORT	INPN, 2023
Triturus alpestris	Triton alpestre	PN : art. 3	FAIBLE	INPN, 2023

- Résultats

Trois espèces fréquentent le site et plus particulièrement la Salamandre tachetée et le Triton palmé qui s'y reproduisent. En période d'inondation de la voie, la sensibilité de ces espèces est accrue car le moindre point d'eau est susceptible d'être investi par des individus. Aussi, l'imperméabilisation de la voie ou son artificialisation aurait une incidence significative sur leurs habitats de ponte.

La Grenouille agile *Rana dalmatina* a été contactée à plusieurs reprises le long du linéaire. La présence de milieux aquatiques annexes (étangs, ruisseau …) pourrait être à l'origine de sa fréquentation des lieux. Néanmoins, le linéaire d'arbres, d'arbustes et de ronciers qui constitue les abords de la voie verte se présentent davantage comme une zone d'estivage de l'espèce qui trouverait refuge au sein de la végétation dense durant les périodes de fortes chaleurs. L'enjeu pour cette espèce est de niveau moyen.

Concernant la Salamandre tachetée et le Triton palmé, une longue partie du linéaire du périmètre restreint constitue une zone de reproduction pour ces deux espèces. En effet, sur un peu plus de 2 km de distance, entre les lieux dits *« Culnoues »* et *« Noë verte »*, la voie est inondée de plusieurs flaques plus ou moins profondes selon les endroits. Dans ces nombreux points d'eau, plusieurs centaines de larves de Salamandre

tachetée ont été observées ainsi que plusieurs spécimens de Tritons palmés (femelles gestantes notamment).

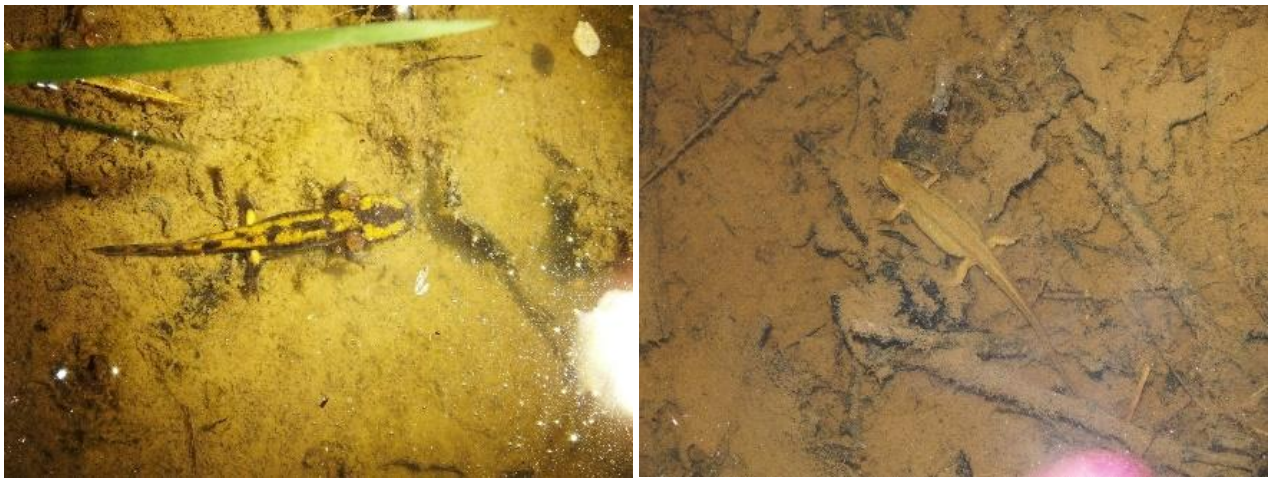


Figure 23 : Ci-dessus : à gauche, larve de Salamandre tachetée et, à droite, Triton palmé. Spécimens photographiés sur le site d'étude © Yann Batailhou – SYSTRA

Enfin, sous les plaques reptiles, plusieurs spécimens de Crapaud épineux ont pu être observés.



Figure 24 : Ci-dessus : Crapaud épineux photographié sur le site d'étude © Yann Batailhou - SYSTRA

- Bioévaluation

Quatre espèces fréquentent le site et plus particulièrement la Salamandre tachetée et le Triton palmé qui s'y reproduisent. En période d'inondation de la voie, la sensibilité de ces espèces est accrue car le moindre point d'eau est susceptible d'être investi par des individus. Aussi, l'imperméabilisation de la voie pourrait avoir une incidence significative sur les populations reproductrices locales si aucune mesure d'accompagnement n'est mise en place (création de zones de larges fossés aux abords de la voie par exemple si la voie est conçue de façon à ne pas être inondée).



Figure 25 : Ci-dessus : vue de la voie, en grande partie inondée (zone de reproduction pour la Salamandre tachetée et le Triton palmé) © Yann Batailhou - SYSTRA

Tableau 20 : Liste des amphibiens présents sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	LRN	LRR	DZ	RBR	Enjeu
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*		Art. 3		LC	-	Modérée	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	IV	Art. 2	**LC**	LC	-	Modérée	Moyen
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*		Art. 3	**LC**	LC	-	Mineure	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*		Art. 3	**LC**	LC	-	Modérée	Faible

Légende :
DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable,
DZ : Espèce déterminante ZNIEFF
RBR : responsabilité biologique régionale

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AMPHIBIENS

Page 1/5





Périmètre d'étude restreint

Habitat aquatique potentiel

Amphibiens

- Crapaud épineux
- Grenouille agile
- Salamandre tachetée

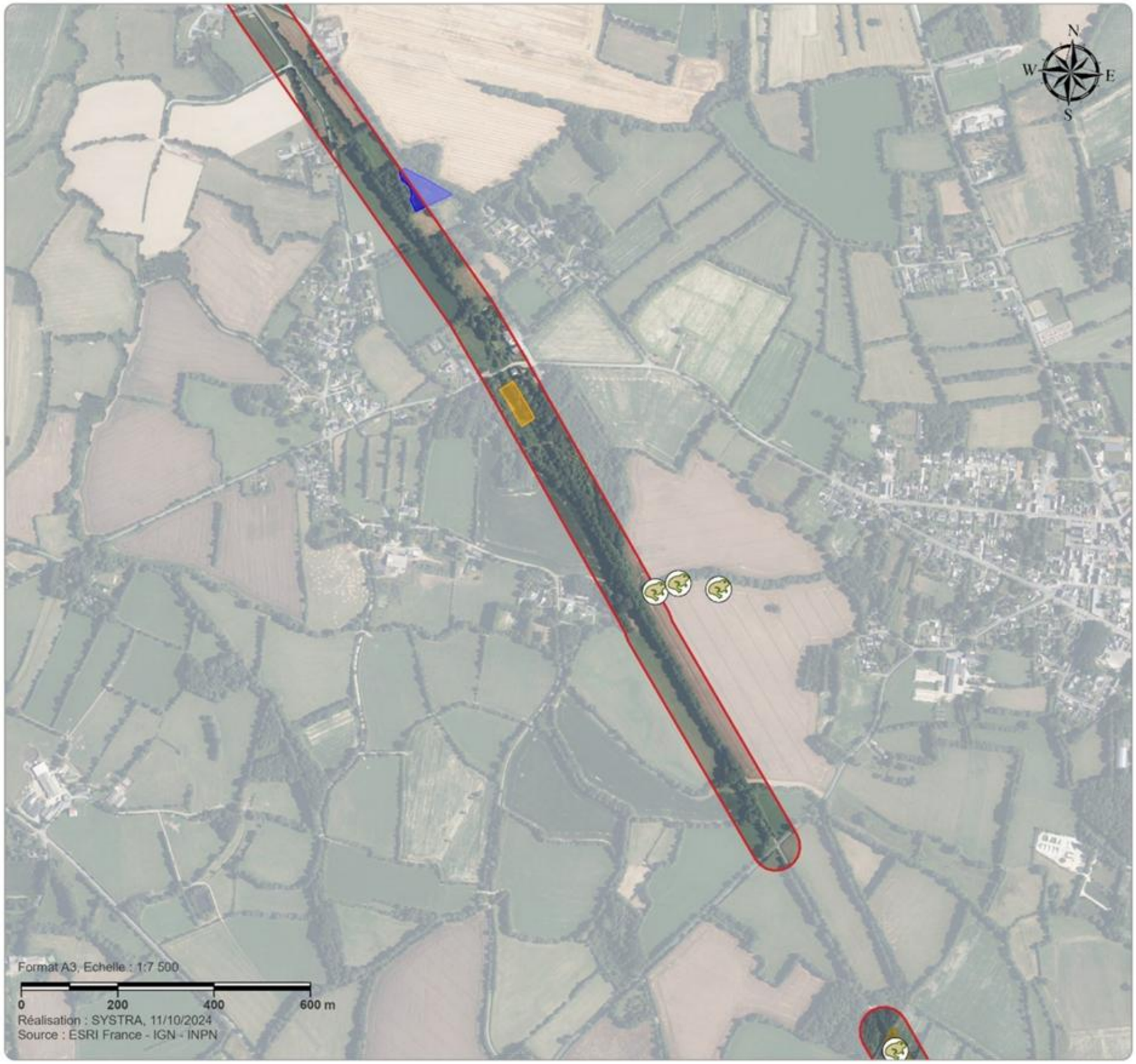
Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AMPHIBIENS

Page 2/5





Périmètre d'étude restreint

Habitat aquatique potentiel

Zone de reproduction

Salamandre tachetée

Salamandre tachetée et Triton palmé

Amphibiens

Crapaud épineux

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AMPHIBIENS

Page 3/5



Périmètre d'étude restreint

Zone de reproduction

Salamandre tachetée et Triton palmé

Amphibiens

Crapaud épineux

Grenouille agile

Triton palmé

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 11/10/2024

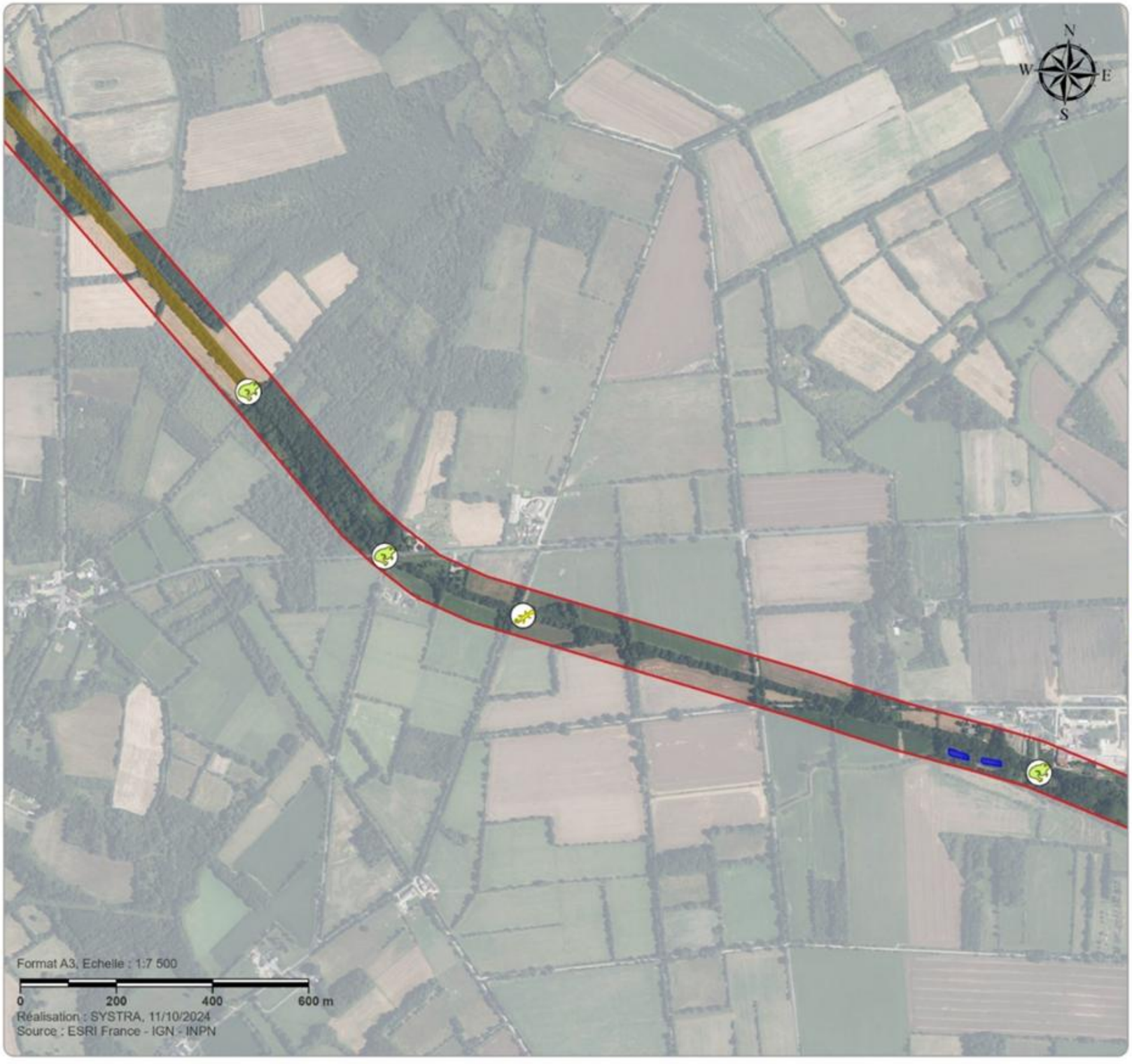
Source : ESRI France - IGN - INPN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AMPHIBIENS

Page 4/5





Périmètre d'étude restreint

Habitat aquatique potentiel

Zone de reproduction

Salamandre tachetée

Salamandre tachetée et Triton palmé

Amphibiens

Grenouille agile

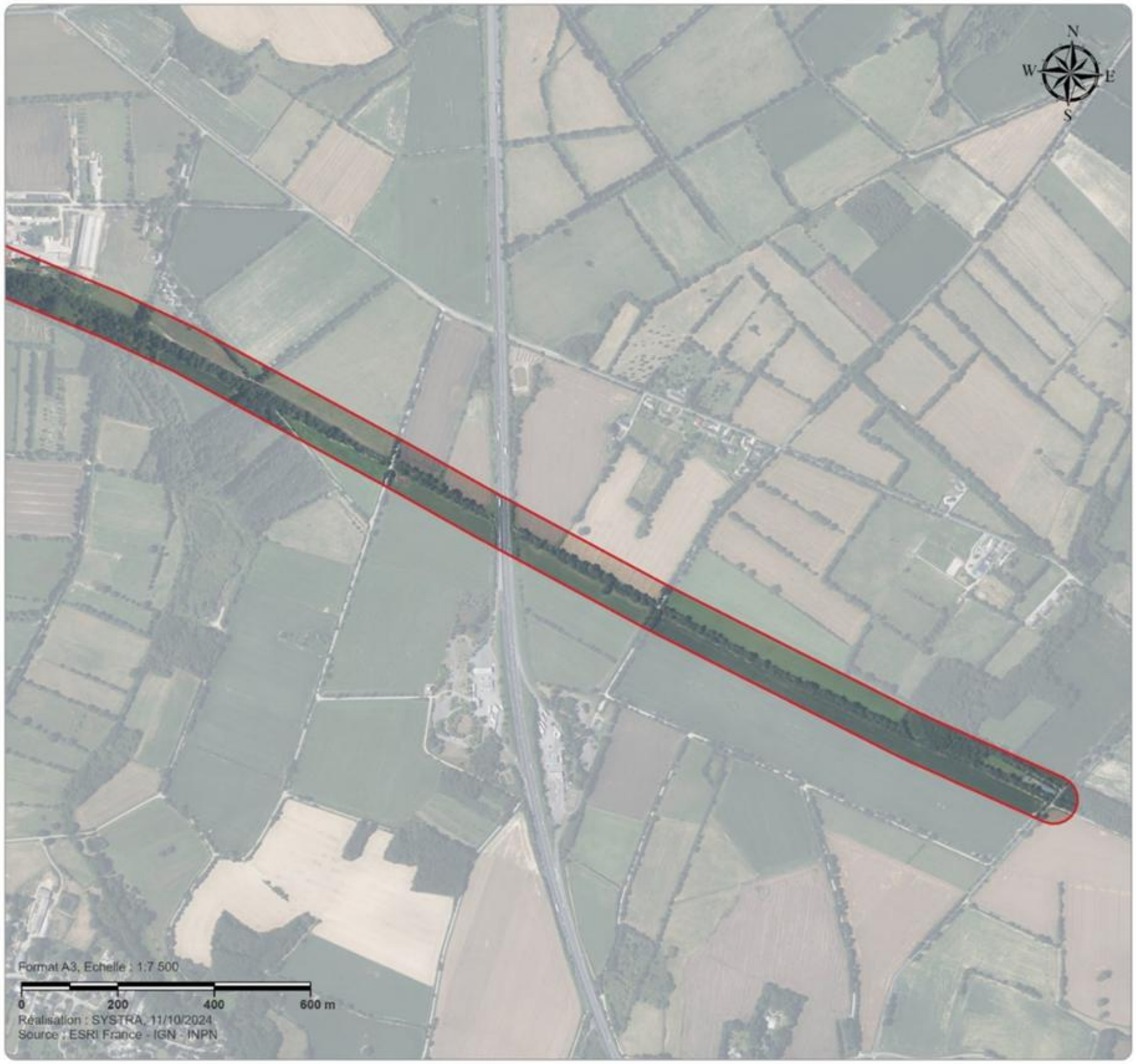
Salamandre tachetée

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE AMPHIBIENS

Page 5/5





Périmètre d'étude restreint

4.3.5.3. Reptiles

- Bibliographie

Tableau 21 : Espèces de reptiles recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Coronella austriaca	Coronelle lisse	PN : art. 2		INPN, 2023
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	PN : art. 2		INPN, 2023
Lacerta bilineata	Le Lézard à deux raies	PN : art. 2		Bretagne vivante, 2018
Lacerta vivipara	Lézard vivipare	PN : art. 3		Bretagne vivante, 2018
Natrix maura	Couleuvre vipérine	PN : art. 2		INPN, 2023
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN : art. 2		Bretagne vivante, 2018
Vipera aspis	Vipère aspic	PN : art. 2		INPN, 2023
Vipera berus	Vipère péliade	PN : art. 2		INPN, 2023

- Résultats

Les reptiles ont été observés durant les passages de fin août 2023 à début mai 2024 (relevés des plaques reptiles).

Le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, espèce protégée, a été observé à quelques distance de la N 137 et de la D326 au nord-ouest de la commune de Treillières. Il est possible que la présence de structures bétonnées proches ait favorisé la fréquentation du site par l'espèce.

Grâce aux abris artificiels à reptiles (plaques), la présence du Lézard à deux raies, de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre d'Esculape et de l'Orvet fragile a pu être décelée. A noter que la Couleuvre d'Esculape observe de belles populations au sein de l'aire d'étude, tout comme l'Orvet fragile. La mise en place de plaques a permi d'observer chacun des individus de ces deux espèces dont l'observation en dehors reste difficile.

Enfin, la Couleuvre helvétique n'a été observée qu'en une localité à plusieurs reprises, au sud de la D326, également sous une plaque.



Figure 26 : Ci-dessus : Lézard à deux raies sur une des plaques reptiles (à gauche) et Couleuvre d'Esculape juvénile (à droite) © Yann Batailhou & Quentin Giquel- SYSTRA



Figure 27 : Couleuvre helvétique (à gauche) et Lézard des murailles (à droite) © Quentin Giquel - SYSTRA



Figure 28 : Orvet fragile observé sous une plaque © Quentin Giquel - SYSTRA

- Bioévaluation

Les reptiles sont surtout présents de part et d'autre de la voie, cette dernière étant la plupart du temps ombragée et offrant peu de potentialités pour les lézards ou les serpents. Néanmoins, certains segments de la voie sont un peu plus ensoleillés et peuvent temporairement remplir une fonction de thermorégulation pour certaines espèces.

La Vipère aspic et le Lézard vivipare n'ont pas été observés durant cette étude. En effet, les conditions météorologiques ont été relativement mauvaises pour leur observation. En revanche, les données bibliographiques récentes témoignent de leur présence à proximité immédiate voire au sein même de l'aire d'étude et sont donc prises en compte dans l'analyse notamment en raison des populations assez importantes localement.

Tableau 22 : Liste des reptiles présents sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	LRN	LRR	DZ	RBR	Enjeu
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	IV	Art. 2	**LC**	LC	-	Modérée	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	IV	Art. 2	**LC**	LC	-	Mineure	Faible
Lézard vivipare*	*Zootoca vivipara*	-	Art. 2	**LC**	NT	X	Mineure	Moyen
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Art. 3	**LC**	LC	-	Modérée	Faible
Couleuvre esculape	*Zamenis longissimus*	IV	Art. 2	**LC**	LC	X	Modérée	Moyen
Couleuvre helvétique	*Natrix helveticus*	-	Art. 2	**LC**	NT	-	Mineure	Moyen
Vipère aspic*	*Vipera aspis*	-	Art. 2	**LC**	EN	X	Elevée	Fort

Légende :
DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable,
DZ : Espèce déterminante ZNIEFF
RBR : responsabilité biologique régionale
** Donnée bibliographiques*

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE REPTILES

Page 1/5



Périmètre d'étude restreint

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 11/10/2024

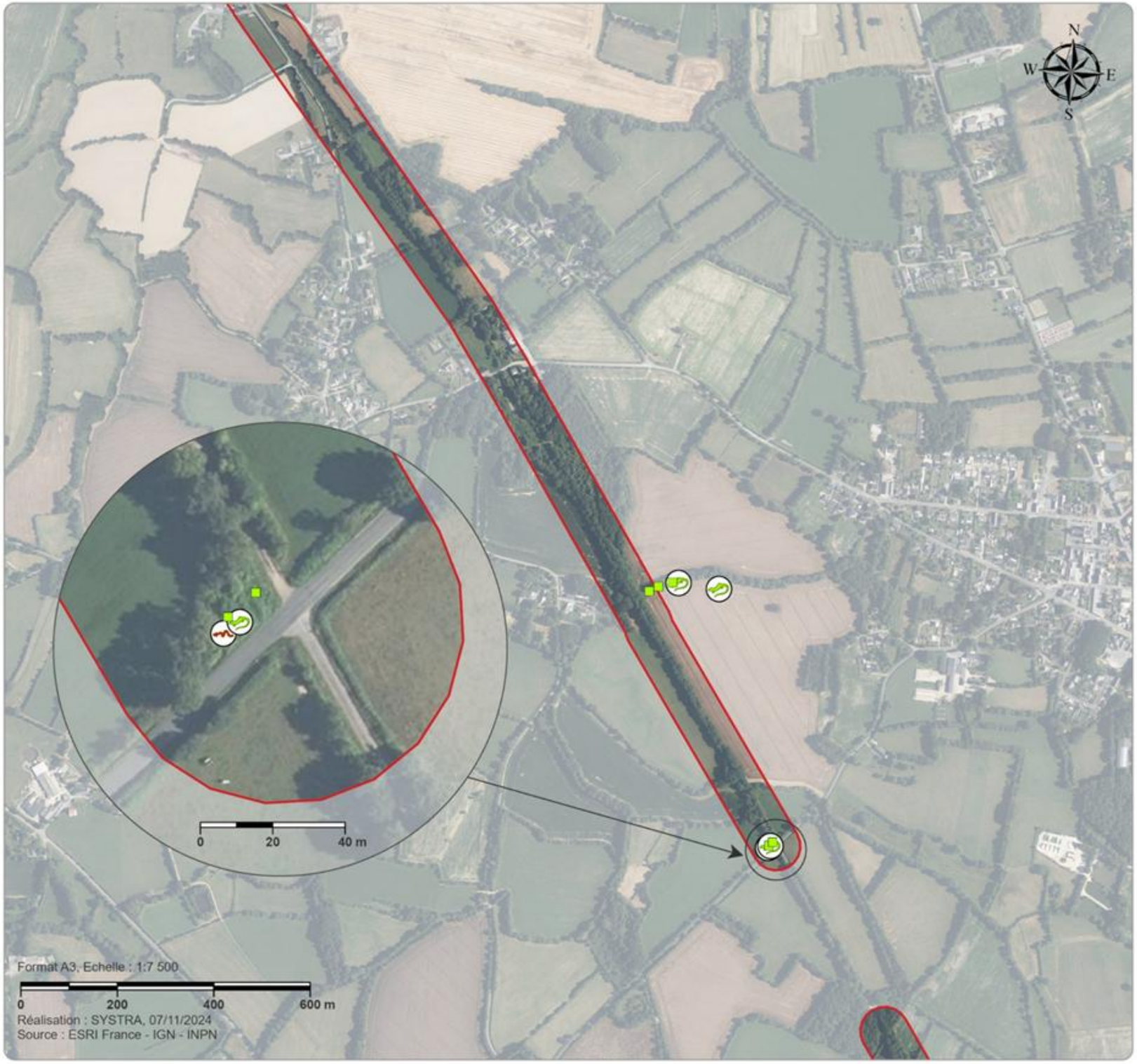
Source : ESRI France - IGN - INPN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE REPTILES

Page 2/5





Périmètre d'étude restreint

Plaque à reptiles

Reptiles

Lézard à deux raies

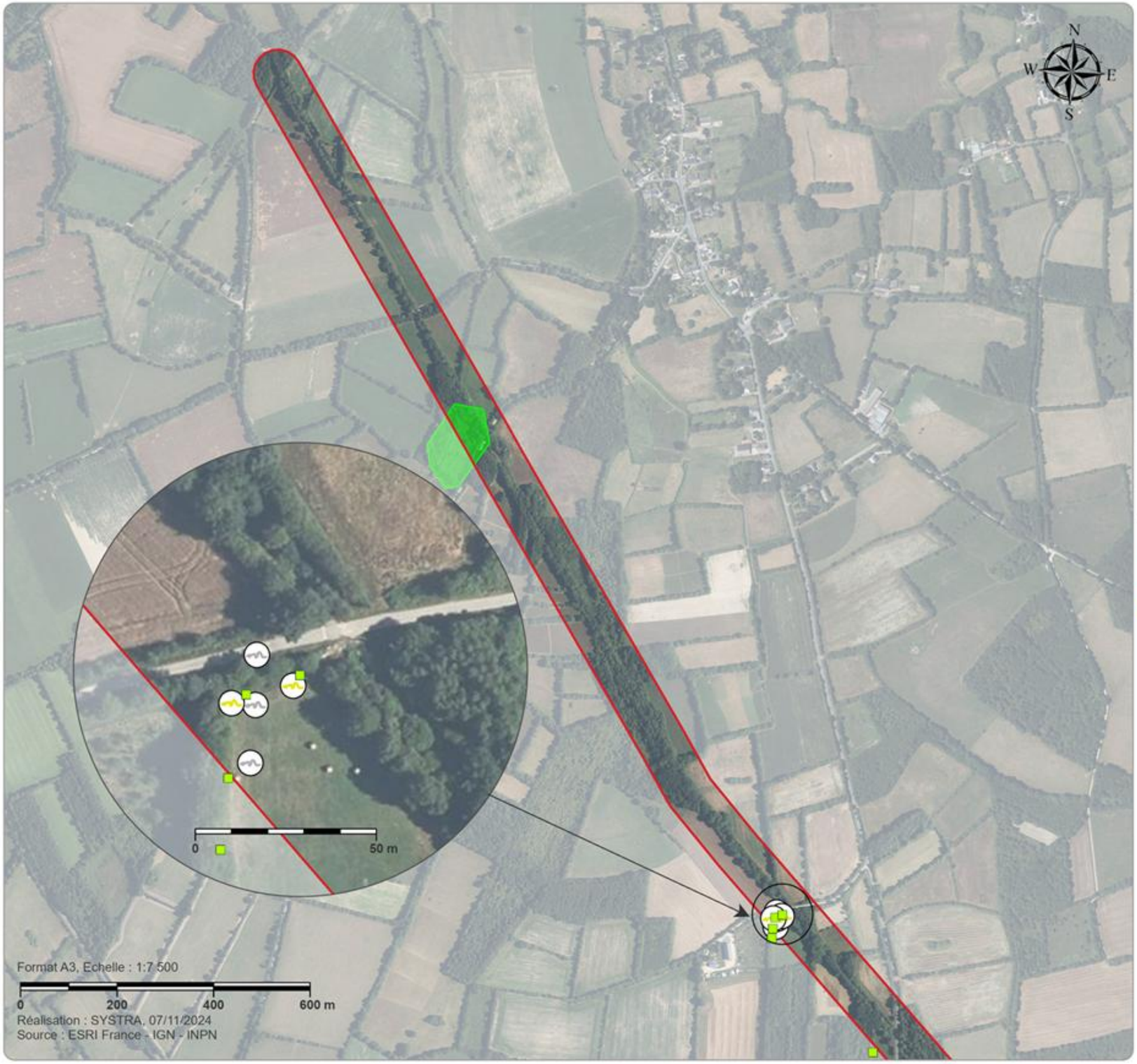
Orvet fragile

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE REPTILES

Page 3/5





Périmètre d'étude restreint

Plaque à reptiles

Habitat de la Vipère aspic et du Lézard vivipare (données Bretagne vivante, 2016)

Reptiles

Couleuvre d'Esculape

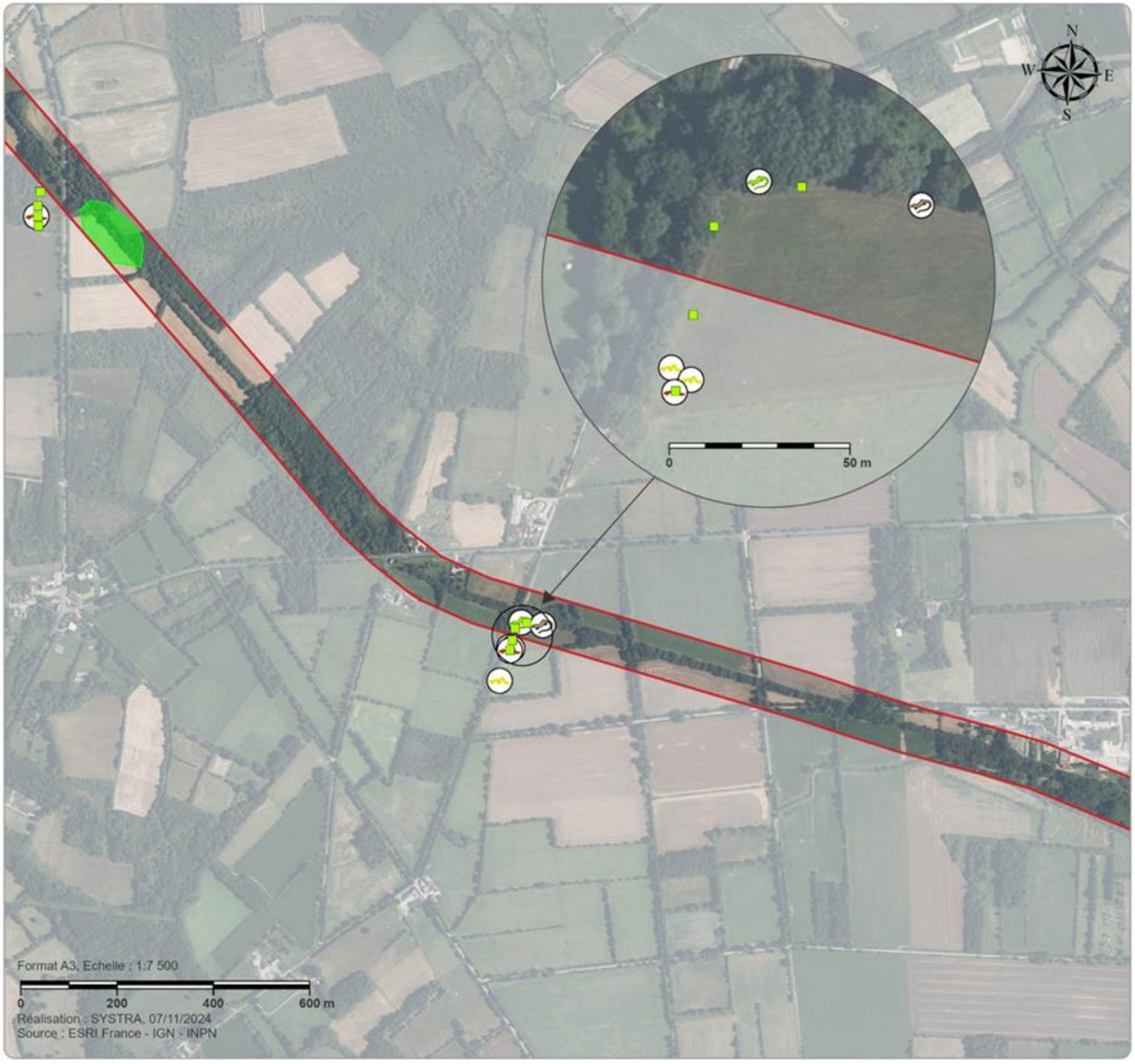
Couleuvre helvétique

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE REPTILES

Page 4/5





Périmètre d'étude restreint

Plaque à reptiles

Habitat de la Vipère aspic et du Lézard vivipare (données Bretagne vivante, 2016)

Reptiles

- Couleuvre d'Esculape
- Lézard des murailles
- Lézard à deux raies
- Orvet fragile

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE REPTILES

Page 5/5



Périmètre d'étude restreint

Plaque à reptiles

Reptiles

Couleuvre d'Esculape

Lézard des murailles

Orvet fragile

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 07/11/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

4.3.5.4. Chiroptères

- Analyse bibliographique

13 espèces sont recensées par la bibliographie sur le site ou en périphérie immédiate.

Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères à enjeu observées sur le site ou en périphérie immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Myotis myotis	Grand Murin	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	PN : art. 2	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Myotis daubentoni	Murin de Daubenton	PN : art. 2	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	PN : art. 2	MOYEN	INPN, 2023
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN : art. 2	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN : art. 2	FORT	INPN, 2023
Plecotus auritus	Oreillard roux	PN : art. 2	MOYEN	Bretagne vivante, 2018
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN : art. 2	MOYEN	Bretagne vivante, 2018

- Résultats

7 espèces et groupes d'espèces ont été recensés par écoute active et passive :

- Barbastelle d'Europe
- Murin à moustache,
- Murin d'Alcathoe,
- Murin de Daubenton,
- Murin de Natterer
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Myotis sp.,
- Oreillard sp

Lors des écoutes actives réalisées en transect tout le long du tracé, l'espèce principalement contactée est la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl est également présente. Ensuite, 2 groupes d'espèces ont pu être distingués : Murins et Oreillard sp.

L'activité des chiroptères est plus marquée sur le secteur Notre-Dame-des-Landes à Blain que sur le secteur Treillières à Notre-Dame des Landes. Cela s'explique par la configuration actuelle de la végétation sur ses 2 secteurs, les arbres sont plus hauts sur le premier secteur que sur le second ce qui le rend plus attractif pour la chasse concernant notamment les pipistrelles.

Lors des écoutes passives réalisées entre le 18 et 20 juillet et entre le 30 et 31 août 2024, les enregistreurs ont permis de mettre en évidence une activité assez marquée pour les Murins et la Barbastelle qui sont des espèces typiques des milieux forestiers. À ce titre, l'ancienne voie ferrée bordée de linéaires arborés recréée un milieu type de chemin forestier, apprécié par ces espèces pour les activités de chasse notamment.

L'ancienne voie ferrée associée aux réseaux bocagers constitue un habitat fonctionnel pour les chiroptères en tant que territoire de chasse et corridor écologique.

- Bioévaluation

Les espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu faible à Moyen.

Tableau 24 : Espèces de chiroptères recensées au sein de l'aire d'étude

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	LRR	LRN	RBR	Enjeu
Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	Annexe II & IV	Stricte	LC	LC	Modérée	Moyen
Murin à moustaches	PN (Art. 2)	Annexe IV	-	LC	LC	Mineure	Faible
Murin d'Alcathoe	PN (Art. 2)	Annexe IV	Stricte	DD	LC	Mineure	Moyen
Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	Annexe IV	Stricte	NT	LC	Mineure	Moyen
Murin de Natterer	PN (Art. 2)	Annexe IV	Stricte	LC	LC	Mineure	Moyen
Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	Annexe IV	Stricte	NT	NT	Modérée	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	Annexe IV	-	LC	LC	Modérée	Faible

Légende :
LRR : liste rouge régional
LRN : liste rouge national
RBR : responsabilité biologique régionale
LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable
RBR : responsabilité biologique régionale

L'ensemble des chiroptères sont protégés. À noter que 5 espèces représentent un enjeu moyen du fait de leur statut quasi-menacé sur la liste rouge régionale et/ou déterminante de ZNIEFF : La Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, Le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune.

4.3.5.5. Mammifères terrestres

- Bibliographie

Au sein de l'aire d'étude, 8 espèces protégées ou menacées sont signalées dans la bibliographie. La richesse mammalogique se situe principalement sur la commune de Notre Dame des Landes et notamment sur le périmètre du projet traversant l'ancienne ZAD qui a fait l'objet d'inventaires réguliers. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

On peut noter également que dans les couches d'alerte d'enjeu lié aux mammifères réalisées par le GMB, l'aire d'étude comporte quelques poches d'intérêt pour le Campagnol amphibie.

Tableau 25 : Espèces mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	PN : art. 2	Fort	INPN, 2023/ Bretagne vivante, 2018
Neomys fodiens	Musaraigne aquatique	PN : art. 2	Assez fort	INPN, 2023
Eliomys quercinus	Lérot	-		INPN, 2023
Micromys minutus	Rat des moissons	-	Assez fort	Bretagne vivante, 2018
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	-	Assez fort	Bretagne vivante, 2018
Lutra lutra	Loutre d'Europe	PN : art. 2	Assez fort	INPN, 2023
Mustela erminea	Hermine	-	Assez fort	INPN, 2023
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	Assez fort	INPN, 2023

- Résultats

8 espèces ont pu être détectées sur le linéaire d'étude : le Chevreuil européen *Capreolus capreolus*, le Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*, le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*, la Crocidure musette *Corcidura russula,* le Blaireau européen *Meles meles*, le Sanglier *Sus scrofa*, la Fouine *Martes foina* et l'Écureuil roux *Sciurus vulgaris*, ce dernier étant protégé.

A noter que le Campagnol amphibie signalé sur la commune de Notre-Dame-des-Landes dans le périmètre restreint du projet est considéré comme présent au regard de sa détectabilité variable en fonction des conditions d'observations. L'habitat de l'espèce se caractérise par les cours d'eau qui traverse l'ancienne voie ferrée dont notamment au niveau d'un affluent du ruisseau de l'épine.



Figure 29 : Fèces de Chevreuil (à gauche) et Mulot sylvestre (à droite) © Quentin Giquel - SYSTRA



Figure 30 : Blaireau européen (à gauche) et Sanglier (à droite) par piège-photo in situ. © SYSTRA

- Bioévaluation

Le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe, la Crocidure musette, le Mulot sylvestre, le Blaireau européen, le Sanglier et la Fouine ne présentent pas de statut de conservation défavorable et ne sont donc pas considérés comme espèces patrimoniales.

L'Écureuil roux est une espèce protégée qui a été observée au printemps au niveau du ruisseau de l'Épine au sud-ouest de Notre-Dame-des-Landes. À cet endroit, il n'y a pas véritablement d'habitat optimal pour l'espèce (absence de grands arbres). La ripisylve du ruisseau et éventuellement la future voie verte pourraient constituer un couloir de déplacement local pour l'espèce entre différents boisements plus favorables à son développement. En hiver, un autre individu est contacté plus au nord, proche d'un boisement à proximité de « La Croix Rouge » où l'habitat semble correspondre aux exigences écologiques de l'espèce.

Tableau 26 : Liste des mammifères terrestres présents sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	LRN	LRR	DZ	Enjeu
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	-	Faible
Campagnol amphibie *	*Arvicola sapidus*		Art. 2	NT	VU	-	Fort
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	Faible
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	-	LC	LC	-	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	LC	-	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	Faible
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	LC	-	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	-	Faible

Légende :
DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable, DZ : Espèce déterminante ZNIEFF

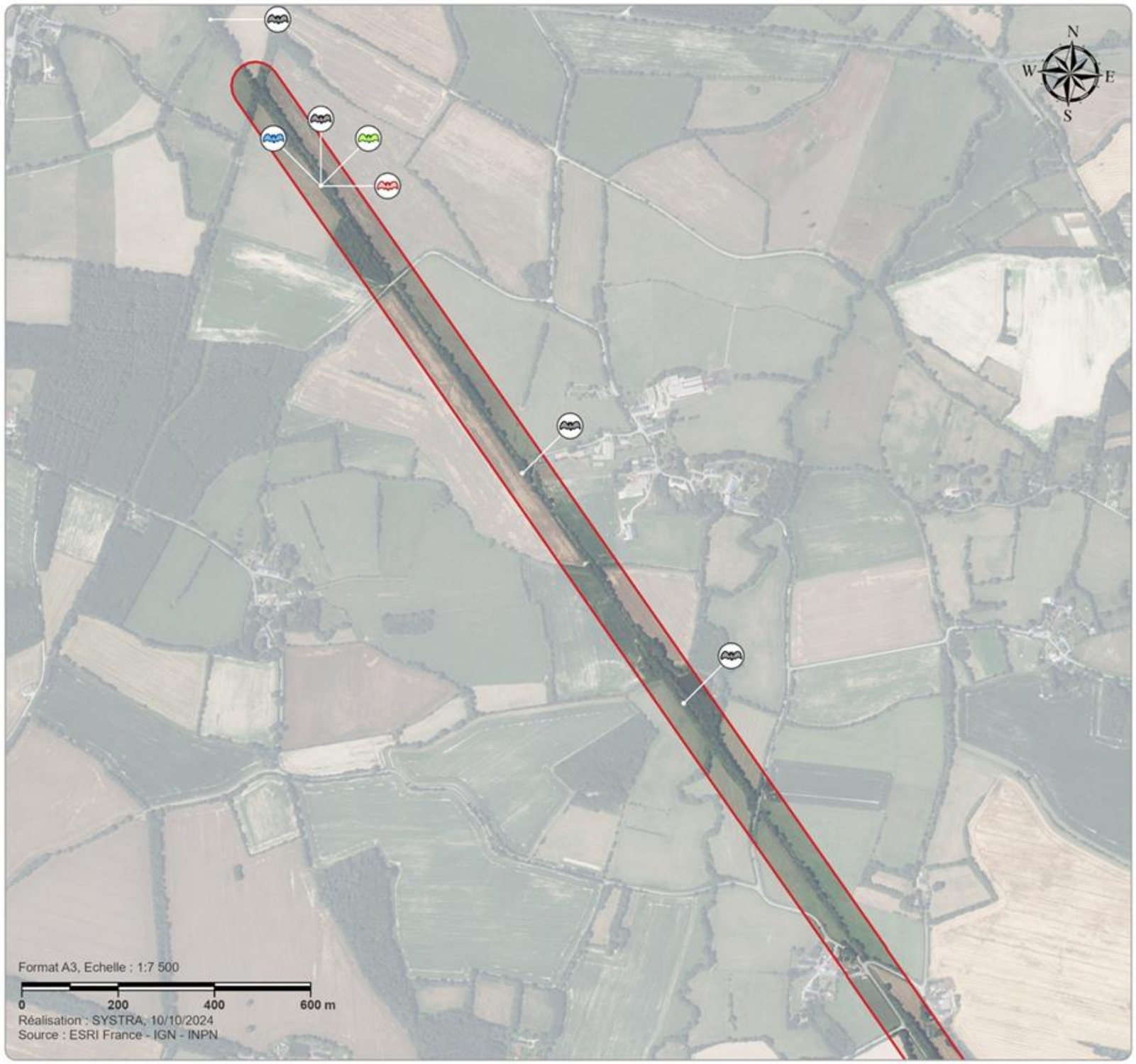
* *Donnée bibliographiques*

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE MAMMIFÈRES





- Périmètre d'étude restreint
- Écureuil roux

Chiroptères

- Barbastelle d'Europe, Barbastelle
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE MAMMIFÈRES

Page 2/5





Périmètre d'étude restreint

Écureuil roux

Chiroptères

- Barbastelle d'Europe, Barbastelle
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE MAMMIFÈRES

Page 3/5



Périmètre d'étude restreint

Écureuil roux

Chiroptères

- Barbastelle d'Europe, Barbastelle
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 10/10/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE MAMMIFÈRES

Page 4/5



Périmètre d'étude restreint

Écureuil roux

Chiroptères

- Barbastelle d'Europe, Barbastelle
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Format A3, Echelle : 1:7 500

0 200 400 600 m

Réalisation : SYSTRA, 10/10/2024

Source : ESRI France - IGN - INPN

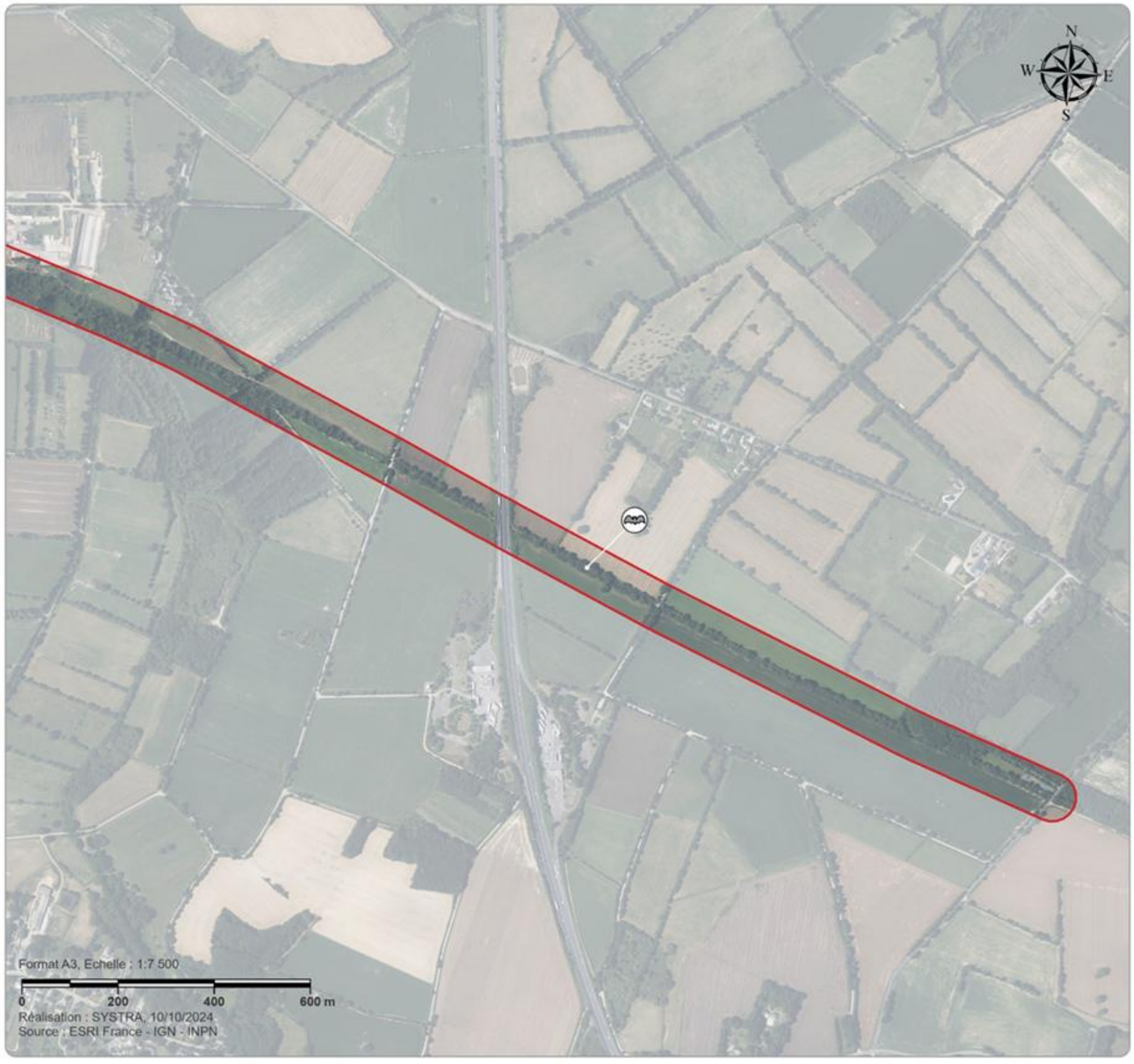
Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE MAMMIFÈRES

Page 5/5





Périmètre d'étude restreint

Écureuil roux

Chiroptères

- Barbastelle d'Europe, Barbastelle
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer
- Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches
- Myotis sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

4.3.5.6. Insectes

- Bibliographie

Tableau 27 : Espèces d'insectes patrimoniales recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection/staut LRN/LRR	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	PN : Art. 2	Moyen	Réserves-naturelles.org
Coenagrion mercuriale	Agrion de mercure	PN : Art. 3/DZNIEFF	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Coenagrion pulchellum	Agrion joli	-/VU /CR/DZNIEFF	TRÈS FORT	INPN, 2023
Somatochlora metallica	Cordulie métallique	-/LC/NT	MOYEN	Bretagne vivante, 2018
Lestes sponsa	Leste fiancé	-/NT/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	-/LC/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	PN : Art. 3 (EN PDL) /DZNIEFF	Très FORT	INPN, 2023
Heteropterus morpheus	Miroir	-/LC/NT/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Apatura iris	Grand mars changeant	-LC/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Cupido argiades	Azuré du Trèfle	-/LC/NT/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Plebejus idas	Azuré du Genêt	-/LC/CR/DZNIEFF	TRÈS FORT	INPN, 2023
Satyrium pruni	Thécla du Prunier	-/LC/DD/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre	-/LC/NT	MOYEN	INPN, 2023
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des roseaux	-/ - /VU/DZNIEFF	Assez fort	INPN, 2023

✓ Odonates

- Bibliographie

Tableau 28 : Odonates patrimoniales issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection/staut LRN/LRR	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Coenagrion mercuriale	Agrion de mercure	PN : Art. 3/DZNIEFF	ASSEZ FORT	INPN, 2023
Coenagrion pulchellum	Agrion joli	-/VU /CR/DZNIEFF	TRÈS FORT	INPN, 2023
Somatochlora metallica	Cordulie métallique	-/LC/NT	MOYEN	Bretagne vivante, 2018
Lestes sponsa	Leste fiancé	-/NT/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	-/LC/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023

- Résultats

10 espèces d'odonates ont été recensées durant les prospections sur la zone d'étude (cf. tableau ci-après), dont une espèce déterminante ZNIEFF : le Cordulégastre annelé.

- Bioévaluation

Le linéaire d'étude en lui-même, enserré le plus souvent entre strates arbustives et arborées, offre peu de potentialités pour les odonates. C'est surtout sur les secteurs les plus dégagés et certaines zones adjacentes à la voie verte (friche, prairies, étangs, mares …) que l'on peut contacter la plupart des espèces.

Le Cordulégastre annelé est observé sur l'une de ces zones, un espace herbeux couvert en partie de ronces qui sert de zone de chasse à l'espèce. L'enjeu pour cette espèce est moyen (espèce déterminante ZNIEFF).



Figure 31 : Ci-dessus : Le Sympétrum méridional, l'une des espèces rencontrées sur le linéaire d'étude (spécimen relâché après capture) © Yann Batailhou - SYSTRA

Tableau 29 : Liste des odonates recensées sur la zone d'étude.

Nom français	Nom scientifique	DH	PN (Art. 2 ou 3)	LRN	LRR	ZNIEFF
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	LC	LC	
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	-
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	-	-	LC	LC	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	-
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	LC	X
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	LC	LC	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC	-
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	-	LC	LC	-

Légende :
DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable, ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

✓ Rhopalocères

- Bibliographie

Tableau 30 : Rhopalocères patrimoniaux issus de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection/staut LRN/LRR	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	PN : Art. 3 (EN PDL) /DZNIEFF	Très FORT	INPN, 2023
Heteropterus morpheus	Miroir	-/LC/NT/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Apatura iris	Grand mars changeant	-LC/LC/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Cupido argiades	Azuré du Trèfle	-/LC/NT/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Plebejus idas	Azuré du Genêt	-/LC/CR/DZNIEFF	TRÈS FORT	INPN, 2023
Satyrium pruni	Thécla du Prunier	-/LC/DD/DZNIEFF	MOYEN	INPN, 2023
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre	-/LC/NT	MOYEN	INPN, 2023

- Résultats

25 espèces de rhopalocères ont été recensée sur la zone d'étude (cf. tableau ci-après), dont une espèce déterminante ZNIEFF : la Thécla du Prunier.

- Bioévaluation

Au même titre que les oiseaux, le cortège des rhopalocères varie peu le long du linéaire d'études et revêt un aspect répétitif avec la présence récurrente d'espèces telles que l'Hespérie de la Houque, la Piéride du Chou, la Piéride de la Rave, le Petit Sylvain, le Robert-le-Diable, le Tircis ou encore le Myrtil.

Quelque fois, une espèce moins commune apparaît comme le Petit Mars changeant et surtout la présence de la Thécla du Prunier dans un roncier plus ou moins découvert et semi-ombragé. Concernant cette dernière, sa pérennité dépend de la présence Prunellier *Prunus spinosa*, principale plante-hôte des chenilles : il s'agit d'une espèce à enjeu moyen (déterminante ZNIEFF et région).

Nous noterons une fois de plus que c'est sur les milieux annexes à la voie verte ou dans les parties les plus ensoleillés que le potentiel en insectes s'exprime le plus.



Figure 32 : Cette friche adjacente à la voie verte offre un des meilleurs potentiels pour les insectes, ainsi qu'éventuellement pour d'autres groupes faunistiques tels que les reptiles en particulier © Yann Batailhou – SYSTRA

Tableau 31 : Liste des rhopalocères recensés sur la zone d'étude.

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale	LRN	LRR	Espèce déterminante ZNIEFF
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	-
Aurore	*Anthocaris cardamines*			LC	LC	
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	LC	LC	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	LC	-
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	-
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	-	LC	LC	-
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	LC	LC	-
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	-
Thécla du Chêne	*Quercusia quercus*	-	-	LC	LC	-
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	-	LC	DD	X
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-

DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable, ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

✓ Orthoptères

- Bibliographie

Tableau 32 : Orthoptères patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection/staut LRN/LRR	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des roseaux	-/ - /VU/DZNIEFF	Assez fort	INPN, 2023

- Résultats

16 espèces d'orthoptères ont été recensées au cours des deux périodes de prospections de juin et août 2023 (cf. tableau 9 ci-après). Parmi les espèces rencontrées, aucune n'a été identifiée comme étant patrimoniale.

- Bioévaluation

Le cortège d'espèces est typiquement celui des friches et des ourlets forestiers. Les strates herbacés et broussailleuses abritent une partie des espèces rencontrés tandis que dans la strate arborée (principalement les chênes) située en lisière de friches se trouvent principalement certaines espèces arboricoles telles que le Méconème tambourinaire, le Méconème fragile ou encore, dans les branches les plus basses, la Leptophye ponctuée.

Ce cortège se caractérise par une certaine rareté d'espèces remarquables. Dans cette étude, aucune espèce patrimoniale n'est présente, la plupart d'entre elles étant communes à assez communes.

L'enjeu global de ce groupe d'espèces est faible.



Figure 33 : Méconème tambourinaire dans les strates arborées de la zone d'étude © Yann Batailhou – SYSTRA

Tableau 33 : Liste des orthoptères recensés sur la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	Liste Rouge France	LRR	DZNIEFF
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	4	LC	-
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	4	LC	-
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	4	LC	-
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	4	LC	-
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	4	LC	-
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	4	LC	-

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	Liste Rouge France	LRR	DZNIEFF
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	4	LC	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	4	LC	
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	LC	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	LC	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	LC	-
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	4	LC	-
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	4	LC	-
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	-	4	LC	-
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	4	LC	-
Ruspolie à tête de cône	*Ruspolia nitidula*	-	-	4	LC	-

DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable, ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

✓ Coléoptères saproxyliques

✓ Bibliographie

Tableau 34 : Coléoptères patrimoniaux recensés dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection/staut LRN/LRR	Enjeu propre à l'espèce	Source de la donnée
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	PN : Art. 2	Moyen	Réserves-naturelles.org

- Résultats

Aucune espèce de Coléoptère saproxylique n'a été trouvé au cours des différentes sorties terrain.

- Bioévaluation

Bien que le contexte environnemental laisse présager la présence possible de Coléoptères patrimoniaux, l'absence d'arbres remarquables sur les abords de la voie verte semble être un facteur limitant pour ce groupe faunistique. Afin que le site devienne fonctionnel ultérieurement pour les espèces, il serait important de préserver les plus vieux arbres ainsi que les arbres morts sur pied ou au sol présents en bordure de voie.

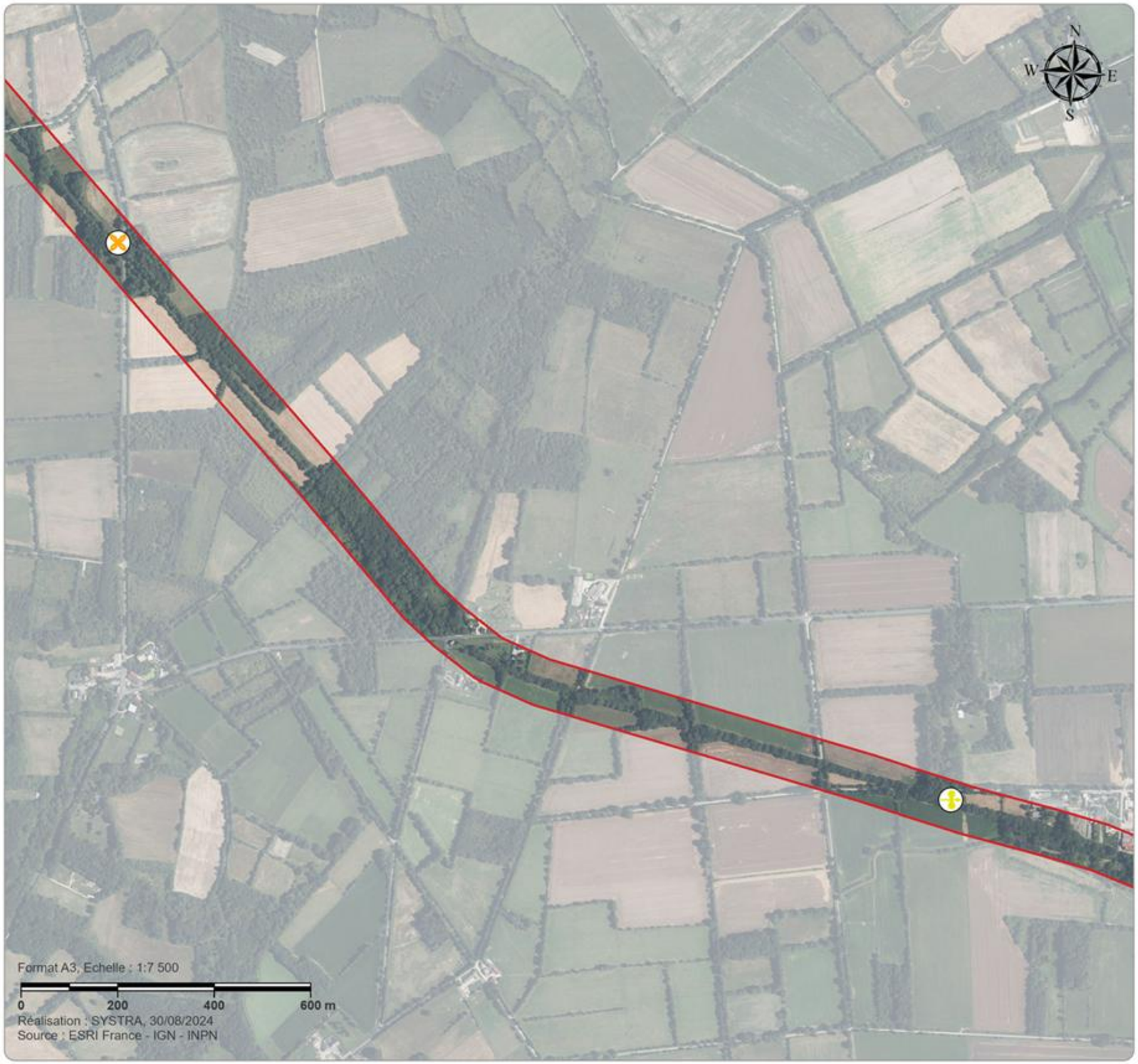
Synthèse enjeux insectes

Deux espèces d'enjeu moyen sont présentes dans l'aire d'étude étant déterminante de ZNIEFF en Pays-de-la-Loire et figurent dans le tableau et la carte suivante :

Tableau 35 : Synthèse des enjeux pour les insectes

Nom français	Nom scientifique	DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	**LC**	LC	X	Moyen
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	-	**LC**	DD	X	Moyen

DH : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ; PN : Protection nationale ; LRN (Liste Rouge Nationale) et LRR (Liste Rouge Régionale) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : Non applicable, ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE INSECTES



Périmètre d'étude restreint

Insectes

- Cordulégastre annelé
- Thécla du Prunier, Thécla du Coudrier, Porte-Queue brun à lignes blanches

4.4. Synthèse des principaux enjeux écologiques identifiés

Tableau 36 : Synthèse des principaux enjeux écologiques

Groupe	Enjeu	Site/espèces présentant des enjeux	Sensibilité par rapport au projet
Habitats	**Faible**	Aucun habitat d'intérêt patrimonial sur le périmètre restreint et élargi	Faible aucun habitat d'intérêt
Flore	**Faible**	Aucune espèce protégée ni patrimoniale sur le périmètre restreint. Une espèce patrimoniale d'enjeu moyen présente très ponctuellement dans un fossé sur le périmètre élargi : le Jonc à feuilles variées	Faible aucune espèce patrimoniale dans le périmètre restreint
Zones humides	**Moyen**	Un linéaire de zone humide est recensé (uniquement sur le critère sol) sur environ 1 490ml en bordure de voie, sur des secteurs perturbés (ancienne voie ferrée)	Moyen, zones humides dégradées
Avifaune hivernante	**Faible**	Présence d'espèces communes, aucune halte d'hivernage mise en évidence	Faible
Avifaune migratrice postnuptiale	**Faible**	Présence d'espèces communes et d'une majorité d'espèces sédentaires, soit assez peu d'espèces migratrices typiques ni de halte migratoire caractérisée. Cependant la voie verte joue un rôle en tant que zone de déplacement migratoire pour l'avifaune migratrice rampante.	Faible
Avifaune nicheuse	**Assez fort**	10 espèces à enjeu moyen à assez fort sont présentes dans l'aire d'étude. L'ensemble des espèces nichent dans le périmètre restreint.	Forte en cas d'abattage d'arbre assez conséquent Faible si abattage limité à 15 arbres jugés dangereux
Amphibiens	**Faible**	Les 5 espèces recensées sont protégées mais communes. A noter deux secteurs de reproduction sur la voie concernant le Triton palmé et la Salamandre tachetée	Moyenne car présence de sites importants de reproduction dans des ornières sur la voie ferrée
Reptiles	**Moyen**	7 espèces sont considérées dans le périmètre restreint dont une présente un enjeu fort (Vipère aspic) et trois présentent un enjeu moyen : le Lézard vivipare, la Couleuvre d'esculape et la Couleuvre helvétique. Il faut noter également que le secteur de l'ancienne voie ferrée constitue un corridor très favorable pour l'ensemble des reptiles et joue un rôle important pour la dispersion des individus.	Moyenne à forte selon période de travaux et l'emplacement des travaux

Groupe	Enjeu	Site/espèces présentant des enjeux	Sensibilité par rapport au projet
Chiroptères	**Moyen**	4 espèces à enjeu moyen, habitat présentant de bonnes fonctionnalités pour la chasse ou en tant que corridor écologique pour les chiroptères.	Faible si abattage uniquement des qq arbres dangereux Moyenne à forte en fonction d'abattage d'arbre à cavité (à vérifier notamment pour les arbres morts)
Mammifères terrestres	**Faible**	Une espèce de mammifère protégée : l'Ecureuil roux.	Faible
Insectes	**Moyen**	Présence de deux espèces à enjeu moyen : - Thécla du prunelier - Cordulégastre annelé mais uniquement en chasse.	Faible à moyenne en fonction du nombre de prunelliers abattus

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 1/8





Périmètre d'étude restreint

Haies (enjeu assez fort)

Habitat aquatique potentiel

Enjeu faune

Faible

Moyen

Avifaune patrimoniale

Alouette lulu

Fauvette des jardins

Amphibiens

Crapaud épineux

Grenouille agile

Salamandre tachetée

Chiroptères

Murin d'Alcathoe

Murin à moustaches

Myotis sp.

Pipistrelle commune

Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE





Périmètre d'étude restreint

Haies (enjeu assez fort)

Habitat aquatique potentiel

Enjeu faune

Assez fort

Faible

Moyen

Avifaune patrimoniale

Chardonneret élégant

Cisticole des joncs

Tarier pâtre

Verdier d'Europe

Écureuil roux

Chiroptères

Pipistrelle commune

Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 3/8





Périmètre d'étude restreint

Haies (enjeu assez fort)

Enjeu faune

- Assez fort
- Faible
- Moyen

Avifaune patrimoniale

- Bouscarle de Cetti
- Pic mar
- Pic épeichette
- Verdier d'Europe

Amphibiens

- Crapaud épineux

Zone de reproduction

- Zone de reproduction Salamandre tachetée

Reptiles

- Lézard à deux raies
- Orvet fragile
- Écureuil roux

SYSTRA erdregesvres COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 4/8





Périmètre d'étude restreint

Haies (enjeu assez fort)

Enjeu faune

Fort

Faible

Moyen

Amphibiens

Crapaud épineux

Grenouille agile

Zone de reproduction

Secteur potentiel de reproduction des amphibiens (nombreuses ornières)

Chiroptères

Barbastelle d'Europe

Murin de Daubenton

Murin de Natterer

Murin à moustaches

Pipistrelle commune

Point d'écoute

SYSTRA erdregesvres COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 5/8





Périmètre d'étude restreint

Haies (enjeu assez fort)

Enjeu faune

- Fort
- Assez fort
- Faible
- Moyen

Avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Pic épeichette
- Tourterelle des bois

Amphibiens

- Grenouille agile
- Triton palmé

Zone de reproduction

- Secteur potentiel de reproduction des amphibiens (nombreuses ornières)

Insectes

- Thécla du Prunier, Thécla du Coudrier, Porte-Queue brun à lignes blanches

Reptiles

- Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre helvétique
- Orvet fragile

Chiroptères

- Myotis sp.
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 6/8





Périmètre d'étude restreint

Enjeu faune

- Assez fort
- Faible
- Moyen

Avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Fauvette des jardins
- Pic épeichette
- Tourterelle des bois

Amphibiens

- Grenouille agile
- Salamandre tachetée

Haies (enjeu assez fort)

Zone de reproduction

- Zone de reproduction Salamandre tachetée
- Secteur potentiel de reproduction des amphibiens (nombreuses ornières)

Insectes

- Cordulégastre annelé

Reptiles

- Couleuvre d'Esculape
- Lézard des murailles
- Lézard à deux raies
- Orvet fragile

Chiroptères

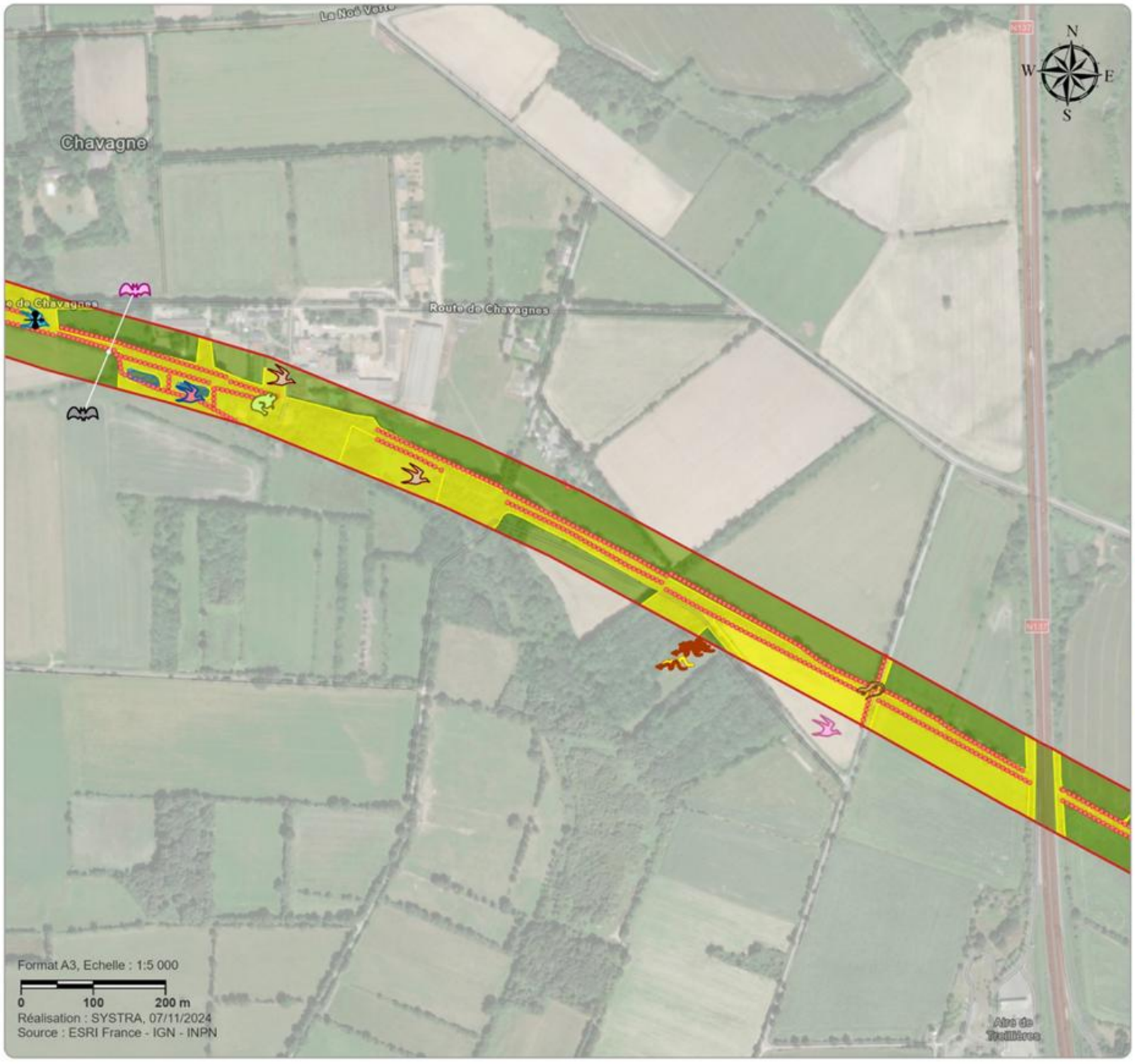
- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 7/8





Périmètre d'étude restreint
Haies (enjeu assez fort)
Habitat aquatique potentiel

Enjeu faune
Faible
Moyen

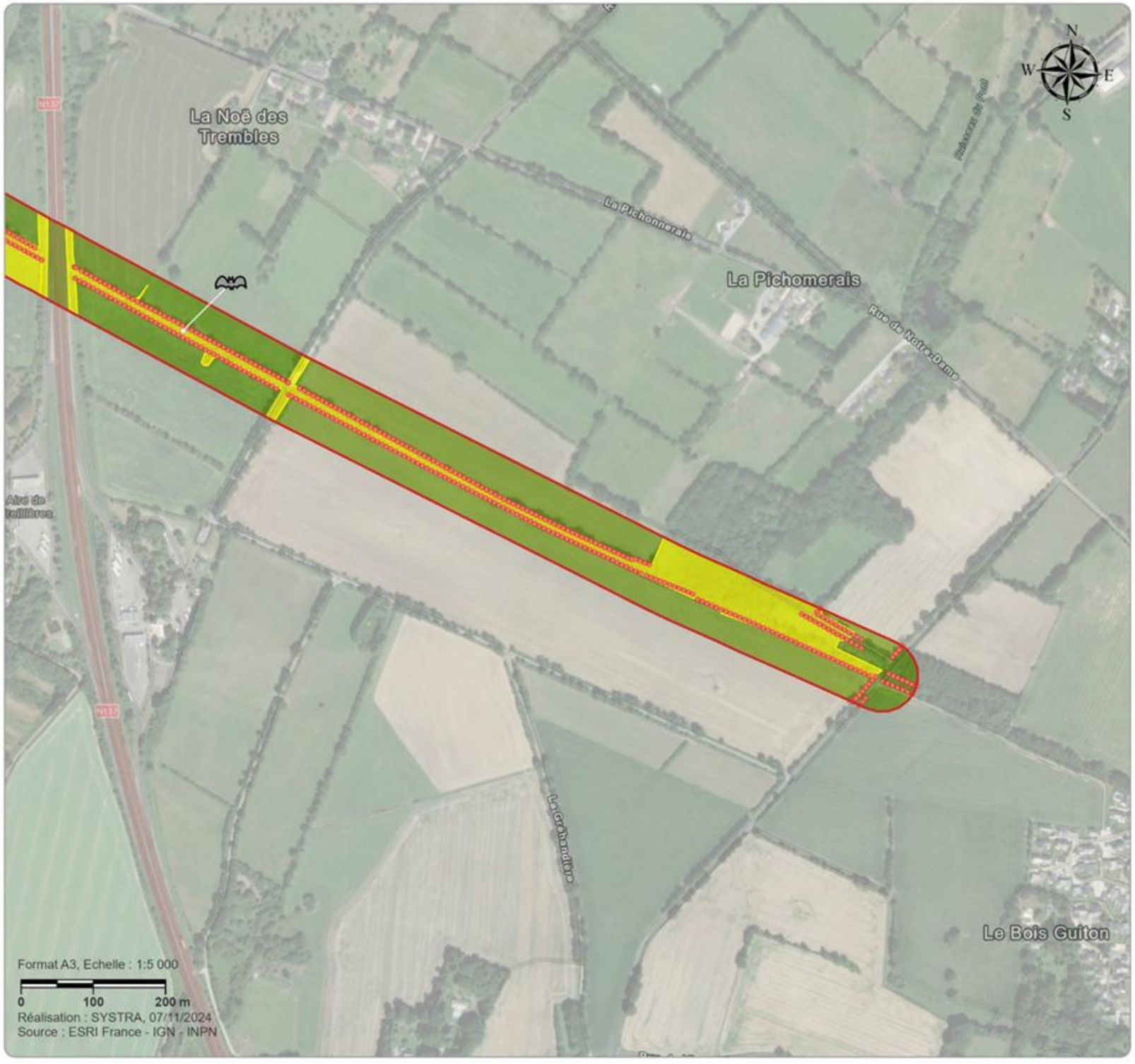
Avifaune patrimoniale
Bouscarle de Cetti
Martin-pêcheur d'Europe
Tarier pâtre
Tourterelle des bois

Amphibiens
Grenouille agile

Insectes
Cordulégastre annelé

Reptiles
Couleuvre d'Esculape
Lézard des murailles
Orvet fragile

Chiroptères
Oreillard sp.
Pipistrelle commune
Point d'écoute



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

INVENTAIRE FAUNE SYNTHÈSE

Page 8/8



Périmètre d'étude restreint

Enjeu faune

- Faible
- Moyen

Haies (enjeu assez fort)

Chiroptères

- Pipistrelle commune
- Point d'écoute

5 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

5.1. Descriptif des interventions

Le projet prévoit l'aménagement d'une voie verte intercommunale cyclable sur de l'intégralité du linéaire de l'ancienne voie ferrée d'intérêt local (VFIL) reliant les communes de La-Chapelle-sur-Erdre et Blain. Pour ce faire, plusieurs interventions sont prévues au niveau de l'actuel tracé. Ces dernières seront minimales sur les tronçons déjà accessibles, et plus importantes sur les tronçons les plus refermés et moins praticables. Parmi les interventions susceptibles d'engendrer des impacts sur le milieu naturel on peut citer :

- L'aménagement de la voirie (décapage, terrassement…)
- La réouverture de certains tronçons en cours de fermeture
- L'aménagement d'ouvrage de franchissement de voirie (passerelle, passage sous chaussée)
- La création de stations simple (espaces d'arrêts)
- L'installation de petits éléments ponctuels le long du tracé (signalétique, bornes kilométriques, panneaux de sensibilisation…)
- L'installation d'éclairage pour le franchissement de certains ouvrages en zones urbanisées ou à détection de passage hors agglomération afin d'éviter les chutes)

Enfin, à l'issue de la phase de travaux, la réalisation du projet entraînera par définition une hausse de la fréquentation humaine sur le linéaire.

5.2. Incidences Natura 2000

La zone d'étude n'intercepte aucune ZSC ou ZPS, que ce soit au sein de son périmètre restreint ou élargi. Le zonage Natura 2000 le plus proche est située à environ 8 km à l'est, il s'agit de Marais de l'Erdre, classé ZPS et ZSC.

Concernant l'évaluation des incidences Natura 2000, une zone d'influence a été définie. Il s'agit de la zone où les incidences du projet sont susceptibles d'être perceptibles, qu'elles soient directes (liés à l'emprise, perturbations sonores, vibratoires ou lumineuses) ou indirectes. Cette zone doit donc inclure les secteurs exposés à d'éventuels rejets ou dépôts de poussières, ainsi que les zones pouvant subir des impacts connexes.

Dans le cas présent, la zone d'influence a été fixée à un rayon de 1 kilomètre autour de la zone d'étude, en prenant en compte les potentiels effets du projet : emprise au sol, émissions accidentelles, nuisances sonores, visuelles ou lumineuses.

Pour le projet d'aménagement d'une voie verte entre La Chapelle-sur-Erdre et Blain, aucun site Natura 2000 n'est situé à l'intérieur de cette zone d'influence.

Compte tenu de la distance séparant le site d'étude et ces zonages, le projet n'est pas susceptible d'entrainer des incidences significatives sur les espèces ayant permis la désignation de ces sites Natura 2000.

5.3. Incidences sur les connectivités écologiques

Les effets théoriques du projet au niveau des connectivités écologiques locales et régionales sont les suivantes :

- Rupture des corridors écologiques ;
- Rupture des interactions entre les réservoirs de biodiversité ;

- Altération/dégradation des réservoirs de biodiversité ;
- Ajout d'éléments de fragmentation.

Pour rappel, le site d'étude est en majeure partie intégré à un réservoir de biodiversité (« *Bocage de l'estuaire de la Loire à la forêt du Gâvre* ») dont la matrice principale est agricole et bocagère. Le site est également traversé par plusieurs corridors écologiques correspondant à différents cours d'eau (ruisseau de Beaudouet, ruisseau de la Goujonnière, ruisseau du Plongeon, ruisseau de l'Épine …).

A l'échelle du site, les talus de l'ancienne voie ferrée sont principalement occupés par des haies, des boisements ou des fourrés constituant un intérêt pour le déplacement des espèces. Ces corridors écologiques permettent d'assurer une certaine continuité écologique entre l'ensemble des milieux naturels adjacents à ce linéaire, malgré la présence de ruptures écologiques.

Dans le cadre de ce projet, les éléments de connectivité bocagers (haies, lisières, fourrés) seront presque intégralement conservés. Ponctuellement, des travaux de réouverture seront menés sur les secteurs en cours de fermeture (milieux arbustifs), sans pour autant remettre en cause la connectivité des habitats à l'échelle régionale.

5.4. Définition des impacts bruts

Les impacts bruts désignent l'ensemble des effets négatifs ou positifs que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement avant la prise en compte des mesures déclinées dans la séquence ERC. La définition de ces derniers résulte donc de la mise en relation des incidences du projet, avec le niveau d'enjeu attribué à chaque thématique (flore, habitat, avifaune…) dans le diagnostic écologique.

Les impacts identifiés peuvent être de natures diverses et se manifester lors des différentes phases du projet, (phase travaux et en phase d'exploitation).

En phase travaux, les effets peuvent être directs avec de la destruction d'habitats ou d'individus ou indirects avec du dérangement des individus à proximité.

En phase d'exploitation, les impacts sont souvent plus durables et peuvent concerner des dérangements en lien avec la fréquentation humaine.

Ces différents impacts identifiés permettent d'appréhender l'ensemble des répercussions possibles afin de proposer, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation adaptées.

5.4.1. Impacts bruts sur les habitats

5.4.1.1. En phase chantier

Pour rappel, sur les emprises ferroviaires, les habitats sont assez peu naturels du fait de sols constitués de remblais. Les talus ferroviaires sont majoritairement occupés par des fourrés arbustifs ou des formations boisées et des haies, sans enjeu floristique.

Les habitats ne présentent pas d'intérêt patrimonial sur le périmètre restreint.

En dehors des emprises ferroviaires, la cartographie de l'occupation du sol dans la zone tampon de 100m de large recense certaines prairies humides et boisements humides en bordure de cours d'eau (enjeu moyen).

Une altération/destruction de ces habitats pourrait survenir en phase chantier, notamment pour la création d'accès, de zones de stockage de matériel…

Le projet prévoit également la destruction ponctuelle de milieux arbustifs au niveau de secteurs en cours de fermeture.

Des risques de pollutions accidentelles, d'émissions de poussières et d'introduction potentielle d'espèces invasives sont également possibles.

Tableau 37:Synthèse des impacts bruts sur les habitats en phase chantier

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut
Habitats	**Faible**	Talus arbustifs/boisés : Destruction ponctuelle d'arbres et d'arbustes	Réouverture des milieux Travaux connexes (accès, stockage…) Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**
		Milieux ouverts périphériques : Destruction/altération du couvert herbacé		
		Milieux aquatiques : Pollution		
		Emissions de poussières		
		Propagation/introduction d'EEE		

5.4.1.1. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation les impacts bruts pressentis sur les habitats sont négligeables.

5.4.2. Impacts bruts sur la flore

5.4.2.1. En phase chantier

Pour rappel, 2 espèces patrimoniales sont recensées, uniquement sur un secteur de l'aire d'étude élargie à Blain. Le Jonc à feuilles variées et la Serratule des teinturiers seront toutes deux évitées par le projet. Aucun impact n'est à prévoir au niveau de la flore patrimoniale identifiée sur la zone d'étude.

Les impacts bruts du projet sur la flore auront essentiellement lieu durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différentes interventions provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme impactant pour la flore sont les suivants.

Tableau 38: Synthèse des impacts bruts sur la flore en phase chantier

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut
Flore	**Faible**	Altération/destruction d'espèces communes	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**
		Emissions de poussières		
		Propagation/introduction d'EEE		

5.4.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation les impacts bruts pressentis sur la flore sont considérés comme négligeables.

5.4.3. Impacts bruts sur les zones humides

Pour rappel, en dehors des zones ferroviaires, la voie traverse plusieurs zones humides, notamment près des cours d'eau ou sur des sols argileux (pré-localisation nationale des zones humides de 2023, présomption de zones humides identifiées au PLUi). Sur les emprises ferroviaires, en absence de végétation ou de flore caractéristique de zone humide d'un recouvrement suffisant (ce qui est le cas sur l'aire d'étude), la voie centrale de 3-4m n'est pas considérée humide. Entre les fossés et la partie centrale tassée (et de fait quasi imperméabilisée), il existe toutefois sur certains secteurs un linéaire identifié comme « zone humide » avec un sol plus profond sur lesquels des sondages caractéristiques de zones humides permettent d'identifier une zone humide linéaire en bordure de voie (1 490 ml).

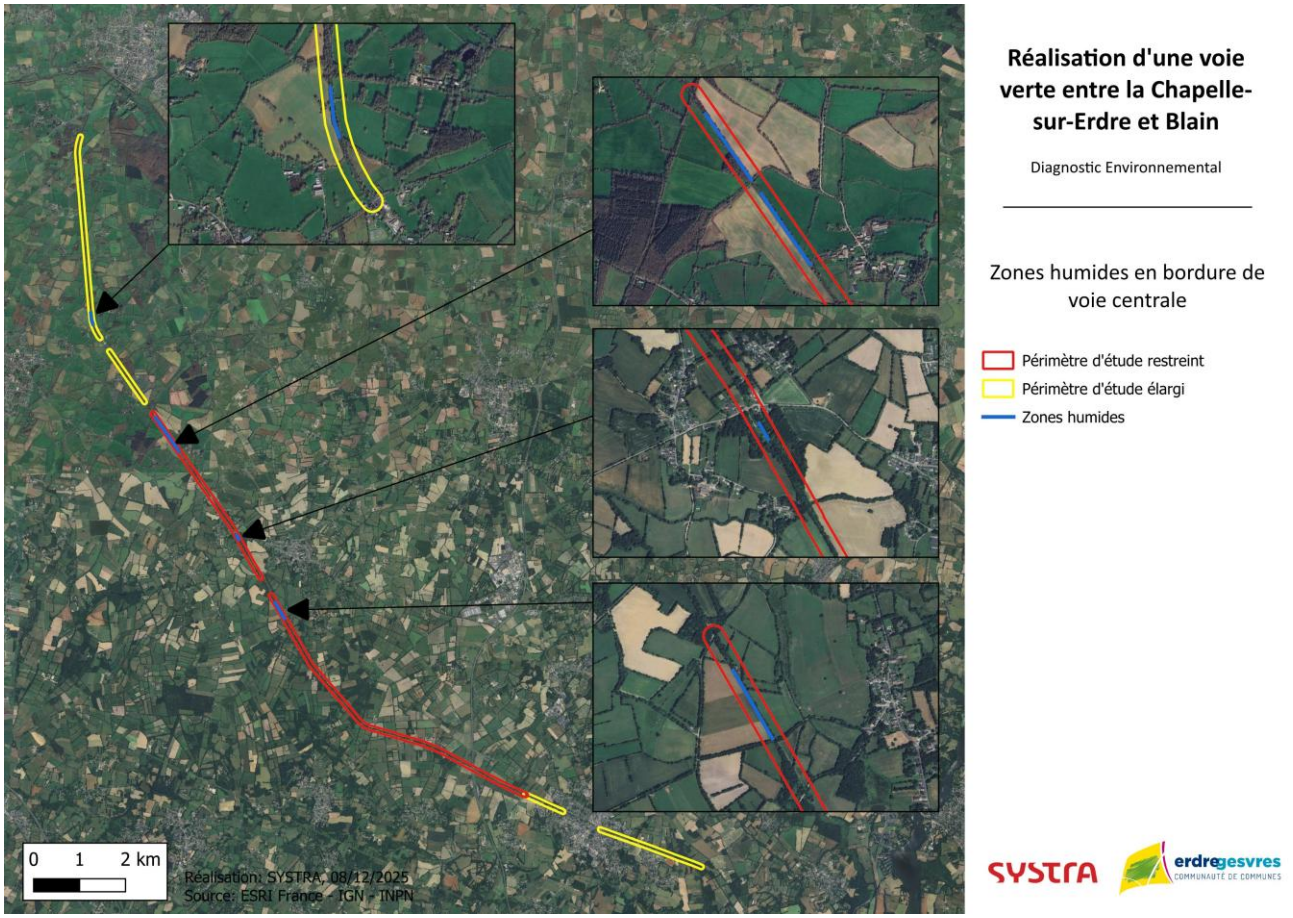


Figure 34: Localisation des zones humides en bordure de voie du tracé

La partie centrale étant d'ores et déjà considérée comme imperméabilisée et non fonctionnelle en l'état, la création d'une piste au droit de ce linéaire n'engendrera pas d'impact supplémentaire (le profil de voie envisagé étant réduit sur ces secteurs à 3m de large).

Des impacts peuvent toutefois être envisagés durant la phase chantier, notamment au niveau des zones humides situées entre les fossés et la partie tassée centrale (dégradation/pollution). La création d'accès, de zones de stockage, de base vie… peut également s'avéré impactant si ces derniers interceptent les zones humides situées en périphérie du tracé.

Tableau 39: Synthèse des impacts bruts sur les zones humides en phase chantier

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut
Zones humides	**Moyen**	Altération/pollution des zones humides du tracé (1 490ml)	Aménagement de la piste et des aires d'arrêt	**Moyen**
		Alteration/destruction des zones humides périphériques	Travaux connexes (accès, stockage…)	

5.4.3.1. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation les impacts bruts pressentis sur les zones humides sont considérés comme négligeables.

5.4.4. Impacts bruts sur la faune

5.4.4.1. En phase chantier

Les différentes interventions en phase chantier sont susceptibles d'engendrer une multitude d'impacts sur la faune contactée sur, et à proximité directe de la zone d'étude. L'ensemble des impacts bruts identifiés sont présentés dans le tableau ci-après. De manière générale, ces derniers résident dans les risques de dérangement/destruction d'individus en lien avec l'activité des engins de chantiers, ainsi que dans la destruction de milieux arborés/arbustifs dans le cadre de la réouverture de certains secteurs en cours de fermeture.

Tableau 40: Synthèse des impacts bruts sur la faune en phase chantier

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut
Avifaune nicheuse	**Assez fort**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible à Fort**
		Destruction d'individus/nichées	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)	
		Destruction d'habitat de reproduction		
		Altération de la continuité écologique des habitats		
Avifaune hivernante	**Faible**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**
		Altération de la continuité écologique des habitats	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)	
Avifaune migratrice postnuptiale	**Faible**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**
		Altération de la continuité écologique des habitats	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)	
Amphibiens	**Faible**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Moyen**
		Destruction d'individus/pontes	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)	

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut	
			Aménagement de la piste et éléments connexes (suppression/altération des ornières)		
			Circulation des engins de chantier		
		Destruction d'habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)		
		Destruction d'habitats de reproduction	Aménagement de la piste et éléments connexes (suppression/altération des ornières)		
		Pollution des milieux aquatiques	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)		
		Altération de la continuité écologique des habitats	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)		
			Aménagement de la piste et éléments connexes (suppression/altération des ornières)		
Reptiles	**Moyen**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Moyen à**	**Fort**
		Destruction d'individus/pontes	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)		
			Circulation des engins de chantier		

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut	
		Destruction d'habitat de reproduction/repos	Réouverture de secteurs (suppression/réduction du couvert arboré/arbustif)		
		Altération de la continuité écologique des habitats			
Chiroptères	**Moyen**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible à**	**Fort (si impact d'arbre gîte)**
			Eclairage		
		Destruction d'individus	Réouverture de secteurs (si suppression d'arbres à cavités identifiés comme gîte potentiels)		
		Destruction de gîtes potentiels			
		Altération des corridors de chasse et de transit des individus	Réouverture de secteurs (suppression d'éléments arborés/arbustifs)		
Mammifères terrestres	**Faible**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**	
		Destruction d'individus	Réouverture de secteurs (suppression/réduction du couvert arboré/arbustif)		
		Destruction d'habitat de reproduction/repos			
		Altération de la continuité écologique des habitats			
Insectes	**Moyen**	Dérangement d'individus	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Moyen**	
		Destruction d'individus	Réouverture de secteurs (suppression/réduction du couvert arbustif)		
		Destruction d'habitat de reproduction			
		Altération de la continuité écologique des habitats			

5.4.4.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation les impacts bruts résideront principalement dans l'augmentation de la fréquentation humaine vis-à-vis de l'existant. La fréquentation humaine sur le linéaire est notamment susceptible d'être source dérangement pour les espèces en présence. Il est important de noter que cet impact, bien qu'existant, reste relativement limité pour les espèces en présence et ne remet pas en cause la réalisation de leur cycle biologique.

Autre impact potentiel, l'installation d'un éclairage au niveau du passage sous la N137 (si réalisé), constituant un passage à faune et pouvant engendrer des perturbations durables vis-à-vis du déplacement des espèces lucifuges.

Tableau 41: Synthèse des impacts bruts sur la faune en phase d'exploitation

Taxon concerné	Enjeu		Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut	
Tous les taxons	**Faible à**	**Assez fort**	Dérangement d'espèces	Augmentation de la fréquentation humaine	**Faible**	
Tous les taxons	**Faible à**	**Assez fort**	Perturbation d'espèces nocturnes/lucifuges	Eclairage nocturne	**Faible à**	**Moyen**

5.4.5. Impacts bruts sur les arbres (diagnostic phytosanitaire) et sur les haies

5.4.5.1. En phase chantier

Impacts sur les arbres

Pour rappel, il est identifié 7 arbres présentant un enjeu très fort pour la probabilité de présence d'arbres à gites, 4 arbres à enjeu fort, 51 arbres à enjeux moyen et 84 à enjeu faible.

Les impacts bruts du projet sur les arbres auront essentiellement lieu durant la phase de travaux. Au cours de cette période, les interventions provoqueront une perturbation durable dans le temps se caractérisant par une destruction de certains arbres. Les travaux considérés comme impactant pour les arbres sont les suivants.

Au total, **37 arbres sont programmés pour l'abattage au niveau du périmètre élargi**.

- 36 arbres seront abattus pour des raisons sécuritaires ;
- 1 arbre sera abattu pour des raisons sécuritaires liées aux racines (un Peuplier tremble présentant un soulèvement du système racinaire).

À noter : aucun des 8 arbres classés « sécuritaires (suivi) » ne sera abattu.

Plus précisément, concernant les arbres à abattre, le tableau suivant présente les états de ces arbres :

Abattage à prévoir	**37**
Défavorable	**17**
Arbre dangereux	4
Mort ou sans avenir	13
Douteuse	**1**
Arbre dangereux	1
Mort	**19**
Mort ou sans avenir	19

Ainsi, parmi ces arbres, les enjeux concernant les potentiels gites à chiroptères sont :

- 22 arbres à enjeu moyen
- 15 arbres à enjeu faible

Aucun arbre à enjeu fort ni à enjeu très fort ne seront abattus.

Parmi les arbres à enjeu moyen, il s'agit d'un Peuplier tremble d'un gros diamètre, vivant mais régressif avec présence de bois mort et les autres, d'arbres morts de moyen diamètre.

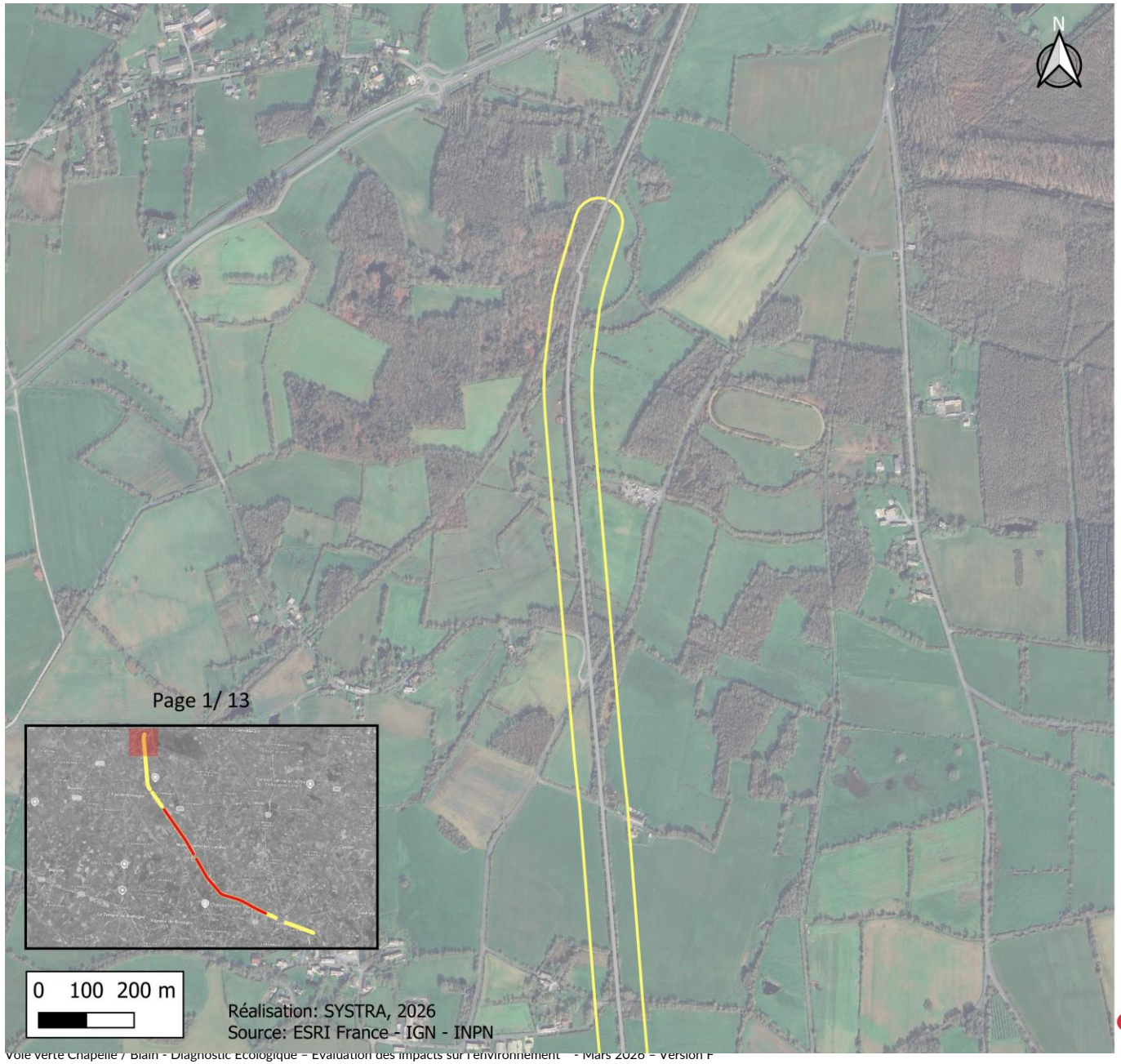
Impacts sur les haies

Il n'est prévu aucun abattage des haies.

Synthèse

Tableau 42: Synthèse des impacts bruts sur la flore en phase chantier

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Source de l'impact	Niveau d'impact brut
Arbres	**Faible à très fort**	Destruction de 37 individus	Activité des engins de chantier (suppression d'éléments arborés)	**Faible à moyen**
		Dégradation d'individus à proximité des travaux		
Haies	**Faible**	Dégradation des haies à proximité des travaux	Activité des engins de chantier (terrassement, décapage, débroussaillage, déboisement)	**Faible**



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

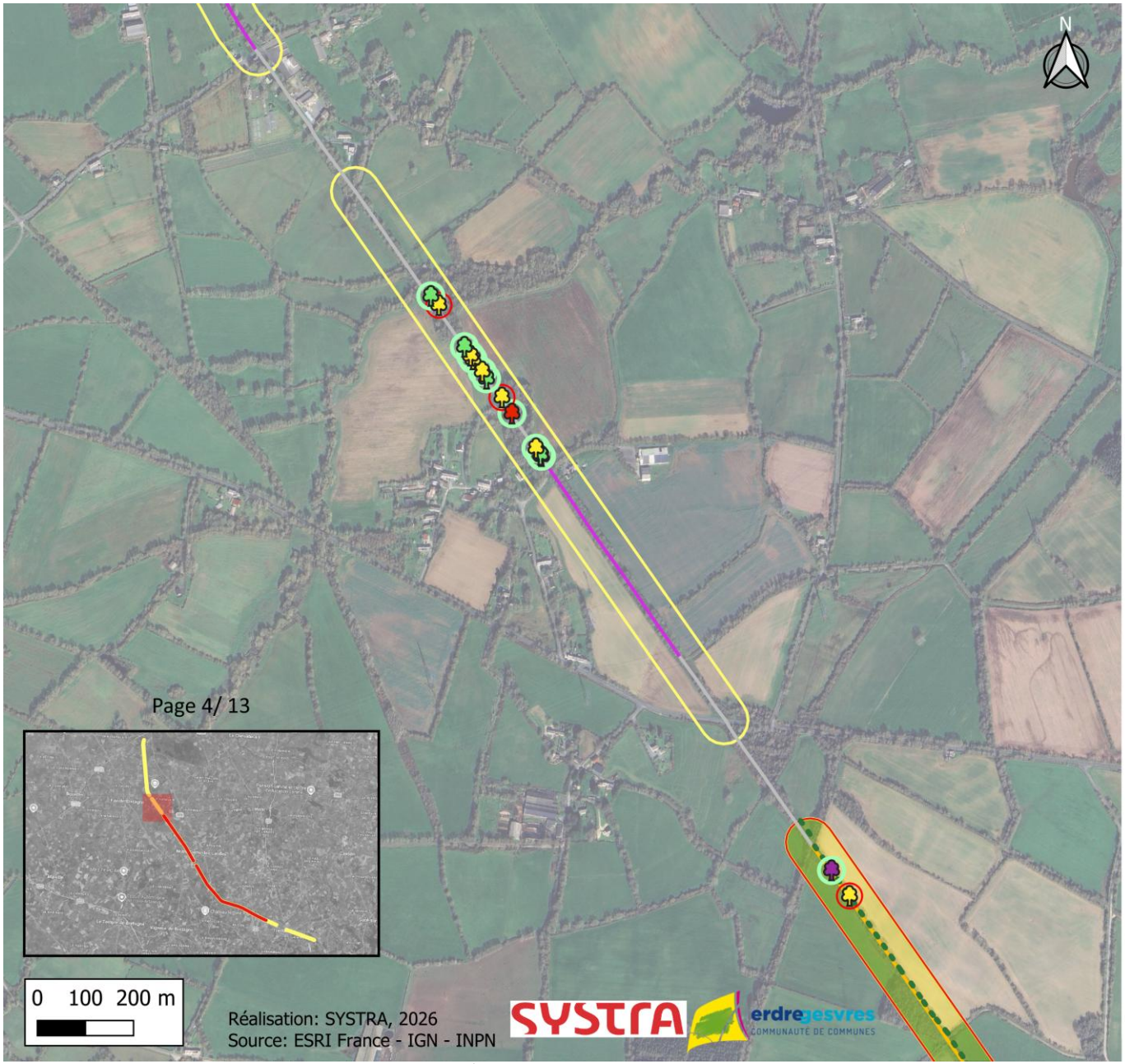
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4 m
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

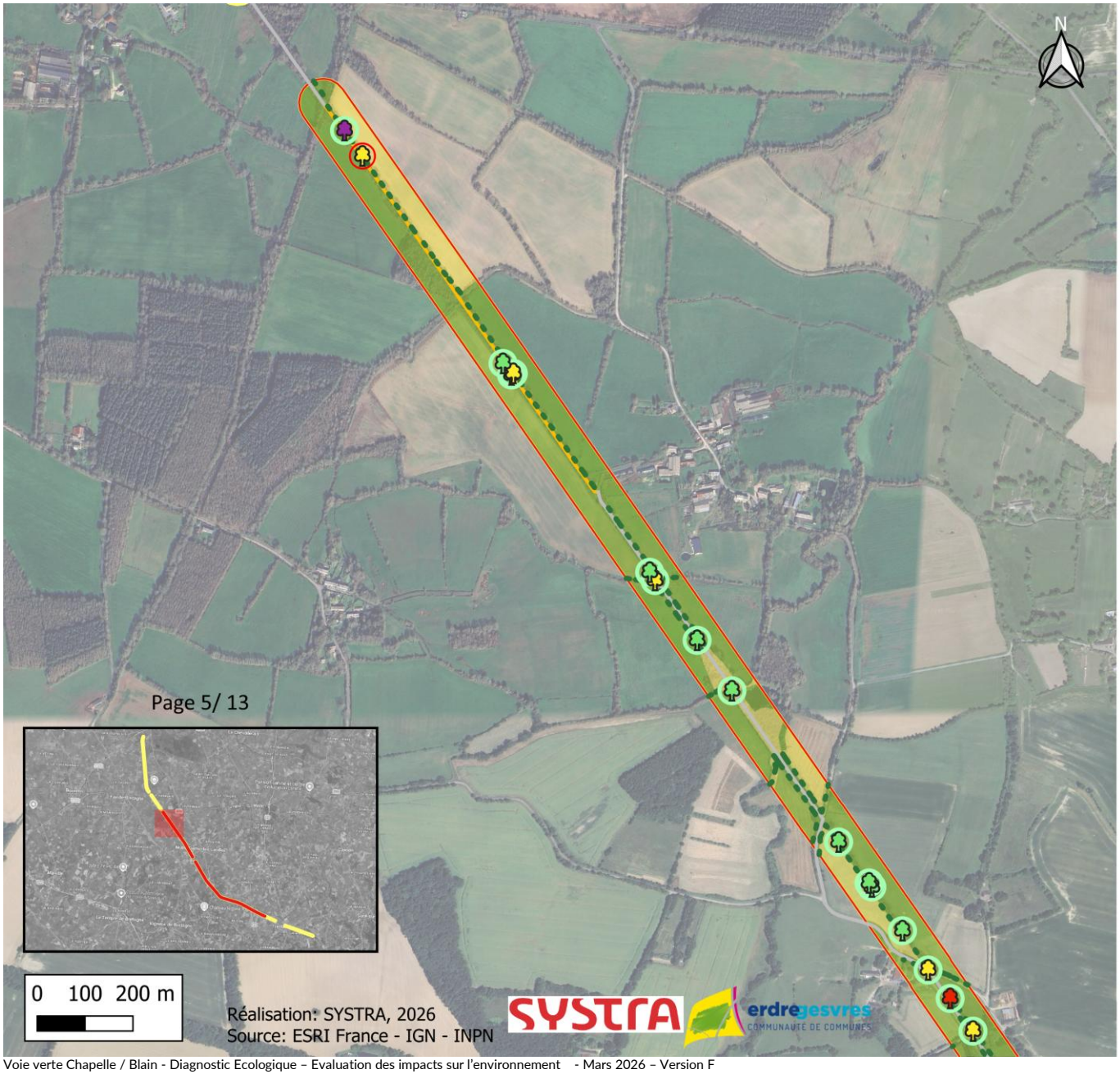
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4 m
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

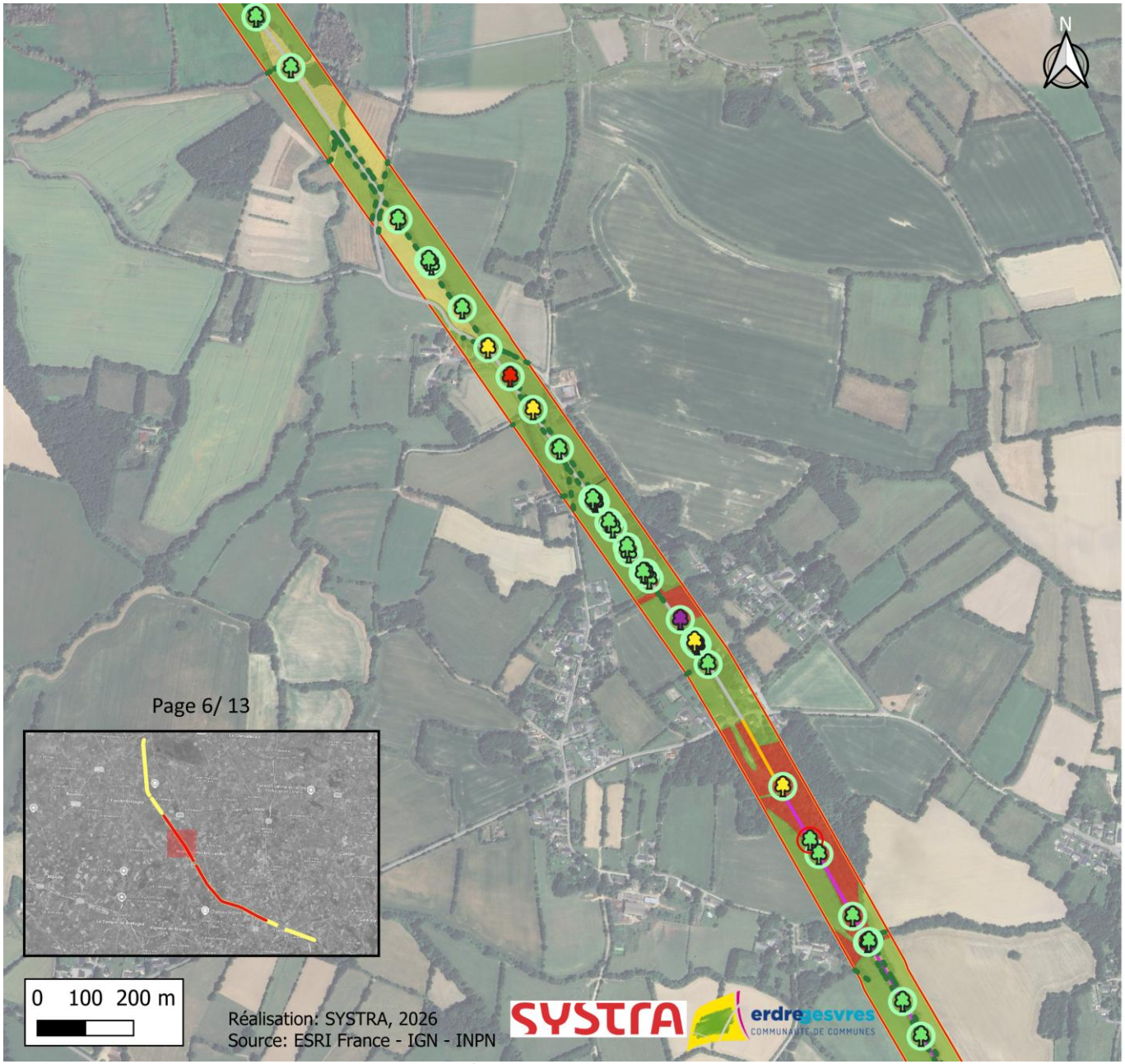
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

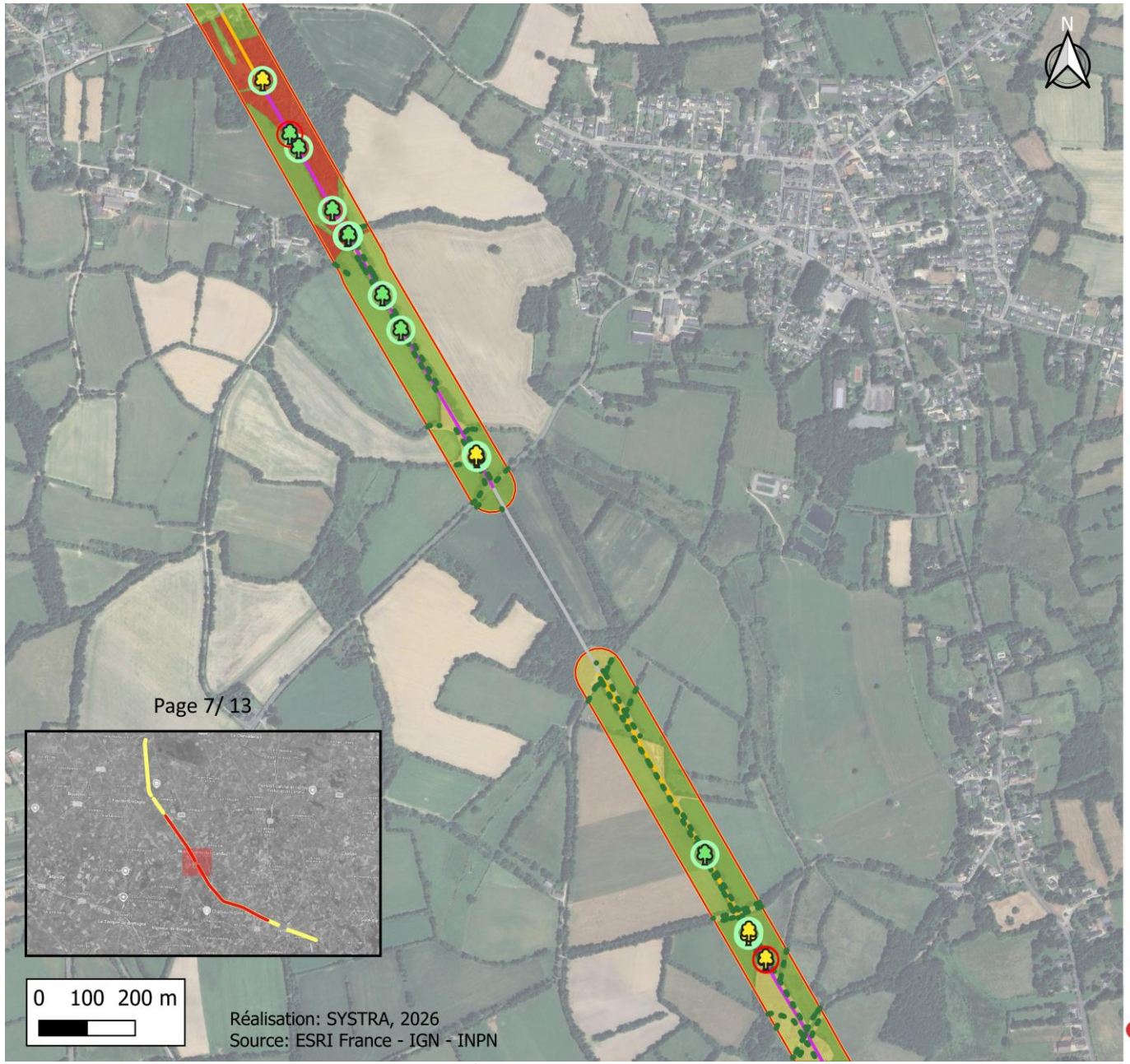
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Assez fort
- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4 m
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

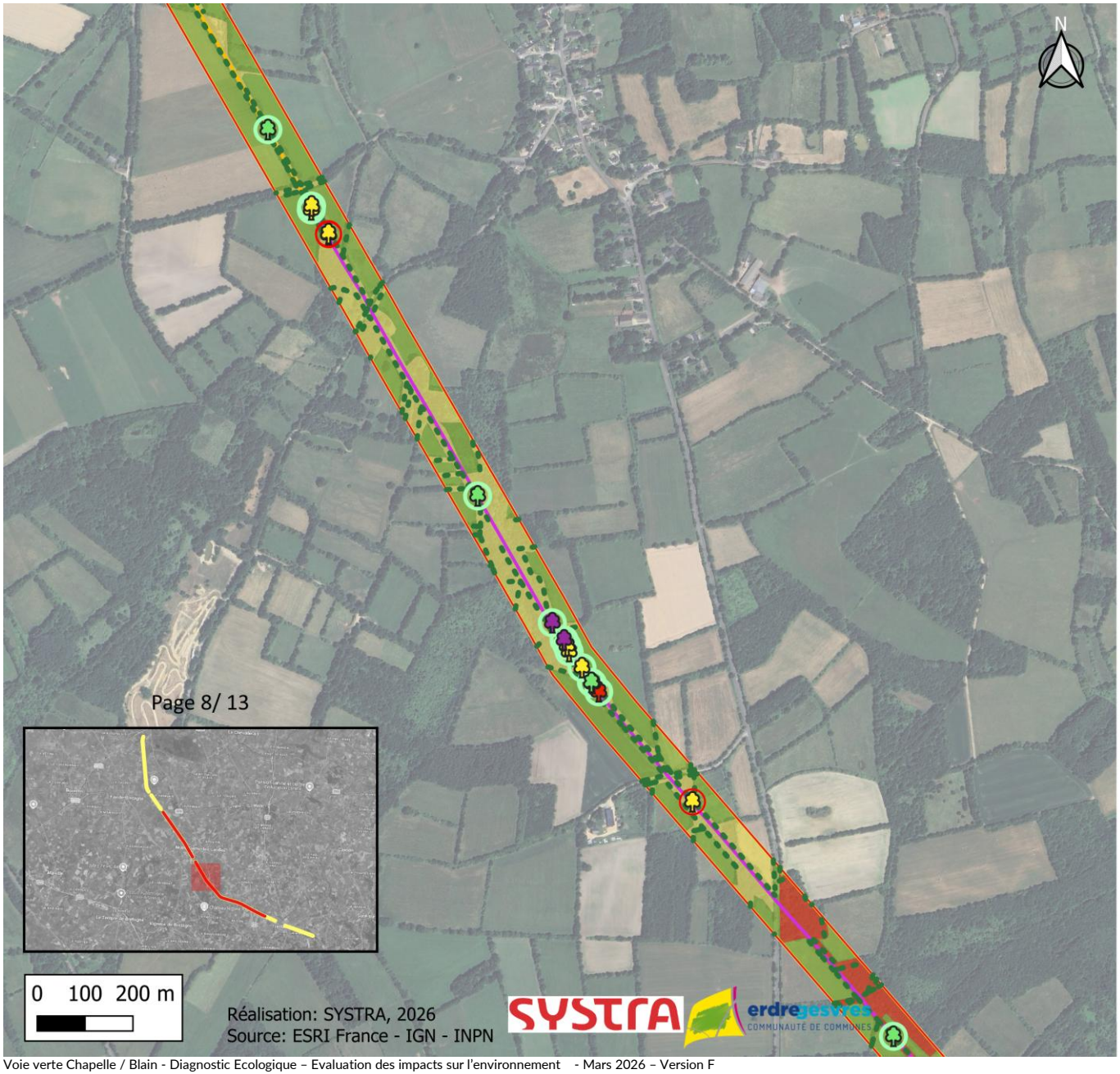
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Assez fort
- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4 m
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

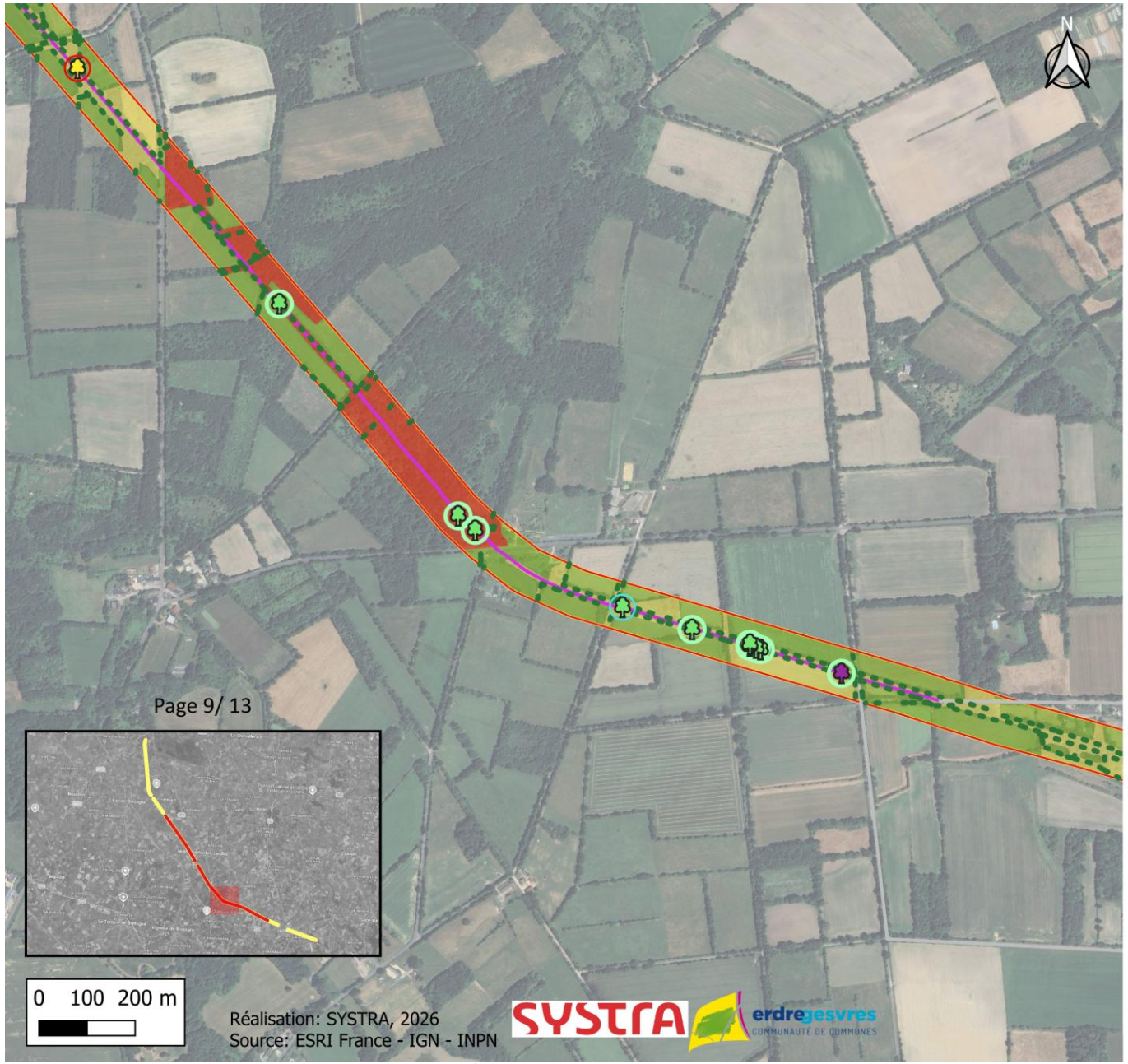
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

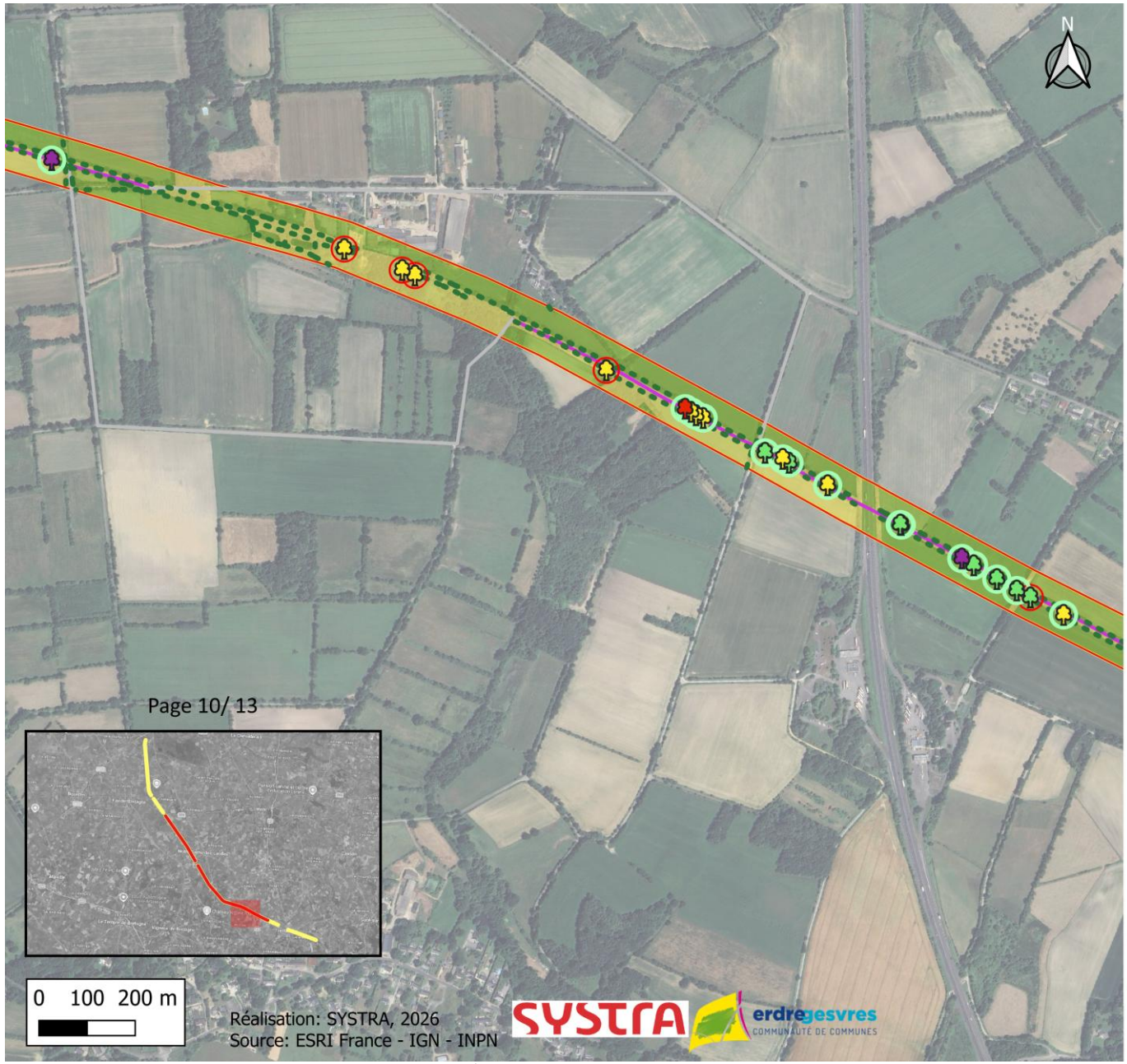
Enjeux pour la faune

- Assez fort
- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Largeur maximal de dégagement 4 m
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m


Page 9/ 13
0 100 200 m
Réalisation: SYSTRA, 2026
Source: ESRI France - IGN - INPN
N
Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain
Diagnostic Environnemental
Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus
Légende
Périmètre d'étude élargi
Périmètre d'étude restreint
Localisation des haies
Haies non impactés
Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)
Très fort
Moyen
Faible
Typologie des arbres
Impactés - raison sécuritaire
Impactés - raison sécuritaire / racines
Non impactés
Enjeux pour la faune
Assez fort
Moyen
Faible
Dégagements d'emprise
Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

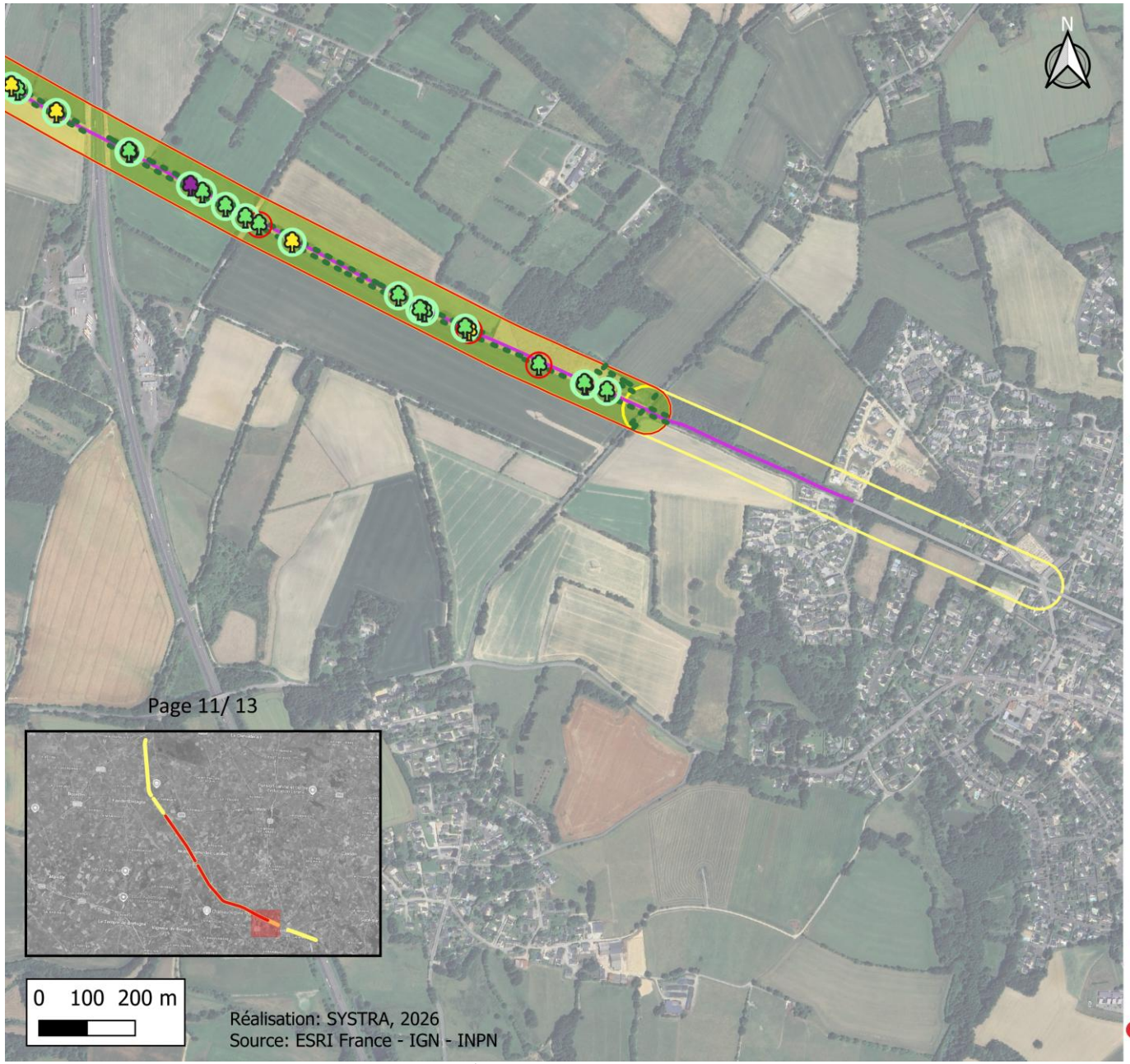
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des haies

- Haies non impactés

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

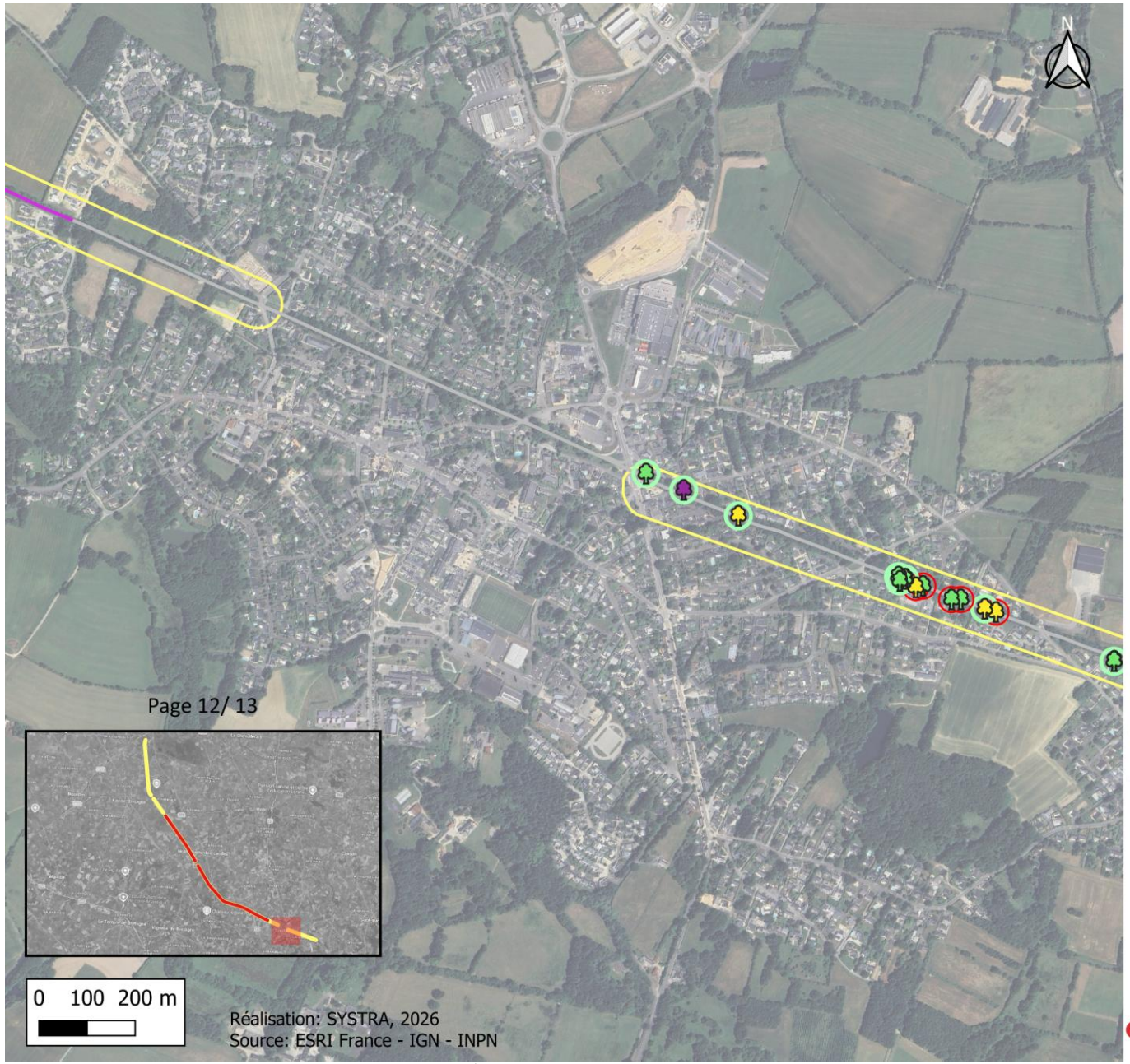
- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Enjeux pour la faune

- Moyen
- Faible

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Très fort
- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)
- Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Impacts sur les haies et les arbres à enjeux abattus

Légende

- Périmètre d'étude élargi
- Périmètre d'étude restreint

Localisation des arbres à enjeu (chiroptères)

- Moyen
- Faible

Typologie des arbres

- Impactés - raison sécuritaire
- Non impactés

Dégagements d'emprise

- Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

5.4.5.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation les impacts bruts pressentis sur les arbres sont considérés comme négligeables.

5.5. Déclinaison de la séquence ERCa

5.5.1. Principes généraux

Un certain nombre d'impacts bruts ont été identifiés lors des différentes phases du projet. Afin de limiter les impacts bruts sur l'ensemble des thématiques du milieu naturel, la séquence ERC sera mise en place. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si nécessaire, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Les effets d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement peuvent entraîner une détérioration de la qualité environnementale. La manière la plus efficace de préserver les milieux naturels consiste d'abord à prévenir ces impacts. Cela passe notamment par la mise en place de mesures visant à éviter les atteintes, qui peuvent inclure des choix majeurs relatifs au projet, tels que des solutions d'évitement géographique ou technique.

Lorsque les impacts négatifs sur l'environnement ne peuvent être totalement évités sans remettre en cause le projet dans sa globalité, il est nécessaire de limiter autant que possible la dégradation résiduelle grâce à des solutions techniques de réduction :

- Celles adaptées à la phase de chantier (par exemple, programmer les travaux à des périodes permettant de diminuer les nuisances sonores) ;
- Celles propres à l'ouvrage (comme l'installation d'éclairages peu impactant pour la faune nocturne).

En dernier recours, lorsque certains impacts négatifs subsistent, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires afin d'apporter une contrepartie positive, visant à maintenir globalement la qualité environnementale des milieux affectés. L'objectif de ces mesures est d'éviter toute perte nette, voire de générer un gain écologique (concernant les mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités, etc.). L'effet positif de la compensation sur la biodiversité doit au minimum équilibrer la perte engendrée par le projet, plan ou programme. Pour cela, ces mesures doivent être durables, techniquement et économiquement réalisables, efficaces et facilement mesurables.

Afin de garantir une parfaite équivalence, ces gains doivent être produits à proximité du site impacté. Ainsi, la détermination de mesures compensatoires adaptées nécessite au préalable d'identifier et de caractériser avec précision les impacts résiduels du projet ainsi que l'état initial des sites concernés (site impacté et site de compensation). Les mesures compensatoires peuvent consister en des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux naturels. Elles devront être complétées par des mesures de gestion conservatoire (par exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) pour assurer le maintien à long terme de la qualité environnementale. Il est également essentiel que ces mesures soient additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres initiatives en cours sur le territoire, afin de ne pas s'y substituer. Enfin, elles doivent être conçues pour perdurer aussi longtemps que l'impact lui-même.

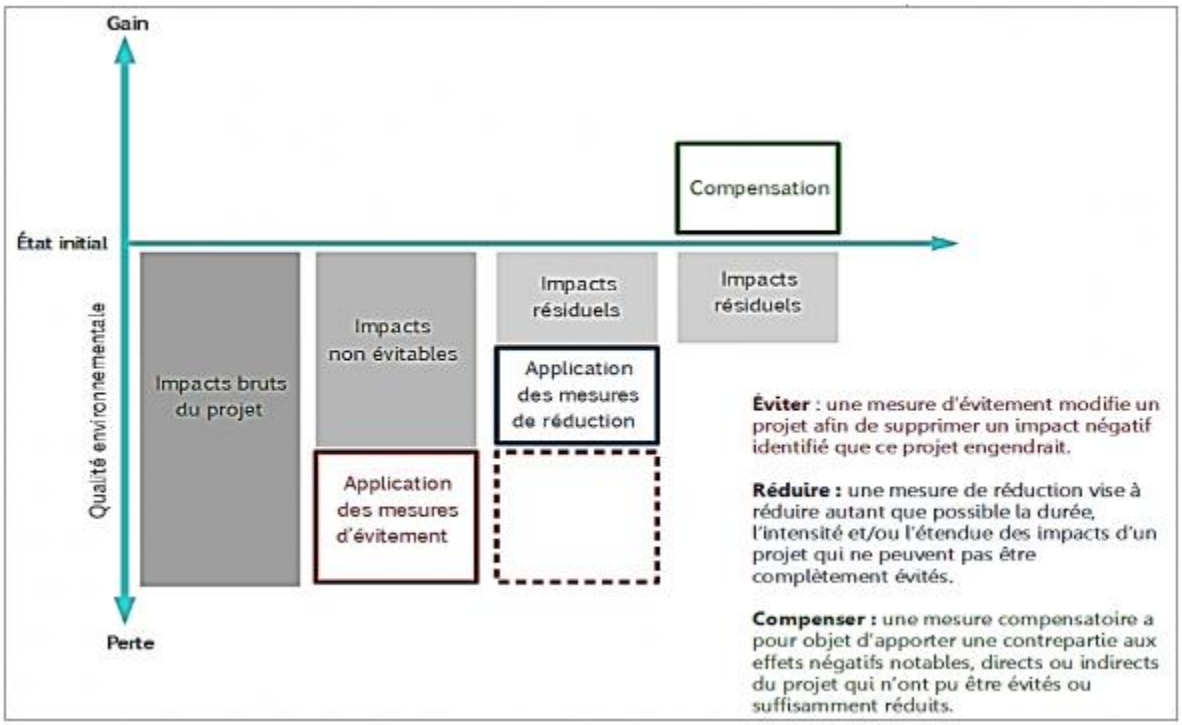


Figure 35: Principe de déclinaison de la séquence ERC

5.5.2. Mesure d'évitement

5.5.2.1. ME1 : Limitation des emprises du projet sur les habitats

E1 : Limitation des emprises du projet sur les habitats	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Conception
Taxons concernées	Biodiversité générale

Objectif et modalités techniques

Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure globale d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement. Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement des installations prévues.

Ces évitements spatiaux concernent notamment :

- Les zones humides : le profil de la voie sera réduit sur les secteurs dans l'emprise des zones humides localisées lors de l'état initial de l'environnement. La section enrobée sera limitée a 3m de large et sera entièrement incluse dans l'actuelle voie centrale tassée et déjà imperméabilisée. Ainsi les zones humides périphériques seront évitées. Les travaux de création de pistes d'accès, zones de stockage et autres travaux connexes éviteront également l'ensemble des zones humides situées sur ou à proximité directe de l'actuel tracé.
- Les linéaires arborés : identifiés comme favorables à la présence et au déplacement de la faune, ils seront majoritairement conservés à l'issue de la phase chantier. La suppression d'arbre sera ponctuelle et concernera uniquement des individus en mauvais état de conservation et/ou pouvant présenter un danger pour les usagers, ainsi que certains jeunes arbres au sein de secteurs en cours de fermeture. Ces interventions ne seront pas de nature à remettre en cause la continuité écologique ni la fonctionnalité globale de cet habitat.
- Les milieux arbustifs : tout comme les linéaires arborés, ces derniers seront largement évités sur l'emprise du projet. Les suppression d'arbustes/fourrés sera limitée aux secteurs en cours de fermeture, en veillant à ne pas supprimer l'ensemble de la strate afin de ne pas remettre en cause la fonctionnalité de l'habitat vis-à-vis des espèces inféodées.

Indicateur de suivi

Vérification du maintien des habitats évités

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.2.2. ME2 : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles

E2 : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Conception/Chantier
Taxons concernées	Faune (notamment avifaune et chiroptères)

Objectif et modalités techniques

Objectif : Conserver les capacités d'accueil pour la faune cavernicole patrimoniale.

Généralités

Au sein des milieux boisés, de nombreuses espèces de mammifères et d'oiseaux cavernicoles utilisent les cavités des arbres pour se reproduire, s'abriter ou hiberner. Cependant, cette ressource essentielle à leur reproduction et à leur survie se révèle généralement limitée : les cavités naturelles sont souvent rares et inadaptées en termes de taille ou de forme d'ouverture. Un important enjeu de conservation existe donc au niveau de ces éléments.

Application au projet

A l'échelle du projet, les linéaires arborés et autres boisements de la zone d'étude abritent des spécimens présentant des anfractuosités (loges de pic, cavités, décollements d'écorce...) constituants des habitats ponctuels favorables à la présence de nombreuses espèces. Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'ensemble des chiroptères arboricoles identifiés sur site, mais également certaines espèces d'oiseaux cavernicoles (Pic épeichette, Pic mar, Sittelle torchepot…) ainsi que les mammifères terrestres (Ecureuil roux).

Afin de limiter les impacts sur le cortège d'espèces présenté ci-dessus, l'ensemble de ces arbres à cavités seront conservés à l'issue de la phase chantier du projet.

Le projet prévoit l'évitement de la grande majorité des milieux arborés de la zone d'étude, ne limitant son impact qu'aux habitats en cours de fermeture où la suppression ponctuelle d'arbres est envisagée. Afin de conserver toutes les capacités d'accueil du milieu pour la faune patrimoniale cavernicole, l'ensemble des arbres gîtes à cavités seront évités.

Indicateur de suivi

Vérification du maintien des arbres à cavités

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3. Mesure de réduction

5.5.3.1. MR1 : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune

R1 : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Faune

Objectif et modalités techniques

Objectif : Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune.

Généralités

Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables aux dérangements et aux perturbations de leur habitat.

Tableau 43: Périodes de sensibilité de la faune

Taxons	Période de sensibilité											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune				Nidification élevage, envol des jeunes								
Chiroptères	Hibernation			Transit	Mise bas et élevage des jeunes				Transit + Accouplement		Hibernation	
Mammifères	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes									Hibernation
Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation
Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacements									Hibernation
Insectes				Période de pontes et de vol								

Application au projet

A l'échelle du projet, des enjeux ont été recensés pour la plupart des taxons, principalement celle inféodées aux milieux arborés, arbustifs et aquatiques. Le projet prévoit plusieurs interventions dont des travaux de réouverture de certains secteurs (suppression ponctuelle d'éléments arbustifs/arborés) et de terrassement pour la création de pistes. D'autres travaux sont à l'étude, notamment la création d'ouvrages d'art (passerelle ou sous-terrain) pour le franchissement de voiries.

Ces interventions sont susceptibles d'entrainer des dérangements importants, voir des destructions d'espèces protégées en cas d'intervention à des périodes inappropriées. Pour la plupart des espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation constitue le moment de l'année où elles sont le plus sensible

au dérangement et aux altérations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations sera mis en place :

- Les opérations de débroussaillage/abattage d'arbres seront réalisées entre le 1er septembre et le 30 octobre. Durant cette période, la saison de nidification des oiseaux est terminée : les jeunes ont quitté le nid et sont capables de s'éloigner en cas de danger. De même, les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, etc.) ont achevé leur reproduction et n'ont pas encore entamé leur période d'hibernation, elles sont donc aussi en mesure de fuir si nécessaire. Il est toutefois recommandé de laisser les arbres déracinés sur place pendant 2 à 3 jours afin de permettre aux animaux éventuellement présents de s'échapper.
- Les travaux de décapage au niveau des milieux herbacés périphériques, qui consistent à éliminer la couverture végétale, peuvent provoquer la destruction des nids d'oiseaux nichant au sol. Par conséquent, ces opérations doivent impérativement être réalisées en dehors de la période de reproduction des oiseaux, c'est-à-dire en dehors des mois d'avril à août.
- Le début des interventions à proximité immédiate des milieux aquatiques périphériques (mares/étang) ou au sein même du tracé de la voie verte (secteurs inondés) aura lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides notamment les amphibiens susceptibles de s'y reproduire.

Indicateur de suivi
Vérification du respect du calendrier d'intervention
Estimation/chiffrage
Intégré au coût du projet

5.5.3.2. MR2 : Réduction de l'impact de l'aménagement de la voie verte sur les milieux aquatiques

	R2 : Réduction de l'impact de l'aménagement de la voie verte sur les milieux aquatiques
Localisation	Portion de la voie inondée
Période de réalisation	Conception/Chantier
Taxons concernées	Amphibiens/zone humide

Objectif et modalités techniques

L'actuel tracé de l'ancienne voie ferrée comporte des secteurs entièrement ou partiellement inondés aux périodes propices pour la reproduction des amphibiens et s'avérant notamment fonctionnels vis-à-vis de la reproduction de la Salamandre tachetée ou du Triton palmé, espèces protégées. Pour limiter les impacts sur ces espèces, deux solutions peuvent être envisagées selon l'utilisation souhaitée :

- Le maintien de la typologie de la voie sur ces secteurs (sentier de terre maintenu en l'état, sans intervention sur le sentier) ou, si la voie est conçue de façon à ne pas être inondée, création d'élargissements des fossés permettant de maintenir les espaces de reproduction en accotement de la voie verte pour les amphibiens. Ce profil s'avèrera le moins impactant pour les populations d'amphibiens.
- Pour permettre une utilisation cyclable, il est possible de mettre en place un platelage bois sur des **structures de pieux battus** dans le sol ou sur des rondins, avec ou sans garde-corps et chasse-roues, selon la hauteur potentielle de chute.



Figure 36: Exemple de cheminement en bois

Cette mesure permettra entre autres la conservation de la fonctionnalité des ornières et zones inondées sous-jacentes constituant des zones de reproduction pour les amphibiens. La localisation de cette mesure concerne les emprises ci-dessous :

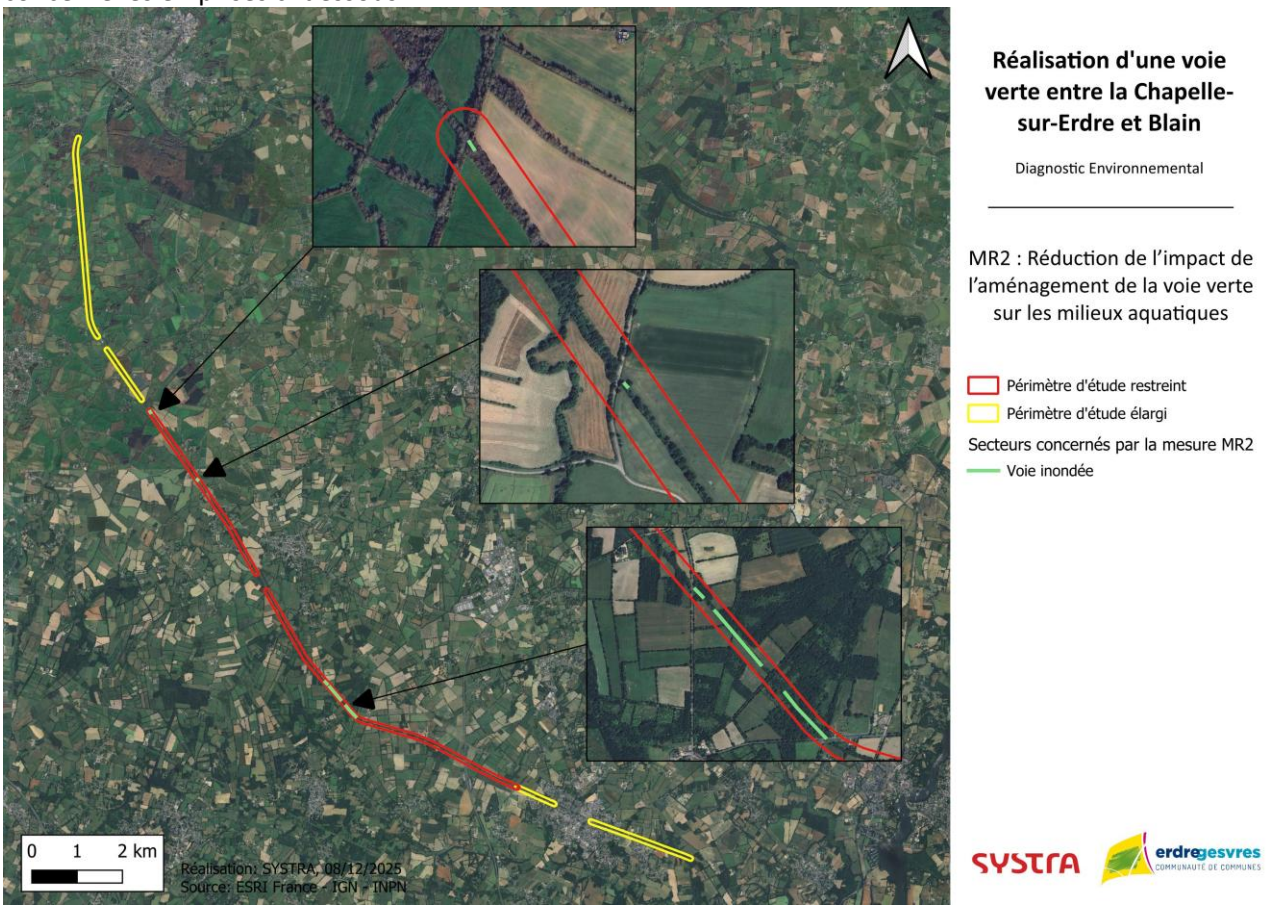


Figure 37: Secteurs concernés par la mesure MR2

Indicateur de suivi
Adaptation du profil de la voie sur les secteurs identifiés comme favorables aux amphibiens
Estimation/chiffrage
Intégré au coût du projet

5.5.3.3. MR3 : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier

R3 : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Avant le début des travaux
Taxons concernées	Ensemble de la biodiversité

Objectif et modalités techniques

Les emprises mobilisées par le chantier seront réduites au strict minimum. Le périmètre du chantier, ses accès et les zones de circulation au sein de l'emprise seront délimitées. Les installations de chantier provisoires (base vie, zones de stockage, aires de stationnement, ...) seront comprises dans les emprises délimitées. Il conviendra d'impacter au minimum les espaces naturels évités par le projet, notamment les zones humides périphériques.

Cette mesure se traduit par la mise en place :

- De clôtures de chantier, en amont des travaux, qui assureront l'absence d'intrusion d'engins de chantier au niveau des espaces destinés à être préservés. La bonne mise en place des clôtures sera vérifiée avant le démarrage des travaux par un écologue. Ces clôtures devront être maintenues en l'état pendant toute la durée de l'intervention. En cas de dégradation constatée, la réfection de ces clôtures sera immédiatement entreprise. A l'issue des travaux, les clôtures de protection séparatives entre emprises chantier et milieux connexes préservés seront retirées. Une remise en état du site sera alors réalisée.
- De balisage au niveau des zones humides identifiées sur le tracé entre la voie tassée centrale et les fossés périphériques. Ces dernières seront signalisées à l'aide de piquets colorés et/ou rubalise afin de limiter les risques d'altération accidentelle de ces dernières lors de la création de la voie verte.

Indicateur de suivi

Vérification des clôtures et éléments de balisage

Vérification des arbres abattus

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3.4. MR4 : Débroussaillage, abattage et terrassement respectueux de la biodiversité

	R4 : Débroussaillage, abattage et terrassement respectueux de la biodiversité
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Ensemble de la biodiversité

Objectif et modalités techniques

Les opérations de libération des emprises constituent l'étape la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage/terrassement doivent être adaptés.

- Respect de la période préconisée pour le débroussaillage/abattage/terrassement ;
- Limitation des arbres/arbustes supprimés aux seuls éléments ne pouvant être évités ;
- Débroussaillage/abattage à l'aide d'engins légers afin de réduire les perturbations indirectes ;
- En cas de broyage de la végétation, il conviendra donc de débroussailler à une hauteur d'environ 10 cm au-dessus du sol pour limiter tout risque de destruction de la petite faune ;
- Débroussaillage à vitesse réduite (5-10 km/h maximum) pour laisser aux individus le temps de fuir le danger ;

Les opérations de débroussaillage/d'abattage devront suivre deux principes :

- Si ces derniers ne sont pas réutilisés pour la création d'hibernaculums, évacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier) ;
- Les déchets verts devront obligatoirement être exportés et traités en centre adapté, ou utilisés pour créer des abris petite faune (voir mesure correspondante).

Les opérations d'abattage des 37 arbres devront faire l'objet d'un passage écologue.

Pour rappel, sur l'ensemble du périmètre élargi, il a été conclu la présence de 22 arbres à enjeu moyen et 15 arbres à enjeu faible concernant la présence d'arbres gites.

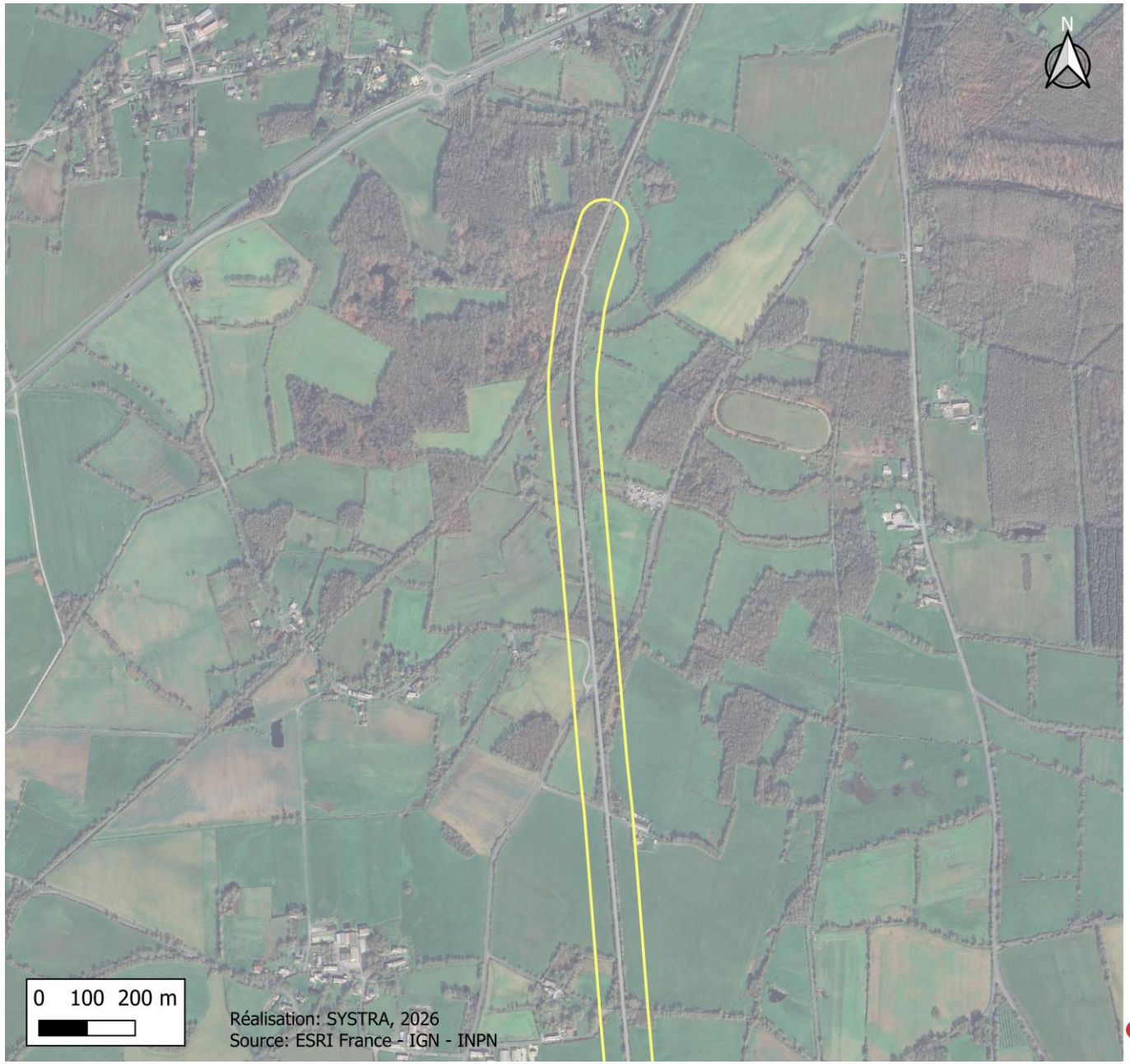
Compte tenu de l'évolution possible du site, de nouveaux gîtes ont pu se constituer depuis cette date au niveau des arbres. Par mesure de précaution, une inspection attentive des sujets destinés à l'abattage sera effectuée avant les interventions d'abattage. Cette vérification visera à détecter tout indice de présence de chauves-souris et à adapter, le cas échéant, les modalités de chantier pour éviter la destruction d'individus et de leurs gîtes.

Indicateur de suivi

- Vérification des prescriptions par un expert.

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

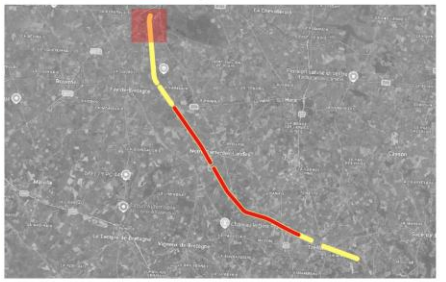


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 1/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

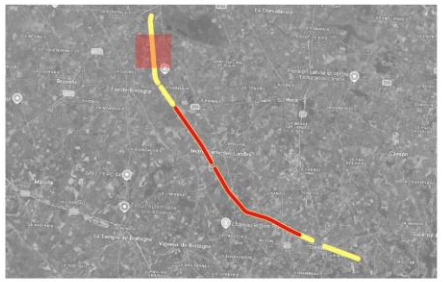


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 2/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

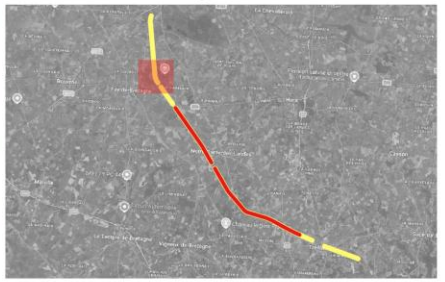


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 3/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4 m

Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 4/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4 m

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

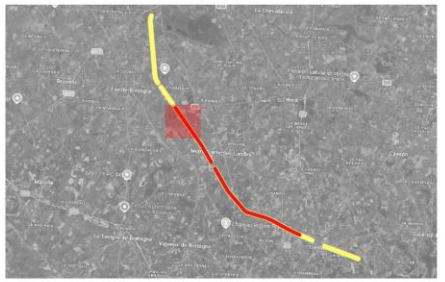


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 5/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 6/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4 m

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

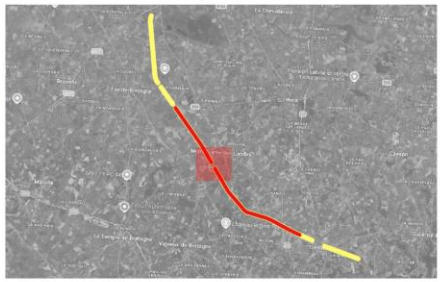


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 7/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4 m

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

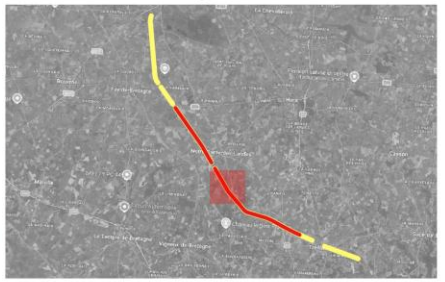


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 8/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

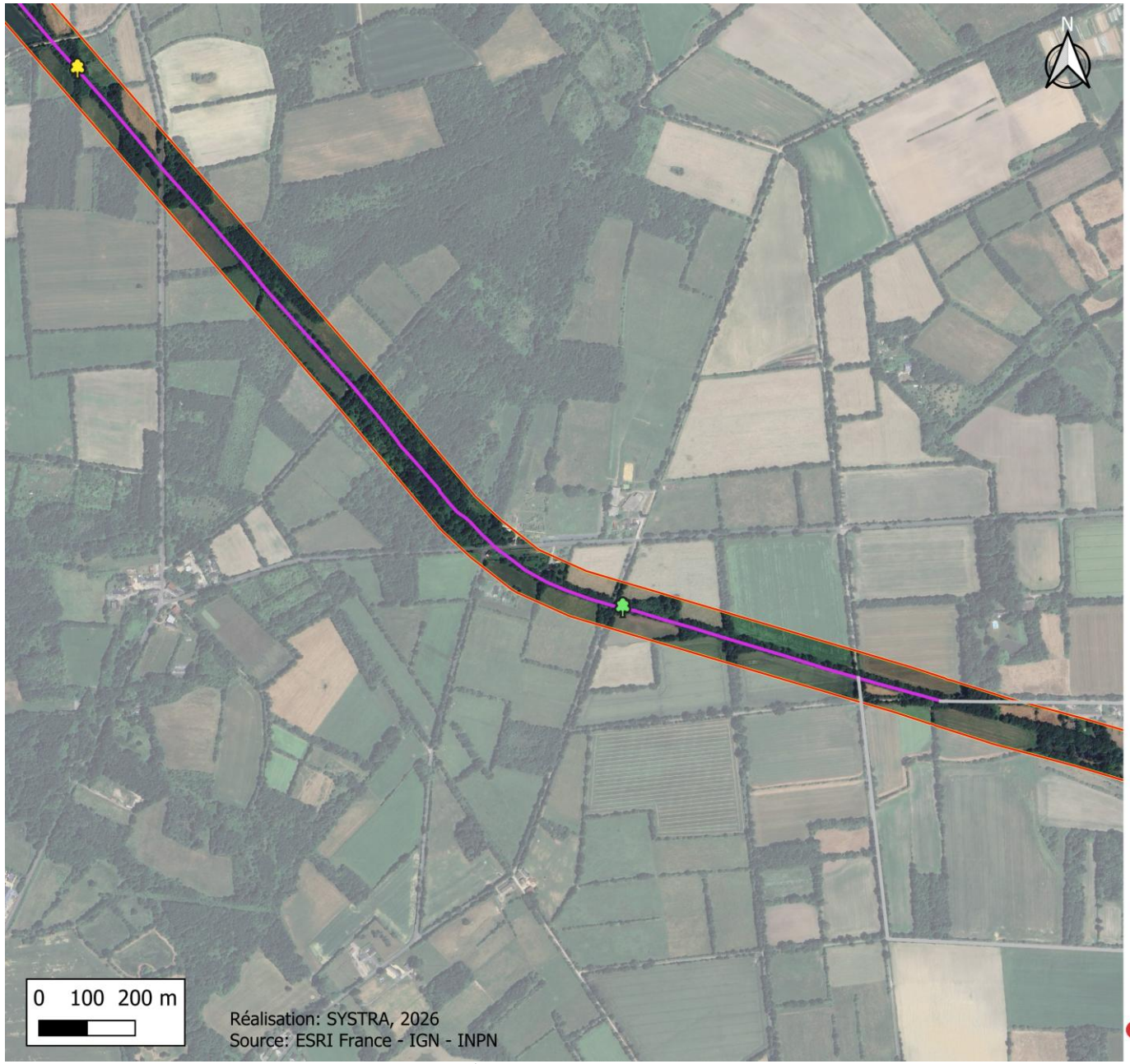
Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Dégagements d'emprise

Largeur maximal de dégagement 4 m

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

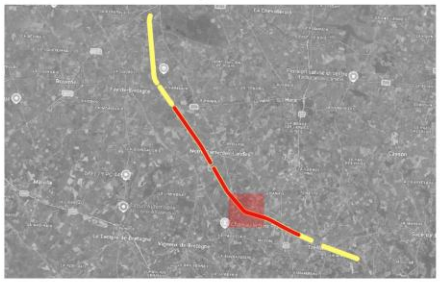


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 9/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

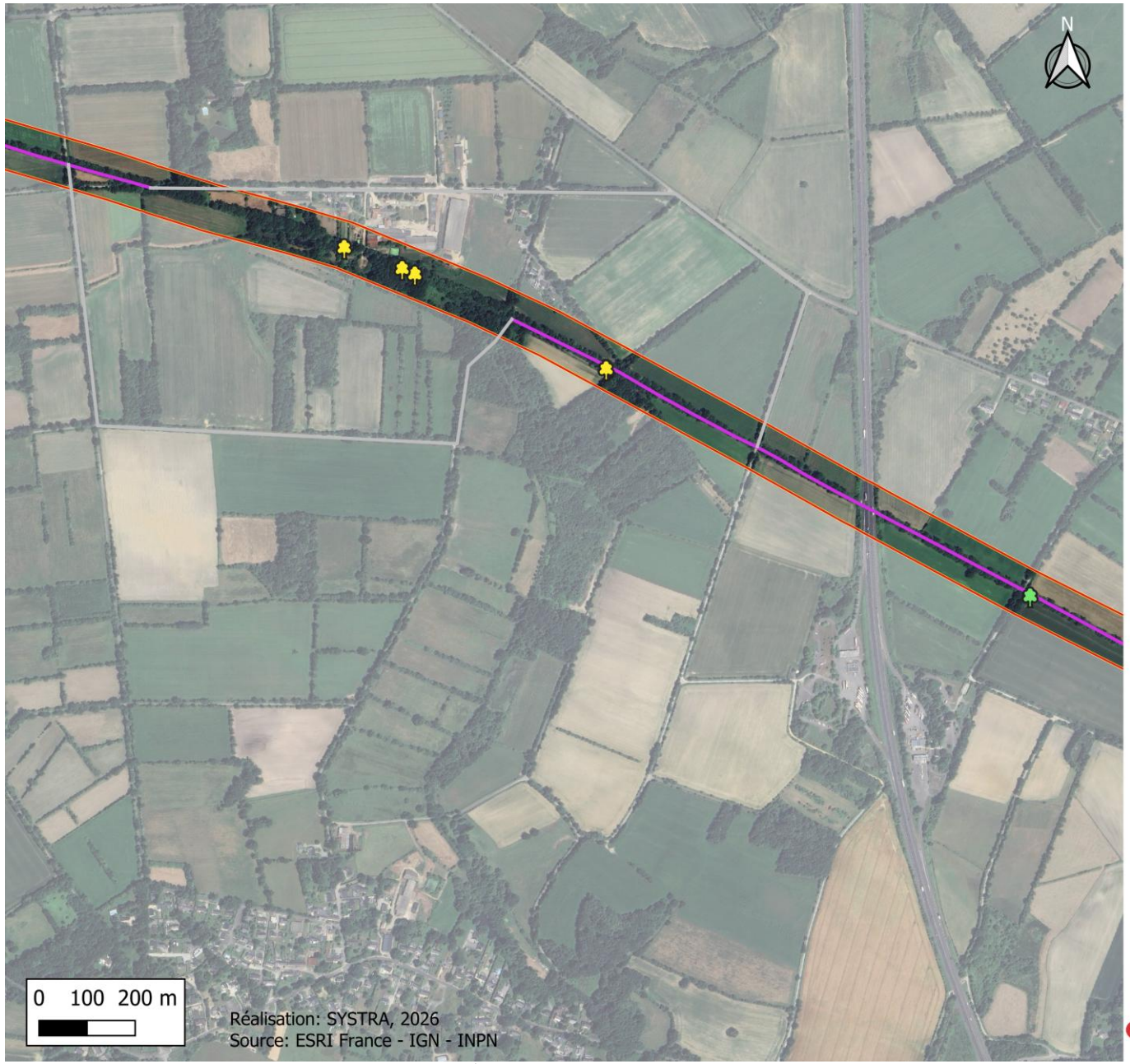
Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

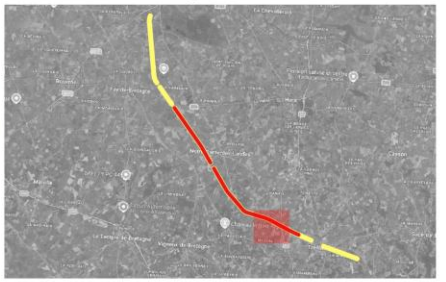
Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

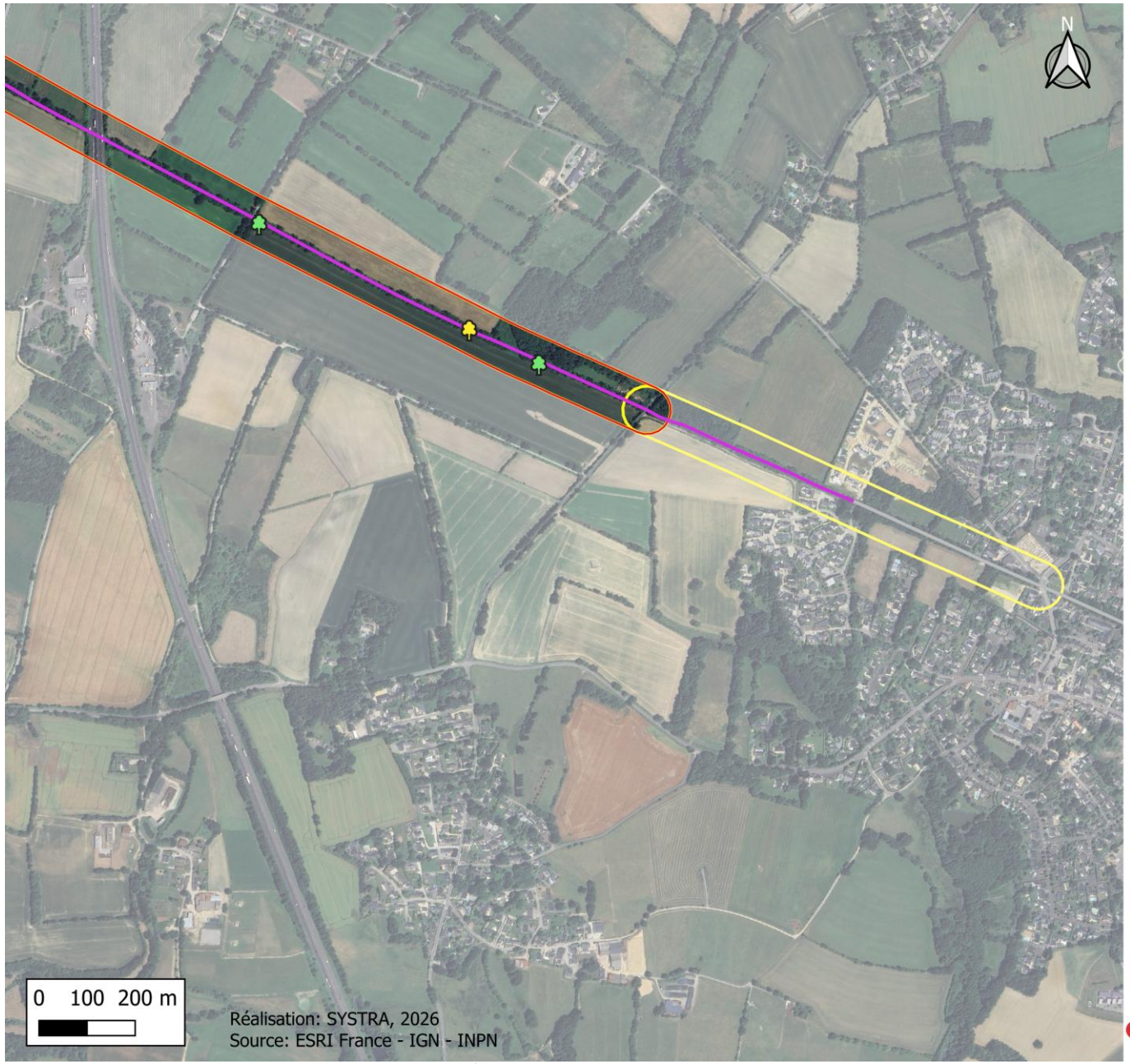
Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

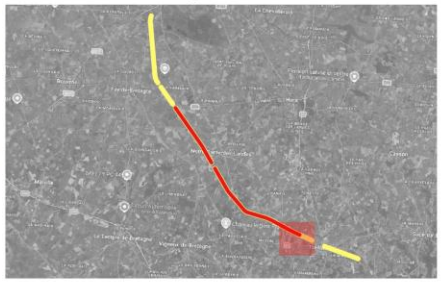


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 11/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

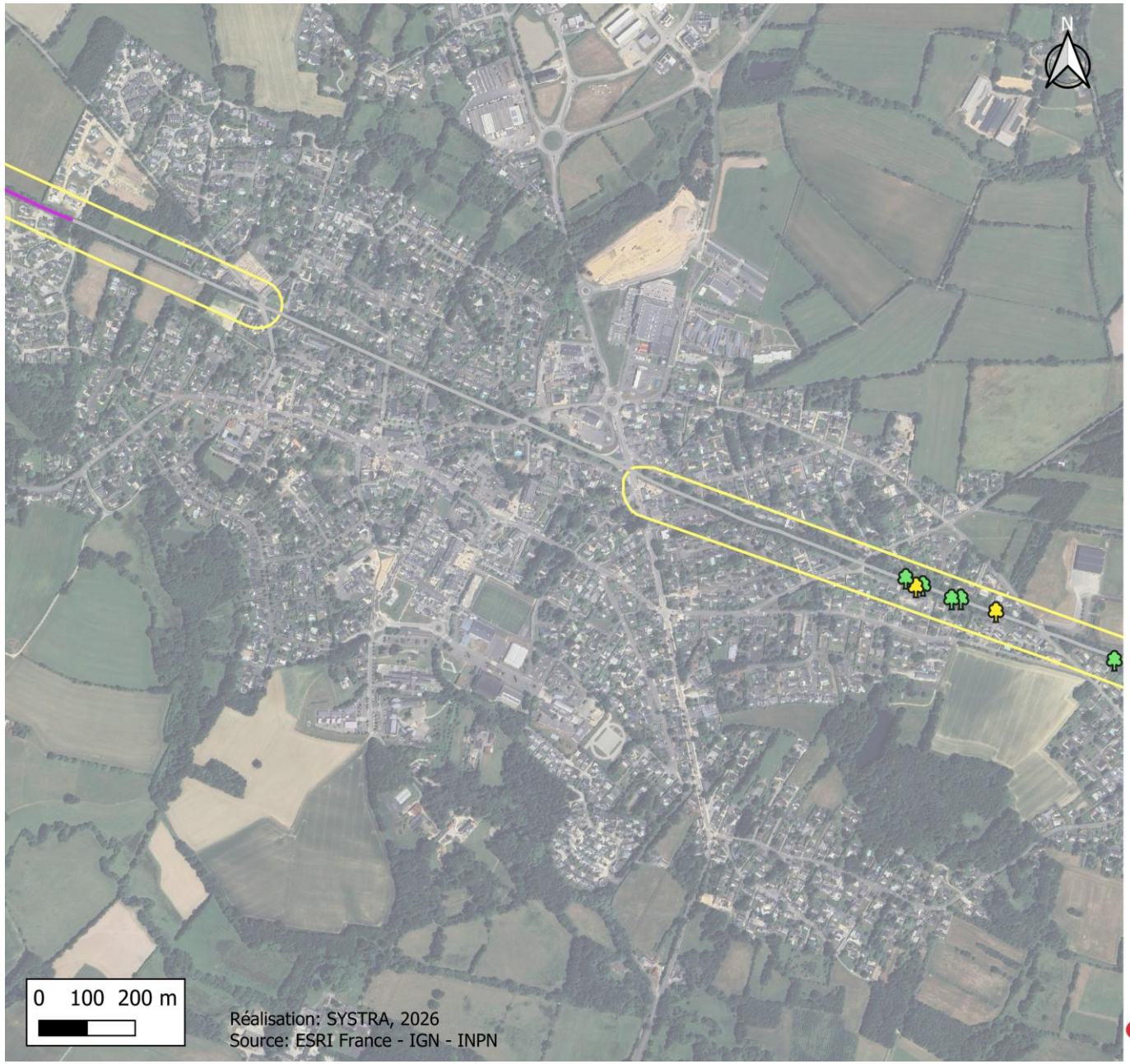
Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

Largeur maximal de dégagement 4,5 m

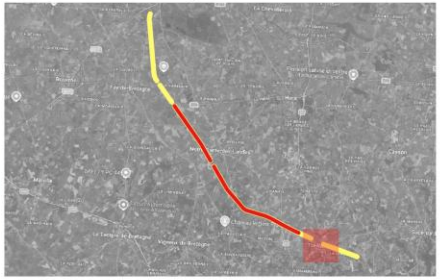


Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage

Page 12/ 13



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

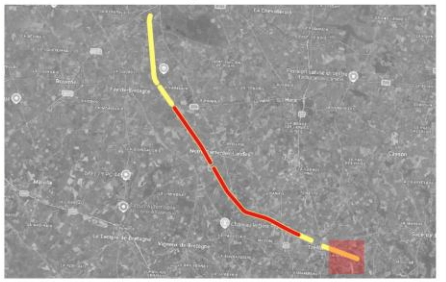
Largeur maximal de dégagement 4,5 m



Réalisation d'une voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain

Diagnostic Environnemental

Mesures d'inspection des arbres avant abattage



Périmètre d'étude élargi

Périmètre d'étude restreint

Arbres abattus à inspecter

Enjeu moyen

Enjeu faible

Dégagements d'emprise

Aucun dégagement d'emprise (emprise suffisante)

5.5.3.5. MR5 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site

R5 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Ensemble de la biodiversité

Objectif et modalités techniques

La phase travaux est sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux (chimique, MES, colmatage des fonds)., un certain nombre de mesures devront être prises :

- Les zones de stockage de matériaux et les bases vie du chantier devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité à la fois du tracé, des voiries et des réseaux existants ;
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques. Ces aires de stockage devront être étanches, ceinturées d'un fossé collecteur aboutissant à un bassin de réception pour pouvoir recueillir toute pollution accidentelle et tout ruissellement des plateformes ;
- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ;
- Un panel de produits absorbants spécifiques (hydrocarbures, bases ou acides, hydrophobes, …) et des kits antipollution devront être mis à disposition au niveau de toutes les aires pouvant engendrer des pollutions accidentelles. Les matériels et produits à risque devront être confinés dans des bacs de confinement et récipients étanches ;
- L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public ;
- Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires et lieux de vie) ;
- Les produits de déboisements, défrichements, dessouchages ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés rapidement (pas de stockage sur place, sauf pour la constitution d'hibernaculums) sur site de traitement et autant que possible valorisés en filière adaptée ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation (laitance de béton à proscrire par exemple), et seront retraitées par des filières appropriées ; Tous les déchets exportés devront être consignés par le biais de bons de traitement ;
- Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée…) ;
- Un tri des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mis en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier.

Indicateur de suivi

Vérification du respect des préconisations par un expert.

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3.6. MR6 : Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

R6 : Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Balisage en amont de travaux et action curative pendant toute la durée des travaux
Taxons concernées	Flore

Objectif et modalités techniques

Les milieux perturbés/remaniés, sont particulièrement soumis à la pression des espèces végétales exotiques envahissantes qui contribuent à banaliser et appauvrir les milieux naturels et semi-naturels. Les mesures mises en œuvre seront de deux types : préventives et curatives.
Les EVEE seront identifiées et localisées par l'écologue en charge du suivi du chantier préalablement au démarrage des travaux lors de la phase préparatoire afin de définir l'importance des stations et ainsi d'adopter le protocole de traitement le plus adapté.

Pour éviter tout apport d'espèces exotiques envahissantes, des actions préventives devront être mises en place :

- Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux ;
- Absence de déplacement des engins de chantier de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet ;
- Vérification de l'origine des matériaux utilisés ;
- Détection la plus précoce possible des foyers d'installation ;
- Semis rapides des terrains remaniés ;
- Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens).

Dans le cas d'espèces présentes dans les emprises chantier, une intervention devra permettre d'exporter l'ensemble de la station contaminée (parties aériennes, système racinaire et substrat, le cas échéant (espèce présentant un risque accru de rejet), vers un centre habilité.

- Les produits phytosanitaires seront à proscrire. Ils peuvent en effet se révéler inefficaces face à la résistance des espèces exotiques et peuvent impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité de l'eau ;
- Les techniques d'arrachage seront privilégiées ;
- Les produits de coupes d'espèces invasives et les terres contaminées par des fragments de plantes invasives devront être exportés vers des centres de traitements de déchets verts spécialisés ;
- Un suivi des repousses sera mis en œuvre.

Dans le cas d'espèces situées hors emprises chantier mais à proximité, elles seront strictement balisées et confinées pour exclure le risque de dispersion involontaire.

Indicateur de suivi

Vérification du respect des préconisations par un expert.

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3.7. MR7 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune

R7 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Petite faune (amphibiens notamment)

Objectif et modalités techniques

Objectifs de la mesure

- Éviter la destruction des espèces ;
- Éviter l'intrusion d'espèces sur la zone chantier ;
- Sensibiliser les agents et les usagers.

Afin d'éviter la destruction d'individus par leur déplacement/implantation sur le site de chantier, une barrière anti-intrusion sera mise en place à proximité des milieux aquatiques. Pour rappel, plusieurs espèces ont été identifiées au niveau des ornières de la zone d'étude et des milieux aquatiques périphériques. Ces dernières sont susceptibles de s'installer au niveau des ornières de l'actuel tracé pour se reproduire, ou bien de disperser depuis les mares et étangs périphériques vers les éléments boisés/arbustifs dans le cadre de leur phase terrestre. Une barrière sera donc déployée afin de restreindre les capacités de déplacement des individus vers les emprises de chantier.
Il est préconisé d'implanter ce type de barrière à partir de la mi-septembre précédant le début des travaux.
Un écologue devra être missionné pour s'assurer de l'implantation correcte du système en fonction des enjeux. Il devra s'assurer également du respect des prescriptions techniques d'implantation.
Cette barrière devra être maintenue en état de fonctionnement jusqu'à la fin de la phase travaux (surveillance régulière par un écologue le temps des travaux).
La barrière sera composée de 2 éléments :

- D'un filet à mailles très fines (minimum 6,5*6,5mm) ou d'une bâche PVC d'au moins 50cm de hauteur (préférable 1m dont 30cm enterrés) ;
- De piquets ou poteaux à partie supérieure inclinée à 30°-40°, installés tous les 2m le long de la barrière.



Figure 38: Exemple de filet anti-retour (source : Maibach)

Indicateur de suivi

Contrôle de l'état des clôtures/barrières petite faune

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3.8. MR8 : Précautions concernant les amphibiens pionniers

R8 : Précautions concernant les amphibiens pionniers	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Amphibiens

Objectif et modalités techniques

Objectifs de la mesure

- Éviter la destruction des espèces
- Sensibiliser les agents et les usagers

La phase de travaux pourrait créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens pionniers, qui profitent souvent des trous ou ornières en eau au début du printemps et à l'automne pour se reproduire ou pour s'y établir de manière temporaire.

Surveillance et traitement des ornières

En cas d'épisodes pluvieux conséquents, la présence de zones d'eau libre au sein de la zone de chantier (voies d'accès, zones d'emprises), créées par le terrassement ou le passage répété des engins de chantier constituerait donc un risque d'attirer les amphibiens, et pourrait occasionner la destruction des individus s'aventurant sur le chantier.

Aussi, le passage d'un écologue sera préconisé après des épisodes pluvieux conséquents, afin de vérifier la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus, comblement du trou d'eau, modification des zones de passage des engins…).

Une campagne de sauvegarde ponctuelle sera menée par un écologue si nécessaire.

Indicateur de suivi

- Des visites inopinées du chantier seront consacrées au contrôle de cette mesure.
- D'autres passages peuvent s'avérer nécessaires en cas de colonisation constatée lors des différentes phases du chantier. Le nombre de jours d'intervention sera à déterminer au cas par cas.

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.3.9. MR9 : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

R9 : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Amphibiens, reptiles, petits mammifères
Objectif et modalités techniques	
L'objectif de ces captures est d'éviter la mortalité de la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères). Les captures et sauvetages seront aussi réalisés en phase chantier si des individus sont observés. Une vigilance renforcée de l'écologue sera assurée pendant la période de reproduction des amphibiens entre février (pour les espèces précoces) et juin (pour les espèces tardives). Les individus capturés seront relâchés dans des habitats favorables hors de l'emprise de chantier.	
Indicateur de suivi	
Vérification du respect du calendrier de travaux par un expert.	
Estimation/chiffrage	
Intégré au coût du projet	

5.5.3.10. MR10 : Adaptation des éclairages

R10 : Adaptation des éclairages	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier/exploitation
Taxons concernées	Faune nocturne/lucifuge
Objectif et modalités techniques	

Objectifs : Réduire l'impact du projet sur la faune lucifuge

Généralités

La pollution lumineuse constitue un impact important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Elle perturbe les espèces nocturnes dans leurs déplacements, mais aussi dans leur activité de chasse. Il est considéré qu'environ 30% des vertébrés et 65% des invertébrés sont tout ou partie nocturne, et que les preuves d'impact de l'éclairage artificiel sont existantes chez les papillons de nuit, les invertébrés aquatiques, les lucioles et vers luisants, les reptiles et amphibiens, les oiseaux, les chiroptères, les mammifères terrestres, les poissons et les végétaux.

La pollution lumineuse perturbe de nombreux taxons, notamment :

- Les **oiseaux migrateurs**, qui voyagent souvent de nuit en se guidant par les étoiles, sont désorientés par les lumières artificielles. Cela affecte aussi le rythme quotidien des **oiseaux actifs le jour**.
- La plupart des **chauves-souris**, sensibles à la lumière, réduisent leur activité de chasse en cas d'éclairage nocturne, certaines évitant même complètement les zones éclairées.
- Les **mammifères terrestres** ont du mal à franchir des routes éclairées, et leur rythme de vie ainsi que la continuité de leurs déplacements écologiques sont affectés.

- Chez les **amphibiens**, la lumière artificielle nuit à leur développement : par exemple, chez les têtards de Crapaud commun, elle impacte l'expression de gènes liés à leur système immunitaire et à leur métabolisme, ce qui peut réduire leur capacité à faire face à l'environnement.
- Les **serpents et autres reptiles**, qui perçoivent leur environnement grâce à l'infrarouge, voient leur vision brouillée par certains types d'éclairages et les jeunes individus évitent la lumière.
- Les **insectes** volants, qui s'orientent habituellement grâce aux étoiles, sont attirés et détournés de leurs déplacements par les sources lumineuses artificielles.

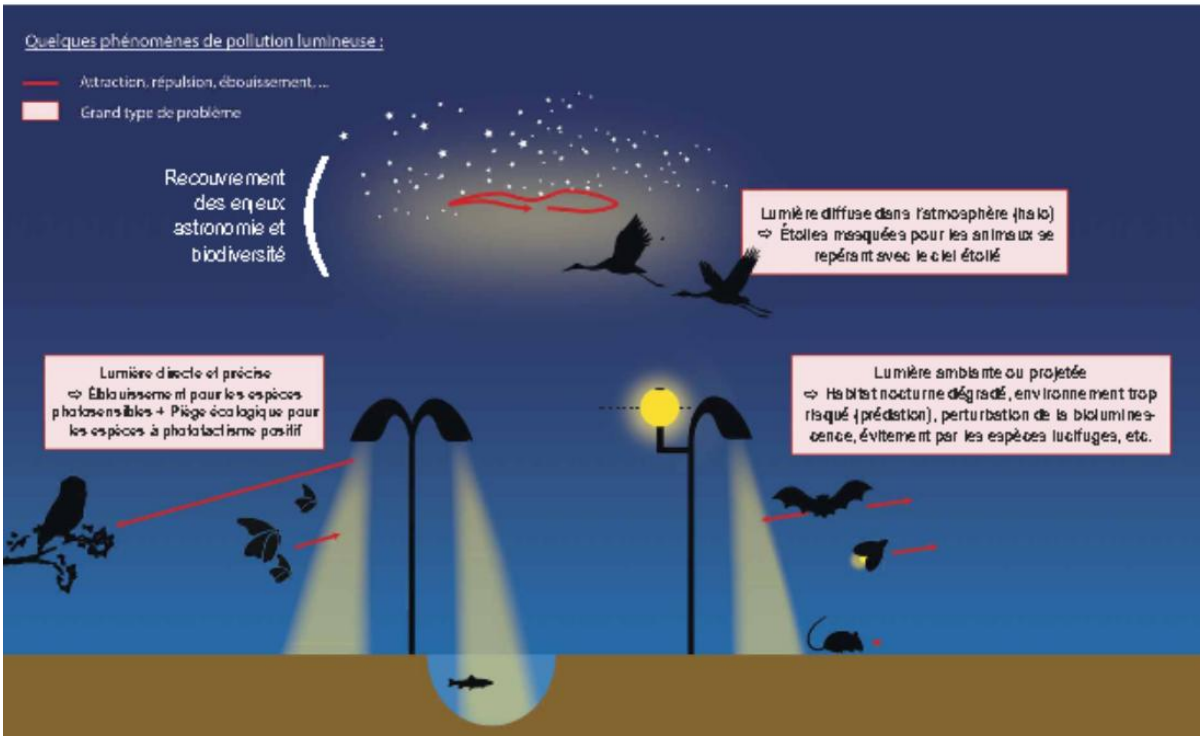


Figure 39: Principaux phénomènes de pollution nocturne ayant des effets sur le vivant (Sordello 2017)

Application au projet

Sur la zone d'étude, plusieurs espèces susceptibles d'être perturbées par l'installation d'éclairage ont été recensées. Le projet prévoit entre autres l'installation d'éclairage pour permettre le franchissement de certains ouvrages d'art trop sombre en l'état.

Phase chantier

La pollution lumineuse perturbe la faune nocturne et particulièrement les chiroptères. Le projet se trouvant en contexte naturel, la règle de base est que les travaux ne génèrent pas d'éclairage supplémentaire et n'induisent pas un éclairage sur des zones faiblement ou non éclairées actuellement.

Les travaux seront réalisés de jour, mais si des travaux nocturnes devaient être nécessaires, il conviendra d'éviter d'éclairer les secteurs favorables à la faune, comme les milieux boisés ou aquatiques par exemple.

L'éclairage mis en place respectera les principes suivants :

- Implanter un éclairage adapté (le bon nombre aux bons endroits) aux réels besoins des activités humaines (sécurité, confort) et ainsi préserver un maximum de zones non éclairées de manière à maintenir des trames noires.
- Adapter les caractéristiques techniques de l'éclairage aux enjeux écologiques à savoir particulièrement la préservation des routes de vol pour les chiroptères par :
  - Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation ;
  - Une orientation des flux lumineux vers le sol. Si besoin, des dispositifs de canalisation du faisceau lumineux (capots réflecteurs, corps lumineux fermés et focalisés, boucliers à l'arrière, …) pourront équiper les sources lumineuses.
- Privilégier les lampes émettant uniquement dans le visible et de couleur jaune à orange comme les lampes à sodium basse pression (SBP) qui sont les plus adaptées (les moins impactantes) en présence de chiroptères. Dans tous les cas, les lampes aux iodures métalliques (halogènes) dont le spectre d'émission est large et les LEDs blanches sont à éviter.

Phase exploitation

Le projet prévoit l'installation d'un éclairage au niveau du passage busé sous la nationale 137 afin de faciliter le passage des usagers. Il est prévu d'intégrer un système de minuterie permettant de limiter la durée d'éclairage au seul passage des usagers.

Ce passage busé rempli également le rôle d'élément de franchissement pour la faune, permettant aux espèces de circuler librement de part et d'autre de l'axe routier. Pour maintenir cet usage, notamment la nuit, il est préconisé une interruption de l'éclairage durant la nuit. En effet, un déclenchement inopiné lors des déplacements des espèces nocturnes le long de l'ouvrage pourrait fortement affecter les capacités de déplacements des espèces à l'échelle locale.

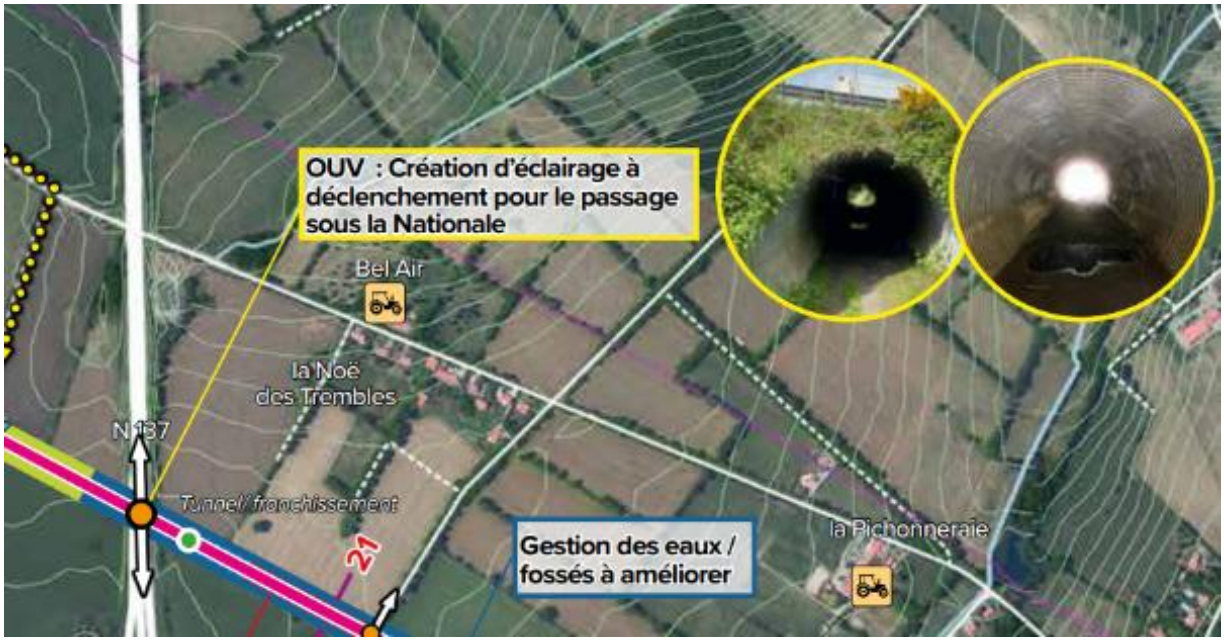


Figure 40: Ouvrage concerné par la mise en place d'un éclairage

Indicateur de suivi
Nombre jour de travaux de nuit et type d'éclairage mise en œuvre avec les heures de fonctionnement
Estimation/chiffrage
Intégré au coût du projet

5.5.3.11. MR11 : Aménagement de gîtes petite faune

R11 : Aménagement de gîtes petite faune	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Au terme de la phase chantier
Taxons concernées	Petite faune (principalement amphibiens, reptiles, micromammifères)

Objectif et modalités techniques

Cette mesure a pour objectif principal d'assurer la pérennité des populations des espèces présentes au sein et à proximité immédiate de l'aire d'emprise. Le positionnement de ces gîtes se fera en phase préparatoire de chantier par l'expert écologue qui indiquera la localisation appropriée.

Les gîtes, voués à constituer un abri pour les reptiles, amphibiens et micromammifères mais aussi une place de thermorégulation spécifiquement pour les reptiles, peuvent être mis en place en créant des amas de pierres (10 à 60 cm de diamètre) et de bois (entre 0,5 à 1 m de hauteur) avec un surcreusement de 10–15 cm. Il sera nécessaire de prendre soin de créer des cavités et galeries à différentes hauteurs de manière verticale et horizontale, ainsi que des petites ouvertures à la base du sol pour faciliter l'accès. Il est possible de placer à l'intérieur du tas quelques briques creuses de récupération. Le tas devra faire minimum 1,5 m^3 (3x1x0,5) et sera recouvert d'un lit de feuillage en surface, ou paillage de déchets de coupes d'une dizaine de centimètres d'épaisseur, puis d'un lit de terre d'une dizaine de centimètres et/ou de la couche superficielle enherbée issu du décapage.

Ces gîtes sommaires sont très favorables aux reptiles, amphibiens et micromammifères qui y trouvent des conditions micro-environnementales stables. Le dégagement des emprises nécessite le débroussaillage de milieux arbustifs et l'abattage potentiel d'arbres. Ces travaux vont générer des rémanents qui pourront être utilisés pour créer ces gîtes.

L'écologue chargé du suivi des travaux indiquera le nombre et l'emplacement des refuges à petite faune et accompagnera l'entreprise de travaux dans leur création. Ces tas devront être laissés en phase d'exploitation, mais pourront être déplacés en fin de phase chantier par rapport au stockage temporaire en phase chantier.



Exemple de tas de branches favorables à la petite faune (source : Ecotec)

Exemple de muret aménagé dans un jardin avec interstice favorables aux reptiles



Indicateur de suivi

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue et la maitrise d'œuvre ;
- Suivi faune en phase d'exploitation

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet. Si nécessité d'import de matériaux, compter environ 1 000€ HT/hibernaculum

5.5.3.12. MR12 : Remise en état du chantier

R13 : Remise en état du chantier	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Après la phase chantier
Espèces concernées	Ensemble de la biodiversité

Objectif et modalités techniques

A la fin du chantier, le site devra être remis en état afin d'y assurer la recolonisation des espèces et la bonne reprise de la végétation. Ce dispositif passera notamment par :

- Le démantèlement des installations temporaires ;
- La destruction de tout système d'assainissement provisoire ;
- Le ramassage et le tri des éventuels déchets laissés sur place ;
- La remise en état des sols abimés par le passage des engins ou la pose de locaux temporaires ;
- Le passage d'engins sur les prairies pourrait entraîner un tassement du sol et une dégradation de la végétation.

En fonction de l'expertise d'un écologue à la fin des travaux, il pourra être nécessaire de restaurer les zones dégradées via un décompactage et/ou griffage superficiel du sol et un ensemencement prairial avec des semences d'origine génétique locale.

Indicateur de suivi

- Vérification des prescriptions par un expert.

Estimation/chiffrage

Intégré au coût du projet

5.5.4. Mesure d'accompagnement

5.5.4.1. MA1 : Installation de gîtes artificiels pour la faune du bâti

A1 : Installation de gîtes artificiels pour la faune du bâti	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase travaux
Taxons concernées	Avifaune et Chiroptères

Objectif et modalités techniques

Objectif : Renforcer l'attractivité du site pour la faune du bâti par l'installation d'éléments favorables à sa présence

Généralités

Les espèces dites inféodées au bâti sont celles qui ont su s'adapter à l'urbanisation en utilisant les bâtiments pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie. Elles trouvent refuge, se reproduisent, nichent ou hibernent dans des anfractuosités ou construisent leurs nids sur les façades. Leur survie dépend ainsi de la préservation de ces habitats favorables au sein des constructions humaines.



Figure 41: Exemple d'espèces inféodées au bâti (Source : LPO)

Le déclin des espèces qui vivent dans les bâtiments est principalement causé par la perte de leur habitat lors des travaux de rénovation énergétique, en particulier l'isolation thermique par l'extérieur. Ces travaux entraînent la fermeture des cavités et accès utilisés par les chauves-souris, martinets et moineaux, ainsi que la destruction des nids d'hirondelles sur les façades. Après rénovation, les hirondelles ne peuvent plus reconstruire leurs nids sur les nouvelles surfaces lisses.

Application au projet

Rappel sur les enjeux identifiés

Sur le site qui nous concerne, plusieurs espèces du milieu bâti ont été inventoriées au cours des différentes session d'inventaires. Ces dernières peuvent faire l'objet d'aménagement au niveau des bâtiments présents le long de la voie verte pour favoriser leur présence : le Moineau domestique, le Rougequeue noir, le Martinet noir, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune…

Descriptif de la mesure

A ce stade de notre connaissance du projet, nous préconisons de prévoir au moins l'installations des nichoirs suivants :

Avifaune du bâti

Espèces concernées : Moineau domestique, Hirondelle rustique, Rougequeue noir, Martinet noir

Plusieurs espèces anthropophiles, pouvant se reproduire au sein de structures bâties périphériques, ont été inventoriées sur la zone d'étude. Ces dernières utilisent divers sites de reproduction en fonction de leurs exigences écologiques (anfractuosité, débord, grange…). Pour favoriser la présence et la nidification de ces espèces au droit du projet, plusieurs aménagements pourront être disposés au niveau des bâtiments situés à proximité directe de la voie verte.

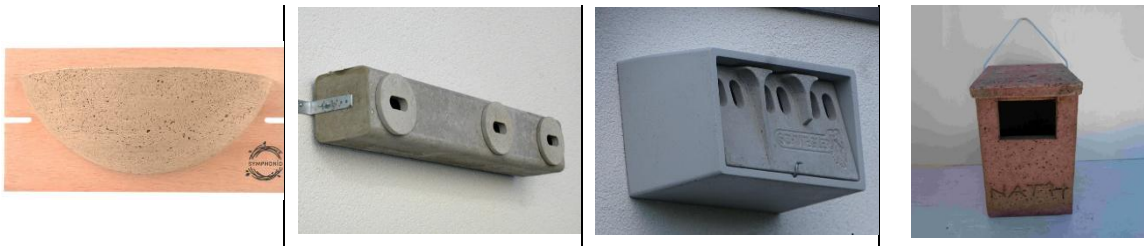


Figure 42: Nichoirs pour l'avifaune du bâti. (De gauche à droite : Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue noir.

Préconisation d'installation : Ces nichoirs doivent tous respecter certains grands principes d'installation à savoir :

- Être placés en milieu bâti. Certains des ouvrages d'art existants qui supportent la voie ferrée seront adaptés à la pose de ce type de nichoir.
- Être disposés en hauteur, à au moins 3 mètres du sol ;
- Le trou d'envol doit être orienté au sud-est ou à l'est.

Chiroptères anthropophiles

Espèces concernées : espèces anthropophiles (Sérotine commune, Noctules sp., Pipistrelles sp. …)

Plusieurs espèces de chauves-souris ont été identifiés sur la zone d'étude. Parmi celles-ci plusieurs espèces anthropophiles utilisent le site d'étude comme secteur de chasse, et potentiellement comme zone de gîte. Pour améliorer l'attractivité du site vis-à-vis des espèces en présence, des gîtes artificiels seront installés sur la zone d'étude.



Figure 43: Gites à chiroptères anthropophiles

Préconisation d'installation : Le gîte artificiel doit être fixé en hauteur (3 à 6 mètres), sur une façade ou sous l'avancée de toiture. Il faut privilégier une orientation sud (sud, sud-est, sud-ouest) et à l'abri des vents dominants, ainsi que protégée des intempéries. Il doit également être inaccessible par les prédateurs,

notamment les chats (via les poutres ou rebords de fenêtres trop proches). Une planchette peut être installée sous le trou d'envol pour récupérer le guano et éviter les salissures. Ce réceptacle doit se situer au moins un mètre en dessous du trou d'envol et doit être inaccessible pour un chat.

Certains des ouvrages d'art existants qui supportent la voie ferrée seront adaptés à la pose de ce type de nichoir.

Indicateur de suivi

- Vérification du respect des prescriptions
- Suivi de l'occupation des nichoirs
- Entretien des nichoirs

Estimation/chiffrage

Selon le type/nombre de gîtes installés

5.5.4.1. MA2 : Installation de nichoirs artificiels pour la faune arboricole

A2 : Installation de nichoirs artificiels pour la faune arboricole	
Localisation	Ensemble du projet
Période de réalisation	Phase chantier
Taxons concernées	Avifaune et chiroptères

Objectif et modalités techniques

L'abattage d'arbres favorables à la reproduction de l'avifaune a un impact direct sur la disponibilité en site de nidification et de gîte. L'objectif de cette mesure est de contrebalancer cette perte par la mise en place de cavités artificielles.

Passereaux arboricoles

Plusieurs espèces d'oiseaux ont été contactées dont certaines sont nicheuses sur l'aire d'étude. A titre d'exemple, les nichoirs variant dans leur forme, leur densité et leur disposition en fonction des espèces ciblées, les préconisations sont les suivantes :

N°	Type	Espèce(s) visée(s)	Support	Hauteur de pose
1	Nichoir Schwegler modèle 2M Petite (trou d'envol Ø 26 mm) et moyenne trou d'envol Ø 32 mm)	Mésange charbonnière, Mésange bleue, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Moineau domestique	Arbre	3 mètres du sol minimum
2	Nichoir Schwegler modèle 2B	Grimpereau des jardins	Arbre	3 mètres du sol minimum
3	Nichoir Schwegler semi-ouvert modèle 2H	Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Arbre	3 mètres du sol sur une zone dégagée
4	Nichoir Schwegler modèle 1N	Rougequeue noir, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Bergeronnette grise	Arbre	3 mètres du sol sur une zone dégagée
5	Nichoir Schwegler modèle n°4 avec protection anti-carnassier	Huppe fasciée	Arbre	2 à 3 mètres du sol
6	Nichoir à Pic épeiche (trou d'envol Ø 5,5 cm) –) - www.lacabaneaupiaf.com	Pic épeiche	Arbre	2 à 3 mètres du sol

1	2	3	4	5	6
					

Préconisation d'installation : Chaque nichoir sera accroché à un arbre, à une hauteur suffisante, variable selon les nichoirs. Certains nichoirs peuvent également être suspendus. Les nichoirs de même type devront être espacés au maximum dans les secteurs favorables de pose. Aucun arbre ne devra supporter plusieurs nichoirs afin de répartir les différents couples sur le site et d'éviter la concurrence. Les arbres susceptibles d'accueillir les différents nichoirs et les lieux de pose précis devront être définis par un ornithologue sur le site et avant travaux. 1 passage de nettoyage des nichoirs, tous les 2 ans (à faire perdurer tant que les nichoirs sont présents sur le site, à minima sur 10 années)

L'écologue chargé du suivi des travaux indiquera le nombre et l'emplacement des nichoirs à installer.

Pics

Plusieurs espèces de picidés ont été inventoriés sur la zone d'étude au cours des différentes sorties. Ces espèces typiquement arboricoles vont creuser une loge dans un arbre pour accueillir leur nichée. La dimension du cette loge et le diamètre du trou d'envol varie selon l'espèce. Sur ce modèle, le trou est volontairement petit pour permettre aux individus de l'agrandir à leur convenance, s'accommodant ainsi à l'ensemble des espèces inventoriées.



Figure 44: Nichoirs à Pic (Source : Vivara)

Plusieurs de ces nichoirs seront disposés le long du linéaire de la voie verte.

Préconisation d'installation : en milieux arboré, hauteur d'au moins 3 mètres

Chiroptères arboricoles

Des espèces de chiroptères arboricoles ont été localisées sur la zone d'étude. Cette dernière abrite des arbres à cavités favorables à l'accueil de gîtes pour ces espèces. Pour améliorer l'attractivité du site vis-à-vis des espèces en présence et réduire l'impact de la suppression d'éléments arborés, des gîtes artificiels seront installés sur la zone d'étude. Ces derniers seront disposés sur des arbres, le long des troncs.



Figure 45: Gîtes à chiroptères arboricoles

Préconisation d'installation : Le gîte artificiel doit être fixé en hauteur (3 à 6 mètres) sur un arbre. Il faut privilégier une orientation sud (sud, sud-est, sud-ouest) et à l'abri des vents dominants, ainsi que protégée des intempéries. Il doit également être inaccessible par les prédateurs (via des branches trop proches).

Indicateur de suivi
- Vérification du respect des prescriptions - Suivi de l'occupation des nichoirs - Entretien des nichoirs
Estimation/chiffrage
Selon le type/nombre de nichoirs installés

5.5.5. Mesure de suivi

5.5.5.1. MS1 : Suivi environnemental du chantier

La communauté de commune d'Erdre et Gesvres sera assisté pendant toute la durée des travaux pour le **suivi environnemental du chantier**.

L'objectif de cette assistance sera :

- De veiller à la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prises dans le cadre du présent dossier ;
- D'apporter ou d'adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité.

L'équipe en charge de l'environnement tiendra à jour un cahier de suivi organisé par thématique environnementale, pour la consignation des évènements de chantier et des solutions apportées à la gestion d'éventuels problèmes environnementaux. Animateur dans les formations, l'équipe réalisera des audits de chantiers, notera les éventuels écarts par rapport au plan de respect de l'environnement et proposera les mesures préventives ou correctives en conséquence.

Le prestataire en charge de se suivi se basera sur un **Schéma Organisationnel du plan de Respect de l'Environnement (SOPRE)** et un **Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets (SOSED)** qui fixeront les objectifs en termes de préservation environnementale. Le SOPRE comprendra en particulier les éléments suivants :

- La définition du rôle et des responsabilités des différents intervenants et acteurs de l'opération ;
- La désignation des responsables au niveau du personnel opérationnel et procédures de suivi et de contrôle ;
- La désignation du personnel pour intervenir en cas de pollution accidentelle : alerte, mesures de sécurité et d'informations, intervention sur la source du problème dans le respect de la sécurité et des risques encourues par la personne, information de la hiérarchie ;

- Les correspondants devant être informés de l'occurrence d'un accident ou d'une incidence sur le milieu naturel ;
- L'élaboration des procédures et opérations de contrôle permettant la vérification de la prise en compte et de l'application des mesures préventives et correctives édictées par le responsable QHSE ;
- Définition des modalités de contrôle de la communication avec les acteurs de l'opération et le public ;
- Le suivi des quantités entrantes et sortantes (approvisionnements entrant, déchets générés sortant par exemple) et des quantités consommées : le but sera de déterminer en cas de pollution accidentelle le type de produit, son comportement dans l'environnement et la quantité à traiter ;
- Les modalités de contrôle et de suivi des personnels opérationnels de l'entreprise et de ses sous-traitant dans l'exécution des tâches et la prise en compte des enjeux environnementaux de l'opération : audits, évaluations, formations, actions de sensibilisation et d'accompagnement.

Un passage mensuel sera réalisé pour assurer le suivi de chantier. Cette visite sera accompagnée de la production d'un compte rendu pour un coût unitaire estimatif de 750 € HT.

5.5.5.2. MS2 : Suivi écologique en phase exploitation

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales sur les espèces à enjeu du site, des sorties dédiées devront être réalisées. Ces sorties sont à envisager au cours des cinq premières années de la phase d'exploitation du dépôt (années N+1 à N+5), puis tous les dix ans (années N+10, N+20 et N+30). Les sorties peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période ce qui permet de minimiser les coûts des mesures.

Suivi oiseaux nicheurs :

De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur la zone d'étude. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si les oiseaux nichent toujours sur le site et si les mesures de réductions mises en place s'avèrent efficaces ou non.

- La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) constitue l'approche la plus pertinente pour inventorier les oiseaux nicheurs. Cette méthode consiste à recenser tous les oiseaux détectés – qu'ils soient observés ou entendus – à partir de points d'écoute fixes. À chaque observation, l'observateur consigne la localisation ainsi que le comportement (par exemple : nidification ou alimentation). Le comptage pour chaque point d'écoute s'effectue pendant 20 minutes. Il est possible de multiplier les points d'écoute lors d'une même sortie, ce qui permet de couvrir une vaste portion du secteur étudié. Les relevés sont réalisés à partir du lever du soleil et se poursuivent jusqu'à la fin de la matinée (soit 4 à 5 heures après), période correspondant au pic d'activité des oiseaux. Les inventaires doivent se tenir de préférence par temps favorable. Pour optimiser la détection de toutes les espèces nicheuses, deux passages sont recommandés entre avril et juin : un avant le 15 mai et un autre après cette date, ce qui permet de recenser à la fois les espèces précoces et tardives. Les points d'écoute doivent être suffisamment espacés afin d'éviter de comptabiliser le même individu sur deux points distincts ; une distance minimale de 200 mètres est préconisée.

Suivi chiroptères :

- Au total, 3 sorties seront réalisées sur le site par année de suivi pour avoir un suivi complet de la biodiversité des chiroptères du site et des gîtes. Lors de ces sorties différents points d'écoutes actifs et/ou passifs seront effectués, ayant pour objectif l'étude de l'évolution de la fréquentation du site à l'issue de la phase chantier et l'estimation de l'efficacité des mesures de réduction mise en place (gîtes artificiels).

Suivi Flore :

- Le suivi flore concernera l'ensemble des espèces en présence sur le site du projet. Deux passages seront réalisés chaque année de suivi lors de la période de floraison de l'espèce (optimum : mai-juillet) ;
- Suivre l'évolution des espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude et appliquer les moyens de lutte adaptés en cas de colonisation.

Suivi des habitats et de la biodiversité générale :

Afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en général, trois sorties annuelles devront être effectuées dans le but de :

- Contrôler la fonctionnalité des pondoirs et abris pour l'herpétofaune : ce suivi consistera à vérifier l'utilisation de ces derniers par l'herpétofaune et de suivre l'évolution des populations ;
- Une vérification de l'utilisation des nichoirs sera également ayant pour but la détermination du taux d'occupation des nichoirs et les espèces qui s'y reproduisent ;
- Réaliser un suivi de la biodiversité générale sur site (notamment les taxons non ciblés par des suivis spécifiques : insectes, mammifères, herpétofaune…).

Tableau 44: Tableau récapitulatif des mesures de suivi en phase exploitation

Suivi	Période d'intervention												Année de réalisation du suivi
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Avifaune				X	X								N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+20 et N+30
Chiroptères				X		X			X				N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+20 et N+30
Flore					X	X							N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+20 et N+30
Habitats et biodiversité générale				X	X		X						N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+20 et N+30

Ci-dessous l'estimation des coûts du suivi du site en phase d'exploitation. A noter que certaines sorties peuvent être mutualisées afin de réduire les coûts :

Tableau 45: Coût estimatif de la mesure de suivi environnemental en phase d'exploitation

	Coût annuel	Sur 30 ans
Suivi avifaune (2 passages / année de suivi)	1 500 € HT	12 000 € HT
Suivi chiroptère (3 passages /année de suivi)	2 250 € HT	18 000 € HT
Suivi flore (2 passages/année de suivi)	1 500 € HT	12 000 € HT
Suivi habitats/biodiversité générale (3 passages /année de suivi)	2 250 € HT	18 000 € HT
Bilan des suivis (8 bilans sur 30 ans)	1 200 € HT	9 600 € HT
	TOTAL	**69 600 € HT**

5.5.6. Récapitulatif des mesures mises en œuvre

Tableau 46: Synthèse des mesures mises en œuvre

Séquence	N° mesure	Nom
Evitement	ME1	Limitation des emprises du projet sur les habitats
	ME2	Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles
Réduction	MR1	Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune
	MR2	Réduction de l'impact de l'aménagement de la voie verte sur les milieux aquatiques
	MR3	Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier
	MR4	Débroussaillage, abattage et terrassement respectueux de la biodiversité
	MR5	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site
	MR6	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
	MR7	Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune
	MR8	Précautions concernant les amphibiens pionniers
	MR9	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
	MR10	Adaptation des éclairages
	MR11	Aménagement de gîtes petite faune
	MR12	Remise en état du chantier
Accompagnement	MA1	Installation de gîtes artificiels pour la faune du bâti
	MA2	Installation de nichoirs artificiels pour la faune arboricole
Suivi	MS1	Suivi environnemental du chantier
	MS2	Suivi écologique en phase exploitation

5.6. Définition des impacts résiduels

Plusieurs impacts bruts ont été identifiés lors de l'étude du projet. Afin de limiter ces effets, des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en œuvre. Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des impacts résiduels, c'est-à-dire les effets qui subsistent après application de ces mesures, ainsi que leur niveau d'importance.

Tableau 47 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Taxon concerné	Enjeu	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER	Impact résiduel
Phase chantier					
Habitats	**Faible**	Talus arbustifs/boisés : Destruction ponctuelle d'arbres et d'arbustes	**Faible**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR5** : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site **MR6 :** Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
		Milieux ouverts périphériques : Destruction/altération du couvert herbacé			
		Milieux aquatiques : Pollution			
		Emissions de poussières			
		Propagation/introduction d'EEE			
Flore	**Faible**	Altération/destruction d'espèces communes	**Faible**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR6 :** Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
		Emissions de poussières			
		Propagation/l'introduction d'EEE			
Arbres	**Faible à très fort**	Destruction de 37 individus	**Faible** à **Moyen**	**ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité	**Faible**
		Dégradation d'individus à proximité des travaux			
Haies	**Faible**	Dégradation des haies à proximité des travaux	**Faible**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier	**Faible**
Zones humides	**Moyen**	Altération/pollution des zones humides du tracé (1 490ml)	**Moyen**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR5** : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
		Alteration/destruction des zones humides périphériques			
Avifaune nicheuse	**Assez fort**	Dérangement d'individus	**Faible à Fort**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats	**Faible**

		Destruction d'individus/nichées			**ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR10** : Adaptation des éclairages **MR12** : Remise en état du chantier	
		Destruction d'habitat de reproduction				
		Altération de la continuité écologique des habitats				
Avifaune hivernante	**Faible**	Dérangement d'individus	**Faible**		**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR12** : Remise en état du chantier	**Négligeable**
		Altération de la continuité écologique des habitats				
Avifaune migratrice postnuptiale	**Faible**	Dérangement d'individus	**Faible**		**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR12** : Remise en état du chantier	**Négligeable**
		Altération de la continuité écologique des habitats				
Amphibiens	**Faible**	Dérangement d'individus	**Moyen**		**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR2** : Réduction de l'impact de l'aménagement de la voie verte sur les milieux aquatiques **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR5** : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site **MR7** : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune **MR8** : Précautions concernant les amphibiens pionniers **MR9** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces **MR10** : Adaptation des éclairages **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
		Destruction d'individus/pontes				
		Destruction d'habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens				
		Destruction d'habitats de reproduction				
		Pollution des milieux aquatiques				
		Altération de la continuité écologique des habitats				
Reptiles	**Moyen**	Dérangement d'individus	**Moyen à**	**Fort**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR7** : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune	**Faible**
		Destruction d'individus/pontes				
		Destruction d'habitat de reproduction/repos				

		Altération de la continuité écologique des habitats			**MR9** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces **MR10** : Adaptation des éclairages **MR12** : Remise en état du chantier	
Chiroptères	**Moyen**	Dérangement d'individus Destruction d'individus Destruction de gîtes potentiels Altération des corridors de chasse et de transit des individus	**Faible à**	**Fort (si impact d'arbre gîte)**	**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR10** : Adaptation des éclairages **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
Mammifères terrestres	**Faible**	Dérangement d'individus Destruction d'individus Destruction d'habitat de reproduction/repos Altération de la continuité écologique des habitats	**Faible**		**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **ME2** : Évitement des arbres gîtes pour la faune arboricoles **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR7** : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la petite faune **MR9** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces **MR10** : Adaptation des éclairages **MR11** : Aménagement de gîtes petite faune **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
Insectes	**Moyen**	Dérangement d'individus Destruction d'individus Destruction d'habitat de reproduction Altération de la continuité écologique des habitats	**Moyen**		**ME1 :** Limitation des emprises du projet sur les habitats **MR1** : Phasage des travaux hors période de forte sensibilité pour la faune **MR3** : Délimitation des emprises des travaux, zones d'accès et zones de circulation des engins de chantier **MR4** : Débroussaillage/abattage et terrassement respectueux de la biodiversité **MR10** : Adaptation des éclairages **MR12** : Remise en état du chantier	**Faible**
Phase exploitation						
Faune globale	**Faible à**	**Assez fort**	Dérangement d'espèces	**Faible**	-	**Faible**
Faune globale	**Faible à**	**Assez fort**	Perturbation d'espèces nocturnes/lucifuges	**Faible à** **Moyen**	**MR10** : Adaptation des éclairages	**Faible**

5.7. Conclusion

En conclusion, l'analyse des impacts bruts identifiés dans le cadre du projet de création de la voie verte a permis de mettre en œuvre des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) appropriées et proportionnées. Ces mesures spécifiques ont été conçues afin de prévenir l'apparition des effets négatifs potentiels ou, lorsque cela s'avère impossible, d'en limiter la portée et/ou la durée. Grâce à cette démarche itérative et raisonnée, le niveau des impacts résiduels enregistrés après application des mesures ERC est désormais considéré comme négligeable à faible pour l'ensemble des composantes de l'environnement concernées par le projet. Ainsi, le projet de création de voie verte entre la Chapelle-sur-Erdre et Blain n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation du milieu naturel (espèces protégées, zones humides, corridors écologiques, réservoirs de biodiversité...) à l'échelle locale. Des mesures d'accompagnement (installation de gîtes/nichoirs) seront également déployées dans cet objectif d'améliorer la fonctionnalité et la capacité d'accueil du site vis-à-vis de ces mêmes espèces.

Par ailleurs, des mesures de suivi seront engagées aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation, afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité durable des mesures ERC adoptées. Ce suivi régulier permettra d'identifier rapidement toute dérive ou difficulté éventuelle et d'apporter, le cas échéant, des ajustements ou des actions correctives nécessaires. Ainsi, la pérennité des mesures de réduction des impacts sera assurée tout au long du cycle de vie du projet.

5.8. Bibliographie

Bibliographie liée à l'expertise floristique

BENSETTITI, F., GAUDILLAT, V. 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pp.

BARDAT J., BIORET f., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX g. et TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. Museum national d'histoire naturelle, Paris. 171 p.

Conservatoire botanique national de Brest, 2008. Catalogue de la flore vasculaire indigène en Pays de la Loire

Conservatoire botanique national de Brest, 2017. Guide des végétations humides et aquatiques en Pays de la Loire

COSTE H., 1998 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Paris : Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 3 vol. (416 p., 627 p., 807 p.).

DELASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V ., GLEMAREC E., Guitton H., Laurent É., Thomassin G., BIORET F., CATTEAU E., CLEMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. de, GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V ., GUILLEVIC Y ., HAURY J., Royer J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1)

DORTEL F., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Liste 2015. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes

DREAL Pays de la Loire, 2018. Listes d'espèces déterminantes et d'habitats déterminants continentaux

GUITTON H., THOMASSIN G., 2016 – Guide de reconnaissance des groupements végétaux des zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Clé de détermination des alliances de zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Agence de l'eau Loire Bretagne / Conseil Régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 48 p.

Bibliographie liée à l'expertise Faunistique

Acemav coll., Duguet r. & Melki ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480p.

Aguilar j. & Dommanget j.l., 1998.Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 463p.

Arthur l. & Lemaire m., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 544p.

Barataud m. Ballades dans l'inaudible. Identification acoustique des chauves-souris de France. Editions Sittelle, 51p.

BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G. et Natureparif, 2012. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Île-de-France. Paris. 72 p

Cherpitel T., Herbrecht F. (coord.), Bétard F., Chevreau J., Même-Lafond B., Noël F. et Trécul P., 2023.- Liste rouge régionale des orthoptères des Pays de la Loire. Rapport technique. Rapport d'étude financé par la DREAL et la Région Pays de la Loire. 34 p.

Chinery m. & Cuisin m., 2003. Les Papillons d'Europe. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.319p.

Chinery m., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, 320p.

Dubois j-p., Le Marechal p., Olioso g., Yesou p., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris., 559p.

Chinery m., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, 320p.

Grand d. & Boudot j-p., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LE MARECHAL, P., LESAFFRE, G., 2000, Les Oiseaux d'Ile-de-France – L'avifaune de Paris et de sa région. Delachaux et Niestlé, Paris

Maurin h., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. Nathan. 175p.

Nöllert Andreas et Christel, 2003. Guide des amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.383p.

Sardet e. & Defaut b., [Coord] 2004 – Les Orthoptères de menaces. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses. 14p

Svensson l, Mullarney k., Zetterström d et Grant p.j., 2000. Le guide ornitho. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.399p.

Vachet j-p. & Geniez m., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 544p.

Wendler a. & Nub j.h., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. 129p.

6 ANNEXES

6.1.1. Liste complète de la flore recensée en 2023-2024

Nota : aucune espèce protégée n'est recensée ; aucune espèce n'est en liste rouge nationale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Érable champêtre	*Acer campestre*	I	LC	TC			
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*	NI	0				IP5
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	I	LC	TC			
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera*	I	LC	TC		H	
Plantain d'eau à feuilles lancéolées	*Alisma lanceolatum*	I	LC	C		H	
Alliaire	*Alliaria petiolata*	I	LC	TC			
Ail des vignes	*Allium vineale*	I	LC	TC			
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	I	LC	TC		H	
Vulpin genouillé	*Alopecurus geniculatus*	I	LC	C		H	
Mouron des champs	*Anagallis arvensis*	I	LC	TC			
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	I	LC	TC			
Cerfeuil des bois	*Anthriscus sylvestris*	I	LC	C			
Ache nodiflore	*Helosciadium nodiflorum*	I		TC		H	
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*	I	LC	TC			
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*	I	LC	TC			
Asphodèle blanc	*Asphodelus albus*	I	LC	AC			
Capillaire noir	*Asplenium adiantum-nigrum*	I	LC	TC			
Scolopendre	*Asplenium scolopendrium*	I	LC	C			
Capillaire des murailles	*Asplenium trichomanes*	I	LC				
Fougère femelle	*Athyrium filix-femina*	I	LC	C			
Arroche	*Atriplex prostrata*	I	LC	TC			
Barbarée printanière	*Barbarea verna*	I	DD	PC			
Pâquerette	*Bellis perennis*	I	LC	TC			
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*	I	LC	TC			
Bouleau blanc	*Betula pubescens*	I	LC	AC			
Bident feuillé	*Bidens frondosa*	NI	0			H	IP5
Bident trifolié	*Bidens tripartita*	I	LC			H	
Brachypode penné	*Brachypodium pinnatum*	I	LC	C			
Brachypode des bois	*Brachypodium sylvaticum*	I	LC	TC			
Brome mou	*Bromus hordeaceus*	I	LC	TC			
Callitriche des marais	*Callitriche stagnalis*	I	LC	C			
Liseron des haies	*Calystegia sepium*	I	LC	TC		H	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Cardamine flexueuse	*Cardamine flexuosa*	I	LC	C		H	
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*	I	LC	TC		H	
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus*	NI					
Laîche printanière	*Carex caryophyllea*	I	LC	AC			
Laîche écartée	*Carex divulsa*	I	LC	C			
Laîche ovale	*Carex ovalis*		LC				
Laîche espacée	*Carex remota*	I	LC	C		H	
Laîche en épis	*Carex spicata*	I	LC	C			
Charme	*Carpinus betulus*	I	LC	C			
Chataignier	*Castanea sativa*	I	LC	TC			
Centaurée des bois	*Centaurea nemoralis*	I	LC	AC			
Centaurée des prés	*Centaurea thuillieri*		LC				
Céraiste commune	*Cerastium fontanum*	I	LC	TC			
Chénopode hybride	*Chenopodium hybridum*		LC				
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	I	LC	TC			
Cirse des marais	*Cirsium palustre*	I	LC	TC		H	
Clématite des haies	*Clematis vitalba*	I	LC	C			
Conopode dénudé	*Conopodium majus*	I	LC	C			
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	I	LC	TC			
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	I	LC	TC			
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana*	NI	0	/			IA1i/IA3i
Noisetier	*Corylus avellana*	I	LC	TC			
Crassule mousse	*Crassula tillaea*	I	LC	AC			
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	I	LC	AC			
Crépide capillaire	*Crepis capillaris*	I	LC	TC			
Crételle	*Cynosurus cristatus*	I	LC	TC			
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	I	LC	TC			
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	I	LC	TC			
Danthonie	*Danthonia decumbens*	I	LC	C			
Carotte sauvage	*Daucus carota*	I	LC	TC			
Oeillet à bouquet	*Dianthus armeria*	I	LC	TC			
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*	I	LC	TC			
Digitaire sanguine	*Digitaria sanguinalis*	I	LC	TC			
Dryoptéris écailleux	*Dryopteris affinis*	I	LC	AR ou PC			
Dryoptéris des chartreux	*Dryopteris carthusiana*	I	LC	AC		H	
Fougère mâle	*Dryopteris filix-mas*	I	LC	TC			
Chiendent des dunes	*Elymus repens*	I	LC	TC			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Épilobe à petites fleurs	*Epilobium parviflorum*	I	LC	C		H	
Bonnet-d'évêque	*Euonymus europaeus*	I	LC	TC			
Eupatoire à feuilles de chanvre	*Eupatorium cannabinum*	I	LC	TC		H	
Euphorbe des bois	*Euphorbia amygdaloides*	I	LC	TC			
Euphorbe épurge	*Euphorbia lathyris*	NI	/	/			
Euphorbe omblette	*Euphorbia peplus*	I	LC	TC			
Euphorbe raide	*Euphorbia serrulata*	I	LC				
Hêtre	*Fagus sylvatica*	I	LC	C			
Fraisier sauvage	*Fragaria vesca*	I	LC	C			
Bourdaine	*Frangula alnus*	I	LC	TC			
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*	I	LC	AC		H	
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	I	LC	TC			
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	I	LC	TC			
Gaillet mollugine	*Galium mollugo*	I	LC	TC			
Gaillet des marais	*Galium palustre*	I	LC	TC		H	
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle*	I	LC	TC			
Herbe à Robert	*Geranium robertianum*	I	LC	TC			
Benoîte commune	*Geum urbanum*	I	LC	TC			
Glycérie dentée	*Glyceria declinata*	I	LC	AC		H	
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	I	LC	TC		H	
Gnaphale des lieux humides	*Gnaphalium uliginosum*	I	LC	TC		H	
Lierre grimpant	*Hedera helix*	I	LC	TC			
Patte d'ours	*Heracleum sphondylium*	I	LC	TC			
Epervière piloselle	*Hieracium pilosella*	I	LC	TC			
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*	I	LC	TC			
Jacinthe sauvage	*Hyacinthoides non-scripta*	I	LC	TC			
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	I	LC	TC			
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	I	LC	TC			
Houx	*Ilex aquifolium*	I	LC	TC			
Iris fétide	*Iris foetidissima*	I	LC	C			
Jonc à fruits luisants	*Juncus articulatus*	I	LC	C		H	
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius*	I	LC	TC		H	
Jonc aggloméré	*Juncus conglomeratus*	I	LC	TC		H	
Jonc épars	*Juncus effusus*	I	LC	TC		H	
Jonc à feuilles variées	*Juncus heterophyllus*	I	NT	PC	X	H	
Jonc grêle	*Juncus tenuis*	NI	0				AS4
Lathrée clandestine	*Lathraea clandestina*	I	LC	AC		H	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Gesse des montagnes	*Lathyrus linifolius*	I	LC	AC			
Laurier-sauce	*Laurus nobilis*	NI	0	/			IP2
Petite lentille d'eau	*Lemna minor*	I	LC	TC			
Leucanthème commun	*Leucanthemum vulgare*	I	LC	TC			
Troëne	*Ligustrum vulgare*	I	LC	TC			
Linaire rampante	*Linaria repens*	I	LC	TC			
Lobélie brûlante	*Lobelia urens*	I	LC	C		H	
Ivraie multiflore	*Lolium multiflorum*	NI	/	/			
Ivraie vivace	*Lolium perenne*	I	LC	TC			
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica*	NI	0	/			AS6
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*	I	LC	TC			
Lotier grêle	*Lotus angustissimus*	I	LC	AC			
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	I	LC	TC			
Lotier hispide	*Lotus subbiflorus*	I	DD	PC			
Lotier des fanges	*Lotus uliginosus*	I	LC	TC		H	
Oeil-de-perdrix	*Lychnis flos-cuculi*	I	LC	TC		H	
Chanvre d'eau	*Lycopus europaeus*	I	LC	TC		H	
Lysimaque nummulaire	*Lysimachia nummularia*	I	LC	TC		H	
Salicaire à feuilles d'hyssope	*Lythrum hyssopifolia*	I	LC	C		H	
Pourpier d'eau	*Lythrum portula*	I	LC	C		H	
Salicaire commune	*Lythrum salicaria*	I	LC	TC		H	
Pommier cultivé	*Malus domestica*	NI					
Matricaire inodore	*Matricaria perforata*	I	LC				
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*	I	LC	TC			
Mélique uniflore	*Melica uniflora*	I	LC	C			
Menthe aquatique	*Mentha aquatica*	I	LC	TC		H	
Myosotis cespiteux	*Myosotis laxa*	I	LC	C		H	
Myosotis des marais	*Myosotis scorpioides*	I	LC	PC		H	
Myosotis des forêts	*Myosotis sylvatica*	I	LC	PC			
Jonquille des bois	*Narcissus pseudonarcissus*	I	LC				
Oenanthe safranée	*Oenanthe crocata*	I	LC	C		H	
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	NI	0				IP5
Baldingère faux-roseau	*Phalaris arundinacea*	I	LC	TC		H	
Fléole des prés	*Phleum pratense*	I	LC	TC			
Helminthie	*Picris echioides*	I	LC	TC			
Picride éperviaire	*Picris hieracioides*	I	LC	C			
Grand boucage	*Pimpinella major*	I	LC	AC			
Pin noir d'Autriche	*Pinus nigra*						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Pin maritime	*Pinus pinaster*	NI					
Plantain Corne-de-cerf	*Plantago coronopus*	I	LC	TC			
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	I	LC	TC			
Plantain majeur	*Plantago major*	I	LC	TC			
Pâturin annuel	*Poa annua*	I	LC	TC			
Pâturin des bois	*Poa nemoralis*	I	LC	C			
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	I	LC	TC			
Pâturin commun	*Poa trivialis*	I	LC	TC			
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*	I	LC	TC			
Renouée Poivre d'eau	*Polygonum hydropiper*	I	LC			H	
Renouée à feuilles de patience	*Polygonum lapathifolium*	I	LC	TC		H	
Renouée persicaire	*Polygonum persicaria*	I	LC	TC			
Réglisse des bois	*Polypodium vulgare*	I	LC	C			
Polystic à frondes soyeuses	*Polystichum setiferum*	I	LC	C			
Peuplier Tremble	*Populus tremula*	I	LC	TC			
Pourpier cultivé	*Portulaca oleracea*	II	/	C			
Potentille rampante	*Potentilla reptans*	I	LC	TC			
Primevère acaule	*Primula vulgaris*	I	LC	TC			
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	I	LC	TC			
Merisier vrai	*Prunus avium*	I	LC	TC			
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	NI	0	/			IP5
Épine noire	*Prunus spinosa*	I	LC	TC			
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*	I	LC	TC			
Pulicaire dysentérique	*Pulicaria dysenterica*	I	LC	TC		H	
Pulmonaire à feuilles longues	*Pulmonaria longifolia*	I	LC	AC			
Poirier à feuilles en cœur	*Pyrus cordata*	I	LC	AR			
Chêne sessile	*Quercus petraea*	I	LC	C			
Chêne tauzin	*Quercus pyrenaica*	I	LC	AC			
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	I	LC	TC			
Bouton d'or	*Ranunculus acris*	I	LC	TC			
Ficaire	*Ranunculus ficaria*		LC				
Renoncule flammette	*Ranunculus flammula*	I	LC	TC		H	
Renoncule peltée	*Ranunculus peltatus*	I	LC	AC			
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	I	LC	TC		H	
Renouée de Bohême	*Reynoutria x bohemica*		0				
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	NI	0	/			IA1i
Rosier des champs	*Rosa arvensis*	I	LC	C			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Garance voyageuse	*Rubia peregrina*	I	LC	C			
Rosier bleue	*Rubus caesius*	I	LC	C		H	
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius*	I	LC	AR			
Oseille des prés	*Rumex acetosa*	I	LC	TC			
Patience à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*	I	LC	TC			
Patience sanguine	*Rumex sanguineus*	I	LC	TC		H	
Fragon	*Ruscus aculeatus*	I	LC	TC			
Saule à feuilles d'Olivier	*Salix atrocinerea*	I	LC	TC			
Saule à oreillettes	*Salix aurita*	I	LC	PC		H	
Sureau noir	*Sambucus nigra*	I	LC	TC			
Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea*	I	LC	TC			
Serratule des teinturiers	*Serratula tinctoria*	I	LC	TR		H	
Compagnon blanc	*Silene latifolia subsp. alba*	I	LC	TC			
Sison	*Sison amomum*	I	LC	C			
Douce amère	*Solanum dulcamara*	I	LC	TC		H	
Laiteron potager	*Sonchus oleraceus*	I	LC	TC			
Alisier des bois	*Sorbus torminalis*	I	LC	TC			
Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*	NI	0				IP2
Épiaire des champs	*Stachys arvensis*	I	LC	AC			
Epiaire officinale	*Stachys officinalis*		LC				
Épiaire des bois	*Stachys sylvatica*	I	LC	TC			
Stellaire des sources	*Stellaria alsine*	I	LC	AC		H	
Stellaire graminée	*Stellaria graminea*	I	LC	TC			
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	I	LC	TC			
Grande consoude	*Symphytum officinale*	I	LC	TC		H	
Tamier	*Tamus communis*	I	LC	TC			
Pissenlit section ruderalia	*Taraxacum sect. Ruderalia*	I	LC	TC			
Pissenlit section celtica	*Taraxacum sect. Celtica*						
Germandrée	*Teucrium scorodonia*	I	LC	TC			
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre*	I	LC	TC			
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*	I	LC	TC			
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	I	LC	TC			
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	I	LC	TC			
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	I	LC	TC			
Petit orme	*Ulmus minor*	I	LC	TC			
Nombril de vénus	*Umbilicus rupestris*	I	LC	C			
Ortie dioïque	*Urtica dioica*	I	LC	TC			
Véronique petit chêne	*Veronica chamaedrys*	I	LC	TC			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	Liste rouge régionale	Rareté régionale	DZ PdL	Zone humide	EEE
Viorne obier	*Viburnum opulus*	I	LC	C			
Vesce cracca	*Vicia cracca*	I	LC	TC			
Poisette	*Vicia sativa*	I	LC	TC			
Vesce des haies	*Vicia sepium*	I	LC	C			
Violette de Rivinus	*Viola riviniana*	I	LC	TC			
Vigne cultivée	*Vitis vinifera*	NI	/	/			
Vulpie queue-de-rat	*Vulpia myuros*	I	LC	C			

Légende :
Indigénat : I : indigène ; NI : non indigène (source : CBNB, 2015)
Liste rouge régionale : RE : Eteint dans la région ; CR : En danger critique ; EN : En danger d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué (source : CBNB, 2015)
Rareté régionale : CCC : Extrêmement commun ; CC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Extrêmement rare ; NRR : Non revu récemment (source : CBNB, 2008)
DZ PdL : déterminante de ZNIEFF Pays de la Loire
Zone humide : espèce caractéristique de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
EEE : espèce exotique envahissante (CBNB, 2024)

6.1.2. Sondages pédologiques

NUM	DATE PRELVT	Prof maxi	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Conclusion	RFT	GEPPA	Commentaires
1	26/03/2024	25	10	25	5	25	NH	Oui		Accotement, très organique, Ranunculus repens, Oenanthe croccata ; ouest sur voie. 4m de grave refus tarière, présence d'eau ; profondeur insuffisante pour ZH
2	26/03/2024	50	10	50	/	/	H	Oui		Accotement
3	26/03/2024	120	0	120	/	/	NH	/	Vb	Accotement ouest. Roche schisteuse couleur orangée qui augmente en profondeur mais pas forcément traces rédoxiques, cf quartz, blanc friable et vert. Aucune espèce végétale indicatrice ZH
4	26/03/2024	12	/	/	10	12	NH	Oui		Accotement ouest à 3m du centre (refus tarière) ; Très organique, fossé peu profond ; eau à proximité
5	26/03/2024	4	/	/	/	/	Ind	Oui		Accotement est, Vase sur grave, cf G , écoulement sur voie centrale , fossé plein de vase et Ranunculus repens, ZH a priori
6	26/03/2024	16	/	5	16	/	NH	Oui		Accotement ouest. Refus tarière au centre
7	26/03/2024	120	/	/	/	/	NH	/	/	Accotement ouest, 20cm traces rouges oranges de roche mère schisteuse. Refus tarière au centre. Voie en remblais
8	26/03/2024	110	0	110	35	110	NH	Oui	VId	Accotement ouest a priori dans ancien fossé (non considéré comme humide donc), entre merlons ; 5 cm boue ; couleur rouge brique jusque 40cm (couleur roche a priori), puis brusquement blanc (cf déferifié), test orthophenanthroline G assez faible 35cm et 90cm ; voie centrale 4m large en grave
9	26/03/2024	20	/	/	/	/	Ind	Oui		Milieu voie, grave noire
10	26/03/2024	80	15	80	20	80	H	Oui		Accotement ouest, gris brun foncé jusque 27cm puis brusquement gris clair et eau, (G) 15cm ; refus tarière centre voie
11	26/03/2024	100	14	100	30	100	H	Oui		Accotement ouest ; refus tarière centre voie ; orthophenanthrolinefaible 25, 15-70 gris (bleu), après 70cm totalement orangé et LS
12	26/03/2024	3	/	/	/	/	Ind	Oui		Accotement ouest, refus tarière centre voie, beaucoup d'Oenanthe bords, eau affleurante
13	26/03/2024	/	/	/	/	/	Ind	Oui		Accotement ouest, refus tarière centre voie
14	26/03/2024	60	/	/	/	/	NH	Oui		Accotement ouest, sur remblais ; couleur orangée 8cm et suivant (couleur de la roche) ; refus tarière voie centrale

NUM	DATE PRELVT	Prof maxi	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Conclusion	RFT	GEPPA	Commentaires
15	03/04/2024	65	/	/	/	/	NH	Oui		Remblais, accotement, roche orangée
16	03/04/2024	28	/	/	0	28	H	Oui		Roche gris blanc et orangé , eau affleurante, arrêt tarière sur remblais cailloux
17	03/04/2024	44	/	/	/	/	NH	Oui		Cailloux sur 7m large, entouré cunettes, micas gris et orangés
18	03/04/2024	25	/	/	/	/	NH	Oui		TN, plate-forme 4m cailloux puis fossés comblé puis merlon, quelques écoulements en surface
19	03/04/2024	28	/	/	/	/	NH	Oui		Remblai, plate-forme 9m de large, cailloux, bords 25cm terre
20	03/04/2024	55	/	/	/	/	NH	Oui		Ecoulement d'eau important en surface, léger déblai, sur accotement
21	03/04/2024	41	/	/	0	41	H	Oui		Accotement cf fossé, 4m du centre et refus tarière et inondé
22	03/04/2024	107	/	/	/	/	NH	Oui		Remblai, accotement, 25cm de terre noire cailloutis, puis orangé
23	03/04/2024	70	/	/	/	/	NH	Oui		Remblai, accotement, 25cm cailloux rouges, traces orangées vers 50 m (couleur de roche)
24	03/04/2024	60	/	/	/	/	NH	Oui		Remblai, Limono-argileux gris puis 35cm sol orangé (roche)
25	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
25 bis	04/04/2024	75	/	/	/	/	NH	Oui		TN.
26 bis	04/04/2024	90	10	30	45	90	H	Oui		TN.
26	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
27 bis	04/04/2024	80	10	40	70	80	H	Oui		TN.
28	04/04/2024	5	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais.
29 bis	04/04/2024	75	/	/	50	75	H	Oui		TN.
30	04/04/2024	5	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais.
31	04/04/2024	5	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais.

NUM	DATE PRELVT	Prof maxi	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Conclusion	RFT	GEPPA	Commentaires
32 bis	04/04/2024	100	20	40	40	100	H	Oui		TN.
33 bis	04/04/2024	80	0	20	20	80	H	Oui		/
33	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		
34 bis	04/04/2024	70	0	70	55	70	H	Oui		TN.
34	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
35 bis	04/04/2024	75	10	50	50	75	H	Oui		TN.
35	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
36 bis	04/04/2024	70	5	15	15	70	H	Oui		TN.
36	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
37 bis	04/04/2024	80	5	25	25	80	H	Oui		TN.
37	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
38 bis	04/04/2024	80	0	20	20	80	H	Oui		TN.
38	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
39 bis	03/04/2024	80	/	/	25	80	H	Oui		TN. Très organique
39	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
40 bis	03/04/2024	70	/	/	20	70	H	Oui		TN.

NUM	DATE PRELVT	Prof maxi	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Conclusion	RFT	GEPPA	Commentaires
40	03/04/2024	40	/	/	/	/	Ind	Oui		Déblais.
40 ter	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
41 bis	03/04/2024	70	/	/	20	70	H	Oui		TN. Très organique
41	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
42	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
43 bis	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Refus immédiat, remblais ancien PN.
43	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
44	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
44 bis	03/04/2024	55	/	/	/	/	NH	Oui		TN.
45	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
45 bis	03/04/2024	55	/	/	/	/	NH	Oui		TN.
46 bis	03/04/2024	60	/	/	40	60	H	Oui		TN.
46	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
47	03/04/2024	35	/	/	25	35	Ind	Oui		Remblais ?
48 bis	03/04/2024	60	/	/	40	60	H	Oui		TN. Culture.
48	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
49 bis	03/04/2024	50	5	20	20	50	H	Oui		TN.

NUM	DATE PRELVT	Prof maxi	Redox min	Redox max	Reduc min	Reduc max	Conclusion	RFT	GEPPA	Commentaires
49	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
50 bis	03/04/2024	60	10	25	25	60	H	Oui		TN.
50	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		Remblais
51 bis	03/04/2024	60	/	/	25	60	H	Oui		TN.
52 bis	03/04/2024	80	15	25	25	/	H	Oui		TN. Décalé à cause terrier blaireau
52	03/04/2024	0	/	/	/	/	Ind	Oui		
53 bis	03/04/2024	80	/	/	/	/	Ind	Oui		TN.
54	26/03/2024	65	/	/	20	65	Ind	Oui		Accotement ouest, grave noire jusque 47cm puis blanc cf déferifié, (G) avec orthophénanthroline à 15 30 40 et 55cm

Légende :

NUM : numéro de sondage

Prof max : profondeur maximale du sondage

Redox Min : profondeur minimale des traces rédoxiques

Redox Max : profondeur maximale des traces rédoxiques

Reduc Min : profondeur minimale des traces réductiques

Reduc Max : profondeur maximale des traces réductiques

Sol_Remanié : sol perturbé/remblayé

RFT : refus de tarière

GEPPA : classe GEPPA

Conclusion : conclusion sur le caractère humide du sondage : H : sondage caractéristique de zone humide ; NH : sondage non caractéristique de zone humide ; Ind. : indéterminé

Fe-Mg : nodules ferromanganiques

6.1.3. Photos sondages pédologiques (disponibles sur format PDF)

Les photos associées aux sondages pédologiques listés dans le tableau de l'annexe précédente sont présentées ci-après.

Certaines photos ne sont pas disponibles :

- Les sondages sans photo de tarière ou de gouttière (mais avec photo du site) correspondent à des sondages avec des refus de tarière très rapides : avec des refus à o cm ou des refus inférieurs à 5 cm ;
- Les sondages sans aucune photo correspondent aussi à des sondages avec des refus de tarière très rapides : avec des refus à o cm ou des refus inférieurs à 5 cm. il n'y a aucune photo du site car se sont souvent des sondages bis ou ter donc avec des photos de site dans le sondage précédent ;
- Pour les sondages 26 bis et 33 bis, aucune photo n'est disponible en raison d'un disfonctionnement matériel lors de la prise de vue.

Chaque planche photographique fait l'objet d'un texte résumé en bas de page indiquant l'interprétation du sondage. Pour plus de précision, il est nécessaire de se reporter au tableau de l'annexe précédente pour obtenir plus de détails.

Sondage n°01







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 25 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°02







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 50 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°03







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Non
Profondeur maximum du sondage : 120 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°04







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 12 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°05







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 4 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°06







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 16 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°07







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Non
Profondeur maximum du sondage : 120 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°08







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 110 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°09







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 20 cm
Commentaires : Voie

Sondage n°10







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°11







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 100 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°12







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 3 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°13







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°14







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°15







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 65 cm
Commentaires : Accotement, remblais

Sondage n°16







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 28 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°17







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 44 cm
Commentaires : Voie, cailloux

Sondage n°18







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 25 cm
Commentaires : Voie

Sondage n°19







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 28 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°20







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 55 cm
Commentaires : Accotement, déblais

Sondage n°21







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 41 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°22







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 107 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°23







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 70 cm
Commentaires : Accotement

Sondage n°24







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Voie

Sondage n°25







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°25 bis







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 75 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°26







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°26 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 90 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°27 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°28







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 5 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°29 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 75 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°30







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 5 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°31







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 5 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°32 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 100 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°33







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie

Sondage n°33 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°34







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°34 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 70 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°35







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°35 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 75 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°36







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°36 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 70 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°37







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°37 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°38







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°38 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°39







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°39 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°40







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 40 cm
Commentaires : Voie, déblais

Sondage n°40 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 70 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°40 ter







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°41







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°41 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 70 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°42







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°43







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°43







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°44







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°44 bis







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 55 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°45







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°45 bis







Conclusion : Sondage non humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 55 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°46







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°46 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°47







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 35 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°48







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°48 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°49







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°49 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 50 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°50







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie, remblais

Sondage n°50 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°51 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 60 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°52







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 0 cm
Commentaires : Voie

Sondage n°52 bis







Conclusion : Sondage humide

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°53 bis







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 80 cm
Commentaires : Terrain naturel

Sondage n°54







Conclusion : Sondage indéterminé

Refus de tarière : Oui
Profondeur maximum du sondage : 65 cm
Commentaires : Accotement

6.1.4. Diagnostic phytosanitaire

Typologie	Numéro Arbre	Essence (Nom commun)	Diamètre	Hauteur totale	H/D	Bois mort	Défauts et Altérations	État Physiologique	État Mécanique	Tendance évolutive	Travaux entretiens 1	Délai d'intervention	Préconisation de sécurité	Synthèse	Programme de Surveillance	Commentaires
Sécuritaire	1	Châtaignier	36	15	42	Oui		Mort	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	2	Châtaignier	26	14	54	Oui		Mort	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire (suivi)	3	Châtaignier	47	14	30	Oui	cépée 4 gros brins, régression en cime	Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire	4	Châtaignier	33	8	24	Oui		Mort	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable faible	5	Chêne pédonculé	56	14	25	Oui, sans risque		Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable faible, beaucoup de cépée de châtaigne dans la zone
Sécuritaire	6	Châtaignier	30	9	30	Oui		Mort	Défaut non critique	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	7	Châtaignier	35	8	23	Oui	totem incliné et enlierré	Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable faible	8	Chêne pédonculé	42	13	31	Oui, sans risque	jumelle	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable , jumelle avec vue dégagée
Remarquable faible	9	Chêne pédonculé	58	14	24	Oui, sans risque		Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable , position carrefour
Sécuritaire	10	Merisier	39	13	33	Oui, sans risque	inclinaison à 45 degrés, ancrage sur pente 200 % , incliné sur pont	Croissant	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Arbre dangereux	Aucun	
Sécuritaire	11	Châtaignier	30	13	43	Oui, sans risque		Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Arbre dangereux	Aucun	
Sécuritaire (suivi)	12	Châtaignier	32	13	41	Oui, sans risque		Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire	13	Châtaignier	30	13	43	Oui, sans risque	cépée 3 brins mortes	Mort	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	14	Châtaignier	30	14	47	Oui, sans risque	régression en cime, système racinaire abîmé par travaux	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	15	Châtaignier	42	15	36	Oui		Regressif	Défaut non critique	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	16	Châtaignier	40	15	38	Oui	jumelle , bordure jardin	Regressif	Défaut non critique	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable moyen	17	Chêne pédonculé	58	18	31	Oui, sans risque		Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable moyen, imposant et plus développé que la moyenne
Sécuritaire	18	Chêne pédonculé	35	14	40	Oui, sans risque	tronc incliné de 40 degrés , système d'ancrage douteux sur pente 200%	Croissant	Défaut important	Douteuse	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Arbre dangereux	Aucun	
Remarquable faible	19	Cormier	32	12	38	Non		Croissant	Pas de défaut	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable, essence
Sécuritaire	20	Cormier	36	13	36	Oui		Mort	Défaut non critique	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable faible	21	Chêne pédonculé	62	18	29	Oui, sans risque	jumelle	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable, imposant dominant
Sécuritaire	22	Châtaignier	34	15	44	Oui	cime sèche	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	23	Châtaignier	39	15	38	Oui	cime sèche , plaie tronc importante	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	24	Châtaignier	34	15	44	Oui	cime sèche	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	25	Châtaignier	36	15	42	Oui		Mort	Défaut non critique	Mort	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	26	Châtaignier	34	15	44	Oui		Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 12 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire (suivi)	27	Châtaignier	35	15	43	Oui, sans risque	jumelle	Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire (suivi)	28	Châtaignier	49	18	37	Oui, sans risque		Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire (suivi)	29	Châtaignier	36	18	50	Oui, sans risque		Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire (suivi)	30	Châtaignier	38	18	47	Oui, sans risque		Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire (suivi)	31	Chêne pédonculé	54	15	28	Oui, sans risque	fourche basse avec pathogène 50cm sous la fourche, sondage maillet bon, bonne adaptation et bonne vitalité (collybia fusipes à la base de la fourche)	Croissant	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état sanitaire moyen	nov.-26	
Remarquable fort	32	Chêne pédonculé	86	22	26	Oui, sans risque	jumelle à 1m puis 4 fourches maitresses	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable fort, isolé et imposant
Remarquable faible	33	Chêne rouge d'Amérique	52	11	21	Non		Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable faible, essence
Racines	34	Peuplier tremble	37	15	41	Non	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	35	Chêne pédonculé	40	12	30	Non	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	36	Chêne pédonculé	35	12	34	Non	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	37	Peuplier tremble	38	14	37	Oui	70% du houppier mort	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	38	Bouleau verruqueux	30	8	27	Oui		Mort	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	39	Chêne pédonculé	47	14	30	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	40	Peuplier tremble	37	11	30	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	41	Merisier	35	12	34	Oui, sans risque	à 2,4m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	42	Chêne pédonculé	38	10	26	Oui, sans risque	jumelle, à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	43	Chêne pédonculé	62	13	21	Oui, sans risque	jumelle, à 2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	44	Saule	40	7	18	Oui, sans risque	rupture du tronc à 1,3m , peu d'avenir, fourche à la base	Croissant	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	45	Chêne pédonculé	38	9	24	Oui, sans risque	à 1m du centre de la voie, cavité faible à la base du tronc	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	46	Saule	45	8	18	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie, plaie tronc avec cavité, tendance douteuse, jumelle	Croissant	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide état sanitaire moyen	nov.-28	
Racines	47	Chêne pédonculé	43	14	33	Oui, sans risque	à 1,7m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines / Remarquable fort	48	Chêne pédonculé	75	14	19	Oui, sans risque	à 2,4m du centre de la voie,	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable de part positionnement et dimensions
Remarquable faible	49	Alisier torminal	23	6	26	Non		Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable, essence
Remarquable faible	50	Alisier torminal	21	6	29	Non		Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable, essence
Racines	51	Chêne pédonculé	61	13	21	Oui	à 2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	52	Merisier	34	11	32	Oui, sans risque	jumelle à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	53	Merisier	58	13	22	Oui, sans risque	jumelle à 1,7m du centre de la voie, plaie racine et collet	Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide état sanitaire moyen	nov.-26	
Racines	54	Merisier	36	11	31	Oui, sans risque	jumelle à 2m du centre de la voie, plaie racine	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	

Racines	55	Chêne pédonculé	50	17	34	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	56	Chêne pédonculé	49	14	29	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	57	Chêne pédonculé	66	16	24	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie, fourche à 2m	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	58	Chêne pédonculé	69	16	23	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie, fourche à 3m	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	59	Châtaignier	37	10	27	Oui		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	60	Châtaignier	37	14	38	Oui		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	61	Châtaignier	37	11	30	Oui		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	62	Châtaignier	36	14	39	Oui	cépée 3 brins	Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	63	Chêne pédonculé	69	16	23	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, sondage maillet non corrompu, (ganoderme sp au collet)	Croissant	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide état sanitaire moyen	nov.-26	
Racines / Remarquable faible	64	Chêne chevelu	65	20	31	Non	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable faible, hauteur
Racines	65	Chêne chevelu	57	17	30	Non	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	66	Bouleau verruqueux	34	14	41	Non	à 2,5m du centre de la voie, cavité tronc	Croissant	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	
Racines	67	Bouleau verruqueux	34	14	41	Non	à 2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	68	Chêne pédonculé	50	17	34	Non	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire / Racines	69	Peuplier tremble	30	15	50	Non	à 2m du centre de la voie, soulèvement du système racinaire, jumelle	Croissant	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Arbre dangereux	Aucun	
Racines	70	Chêne pédonculé	46	16	35	Non	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	71	Chêne pédonculé	34	14	41	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Stressé	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Racines	72	Peuplier tremble	40	16	40	Oui, sans risque	cépée 3 brins	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	73	Peuplier tremble	65	16	25	Oui	incendié sur face Nord, plaie et cavité tronc importante	Regressif	Défaut non critique	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Arbre dangereux	Aucun	
Racines	74	Chêne pédonculé	68	18	26	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	75	Bouleau verruqueux	43	17	40	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	76	Bouleau verruqueux	39	17	44	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, plaie tronc, enlierré	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	77	Chêne pédonculé	59	18	31	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, plaie tronc, enlierré	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	78	Peuplier tremble	57	19	33	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, enlierré	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	79	Chêne pédonculé	61	17	28	Oui, sans risque	à 2,3m du centre de la voie, enlierré	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	80	Chêne pédonculé	74	17	23	Oui, sans risque	à 2,8m du centre de la voie, enlierré, fourche à risque d'écorce incluse à 2m	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	
Remarquable faible	81	Chêne pédonculé	74	18	24	Oui, sans risque		Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable faible, envergure importante , peu dans cet
Racines	82	Chêne pédonculé	45	15	33	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	83	Chêne pédonculé	32	13	41	Oui		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	84	Chêne pédonculé	33	10	30	Oui		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	85	Chêne pédonculé	66	15	23	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	86	Chêne pédonculé	57	15	26	Oui, sans risque	à 2,7m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	87	Chêne pédonculé	39	11	28	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	88	Chêne pédonculé	40	12	30	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, jumelle anastomose	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	89	Chêne pédonculé	54	13	24	Oui, sans risque	à 2,8m du centre de la voie, jumelle anastomose	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	90	Chêne pédonculé	44	14	32	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, jumelle anastomose	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	91	Chêne pédonculé	38	14	37	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	92	Merisier	34	17	50	Oui, sans risque	à 1,5m du centre de la voie, anomalie au collet , implantation douteuse	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	
Racines	93	Chêne pédonculé	47	18	38	Oui, sans risque	à 1,5m du centre de la voie, anomalie au collet , implantation douteuse	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	
Racines	94	Chêne pédonculé	40	18	45	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, support funambule	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	95	Peuplier tremble	38	18	47	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	96	Peuplier tremble	34	18	53	Oui, sans risque	chablis, déraciné	Croissant	Défaut important	Défavorable	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable moyen	97	Chêne pédonculé	61	17	28	Oui, sans risque	jumelle, marque le paysage	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable moyen, élément marquant du paysage
Racines	98	Chêne pédonculé	41	10	24	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie, cavité collet moyenne	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	99	Chêne pédonculé	42	7	17	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie, étêté réseau	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	
Racines	100	Chêne pédonculé	40	15	38	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie,	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	101	Chêne pédonculé	52	15	29	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie,	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Remarquable moyen	102	Chêne pédonculé	100	18	18	Oui, sans risque	fourche à 2m	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable, élément marquant du paysage, imposant
Racines	103	Chêne pédonculé	31	17	55	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	104	Chêne pédonculé	31	17	55	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie, jumelle	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	105	Chêne pédonculé	39	17	44	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	106	Châtaignier	39	13	33	Oui	à 2,2m du centre de la voie,	Stationnaire	Défaut non critique	Douteuse	Aucun	Aucun		Solide état physiologique moyen	nov.-28	
Racines	107	Chêne pédonculé	36	17	47	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	108	Chêne pédonculé	32	17	53	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	109	Chêne pédonculé	42	15	36	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	

Racines	110	Chêne pédonculé	32	15	47	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	111	Chêne pédonculé	34	15	44	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	112	Chêne pédonculé	36	15	42	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	113	Chêne pédonculé	39	14	36	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, fourche à 2m	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	114	Chêne pédonculé	48	13	27	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines / Remarquable moyen	115	Chêne pédonculé	85	13	15	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	racines, remarquable moyen , élément marquant du paysage isolé
Racines	116	Chêne pédonculé	55	13	24	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	117	Chêne pédonculé	45	12	27	Oui, sans risque	à 1,5m du centre de la voie, jumelle	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	118	Chêne pédonculé	42	14	33	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie, jumelle	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	119	Chêne pédonculé	40	14	35	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, trimelle	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	120	Chêne pédonculé	40	14	35	Oui, sans risque	à 2m du centre de la voie,	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	121	Chêne pédonculé	40	15	38	Non	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	122	Chêne pédonculé	55	12	22	Non	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Remarquable faible	123	Chêne pédonculé	64	15	23	Oui, sans risque	jumelle	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	remarquable , jumelle angle de champs, peu de chêne avec cette
Racines	124	Frêne commun	45	17	38	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	125	Chêne pédonculé	42	14	33	Oui, sans risque	à 2,2m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	126	Chêne pédonculé	66	15	23	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	127	Chêne pédonculé	41	13	32	Oui, sans risque	à 2,3m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	128	Châtaignier	30	14	47	Oui		Mort	Pas de défaut	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Remarquable fort	129	Châtaignier	106	16	15	Oui, sans risque	ancien têtard	Croissant	Défaut non critique	Stable	Aucun	Aucun		Solide avec anomalie morphologique	nov.-28	remarquable fort, historique
Racines	130	Chêne pédonculé	58	18	31	Oui, sans risque	à 2,8m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	131	Chêne pédonculé	37	16	43	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	132	Chêne pédonculé	53	18	34	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	133	Chêne pédonculé	70	20	29	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	134	Chêne pédonculé	30	12	40	Oui, sans risque		Mort	Pas de défaut	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	135	Chêne pédonculé	42	14	33	Oui, sans risque	à 2,3m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	136	Chêne pédonculé	50	14	28	Oui, sans risque	à 2,4m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	137	Chêne pédonculé	67	18	27	Oui, sans risque	à 2,7m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	138	Chêne pédonculé	52	18	35	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Racines	139	Chêne pédonculé	39	13	33	Oui, sans risque	à 2,5m du centre de la voie, fourche à 1m	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	140	Châtaignier	40	13	33	Oui, sans risque		Mort	Pas de défaut	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Racines	141	Châtaignier	43	19	44	Oui, sans risque	à 2,7m du centre de la voie	Croissant	Pas de défaut	Stable	Aucun	Aucun		Solide bonne croissance	nov.-28	
Sécuritaire	142	Chêne pédonculé	33	15	45	Oui, sans risque		Mort	Pas de défaut	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire (suivi)	143	Chêne pédonculé	35	15	43	Oui, sans risque	jumelle	Stationnaire	Pas de défaut	Douteuse	Aucun	Aucun	suivi rapproché	Solide état physiologique moyen	nov.-26	
Sécuritaire	144	Peuplier tremble	39	14	36	Oui, sans risque		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	145	Peuplier tremble	37	13	35	Oui, sans risque		Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	
Sécuritaire	146	Chêne pédonculé	46	13	28	Oui, sans risque	enlierré	Mort	Défaut important	Mort	Abattage à prévoir	< à 24 mois	Abattage à prévoir	Mort ou sans avenir	Aucun	

6.1.5. Arbres à enjeux pour les chiroptères – diagnostic phytosanitaire

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	129	Châtaignier	106	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre restreint	102	Chêne pédonculé	100	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre élargi	32	Chêne pédonculé	86	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre restreint	115	Chêne pédonculé	85	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Fort
Périmètre restreint	48	Chêne pédonculé	75	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre restreint	80	Chêne pédonculé	74	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre restreint	81	Chêne pédonculé	74	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort
Périmètre élargi	133	Chêne pédonculé	70	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Fort
Périmètre restreint	63	Chêne pédonculé	69	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Très fort

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	58	Chêne pédonculé	69	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Fort
Périmètre restreint	74	Chêne pédonculé	68	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Fort
Périmètre élargi	137	Chêne pédonculé	67	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	57	Chêne pédonculé	66	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	85	Chêne pédonculé	66	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	126	Chêne pédonculé	66	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	64	Chêne chevelu	65	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	73	Peuplier tremble	65	Oui	Régressif	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	123	Chêne pédonculé	64	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	21	Chêne pédonculé	62	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	43	Chêne pédonculé	62	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	51	Chêne pédonculé	61	Oui	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	79	Chêne pédonculé	61	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	97	Chêne pédonculé	61	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	77	Chêne pédonculé	59	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	9	Chêne pédonculé	58	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	17	Chêne pédonculé	58	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	130	Chêne pédonculé	58	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	53	Merisier	58	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	65	Chêne chevelu	57	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	78	Peuplier tremble	57	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	86	Chêne pédonculé	57	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre élargi	5	Chêne pédonculé	56	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	122	Chêne pédonculé	55	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	116	Chêne pédonculé	55	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	31	Chêne pédonculé	54	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	89	Chêne pédonculé	54	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	132	Chêne pédonculé	53	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	33	Chêne rouge d'Amérique	52	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	101	Chêne pédonculé	52	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	138	Chêne pédonculé	52	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	68	Chêne pédonculé	50	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	55	Chêne pédonculé	50	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	136	Chêne pédonculé	50	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre restreint	56	Chêne pédonculé	49	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	28	Châtaignier	49	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	114	Chêne pédonculé	48	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	3	Châtaignier	47	Oui	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	93	Chêne pédonculé	47	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	39	Chêne pédonculé	47	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	70	Chêne pédonculé	46	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	146	Chêne pédonculé	46	Oui, sans risque	Mort	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	46	Saule	45	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	82	Chêne pédonculé	45	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	117	Chêne pédonculé	45	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	124	Frêne commun	45	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	90	Chêne pédonculé	44	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	47	Chêne pédonculé	43	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	75	Bouleau verruqueux	43	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	141	Châtaignier	43	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	15	Châtaignier	42	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	8	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	99	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	109	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	118	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	125	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	135	Chêne pédonculé	42	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	98	Chêne pédonculé	41	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	127	Chêne pédonculé	41	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	35	Chêne pédonculé	40	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	121	Chêne pédonculé	40	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	16	Châtaignier	40	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	44	Saule	40	Oui, sans risque	Croissant	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	94	Chêne pédonculé	40	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	100	Chêne pédonculé	40	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	72	Peuplier tremble	40	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	88	Chêne pédonculé	40	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	119	Chêne pédonculé	40	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	120	Chêne pédonculé	40	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	140	Châtaignier	40	Oui, sans risque	Mort	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	23	Châtaignier	39	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	106	Châtaignier	39	Oui	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	10	Merisier	39	Oui, sans risque	Croissant	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	76	Bouleau verruqueux	39	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	87	Chêne pédonculé	39	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	105	Chêne pédonculé	39	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	113	Chêne pédonculé	39	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	139	Chêne pédonculé	39	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	144	Peuplier tremble	39	Oui, sans risque	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre restreint	37	Peuplier tremble	38	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	45	Chêne pédonculé	38	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	95	Peuplier tremble	38	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	42	Chêne pédonculé	38	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	91	Chêne pédonculé	38	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	30	Châtaignier	38	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	34	Peuplier tremble	37	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	59	Châtaignier	37	Oui	Mort	Défaut important	Moyen

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	60	Châtaignier	37	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre restreint	61	Châtaignier	37	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre restreint	40	Peuplier tremble	37	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	131	Chêne pédonculé	37	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	145	Peuplier tremble	37	Oui, sans risque	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre restreint	62	Châtaignier	36	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre élargi	1	Châtaignier	36	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	20	Cormier	36	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	25	Châtaignier	36	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	54	Merisier	36	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	107	Chêne pédonculé	36	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	112	Chêne pédonculé	36	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	29	Châtaignier	36	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	36	Chêne pédonculé	35	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	7	Châtaignier	35	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre élargi	18	Chêne pédonculé	35	Oui, sans risque	Croissant	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	41	Merisier	35	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	27	Châtaignier	35	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	143	Chêne pédonculé	35	Oui, sans risque	Stationnaire	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	66	Bouleau verruqueux	34	Non	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	67	Bouleau verruqueux	34	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	22	Châtaignier	34	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre élargi	24	Châtaignier	34	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	26	Châtaignier	34	Oui	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	96	Peuplier tremble	34	Oui, sans risque	Croissant	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	92	Merisier	34	Oui, sans risque	Croissant	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	52	Merisier	34	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	111	Chêne pédonculé	34	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	71	Chêne pédonculé	34	Oui, sans risque	Stressé	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	84	Chêne pédonculé	33	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre élargi	4	Châtaignier	33	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre élargi	142	Chêne pédonculé	33	Oui, sans risque	Mort	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	19	Cormier	32	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre restreint	83	Chêne pédonculé	32	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre restreint	108	Chêne pédonculé	32	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	110	Chêne pédonculé	32	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre élargi	12	Châtaignier	32	Oui, sans risque	Stationnaire	Défaut non critique	Faible
Périmètre restreint	103	Chêne pédonculé	31	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	104	Chêne pédonculé	31	Oui, sans risque	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	69	Peuplier tremble	30	Non	Croissant	Défaut important	Faible
Périmètre restreint	38	Bouleau verruqueux	30	Oui	Mort	Défaut important	Moyen
Périmètre élargi	6	Châtaignier	30	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	128	Châtaignier	30	Oui	Mort	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	13	Châtaignier	30	Oui, sans risque	Mort	Défaut important	Moyen

Site	Numéro_Ar	Essence__N	Diamètre	Bois_mort	État_Phys	État_Méc	Enjeu chir
Périmètre élargi	134	Chêne pédonculé	30	Oui, sans risque	Mort	Pas de défaut	Moyen
Périmètre élargi	11	Châtaignier	30	Oui, sans risque	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	14	Châtaignier	30	Oui, sans risque	Régressif	Défaut non critique	Faible
Périmètre élargi	2	Châtaignier	26	Oui	Mort	Défaut non critique	Moyen
Périmètre restreint	49	Alisier torminal	23	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible
Périmètre restreint	50	Alisier torminal	21	Non	Croissant	Pas de défaut	Faible