



Terralia pour PAPREC CRV

5-7, rue Piliers de la Chauvinière  
44 800 SAINT HERBLAIN

# TERRA 72(Montmirail)- VOLET ENVIRONNEMENTAL

Etude d'impact – Volet environnemental biodiversité



Dossier n° 2022046

Edition : 3 avril 2025

<b>CLIENT</b>	<b>Terralia pour PAPREC CRV</b>
Adresse	5-7, rue Piliers de la Chauvinière 44 800 SAINT HERBLAIN
Date livraison	26/03/2025
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> Finale <input checked="" type="checkbox"/> V6
<b>TITRE</b>	<b>TERRA 72(Montmirail)- VOLET ENVIRONNEMENTAL</b>
Objet	Etude d'impact – Volet environnemental biodiversité
Chef de projet	Anne Dos Santos
Rédacteur(s)	Anne Dos Santos, Michaël Sol, Paul Gaillard
Relecteur(s)	Jérémie HAHN
Date création	29/06/2022
Fichier	20250328_EI_V6MT(1).docx
Nombre de pages	106

# TABLE DES MATIERES

- DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET..... 5**
- 1 - LOCALISATION ..... 5
- 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ..... 7
  - 2.1 - Les objectifs du projet ..... 7
  - 2.2 - Les principes techniques des installations de traitement des déchets ..... 7
    - 2.2.1 - Traitement et tri des déchets ..... 8
    - 2.2.2 - L'usine de méthanisation..... 8
    - 2.2.3 - Chaîne de préparation de combustibles solides de récupération ..... 10
  - 2.3 - Les principes techniques de la ferme photovoltaïque ..... 10
  - 2.4 - La maison de l'environnement et son parcours pédagogique ..... 10
  - 2.5 - Les mesures d'accompagnement paysager et de prise en compte de la biodiversité..... 10
- 3 - CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION..... 11
- EVOLUTION AU FIL DES ANS ..... 12**
- 1 - HISTOIRE RECENTE ..... 12
- 2 - TENDANCES EVOLUTIVES ..... 13
- ETAT DES LIEUX ..... 14**
- 1 - CONTEXTE ABIOTIQUE ..... 14
  - 1.1 - Géographie et Topographie ..... 14
  - 1.2 - Climat..... 14
  - 1.3 - Géologie et Hydrogéologie ..... 15
    - 1.3.1 - Contexte géologique ..... 15
    - 1.3.2 - Aquifères identifiés..... 15
    - 1.3.3 - Qualité des eaux souterraines ..... 15
  - 1.4 - Réseau hydrographique ..... 16
    - 1.1 - Hydrologie et hydraulique..... 16
    - 1.2 - Qualité des eaux superficielles..... 17
    - 1.3 - L'occupation des sols..... 19
- 2 - OUTILS DE GESTION ET PROTECTION DES MILIEUX ..... 20
  - 2.1.1 - Documents et périmètres réglementaires ..... 20
  - 2.1.2 - Documents d'orientation et de planification ..... 23
  - 2.1.3 - Inventaires et zonages du patrimoine..... 30
- 3 - BIODIVERSITE..... 32
  - 3.1 - Les habitats naturels..... 32
  - 3.2 - Expertise des boisements situés dans le périmètre d'extension des activités du site ..... 37
    - 3.2.1 - Méthodologie IBP..... 37
    - 3.2.2 - Résultats ..... 38

- 3.3 - La flore..... 41
- 3.4 - La faune..... 42
  - 3.4.1 - Insectes ..... 42
  - 3.4.2 - Crustacés ..... 43
  - 3.4.3 - Amphibiens..... 44
  - 3.4.4 - Poissons..... 45
  - 3.4.5 - Reptiles ..... 45
  - 3.4.6 - Avifaune ..... 46
  - 3.4.7 - Mammifères..... 51
- 3.5 - Continuités écologiques ..... 53
- 4 - LE MILIEUX HUMAIN ..... 54
  - 4.1 - Contexte foncier ..... 54
  - 4.2 - Les usages ..... 54
    - 4.2.1 - Prélèvements d'eau ..... 54
    - 4.2.2 - Rejets..... 54
    - 4.2.3 - Loisirs récréatifs..... 54
- DIAGNOSTIC ..... 55**
- 1 - ANALYSE FONCTIONNELLE ..... 55
- 2 - LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS ..... 57
  - 2.1 - Services de régulation ..... 57
    - 2.1.1 - La régulation du climat ..... 57
  - 2.2 - Biens ..... 60
  - 2.3 - Services culturels ..... 60
- 3 - LE PATRIMOINE NATUREL ..... 60
- 4 - LES ENJEUX ET SENSIBILITES DU SITE ..... 61
- EVALUATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE ..... 65**
- 1 - IMPACTS TEMPORAIRES ..... 65
  - 1.1.1 - Habitats naturels ..... 65
  - 1.1.2 - Continuités écologiques ..... 65
  - 1.1.3 - Flore ..... 65
  - 1.1.4 - Faune..... 65
- 2 - IMPACTS PERMANENTS ..... 65
  - 2.1.1 - Habitats naturels ..... 65
  - 2.1.2 - Continuités écologiques ..... 67
  - 2.1.3 - Flore ..... 69
  - 2.1.4 - Faune..... 69
- 3 - IMPACTS LIES AUX OPERATIONS D'ENTRETIEN ET / OU DE MAINTENANCE ..... 70
- 4 - IMPACTS CUMULES ..... 70
- 5 - IMPACTS SUR LE CLIMAT ..... 70

6 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION.....	71
7 - SYNTHESE DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE .....	72
<b>EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX RISQUES &amp; ACCIDENTS .....</b>	<b>75</b>
1 - ETABLISSEMENT DES RISQUES.....	75
2 - INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE LIES AUX RISQUES .....	75
3 - MESURES POUR REDUIRE LES RISQUES .....	75
<b>PROCESSUS DE CONCEPTION.....</b>	<b>76</b>
<b>SEQUENCE EVITER REDUIRE COMPENSER.....</b>	<b>78</b>
1 - MESURES D'EVITEMENT .....	78
2 - MESURES DE REDUCTION.....	80
3 - ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS A LA SEQUENCE ER .....	86
4 - MESURES DE COMPENSATION.....	88
5 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	93
6 - SYNTHESE DE LA SEQUENCE ERC .....	96
7 - BILAN.....	99
<b>METHODES.....</b>	<b>102</b>
1 - METHODES D'ANALYSE .....	102
2 - AUTEURS DES ETUDES .....	102
3 - BIBLIOGRAPHIE .....	104

TABLEAU 13 : LISTE DES ESPECES D'ODONATES INVENTORIEES .....	42
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPECES D'ORTHOPTERES INVENTORIEES .....	43
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES DE COLEOPTERES INVENTORIEES .....	43
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES D'INSECTES INVENTORIEES EN 2006 .....	43
TABLEAU 17 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS POTENTIELS.....	44
TABLEAU 18 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RETENUS .....	45
TABLEAU 19 : CARACTERISATION DES CONTEXTES SIR LE BASSIN DE LA BRAYE EN SARTHE (SCE, 2008).....	45
TABLEAU 20 : LISTE DES REPTILES ISSUS DE LA BIBLIOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE .....	45
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES INVENTORIEES .....	45
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX INVENTORIEES ET NON CONTACTEES MAIS CONSIDEREES PRESENTES SUR LE SITE .....	49
TABLEAU 23 : LISTE DES ESPECES RELEVees DANS LA BIBLIOGRAPHIE A UNE LARGE ECHELLE .....	51
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES INVENTORIEES .....	51
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES CONTACTEES EN 2024-2025 (TEREO).....	52
TABLEAU 26 : NIVEAU D'ENJEU DES 87 ESPECES PROTEGEES .....	62
TABLEAU 27 : DETAILS DES SURFACES D'HABITATS DETRUITES PAR LE PROJET .....	67
TABLEAU 28 : SURFACES IMPACTEES PAR HABITAT SUR LE SITE D'EMPRISE DU PROJET .....	67
TABLEAU 29 : LISTE DES PROJETS AUTOUR DU SITE.....	70
TABLEAU 30 : SYNTHESE DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE .....	72
TABLEAU 31 : COMPOSITION DES HABITATS DE LA ZONE ECOLOGIQUE .....	78
TABLEAU 32 : PERIODES D'INTERVENTION FAVORABLES (EN VERT) .....	81
TABLEAU 33 : LISTE DES ESSENCES DEPARTEMENTALES.....	83
TABLEAU 34 : IMPACTS RESIDUELS .....	86
TABLEAU 35 : LISTE DES PARCELLES DE COMPENSATION EXPERTISEES .....	88
TABLEAU 36 : LISTE DES PARCELLES DISPONIBLES POUR REBOISEMENT DE COMPENSATION A VOCATION DE BIODIVERSITE.....	89
TABLEAU 37 : PARCELLES SOUS CONVENTION POUR COMPLETER LA COMPENSATION FORESTIERE .....	89
TABLEAU 38 : LISTE DES ESSENCES .....	89
TABLEAU 39 : LISTE DES PARCELLES EN SECTEURS AVAP .....	90
TABLEAU 40 : IMPACTS RESIDUELS .....	96

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### TABLEAUX

TABLEAU 1 : SURFACES DES PLATEFORMES DE TRI ET TRAITEMENT DES DECHETS .....	8
TABLEAU 2 : DEBITS CARACTERISTIQUES (M <sup>3</sup> /S) DE LA BRAYE A VALENNES (1968-2022) (SOURCE HYDROPORTAL) .....	17
TABLEAU 3 : LISTE DES STATIONS DE MESURES DISPONIBLES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA BRAYE (EAUFRANCE, 2022) .....	17
TABLEAU 4 : SYNTHESE DE LA QUALITE BIOLOGIQUE (EAUFRANCE, 2022) .....	18
TABLEAU 5 : OBJECTIFS FIXES POUR LES MASSES D'EAU DE LA BRAYE HORS AFFLUENTS (AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2022).....	25
TABLEAU 6 : MESURES DU PDM 2022-2027 POUR LA BRAYE (AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2022) .....	25
TABLEAU 7 : OBJECTIFS ET DISPOSITIONS DU SAGE LOIR (ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE, 2015) .....	27
TABLEAU 8 : LISTE DES HABITATS REPERTORIES EN 2020-21 (EGIS, 2021) .....	33
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES OBSERVATIONS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....	36
TABLEAU 10 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES SUR LE SITE (EGIS, 2021).....	41
TABLEAU 11 : LISTE DES ESPECES DE LA BIBLIOGRAPHIE AJOUTEES .....	42
TABLEAU 12 : LISTE DES ESPECES DE LEPIDOPTERES INVENTORIEES .....	42

### PHOTOGRAPHIES

**Crédit photographique** : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TERE0.

PHOTO 1 : SITE ACTUEL (SOURCE PAPREC) .....	6
PHOTO 2 : PHOTO AERIENNE – 1949 (SOURCE IGN).....	12
PHOTO 3 : PHOTO AERIENNE – 1979 (SOURCE IGN).....	12
PHOTO 4 : PHOTO AERIENNE – 1990 (SOURCE IGN).....	12
PHOTO 5 : PHOTO AERIENNE – 2002 (SOURCE IGN).....	12
PHOTO 6 : PHOTO AERIENNE – 2010 (SOURCE IGN).....	13

PHOTO 7 : PHOTO AERIENNE – 2019 (SOURCE IGN).....	13
PHOTO 8 : CHENAIE ©RAINETTE,2020.....	34
PHOTO 9 ET PHOTO 10 : STRUCTURE SABLEUSE DES SOLS.....	35
PHOTO 11 : SONDAGE POINT N°15.....	35
PHOTO 12 ET PHOTO 13 : SONDAGE POINT N°16.....	36
PHOTO 14 : SONDAGE POINT N°14.....	36
PHOTO 15 : CHENAIE-CHATAIGNERAIE AVEC ARBRES DE DIAMETRE REDUIT.....	38
PHOTO 16 : SOUS-BOIS CLAIR AVEC FAIBLE DENSITE D'ARBRES.....	38
PHOTO 17 : CHENE DE TRES GROS DIAMETRE AVEC LIERRE.....	38
PHOTO 18 : CAVITE ARBORICOLE FAVORABLE AUX OISEAUX ET AUX CHIROPTERES.....	38
PHOTO 19 : JEUNES CHATAIGNIERS.....	39
PHOTO 20 : LISIERE AVEC DE NOMBREUX BOULEAUX.....	39
PHOTO 21 : BOIS MORT AU SOL.....	39
PHOTO 22 : TAS DE BRANCHES FAVORABLES A LA PETITE FAUNE.....	39
PHOTO 23 : VUE DES PINS (NID ACTUEL) PHOTO 24 ET PHOTO 25 : VUE DES ARBRES A POTENTIALITE.....	69
PHOTO 26 ET PHOTO 27 : EXEMPLES DE BALISAGE DE STATION.....	79
PHOTO 28 : BARRIERE ANTI-INTRUSION INSTALLEE SUR UN CHANTIER.....	81
PHOTO 29 ET PHOTO 30 : PLAQUES REPTILES INSTALLEES.....	82
PHOTO 31 : FERME DE LA BAUSERIE (SOURCE PAPREC).....	93

## CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET.....	5
CARTE 2 : SCHEMA GENERAL DES FILIERES DE TRAITEMENT DE DECHETS ENVISAGEES SUR LE SITE.....	8
CARTE 3 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT D'UN METHANISEUR.....	9
CARTE 4 : TRACE PROJETE DE RACCORDEMENT DU BIOGAZ.....	9
CARTE 5 : ZONES D'EPANDAGES ASSOCIEES A LA RECUPERATION DES DIGESTATS.....	9
CARTE 6 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT D'UNE CHAINE CSR.....	10
CARTE 7 : IMPLANTATION DES PANNEAUX SOLAIRES ET DE LA ZONE ECOLOGIQUE.....	10
CARTE 8 : RELIEF AUTOUR DU SITE (SOURCE GEOPORTAIL).....	14
CARTE 9 : CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE GEOPORTAIL-BRGM).....	15
CARTE 10 : CARTE PIEZOMETRIQUE DE L'AQUIFERE DES SABLES DE LAMNAY SUR LE SITE D'ETUDE (LABEL ENVIRONNEMENT, 2009).....	15
CARTE 11 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU BASSIN VERSANT DE LA BRAYE, AFFLUENT DU LOIR.....	16
CARTE 12 : DEBITS CARACTERISTIQUES DE LA BRAYE A VALENNES (SOURCE HYDROPORTAIL).....	17
CARTE 13 : CARTE DU RUISSELLEMENT SUPERFICIEL DEPUIS LE SITE ( ( LABEL ENVIRONNEMENT, 2009)).....	17
CARTE 14 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....	18
CARTE 15 : OCCUPATION DES SOLS AUX DIFFERENTES ECHELLES (REGIONALE, COMMUNALE, EMPRISE PROJET).....	19
CARTE 16 : OCCUPATION DES SOLS DE LA COMMUNE DE MONTMIRAIL (SOURCE CORINE LAND COVER, 2012).....	19

CARTE 17 : EXTRAIT DU PLUi (COMMUNAUTE DE COMMUNES HUISNE SARTHOISE, 2020).....	20
CARTE 18 : LOCALISATION DES AIRES PROTEGEES.....	22
CARTE 19 : EXTRAIT DU SRCE PAYS DE LA LOIRE, 2015.....	24
CARTE 20 : PERIMETRE DU SAGE LOIR (ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE, 2015).....	26
CARTE 21 : LOCALISATION DES ZNIEFF A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE.....	30
CARTE 22 : PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/).....	31
CARTE 23 : LOCALISATION DES ZONES D'INVENTAIRES HABITATS-FAUNE-FLORE.....	32
CARTE 24 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE LA ZONE D'EXTENSION DU SITE (EGIS, 2021).....	33
CARTE 25 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES (EGIS, 2021).....	34
CARTE 26 : RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....	35
CARTE 27 : CORRESPONDANCE DES NOTES IBP AVEC LE NIVEAU DE BIODIVERSITE POTENTIELLE.....	37
CARTE 28 : ECHANTILLONNAGE DE L'INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE (IBP).....	37
CARTE 29 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE ANCIENNE DES ANNEES 1950-65 SUR LE BOISEMENT A (SOURCE : IGN).....	38
CARTE 30 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 2010 SUR LE BOISEMENT B (SOURCE : IGN).....	39
CARTE 31 : CORRESPONDANCE DES NOTES IBP OBTENUES AVEC LE PROTOCOLE.....	40
CARTE 32 : RESULTATS DES DIFFERENTS CRITERES DE L'IBP.....	40
CARTE 33 : RESULTATS DE L'INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE (IBP).....	40
CARTE 34 : LOCALISATION DE LA FLORE PATRIMONIALE (EGIS, 2021).....	41
CARTE 35 : LOCALISATION DE LA FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE (EGIS, 2021).....	41
CARTE 36 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS.....	44
CARTE 37 : LOCALISATION DES REPTILES PROTEGES ET PATRIMONIAUX (EGIS, 2021).....	46
CARTE 38 : LOCALISATION DES ESPECES D'OISEAUX PROTEGES ET PATRIMONIAUX (EGIS, 2021).....	47
CARTE 39 : LOCALISATION DES OISEAUX CONTACTES AU COURS DE L'HIVER 2024-2025.....	47
CARTE 40 : LOCALISATION DES MAMMIFERES PROTEGES ET PATRIMONIAUX (EGIS, 2021).....	51
CARTE 41 : LOCALISATION DES CHIROPTERES (EGIS, 2021).....	52
CARTE 42 : CONTINUITES ECOLOGIQUES (SOURCE BDTOPO IGN, 2021).....	53
CARTE 43 : ETAT DU FONCIER SUR L'EMPRISE PROJET.....	54
CARTE 44 : LOCALISATION DES CAPTAGES (LABEL ENVIRONNEMENT, 2009).....	54
CARTE 45 : LOCALISATION DE LA STATION D'EPURATION DE MONTMIRAIL.....	54
CARTE 46 : SENTIER DE RANDONNEE.....	54
CARTE 47 : EVOLUTION DES INDICATEURS OISEAUX A L'ECHELLE NATIONALE PAR GROUPE DE SPECIALISATION (UMS PATRINAT OFB-CNRS-MNHN, 2020).....	56
CARTE 48 : SURFACE DES FORETS DOMANIALES SELON L'ETAT DE L'EQUILIBRE FORET-GIBIER PAR DEPARTEMENT (EFESE, 2018).....	57
CARTE 49 : HABITATIONS ET ACTIVITES AU SEIN DES ISO-DISTANCES 0,5 ET 1 KM (SOURCE IGN, 2022).....	59
CARTE 50 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT A L'A11 (IGN, 2022) ET ROSE DES VENTS ( (TERRALIA, 2016)).....	59
CARTE 51 :SYNTHESE DES ENJEUX CARTOGRAPHIQUES SUR L'EMPRISE PROJET.....	63
CARTE 52 : IDENTIFICATION DES MILIEUX NON IMPACTES.....	66
CARTE 53 : LOCALISATION DU PROJET DANS LES TRAMES VERTES ET BLEUES.....	68
CARTE 54 : CARTE DE LOCALISATION DE LA FLORE PATRIMONIALE (EGIS, 2021).....	69

CARTE 55 : LOCALISATION DES NIDS ACTUELS ET ARBRES A POTENTIALITE ..... 69

CARTE 56 : LOCALISATION DES LAGUNES ACTUELLES ET FUTURES ..... 69

CARTE 57 : IMPLANTATION DU PROJET EN DATE DU MOIS DE MAI 2022 ..... 76

CARTE 58 : IMPLANTATION DU PROJET EN DATE DU MOIS DE JUILLET 2022 ..... 76

CARTE 59 : IMPLANTATION DU PROJET EN DATE DU MOIS D'OCTOBRE 2022 ..... 77

CARTE 60 : LOCALISATION DE LA ZONE ECOLOGIQUE DANS LE PLAN DE MASSE ..... 78

CARTE 61 : LOCALISATION DE LA VEGETATION LAISSEE EN PLACE DANS LE PLAN DE MASSE ..... 79

CARTE 62 : LOCALISATION DES LAGUNES ACTUELLES ET MAINTENUES ET DES LAGUNES FUTURES ..... 79

CARTE 63 : PHASAGE D'EXPLOITATION DES CASIERS VUE EN PLAN ..... 80

CARTE 64 : SCHEMA DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS (OUEST'AM, 2022)..... 83

CARTE 65 : LOCALISATION DE LA FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE (EGIS, 2020) ..... 84

CARTE 66 : COUPE DE PRINCIPE D'UNE RECONSTITUTION DE LISIERE ..... 89

CARTE 67 : LOCALISATION DES PARCELLES A GERER POUR FAVORISER LES MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS ..... 91

CARTE 68 : POTENTIALITES DE RESTAURATION DE ZONES HUMIDES ..... 93

CARTE 69 : LOCALISATION DE L'OASIS NATURE..... 94

CARTE 70 : LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ..... 95

CARTE 71 : SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT CARTOGRAPHIABLES ..... 99

CARTE 72 : SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES CARTOGRAPHIABLES ..... 100

CARTE 73 : SYNTHESE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT CARTOGRAPHIABLES ..... 101

FIGURE 1 : VUE EN PLAN DE L'IMPLANTATION DES AMENAGEMENTS ..... 7

FIGURE 2 : SCHEMA D'UNE BARRIERE ANTI-INTRUSION.....81

FIGURE 3 : SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME DE CAPTURE PREVU .....82

FIGURE 4 : LA GESTION DE L'ECLAIRAGE NOCTURNE PEUT SE FAIRE SELON TROIS AXES : TEMPOREL, SPATIAL OU EN TERMES DE CARACTERISTIQUES DES POINTS LUMINEUX (SOURCE : SORDELLO, R., 2017, PISTES METHODOLOGIQUES POUR PRENDRE EN COMPTE LA POLLUTION LUMINEUSE DANS LES RESEAUX ECOLOGIQUES, VERTIGO, 17:3 - [HTTPS://DOI.ORG/10.4000/VERTIGO.18730](https://doi.org/10.4000/VERTIGO.18730)).....85

FIGURE 5 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN MICROHABITAT FAVORABLES AUX REPTILES.....91

FIGURE 6 : SCHEMA DE PRINCIPE D'AMENAGEMENT DES BERGES .....92

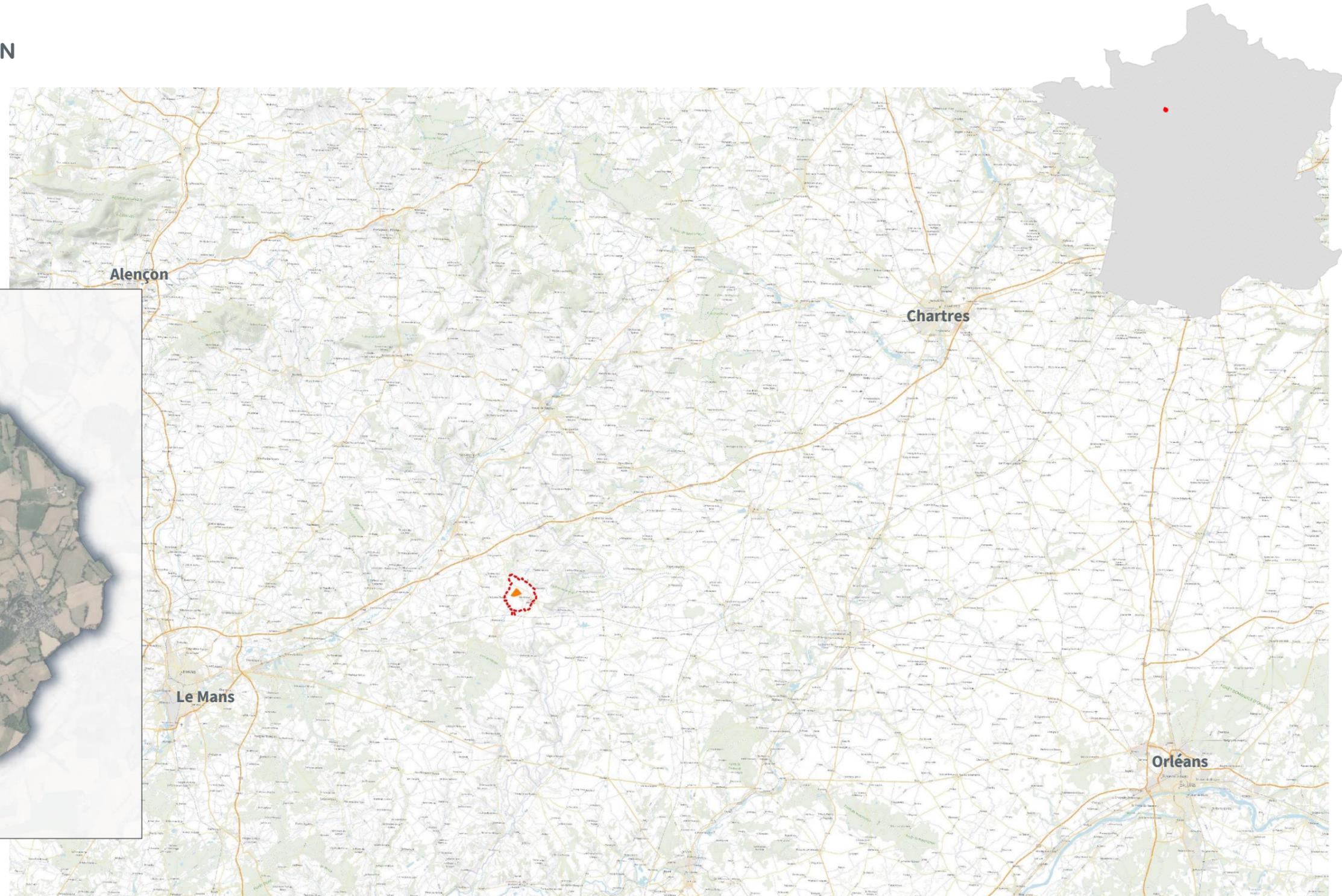
## FIGURES

# DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

## 1 - LOCALISATION

Le projet se situe dans le département de la Sarthe sur la commune de Montmirail au lieu-dit Les Vaugarniers.

Carte 1: Localisation du projet



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)  
Etude d'impact

**Localisation du projet**

Zone d'étude  
 Commune de Montmirail



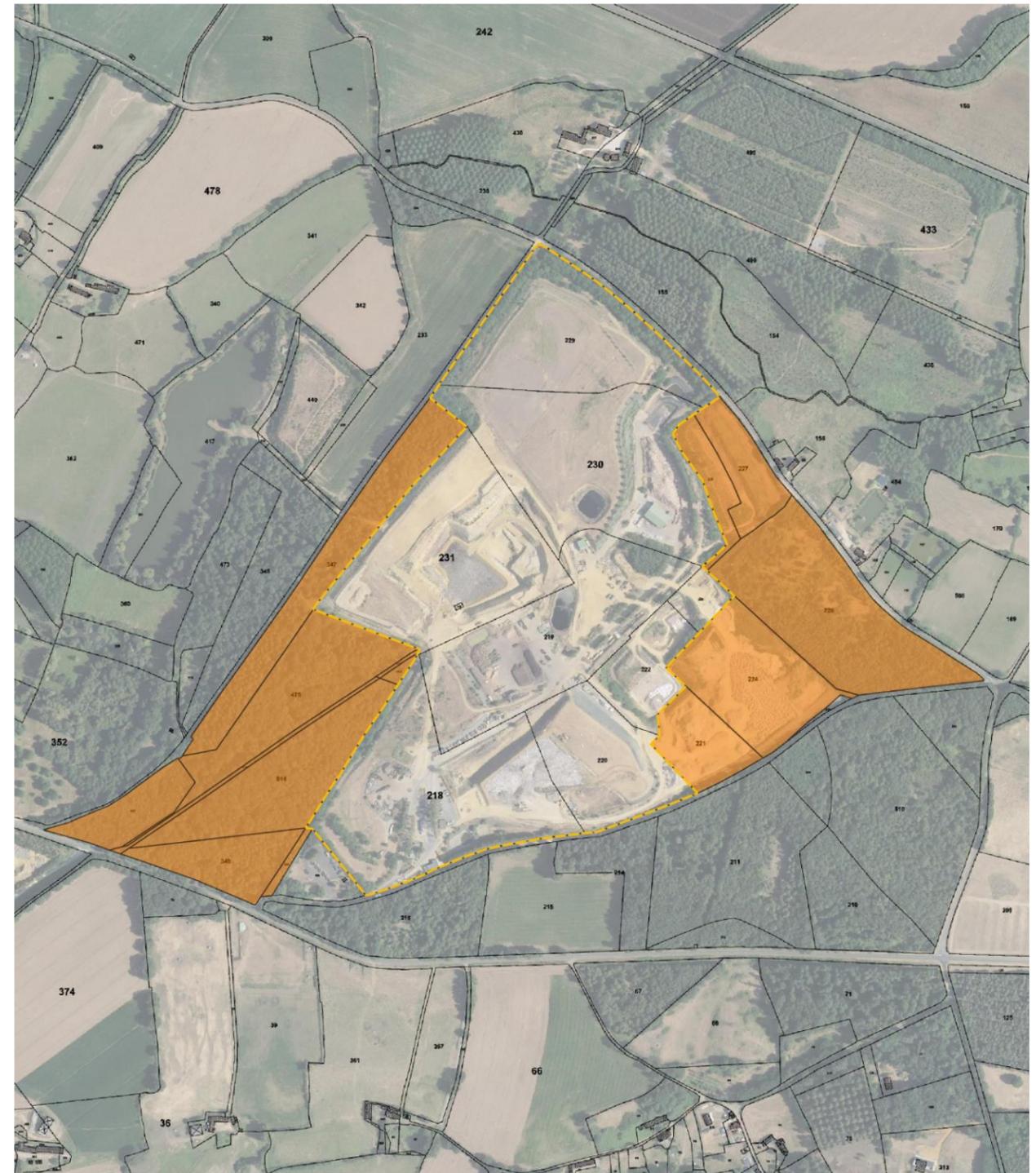
L'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) actuelle, créée en 1979, s'étend sur 30 ha depuis son autorisation d'extension par arrêté préfectoral en date 3 juin 2010. L'autorisation d'exploitation prendra fin au 31/12/2030.

Photo 1 : Site actuel (source PAPREC)



Le projet concerne le réaménagement du site afin de moderniser les activités existantes et en développer de nouvelles, associé à une extension sur une surface d'environ 20 ha.

L'ensemble du parcellaire concerné est propriété de la société Paprec.



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)

**Identification des parcelles concernées par l'extension**

## 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 2.1 - Les objectifs du projet

Le contexte réglementaire va nécessiter d'augmenter la valorisation des déchets pour réduire les volumes enfouis.

Actuellement l'activité de l'ISDND porte sur :

- Le stockage : 90 000 t/an en déchets non dangereux, amiante et déchets inertes ;
- La valorisation : compostage, broyage bois, tri/transit matériaux, valorisation du biogaz.

Les déchets proviennent de la Région des Pays de la Loire et des départements limitrophes de la Sarthe.

La stratégie pour le site TERRA 72 a été définie comme suit :

1. Proposer des solutions de tri à la source et de collecte des déchets adaptées en accompagnant le geste de tri des producteurs ;
2. Trier et préparer pour faire de nouvelles matières premières afin d'être plus autonomes, plus locaux et de réduire le stockage ;
3. Trier et préparer pour produire de l'énergie afin d'être plus autonomes, plus locaux et de réduire le stockage ;
4. Traiter les déchets résiduels ultimes avec les meilleures techniques disponibles afin de maîtriser les impacts sur l'environnement.
5. Sortir de la dépendance aux approvisionnements mondiaux et fossiles pour les énergies (gaz, pétrole), les matières premières, les engrais, ...

Pour cela, il est proposé d'utiliser les déchets locaux pour produire de l'énergie, des matières premières secondaires, des engrais.

Les objectifs assignés à ce site sont les suivants :

- Créer de nouvelles matières premières localement : engrais vert, bois, ferrailles, plâtre
- Préparer un combustible bas carbone qui n'utilise pas les ressources primaires fossiles et qui est issu des déchets du territoire par la préparation de combustibles solides de récupération (CSR)
- Augmenter la production locale d'énergie grâce à l'enfouissement, la méthanisation, les panneaux photovoltaïques
- Réduire les quantités de déchets enfouis tout en conservant des capacités de stockages pour les déchets ultimes résiduels
- Créer des emplois de proximité directs et indirects

Le nouveau site mettra en œuvre de nouvelles solutions de valorisation et améliorera l'existant, qui fait ses preuves depuis 2002.

### 2.2 - Les principes techniques des installations de traitement des déchets

Le projet est présenté ici de manière synthétique.

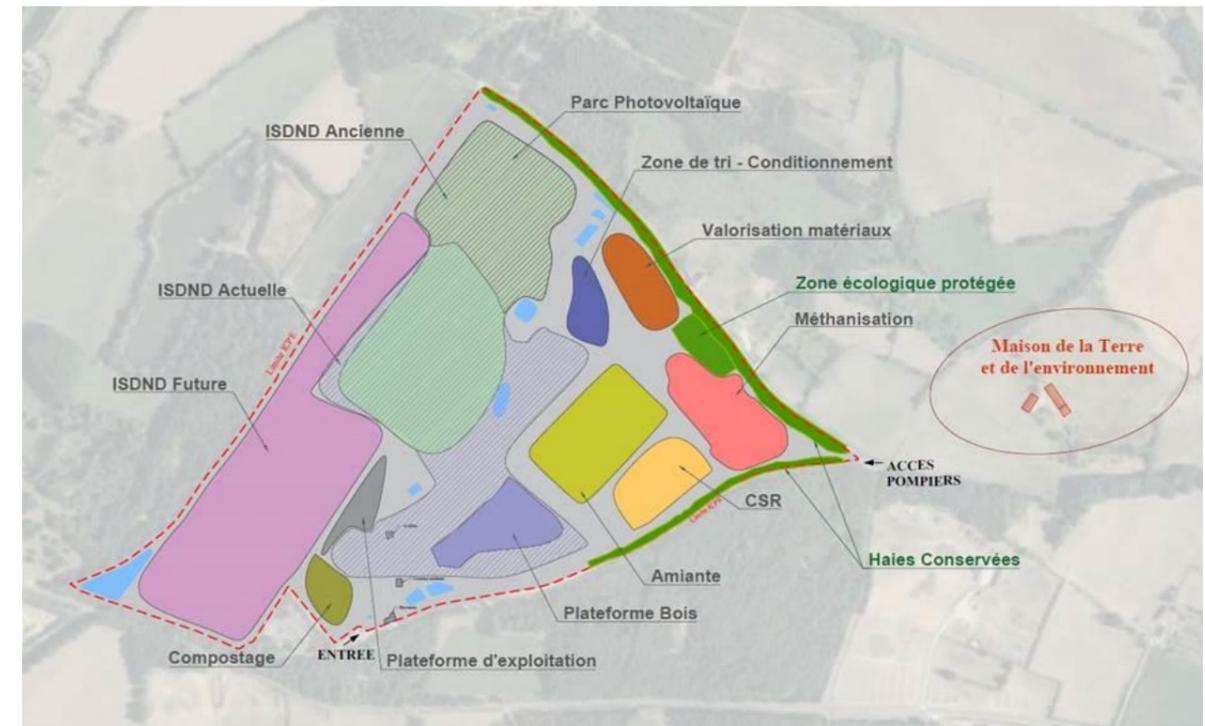


Figure 1: Vue en plan de l'implantation des aménagements

### 2.2.1 - Traitement et tri des déchets

L'activité de traitement des déchets est encadrée par une législation très stricte qui impose une traçabilité précise et un suivi permanent. Seuls les déchets non dangereux ultimes et les déchets d'amiante sont autorisés sur le site à l'enfouissement. À l'arrivée sur site, un contrôle des documents déclenche la permission d'entrée du véhicule. Chaque chargement est soumis à un contrôle de non-radioactivité et à une pesée. Si tout est conforme, le camion entre sur le site. Un second contrôle est opéré lors du déchargement. Si l'opérateur constate qu'un déchet est non conforme, il le retire immédiatement du casier et l'envoie vers la filière de traitement adaptée. Parfois, la quantité de déchets valorisables présents dans la benne nécessite un sur-tri sur place.

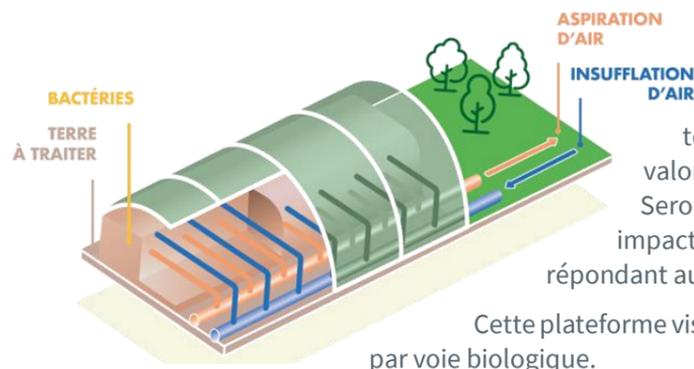
Le réaménagement du site prévoit des plateformes modernisées pour le bois, le compostage et la valorisation des matériaux.

Les plateformes bois et compostage se situent sur l'emprise foncière du site actuel, les plateformes amiante et valorisation des matériaux sont implantés sur de nouvelles parcelles adjacentes au site actuel.

Les plateformes sont développées sur les surfaces détaillées ci-après.

Tableau 1 : Surfaces des plateformes de tri et traitement des déchets

Plateforme	Surface (m <sup>2</sup> )
Bois	15 300
Compostage	6 500
Plâtre	3 500
Terres polluées & Matériaux	11 700
Tri	8 000

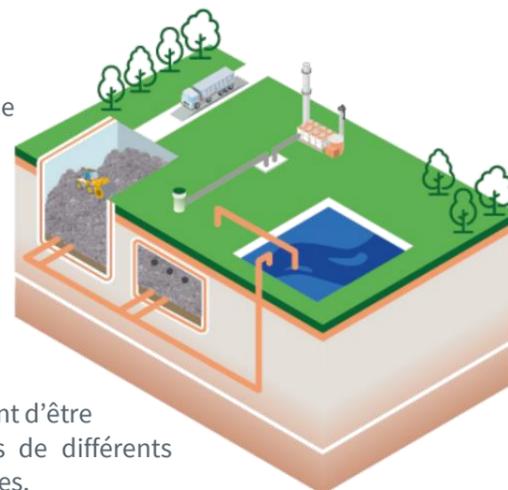


L'objectif principal de la plateforme terres polluées est d'abattre la charge polluante des terres polluées afin de les envoyer vers des filières de valorisation ou de traitement moins contraignantes. Seront traitées sur la plateforme les terres excavées ou impactées par l'activité humaine, les boues et sédiments répondant aux critères d'acceptation.

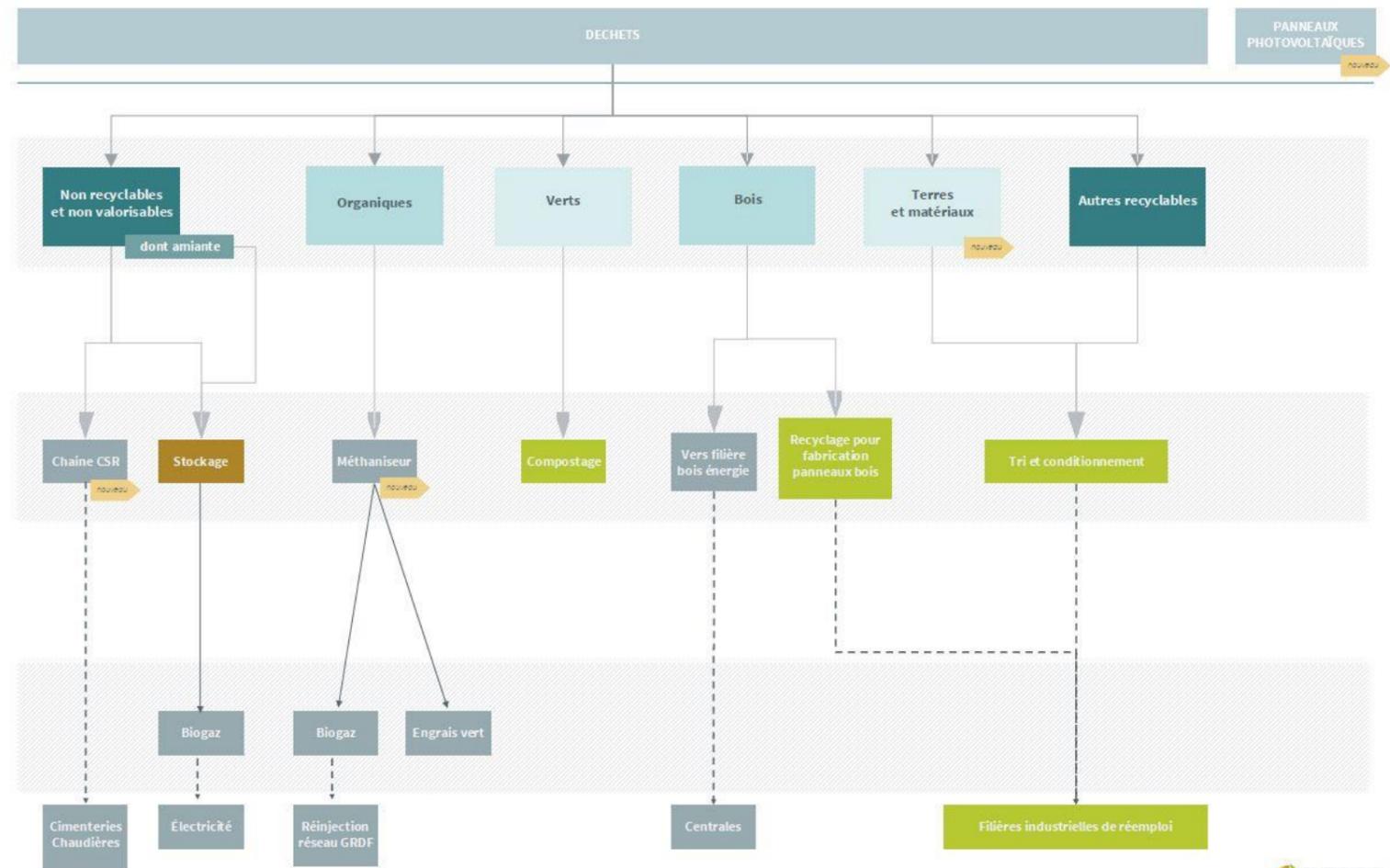
Le traitement des déchets résiduels est le maillon final essentiel de la chaîne de valorisation des déchets. Une fraction des déchets collectés restent non valorisables et doit pouvoir être traités dans des conditions optimales et maîtrisées. Les déchets ultimes et/ou non valorisables seront stockés dans des casiers d'enfouissement conformes au niveau de perméabilité réglementaire.

Les biogaz issus de la décomposition de la matière sont récupérés et valorisés.

Les lixiviats sont drainés et traités dans les différentes lagunes sur le site avant d'être réinjectés dans les déchets ou évaporés. Une surveillance, par le biais de différents piézomètres, permet un contrôle constant de la qualité des eaux souterraines.



Carte 2 : Schéma général des filières de traitement de déchets envisagées sur le site



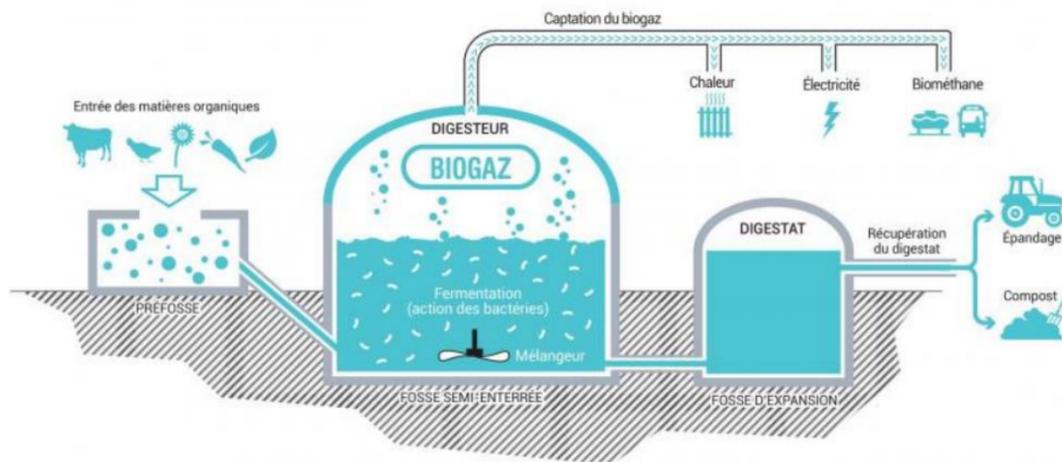
### 2.2.2 - L'usine de méthanisation

Elle est située au nord-est du site et composée d'un bâtiment de méthanisation de 1000 m<sup>2</sup>, d'une aire de remplissage de digestat, d'une fumière, d'une plateforme de digestats solides et 2 silos, d'un hangar bio-déconditionneur de 1000 m<sup>2</sup>, de 2 cuves de méthanisation, 1 cuve de maturation et 2 cuves de stockage de digestat. Les cuves sont disposées sur un bassin de rétention d'un volumen de 13 000 m<sup>3</sup>. L'usine comprend, in fine, un post d'injection au réseau de gaz GRDF.

Elle sera alimentée par les biodéchets des ménages, des cantines et restaurants, les effluents et déchets de l'agriculture, les déchets organiques issus de l'agro-alimentaire et si nécessaire, de façon minoritaire, de cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).

La figure ci-après schématise le fonctionnement d'un méthaniseur.

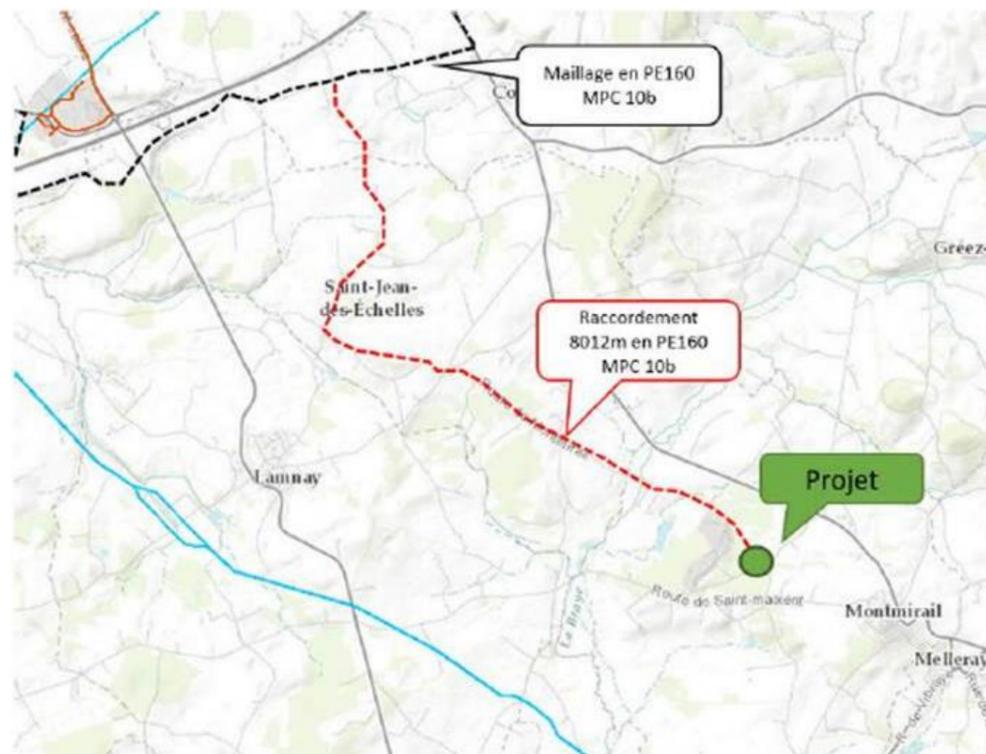
Carte 3: Schéma de fonctionnement d'un méthaniseur



L'usine de méthanisation répond à l'objectif de production locale d'engrais vert sous la forme de digestats épandus localement, d'une part, et de biogaz qui est filtré pour produire du biométhane à plus de 97% de CH4 avant d'être injecté dans le réseau, d'autre part.

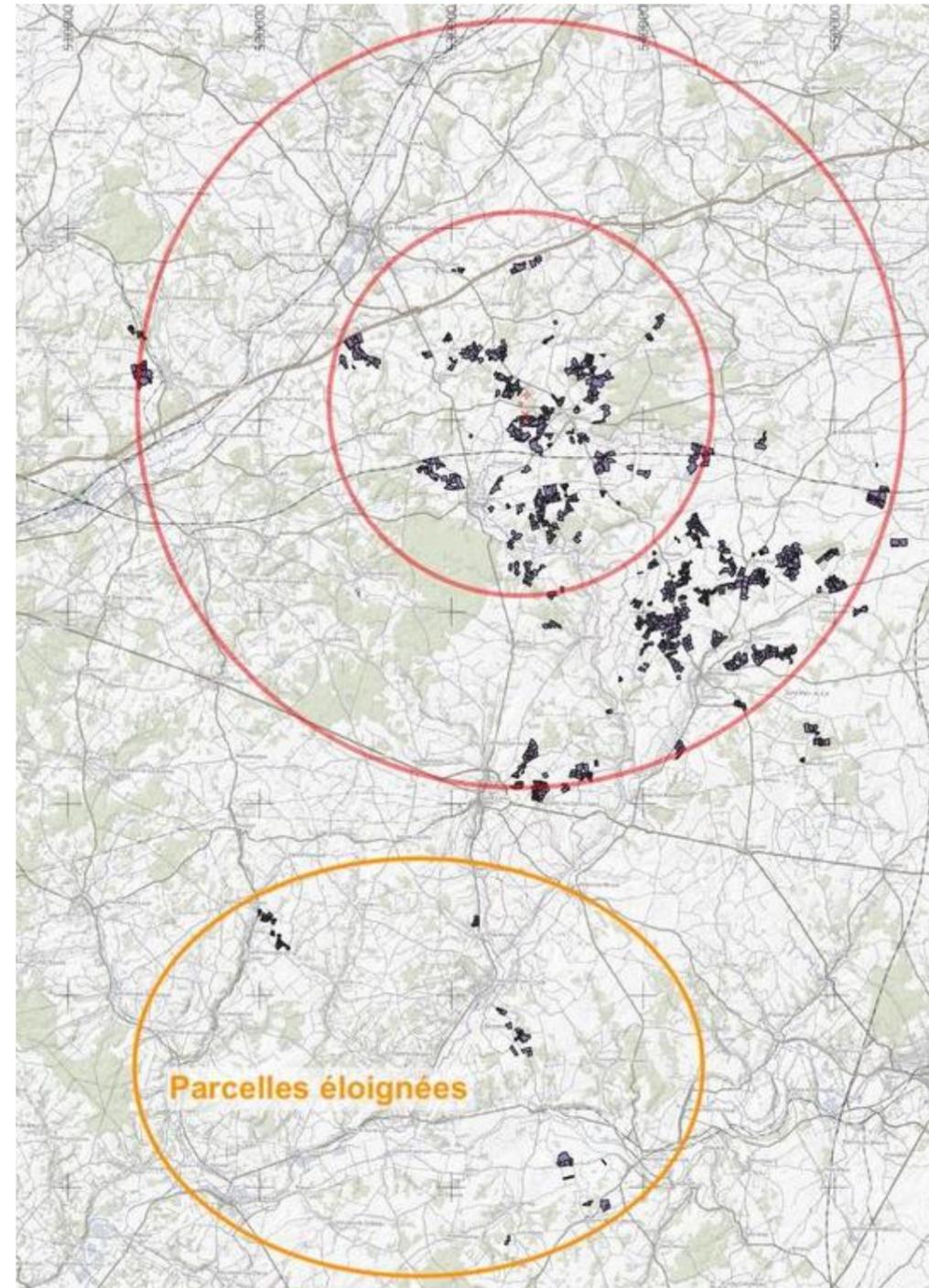
La production estimée à 250 m<sup>3</sup>/h de biométhane sera injectée dans le réseau GRDF, via un poste dédié. Le raccordement au réseau public de distribution exploité par GRDF se fera selon la figure suivante.

Carte 4: Tracé projeté de raccordement du biogaz



Les digestats constituent un produits finis équivalents aux engrais verts. Ils seront épandus selon un plan d'épandage évolutif et défini avec des agriculteurs locaux.

Carte 5: Zones d'épandages associées à la récupération des digestats

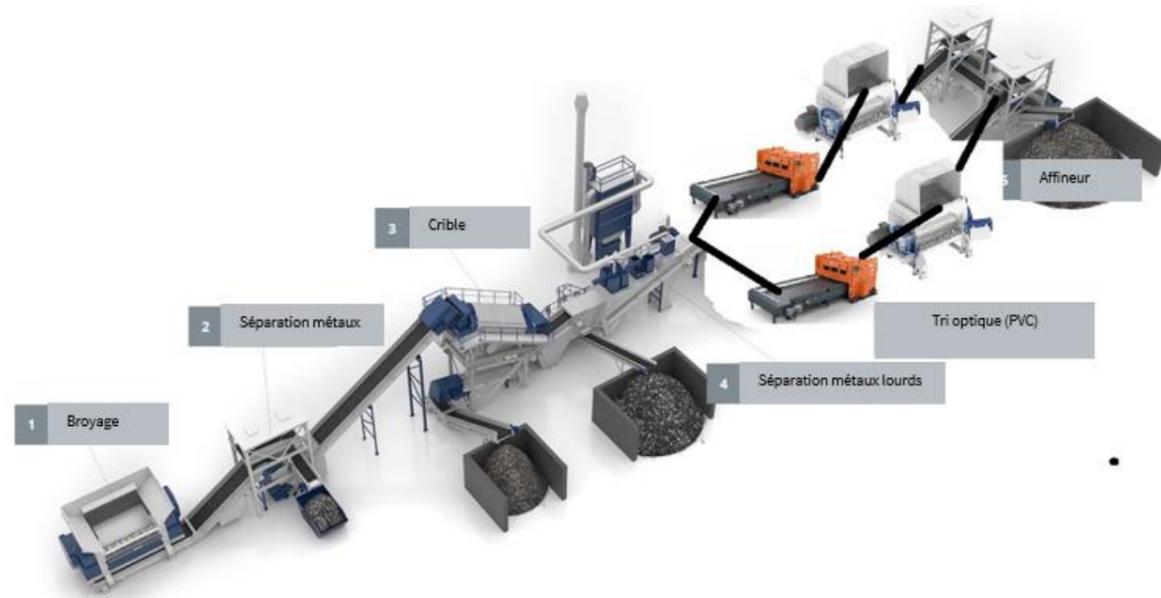


### 2.2.3 - Chaîne de préparation de combustibles solides de récupération

Cette chaîne permet de valoriser les refus de tri actuellement enfouis. Elle sera réalisée sous bâtiment.

La figure ci-dessous schématise le fonctionnement de cette chaîne.

Carte 6: Schéma de fonctionnement d'une chaîne CSR



Le produit fini est un combustible de seconde génération dont la caractéristique est d'être un **Déchet Solide non dangereux**, composé de déchets qui **ont été triés**, préparé et transformé pour être un **combustible de remplacement aux énergies fossiles**. Ce dernier peut être valorisé dans des cimenteries ou chaudières CSR.

### 2.3 - Les principes techniques de la ferme photovoltaïque

Les panneaux, d'une durée de vie de 25 ans, seront installés sur les anciens casiers stabilisés de stockage des déchets. La surface utilisée pour l'installation de la centrale photovoltaïque représente un total cumulé de 10 ha dont 5,31 ha de panneaux.

Les panneaux permettront une puissance nominale d'environ 10 MWh, soit une production annuelle d'environ 10,1 GWh.

Carte 7: Implantation des panneaux solaires et de la zone écologique



Par ailleurs, une zone de milieux ouverts abritant des espèces protégées ou patrimoniales et notamment reptiles et lapin de garenne, d'une surface de 1,17 ha est maintenue en l'état.

Enfin, une Oasis Nature est prévue sur une parcelle boisée à l'entrée du site.

### 2.4 - La maison de l'environnement et son parcours pédagogique



La ferme de La Bausserie se rénove dans les règles architecturales. Elle abritera des salles d'exposition et de réunion – séminaire. Son objectif est de sensibiliser aux gestes de tri, d'expliquer et faire connaître les filières de recyclage et de valorisation des déchets.

Associé à cette maison de l'environnement, un parcours pédagogique permettra d'aller à la découverte du patrimoine naturel local.



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)  
Mesure d'accompagnement Maison de l'environnement & sentier pédagogique TEREO

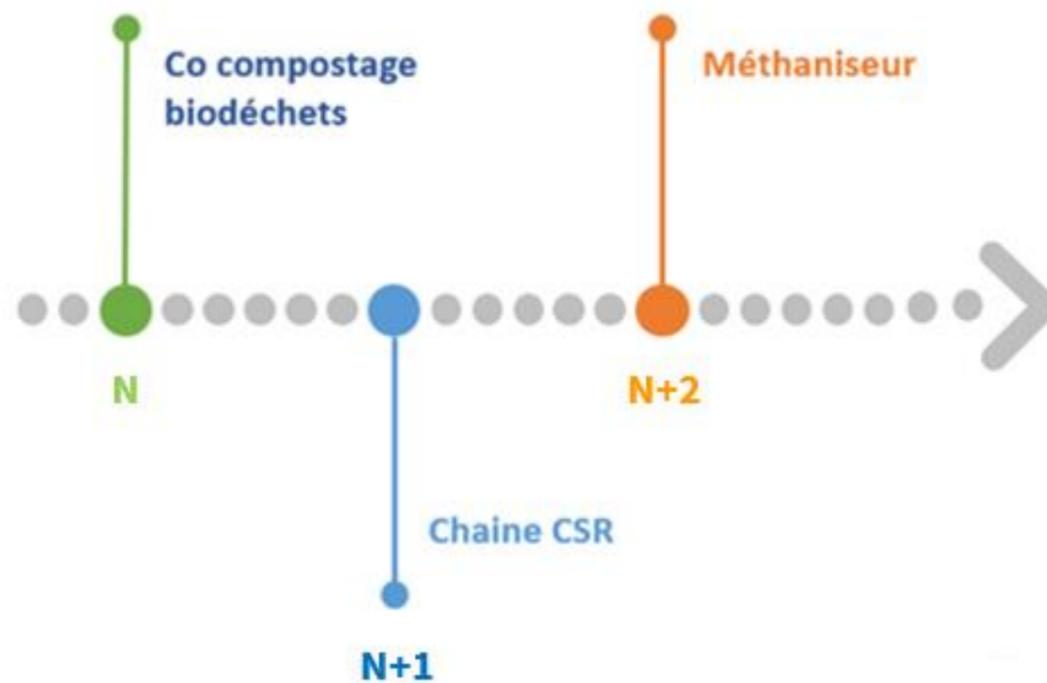
### 2.5 - Les mesures d'accompagnement paysager et de prise en compte de la biodiversité

Le projet intègre le maintien d'un écran visuel tout autour du site en gardant la première ligne de végétation par :

- un recul du merlon a minima de 3,5 m sur le secteur ouest et entre 6 et 20 m sur le secteur est,
- des plantations en strates sur le merlon,
- des plantations dans les trouées identifiées sur place des boisements autour du site.

### 3 - CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION

## Planning des mises en route



Le calendrier des ouvertures des nouveaux casiers dans la zone d’extension est présenté en « fiche 33 » du dossier technique.

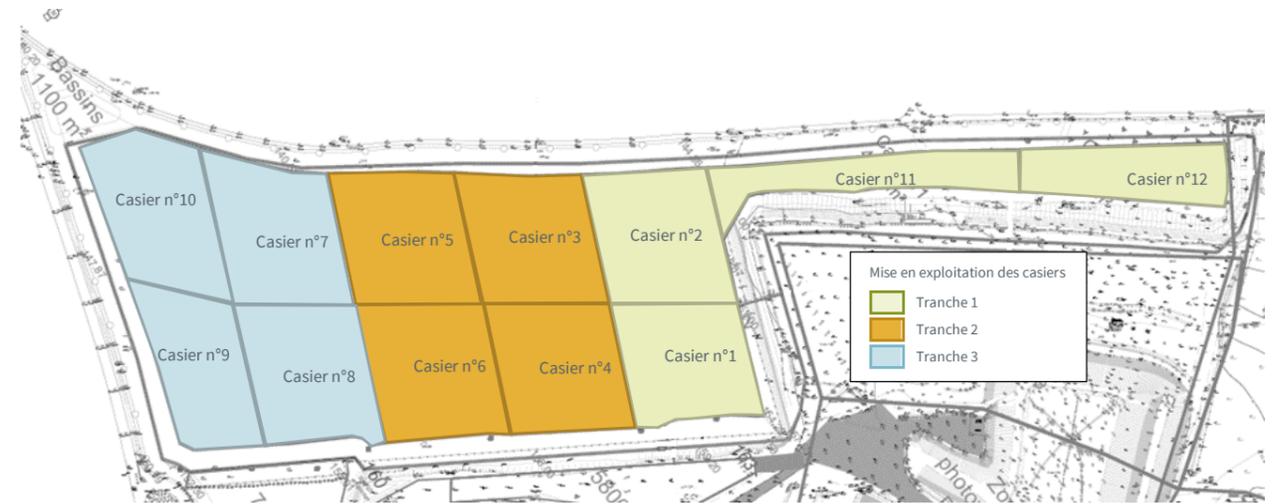
On notera qu’entre 2049 et 2050, le dernier casier sera exploité à l’entrée du site actuel (casier n°13).

Les nouveaux casiers de stockage seront creusés et refermés au fur et à mesure des 20 ans de durée de cette activité.

Le calendrier de réalisation prévoit également de démarrer les mises en place des merlons et les opérations de plantations, dans l’année suivant l’obtention des autorisations afin que la végétation ait le temps de se développer avant la mise en activité des différents aménagements nouveaux.

Le calendrier d’exploitation des casiers s’étalant sur une vingtaine d’années, il avait été envisagé de phaser également les opérations de défrichage afin de ne pas créer une coupe à blanc inutile et pour prendre en compte les enjeux de biodiversité. L’autorisation de défrichage valable 5 ans, sans dérogation possible, ne permet pas cette adaptation.

Le défrichage de la zone Est (zone des méthaniseurs) se fera en début de période ; celui de la zone Ouest (zone des casiers) en fin de période dans la cinquième année de l’autorisation.



# EVOLUTION AU FIL DES ANS

## 1 - HISTOIRE RECENTE

L'analyse des photos aériennes anciennes montrent que dans les années 1940-1950, le site était recouvert d'un boisement jeune et de parcelles agricoles à l'est, le tout dans une matrice très agricole constituée de prairies et de parcelles cultivées. On relève également le réseau de haies bocagères. Dans l'environnement proche, les étangs de Fours au nord et celui situé à l'ouest n'existent pas encore. La zone au nord et à l'est du site (Ferme de la Bausserie à l'étang Bécane) est occupée par des parcelles agricoles exploitées.

Photo 2: Photo aérienne – 1949 (source IGN)



A partir de 1974, la photo aérienne révèle des coupes au sein du boisement. En 1979, une partie du boisement a été coupé à blanc et les travaux de terrassement sont visibles en lien avec le démarrage de l'activité de carrière sur le site. Le premier étang de Fours au nord du site apparaît sur la photo aérienne. Le découpage parcellaire est moins morcelé, les parcelles en exploitations agricoles sont plus grandes autour du site. Les boisements restants ont gagné en maturité et densité et évoluent vers des forêts fermées.

Photo 3: Photo aérienne – 1979 (source IGN)



La parcelle boisée triangulaire au nord du site a fait l'objet d'une coupe dans l'intervalle 1979-1990. La photo de 1990 permet de visualiser le site en exploitation et l'on constate des îlots de végétation vers le nord-est.

L'étang à l'ouest est creusé entre 1986 et 1989. On observe des plantations d'arbres au nord du site (Fours)

Photo 4: Photo aérienne – 1990 (source IGN)



Sur la décennie suivante, l'exploitation s'étend vers le nord. Les parcelles agricoles sont maintenues en exploitation de prairies de fauche / pâture. Les boisements au sein du site en périphérie immédiate poursuivent leur maturation.

Photo 5: Photo aérienne – 2002 (source IGN)



Entre 2002 et 2010, on observe une déprise agricole sur le site sur les parcelles situées à l'est et une fermeture des milieux prairiaux par des boisements. Les plantations boisées au nord suivent des cycles de coupes / replantation classiques d'une exploitation sylvicole commerciale.

Photo 6: Photo aérienne – 2010 (source IGN)



Enfin sur les 10 dernières années, l'exploitation de l'ISDND s'est étendue à l'ouest et à l'est. Les parcelles le long de la route au nord-est continuent de se fermer par la colonisation des espèces arborescentes. Seule une intervention humaine permet de maintenir des milieux de types landes et friches par débroussaillage mécanique régulier. Les parcelles boisées au nord du site (étang de Bécane) ont à nouveau fait l'objet de coupes sylvicoles.

Photo 7: Photo aérienne – 2019 (source IGN)



## 2 - TENDANCES EVOLUTIVES

En écologie, le climax est un état théorique dans lequel un sol ou une communauté végétale a atteint un état d'équilibre stable et durable avec les facteurs édaphiques et climatiques du milieu.

Toute perturbation du milieu, naturelle ou anthropique, détruit cet état climacique. En l'absence de nouvelle perturbation, le sol et la communauté végétale évoluent de nouveau vers leur climax.

Dans les conditions climatiques actuelles, la végétation climacique sous les latitudes tempérées est la forêt. Ainsi, sans l'intervention humaine, l'Europe serait couverte de forêts à part en quelques endroits où incendies, crues et troupeaux de gros herbivores créeraient des clairières.

En France, le climax se traduirait par un sol brun surmonté d'une forêt de chênes et de hêtres sur la majeure partie du territoire. A l'intérieur des terres et dans les zones protégées des vents d'ouest, la forêt est la végétation naturelle du domaine océanique : hêtre, chêne en Europe occidentale ; forêts feuillues et mixtes tempérées, forêts atlantiques mixtes (Europe), forêts tempérées de conifères, forêts tempérées sempervirentes.

En l'absence du projet et hors toute intervention humaine, les parcelles concernées par la demande d'extension évolueront vers le stade climacique d'une chênaie. Les parcelles étant déjà boisées, il ne serait pas observé de stades de transition. Le milieu sera constitué d'une mosaïque de zones vieillissantes et de zones en régénération naturelle (à la suite de perturbations de type chablis ou d'une catastrophe naturelle).

Le dérèglement climatique impacte cette évolution attendue. Regroupés au sein du GIEC, les experts internationaux misent sur un réchauffement de la planète de l'ordre de 1 à 6°C d'ici 2050 suivant leurs différentes modélisations. Quelle que soit son ampleur, ce réchauffement climatique risque d'entraîner des répercussions inévitables et profondes sur la flore européenne et notamment sur les forêts. Cette forêt risque d'être affectée sous de nombreux aspects par le réchauffement : croissance, santé, régénération.

# ETAT DES LIEUX

## 1 - CONTEXTE ABIOTIQUE

### 1.1 - Géographie et Topographie

Le projet est localisé dans la Région Pays de la Loire, à l'est du département de la Sarthe, sur la commune de Montmirail. Cette dernière se situe au sud de l'axe autoroutier (A11) entre Le Mans et Chartes.

La commune se trouve dans la région naturelle du Perche, entre le Massif armoricain, à l'ouest, et le Bassin parisien à l'est, à l'entrée de la vallée du Loir. Le perche de la haute Braye se caractérise par

- Un relief souple de collines façonnées par les cours d'eau dévoilant un paysage ouvert de grandes cultures ponctué de buttes boisées ;
- Un paysage agricole séquencé par les haies bocagères (paysage de bocage dont la maille s'élargit) ;
- un bâti diffus constitué de fermes agricoles dispersées et de petits villages groupés, en promontoire (Montmirail, Gréez-sur-Roc, ...) ou étagés sur les coteaux (Vibraye, Saint-Ulphace ...)

Le site concerné par le projet est localisé à environ 1,5 km à l'ouest du bourg de Montmirail.

Le relief est vallonné, marqué par la butte du village et du château dont l'altitude culmine à 220 m (esplanade du château) qui offre une vue à 360° sur les plaines alentours. Vers le site du projet à l'ouest l'altitude s'abaisse régulièrement

Au niveau du projet, La topographie présente une légère cuvette au Sud dont le fond correspond sensiblement à la voie communale n°2.

### 1.2 - Climat

Le climat est tempéré de type océanique dit dégradé car le site se situe à l'intérieur des terres. Il est marqué surtout par l'influence des flux d'air maritimes d'ouest.

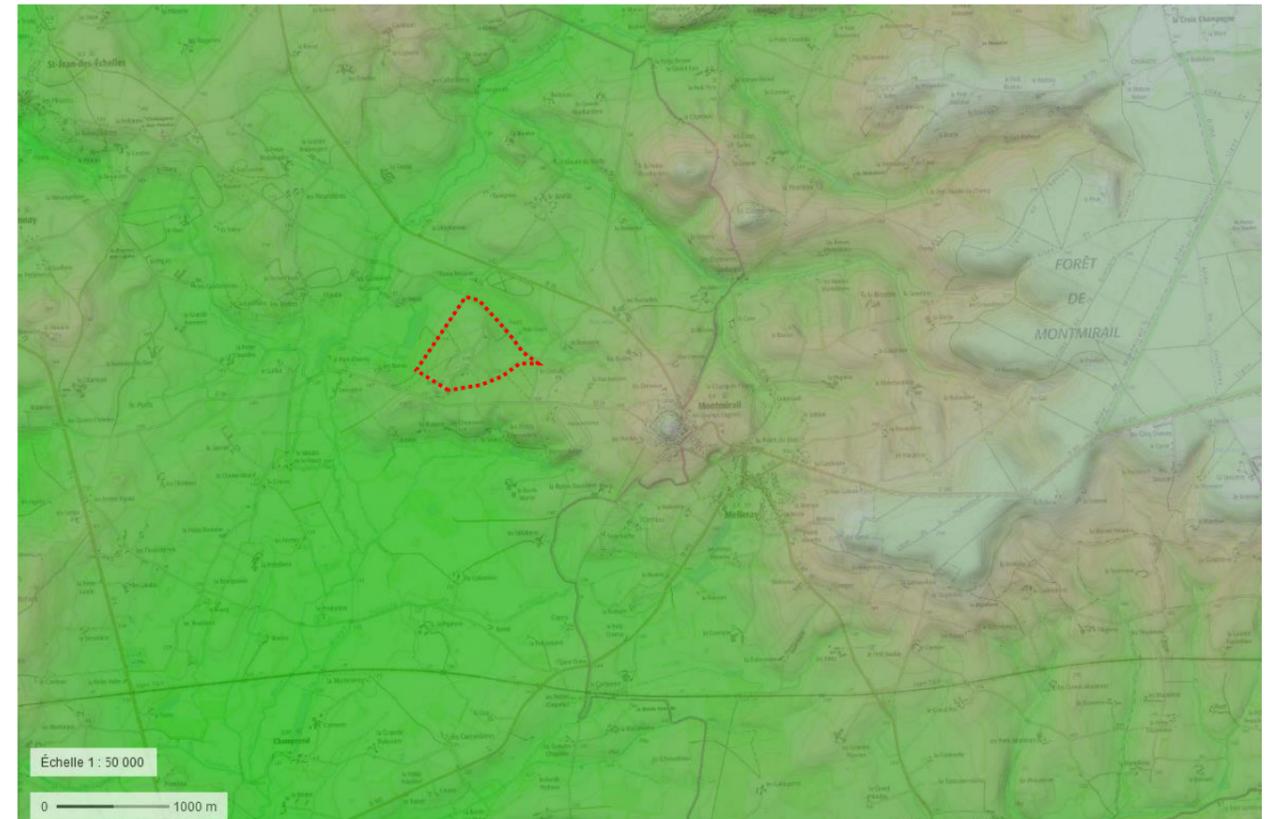
Les climats océaniques sont créés par le flux terrestre des océans frais de haute latitude à leur ouest. Cela entraîne un climat avec des étés frais et des hivers frais (mais pas froids), ainsi qu'une humidité relative et des précipitations uniformément réparties tout au long de l'année.

La sous-région sud du Perche, sous le vent, reçoit une lame d'eau annuelle de l'ordre de 600 à 650 mm contre 750 mm environ dans le nord.

Les climats tempérés se distinguent donc par une opposition thermique relative. Pas de grand écart des températures et des conditions de vie. La nature s'adapte aux saisons, et le temps peut changer mais il n'est jamais radical sur une longue période. Quand le thermomètre joue au yoyo sont mis en cause les effets du changement climatique et du réchauffement de la planète.

Les vents dominants à proximité du site sont d'orientations Sud-Est (intensités maximales liées aux perturbations océaniques) et Nord-Est.

Carte 8 : Relief autour du site (source géoportail)



## 1.3 - Géologie et Hydrogéologie

### 1.3.1 - Contexte géologique

Seuls les terrains tertiaires et quaternaires sont représentés à l'affleurement sur la feuille Montmirail. Ils reposent cependant partout sur la craie sénonienne qui s'est déposée calmement pendant une longue période du Crétacé supérieur dont la fin est marquée par une régression marine généralisée, entraînant l'émergence et l'érosion partielle des terrains crayeux. Cette émergence persistera au Tertiaire jusqu'au début du Cuisien où un faciès côtier de type mangrove se développera au Sparnacien, comme dans toute la région.

Le site s'inscrit sur des terrains du Tertiaire (formations du crétacé supérieur) de la partie occidentale du Bassin parisien. Les sables et grès de Lamnay reposent sur la craie glauconieuse qui se trouve entre 128 et 129 m de profondeur. Les alluvions anciennes et récentes suivent parfaitement le réseau hydrographique de la Braye et de ses affluents principaux.

### 1.3.2 - Aquifères identifiés

Les formations tertiaires constituent, en raison de leur diversité de faciès, une succession de réservoirs aquifères au fonctionnement complexe.

A proximité de la zone d'étude, on trouve trois aquifères :

1. Les alluvions de la Braye dont le développement est peu important en raison d'alluvions peu épaisses et souvent limono-argileuses.
2. Les sables du Perche, essentiellement développés sous le plateau de la forêt de Montmirail à l'est de Melleray-Montmirail à 4 km du site. Les marnes de Théligny constituent le substratum imperméable recouvert par des altérites de la craie du Turonien.
3. Les sables et grès de Lamnay compris entre les marnes de Théligny et la craie glauconieuse. L'aquifère est captif sous le plateau de la forêt et devient libre vers l'ouest. Les écoulements se font d'est en ouest du plateau vers la Braye. Le projet se situe sur cet aquifère.

Les piézomètres sur site nous informent que le toit de la nappe se situe entre 133,7 et 139,7 m NGF avec un battement maximal observé (PZ3) de 2,6 m.

### 1.3.3 - Qualité des eaux souterraines

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 (Sables et grès du Cénomaniens sarthois FRGG081) fixent :

- Un bon état à l'horizon 2021 pour l'état écologique et global
- Un bon état à l'horizon 2015 pour l'état chimique.

Pour définir l'état quantitatif d'une masse d'eau souterraine, quatre objectifs sont à respecter :

- absence de tendance à la baisse significative et durable du niveau des nappes d'eau souterraine ;
- absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau drainants conduisant à la non-atteinte du bon état écologique de ces cours d'eau ;
- absence de dégradation de l'emprise des zones humides alimentées par la masse d'eau ;
- absence d'augmentation de la salinité des eaux souterraines.

Une masse d'eau est classée en mauvais état quantitatif dès qu'un de ces objectifs n'est pas respecté. Ainsi, le mauvais état quantitatif des nappes libres est dû à la mauvaise alimentation des cours d'eau drainants.

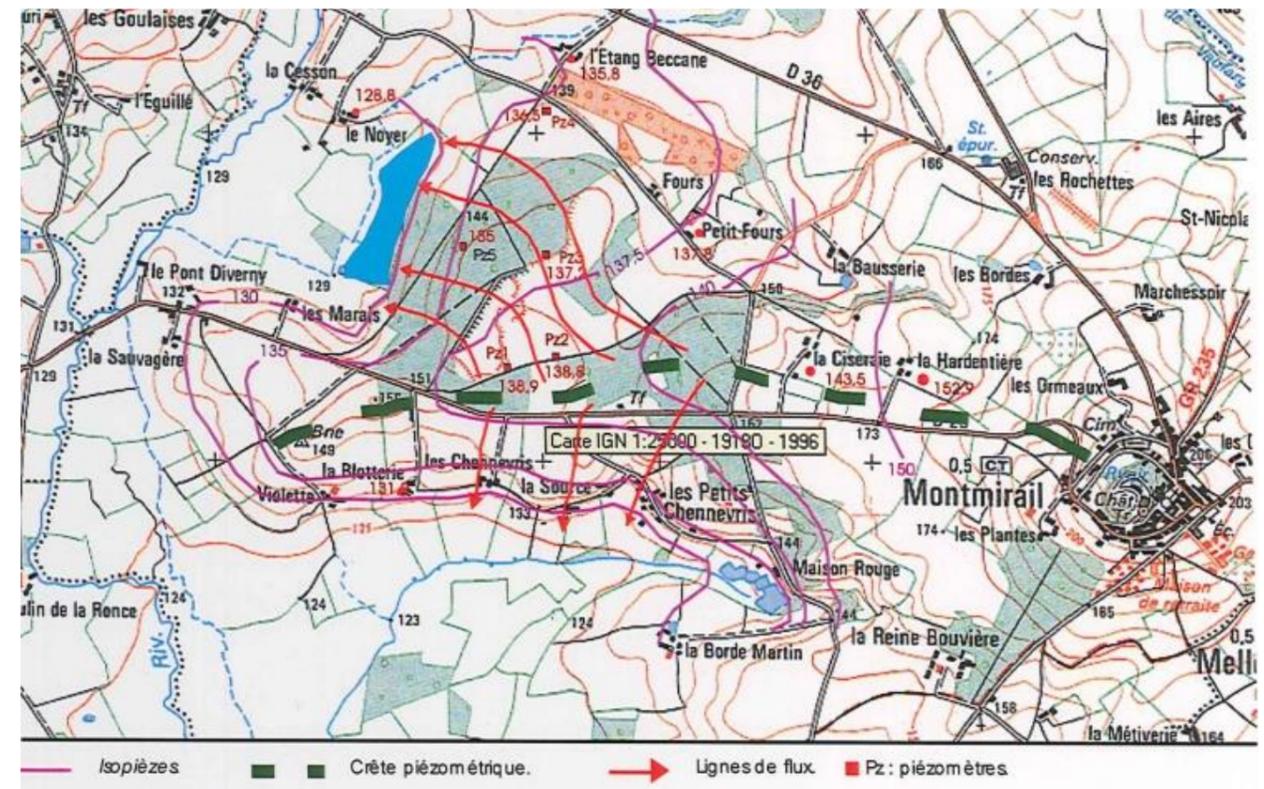
Les deux masses d'eau définissant la nappe captive du Cénomaniens sont en mauvais état du fait de la tendance à la baisse piézométrique régulière. Cette baisse traduit une surexploitation de la ressource au regard de la recharge de la nappe.

L'état chimique s'évalue au travers de l'ensemble des molécules physicochimiques et chimiques (plus de 300 paramètres). Après analyses, il ressort que les nitrates et les pesticides sont les seuls paramètres déclassants représentatifs à l'échelle des nappes d'eau souterraines. Pour les deux paramètres, l'état est soit bon, soit médiocre.

Carte 9: Carte géologique (source géoportail-BRGM)



Carte 10: Carte piézométrique de l'aquifère des sables de Lamnay sur le site d'étude (Label Environnement, 2009)



## 1.4 - Réseau hydrographique

Le site d'étude appartient au bassin versant de la Brayre, qui coule à 750 m à l'ouest du site de projet.

La Brayre prend sa source dans les collines du Perche, sur la commune de Ceton, à 212 m d'altitude. Elle se dirige d'abord vers le sud-ouest, empruntant une vallée très pittoresque. À hauteur de Vibraye, elle change d'orientation et se dirige vers le sud-est puis le sud.

La Brayre a vingt-huit affluents référencés parmi les principaux :

- le Saint Ulphace, 9,9 km,
- Le Couëtron, 16,9 km,
- le Fresnay (ruisseau) ou ruisseau de la Fenderie, 11,4 km avec un affluent, le Boutry, 8 km,
- le Roclane, 7,8 km,
- le Colonge, 7,9 km,
- le Vau, 3,6 km,
- la Gravelle, 3,6 km,
- La Grenne ou ruisseau de Tuilerie en partie haute, 28,6 km,
- L'Anillé, 27,3 km,
- Le Tusson, 32,6 km.

Elle rejoint le Loir entre Sougé et Couture-sur-Loir, à la limite entre les départements de la Sarthe et du Loir-et-Cher après un parcours de 75,1 kilomètres.

La Brayre est découpée en trois masses d'eau : FRGR1584 : la Brayre et ses affluents depuis la source jusqu'à Greez-sur-Roc, FRGR0498a : la Brayre depuis Greez-sur-Roc jusqu'à sa confluence avec la Grenne et FRGR0498b : la Brayre et ses affluents depuis la confluence avec la Grenne jusqu'à sa confluence avec le Loir.

Ses affluents le Couëtron (FRGR0499), la Grenne (FRGR0500a et FRGR0500b), le Colonge (FRGR1186), le Fresnay (FRGR1226), le Roclane (FRGR1201), l'Anillé (FRGR1577), le Maireau (FRGR1241), le Breteche (FRGR1260) et le Tusson (FRGR1193) sont identifiés également en masse d'eau.

Le site se situe dans le sous bassin versant de la masse d'eau FRGR1584 : la Brayre et ses affluents depuis la source jusqu'à Greez-sur-Roc.

Au Nord du site, coule un ruisseau temporaire, dit « de l'Etang Bécanne » qui rejoint la Brayre après avoir été busé sur son corps aval. Un plan d'eau artificiel existe à proximité du site. Il est alimenté par l'aquifère des Sables et Grès de Lamnay qui s'écoule vers l'Ouest/Nord-Ouest.

## 1.1 - Hydrologie et hydraulique

La Brayre est une rivière à régime pluvial qui présente des fluctuations saisonnières de débit assez marquées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps et des basses eaux d'été-automne.

Son débit a été observé sur une période de 54 ans (1968-2022), à Valennes.

Carte 11 : Réseau hydrographique du bassin versant de la Brayre, affluent du Loir



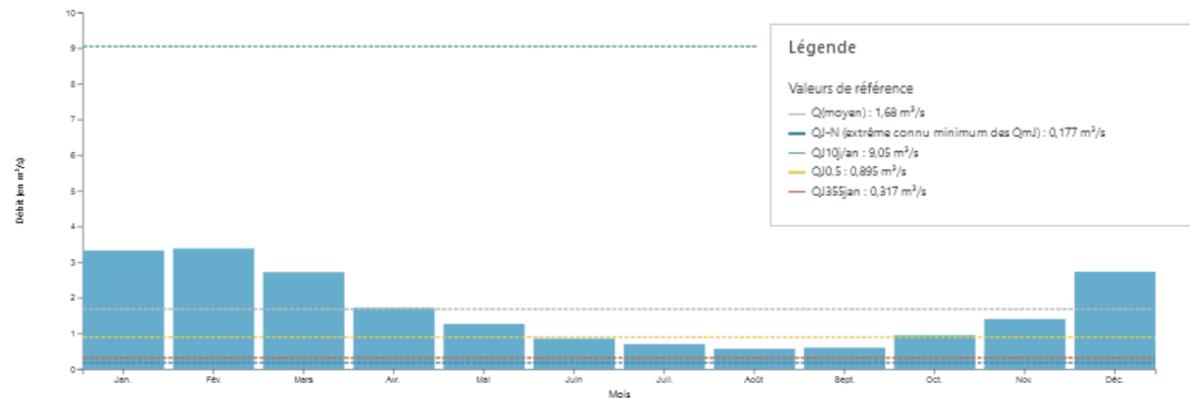
Réseaux hydrographique

Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)



Réseau hydrographique

Carte 12 : Débits caractéristiques de la Brayre à Valennes (source Hydroportail)



Les débits caractéristiques à la station de mesure sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Débits caractéristiques (m³/s) de la Brayre à Valennes (1968-2022) (source Hydroportail)

S BV km <sup>2</sup>	Q moyen	Q10 <sup>1</sup>	Q50 <sup>2</sup>	Q355 <sup>3</sup>	Q mini mesuré	Q maxi mesuré
170	1,68	9,05	0,895	0,317	0,177	40,6

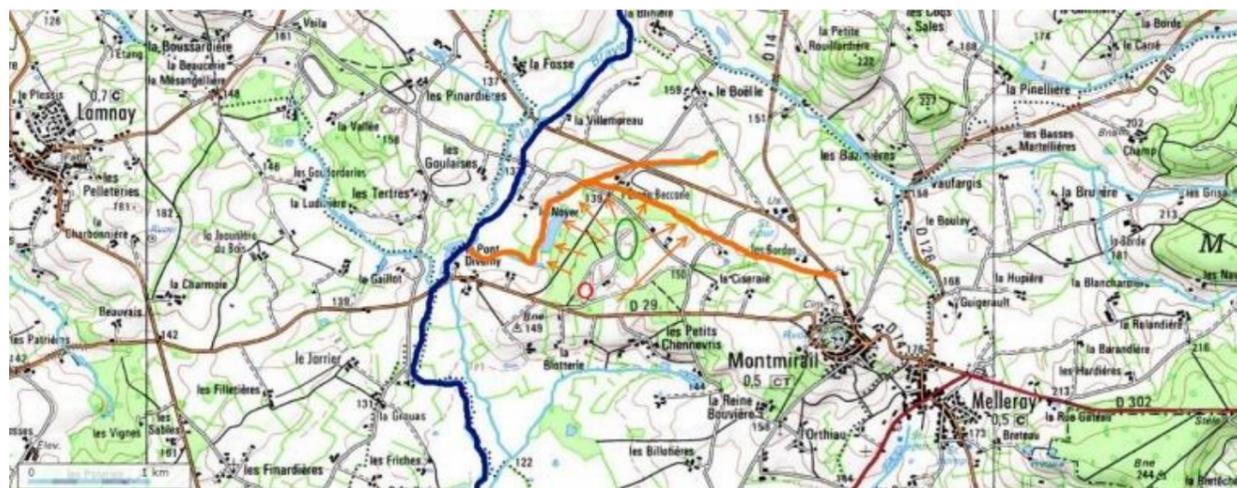
Le débit spécifique est calculé à 6,2 l/s/km<sup>2</sup>.

Les étiages de la Brayre sont relativement soutenus (Etablissement public Loire, 2015)

Le ruissellement de surface est le phénomène qui régit les écoulements superficiels et qui présente des degrés variables en fonction du substratum. Tous les écoulements de surface locaux et pénétrants dans les formations encadrant l'installation sont répertoriés dans la carte ci-dessous en considérant que ce repérage a pris en compte le contexte le plus défavorable, c'est-à-dire la saison humide.

Du fait de la topographie du site d'orientation Sud Est / Nord-Ouest, les écoulements en période pluvieuse prennent un exutoire correspondant au point bas topographique dicté par la morphologie locale.

Carte 13 : Carte du ruissellement superficiel depuis le site ((Label Environnement, 2009))



<sup>1</sup> Q10 : Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an

<sup>2</sup> Q50 : Débit moyen journalier dépassé en moyenne une fois sur deux

<sup>3</sup> Q355 : Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an

## 1.2 - Qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux superficielles est suivie dans le cadre du réseau national sur plusieurs stations. Les stations en gras encadrent le site d'étude.

Le bassin versant de la Brayre est classé en zone vulnérable aux nitrates. Il appartient à l'hydroécocorégion Tables calcaires (9).

Tableau 3 : Liste des stations de mesures disponibles sur le bassin versant de la Brayre (eaufrance, 2022)

Code station	Localisation
<b>04128230</b>	<b>Brayre à Théligny</b>
04612005	Ruisseau du Maineau à Vibraye
<b>04108285</b>	<b>Brayre à Vibraye</b>
04108370	Couétron à Souday
04108290	Fresnay (ou Fenderie) à Vibraye
04612001	Fresnay à Valennes
04612003	Ruisseau de Roclane à Baillou
04612004	Ruisseau de Colonge à Rahay
04108340	Grenne à Boursay
04612002	Ruisseau du Parc à Cormenon
04108360	Grenne à Sarge-sur-Brayre
04108400	Brayre à Sarge-sur-Brayre
04108410	Brayre à Savigny-sur-Brayre
04612007	Annille à Chapelle-Huon

L'état des lieux<sup>4</sup> du SAGE Loir (SCE, 2008) indique :

- des problèmes de qualité pour les nitrates sur deux affluents de la Brayre (Grenne aval et Tusson ;
- des qualités « passables » pour les matières organiques et oxydables sur l'amont de la Brayre et sur deux de ses affluents (Couétron et Tusson) avec une tendance à l'amélioration ;
- une qualité dégradée pour les paramètres phosphorés, mauvaise sur la Brayre amont à passable en aval de la confluence avec le Grenne ainsi que sur le Tusson ;
- une tendance nette à l'eutrophisation sur l'extrême aval de la Brayre ;
- une surveillance nécessaire aux pesticides sur la Brayre aval et son affluent le Tusson.

Concernant la Brayre, la qualité varie de bonne à sa confluence avec le Loir à passable avant la Grenne. Une importante amélioration de la qualité est observée depuis 2005, année pour laquelle les IBGN traduisaient une qualité très mauvaise. L'Indice Biologique Diatomique confirme une bonne qualité du milieu sur la Brayre avec une amélioration notable depuis 2005. Les affluents de la Brayre (Grenne, Couétron) présentent également une qualité bonne à passable avec une détérioration de la qualité du milieu pour le Couétron entre 2005 et 2006.

<sup>4</sup> L'état des lieux du SAGE Loir en 2008 a été traité avec le système d'évaluation SEQUEAUV2

Si l'on regarde les données les plus récentes (eaufrance, 2022) et les plus proches du site d'étude (cercles rouges sur la carte ci-contre), les mesures réalisées entre 2019 et 2021 indiquent que<sup>5</sup> :

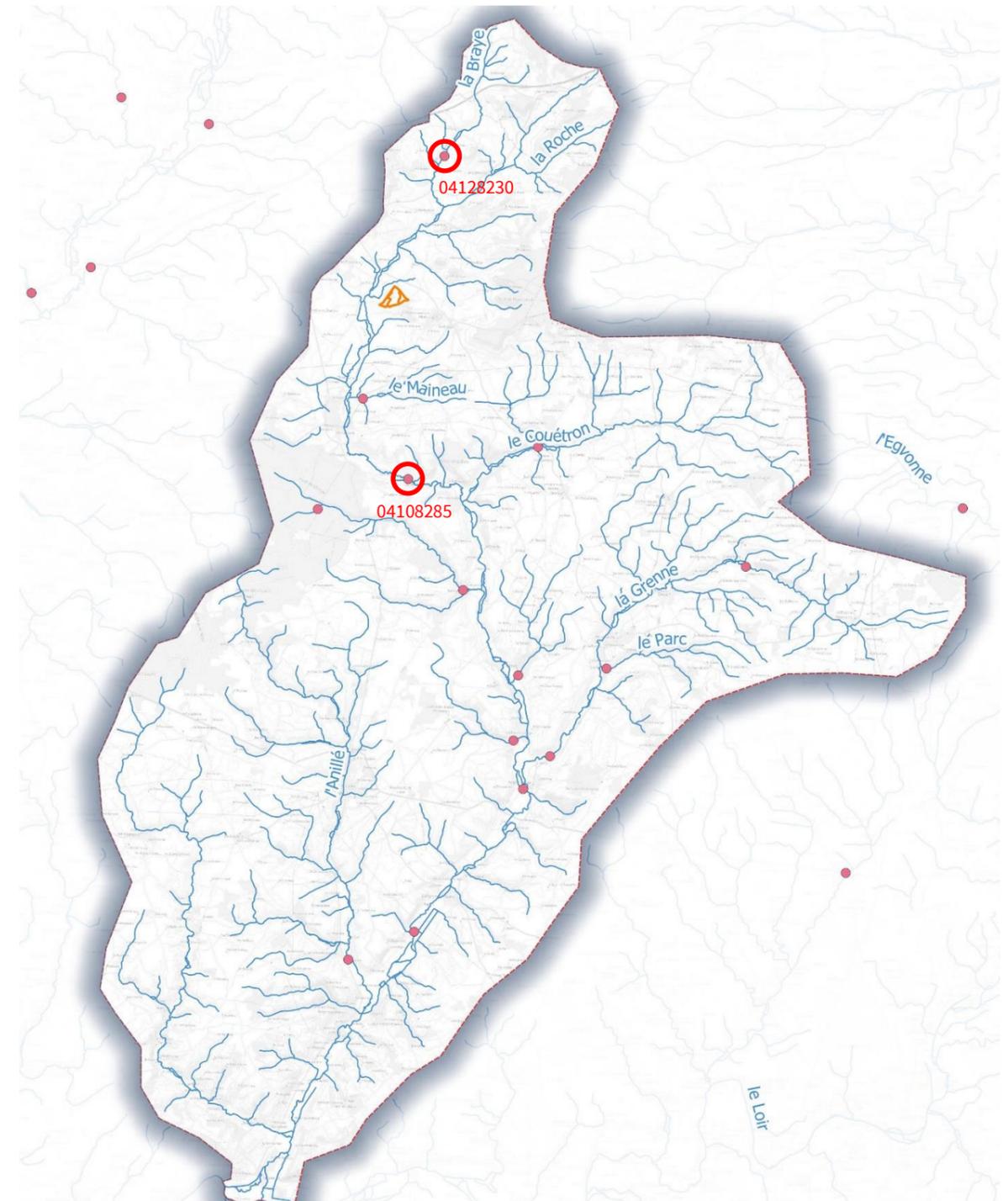
- La Braye à Théligny et Vibraye est caractérisée par des eaux fraîches à très fraîches y compris en période estivale et bien oxygénées.
- Le pH montre une tendance alcaline.
- Les paramètres physico-chimiques généraux présentent globalement un bon état avec des déclassements très ponctuels : sous-saturation en oxygène à Théligny (mai 2019), concentrations significatives en phosphore total à Théligny (décembre 2019) et Vibraye (décembre 2019 et juin 2021) et concentrations significatives en nitrites à Vibraye (octobre 2019).
- Les polluants spécifiques et chimiques ont été analysés à Théligny en 2019 uniquement.
  - L'état de polluants spécifiques est bon ;
  - L'état chimiques est mauvais avec des déclassements par 4 substances dangereuses (Benzo(a)pyrène, cyperméthrine, dichlorvos, heptachlore et epoxyde d'heptachlore)

Les indices biologiques indiquent un bon à très bon état sauf pour les poissons en 2019.

Tableau 4: Synthèse de la qualité biologique (eaufrance, 2022)

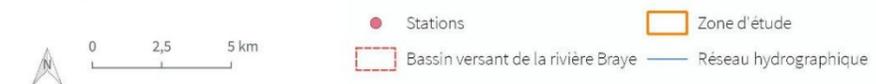
Stations	Indices biologiques	2019	2020	2021
Braye à Théligny 04128230	Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Bon état		
	Indice Poisson Rivière (IPR)	Etat moyen		
Braye à Vibraye 04108285	Indice Biologique Diatomées (IBD)	Bon état	Bon état	
	Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)	Très bon état	Très bon état	
	Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Très bon état		
	Indice Poisson Rivière (IPR)	Etat moyen		Bon état

Carte 14: Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux superficielles



Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux superficielles

Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)



<sup>5</sup> Les données sont analysées avec le référentiel du guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau), Ministère de la transition écologique et solidaire, janvier 2019

### 1.3 - L'occupation des sols

Marquée par une importante couverture boisée, avec quatre forêts domaniales, la Sarthe est à dominante rurale ; Avec 413 900 ha de Surface Agricole Utile, l'agriculture couvre 67% de la surface départementale. Les prairies occupent la plus grande part de cette surface avec 175 900 ha. L'activité bovins en général domine le secteur. Les autres activités importantes sont l'élevage hors sol et la polyculture et dans une moindre mesure les grandes cultures, les ovins, caprins et autres herbivores. Le maraîchage, l'horticulture, les fruits et la viticulture sont des activités moins développées

Le département est également marqué par une couverture boisée de 107 589 ha, soit 17,22 % de son territoire. Quatre forêts domaniales sont recensées : la forêt de Bercé, la forêt de Sillé, la forêt de Perseigne et la forêt de Charnie.

L'occupation des sols de la commune, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), est marquée par l'importance des territoires agricoles (92,2 % en 2018), une proportion sensiblement équivalente à celle de 1990 (91,3 %).

La répartition détaillée en 2018 est la suivante :

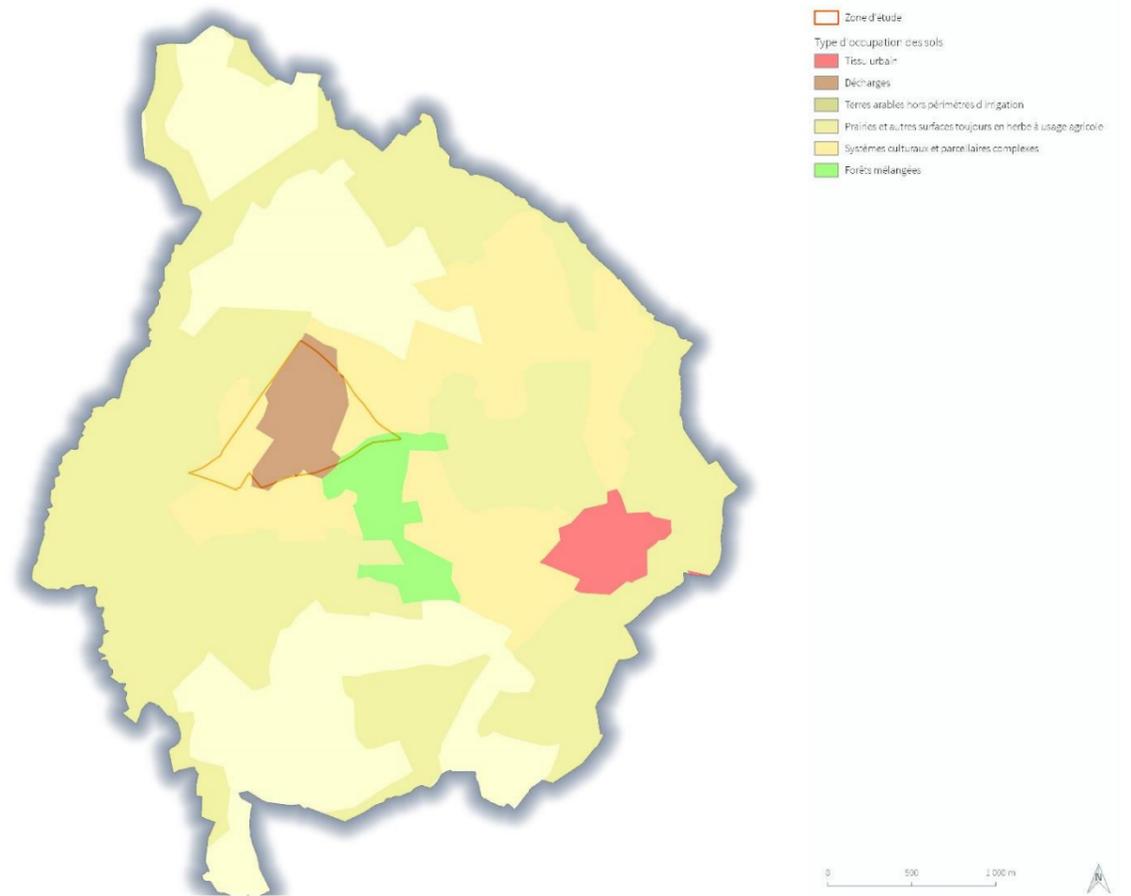
- prairies : 590 ha (46,9 %),
- terres arables : 327 ha (26 %),
- zones agricoles hétérogènes : 243 ha (19,3 %),
- forêts : 38 ha (3 %),
- mines, décharges et chantiers : 34 ha (2,7 %),
- zones urbanisées : 27ha (2,1 %).

L'agriculture se caractérise par de la polyculture-élevage avec de nombreuses prairies permanentes.

La commune de Montmirail représente :

- 0,1 % du tissu urbain discontinu du département de la Sarthe,
- 3,1 % des sites d'extraction et décharge, dont la totalité est dans l'emprise projet
- 0,1 % des terres arables hors périmètres d'irrigation
- 0,3 % des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole dont une fraction négligeable sur l'emprise projet
- 0,7 % des systèmes culturaux et parcellaires complexes dont 0,05 % dans l'emprise projet
- 0,4 % des forêts mélangées dont 0,01 dans l'emprise projet

Carte 16: Occupation des sols de la commune de Montmirail (source Corine land cover, 2012)



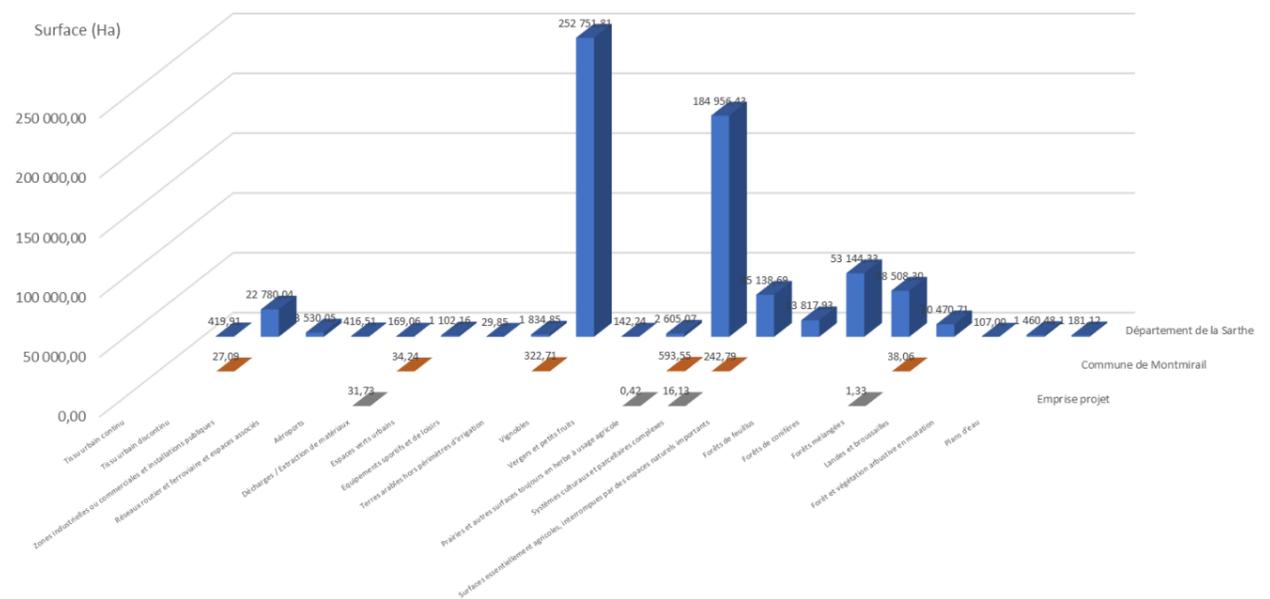
Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail) / Etude d'impact

Occupation des sols (source Corine Land Cover 2018)



A. DOS SANTOS 4-11-2022

Carte 15: Occupation des sols aux différentes échelles (régionale, communale, emprise projet)



## 2 - OUTILS DE GESTION ET PROTECTION DES MILIEUX

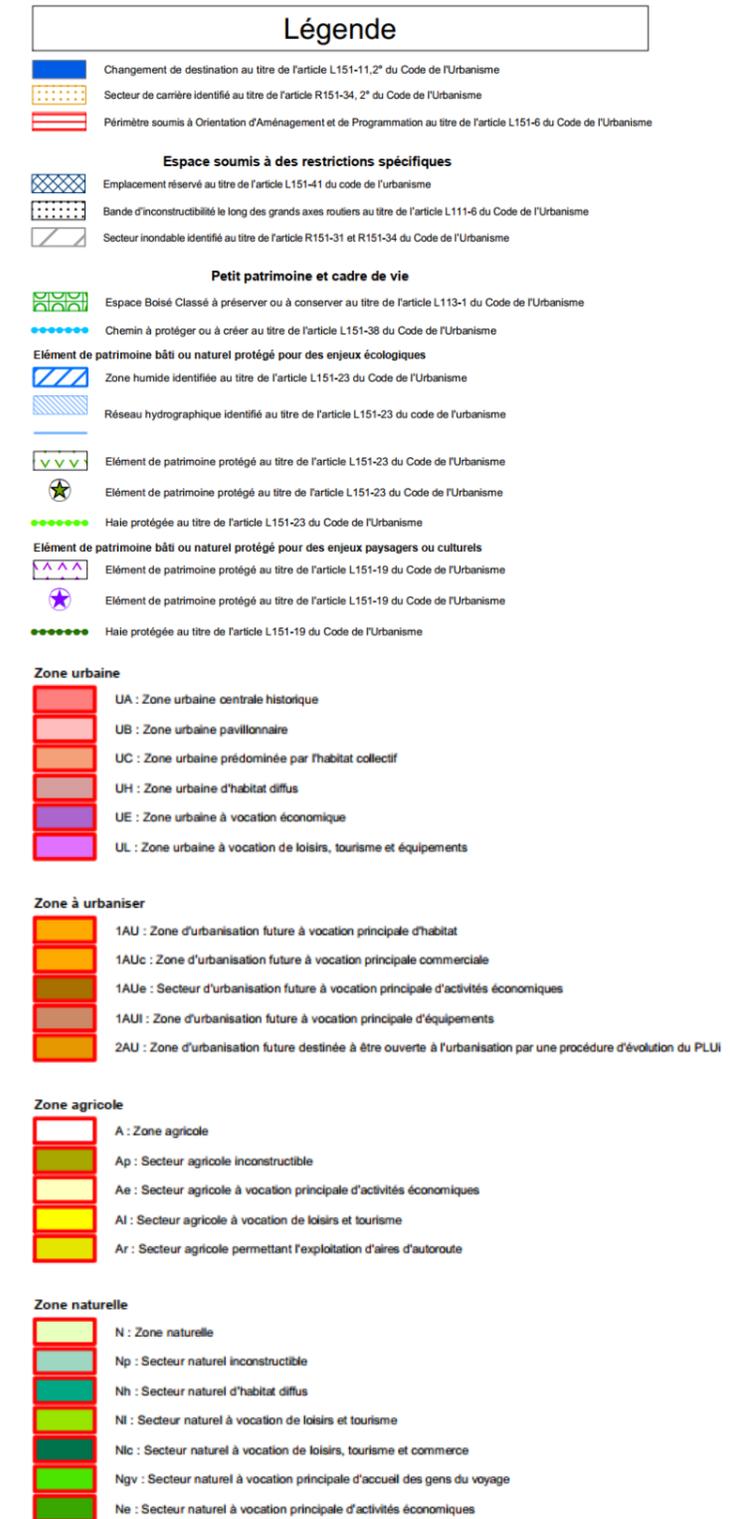
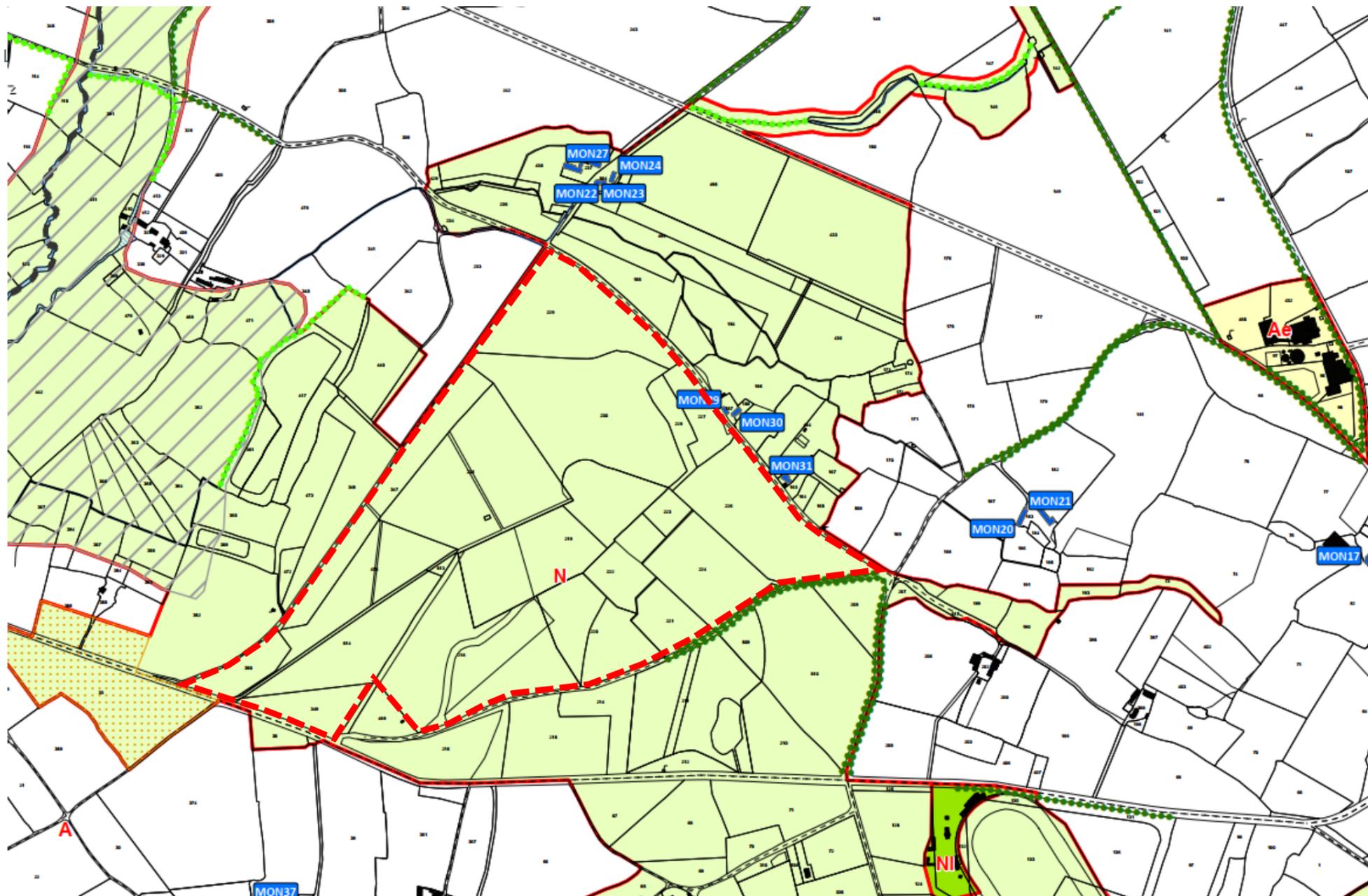
### 2.1.1 - Documents et périmètres réglementaires

#### 2.1.1.1 - Plan local d'urbanisme

Le projet Terra 72 est actuellement inscrit en Zone N ; le classement en Zone U est demandé dans le cadre du volet urbanisme qui est traité conjointement.

Les parcelles concernées par le projet ne sont pas zonées en espace boisé classé à préserver ou à conserver. La haie située au sud-est du site d'implantation du projet est protégée au titre de l'article L 151-23 du code de l'urbanisme.

Carte 17 : Extrait du PLUi (Communauté de communes Huisne Sarthoise, 2020)



### 2.1.1.2 - Réseau Natura 2000

**La zone d'étude se situe hors de périmètres NATURA 2000.** Aucune ZPS n'est présente à proximité de l'aire d'étude. Parmi les sites de zones spéciales de conservation (ZSC) les plus proches<sup>6</sup> on pourra citer :

**6,3 km :** Le site de la **Cuesta cénomaniennes du perche d'Eure-et-Loir**, d'une superficie de 350 ha, est classé NATURA 2000 depuis 2012 (ZSC FR2400551). Il décrit un arc orienté nord-sud au relief accusé. La géologie locale complexe (juxtaposition des sables du Perche, perméables, sur la craie glauconieuse imperméable) conditionne une grande diversité tant dans le paysage que dans les milieux naturels avec notamment, la présence de prairies tourbeuses neutroalcalines relictuelles sur pente où se juxtaposent des faciès plus ou moins acidiphiles hébergeant une flore d'une richesse importante, prairies à Molinie, en cours de raréfaction, sur argile sont riches d'espèces caractéristiques comme l'Ophioglosse, mares riches en flore autant qu'en amphibiens (reproduction de la Rainette verte, du Triton crêté, de la Grenouille agile et de l'Alyte), étangs où de nombreuses plantes rares ou protégées se développent, ruisseaux favorables à la reproduction de poissons dont certains sont inscrits à l'Annexe II de la directive Habitats. Les massifs forestiers sont occupés par la chênaie-hêtraie acidiphile à Houx et la hêtraie-chênaie neutrophile ainsi que par des ravins à fougères. Ces forêts sont des lieux de prédilection pour divers Insectes. Les pelouses et pré-bois du Perche, bien que très localisés, abritent un cortège floristique riche en espèces calcicoles thermophiles dont de nombreuses orchidées. Le site abrite également des chauves-souris hibernantes dans les grottes et galeries des exploitations anciennes de craie.

Les zones tourbeuses et prairies humides sont menacées de fermeture par boisement, par abandon des pratiques pastorales et agricoles traditionnelles.

**8,4 km :** Le **massif forestier de Vibraye**, d'une superficie de 269 ha est classé NATURA 2000 depuis 2007 (ZSC FR5200648). Il représente la partie la plus représentative d'un ensemble forestier parcouru de vallons où se développent localement divers habitats humides et des forêts alluviales. Il est composé d'un intéressant complexe d'habitats de zones humides : étang, tourbière, cours d'eau bordé de ripisylve, entouré d'une chênaie acidiphile. Le cours d'eau est également dans un bon état de conservation, permettant la présence de l'écrevisse à pied blanc (*Austropotamobius pallipes*).

Le Plan Simple de Gestion, récemment approuvé, prévoit le maintien en l'état de la zone proposée.

Il n'est pas identifié de menace prévisible à court terme, compte tenu des orientations de gestion arrêtées dans le Plan Simple de Gestion approuvé.

**15 km :** Les **carrières souterraines de Vouvray-sur-Huisne**, classées NATURA 2000 depuis 2014 (ZSC FR5200652) abritent en hiver au moins 10 espèces de chiroptères dont 6 d'intérêt communautaire.

Le risque majeur est l'effondrement des cavités, comme cela s'est produit en 1986 pour la cavité principale, qui peut être lié à l'exploitation de carrières notamment. Ces cavités sont aussi susceptibles d'être victimes de pénétrations illégales entraînant un risque de destruction de l'habitat et de dérangements des espèces.

### 2.1.1.3 - Zones importantes pour la conservation des Oiseaux (ZICO)

**Le site d'étude se situe hors périmètre d'une ZICO.** La ZICO la plus proche se trouve à environ 35km au nord (BN08 « Forêts du Perche »).

### 2.1.1.4 - Parc naturel

**Le site d'étude se situe hors périmètre d'un parc naturel.** Il n'y a pas de Parc naturel national à proximité de la zone d'étude.

Le Parc Naturel Régional du Perche se situe à 5 km à vol d'oiseau (distance la plus courte). La création du Parc du Perche a été initié en 1991.

Le premier périmètre du Parc (1998-2009) regroupait 118 communes : 70 dans l'Orne et 48 en Eure-et-Loir, et 73.600 habitants, pour une superficie de 182.000 hectares. En 2010, le renouvellement de sa Charte pour 2010-2022 est l'occasion d'intégrer de nouvelles communes. Son périmètre incluait alors 126 communes. Avec la mise en place des communes nouvelles à partir du 1er janvier 2016, des regroupements et fusions ont eu lieu. Le Parc comporte désormais 88 communes : 49 dans l'Orne et 39 en Eure-et-Loir, soit 79 567 habitants et 194.114 hectares.

La Charte 2010-2025 du Parc naturel régional du Perche s'articule autour de trois axes majeurs :

- Faire des patrimoines du Perche des atouts pour aujourd'hui et les générations futures.
- Faire de l'investissement environnemental le moteur du projet de développement durable.
- Agir dans la cohérence pour préparer l'avenir avec les habitants et les acteurs du Perche.

### 2.1.1.5 - Réserves

**Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est présente à proximité de l'aire d'étude.**

### 2.1.1.6 - Arrêté préfectoral de Protection du Biotope (APPB)

**Aucun APPB n'est à signaler à proximité de l'aire d'étude.** Le plus proche est à 15 km à l'ouest et correspond aux « carrières souterraines des roches à Vouvray-sur-Huisnes et Sceaux-sur-Huisnes » (arrêté préfectoral n°2013037-0007 du 7 mai 2013). Ce site est classé en partie en Natura 2000 (cf. description au chapitre 2.1.1.2).

### 2.1.1.7 - Inventaire national du patrimoine géologique

**Le site d'étude se situe hors périmètre d'un site national du patrimoine géologique.** On relève 2 sites à proximité :

**Carrière de la Pigalière :** Sables et Grès de Lamnay, Craie de Théligny (parastratotype du Cénomaniens) à 4,5 km au nord de la zone d'étude. Le front de taille dans la carrière de la Pigalière est de l'ordre de 3 à 4 mètres et permet d'observer le passage de la Formation des Sables et Grès de Lamnay (Cénomaniens inférieur) à la Formation de la Craie de Théligny (Cénomaniens moyen).

**Craie glauconieuse du Cénomaniens inférieur au Cormier** (parastratotype du Cénomaniens) à 7 km à l'ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'un affleurement de la formation de la "Craie glauconieuse" ; elle est constituée par l'alternance de bancs pluri-décimétriques de craie marneuse glauconieuse et de bancs, parfois métriques, de gaize. Cette série est fossilifère et a livré des *Chlamys*, *Dentales*, Spongiaires, Bryozoaires et des ammonites dont *Mantelliceras couloni*. Elle est datée du Cénomaniens inférieur : Zone à *Mantelliceras saxbii*.

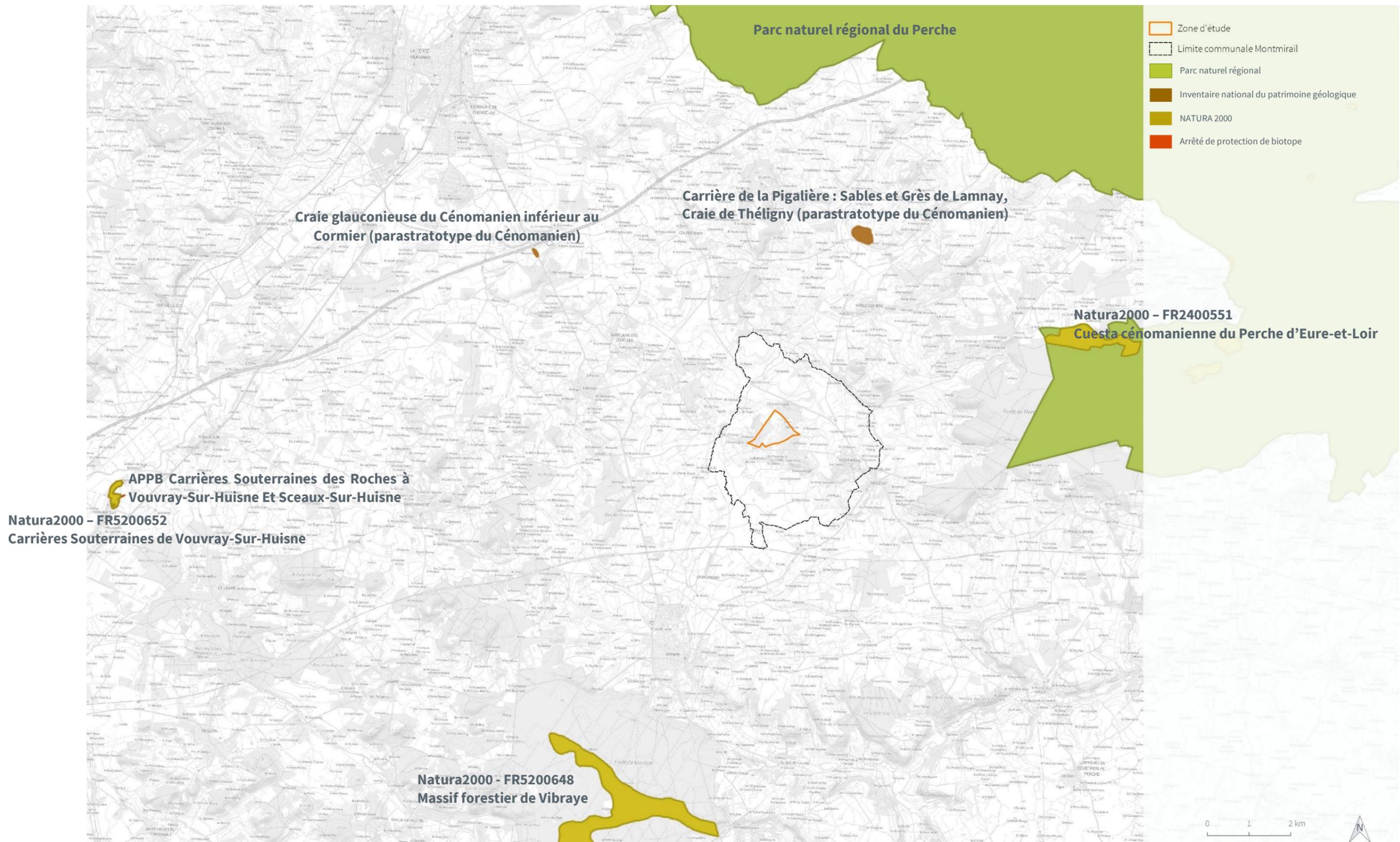
### 2.1.1.8 - Classement de cours d'eau

Les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le 10 juillet 2012 par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne et publiés au journal officiel le 22 juillet. La procédure menée par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne avait été lancée en avril 2010. Ce nouveau classement des cours d'eau avait participé à la mise en œuvre du SDAGE 2010-2015, en intégrant les enjeux liés à la continuité écologique et au cadrage des différentes réglementations européennes.

La Braye est un cours d'eau classé 2. La liste 2 constitue une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

<sup>6</sup> Distance la plus courte à vol d'oiseau

Carte 18: Localisation des aires protégées



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail) / Etude d'impact

Périmètres des aires protégées

## 2.1.2 - Documents d'orientation et de planification

### 2.1.2.1 - Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

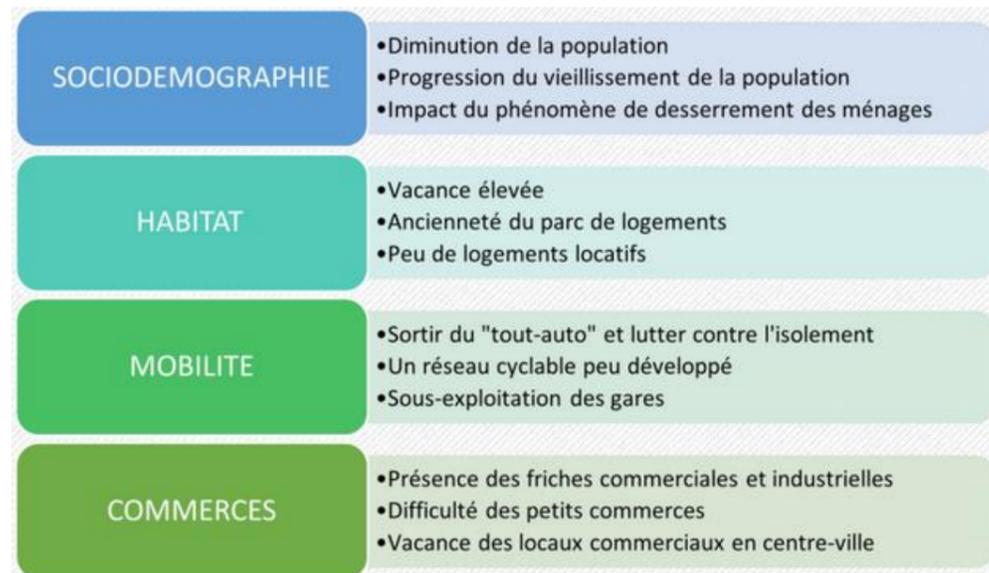
Le plan recommande que le manque de capacités d'ISDND soit couvert, par ordre de priorité, par :

- un accroissement de la valorisation énergétique complémentaire de 155 kt en 2031,
- ou une situation intermédiaire mixant extension ou création de capacités d'ISDND et installations de valorisation énergétique complémentaire,
- ou un accroissement de la capacité ISDND (d'au plus 225 kt, ce qui conduirait à une capacité régionale de 610 kt, respectant le plafond de capacités fixé par la LTECV à compter de 2025).

### 2.1.2.2 - SCOT

La commune de Montmirail est intégrée au SCOT du Perche Sarthois en cours d'élaboration depuis 2018.

Le diagnostic, présenté au printemps 2021, a fait ressortir les problématiques communes au territoire :



Les objectifs du SCOT du Perche Sarthois ont été définis lors de la prescription du projet et sont les suivants :

- Permettre l'élaboration d'un projet partagé en mettant en cohérence les questions d'urbanisme, d'habitat, de développement économique, de déplacements et d'environnement ;
- Garantir la mise en œuvre d'un développement solidaire du territoire réuni ;
- Garantir la mise en œuvre d'un développement durable du territoire, engageant la transition énergétique du territoire.

Ces objectifs seront adaptés aux problématiques dégagées par le diagnostic du territoire regroupant les Communautés de communes de l'Huisne Sarthoise et des Vallées de l'Anille et de la Braye.

### 2.1.2.3 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire

Le SRCE a été adopté par arrêté préfectoral en date du 30 octobre 2015.

Les documents mettent en évidence les trames verte et bleue reliant les réservoirs de biodiversité. L'échelle de lecture du SRCE est au 1/100000<sup>ème</sup>.

A l'échelle régionale, on relève une proportion faible d'espaces naturels terrestres ; les principales caractéristiques des continuités écologiques reposent sur :

- La façade littorale atlantique,
- Les vastes zones humides principalement gérées par les activités d'élevage ou de saliculture,
- La vallée de la Loire et son estuaire, ainsi qu'un réseau hydrographique dense et une multitude de zones humides associées,
- Une occupation des sols formant une mosaïque d'espaces artificialisés ou naturels,
- Une prépondérance du bocage de qualité variable,
- Et des milieux forestiers peu présents concentrés sur la partie est de la région.

Issus du diagnostic, les enjeux prioritaires portent sur les zones humides, les bocages et les milieux littoraux.

Les enjeux de continuité définis à l'échelle régionale sont :

- la maîtrise de l'étalement urbain (densifier tout en préservant des perméabilités), notamment sur les espaces rétro-littoraux ou sous influence périurbaines qui subissent la plus forte pression
- le maintien de la diversité des pratiques agricoles et des paysages,
- la reconquête des milieux liés aux cours d'eau,
- le renfort du réseau de zones humides,
- la lutte contre les espèces exotiques envahissantes,
- l'amélioration et le partage de la connaissance des territoires et de la biodiversité

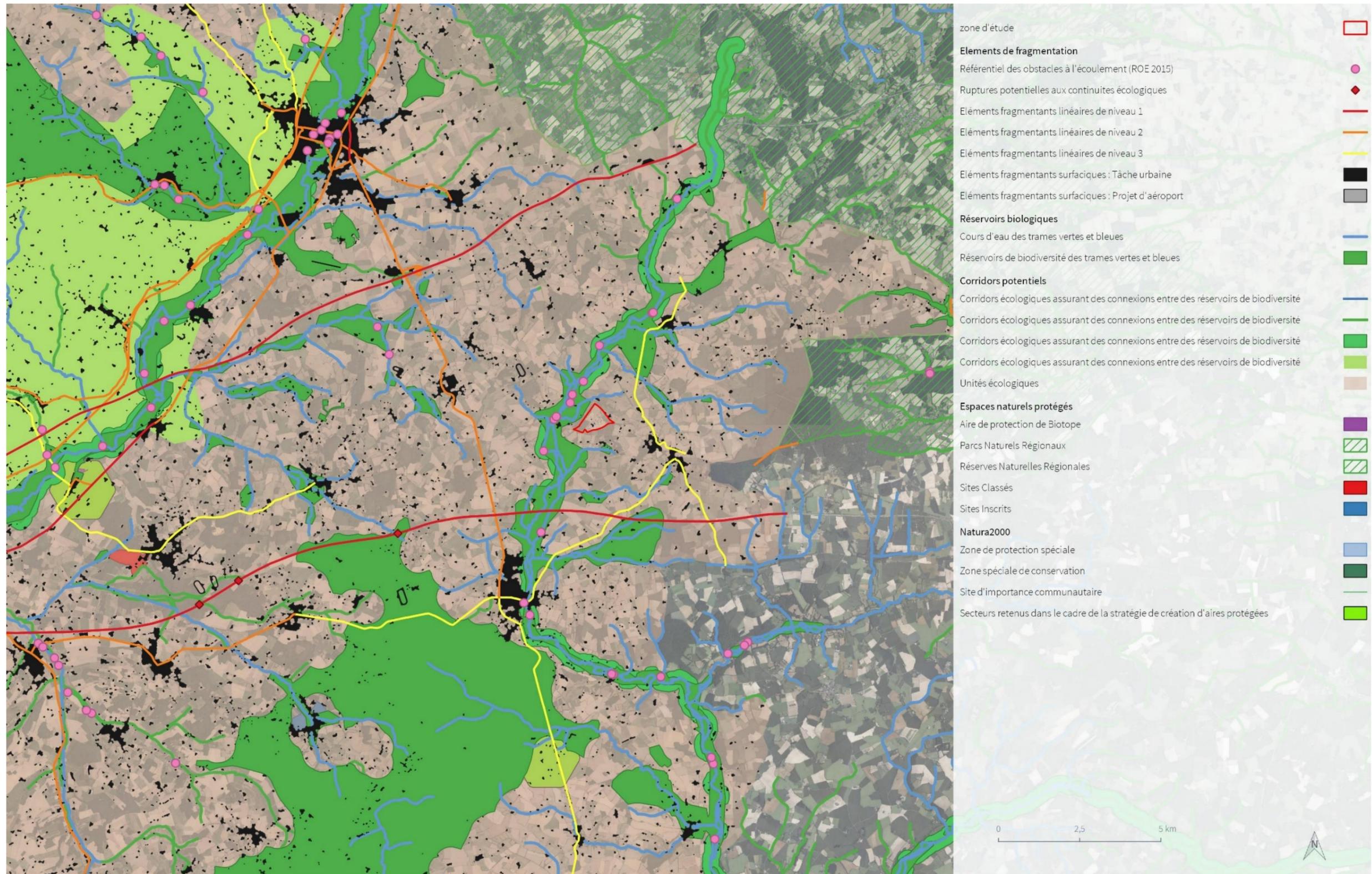
Les objectifs du SRCE visent à **explicit**er la « prise en compte » des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification des collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que pour les projets de l'Etat, **mettre en cohérence les politiques de préservation** de la biodiversité et d'aménagement du territoire et à **proposer aux territoires des recommandations et bonnes pratiques** pour les continuités écologiques.

Les 9 objectifs définis sont :

1. Améliorer et valoriser les connaissances et les savoir-faire
2. Sensibiliser et favoriser l'appropriation autour des enjeux liés aux continuités écologiques
3. Intégrer la trame verte et bleue dans les documents de planification et autres projets de territoire
4. Maintenir et développer des productions et des pratiques agricoles favorables à la biodiversité et à la qualité de l'eau
5. Gérer durablement et de manière multifonctionnelle les espaces boisés (forêts et complexes bocagers)
6. Restaurer et gérer une trame bleue fonctionnelle
7. Préserver les continuités écologiques inféodées aux milieux littoraux et rétro-littoraux
8. Préserver et restaurer les continuités écologiques au sein du tissu urbain e péri-urbain
9. Améliorer la transparence des infrastructures linéaires

**A l'échelle de la zone d'étude**, le réseau hydrographique de la Braye et ses affluents constitue le corridor principal. Le corridor potentiel vallée inclue la sous-trame bocagère identifiée à l'ouest de la zone d'étude.

Carte 19: Extrait du SRCE Pays de la Loire, 2015



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail) / Etude d'impact

**SRCE Pays de La Loire (2015)**

### 2.1.2.4 - SDAGE / SAGE

#### Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne. Il est établi en application des articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement. Le législateur lui a donné une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L. 212-1 XI du code de l'environnement).

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté en mars 2022.

Le SDAGE Loire-Bretagne fixe les orientations fondamentales, rappelées ci-après :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
8. Préserver et restaurer les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les objectifs cours d'eau fixés pour la masse d'eau de la Braye concernée par le projet sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Objectifs fixés pour les masses d'eau de la Braye hors affluents (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2022)

Nom de la rivière	Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Statut masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
				Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
Braye	FRGR1584	La Braye et ses affluents depuis la source jusqu'à Greez-sur-Roc	MEN	Bon état	Depuis 2015	-	Bon état	2021	-	Bon état	2021

La Braye est également classée en réservoir biologique depuis la confluence avec le ruisseau de la Pinellière jusqu'à la confluence avec la Grenne (RESBIO375) et depuis la confluence avec la Grenne jusqu'à la confluence avec le Loir (RESBIO376) ; ainsi que certains de ses affluents (et sous affluents) : Grenne (RESBIO378 et 379), Couétron (RESBIO377), Tusson (RESBIO498), Fresnay (RESBIO504) et Anille (RESBIO594).

Les mesures identifiées sont rappelées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Mesures du PDM 2022-2027 pour la Braye (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2022)

Code	Mesures
AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
MIA0304	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)
MIA0304	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses

Les mesures relatives aux eaux souterraines concernent des captages prioritaires hors de la zone d'étude.

#### Le SAGE Loir

Le SAGE est un dispositif de planification et de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le PAGD fixe les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les priorités retenues, les dispositions et les conditions de réalisation pour les atteindre. Il prévoit les orientations et les dispositions opposables aux décisions de l'Etat et des collectivités

Le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toutes installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la « nomenclature eau » (IOTA) visés à l'article L. 214-1 ou installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, dont les décisions administratives d'autorisation, de déclaration, voire d'enregistrement sont prises à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE. Toutefois, ces règles s'appliquent aux IOTA et aux ICPE existants en cas de changement notable, ou au titre de l'article R. 212-47 1° et 4° du code de l'environnement. Le règlement devra alors préciser les délais de mise en conformité des décisions existantes avec le SAGE.

Les arrêtés inter préfectoraux définissant le périmètre et la composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE du bassin du Loir ont été respectivement signés le 10 juillet 2003 et le 8 novembre 2004. L'installation de la CLE, intervenue le 3 décembre 2004, marque le début de l'élaboration du SAGE. La CLE ne possédant pas de personnalité juridique, l'Etablissement public Loire a été désigné en novembre 2006 pour être la structure opérationnelle technique et financière, en charge de l'animation et de la maîtrise d'ouvrage des études nécessaires à l'élaboration du SAGE.

Avec une superficie d'environ 7 160 km<sup>2</sup>, le bassin versant du Loir couvre principalement :

- Deux régions : Centre et Pays-de-la-Loire ;
- Cinq départements : Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, Sarthe et Maine-et-Loire ;
- 445 communes.

Carte 20 : Périmètre du SAGE Loir (Etablissement public Loire, 2015)



La phase d'écriture des documents du SAGE s'est déroulée de mars 2012 à mars 2013. Le 06 septembre 2013, les membres de la Commission Locale de l'Eau ont approuvé le projet de SAGE Loir à une large majorité. Ce projet a ensuite fait l'objet d'une vaste consultation des collectivités, chambres consulaires et services de l'Etat (novembre 2013 à avril 2014). L'enquête publique a eu lieu du 13 octobre au 13 novembre 2014.

La délibération finale de la CLE, adoptée à l'unanimité, a permis de valider le SAGE le 16 février 2015, intégrant certaines modifications issues des consultations. L'arrêté inter-préfectoral portant approbation du SAGE du bassin versant du Loir a enfin été signé le 25 septembre 2015.

Les enjeux identifiés<sup>7</sup> sont :

- 1/ Portage du sage - organisation de la maitrise d'ouvrage
- 2a/ Qualité physico-chimique des ressources en eau – Nitrates
- 2b/ Qualité physico-chimique des ressources en eau – pesticides
- 2c/ Qualité physico-chimique des ressources en eau – phosphore
- 2d/ Qualité physico-chimique des ressources en eau – substances émergentes
- 3/ Qualité des milieux aquatiques - morphologie/continuité
- 4/ Zones humides
- 5/ Gestion quantitative des ressources (rareté)
- 5/ Gestion quantitative des ressources (inondations)
- 6/ Sécurisation de l'alimentation en eau potable

Les objectifs et dispositions du SAGE Loir sont précisés dans le tableau ci-après.

<sup>7</sup> Les enjeux notés en gras sont classés dans le PAGD en Priorité 1, les autres en priorité 2

Tableau 7 : Objectifs et dispositions du SAGE Loir (Etablissement publique Loire, 2015)

Objectifs	Dispositions
<b>Enjeu 1 : Portage du sage - organisation de la maitrise d'ouvrage</b>	
1- Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer une coordination de l'ensemble des actions via la structure porteuse du SAGE	MO.1 : Rôle et missions de la Commission Locale de l'Eau du SAGE MO.2 : Faire émerger une structure porteuse du SAGE dans sa phase de mise en œuvre MO.3 Rôles et missions de la structure porteuse du SAGE MO.4 : Garantir les moyens d'animation nécessaires au sein de la cellule d'animation du SAGE MO.5 : Créer une instance d'échange et de coordination inter-SAGE
2- Faire émerger et structurer les maîtrises d'ouvrage multithématiques en fonction des enjeux locaux sur l'ensemble du territoire du SAGE	MO.6 : Faire émerger des porteurs de programmes contractuels sur l'ensemble du bassin du Loir MO.7 : Renforcer les moyens d'animation et de sensibilisation à l'échelle du bassin du Loir MO.8 : Coordonner les actions à l'échelle locale
<b>Enjeu 2 : Qualité physico-chimique des ressources en eau – Nitrates</b>	
1- Avoir un portage opérationnel des actions associées par des maîtres d'ouvrage locaux	QE.N.1 : Assurer le portage de programmes contractuels « Pollutions diffuses agricoles » QE.N.2 : Assurer une coordination et cohérence des programmes « pollutions diffuses » et faire le bilan des actions à l'échelle du SAGE
2- Atteindre le bon état des masses d'eau superficielles et souterraines actuellement en mauvais état et en report de délais 2021/2027 (Loir Amont, Conie, Braye, Loir Médian)	QE.N.3 : Améliorer, optimiser les pratiques agricoles à l'échelle du bassin du Loir QE.N.4 : Accompagner vers l'évolution des systèmes agricoles à l'échelle du bassin du Loir (cf. bassins en priorité 1 et 2)
3- Assurer une non-dégradation des autres masses d'eau en bon état	QE.N.5 : Encourager les collectivités locales à valoriser les produits à bas niveau d'intrant et/ou « bio »
4- Satisfaire l'usage eau potable au travers du respect des normes de qualité des eaux brutes et distribuées (Loir Amont, Conie)	QE.N.6 : Améliorer la qualité des eaux brutes des captages d'eau potable stratégiques « nitrates » identifiés par le SAGE QE.N.7 : Encourager le développement et la mise en cohérence des filières aval en vue d'une valorisation des produits à bas niveau d'intrant et/ou « bio » à proximité des captages « stratégiques »
<b>Enjeu 2 : Qualité physico-chimique des ressources en eau - pesticides</b>	
1- Assurer un portage opérationnel des actions liées à la reconquête/préservation de la qualité des eaux en Pesticides (cf. MO)	QE.Pe.1 : Améliorer la connaissance de l'état des masses d'eau au regard du paramètre pesticides
2- Atteindre le bon état des masses d'eau et préserver les autres masses d'eau au regard du paramètre Pesticides	QE.Pe.2 : Réduire les usages agricoles sur les sous-bassins où les masses d'eau en mauvais état et en report de délai 2021/2027
3- Réduire tous les usages d'herbicides	QE.Pe.3 : Réduire les transferts de pesticides en zone d'aléa érosion fort (Braye) QE.Pe.4 : Réduire les usages non agricoles sur l'ensemble du bassin du Loir QE.Pe.5 : Améliorer la qualité des eaux brutes des captages d'eau potable stratégiques « pesticides » identifiés par le SAGE
<b>Enjeu n°2 : Qualité physico-chimique des ressources en eau - phosphore</b>	
1- Atteindre le bon état des masses d'eau superficielles en mauvais état	QE.P.1 : Améliorer la connaissance de l'état des masses d'eau sur le paramètre phosphore
2- Contribuer à la réduction des phénomènes d'eutrophisation de l'axe Loir à travers des actions sur les masses d'eau en mauvais état via la réduction des apports des affluents.	QE.P.2 : Assurer une adaptation de l'ensemble des rejets de phosphore de stations d'épuration au niveau d'acceptabilité des milieux à l'échelle de chaque masse d'eau QE.P.3 : Réduire les rejets de phosphore des stations d'épuration en vue d'atteindre le bon état des masses d'eau QE.P.4 : Réduire les autres rejets liés à l'assainissement domestique en vue d'atteindre le bon état des masses d'eau
<b>Enjeu n°2 : Qualité physico-chimique des ressources en eau – substances émergentes</b>	
1- Veille sur l'état des eaux, des milieux et de la sécurité sanitaire	QE.S.1 : Etablir une veille sur les connaissances relatives aux substances émergentes

Objectifs	Dispositions
<b>Enjeu n°3 : Qualité des milieux aquatiques - morphologie/continuité</b>	
1-Assurer un portage opérationnel des actions sur l'ensemble du territoire du SAGE	CE.1 Porter des programmes contractuels « milieux aquatiques » sur l'ensemble du bassin Loir
2- Assurer une continuité écologique sue l'axe Loir et ses affluents	CE.2 Définition et mise en œuvre du plan d'action « continuité écologique » du SAGE CE.3 Réaliser le diagnostic partagé des ouvrages hydrauliques sur le territoire du SAGE CE.4 Harmoniser les procédures de gestion coordonnée des vannages à l'échelle du bassin du Loir CE.5 Valoriser les retours d'expériences quant aux actions menées sur les ouvrages
3- Atteindre le bon état écologique des masses d'eau 4- Réduire les phénomènes d'eutrophisation dur l'axe Loir	CE.6 Réduire le taux d'étagement du Loir et des affluents CE.7 Mieux connaitre les cours d'eau et préserver l'hydromorphologie des cours d'eau CE.8 Réduire l'impact des plans d'eau et limiter leur création CE.9 Suivre et réduire les extraction de granulats alluvionnaires en lit majeur CE.10 Veiller au développement des espèces envahissantes / invasives CE.11 Préserver les têtes de bassin versant CE.12 Etablir un plan de communication et de sensibilisation sur les enjeux liés aux cours d'eau
<b>Enjeu n°4 : Zones humides</b>	
1- Améliorer la connaissance du patrimoine zones humides	ZH.1 Identifier, caractériser les zones humides « effectives » du territoire ZH.2 Mettre à jour l'inventaire global et communiquer sur la connaissance du patrimoine « zones humides »
2- Protéger, préserver et gérer les zones humides notamment stratégiques	ZH.3 Définir et identifier les zones humides prioritaires ZH.4 Intégrer les zones humides « effectives » dans les documents d'urbanisme ZH.5 Préserver les zones humides dans le cadre des installations, ouvrages, travaux et aménagement et activités ZH.6 Mieux gérer les zones humides ZH.7 Favoriser l'acquisition foncière de zones humides prioritaires
3- Assurer le portage opérationnel des actions associées par des maitres d'ouvrage locaux	ZH.8 Mettre en place des programmes contractuels « zones humides »
<b>Enjeu n°5 : Gestion quantitative des ressources (rareté)</b>	
<b>Eaux superficielles</b>	
1- Améliorer la connaissance des masses d'eau superficielles en risque hydrologie	GQ.sup.1 Réaliser une étude globale de l'état quantitatif des ressources en eau du territoire du SAGE
2- Atteindre le bon état quantitatif des masses d'eau en risque hydrologie 3- Assurer le portage opérationnel des actions associées	GQ. sup .2 Réaliser un diagnostic des masses d'eau superficielles s'avérant en risque hydrologie GQ. sup .3 Mettre en œuvre des plans d'actions spécifiques sur les masses d'eau superficielles en risque hydrologie GQ. sup .4 Suivre le respect des débits objectifs établis sur le territoire du SAGE
<b>Eaux souterraines</b>	
1- Atteindre le bon état quantitatif des masses d'eau en risque quantitatif 2- Assurer le portage opérationnel des actions associées	GQ.sout.1 Appliquer et préciser la mise en application de la disposition 7c-5 du SDAGE Loire-Bretagne sur le territoire du SAGE GQ.sout.2 Mettre en application et suivre la gestion quantitative de la nappe de Beauce GQ.sout.3 Mettre en place si nécessaire une gestion quantitative des autres nappes du territoire

Objectifs	Dispositions
<b>Enjeu 5 : Gestion quantitative des ressources (inondations)</b>	
1- Assurer un portage opérationnel des actions de prévention et prévision du risque inondations	IN.1 Porter et coordonner e volet « inondations » du projet de SAGE
2- Améliorer la prévision des crues	IN.2 Mettre en œuvre des actions pour « Améliorer les dispositifs d'observation des crues » IN.3 Mettre en œuvre des actions pour « Améliorer l'efficacité des outils de prévention des crues » IN.4 Mettre en œuvre des actions pour « Améliorer l'information pour la gestion de crise »
3- Améliorer a connaissance de l'aléa inondation et la conscience de ce risque	IN.5 Mettre en œuvre des actions pour « Améliorer la conscience du risque »
4- Améliorer la gestion de crise	IN.6 M Mettre en œuvre des actions pour « Améliorer la préparation à la gestion de crise »
5- Prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire	IN.7 Mettre en œuvre des actions pour « Prendre en compte le risque dans l'aménagement du territoire » IN.8 Mieux connaitre et préserver les zones d'expansion de crues IN.9 Mieux gérer les eaux pluviales IN.10 Prendre en compte la gestion des eaux pluviales ans les documents d'urbanismes IN.11 Mieux intégrer la problématique des eaux pluviales dans les projets d'aménagement
6- Réduire les conséquences négatives des inondations sur les enjeux impactés e, promouvant notamment les démarches de réduction de la vulnérabilité	IN.12 Mettre en œuvre des actons pour « Réduire la vulnérabilité des enjeux exposés »
7- Réduire les conséquences négatives des inondations en mettant en place des actions de protection des enjeux exposés	IN.13 Améliorer les conditions d'écoulement en crues IN.14 Ecrêtement des crues en amont du bassin IN.15 Valorisation des bonnes pratiques
<b>Enjeu 6 : Sécurisation de l'alimentation en eau potable</b>	
1- Assurer une satisfaction de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant	AEP.1 Conditionner l'octroi des financements dans le domaine de l'eau potable AEP.2 Information de la commission locale de l'eau (CLE)
2- Assurer la satisfaction de l'usage eau potable via la distribution d'une eau conforme aux normes réglementaires	Cf. dispositions QE.N et QE.Pe
3- Poursuivre et développer une politique d'économies d'eau individuelle et collective	AEP.3 S'orienter vers une gestion patrimoniale des réseaux AEP.4 Réaliser des économies d'eau dans les bâtiments publics AEP.5 Réaliser des économies d'eau dans l'habitat

## 2.1.3 - Inventaires et zonages du patrimoine

### 2.1.3.1 - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- zone de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

**La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'une ZNIEFF, qu'elle soit de type 1 ou de type 2.**

Les ZNIEFF les plus proches du site d'étude à vol d'oiseau sont :

**4,3 km :** Le marais de Gréez-sur-Roc (ZNIEFF 1 – 520006714), constitué d'un ensemble de prairies tourbeuses, de taillis de saules et d'aulnes, le tout en bordure d'un petit ruisseau. L'ensemble présente un fort caractère naturel et un intérêt patrimonial exceptionnel, étant donné la présence de sept espèces végétales protégées et d'un bon nombre d'espèces rares et peu communes mais non protégées.

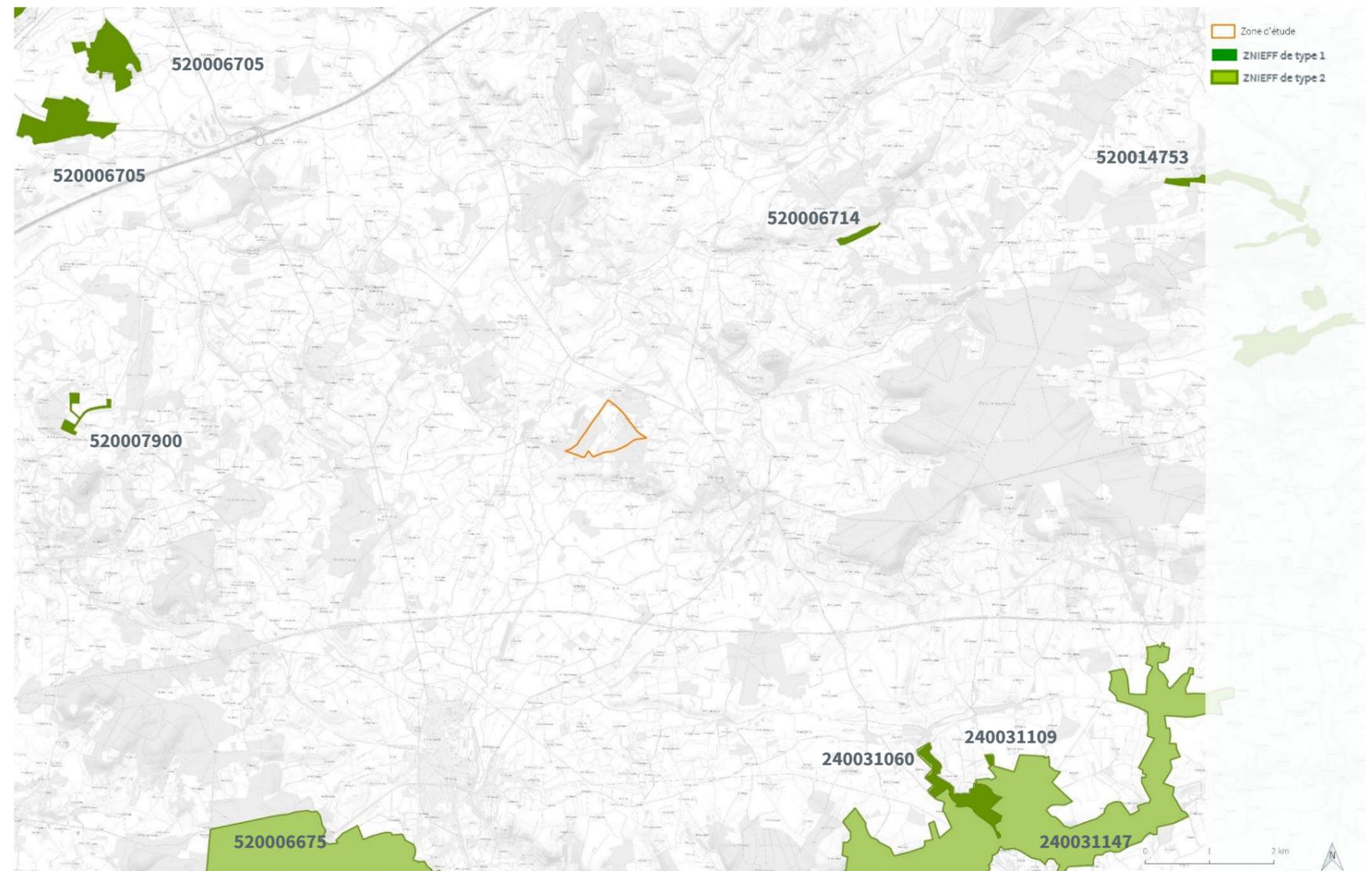
#### 6,5 km

La vallée de l'Anille et massif forestier de Vibraye, Marchevert, La Pierre et Les Loges (ZNIEFF 2 – 520006675), composée d'un ensemble de plusieurs massifs forestiers formant la zone boisée la plus vaste de l'est du département, au sein de laquelle s'écoulent de nombreux petits ruisseaux et où l'on trouve plusieurs étangs très anciens, sièges d'une grande richesse floristique avec notamment des espèces végétales très rares et protégées que l'on trouve uniquement ici dans le département de la Sarthe.

Le Bois de Glatigny (ZNIEFF 1 – 240031060), vallon affluent du Couétron qui se situe à environ 2,5 Km au Nord du Bourg de Souday dans le Perche et à proximité du château de Glatigny. Il présente une configuration typique de cette région naturelle avec des suintements sur versant liés à l'alternance des terrains imperméables et perméables. Cette zone abrite principalement deux types d'habitats intéressants : les Aulnaies-frênaies développées le long du ruisseau et des suintements, et les prairies pseudo-tourbeuses neutro-alcalines à Molinie où l'on trouve quelques taches de bas-marais au sein de petites cuvettes. En haut de versant, les Aulnaies-frênaies cèdent la place à de la Chênaie sessiliflore qui incluent quelques petites zones plus humides plus que de suintements.

La vallée du Couétron (ZNIEFF 2 – 240031147), vallée bocagère typique du Perche garde un bon état de conservation, le réseau de haies n'ayant été que très peu remanié. Elle est occupée en grande partie par des prairies de fauche et des boisements. Les prairies humides sont toutefois les plus intéressantes sur le plan botanique. Le cortège floristique s'avère diversifié et renferme des plantes peu communes. La délimitation inclut l'étang de Boisvinet, le plus grand plan d'eau du Perche du Loir-et-Cher qui forme la tête de bassin versant. Jadis reconnu comme d'intérêt biologique important pour la faune et des formations tourbeuses, il a perdu une grande partie de son intérêt. Les parties tourbeuses étaient déjà disparues dans les années 80. Un remembrement drastique a profondément modifié ses environs et les prairies humides à Orchis à fleurs lâches sont réduites à de faibles surfaces. Enfin, la fréquentation humaine perturbe les populations animales.

Carte 21 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site d'étude



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail) / Etude d'impact

Inventaires ZNIEFF

Il garde toutefois un intérêt pour l'hivernage et les étapes migratoires et accueille une héronnière depuis quelques années.

**7km :** Les carrières des petites vallées (ZNIEFF 1 – 520007900), composées d'un ensemble de plusieurs petites carrières de sable et de grès au sein desquelles se sont développées des fragments de pelouse pionnières, accueillant des espèces végétales rares en Sarthe.

**7,2 km :** La mare de la Péchardière (ZNIEFF 1 – 240031109), collecte les eaux des terres agricoles environnantes. Un chemin formant "digue" permet le regroupement des eaux. Cette mare abrite plus de 10.000 individus de trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), espèce protégée très rare en région Centre. La seule présence de l'espèce en si grand nombre justifie la reconnaissance de cette mare en ZNIEFF de type 1. Il faut également signaler la présence au pied des haies périphériques, du Conopode dénudé (*Conopodium denudatum*), Ombellifère non déterminante mais rare dans le Perche.

**8,7 km** : Le bois du Haut Buisson et prairies humides et étang de Bioux (ZNIEFF 1 – 520006705), composée de deux parties, l'une comprenant un ensemble de prairies plus ou moins humides traversées par le Bioux, ruisseau affluent de l'Huisne, l'autre étant un bois de feuillus. Si ce dernier n'a guère évolué, il n'en est pas de même pour les prairies, qui délaissées, vouées à la reprise de la dynamique végétale, se sont peu à peu banalisées.

### 2.1.3.2 - Les Espaces Naturels Sensibles

La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'un ENS. Le plus proche correspond au Parc départemental de la boucle de Montesson, à 6 km au sud de l'aire d'étude.

### 2.1.3.3 - Zones Humides

Les zones humides jouent un rôle important dans la préservation de la ressource en eau. Elles constituent un patrimoine naturel caractérisé par une grande diversité biologique qui contribue à une gestion équilibrée de la ressource en eau. Par leurs fonctions, elles participent à l'atteinte du bon état des masses d'eau. Cependant, mal connues, mal identifiées, elles sont fortement menacées. Leur superficie et leur qualité ont fortement diminué durant les 30 dernières années.

La cartographie des zones humides sur le territoire du SAGE Loir (SCE, 2008) a été réalisée à partir des données suivantes :

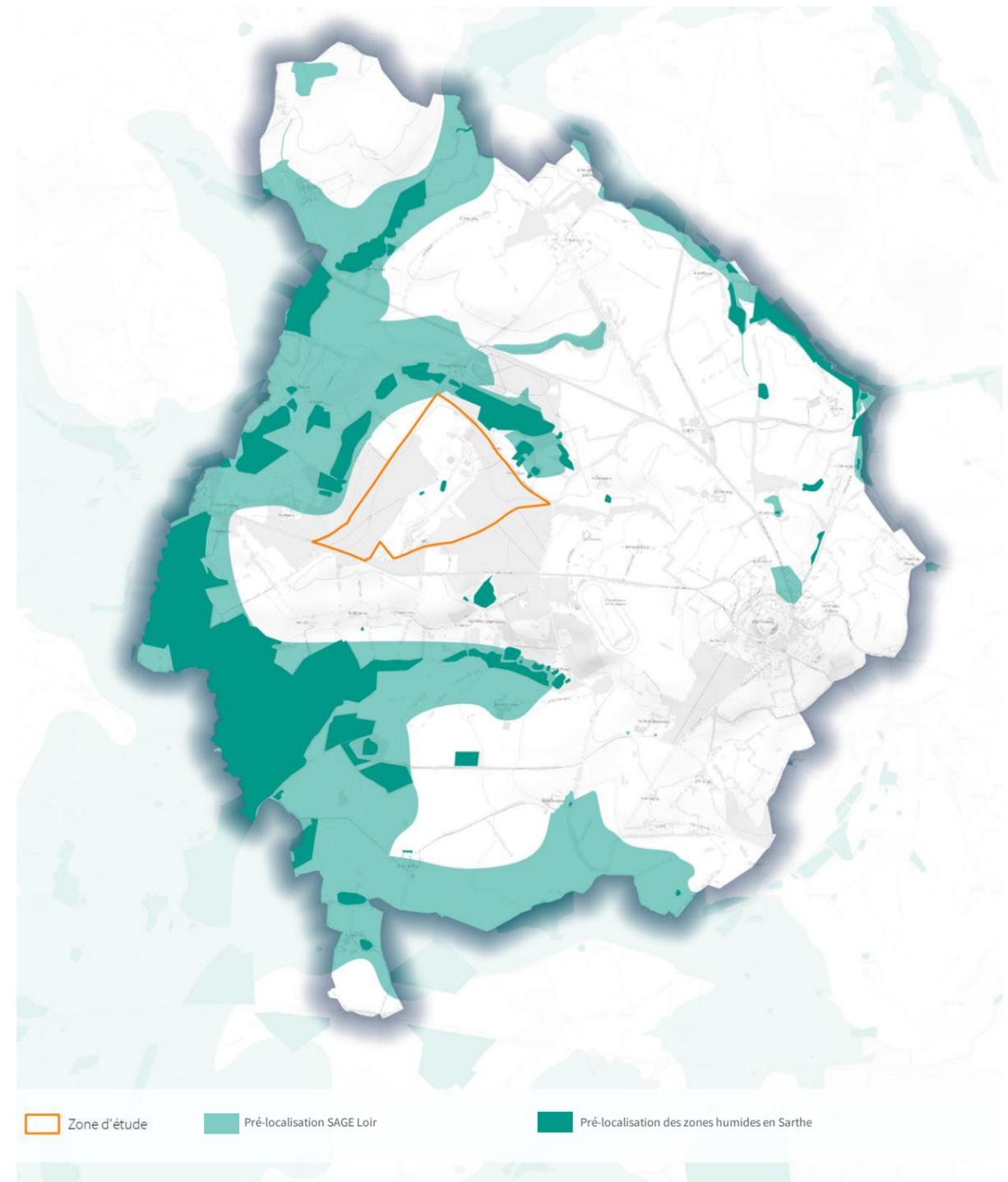
- la base Corine Land Cover et la création d'une zone tampon sur les cours d'eau pour les zones humides de bordures de cours d'eau,
- l'inventaire réalisé dans le département du Maine-et-Loire par la DDAF,
- l'inventaire réalisé dans le département d'Indre-et-Loire par le Conseil Général et la DDAF,
- l'inventaire réalisé par le Parc Naturel Régional du Perche,
- des sites Natura 2000.
- la pré-localisation des marais et zones humides sur le département de la Sarthe par la DREAL des Pays-de-la-Loire.

Les classes de nomenclature de zones humides validées par la CLE du SAGE Loir sont :

1. Les **zones humides artificialisées** rassemblent les zones humides anthropisées, les zones humides de bord de drainage et les zones humides de carrière/gravières.
2. Les **zones humides de bordure de cours d'eau** regroupent les zones humides de vallée alluviale et les zones humides bordant les cours d'eau.
3. Les **zones humides de bordure de plan d'eau** sont situées sur la périphérie des plans d'eau. Elles sont souvent associées à des plans d'eau isolés du réseau et sont peu nombreuses.
4. Les **zones humides ponctuelles** regroupent les traces d'humidité, les zones humides ponctuelles, les traces d'écoulements et les clairières humides.
5. Les zones humides de type **boisement organisé** regroupent les boisements organisés et boisements organisés en milieu forestier.
6. Les **peupliers**.
7. Les **ripisylves** regroupent les ripisylves de cours d'eau et de drainage.
8. Les zones humides de type **champ humide** rassemblent les champs présentant d'importantes traces d'humidité et les prairies humides.
9. Les **zones de marais**.

**Les zones humides artificialisées identifiées au sein du périmètre du projet sont en réalité les bassins des lagunes de traitement des eaux de lixiviats et/ou de ruissellement au sein du site. Il s'agit d'ouvrages hydrauliques qui ne peuvent être assimilés à des zones humides écologiques.**

Carte 22 : Pré-localisation des zones humides (source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)



Zone d'étude
  Pré-localisation SAGE Loir
  Pré-localisation des zones humides en Sarthe

#### Inventaire des zones humides (source SAGE Loir)

Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)



### 3 - BIODIVERSITE

Les aspects biodiversité (habitats et espèces) ont été étudiés par les bureaux d'études ECOGEE en 2006, puis EGIS et Rainette SARL en 2020 et 2021.

L'étude de 2006 a porté sur la parcelle 231 (5,3 ha), celle de 2020-2021 sur les deux zones envisagées d'extension de l'ISDND actuelle à l'est (9,45 ha) et à l'ouest (10,1 ha) du site exploité.

En 2006, les inventaires floristiques et faunistiques ont été réalisés au cours de deux visites automnales.

Des inventaires 4 saisons ont été réalisés en 2020-2021 sur la flore et les groupes faunistiques suivants : insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux dont hivernants et nocturnes, mammifères, dont chiroptères. Les habitats ont été cartographiés. L'étude *in extenso* est annexée au présent document.

Ce chapitre s'appuie sur l'analyse bibliographique et le diagnostic réalisé par EGIS en 2020 et aux compléments suivants :

En effet, pour donner suite aux remarques de l'administration en octobre 2024, il a été complété par :

- Une revue bibliographique complémentaire complète ;
- Des compléments de sondages pédologiques ;
- Une expertise de terrain en décembre 2024 et mars 2025 ;
- Un indice de potentialité de biodiversité a été réalisé sur les boisements concernés par l'extension de l'activité, afin de mieux apprécier leur intérêt écologique et notamment leur capacité d'accueil de certains groupes faunistiques (chiroptères, reptiles, amphibiens, coléoptères, ...).
- Un inventaire amphibiens en mars 2025 sur les lagunes techniques du site et les pièces d'eau situées à proximité.
- Des plaques reptiles ont été posées en début d'hiver mais la saison hivernale restant peu propice , l'inventaire reptile se prolongera dans le cadre du suivi écologique du site.
- Une expertise de fonctionnalité des milieux sur l'ensemble des parcelles compensatoires proposé dans le cadre du projet TERRA 72. Celui-ci est présenté dans un document annexe.

#### 3.1 - Les habitats naturels

La cartographie réalisée en 2020-21 indique que :

- le secteur ouest est couvert par un boisement indigène associé à une plantation de résineux,
- le secteur est, quant à lui offre à la fois des zones boisées et des friches ponctuelles.

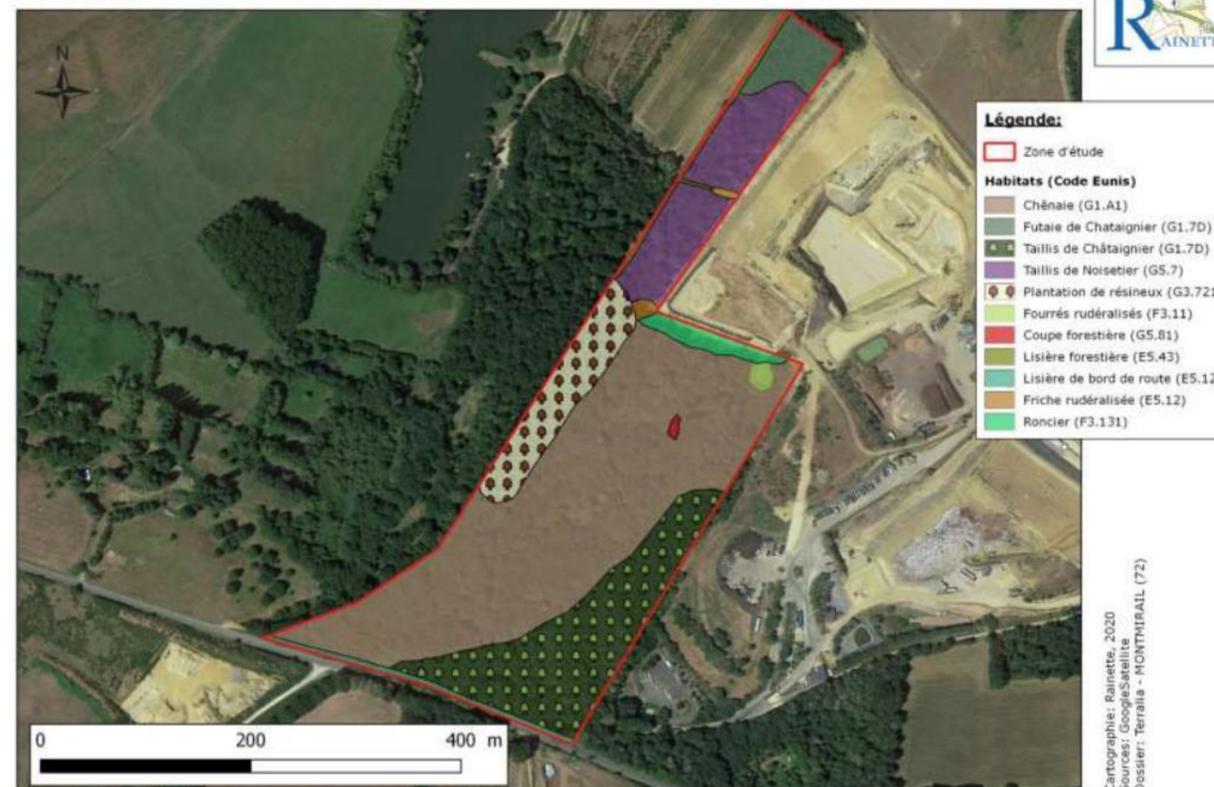


Carte 23: Localisation des zones d'inventaires habitats-faune-flore

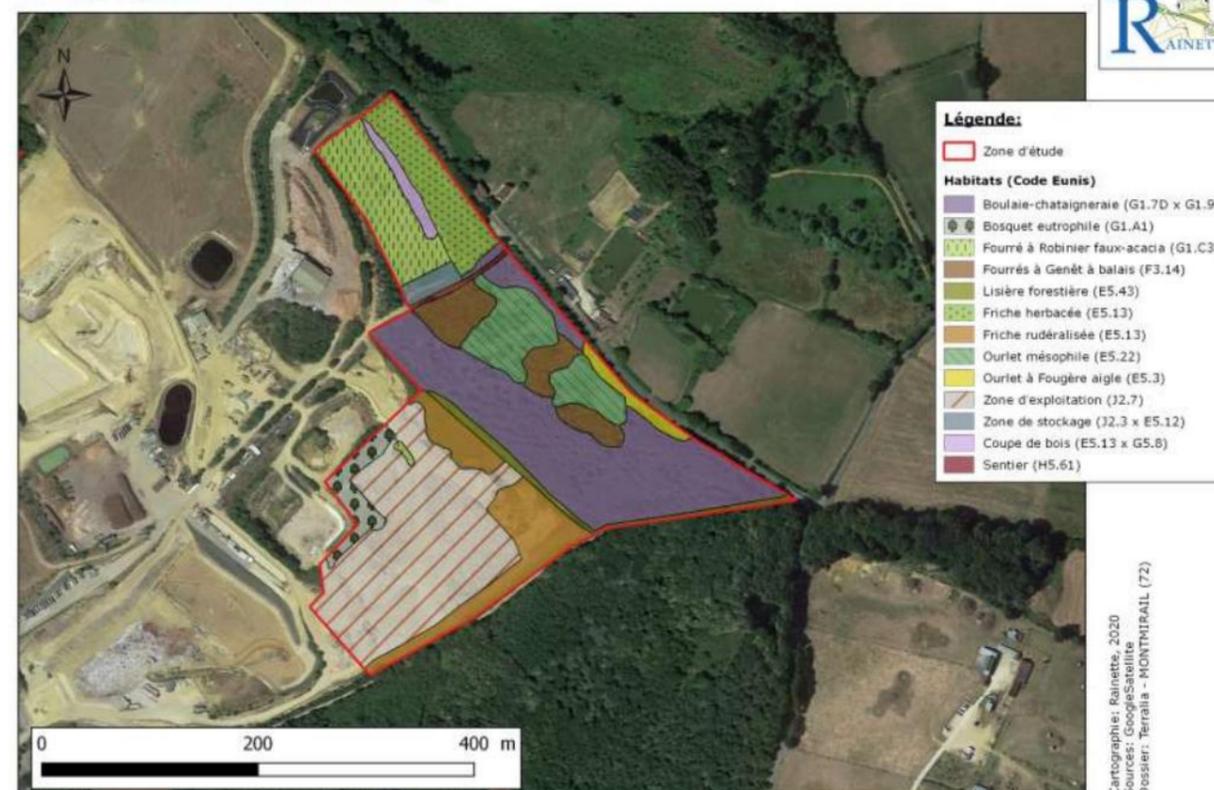
Tableau 8: Liste des habitats répertoriés en 2020-21 (EGIS, 2021)

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Surface approximative (ha)	Valeur patrimoniale
Chenaie	41.2	G1.A1	/	5,69	Moyen
Boulaie-châtaigneraie	41.9 x 41.B1	G1.7D x G1.911	/	2,53	Faible
Futaie de Châtaignier	41.9	G1.7D	/	0,38	Faible
Taillis de Châtaignier	41.9	G1.7D	/	2,07	Faible
Taillis de Noisetier	31.8C	G5.7	/	1,25	Faible
Plantation de résineux	83.3121	G3.F21	/	0,86	Faible
Bosquet eutrophile	41.2	G1.A1	/	0,26	Faible
Fourrés rudéralisés	31.81	F3.11	/	0,05	Faible
Fourrés à Robinier faux-acacia	83.324	G1.C3	/	0,73	Très faible
Fourrés à Genêt à balais	31.8411	F3.14	/	0,54	Faible
Coupe forestière	31.871	G5.81	/	0,02	Faible
Lisière forestière	37.72	E5.43	/	0,3	Faible
Lisière de bord de route	87.2	E5.13	/	0,15	Faible
Friche herbacée	87.2	E5.13	/	0,63	Faible
Friche rudéralisée	87.2	E5.13	/	0,96	Faible
Ourlet mésophile	34.42	E5.22	/	0,73	Faible
Ourlet à Fougère aigle	31.86	E5.3	/	0,13	Très faible
Roncier	31.831	F3.131	/	0,22	Très faible
Zone d'exploitation	86.3	J2.7	/	2,44	Nulle
Zone de stockage	86.3 x 87.2	J2.3 x E5.12	/	0,11	Très faible
Coupe de bois	87.2	E5.13 x G5.8	/	0,13	Très faible
Sentier	87.2	H5.61	/	0,05	Très faible

Cartographie des habitats (ZE Ouest)



Cartographie des habitats (ZE Est)



Carte 24: Cartographie des habitats de la zone d'extension du site (EGIS, 2021)

Parmi les habitats relevés, seule la chênaie qui s'étend sur la zone ouest sur plus de 5ha, présente une valeur patrimoniale, somme toute jugée moyenne. La strate arborée de l'habitat est bien développée et représentée en majorité par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en mélange avec du Châtaignier (*Castanea sativa*), du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et quelques individus de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). La strate arbustive est presque absente hormis quelques individus de Noisetier commun (*Corylus avellana*) et d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*). Enfin, la strate herbacée de l'habitat est assez typique des sols eutrophes.

L'état de conservation est jugé peu favorable.

Photo 8: Chênaie ©Rainette, 2020



L'ensemble des autres habitats présentent une valeur patrimoniale faible à très faible et un état de conservation altéré.

Aucun des habitats ne se rapporte à des habitats humides au sens de la réglementation. Cinq sondages pédologiques entre 90 et 120 cm de profondeur ont été réalisés en 2021, ont été réalisés afin de compléter l'approche végétation. Aucun des sondages n'est caractéristique de sols hydromorphes.

L'arrêté ministériel précise la méthode à appliquer de la manière suivante :

1. Vérification des données bibliographiques et notamment les inventaires départementaux : cela a été fait avec les données de prélocalisation des zones humides de la Sarthe (DREAL Pays de la Loire). Il n'y a pas de zones humides sur le site d'étude, les éléments cartographiés par le département sont les bassins des lagunes de récupérations et traitement des eaux de ruissellement / lessivage. J'avais précisé dans le dossier qu'il s'agissait d'ouvrages hydrauliques.
2. Relevés de végétation et détermination des habitats à croiser avec les habitats listés à l'arrêté : dans le dossier d'EGIS, il ne ressort qu'aucun des habitats relevés n'est caractéristique d'une zone humide mais 5 d'entre eux sont dans la liste des habitats *pro parte*, c'est-à-dire que possiblement il peut y avoir une zone humide et donc la méthode de caractérisation des sols par des sondages pédologiques doit être mise en œuvre. Les habitats *pro parte* sont : fourrés rudéralisés (0,05 ha), ourlet à fougères aigle (0,13ha), lisière forestières (0,3 ha), chênaie (5,69 ha) et boulaie-châtaigneraie (2,53 ha)
3. Les 5 sondages ont été réalisés sur 2 habitats classés *pro parte* (chênaie et boulaie-châtaigneraie) et 3 habitats non caractéristiques d'une zone humide (plantation de résineux, ourlet mésophile et fourrés de robinier).



Carte 25 : Localisation des sondages pédologiques réalisés (EGIS, 2021)

### L'utilisation des critères alternatifs (habitats et sondages pédologiques) conclut sur une absence de zones humides au sein de l'aire d'étude en 2021.

Pour autant, un complément de sondages pédologiques, à la tarière manuelle, a été réalisé le 27 août 2024 sur 16 points répartis de la manière suivante :

- fourrés rudéralisés (0,05 ha) : 1 point (n°16)
- ourlet à fougères aigle (0,13ha) : 1 point (n°6)
- lisière forestières (0,3 ha) : 1 point (n°7)
- chênaie (5,69 ha) : 8 points (n°1, 4, 11, 8, 13, 2, 9, 15) selon une trame quadrillée d'équidistance de 100 m compte-tenu de l'homogénéité de l'habitat
- boulaie-châtaigneraie (2,53 ha) : 6 points (n°3, 10, 6, 14, 5, 12) selon une trame quadrillée d'équidistance de 100 m compte-tenu de l'homogénéité de l'habitat

Les sondages ont été réalisés par Teréo (Anne Dos Santos et Michaël Sol – Ecologues généralistes experts). La localisation des sondages est précisée sur la carte ci-après.



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)  
 Etude d'impact

**Résultats des sondages pédologiques du 27/08/2024**



M. SOL 28-8-2024

Pour l'ensemble des sondages, les carottages ont été réalisés sur des profondeurs entre 70 et 110 cm de profondeur, sauf le point n° 16 où nous avons rencontré un refus rocheux à 40 cm. Pour l'ensemble des sondages, on observe un sol homogène très sableux sans horizon humifère net (sauf pour le sondage n°15). Les 5-10 premiers centimètres contiennent des débris organiques très fins dans un matrice sableuse aérée.



Photo 9 et Photo 10 : structure sableuse des sols



Photo 11 : sondage point n°15

Carte 26 : Résultats des sondages pédologiques

On notera, cependant, deux singularités :

- le sondage n°16 au sein du fourré rudéralisé, l'habitat se situe sur un point haut topographique dans le prolongement du talus des casiers en exploitation. Sur 40-50 cm, nous avons observé un mélange de sables et de cailloux.



Photo 12 et Photo 13: sondage point n°16

- Le sondage n°14 au sein de la boulaie-châtaigneraie, montre un mélange sable -argile avec dominance du sable à partir de 60 cm de profondeur.



Photo 14: sondage point n°14

Tableau 9: Synthèse des observations des sondages pédologiques

n° sondage	Habitat	Description des horizons	Prof. sondage (cm)	Traces d'hydromorphie	Conclusion nomenclature GEPPA
3	Boulaie-Châtaigneraie	sol sableux	100	non	sol non humide
5	Boulaie-Châtaigneraie	sol sableux	100	non	sol non humide
10	Boulaie-Châtaigneraie	sol sableux	110	non	sol non humide
12	Boulaie-Châtaigneraie	sol sableux	100	non	sol non humide
14	Boulaie-Châtaigneraie	sol sableux avec argile en faible % à partir de 60 cm de profondeur	110	non	sol non humide
1	Chênaie	sol sableux	100	non	sol non humide
2	Chênaie	Sol sableux	100	non	sol non humide
4	Chênaie	sol sableux	80	non	sol non humide
8	Chênaie	sol sableux	110	non	sol non humide
9	Chênaie	sol sableux	100	non	sol non humide
11	Chênaie	sol sableux	100	non	sol non humide
13	Chênaie	sol sableux	100	non	sol non humide
15	Chênaie	horizon humifère 20 cm avec débris végétaux puis sable	110	non	sol non humide
16	Fourré rudéralisé	mélange cailloux et sable, pas de couche humifère, origine anthropique ?	40-50	non	sol non humide
7	Lisière forestière	sol sableux	70	non	sol non humide
6	Ourlet à fougère aigle	sol sableux	110	non	sol non humide

**Les résultats de ces sondages complémentaires confirment l'absence de zone humides sur les périmètres du projet d'extension.**

### 3.2 - Expertise des boisements situés dans le périmètre d'extension des activités du site

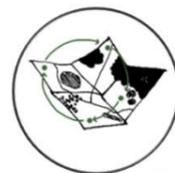
Une expertise selon le protocole IBP (indice de biodiversité potentielle) a été menée sur les surfaces boisées impactées par le projet. Elle permet de répondre en partie aux demandes de compléments formulées par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel - CSRPN - relatives à une meilleure prise en compte sur le groupe chiroptères.

#### 3.2.1 - Méthodologie IBP

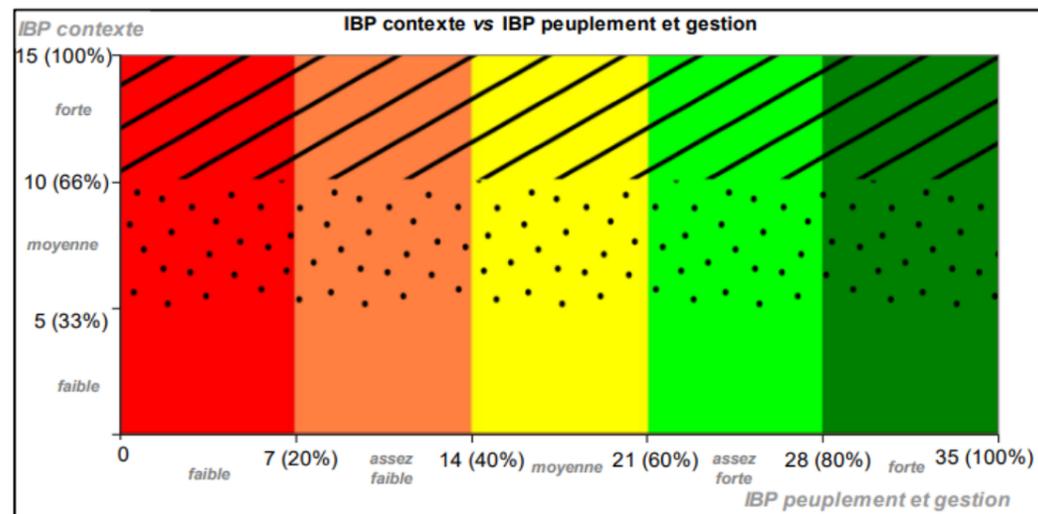
Les boisements sont des écosystèmes complexes accueillant une biodiversité riche. Cette richesse va toutefois varier en fonction de la composition et de la structure du boisement et du contexte dans lequel il se développe. Une forêt primaire de plaine présente par exemple une biodiversité optimale car elle présente une structure diversifiée (strates, essences, arbres de toutes classes d'âges, chablis, ...), du bois mort abondant (espèces saprophages), des espèces rares inféodées aux forêts anciennes et éventuellement des espèces liées à des habitats spécifiques (zones humides, milieux rupestres, ...). A l'opposé, une jeune plantation monospécifique de résineux présentera une biodiversité forestière minimale. L'INRAE et le CNPF a mis au point un protocole d'évaluation de la biodiversité potentielle basé sur les principaux facteurs contribuant à l'augmentation de la biodiversité forestière. L'indice calculé n'évalue pas spécifiquement le potentiel pour chaque groupe faunistique et floristique mais pour la biodiversité globale. Une forêt à fort potentiel pour la biodiversité aura tendance à accueillir une richesse plus importante pour tous les groupes faunistiques et floristiques considérés. L'évaluation se base sur 7 critères liés à la structure du peuplement et 3 critères liés au contexte. Pour chaque critère, une note de 0, 2 ou 5 est attribuée en fonction des caractéristiques relevées : 0 correspondant à la valeur minimale de contribution à la biodiversité potentielle et 5, la valeur maximale. La note globale (somme des notes de chaque critère) attribue un niveau de biodiversité potentielle au boisement.

Les critères pris en compte pour le calcul de l'indice sont :

- Structure du peuplement : le nombre d'essences forestières autochtones, la structure verticale (strates), le bois mort sur pied (BMP, diamètre > 30 cm), le bois mort au sol (BMS, diam. > 30 cm), le très gros bois vivant (TGB, diam. > 70 cm), la présence de micro habitats (cavité arboricole, champignons saproxyliques, lierre, ...), la présence de milieux ouverts (clairière, ...)
- Contexte : la continuité temporelle de l'état boisé, la présence d'habitats aquatiques, la présence de milieux rocheux.



Echantillonnage réalisé par parcours ou par point d'observation dans chaque peuplement.



Carte 27 : Correspondance des notes IBP avec le niveau de biodiversité potentielle



Carte 28 : Echantillonnage de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

### 3.2.2 - Résultats

#### • Boisement A

Le boisement A, au sud-ouest de la plateforme de gestion des déchets de PAPREC, est constitué d'une chênaie-châtaigneraie. L'application du protocole IBP donne une note globale de 17/50 correspondant à une **biodiversité potentielle moyenne**.

Les critères de contexte contribuent très peu à la note globale : aucun milieu rocheux, aucun milieu aquatique,... Néanmoins, bien que montrant des traces d'exploitation régulière du bois, le boisement A présente une continuité temporelle boisée partielle depuis au moins le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle (carte de l'Etat-Major). La seule portion non boisée jusqu'au début des années 2000 (entourée en rouge) est située au sud-ouest et est aujourd'hui occupée par une jeune formation de bouleau et châtaigner.



Carte 29 : Photographie aérienne ancienne des années 1950-65 sur le boisement A (Source : IGN)

La note obtenue provient donc en très grande majorité de certains critères de composition, structure et gestion du peuplement. On peut noter que le boisement est largement dominé par des arbres de faible diamètre mais plusieurs chênes de très gros diamètre sont disséminés sur les parcelles. La richesse en essences est bonne avec, en plus des chênes et châtaigniers, des pins, bouleaux et merisiers. La structure verticale est assez hétérogène. Certaines portions sont assez bien stratifiées et d'autres présentent des sous-bois clairs avec des ronciers mais très peu de feuillage bas. Les arbres supérieurs à 20 m sont également rares sur les parcelles. La richesse en microhabitats est moyenne avec une relative abondance du lierre mais aussi la présence de cavités arboricoles et de bois mort. A l'image des arbres vivants, le bois mort sur pied et au sol est de diamètre faible à moyen.

Pour conclure, le boisement A présente une biodiversité potentielle moyenne avec une richesse en essences intéressantes et la présence de quelques chênes de très gros diamètre. La présence de microhabitats et de bois mort permet à la faune de trouver à la fois de la ressource alimentaire et des gîtes. Les gros chênes s'élevant au-dessus du peuplement sont les arbres les plus intéressants pour accueillir les oiseaux cavernicoles et les chiroptères arboricoles. En dehors de ces arbres, le potentiel d'accueil pour les chiroptères et les oiseaux les plus exigeants reste faible.



Photo 15 : Chênaie-châtaigneraie avec arbres de diamètre réduit



Photo 16 : Sous-bois clair avec faible densité d'arbres



Photo 17 : Chêne de très gros diamètre avec lierre



Photo 18 : Cavité arboricole favorable aux oiseaux et aux chiroptères

- **Boisement B**

Le boisement B, au nord de la plateforme de gestion des déchets de PAPREC, correspond à une jeune boulaie-châtaigneraie. L'application du protocole IBP donne une note globale de 12/50 correspondant à une **biodiversité potentielle assez faible**.

Aucun point n'est obtenu sur les critères de contexte : boisement récent lié à l'enfrichement de parcelles agricoles, pas d'habitats aquatiques, pas d'habitats rocheux. Le secteur était encore en large partie occupée par des milieux ouverts au début des années 2000-2010.



Carte 30: Photographie aérienne de 2010 sur le boisement B (Source: IGN)

Sans surprise, un boisement d'une vingtaine d'années est trop jeune pour présenter des notes optimales, et donc des grandes capacités d'accueil pour les espèces les plus exigeantes. A l'exception de la richesse en essences, les critères de structure et composition sont bas. Les microhabitats et le bois mort sont présents mais avec des densités limitées et des diamètres réduits. La stratification verticale est assez bonne. Seule la strate des arbres supérieurs à 20 m est absente. On notera la présence du robinier faux-acacia, une espèce exotique envahissante.

Pour conclure, le boisement B est très jeune, ce qui explique une biodiversité potentielle assez faible. Les conditions sont bonnes pour la nidification des oiseaux communs. La capacité d'accueil est en revanche faible pour les espèces les plus exigeantes (coléoptères saproxylophages, oiseaux, chiroptères, ...).



Photo 19: Jeunes châtaigniers



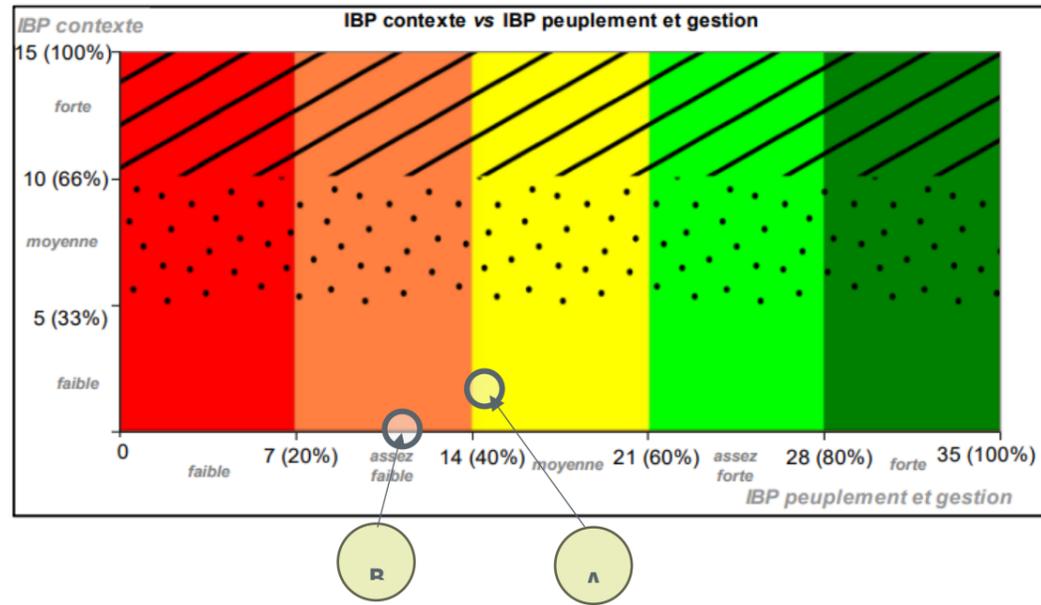
Photo 20: Lisière avec de nombreux bouleaux



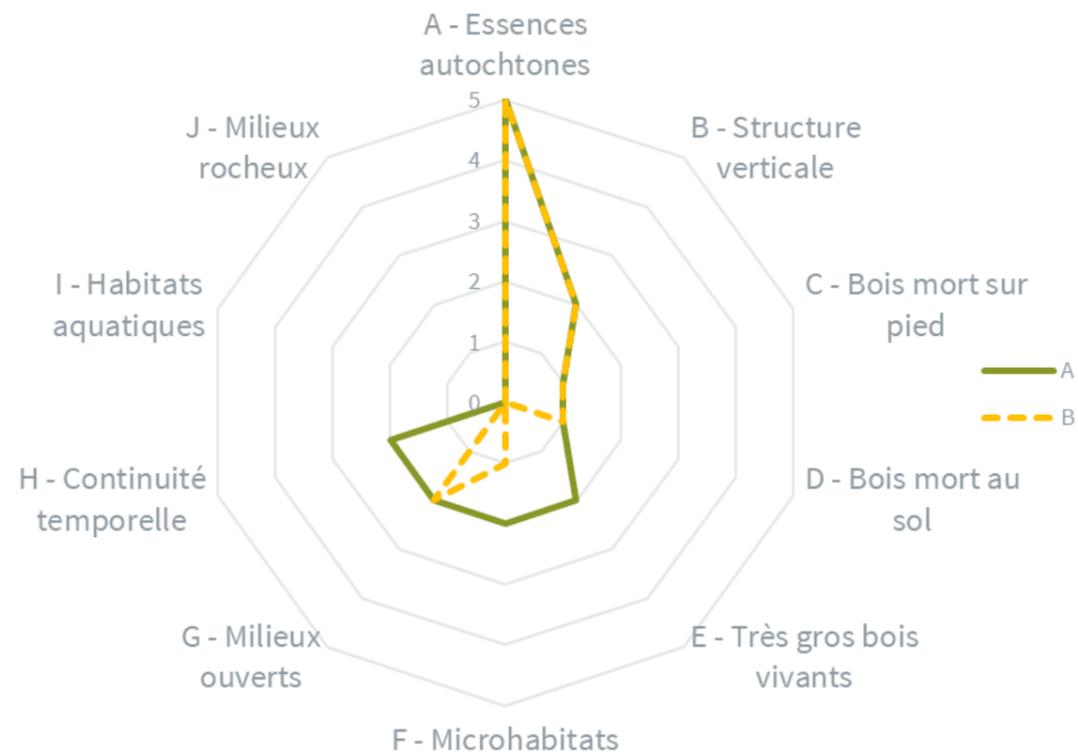
Photo 21: Bois mort au sol



Photo 22: Tas de branches favorables à la petite faune



Carte 31 : Correspondance des notes IBP obtenues avec le protocole



Carte 32 : Résultats des différents critères de l'IBP



Carte 33 : Résultats de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

### 3.3 - La flore

Par suite des investigations de terrain, 133 taxons ont été observés sur la zone d'étude ce qui représente une diversité moyenne au regard de la superficie du site.

Les relevés ont été confrontés aux espèces protégées et/ou patrimoniales mentionnées dans la bibliographie à l'échelle communale (données postérieures à 2000).

**Aucune espèce protégée n'a été observée sur la zone d'étude.** Les habitats du site ne présentent pas, ou plus, les conditions stationnelles favorables à l'accueil de ces espèces (habitat en cours de fermeture, état de conservation peu favorable, pression anthropique importante).

Les statuts sont issus du référentiel de l'INPN v18.

Parmi les espèces identifiées, aucune espèce n'est protégée en Pays de la Loire. Une seule espèce est sur liste rouge départemental en statut NT (quasi menacé) : **Medicago sativa, luzerne cultivée.**

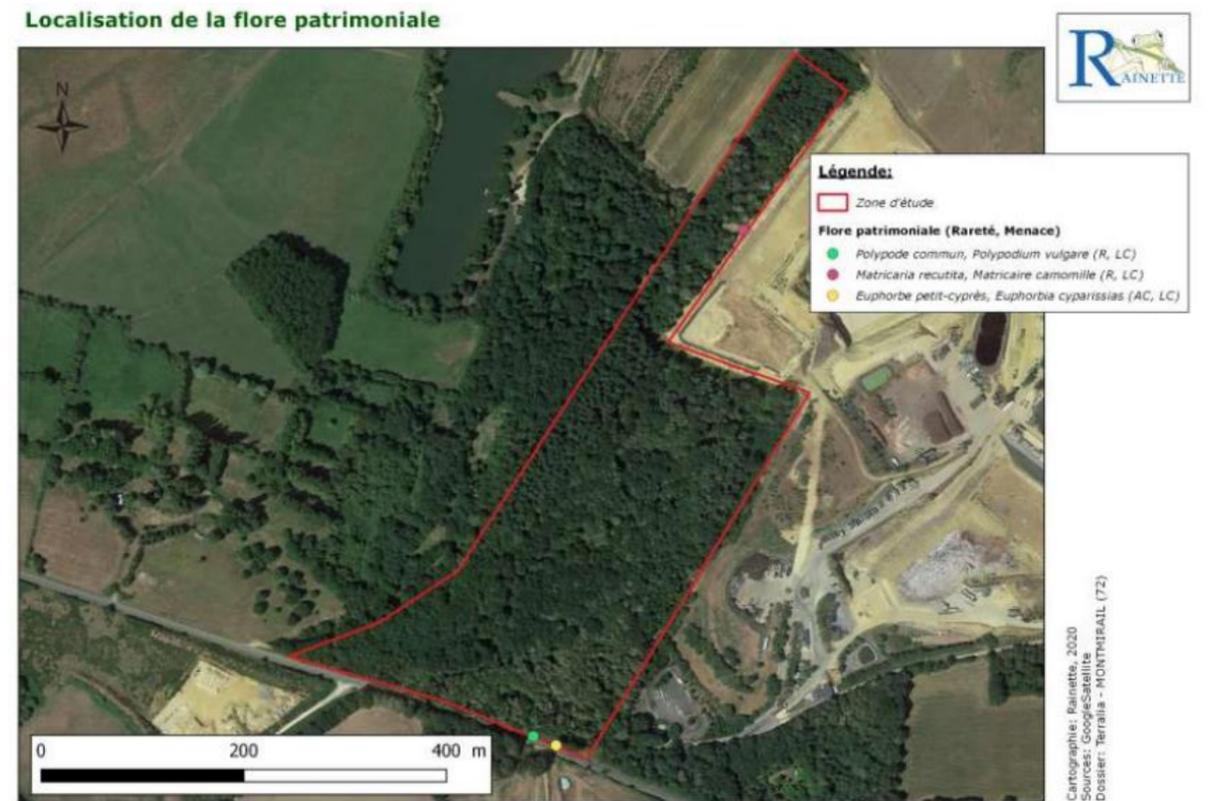
**Trois espèces avaient été identifiées comme patrimoniales dans l'étude EGIS, 2021.**

Tableau 10 : liste des espèces patrimoniales observées sur le site (EGIS, 2021)

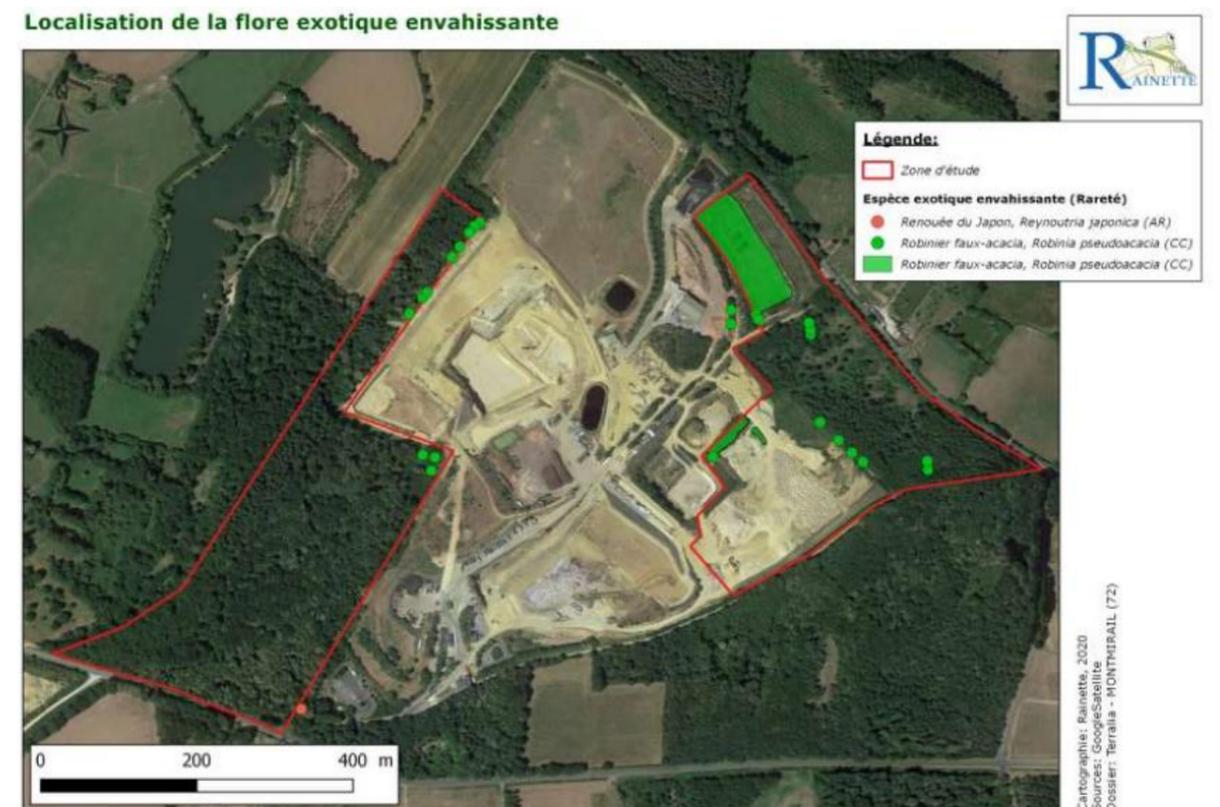
Nom scientifique	Nom commun	Statut départemental	Statut régional	Statut national	Déterminante ZNIEFF
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	Assez commun	LC	LC	X
<i>Matricaria recutita</i>	Matricaire camomille	Rare	-	LC	
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode commun	Rare	LC	LC	X

Deux espèces exotiques envahissantes, telles que mentionnées dans la liste 2018 des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (DORTEL F, 2019) ont été recensées sur l'aire d'étude : la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le robinier pseudo-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Carte 34 : Localisation de la flore patrimoniale (EGIS, 2021)



Carte 35 : Localisation de la flore exotique envahissante (EGIS, 2021)



### 3.4 - La faune

#### 3.4.1 - Insectes

**TEXTE DE REFERENCE**

- Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage (Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces et Annexe II : espèces menacées)
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Liste rouge régionale des odonates des pays de la Loire (2021)
- Liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes des pays de la Loire (2021)

La bibliographie à l'échelle communale indique la présence de 18 espèces toutes communes. Aucune espèce d'orthoptères ou de mantes n'est citée sur l'aire d'étude. 17 espèces d'odonates sont identifiées sur l'aire d'étude. Parmi elles, deux espèces d'odonates patrimoniaux sont notées sur l'aire d'étude dans les bases de données en ligne : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*). Aucun coléoptère saproxylique n'est citée dans la bibliographie.

L'analyse bibliographique complémentaire montre 3 espèces d'odonates et 2 espèces de coléoptères non citées dans le diagnostic écologique (EGIS, 2020). Toutes sont possibles ou probables sur le site d'étude.

2 odonates sont protégés au niveau national et d'intérêt communautaire : agrion de mercure, cordulie à corps fin. Les 2 coléoptères sont protégés au niveau national et d'intérêt communautaire

Tableau 11 : Liste des espèces de la bibliographie ajoutées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	An. II	X	LC	NT	X
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	An. IV / An. II	X	LC	LC	X
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable			LC	NT	X
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	An. IV / An. II NT sur liste rouge européenne	X			
<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune	An. IV / An. II NT sur liste rouge européenne	X			X

**Liste rouge des écosystème – UICN France**



\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

Les odonates peuvent être de passage (recherche de nourriture ou déplacement en phase de maturation) sur les site depuis les zones humides (stagnantes ou courantes) situées à proximité. En l'absence de zones humides sur l'emprise projet la sensibilité des ces espèces est jugée faible.

Parmi les coléoptères retenus, au premier abord la présence du grand capricorne reste possible. En revanche l'habitat du pique-prune (arbre à cavité à terreau d'au moins 10 litres) apparait peu probable en raison de l'âge des boisements. La sensibilité du pique-prune, en l'absence d'habitats favorables, est jugé faible. En revanche, celle du grand capricorne, en raison du défrichement est jugée forte.

Le groupe des insectes est décomposé en familles dans les chapitres suivantes.

#### 3.4.1.1 - Lépidoptères

En 2020-21, ont été inventoriées 32 espèces de lépidoptères. **Aucune espèce protégée n'a été recensée. Au niveau local, le tristan constitue un enjeu local fort, en raison de son statut de conservation défavorable.**

N'ont pas été contacté deux espèces citées à l'inventaire de 2006 : le petit mars changeant et la processionnaire du pin

Tableau 12 : Liste des espèces de lépidoptères inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis			LC	LC	
<i>Anthocharis cardamine</i>	Aurore			LC	LC	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane			LC	LC	
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns			LC	LC	
<i>Malacosoma neustria</i>	Livrée des arbres			NE		
<i>Gonopteryx rhamni</i>	Citron			LC	LC	
<i>Lycanea phlaeas</i>	Cuivré commun			LC	LC	
<i>Lycæna tityrus</i>	Cuivré fuligineux			LC	LC	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	An. II		LC		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun			LC	LC	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé			LC	LC	
<i>Tyria jacobaeae</i>	Goutte de sang			NE		
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque			LC	LC	
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle			LC	LC	
<i>Papilio machaon</i>	Machaon			LC	LC	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère			LC	LC	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC	LC	
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce			LC	LC	
<i>Aglais io</i>	Paon du jour			LC	LC	
<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain			LC	LC	
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue			LC	LC	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC	LC	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou			LC	LC	
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet			LC	LC	
<i>Adscita statites</i>	Procris de l'oseille			NE	LC	
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable			LC	LC	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaïne			LC	LC	
<i>Thecla betulae</i>	Thécla du bouleau			LC	LC	
<i>Parage aegeria</i>	Tircis			LC	LC	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan			LC	NT	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC	LC	

\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

#### 3.4.1.2 - Odonates

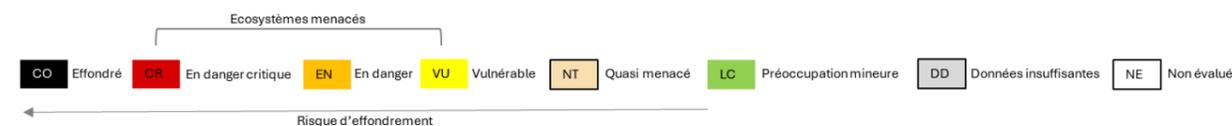
En 2020-21, ont été inventoriées 14 espèces d'odonates ; Toutes ces espèces ont été qualifiées « **de passage** » sur la zone d'étude. **Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.**

Tableau 13 : Liste des espèces d'odonates inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Aeschna mixta</i>	Aeschna mixte			LC	LC	

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes			LC	LC	
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant			LC	LC	
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			LC	LC	
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant			LC	LC	
<i>Calopteryx virgo</i>	Claoptéryx vierge			LC	LC	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé			LC	LC	X
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée			LC	LC	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches			LC	LC	
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate			LC	LC	
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve			LC	LC	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé			LC	LC	
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum fascié			LC	LC	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum sanguin			LC	LC	

Liste rouge des écosystème – UICN France



\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

### 3.4.1.3 - Orthoptères

En 2020-21, ont été inventoriées 25 espèces d'orthoptères. **Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.**

Tableau 14 : Liste des espèces d'orthoptères inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i>	Aiolope émeraude					
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien					
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré					
<i>Ruspoli nitidula</i>	Conocéphale gracieux					
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des bromes					
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures					
<b><i>Chorthippus brunneus</i></b>	<b>Criquet duettiste</b>					
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux					
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine					
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée					
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée					
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée					
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée					
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux					
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte					
<b><i>Eumodicogryllus bordigalensis</i></b>	<b>Grillon bordelais</b>					
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre					
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois					
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie					
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée					
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse					

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Meconema meridionale</i>	Méconème fragile					
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire					
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise					
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional					

\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

### 3.4.1.4 - Coléoptères

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) a été contacté sur la zone d'étude. Un individu mort a été retrouvé au niveau du boisement à l'ouest. Ce boisement est favorable à l'espèce, le reste de l'aire d'étude paraît peu propice. **Le lucane cerf-volant constitue un enjeu modéré.**

En 2006 était citée la coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*).

Tableau 15 : Liste des espèces de coléoptères inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	An. II NT sur liste rouge européenne				

\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

### 3.4.1.5 - Autres insectes

L'inventaire de 2006 cite des héétéoptères, diptères et hyménoptères non protégés et no patrimoniaux.

Tableau 16 : liste des espèces d'insectes inventoriées en 2006

Nom scientifique	Nom latin
<b>Hétéroptères</b>	
<i>Palomena prasina</i>	punaise verte
<i>Haploporocta sulcicornis</i> ou <i>Coreus marginatus</i>	
<i>Corizus hyoscyani</i>	punaise de la Jusquiame
<b>Diptères</b>	
<i>Lucilia caesar</i>	mouche verte
<i>Mesembrina meridiana</i>	mésebrine du midi
<b>Hyménoptères</b>	
<i>Vespa crabro</i>	frelon

### 3.4.2 - Crustacés

**Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'est citée sur la commune.** Les données bibliographiques indiquent la présence de l'écrevisse à pattes blanches sur la Fresnaye (affluent de la Braye).

### 3.4.3 - Amphibiens

**TEXTE DE REFERENCE**

- Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage (Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces et Annexe II : espèces menacées)
- 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 : Article 2
- Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

La bibliographie à l'échelle communale indique la présence des grenouilles du genre *Pelophylax*.

Le genre des grenouilles vertes est présent au niveau des bassins de lagune du site d'exploitation de l'ISDND. Il a été observé et/ou entendu en 2006 et en 2020-21.

L'analyse bibliographique complémentaire montre 9 espèces d'amphibiens non citées dans le diagnostic écologique (EGIS, 2020) : Alyte accoucheur, crapaud calamite, rainette verte, salamandre tachetée, triton alpestre, triton crêté, triton marbré, triton palmé, triton ponctué. Elles sont possibles ou probables sur le site d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national et le triton crêté est d'intérêt communautaire. Seul le triton ponctué a un statut UICN défavorable classé en danger au niveau régional.

Un inventaire complémentaire a été réalisé le 17 mars 2025 sur le site et dans les pièces d'eau alentours afin d'identifier les enjeux locaux sur ce groupe. Une visite diurne a permis de repérer la présence de pontes. Une visite nocturne entre 19h40 et 23h45 (températures entre 10 et 5°C, temps beau et sec) s'est focalisé sur l'identification à vue, aucun chant n'a été entendu.

La localisation des lagunes au sein du site exploité a été modifiée par rapport à l'inventaire national des plans d'eau. N'existent actuellement que trois lagunes de récupération et traitement des lixiviats, dont deux ont un bassin secondaire. Ces lagunes ont été prospectées, ainsi que la mare paysagère à l'entrée du site. Les flaques ont également été prospectées.

7 taxons ont été contactés.

Les grenouilles agiles et pélophylax ont été vues. Pour les pontes, leur ancienneté n'a pas permis de trancher entre la grenouille agile et la grenouille rousse. Cette dernière est retenue en potentialité sur le site.

Les deux plans d'eau (n° 7 et 8) situés à l'ouest du site, ainsi que l'un de ceux qui se situent au nord-est (n°11) abritent un peuplement piscicole, ce qui peut expliquer l'absence ou la faiblesse des occurrences d'observation. Pour autant l'étang n°8 offre des hauts fonds en berge possiblement favorables aux amphibiens.

La mare paysagère a l'entrée du site reste la pièce d'eau où nous avons contacté le plus grand nombre d'espèces. Ses petites dimensions (taille et profondeur) ont augmenté la réussite de l'effort de prospection.

Parmi les espèces non contactées mais relevées en bibliographie, elles restent intégrées aux potentialités du site à différents degrés.

Tableau 17: Liste des espèces d'amphibiens potentiels

Taxon	Potentialité
Alyte accoucheur	Très probable
Crapaud calamite	Possible
Rainette verte	Possible
Salamandre tachetée	Site et habitats peu favorables sur le site mais très probable dans la peupleraie au nord
Triton ponctué	Possible



Carte 36: Localisation des amphibiens

Tableau 18: Liste des espèces d'amphibiens retenus

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur,	An. IV	X	LC	NT	X
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	An. IV	X	LC	NT	X
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An. IV	X	NT	LC	X
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An. IV	X	LC	LC	
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	An. V	X	LC	VU	X
<i>Pelophylax sp</i>	Pélophylax		X			
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		X	LC	LC	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		X	LC	NT	X
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	An. II	X	NT	NT	X
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	An. IV NT (liste rouge europe)	X	NT	NT	X
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		X	LC	LC	
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué		X	NT	EN	X

Liste rouge des écosystème – UICN France



\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

### 3.4.4 - Poissons

**TEXTE DE REFERENCE**

- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
- Liste rouge nationale des poissons d'eau douce de métropole (juillet 2019)

Les données bibliographiques disponible concernent la Braye dans la zone élargie de l'étude. La Braye présente des aspects très variés (radiers, zones calmes) et une diversité d'espèces piscicoles importante (SCE, 2008). On y trouve des carnassiers (brochet, sandre, perche) et des poissons blancs (brème, gardon, tanche, goujon, carpe, ablette, chevesne, rotengle, etc). On peut passer de secteurs où le brochet et la perche sont majoritaires à des secteurs intermédiaires où les cyprinidés d'eaux vives et la truite commune les supplantent. Dans la ZNIEFF située entre Vibraye et Valennes, les espèces déterminantes de poissons sont la lote (*Lota lota*), le spirin (*Alburnoides bipunctatus*), la truite de rivière (*Salmo trutta fario*), l'anguille européenne *Anguilla anguilla*, le brochet (*Esox lucius*) et le chabot (*Cottus gobio*).

Ses tributaires, l'Anille et le Tusson, sont d'excellentes rivières à truites productives où les poissons grossissent rapidement.

Les Indices Poissons Rivière (IPR) ont pu être calculés pour la Braye et deux de ses affluents (Tusson et Fenderie). Les résultats indiquent un bon état des peuplements. Les stations ne disposant que d'une ou deux années de suivi, il n'est pas possible d'évaluer l'évolution des peuplement sur ce bassin versant.

Tableau 19: Caractérisation des contextes sir le bassin de la Braye en Sarthe (SCE, 2008)

Contexte		Domaine	Espèce repère	Evaluation PDPG	Département
N°	Nom				
30	Braye amont	Salmonicole	Truite fario	Perturbé	72
31	Braye aval	Intermédiaire	Truite fario	Perturbé	72
32	Anille	Salmonicole	Truite fario / Brochet	Très perturbé	72
33	Tusson	Salmonicole	Truite fario	Perturbé	72

### 3.4.5 - Reptiles

**TEXTE DE REFERENCE**

- Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage (Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces et Annexe II : espèces menacées)
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

La bibliographie à l'échelle communale indique une seule espèce protégée et commune, le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). La présence de l'orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été citée par un riverain de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique complémentaire montre 2 espèces de reptiles non citées dans le diagnostic écologique (EGIS, 2020). Toutes sont possibles ou probables sur le site d'étude.

Tableau 20: Liste des reptiles issus de la bibliographie complémentaire

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique		X	LC	NT	
<i>Vipera berus</i>	Vipère péliade		X	VU	CR	X

Liste rouge des écosystème – UICN France



La couleuvre helvétique et la vipère péliade pourraient se trouver dans les habitats de lande, ourlet de fougères ou moins probablement de lisière identifiés sur le site d'étude. La vipère péliade est sensible à la fermeture des milieux.

*Vipera berus* (vipère péliade) a un statut UICN défavorable classée en danger critique au niveau régional. Elle a disparu de vastes zones, notamment à cause de l'agriculture intensive, ainsi que par la dégradation et le mitage de ses habitats de prédilection.

En 2006, aucun reptile n'avait été recensé. En 2020-21, quatre espèces ont été contactées : le lézard à deux raies (anciennement lézard vert), le lézard des murailles, le lézard des souches et la vipère aspic. Parmi ces 4 espèces on peut souligner la présence de la vipère aspic, vulnérable au niveau régional. L'orvet fragile n'a pas été contacté lors des sessions d'inventaire mais il est considéré présent sur le site. Cette espèce est commune en France, en Pays de la Loire et en Sarthe, sa présence ne représente pas un enjeu de conservation particulier.

Tableau 21: Liste des espèces de reptiles inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	An. IV	X	LC	LC	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An. IV	X	LC	LC	
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	An. IV	X	NT	CR	X
<i>Vipera aspsis</i>	Vipère aspic		X	LC	EN	X
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		X	LC	LC	

\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

Carte 37 : Localisation des reptiles protégés et patrimoniaux (EGIS, 2021)



**Le lézard des souches et la vipère aspic sont, tous deux, espèce déterminante ZNIEFF et constituent un enjeu local très fort, en raison de leur statut de conservation défavorable. On ajoutera à cette liste en espèce potentielle la vipère péliade.**

### 3.4.6 - Avifaune

#### TEXTE DE REFERENCE

- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages. (Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution et Annexe II : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre)
- Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage (Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces et Annexe II : espèces menacées)
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifié par arrêté du 21 juillet
- Liste rouge régionale des population d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

La bibliographie à l'échelle communale indique 98 espèces dont 51 patrimoniales.

En 2006, 19 espèces d'oiseaux avaient été inventoriées toutes communes inféodées aux milieux boisés ou ubiquistes. 14 d'entre elles sont protégées : mésange à longue queue, chardonneret élégant, grimpeur des jardins, pic épeichette, bruant proyer, rouge gorge, pinson des arbres, mésange bleue, mésange charbonnière, pic vert, roitelet triple-bandeau, sitelle torchepot, fauvette à tête noire et troglodyte mignon.

En 2020-21, 46 espèces ont été observées par EGIS lors des prospections. Parmi elles,

- 35 espèces protégées au niveau national ;
- 1 espèce inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux » : le milan noir ;
- 2 espèces déterminantes ZNIEFF : la bécasse des bois et l'hirondelle de rivage ;
- 10 espèces en liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, dont :
  - 5 espèces classées « vulnérables » : le bruant jaune, le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse, la tourterelle des bois (non protégée) et le verdier d'Europe ;
  - 5 espèces classées « quasi menacées » : le faucon crécerelle, l'hirondelle rustique, l'hypolaïs polyglotte, le roitelet huppé et le tarier pâtre ;
- 8 espèces en liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, dont :
  - 1 espèce en danger : le bruant jaune ;
  - 1 espèce classée « vulnérable » : la linotte mélodieuse ;
  - 6 espèces classées « quasi-menacées » : la bécasse des bois (non protégée), le chardonneret élégant, le milan noir, le tarier pâtre, la tourterelle des bois (non protégée) et le verdier d'Europe.

Le bruant jaune n'est pas nicheur sur l'aire d'étude et les fourrés à genêt sont trop développés pour être favorables à sa nidification. L'espèce est nicheuse à une centaine de mètres à l'ouest de la partie ouest de l'aire d'étude et n'a qu'été entendue lors d'un point IPA.

L'hirondelle de rivage n'a été observée qu'en chasse au-dessus de l'aire d'étude. Elle est nicheuse au sein du centre d'enfouissement en activité, où une colonie occupe une paroi sableuse.

L'hirondelle rustique a été observée en chasse au-dessus de l'aire d'étude. Elle est nicheuse dans une bâtisse, à quelques mètres à l'est de la partie est de l'aire d'étude.

Un individu chanteur de loriot d'Europe a été contacté dans le boisement de la partie ouest de l'aire d'étude. Un autre dans la partie est mais l'espèce niche dans la peupleraie plus à l'est, en dehors de l'aire d'étude.

Le milan noir n'a pas été observé comme nicheur sur l'aire d'étude et aucune aire de rapace n'a été identifiée. Le couple est présent tous les ans dans le boisement à l'ouest du site d'enfouissement donc probablement nicheur dans ce secteur (à proximité de l'étang ?). C'est une espèce liée aux zones humides, qui se trouve dans les grandes forêts alluviales, près de plans d'eau ou de prairies humides avec toujours une végétation lui permettant d'établir son nid. L'aire d'un couple de milan est comprise entre 8 et 15 m de hauteur et se trouve en bordure d'une zone humide. Elle est garnie de débris de toutes sortes (papiers, chiffons, plastiques, ...) que l'espèce trouve aisément sur le site de l'ISDND.

La mouette rieuse est présente uniquement en vol et s'alimente au sein du centre d'enfouissement.

Le verdier d'Europe est présent dans la haie de conifères bordant le site et un individu chanteur a été observé dans la lande à genêts.

Ces espèces peuvent être regroupées par types de milieux dans lesquelles elles évoluent. Le cortège des milieux boisés inclut un couple de milan noir probablement nicheur dans le secteur de l'étang ouest, de préférence en lisière, qui s'alimente sur l'ISDND, la bécasse des bois (non protégée) et le roitelet huppé. Le cortège de milieux ouverts ou semi-ouverts inclut le bruant jaune (fréquentant les bords de l'étang ouest), le chardonneret élégant, l'hypolaïs polyglotte, la linotte mélodieuse, le tarier pâtre, la tourterelle des bois (non protégée) et le verdier d'Europe. Un troisième cortège est identifié lié à l'activité du site et constituée de la mouette rieuse qui vient se nourrir sur les casiers. Le cortège des milieux anthropiques observés inclut la bergeronnette grise, l'hirondelle de rivage, le rougequeue noir, l'hirondelle rustique relevée au lieu-dit « Fours » à l'Est de l'aire d'étude et le faucon crécerelle en chasse. Les espèces de ces milieux anthropiques se sont adaptées à la présence et au niveau d'activité humain.

Les bureaux d'études EGIS & Rainette analysent également les potentialités de présence des espèces identifiées sur la commune mais non observées lors des sessions d'inventaires. Sont considérées comme n'étant pas présents sur le site d'étude la pie grièche-écorcheur, l'œdicnème criard et la huppe fasciée, et sont

considérés présents sur le site le hibou moyen-duc, le pic noir, le rouge-queue à front blanc, l'épervier d'Europe et la bondrée apivore.

Carte 38 : Localisation des espèces d'oiseaux protégés et patrimoniaux (EGIS, 2021)



Par ailleurs, un membre de la LPO Sarthe nous a communiqué son relevé de la présence des espèces suivantes à proximité du site d'étude : mouette rieuse, mouette lettone, mouette mélanocéphale, héron garde-bœuf, faucon hobereau, cigogne blanche, goéland brun, goéland leucophée, goéland pontique, goéland cendré, milan noir (nicheur), guêpier d'Europe (nicheur mais non vu en 2024), loriot d'Europe (nicheur), alouette lulu, serin cini.

La mouette rieuse, comme la mouette mélanocéphale (colonie nicheuse de la Ferté-Bernard) viennent s'alimenter sur les casiers de stockage.

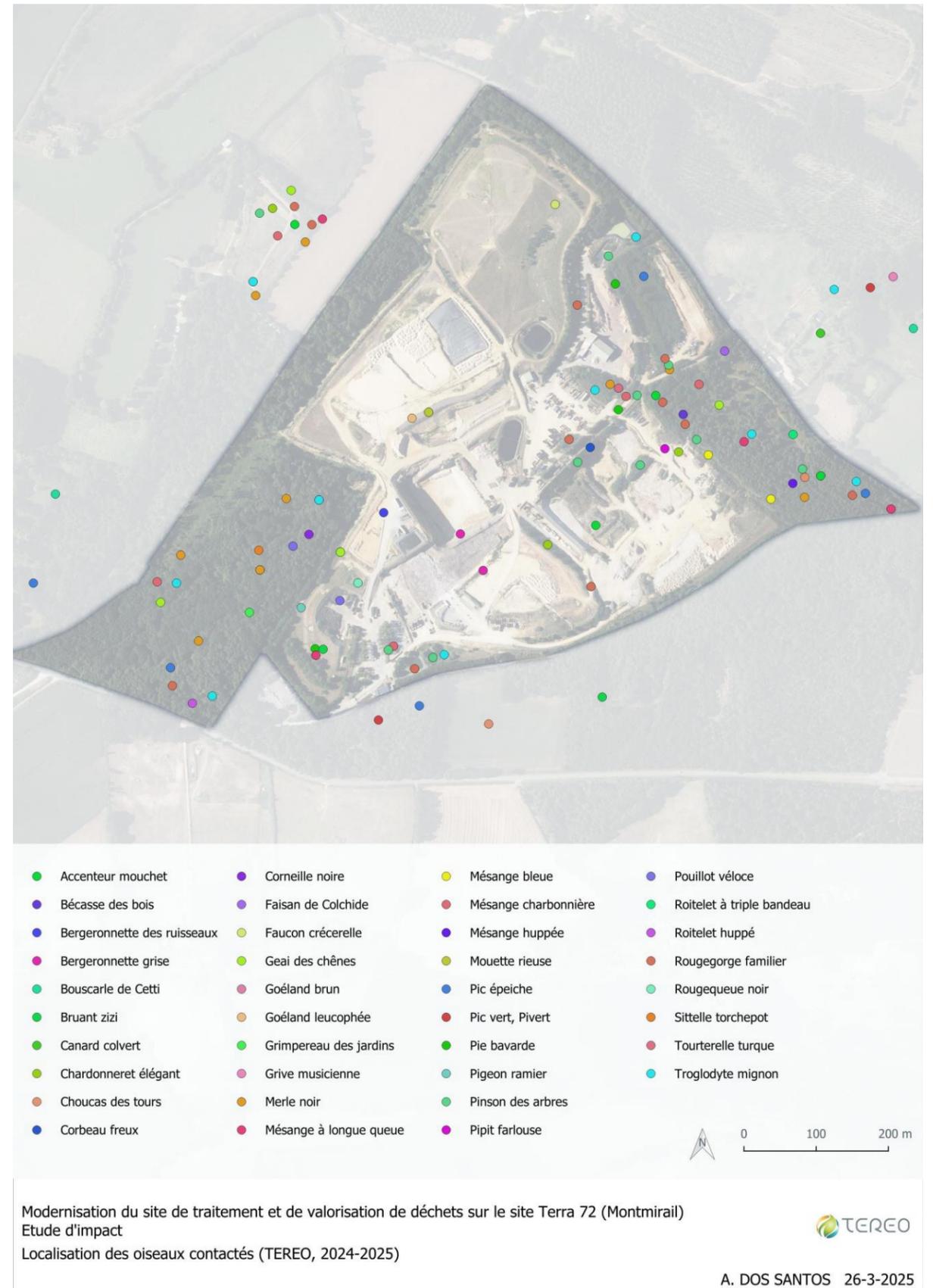
La nidification du milan noir à proximité du site est confirmée également avec l'observation de deux jeunes à l'envol. En 2024, son nid était installé dans des pins en limite du boisement sud-ouest, côté casiers.

A retenir le faucon hobereau probablement nicheur dans les boisements alentours.

Les autres espèces sont migratrices partielles ou sédentaires partielles. Les casiers de stockages constituent une ressource alimentaire opportuniste. La présence du goéland cendré en été apparait exceptionnelle ; cette espèce est nicheuse en France en limite méridionale de son aire de répartition.

La mouette lettone ne correspond à aucun référentiel taxonomique.

Une expertise complémentaire a été réalisée au cours de l'hiver 2024-2025 et les espèces vues ou entendus ont été relevées. Au regard des données déjà collectées en 2020, on relève 6 nouvelles espèces d'oiseau : pipit farlouse (hivernant), corbeau freux, choucas des tours, mésange huppée, bergeronnette des ruisseaux, tourterelle turque.



Carte 39 : Localisation des oiseaux contactés au cours de l'hiver 2024-2025

Le corbeau freux et la mésange huppée peuvent être rattachée au cortège des espèces de boisement. A noter que la mésange huppée est plutôt inféodée aux boisements de résineux (voire boisements mixte) et le corbeau freux a une préférence pour les peupleraies. La bergeronnette des ruisseaux et le pipit farlouse sont des espèces de milieux humides. Pour autant, en hiver le pipit farlouse peut fréquenter les zones agricoles. La présence du pipit farlouse en hiver ne préjuge en rien sa présence en période de nidification. Le choucas des tours présente une adaptabilité à tous les milieux à la condition de disposer de cavités pour y installer son nid.

Au niveau local, les espèces à fort enjeu de conservation (espèces menacées au niveau régional (CR, EN, VU) et/ou citées à l'annexe I de la Directive oiseaux) sont le **bruant jaune**\* (non nicheur sur l'aire d'étude), le goéland cendré (de passage), la **linotte mélodieuse (nicheur)**, le **milan noir (nicheur)**, le **chardonneret élégant (nicheur possible)**, la tourterelle des bois (**nicheur**), le **serin cini (nicheur possible)** et le **goéland cendré** (de passage).

Les espèces à enjeu modéré (espèces quasi menacées au niveau local et/ou national) sont le **tarier pâtre (nicheur)**, le **verdier d'Europe (nicheur possible)**, le faucon crécerelle (**nicheur possible**), l'hirondelle rustique (alimentation), l'hypolaïs polyglotte, (alimentation) le roitelet huppé (**nicheur**), le goéland leucophée (alimentation) et la bécasse des bois (**nicheur**).

Les autres espèces sont communes et classées à enjeu faible.

\* Figurent en gras les espèces protégées.

Tableau 22 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées et non contactées mais considérées présentes sur le site

Taxons		Statuts					Remarque	Année / Observateur récente
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois			LC	NT	X	Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise		X	LC	LC		Alimentation	2025 / TERE0
<i>Motacilla cinerea (Tunstall, 1771)</i>	Bergeronnette des ruisseaux		X	LC	LC			2025 / TERE0
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		X	VU	EN		De passage	2020 / EGIS
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi		X	LC	LC		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		X	LC	LC		Nicheur possible	2020 / EGIS
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		X	VU	NT		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Corvus monedula (Linnaeus, 1758)</i>	Choucas des tours	An. II	X	LC	LC			2025 / TERE0
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		X	LC	LC		Nicheur probable	2020 / EGIS
<i>Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)</i>	Corbeau freux	An. II		LC	LC			2025 / TERE0
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		X	LC	LC		Nicheur probable	2020 / EGIS
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet			LC	LC		Nicheur probable	2020 / EGIS
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide			LC	LC		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		X	NT	LC		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		X	LC	LC		Alimentation	2020 / EGIS
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes		X	LC	LC		Nicheur certain	2020 / EGIS
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Certhie brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		X	LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis		X	LC	Non applicable		Nicheur certain	2020 / EGIS
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		X	LC	LC		Hivernant	2020 / EGIS
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage		X	LC	LC	X	Nicheur probable	2020 / EGIS
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		X	NT	LC		Alimentation	2020 / EGIS
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		X	NT	LC		Alimentation	2020 / EGIS
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X	VU	VU		Nicheur certain	2020 / EGIS
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		X	LC	LC		Nicheur possible	2020 / EGIS
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		X	LC	LC		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Mésange huppée		X	LC	LC			2025 / TERE0
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An. I	X	LC	NT		Alimentation - nicheur	2020 / EGIS
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	An. II	X	LC	LC		Nicheur possible	2025 / TERE0
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		X	LC	LC		Alimentation	2025 / TERE0
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		X	LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		X	LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)</i>	Pipit farlouse		X	VU	EN	X	Hivernant	2025 / TERE0
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		X	NT	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		X	LC	LC		Nicheur certain	2020 / EGIS
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		X	LC	LC		Alimentation	2025 / TERE0
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre		X	NT	NT		Nicheur possible	2020 / EGIS
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle des bois			VU	NT		Nicheur certain	2020 / EGIS
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	An. II		LC	LC			2025 / TERE0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		X	LC	LC		Nicheur certain	2025 / TERE0
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot		X	LC	LC		Nicheur probable	2025 / TERE0
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		X	VU	NT		Nicheur probable	2020 / EGIS
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	An. I	X	LC	LC	X	Alimentation	2020 / EGIS
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde bœuf		X	LC	LC		De passage	2020 / EGIS

Taxons		Statuts				Remarque	Année / Observateur récente
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale		
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		X	LC	LC		Nicheur possible 2020 / EGIS
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	An. I	X	LC			De passage 2020 / EGIS
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	An. II	X	LC	VU		De passage 2025 / TERE0
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée		X	LC	NT		Alimentation 2025 / TERE0
<i>Larus cachinnans</i>	Goéland pontique	An. II	X	Non applicable			De passage 2020 / EGIS
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	An. II	X	EN			De passage 2020 / EGIS
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	An. I	X	LC	LC		Non contacté Bibliographie
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		X	LC	LC		Non contacté Bibliographie
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		X	LC	LC		Non contacté Bibliographie
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An. I	X	LC	LC		Non contacté Bibliographie
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		X	LC	LC	X	Non contacté Bibliographie
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		X	LC	Non applicable		Non contacté - nicheur Bibliographie
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		X	VU	NT		Non contacté - nicheur possible Bibliographie
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		X	LC	LC		Non contacté Bibliographie

Liste rouge des écosystème – UICN France



\* espèces protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation (voir dossier spécifique)

### 3.4.7 - Mammifères

#### TEXTE DE REFERENCE

- Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage (Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces et Annexe II : espèces menacées)
- Arrêté interministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, modifié par l'arrêté du 27 mai 2009
- 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
- Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2020)

La bibliographie à l'échelle communale indique la présence de 3 espèces communes et non protégées : le blaireau européen, le chevreuil européen et le renard roux. Aucune espèce de chiroptères n'est citée en bibliographie à l'échelle communale.

L'analyse bibliographique complémentaire n'indique pas d'espèces de chiroptères à l'échelle de la commune. Il s'agit probablement d'un faible effort de prospection sur ce groupe faunistique. Il faut élargir la recherche à l'échelle départementale pour relever 9 espèces de chiroptères et le muscardin. Les données le plus proches se situent dans une maille proche de La Ferté-Bernard, soit à une dizaine de kilomètres du site d'étude.

Tableau 23 : Liste des espèces relevées dans la bibliographie à une large échelle

Nom scientifique	Nom commun	Commentaire
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Non forestière
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Non forestière
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Non forestière

Sans pouvoir totalement écarter la présence d'espèces de chiroptères, nous ne disposons pas de suffisamment de données pour en préciser les enjeux.

Le muscardin, rongeur nocturne arboricole, est une espèce qui vit plutôt dans les zones de végétation buissonnante ; ronciers et lisières notamment. Il vit aussi dans les arbres. Ses nids hivernaux sont construits au sol ou sous le sol (hibernation) et estivaux dans les broussailles. sa présence ne représente pas un enjeu de conservation particulier au niveau national, en raison de la présence d'un taillis de noisetier à l'ouest de l'aire d'étude particulièrement apprécié par cette espèce. Aucun indice de présence (noisettes ou nids) n'a été relevé. Cette absence est fortement probable car les taillis homogènes plantés de Noisetiers sont souvent peu favorables au Muscardin car peu productifs et peu ensoleillés car denses (ce qui est le cas sur l'aire d'étude). L'espèce n'est donc pas considérée comme présente sur l'aire d'étude.

En 2006, les espèces observées directement ou indirectement (traces) sont assez communes des milieux boisés (chevreuil, sanglier, lapin de garenne, campagnol roussâtre, hérisson d'Europe). Le hérisson d'Europe est protégé.

En 2020-2021, sept espèces non protégées ont été contactées lors des inventaires. Six sont communes, le blaireau européen, le chevreuil européen, le ragondin, le renard roux, le sanglier et la taupe d'Europe ; le lapin de garenne est vulnérable au niveau régional.

Bien que non observés, le hérisson d'Europe et l'écureuil roux ont été considérés comme probablement présents. Ces espèces sont communes en France, en Pays de la Loire et en Sarthe.

Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères inventoriées

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen			LC	LC	
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen			LC	LC	
<b><i>Oryctolagus cuniculus</i></b>	<b>Lapin de garenne</b>			NT	VU	X
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin			NA	NA	
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			LC	LC	
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC	LC	
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe			LC	LC	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux		X	LC	LC	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		X	LC	LC	
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	An. IV	X	LC	LC	
<b><i>Pipistrellus pipistrellus</i></b>	<b>Pipistrelle commune</b>	An. IV	X	NT	NT	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	X	LC	LC	

#### Liste rouge des écosystème – UICN France

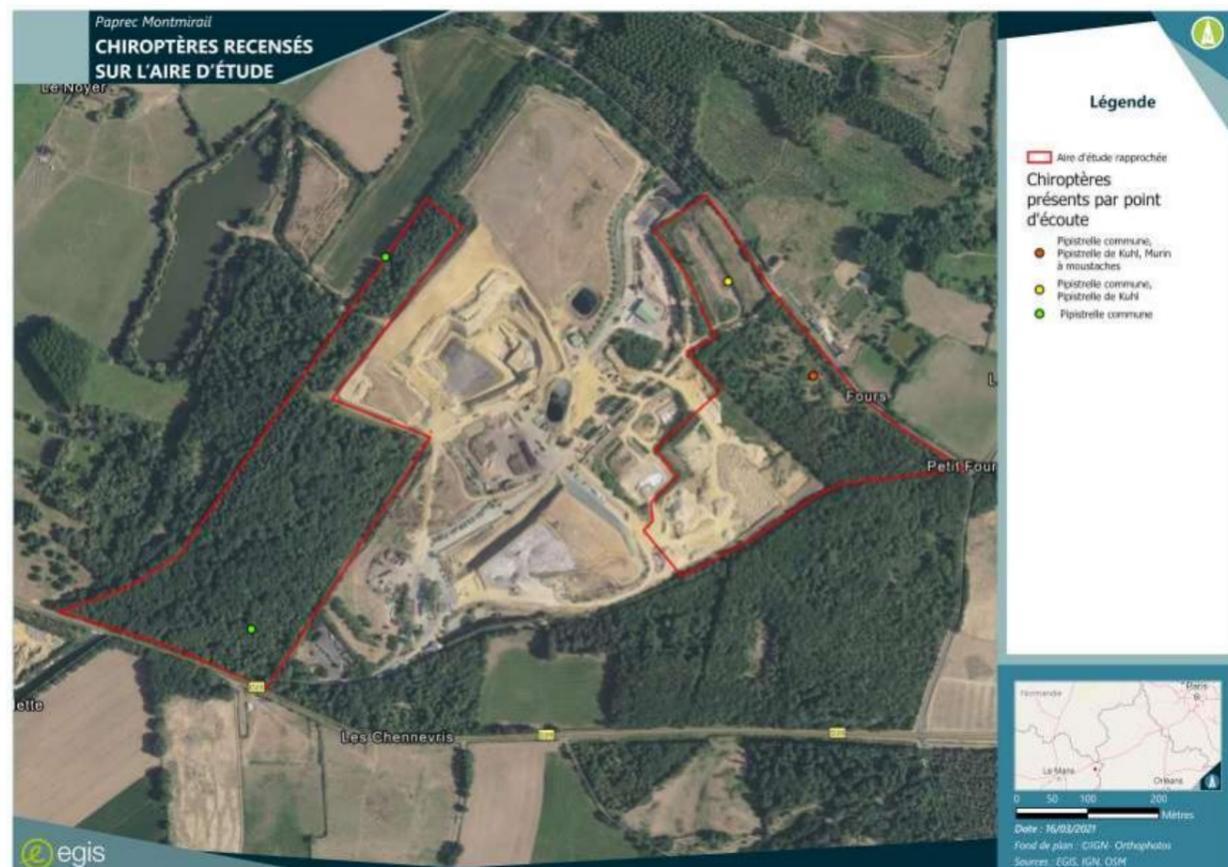


NA = Non applicable

Carte 40 : Localisation des mammifères protégés et patrimoniaux (EGIS, 2021)



Carte 41 : Localisation des chiroptères (EGIS, 2021)



La recherche des chiroptères par écoute active et recherche de gîtes a permis d'identifier la présence de trois espèces sur le site : murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

L'aire d'étude relève une activité faible qui s'explique par un habitat peu attractif sur les zones inventoriées.

Aucun gîte arboricole ou anthropique n'a été identifié au sein de l'aire d'étude. L'aire d'étude ne comporte aucun bâtiment susceptible d'accueillir des chiroptères en gîte. Concernant les gîtes arboricoles, deux secteurs sont susceptibles d'en proposer sur l'aire d'étude rapprochée : le boisement est (boulaie-châtaigneraie) et le boisement ouest (plantation de pins, chênaie, châtaigneraie). Le premier est relativement jeune et aucune cavité, écorce décollée et/ou fissures potentiellement favorables aux chiroptères n'ont été relevés. Le second semble plus favorable aux chiroptères avec notamment quelques chênes de plus gros diamètres. Cependant, aucun gîte arboricole n'a été identifié au sein du boisement (à noter que compte-tenu de la grande surface du boisement, il est possible que certains gîtes n'aient pas été relevés, notamment à grande hauteur dans les arbres). Néanmoins, cette absence de gîtes arboricoles semble être confirmée par l'absence de chiroptères arboricoles sur l'aire d'étude.

En effet, les contacts se révèlent faibles et traduisent la présence d'individus en transit et/ou en chasse, notamment pour la pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl. Pour le murin à moustache, le peu de contacts (2) ont eu lieu lors de la campagne de septembre, confirmant que l'espèce ne se reproduit pas sur site (juillet étant la période d'envol des juvéniles). Les contacts de septembre laissent penser qu'il s'agit d'individus en phase migratoire.

Les expertises réalisées au cours de l'hiver 2024-2025 ont permis de confirmer la présence du chevreuil, lapin de garenne, renard roux.

Deux individus de murin de Daubenton ont été observés en chasse le 17 mars 2025 sur une des lagunes techniques.

Tableau 25 : Liste des espèces contactées en 2024-2025 (TEREO)

Taxons		Statuts				
Nom scientifique	Nom commun	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	An. IV	X	LC	NT	X

Le lapin de garenne est classé à enjeu assez fort au niveau local. Les autres espèces sont classées à enjeu faible.

Cas particulier des chiroptères : à défaut de données collectées via un inventaire en période favorable, nous intégrons ce groupe en enjeu fort dans l'évaluation des impacts et donc de la séquence ERC, par principe de précaution.

### 3.5 - Continuités écologiques

L'aire d'étude s'inscrit dans une matrice agricole, anciennement bocagère. Le réseau de haies est encore très présent même s'il apparaît fragmenté.

Les espaces boisés sont bien représentés et reliés entre eux par la trame verte et bleue.

La vallée de la Braye est identifiée en qualité de trame bleue ; les éléments constitutifs sont les zones inondables, les zones humides fonctionnelles à enjeu fort de préservation, les prairies alluviales, les ripisylves et trame boisée dont les haies.

L'intérêt de cette trame bleue est caractérisé par la présence d'écosystèmes spécifiques, d'espèces inféodées et des espaces naturels peu altérés par le développement urbain.

La trame verte est constituée par le réseau de boisements, haies et bosquets. La sensibilité de la trame verte est forte en lien avec la disparition des éléments constitutifs en raison de la mutation progressive des parcellaires agricoles et la baisse des surfaces des terres toujours en herbe.

Les milieux existants dans l'emprise du projet sont ainsi très représentatifs du paysage local.

L'enjeu du réseau écologique concerne les zones humides (approche par potentialité).

Les parcelles en déprise agricole étant en cours de fermeture ou déjà boisées, les habitats de friches, fourrés plus ouverts sont peu représentés.



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail) / Etude d'impact

Continuités écologiques

Carte 42 : Continuités écologiques (source BDTOPO IGN, 2021)

## 4 - LE MILIEUX HUMAIN

### 4.1 - Contexte foncier

L'ensemble de l'emprise projet est propriété du demandeur.

Carte 43: Etat du foncier sur l'emprise projet



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)  
Etude d'impact

— Limite du projet  
— Zone de protection PAPI 2  
— Limite de la commune de Montmirail



TEREO

A. DOS SANTOS 7-11-2022

Etat des lieux du Foncier

## 4.2 - Les usages

### 4.2.1 - Prélèvements d'eau

Les communes de Melleray et de Montmirail sont alimentées par trois forages localisés entre 2 et 5 km de l'emprise projet, dans l'aquifère des Sables et grès de Lamnay :

- Le forage du Tertre au Pillard au sud/sud-est de Melleray (2,5 km)
- Le forage de la Senetière au nord/nord-est de Melleray (4,5 km)
- Le forage de Bel-Egout au sud-est de Melleray (3,6 km)

Carte 44: Localisation des captages (Label Environnement, 2009)

**L'emprise de projet ne se situe pas dans une zone de protection de captage**

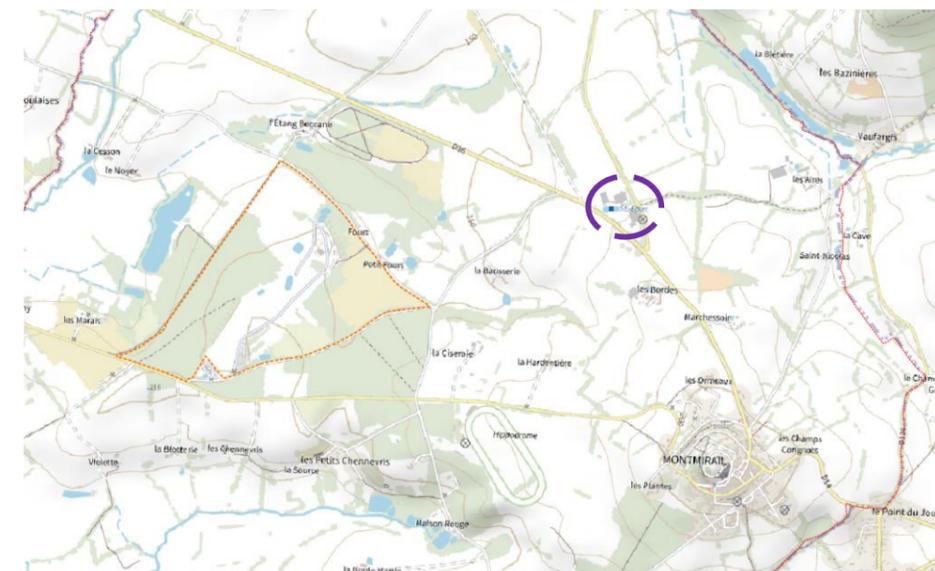
La Braye est impactée par un fort prélèvement industriel (SCE, 2008) sur l'aval de son bassin versant.



### 4.2.2 - Rejets

La station d'épuration de Montmirail se situe à environ 1 km au nord-est de l'emprise projet.

Carte 45: Localisation de la station d'épuration de Montmirail



Les lagunes de traitement des eaux de ruissellement s'infiltrent.

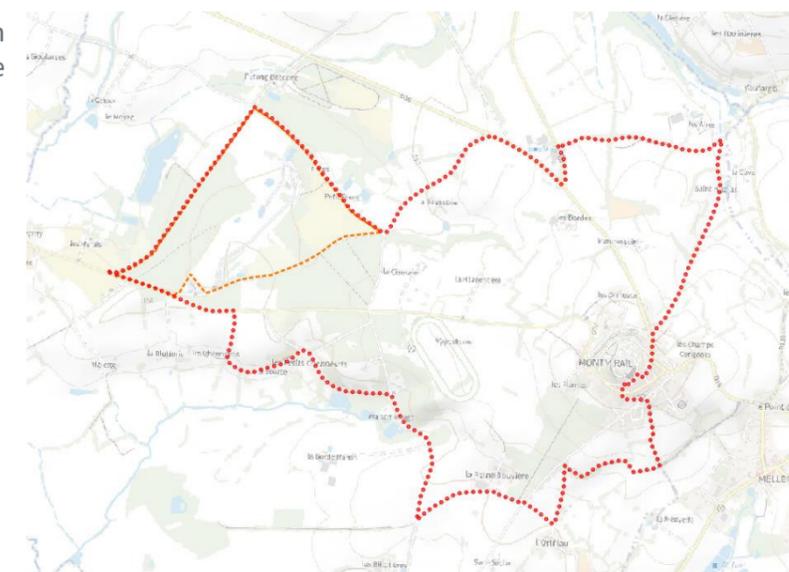
### 4.2.3 - Loisirs récréatifs

Il n'existe pas de pratiques de loisirs nautiques sur la Braye et ses affluents.

La Braye est classée en première catégorie piscicole de sa source à Vibraye, puis en seconde catégorie jusqu'à sa confluence avec le Loir. Ses affluents sont en première catégorie, sauf à Grenne qui passe en seconde catégorie à partir de l'étang de Cormenon. Le bon état écologique des masses d'eau et des peuplements piscicoles permet une pratique de loisir halieutique.

Autour du site de l'ISDN, on relève un sentier de randonnée balisé de près de 10 km.

Carte 46: Sentier de randonnée



# DIAGNOSTIC

## 1 - ANALYSE FONCTIONNELLE

L'emprise du projet est constituée de surfaces forestières, milieux semi-ouverts à ouverts et milieux anthropiques. Ces milieux interagissent entre eux afin de permettre le déroulement, en totalité ou en partie, des cycles biologiques des espèces présentes dans le périmètre. Ils sont également liés aux milieux environnement directement ou indirectement.

*Sont considérées comme forêts « les terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10 %, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils in situ. Cette définition exclut les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante » (FAO, 2012).*

Les boisement constitués, fourrés, et autres stades de transitions sont donc pris en compte, sauf les milieux de type landes, bien que ce parti pris soit sujet à caution dans le monde scientifique. On peut donc considérer que la zone d'emprise d'extension de l'ISDND soit un écosystème forestier avec un traitement particulier de la lande regroupant les habitats fourrés à genêt à balai, ourlet mésophile, friche herbacée et friche rudéralisée. Nous traiterons également à part les zones d'exploitation actives de l'ISDND.

Les forêts occupent 30 % de la superficie de la France métropolitaine. Elle est surtout développée dans la moitié sud et dans l'est du pays ; le quart nord-ouest du territoire est moins forestier et plus agricole. 75 % des forêts se situent en plaine et collines (0 à 600 mètres d'altitude). La surface de la forêt métropolitaine est majoritairement composée de peuplements feuillus ; les forêts issues de plantation est stable depuis les années 1980 et représentent 13 % de la surface totale. Les peuplements dont l'essence principale est le chêne pédonculé ou rouvre dominant largement les paysages forestiers et représentent près d'un quart de la surface forestière métropolitaine (23 %), (EFESE, 2018).

Dans le département de la Sarthe, les forêts représentent 103 583 ha, en augmentation, y compris les forêts et végétations arbustives en mutation ; sur la commune de Montmirail on relève 38 ha de forêt mélangées (IGN, 2018), dont 13,25 ha (EGIS, 2021) sur l'emprise projet.

Ces écosystèmes forestiers, fermés et ouverts, sont des forêts gérées (futaie, taillis, plantations, coupes forestières, lisières, bosquets), soit des forêts naturelles jeunes en transition (chênaie, boulaie-châtaigneraie). La dynamique spontanée de l'écosystème est accompagnée et plus ou moins influencée par l'homme (mode de régénération, choix des essences, durée de la révolution, etc.). Les transitions d'un état forestier vers un autre sont souvent le résultat d'une opération de gestion. Les coupes de régénération ou d'exploitation, consistant à prélever tout ou partie des arbres, constituent un régime de perturbations anthropiques occasionnant une ouverture de la canopée et le retour de la forêt vers les stades initiaux de régénération. La coupe est « rase » lorsque la totalité des arbres du peuplement sont abattus, ne laissant aucun couvert forestier (principalement pratiqué en plantation). La coupe des taillis est appelée recépage. Les futaies semi-naturelles font l'objet d'une gestion moins intensive que les plantations et les taillis, et les coupes sont généralement de moindre surface, laissant place à la régénération naturelle. Sur l'emprise projet, l'état du système forestier résulte ainsi d'interventions humaine plus ou moins régulières. La chênaie et la boulaie-châtaigneraie peuvent être considérées en état semi-naturel issue d'une régénération spontanée.

Les composantes de ces écosystèmes sont analysées par le biais des interactions entre la biodiversité, les processus écologiques et les structures biophysiques qui déterminent les fonctions écologiques de la forêt.

La production primaire est abordée par la quantité de biomasse produite par l'écosystème en un temps donné. Moins les peuplements sont diversifiés en termes d'espèces et moins ils sont productifs (sauf sur sols pauvres où la concurrence interspécifique peut s'avérer un frein à la productivité) quelle que soit la zone géographique concernée (EFESE, 2018). La décomposition de la matière organique (feuilles, fruits, branches) par la microflore et la microfaune contribue à la formation et la composition des sols forestiers. Ces fonctions

écologiques ne sont pas évaluables dans le cas présent. Les boisements sont plutôt jeunes en cours de fermeture avec une mosaïque de stade de transition liés à la gestion humaine pratiquée (plantations, coupe, régénération spontanée à la suite de déprise agricole et/ou de coupes, ...).

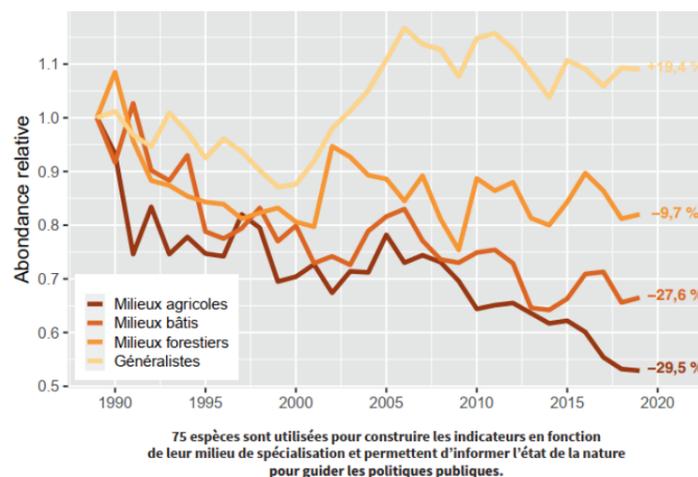
Les fonctions écologiques assurées par les écosystèmes forestiers incluent également le recyclage de l'eau et des principaux éléments nutritifs (carbone, azote, phosphore) en milieu forestier, les émissions de composés organiques volatils (COV) et les interactions biophysique avec l'atmosphère.

La fonction recyclage de l'eau passe par la capacité importante de rétention d'eau des forêts et de limitation des eaux de ruissellement superficiel, favorisant ainsi l'infiltration et l'épuration des polluants dans les sols avant d'aller recharger les nappes souterraines. Dans le cas présent, le site est situé sur une butte au relief fortement remanié pour les besoins de l'exploitation de l'ISDND. De plus les eaux du site sont traitées par différentes lagunes. Par ailleurs, les habitats boisés ne sont pas des boisements rivulaires, intervenant de manière plus marquée dans les fonctions d'épuration des paramètres azotés, phosphorés ou encore des micropolluants des eaux d'alimentation des nappes d'accompagnement des cours d'eau et/ou des cours d'eau eux-mêmes. Les sols sont très sableux sur l'ensemble de l'emprise projet et donc peu filtrants. Les forêts fonctionnent en cycle quasiment fermé pour l'azote et le phosphore. Elles stockent le carbone par accroissement de leur biomasse. La libération de composés organiques volatiles favorise la condensation et ces derniers sont des précurseurs de l'ozone de l'atmosphère. Elles participent ainsi au travers de leur cycle en eau, dioxyde de carbone et dioxygène (par les phénomènes de photosynthèse, respiration et évapotranspiration) à la climatologie locale et régionale. L'effet de refroidissement des surfaces est compensé par un albédo relativement faible. Elles constituent également des écrans aux vents et aux pollutions atmosphériques qui se déposent sur les feuilles des arbres.

La biodiversité en forêt reste difficile à évaluer ; les indicateurs sont lacunaires (inexistence de suivi de la biodiversité des sols forestiers, ...) et fragmentés (groupes étudiés restreints, certaines espèces rares ou menacées, ...). Les forêts, dans l'emprise projet, à la composition floristique commune et richesse moyenne (sur l'ensemble de l'emprise projet : 133 taxons non protégés, dont 3 espèces d'intérêt patrimonial non menacés au niveau régional), abritent une faune relativement variée (176 espèces (dont 23 non inventoriées mais considérées comme présentes sur le site) parmi les groupes de mammifères, oiseaux, insectes, reptiles) comptant des espèces à enjeu de conservation.

- Parmi l'entomofaune inventoriée, il est à noter la présence d'un individu mort de **Lucane cerf-volant** dans les boisements est. Les boisements de l'aire d'étude sont peu favorables à cette espèce car relativement jeunes. Si le pique-prune peut être écarté, le grand capricorne reste potentiellement présent. Les orthoptères (ie : grillon des bois, decticelle cendrée, grande sauterelle verte, léptophye ponctuée, gomphocère roux, ...) et rhopalocères (ie : azuré des nerpruns, tircis, robert-le-diable, petit Sylvain, nacré de la ronce, Flambé, ...) des boisements et lisières sont tous communs et non protégés, bien représentés avec une population relativement importante du grillon des bois. La reproduction sur le site du thècle du bouleau, un seul individu contacté en lisière de la clairière à l'est, est considérée comme possible, en raison de l'habitat favorable sur le site. Le méconème tambourinaire est lui présent sur les feuilles des arbres dans les boisements, tandis que le méconème fragile a lui été détecté sur les zones buissonnantes en lisière.
- Sept espèces d'amphibiens ont été inventoriées sur le site en mars 2025 sur les 12 possiblement présentes, avec un effort de prospection relativement faible (1 seule soirée excluant les espèces tardives). Toutes ces espèces sont protégées. Les tritons sont essentiellement présents sur 2 pièces d'eau offrant des replats en berges. Ces espèces ont une phase terrestre en habitat boisé et toutes sont susceptibles de fréquenter les espaces forestiers de l'emprise projet.
- Une espèce de reptile : l'orvet fragile estimé présent sur la zone bien que non contacté au cours des inventaires.
- Les indicateurs nationaux indiquent une stabilité des spécialistes forestiers, après être descendus à un niveau extrêmement bas. Ce résultat peut être mis en relation avec l'augmentation du couvert boisé sur l'ensemble du territoire.

Carte 47: Evolution des indicateurs oiseaux à l'échelle nationale par groupe de spécialisation (UMS PATRINAT OFB-CNRS-MNHN, 2020)



Quatre espèces d'oiseaux du cortège forestier, le milan noir, le chardonneret élégant, le pic noir et la bondrée apivore, nicheurs ou potentiellement nicheurs dans ces milieux représentent un enjeu de conservation assez fort. La bécasse des bois, espèce rare dans la région, contactée au sein des boisements trouve des milieux plus favorables au niveau des taillis de saules, à l'ouest de l'emprise projet.

- Parmi les espèces de mammifères contactés dans l'écosystème forestier on relèvera le chevreuil, le sanglier, l'écureuil roux et le hérisson d'Europe, ces deux derniers sont estimés présents sur la zone bien que non contactés au cours des inventaires. Les quatre espèces de chiroptères observés utilisent le boisement pour la fonction de nourrissage. Aucun gîte n'a été relevé.

L'extension des forêts par une colonisation spontanée principalement et la gestion extensive d'une grande partie des surfaces forestières contribuent à la richesse locale en essences et à son amélioration progressive. Pour autant, l'augmentation constatée ne signifie pas que l'écosystème se rapproche d'un état écologique de référence antérieur à l'influence de l'Homme sur la forêt. En effet, en Europe, certaines chênaies sont des forêts naturellement monospécifiques, tout comme certaines forêts de sapins et d'épicéas. Elles seraient peut-être majoritaires sans l'action de l'Homme, qui n'a cessé d'introduire des essences (indigènes ou exotiques), favorisant de fait les peuplements mélangés. Sur l'ensemble de l'emprise projet, on relève au total 12 essences d'arbres, inégalement répartis sur les différentes placettes, dont certaines s'avèrent monospécifique ou paucispécifique. Par ailleurs, les surfaces boisées étant relativement jeunes, les arbres morts et/ou à cavités sont rares sur l'emprise projet.

*Les végétations de landes et de fourrés sont des formations ligneuses pluristratifiées, denses et hautes de moins d'un mètre pour les landes basses à plus de dix mètres pour les fourrés arbustifs les plus évolués. Elles sont dominées par des espèces ligneuses, chaméphytes<sup>8</sup> et phanérophytes<sup>9</sup> bas, accompagnées d'herbacées hémisciaphiles<sup>10</sup> des ourlets. On peut les trouver en position de lisière forestière, de clairière, de haie ou en nappe recolonisant les systèmes agricoles abandonnés. Ce sont des formations généralement transitoires évoluant vers des systèmes boisés de manière plus ou moins rapides (très lentement pour les landes). Elles peuvent dans certaines situations être climaciques (saulaies marécageuses très engorgés, fourrés xérothermophiles<sup>11</sup> des corniches calcaires) (CBN Bassin Parisien, 2015).*

Les habitats semi-ouverts de l'aire d'étude, peuvent être distingués en trois ensembles fonctionnels : les fourrés à genêts et les lisières de la boulaie, les fourrés à robinier faux-acacia et la friche herbacée sur le talus est. Les surfaces sont réduites, cependant ils constituent des habitats spécifiques pour certains groupes faunistiques ayant une préférence pour les milieux semi-ouverts à ouverts.

- L'entomofaune (espèces présentes communes et non protégées) des milieux chauds et secs est favorisée dans ces types d'habitats. Les orthoptères, aux populations globalement peu importantes, sont présents dans les friches et fourrés à genêt à balai (i.e : criquet mélodieux, criquet verte-échine, criquet des pâtures, criquet duettiste, différentes decticelles, mante religieuse, grillon champêtre, grillon d'Italie, conocéphale bigarré, ...) sans pour autant se limiter à ces milieux. Les rhopalocères ne présentent pas de populations importantes mais sont représentés par différentes espèces (i.e : myrtil,

demi-deuil, procris, hespérie du dactyle, hespérie de la houque, mégère, machaon, ...) évoluant dans les friches herbacées. Les milieux ouverts sont également utilisés en zones de repos et/ou de chasse pour les odonates (17 espèces) dont les lieux de reproduction se situent en milieux aquatiques courantes avec la Brayé à proximité (i.e : caloptéryx éclatant, caloptéryx vierge, cordulégastre annelé) ou stagnantes dans les étangs autour du site (i.e : agrion élégant, agrion à larges pattes, orthetrum réticulé, libellule écarlate, cordulie bronzée, sympétrum sanguin, aeschne mixte, ...).

- Sept espèces d'amphibiens ont été inventoriées sur le site en mars 2025 sur les 12 possiblement présentes, avec un effort de prospection relativement faible (1 seule soirée excluant les espèces tardives). Toutes ces espèces sont protégées. Les tritons sont essentiellement présents sur 2 pièces d'eau offrant des replats en berges.
- Sans surprise ces milieux sont très favorables aux reptiles inventoriés en 2020-21, lézard à deux raies, lézard des murailles, lézard des souches et vipère aspic, tous plutôt inféodés aux milieux chauds. L'orvet fragile peut également être présent dans ces milieux ouverts.
- Les fourrés à genêts sont favorables à la nidification de nombreuses espèces qui apprécient la mosaïque d'habitats apportées par l'alternance entre la strate arbustive de genêts, les quelques bouleaux épars et les milieux de ronciers et de prairies plus bas en strate. Ils sont favorables à la nidification de l'hypolaïs polyglotte, de la linotte mélodieuse, du chardonneret élégant, du verdier d'Europe (notamment la bande de conifère bordant les fourrés), du rossignol philomèle, de la tourterelle des bois, etc... Bien que le robinier faux-acacia soit une espèce exotique envahissante, les fourrés à l'est de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction d'un certain nombre d'espèces communes et non menacées : hypolaïs polyglotte, bruant zizi, fauvette à tête noire, rougegorge familier, etc... En enfin, la friche herbacée sur talus, à l'est de l'aire d'étude et des fourrés à robinier, espace plus ouvert et moins refermé, est favorable à la nidification d'espèces comme la fauvette grisette, le tarier pâtre ou encore la linotte mélodieuse. Ces espèces appréciant une hauteur de strate assez basse et un faible degré de fermeture du milieu (EGIS, 2021).
- Les fourrés à genêts sont également intéressants pour les mammifères et ils servent de lieu de repos (fourrés denses) et d'alimentation (milieux herbacés). La grande faune (chevreuil et sanglier) a régulièrement été observée dans ce secteur. De nombreux terriers de **lapin de garenne** sont présents au sein de ces fourrés. Le sol sableux et les nombreux habitats herbacés sont en effet favorables à la présence de l'espèce.

Le troisième grand type d'habitat correspond à la zone exploitée de l'ISDND. Le milieu est artificiel et régulièrement remanié.

L'aménagement du site et son exploitation ne permet pas le développement de milieux, hormis quelques tâches de végétation rudérales et espèces exotiques envahissantes. En revanche certains orthoptères, tous communs et non protégés (i.e : oedipode turquoise, caloptène italien, criquet des Bromes, ...), sont parfaitement adaptés à ces milieux secs et dénudés, dont le grillon bordelais, exclusivement présent au niveau de la carrière.

Sept espèces d'amphibiens ont été inventoriées sur le site en mars 2025 sur les 12 possiblement présentes, avec un effort de prospection relativement faible (1 seule soirée excluant les espèces tardives). Toutes ces espèces sont protégées. Les tritons sont essentiellement présents sur 2 pièces d'eau offrant des replats en berges situées au plus près de l'entrée du site. Une troisième lagune technique accueille des pontes.

L'ISDND constitue une source de nourriture pour la majorité de la faune observée (directement ou indirectement) sur l'emprise projet, notamment le milan noir, la mouette rieuse, les mammifères, ...

Parmi les facteurs de pression exercées sur les habitats forestiers de l'emprise projet, on peut retenir :

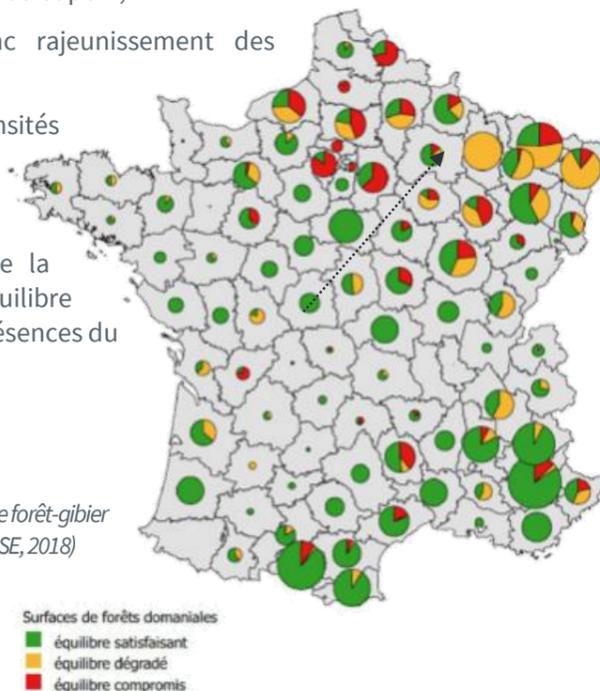
<sup>8</sup> Plante vivace rampante et plus ou moins ligneuse vivant dans les régions froides et en montagne

<sup>9</sup> Arbre ou arbuste dont les bourgeons, éloignés de plus de 50 cm du sol, résistent à l'hiver grâce à leurs écailles et à une vie fortement ralentie de tous les organes aériens

<sup>10</sup> Plantes ou les groupes de plantes qui ont besoin d'ombre pour se développer, mais qui supportent une exposition temporaire au soleil

<sup>11</sup> Qui aime la chaleur et la sécheresse

- Les effets du changement climatique en première ligne, ces derniers n'étant, pour autant, pas encore fortement perceptibles sur le site : senescence des espèces présentes par suite de sécheresses et/ou de tempêtes répétées, augmentation des risques d'incendies, d'attaques parasitaires (processionnaire du pin présente dans les inventaires de 2006 (ECOGEE, 2006), modification des aires de répartition des espèces sur le long terme ;
- Les effets de la pollution atmosphérique, non documentée et non évaluable sur l'aire d'étude ;
- Une compétition interspécifique par les espèces exotiques envahissantes, telle que le robinier pseudo acacia ou encore dans une moindre mesure la renouée du Japon ;
- L'exploitation forestière, par des coupes et donc rajeunissement des boisements ;
- Une pression accrue des grands ongulés dont les densités sont en augmentation au niveau national par abrutissement intensif de la végétation et piétinement des sols pouvant fragiliser les capacités de régénération naturelle. Dans le département de la Sarthe la majorité des forêts domaniales sont en équilibre forêt-gibier. Sur l'emprise projet ont été relevées les présences du chevreuil et du sanglier ;



Carte 48: Surface des forêts domaniales selon l'état de l'équilibre forêt-gibier par département (EFESE, 2018)

L'état de conservation des habitats forestiers est jugé peu favorables à altérés, hormis le taillis de noisetier et la lisière forestière jugés en état favorable (EGIS, 2021).  
L'indice de la biodiversité potentielle évalué en 2024 sur les deux boisements est moyen à faible en raison essentiellement de la jeunesse des formations.

## 2 - LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS

Les services écologiques (ou écosystémiques) sont les bénéfices matériels ou immatériels que l'Homme tire du fonctionnement des écosystèmes. Cette notion met en valeur l'utilité de la nature pour l'Homme et la dépendance de celui-ci vis-à-vis du fonctionnement des écosystèmes.

Les services écologiques reposent sur le fonctionnement des écosystèmes, c'est-à-dire les processus biologiques, les interactions entre les espèces et leur milieu ainsi que les interactions des espèces entre elles. C'est le bon fonctionnement des écosystèmes qui garantit la fourniture de ces nombreux services.

On compte 4 grand types de services : les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services de soutien, et les services culturels.

Ne sont détaillés ci-après que les services écosystémiques rendus par les habitats forestiers du site d'étude.

### 2.1 - Services de régulation



#### Services de régulation

- Régulation du climat global
- Régulation du climat local
- Protection contre les aléas naturels en région de montagne
- Régulation de l'érosion
- Régulation de la qualité de l'eau
- Régulation des crues

Parmi les services de régulation susceptible d'être rendus par la forêt située dans l'emprise projet, seule la régulation du climat est concernée. Le site :

- ne se situe pas en zone de montagne (aléas naturels) ;
- la pente est inférieure à 20 % (érosion) ;
- n'est pas dans une zone à enjeu (ripisylve, périmètre de captage, zones à apports de polluants particulièrement élevés) ;
- le service de régulation des crues est relativement peu significatif à l'échelle du bassin compte-tenu des surfaces en jeu.

#### 2.1.1 - La régulation du climat

La régulation du climat par les forêts implique des échelles d'analyse différentes, ainsi que des effets et rétro-effets complexes.

**A l'échelle globale**, les forêts jouent notamment un rôle d'atténuation du changement climatique en capturant et en stockant certains gaz de l'atmosphère : l'évaluation proposée ici est centrée sur le bilan carbone global de la filière forêt-bois métropolitaine. Cette dernière prend en considération 4 variations détaillées ci-après. L'évaluation ne prend pas en compte les milieux forestiers ouverts. A retenir également que la capacité de séquestration du carbone par les forêts n'est cependant pas linéaire ; elle est influencée par l'âge et la maturation de l'écosystème, ainsi que par l'exploitation forestière quels que soient ses objectifs.

##### La variation de biomasse ligneuse en croissance dans les arbres

La production primaire nette (photosynthèse et respiration autotrophe) est responsable de la croissance ligneuse dont le résultat est de stocker du carbone dans la végétation (arbres et sous-bois) et le sol (via les racines et microorganismes). La décomposition (minéralisation et respiration hétérotrophe) incorpore une partie du carbone dans le sol et en renvoie une autre vers l'atmosphère. Entre les deux, le carbone est stocké dans les réservoirs in situ (c'est-à-dire « en forêt ») que constituent : la biomasse ligneuse aérienne et

souterraine vivante des arbres, les feuilles vivantes (limbes, aiguilles, écaïlles...), la végétation du sous-bois, le bois mort, la litière, le sol (et les humus).

En partant des hypothèses suivantes :

- La surface de forêt en France métropolitaine est de 15,6 millions d'hectares (chiffres 2012) ;
- Elle est composée au 2/3 de feuillus et 1/3 de résineux, soit 10,4.10<sup>6</sup> ha de forêts de feuillus et 5,2.10<sup>6</sup> ha de résineux ;
- La séquestration de carbone par variation de biomasse ligneuse en croissance (période 2005-2012) est évaluée à 55,7.10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>eq<sup>12</sup> pour les forêts de feuillus et 15,4.10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>eq pour les forêts de résineux (chiffres 2012) Dhôte et al. (2016) ;
- Les surfaces de forêts sur l'emprise projet sont de 11,92 ha de feuillus et 0,86 ha de résineux ;

Sur la base des ratios définis comme suit, Forêt de feuillus : 5,35 tCO<sub>2</sub>eq / ha et Forêt de résineux : 2,96 tCO<sub>2</sub>/ha, la séquestration de carbone par les forêts de l'emprise projet est estimée, en première approche grossière, à 66 tCO<sub>2</sub>eq/an.

#### La variation du carbone contenu dans le bois mort

Le stock de bois mort est estimé de façon différente selon qu'il est considéré sur pied ou au sol. Sur pied, il est évalué comme les arbres vivants, à savoir en volume bois fort tige de plus de 7 cm de diamètre (Maaf, IGN, 2016, indicateur 6.4). Les sources bibliographiques indiquent qu'il est estimé en moyenne à 6,4 m<sup>3</sup>/ha, auquel est affecté un coefficient d'expansion moyen de 1,53. Le stock de bois au sol est estimé quant à lui à la découpe 2,5 cm et en moyenne à 16,8 m<sup>3</sup>/ha. Ce stock de bois mort évolue au cours du temps selon la mortalité naturelle annuelle (estimée à 8,5.10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/an en volume bois fort tige mais trois fois plus faible vers 1980) et selon la vitesse de décomposition du bois qui peut être caractérisée par des durée de demi-vie de 5 à 30 ans selon les catégories de bois (EFESE, 2018).

En partant de la variation obtenue à l'échelle nationale, une première approche grossière de la variation du stock total de bois mort aérien et souterrain est évaluée à 8,2 tCO<sub>2</sub>eq/an.

#### La variation du carbone contenu dans la matière organique du sol

Le stock de carbone des sols forestiers a été estimé en 1993-1994 sur les 540 placettes du réseau européen de suivi des dommages forestiers, géré en France par le Département de la santé des forêts, à 79 t de carbone à l'hectare, soit encore 290 tCO<sub>2</sub>eq/ha.

Différentes campagnes de mesures ont permis d'évaluer l'augmentation annuelle du stock de carbone dans les sols forestiers et d'aboutir aux ratios suivants : + 0,19t de carbone /ha/an pour les feuillus et + 0,49 t de carbone/ha/an pour les résineux.

En partant de la variation obtenue à l'échelle nationale, une première approche grossière de la variation du carbone contenu dans la matière organique du sol es évaluée à 12,3 tCO<sub>2</sub>eq/an.

#### La variation du stock de carbone dans les produits en bois

Les différentes études montrent que les produits ligneux n'influent pas sur le résultat. Cette variation est ainsi évaluée à 0 tCO<sub>2</sub>eq/an.

Le total de la séquestration de carbone des forêts situées dans l'emprise projet est de l'ordre de grandeur de 86,5 tCO<sub>2</sub>eq/an.

produit en bois nécessite en général moins d'énergie, en particulier d'énergie fossile pour sa production qu'un produit équivalent dans un autre matériau.

L'effet de substitution "matériau" correspond au gain réalisé en substituant du bois à d'autres matériaux plus gourmands en énergie. Il résulte de l'utilisation du bois d'œuvre et des panneaux reconstitués pour l'emballage, la construction, l'ameublement et des objets divers en bois massif. Il est renforcé par la valorisation des sous-produits, le recyclage des produits et leur récupération en fin de vie. Il est estimé en moyenne, hors récupération énergétique en fin de vie à 1,1.10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>eq évitée /m<sup>3</sup> de bois contenu dans les produits finis (ADEME, 2015). Sur cette base, les émissions évitées chaque année par l'utilisation du bois s'élève à environ 16.10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>eq/an (EFESE, 2018) soit près de 16,7 % de la quantité de carbone séquestrée par la forêt à l'échelle de la France métropolitaine.

L'effet de substitution "énergie" résulte des différentes utilisations énergétiques du bois à partir du bois rond, des produits connexes (de scierie, liqueur noire) et de produits en fin de vie. Une grande partie du bois exploité a finalement vocation à finir dans des utilisations de type énergétique. L'ADEME (2015) estime que l'utilisation énergétique dans l'industrie ou le résidentiel permet d'éviter l'émission de 0,5 tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> de bois. Le coefficient de 0,4 tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> de bois est appliqué ici pour tenir compte du fait qu'une grande partie du bois de feu est encore utilisé de manière informelle par les ménages. Appliqué au volume moyen de bois énergie de 45.10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, on obtient l'économie d'émissions de 18.10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>eq/an (EFESE, 2018), soit près de 18,8 % e la quantité de carbone séquestrée par la forêt à l'échelle de la France métropolitaine.

**A l'échelle locale**, les milieux forestiers influencent les températures, les précipitations, et d'autres facteurs climatiques tels que l'humidité et le vent, ou encore la composition physico-chimique de l'atmosphère, avec un effet global probablement bénéfique sur les sociétés humaines mais complexe à évaluer car impliquant divers phénomènes de différentes natures. Les bénéficiaires de ce service écosystémique sont avant tout les usagers de la forêt elle-même et les habitations ou activités localisées à proximité directe.

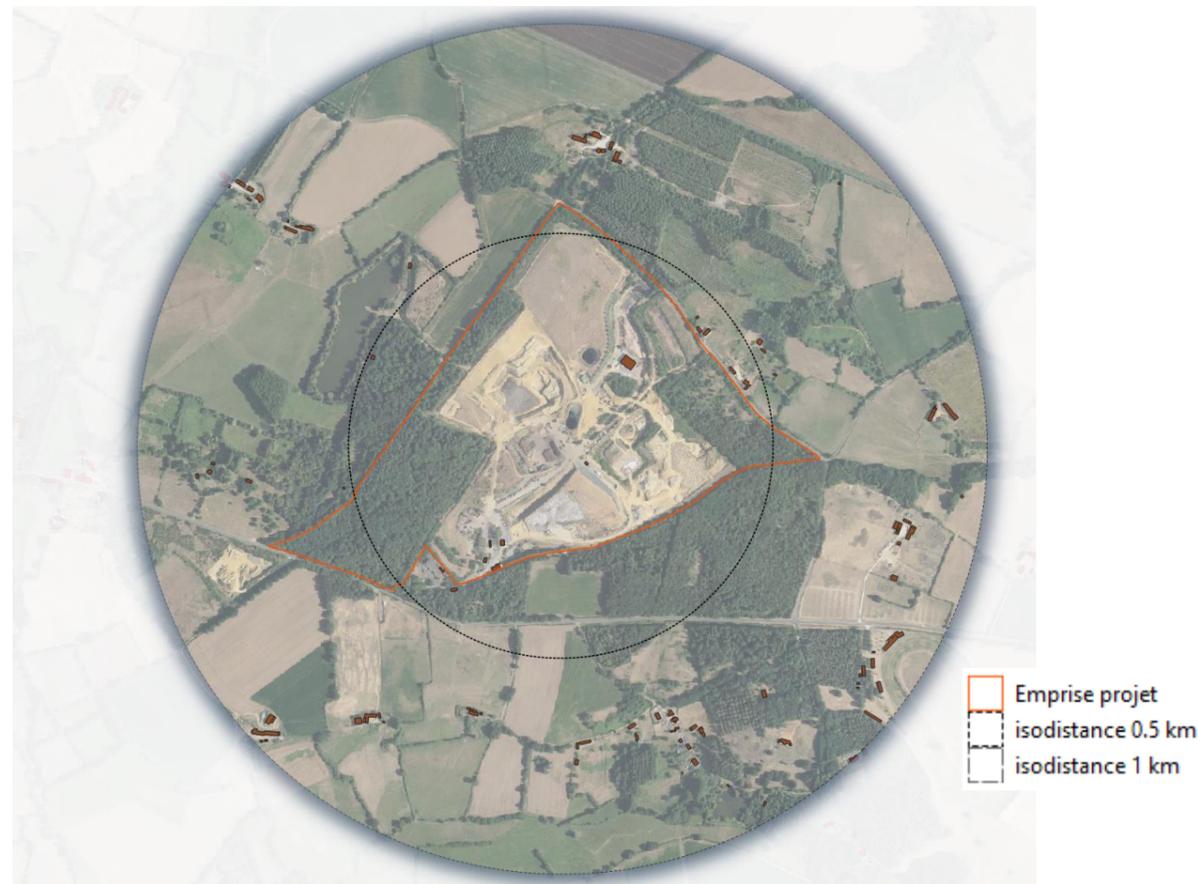
Sur le site d'étude, il n'y a pas d'usagers de la forêt.

Dans un rayon de 500 mètres centré sur l'emprise projet, on ne compte que deux habitations situées à Fours : il s'agit de maison de fonction pour le personnel du site. Les activités présentes dans ce même rayon sont essentiellement la déchetterie et l'ISDND, ainsi que quelques parcelles agricoles à la marge.

Dans un rayon d'un kilomètre on compte 121 bâtiments, dont 21 classées en usage résidentiel, 3 agricole, 5 en commercial et services, 8 en annexes et le reste en indifférencié. Parmi les 121 bâtiment, on compte 34 structures légères.

<sup>12</sup> eq = équivalent

Carte 49: Habitations et activités au sein des iso-distances 0,5 et 1 km (source IGN, 2022)



Sur la zone d'étude, on ne relève pas d'activité émettrice de polluants atmosphériques. L'autoroute A11 se situe à près de 6,7 km à vol d'oiseaux. La rose des vents de la station météorologique de Châteaudun indique des vents dominants sud-ouest / nord-est, soit dans l'axe de l'autoroute.

Carte 50: Localisation de la zone d'étude par rapport à l'A11 (IGN, 2022) et rose des vents ((Terralia, 2016)



Si les forêts améliorent par certains aspects la qualité de l'air, elles émettent aussi naturellement des composés organiques volatils (COV) lors de leur croissance en quantité significative. Précurseurs de l'ozone troposphérique (dangereux pour la santé) dont ils renforcent la formation, les COV ont des effets négatifs sur la santé à l'échelle locale.

L'effet brise vent est peu sensible sur la zone d'étude en raison de l'orientation des vents dominants et de la localisation des habitations alentours. Ces services de régulations varient, bien évidemment, selon les types de forêts et leurs stades.

Les milieux forestiers ouverts ont globalement peu d'effets sur la régulation du climat local (service écosystémique nul ou presque), quel que soit l'angle retenu (températures, précipitations, circulation de l'air...).

Si 'on regarde du point de vue de la régulation des températures diurnes durant la période estivale, les études montrent que :

- Les milieux forestiers ouverts et les taillis ont peu d'effet sur la température car les volumes de bois sont très faibles à faibles ;
- Les plantations ont un service efficace car les densités et volume de bois/ha sont plus élevés mais le service est limité par la fréquence des coupes ;
- Les milieux forestiers matures offre un service efficace, à noter cependant que La production biologique plus faible et la présence de trouées engendrent un niveau de régulation légèrement plus faible que les milieux fermés ci-après ;
- Les futaies semi-naturelles et les forêts naturelles offre le service le plus intéressant de ce point de vue. L'albédo<sup>13</sup> des forêts de feuillus est plus élevé que celui des forêts de résineux.

A l'échelle des surfaces qui est la nôtre, il est difficile de quantifier et qualifier l'effet de la forêt sur la régulation du climat local, et sur sa contribution à l'atténuation du changement climatique.

Pour les forêts tempérées de l'hémisphère nord, les études font ressortir un effet rafraichissant annuel global de faible amplitude (-0,27 ± 0,03°C) mais qui varie au cours de la journée et selon les saisons. C'est au niveau de la régulation des températures diurnes estivales que se situe le principal intérêt de la forêt de ce point de vue, des échanges thermiques peuvent avoir lieu entre les massifs forestiers et leur entourage agricole qui en bénéficie. Au sein des paysages ruraux, les éléments boisés exercent un effet de nivellement des températures (réduisent les extrêmes chaud – froid) sur la campagne environnante. A retenir que plus on se situe dans les hautes latitudes et plus le réchauffement lié à l'effet albédo annule ou excède le refroidissement attribué aux autres effets.

Les effets sur l'eau atmosphérique et les pluies donnent lieu à diverses controverses dans la communauté scientifique. A l'échelle locale et sur une courte durée, il est montré que le bilan besoin en eau / évapotranspiration est négatif, les forêts tempérées réduisent l'écoulement annuel du bassin versant et consomment de l'eau. Cependant l'évapotranspiration cumulée contribue à la formation des nuages et donc à la pluviométrie à une échelle continentale. Ainsi, toute augmentation de l'évapotranspiration contribue à augmenter les précipitations.

De nombreux travaux ont démontré que le feuillage des arbres (forêts, bosquets, corridors boisés, haies d'arbres) intercepte et absorbe un certain nombre de particules polluantes émises par les activités humaines, telles que l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de carbone et le dioxyde de soufre.

Ce faisant, les forêts concentrent aussi les polluants dans les sols, entrainant une acidification qui a des répercussions sur leur fonctionnement et leur biodiversité. La santé des arbres peut être affectée de manière importante, les conséquences pouvant aller jusqu'au dépérissement des peuplements – ce qui aurait, en retour, un effet négatif sur le service écosystémique de filtration de l'air lui-même.

<sup>13</sup> Pouvoir réfléchissant d'une surface, c'est-à-dire le rapport du flux d'énergie lumineuse réfléchi au flux d'énergie lumineuse incidente. Selon l'échelle de Bond, plus il est élevé et plus la surface est réfléchissante et donc plus la surface a un effet refroidissant sur le climat.

## 2.2 - Biens



### Biens produits

- Fourniture de bois
- Fourniture de gibier
- Autres

Le bois est le principal bien marchand issu des forêts métropolitaines. Il est destiné à la construction et à l'ameublement (bois d'œuvre), à l'industrie (pâte à papier, panneaux de particules...) ou à la production d'énergie. A l'échelle nationale, les prélèvements de bois en forêt sont désormais faibles au regard de l'accroissement biologique des arbres, en raison de l'existence de contraintes physiques sur certaines parcelles (fortes pentes, terrains humides, accès difficile, etc.) qui ne permettent pas d'exploiter ou à des coûts trop élevés des diversité en essences et types de forêts qui compliquent et renchérissent la gestion ; L'état sanitaire des forêts métropolitaines a été fragilisé par les événements météorologiques passés, principalement les tempêtes de 1999 et 2009 et la sécheresse de 2003, ce qui se traduit par un déficit foliaire en augmentation depuis le début des années 2000, tant pour les résineux que les feuillus.

Les boisements au sein de l'emprise projet ne sont pas gérés selon un plan de gestion établi. Le bois de coupe est destiné au bois d'œuvre vendus à des scieries locales et au bois de chauffe ;

Ils font l'objet de rares chasses de régulation du gibier (sanglier, chevreuil, renard, faisans, perdreaux) sans faire partie d'une réserve de chasse ;

Les forêts de l'emprise projet ne fournissent pas d'autres biens commerciaux (cueillette champignons, plantes diverses, graines, escargots, liège, prélèvement pour biotechnologies, industrie pharmaceutique).

## 2.3 - Services culturels



### Services culturels

- Activités récréatives en forêt

Il n'existe pas de réelles activités récréatives au sein des forêts sur l'emprise projet. Il est cependant possible qu'ils soient fréquentés pour la cueillette de champignons (accès libres depuis les chemins) ou encore la chasse.

Un sentier de randonnées passe à proximité sur un chemin à l'ouest bordé de part et d'autre d'habitats forestiers ou plus simplement d'un alignement d'arbres avec ou sans végétation stratifiée. Au sud, le chemin se trouve en bordure de la route départementale et longe le boisement sur près de 300 mètres.

## 3 - LE PATRIMOINE NATUREL

Le site d'emprise du projet se trouve hors de tout périmètre d'espaces naturels protégés ou inventoriés.

Les habitats et les espèces floristiques (133 espèces inventoriées) présentent un intérêt naturaliste moyen.

Les milieux du site d'emprise abritent une faune relativement diversifiée avec 176 espèces (dont 23 potentiellement présentes) dont :

- 11 espèces bénéficiant d'une inscription dans les annexes des directives oiseaux ou habitats européenne (milan noir, mouette mélanocéphale, cigogne blanche, bondrée apivore, pic noir, lucane cerf-volant, grand capricorne, pique-prune, triton crêté, agrion de mercure, cordulie à corps fin). L'écaïlle chinée n'est pas retenue dans l'analyse<sup>14</sup>.
- 87 espèces bénéficiant d'une protection nationale
- 148 espèces en liste rouge nationale, dont 9 jugées menacées (vipère péliade, bruant jaune, chardonneret élégant, linotte mélodieuse, pipit farlouse, tourterelle des bois, verdier d'Europe, goéland cendré, serin cini)
- 142 espèces en liste rouge régionale, dont 10 jugées menacées (lapin de garenne, lézard des souches, vipère aspic, vipère péliade, grenouille rousse, triton ponctué, bruant jaune, linotte mélodieuse, pipit farlouse, goéland brun)

<sup>14</sup> A noter que pour cette espèce l'inscription est controversée et ne concernerait que la Corse

## 4 - LES ENJEUX ET SENSIBILITES DU SITE

Les enjeux identifiés sont liés à la conservation de la biodiversité faunistique présente sur le site d'une part et à la fonctionnalité des milieux naturels dans leur cycle de vie d'autre part.

Niveau d'enjeu

■ Fort
 ■ Modéré
 ■ Faible ou nul

L'emprise projet ne se situe pas dans un périmètre protégé et les périmètres les plus proches sont relativement éloignés et n'interfère pas avec le site d'étude. <b>L'enjeu est faible.</b>
Les boisements et milieux ouverts ne sont pas identifiés en qualité de corridors dans les documents de planification et de gestion. Néanmoins ils participent au maillage du territoire et jouent leur rôle en ce sens. <b>L'enjeu est modéré.</b>
Les habitats naturels cartographiés sont relativement communs et en état de conservation moyen à altérés. La chênaie se distingue par son degré de naturalité et sa superficie. Elle contribue à la fonctionnalité écologique globale de l'aire d'étude. <b>L'enjeu est modéré pour la chênaie, faible pour les autres habitats.</b>
Les espèces floristiques rencontrées sur l'emprise projet sont majoritairement très communes. Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'espèces protégées. Les trois espèces patrimoniales ne sont pas menacées en région Pays de la Loire. <b>L'enjeu est faible d'un strict point floristique.</b>
La présence d'espèces exotiques envahissantes à fort pouvoir colonisateur représente un risque fort de dispersion dans le cadre des travaux d'aménagements. <b>L'enjeu est modéré.</b>

Les inventaires faunistiques (176 espèces inventoriées, dont 23 potentielles) ont relevé la présence de 87 espèces protégées au niveau national. Les enjeux sont liés à leur dynamique aux échelles nationales, régionales et/ou départementales.

<b>Les espèces menacées (11) ou directive oiseaux/habitats (4),</b> présentes (habitats de reproduction ou de repos) sur le site, sont au nombre de 15 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 oiseaux : linotte mélodieuse, chardonneret élégant, tourterelle des bois, verdier d'Europe, milan noir, serin cini et potentiellement bondrée apivore, pic noir</li> <li>• 3 reptiles : lézard des souches, vipère aspic et potentiellement la vipère péliade</li> <li>• 2 amphibiens : potentiellement grenouille rousse et triton ponctué</li> <li>• 2 coléoptères : lucane cerf-volant et potentiellement grand capricorne</li> <li>• 1 mammifère : lapin de garenne</li> </ul> <b>L'enjeu est fort pour les espèces citées ci-dessus.</b>
--

<b>Les espèces menacées (5) ou directive oiseaux/habitats (4),</b> de passage ou en recherche d'alimentation sur le site, sont au nombre de 9 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 oiseaux : bruant jaune, pipit farlouse, goéland brun, goéland cendré, mouette mélanocéphale et cigogne blanche</li> <li>• 1 coléoptère potentiel : pique-prune</li> <li>• 2 odonates potentiels : cordulie à corps fin, agrion de mercure</li> </ul> <b>L'enjeu est modéré pour les espèces citées ci-dessus.</b>
<b>Les espèces protégées communes (62) dont :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 amphibiens : le complexe des pélophylax, triton alpestre, triton palmé et potentiellement salamandre tachetée, crapaud calamite, alyte accoucheur, rainette verte, grenouille agile</li> <li>• 4 reptiles : lézard à deux raies, lézard des murailles, orvet fragile et potentiellement la couleuvre helvétique</li> <li>• 45 oiseaux : accenteur mouchet, bergeronnette grise, bergeronnette des ruisseaux, bruant zizi, buse variable, chouette hulotte, choucas des tours, coucou gris, faucon crécerelle, fauvette grisette, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, grive mauvis, grive musicienne, hirondelle de rivage, hirondelle rustique, hypolaïs polyglotte, loriot d'Europe, merle noir, mésange à longue queue, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange huppée, mouette rieuse, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, pouillot véloce, roitelet à triple bandeau, roitelet huppé, rossignol philomèle, rougegorge familier, rougequeue noir, sitelle torchepot, tairier pâtre, troglodyte mignon, héron garde-bœuf, faucon hobereau, goéland leucophaée, goéland pontique et guêpier d'Europe et potentiellement épervier d'Europe, hibou moyen-duc, rougequeue à front blanc,</li> <li>• 5 mammifères : hérisson d'Europe, écureuil roux, murin à moustache, pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, murin de Daubenton</li> </ul> <b>L'enjeu est faible pour les espèces citées ci-dessus.</b>
<b>Les espèces non protégées</b> revêtant un aspect patrimonial local sont au nombre de 3, dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 insecte : tristan</li> <li>• 1 oiseau : bécasse de bois</li> </ul> <b>L'enjeu est assez fort pour les espèces citées ci-dessus.</b>
<b>L'enjeu est faible pour les espèces non citées précédemment.</b> Le reste des espèces rencontrées (87) n'est pas protégé au niveau national et/ou européen.

Tableau 26 : Niveau d'enjeu des 87 espèces protégées

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Remarque	Cortège	Enjeu local	
<b>Insectes</b>	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Possible	Forestier	Fort	
	<i>Osmoderma eremita</i>	Pique prune	Potentiel	Bocage	Modéré	
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	Potentiel	Alluvial/ Bocage	Modéré	
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Potentiel	Alluvial	Modéré	
<b>Amphibiens</b>	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Potentiel	Mare / Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Potentiel	Mare / Bocage	Faible	
	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Potentiel	Mare / Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile		Mare / Forestier	Faible	
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Pontes ?	Mare / Forestier	Fort	
	<i>Pelophylax sp</i>	Complexe des pélophylax		Mare /	Faible	
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Potentiel	Alluvial / Forestier	Faible	
	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		Mare / Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté		Mare / Forestier	Fort	
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré		Mare / microhabitats terrestres	Faible	
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		Mare / Forestier	Faible	
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	Probable	Mare / Bocage	Fort	
	<b>Reptiles</b>	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies		Bocage	Faible
		<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Bocage / Urbain	Faible
<i>Lacerta agilis</i>		Lézard des souches		Bocage	Fort	
<i>Vipera aspis</i>		Vipère aspic		Bocage	Fort	
<i>Anguis fragilis</i>		Orvet fragile	Potentiel	Forestier	Faible	
<i>Natrix helvetica</i>		Couleuvre helvétique	Potentiel	Alluvial / Bocage	Faible	
<i>Vipera berus</i>		Vipère péliade	Potentiel	Alluvial / Bocage	Fort	
<b>Oiseaux</b>		<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Bocage	Faible
	<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise		Bocage	Faible	
	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Alluvial / Bocage	Faible	
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Potentiel	Forestier / Bocage	Fort	
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	de passage	Bocage	Modéré	
	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		Bocage	Faible	
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	nicheur possible	Bocage	Fort	
	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		Bocage / Urbain	Faible	
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		Forestier	Faible	
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	de passage	Bocage	Modéré	
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		Bocage	Faible	
	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	potentiel	Forestier / Bocage	Faible	
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Bocage	Faible	
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	nicheur possible	Bocage	Faible	
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Bocage	Faible	
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	de passage	Littoral / Grand plan d'eau	Modéré	
	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	alimentation	Littoral / Grand plan d'eau / Urbain	Modéré	
	<i>Larus cachinnans</i>	Goéland pontique	de passage	Littoral / Grand plan d'eau	Faible	
	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	de passage	Littoral / Grand plan d'eau	Modéré	
	<i>Certhie brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	migratrice non nicheuse	Forestier / Bocage	Faible	
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		Forestier / Bocage	Faible	
	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeuf	de passage	Alluvial / Bocage	Faible	
	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	potentiel	Bocage	Faible	
	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage		Bocage / Urbain	Faible	

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Remarque	Cortège	Enjeu local	
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Bocage	Faible	
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	alimentation	Bocage	Faible	
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	nicheur certain	Bocage	Fort	
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir		Forestier / Bocage / Urbain	Faible	
	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		Bocage	Faible	
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée		Forestier	Faible	
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	alimentation	Forestier / Bocage	Fort	
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		Alluvial / Urbain	Faible	
	<i>Ichthyaelus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	alimentation	Alluvial	Modéré	
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Bocage / Forestier	Faible	
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	potentiel	Forestier / Bocage	Fort	
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Bocage	Faible	
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Forestier / Bocage	Faible	
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	hivernant	Alluvial / Bocage	Modéré	
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Forestier	Faible	
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		Forestier	Faible	
	<i>Régulus regulus</i>	Roitelet huppé	nicheur certain	Forestier	Faible	
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		Forestier	Faible	
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Forestier	Faible	
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	potentiel	Bocage	Faible	
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Bocage / Urbain	Faible	
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nicheur probable	Bocage	Fort	
	<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot		Forestier	Faible	
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	nicheur possible	Bocage	Faible	
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Forestier / Bocage	Faible	
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	nicheur probable	Bocage	Fort	
	<b>Mammifères</b>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	potentiel	Forestier / Bocage	Faible
		<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	potentiel	Forestier / Bocage	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>		Murin à moustache	de passage	Bocage / Forestier	Faible	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Pipistrelle commune	de passage	Bocage / Urbain	Faible	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		Pipistrelle de Kuhl	de passage	Urbain / Bocage	Faible	
<i>Myotis daubentonii</i>		Murin de Daubenton	En chasse	Forestière / Plans d'eau	Faible	

La définition des enjeux pour la faune observée sur site est surtout dépendante de la fonctionnalité des habitats relevés.

<p>Les fourrés à genêts, habitats naturels peu fréquent dans la matrice paysagère autour du site, et les ourlets mésophiles constituent les milieux les plus diversifiés et abritent des espèces à fort enjeu, telle que le lapin de garenne (présence de terriers), les espèces de reptiles. Ces milieux sont favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, parmi lesquelles des espèces protégées. Les oiseaux du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts : l'accenteur mouchet, le bruant jaune, le bruant zizi, le chardonneret élégant, le coucou gris, la fauvette grisette, l'hypolais polyglotte, la linotte mélodieuse, le rossignol philomèle, le tarier pâtre, la tourterelle des bois et le verdier d'Europe.</p> <p><b>L'enjeu est fort pour les fourrés à genêts et les ourlets mésophiles qui permettent l'accomplissement des cycles biologique d'une part importante des espèces inventoriées sur le site d'emprise.</b></p>	
<p>La friche herbacée est favorable aux reptiles dont la vipère aspic et le lézard des souches. D'une manière générale, elle reste favorable également aux espèces citées pour les habitats précédents, mais cet habitat est plus courant alentour.</p> <p><b>L'enjeu est fort pour la friche herbacée.</b></p>	
<p>La chênaie et la boulaie-châtaigneraie sont favorables aux oiseaux du cortège forestier dont le milan noir, mammifères (notamment le hérisson d'Europe et l'écureuil roux), orvet fragile (présence potentielle), lucane cerf-volant, et aux amphibiens au cours de leur phase terrestre. Les oiseaux du cortège forestier sont : la bécasse des bois, la buse variable, le coucou gris, la chouette hulotte, la fauvette à tête noire, le grimpeau des jardins, le loriot d'Europe, la mésange à longue queue, la mésange bleue, la mésange charbonnière, le milan noir, le pic épeiche, le pic vert, le pinson des arbres, le pouillot véloce, le roitelet à triple bandeau, le roitelet huppé, le rougegorge familier, la sittelle torchepot, le troglodyte mignon, le hibou moyen-duc, le pic noir, l'épervier d'Europe, la bondrée apivore.</p> <p><b>L'enjeu est fort pour les boisements en régénération spontanée non ou peu gérés au regard des espèces qui les fréquentent.</b></p>	
<p>Les fourrés de robinier, bosquets, taillis, futaie, lisière forestière, roncier et coupe forestière n'offrent pas une grande qualité intrinsèque mais sont favorables à quelques espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts.</p> <p><b>L'enjeu est modéré pour les habitats cités en raison de leur qualité altérée, mais tenant compte des espèces présentes.</b></p>	
<p>La zone d'exploitation, les friches et fourrés rudéralisés offrent une faible biodiversité. On y retrouve cependant, la bergeronnette grise, l'hirondelle de rivage, l'hirondelle rustique, le rougequeue noir et le faucon crécerelle, ainsi que les goélands et mouettes qui utilisent le site et ses déchets pour venir s'alimenter.</p> <p><b>L'enjeu est faible pour ces habitats.</b></p>	
<p>Une distinction est faite dans la zone d'exploitation pour les lagunes technique et la mare paysagère qui constituent des habitats de reproduction pour les amphibiens.</p> <p><b>L'enjeu est assez fort pour ces habitats.</b></p>	

Carte 51 : Synthèse des enjeux cartographiés sur l'emprise projet



Il faut donc retenir que les forts enjeux de biodiversité se trouvent :

- au niveau des milieux ouverts et semi-ouvert à l'est de l'emprise projet. Ils sont principalement liés à la présence d'espèces protégées ou patrimoniales (chardonneret élégant, linotte mélodieuse, verdier d'Europe, vipère aspic, lézard des souches, lapin de garenne) et à la faible représentativité des fourrés à genêts aux alentours de la zone d'étude.
- au niveau des boisements, notamment sud-ouest qui offre un indice de biodiversité potentielle moyen et qui abrite essentiellement des espèces communes du cortège forestier, mais qui peuvent également abriter les amphibiens pendant leur phase terrestre.

Les enjeux liés aux services écosystémiques résident essentiellement en la capacité de séquestration du carbone dans le contexte du dérèglement climatique.

# EVALUATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE

## 1 - IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts temporaires sont essentiellement dus aux phases de chantier entièrement circonscrites dans l'emprise du projet.

### 1.1.1 - Habitats naturels

L'accès des engins sur le site ainsi que les installations de chantier augmentent le risque de pollutions accidentelles de diverses natures (fuites d'huiles et d'hydrocarbures, lessivage de sols nus, écoulements de produits toxiques, non évacuation de déchets...).

Cependant, le projet concernant une ISDND, au sein de laquelle, il existe déjà des mouvements quotidiens d'engins motorisés et des lagunes de traitement des eaux de ruissellement, le risque inhérent aux pollutions semble maîtrisé.

L'impact est faible.

Aucun habitat n'est concerné par des impacts temporaires.

L'impact est nul.

### 1.1.2 - Continuités écologiques

Les milieux du site d'emprise du projet ne sont pas identifiés en qualité de corridors biologiques. Néanmoins ils participent à la trame verte.

Les travaux n'ont pas d'emprise sur les haies et végétation ceinturant le site, laissant ainsi une continuité végétale via ce cordon extérieur.

La bande de végétation en place maintenue sur le secteur ouest aura une largeur de 3,5 mètres, sur le secteur est, elle varie entre 6 et 20 mètres. La végétalisation des talus des merlons augmente la fonction corridor de près de 8 mètres.

L'impact est faible.

### 1.1.3 - Flore

Aucune espèce protégée ou remarquable n'est concernée par des impacts temporaires.

L'impact est nul.

La zone d'étude est concernée par la problématique « espèces végétales exotiques envahissantes » avec la présence de la renouée du Japon et surtout d'un fourré à robinier pseudo-acacia. Un risque de dissémination est possible en phase chantier si des mesures ne sont pas prises en compte (engins de chantier, apports de matériaux...).

L'impact est fort.

### 1.1.4 - Faune

Les travaux effectués pourront également être à l'origine de perturbations importantes du milieu naturel et un dérangement important de la faune durant la phase de travaux. Cependant, la faune autour du site est, par ses activités actuelles, déjà habituée au fond sonore.

Des risques de destructions directes (écrasement, ensevelissement...) existent pour un certain nombre d'espèces aux capacités de déplacement limitées, essentiellement ici le hérisson d'Europe, les amphibiens et les reptiles.

L'impact est modéré à fort selon la période de travaux.

## 2 - IMPACTS PERMANENTS

### 2.1.1 - Habitats naturels

Il n'y a aucun habitat d'intérêt communautaire prioritaire sur l'emprise du projet.

L'impact est nul.

Carte 52 : Identification des milieux non impactés



- Habitats non impactés
  - Habitats forestiers
  - Habitats de transition
  - Friche et ourlets
  - Anthropique
- Végétation en place
- Plantations

Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)  
Etude d'impact



**Habitats non impactés**

Tableau 27: Détails des surfaces d'habitats détruites par le projet

Habitats	Type de travaux / aménagements	Surface totale (ha)	Surface impactée (ha)
<b>Chênaie</b>	Extension ouest (création des nouveaux casiers d'enfouissement, bassins de traitement des eaux)	5,69	5,14
<b>Futaie de châtaigniers</b>		0,38	0,35
<b>Taillis de châtaigniers</b>		2,07	1,64
<b>Taillis de noisetiers</b>		1,25	1,00
<b>Plantation de résineux</b>		0,86	0,75
<b>Fourré rudéralisé</b>		0,05	0,05
<b>Coupe forestière</b>		0,02	0,02
<b>Lisière forestière</b>		?	Non évaluable
<b>Lisière de bord de route</b>		0,15	0,00
<b>Friche rudéralisée</b>		0,07	0,069
<b>Roncier</b>		0,22	0,22
<b>Boulaie - châtaigneraie</b>	Extension est (méthaniseur, zone valorisation des matériaux, zone plâtre, SCR, zone amiante, voiries associées, bassins de traitement des eaux)	2,53	1,93
<b>Bosquet eutrophile</b>		0,26	0,26
<b>Fourré à robinier pseudo-acacia</b>		0,73	0,73
<b>Fourré à genêt à balai</b>		0,54	0,46
<b>Lisière forestière</b>		0,3	0,25
<b>Friche herbacée</b>		0,63	0,31
<b>Friche rudéralisée</b>		0,96	0,77
<b>Ourllet mésophile</b>		0,73	0,37
<b>Ourllet à fougère aigle</b>		0,13	0,13
<b>Zone d'exploitation</b>		2,44	2,44
<b>Zone de stockage</b>		0,11	0,11
<b>Coupe de bois</b>		0,13	0,13
<b>Sentier</b>		0,05	0,03

A noter que 1,19 ha de végétation, non cartographiés, resteront en place.

Soit par types d'habitats, les surfaces totales impactées sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 28: Surfaces impactées par habitat sur le site d'emprise du projet

Habitats	Surface totale (ha)	Surface impactée (ha) <small>Arrondi 2 décimales après la virgule</small>	% impacté
<b>Habitats forestiers</b>	<b>12,78</b>	<b>9,65</b>	<b>75,5%</b>
<b>Habitats de transition</b>	<b>2,05</b>	<b>1,77</b>	<b>86,5%</b>
<b>Friches &amp; ourlets</b>	<b>2,67</b>	<b>1,66</b>	<b>62,2%</b>
<b>Anthropique</b>	<b>2,73</b>	<b>2,71</b>	<b>99,3%</b>
<b>Végétation en place non inventoriée</b>	<b>1,19</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

L'impact est nul (végétation périphérique en place maintenue dans le projet) à fort (habitats boisés et habitats de transition).

### 2.1.2 - Continuités écologiques

Une clôture sera installée sur l'ensemble du périmètre du site conformément à la réglementation régissant les ISDND, en arrière de la bande végétalisée constituant l'écran végétal. Cette clôture constitue une barrière aux déplacements des espèces entre l'intérieur et l'extérieur du site, notamment pour les ongulés et autres « gros » mammifères présents actuellement sur le site. Les habitats favorables aux gros mammifères seront globalement supprimés à l'intérieur du site, ces espèces ne devraient a priori plus fréquenter l'ISDND, sauf en recherche de nourriture, comme c'est le cas actuellement pour certaines espèces.

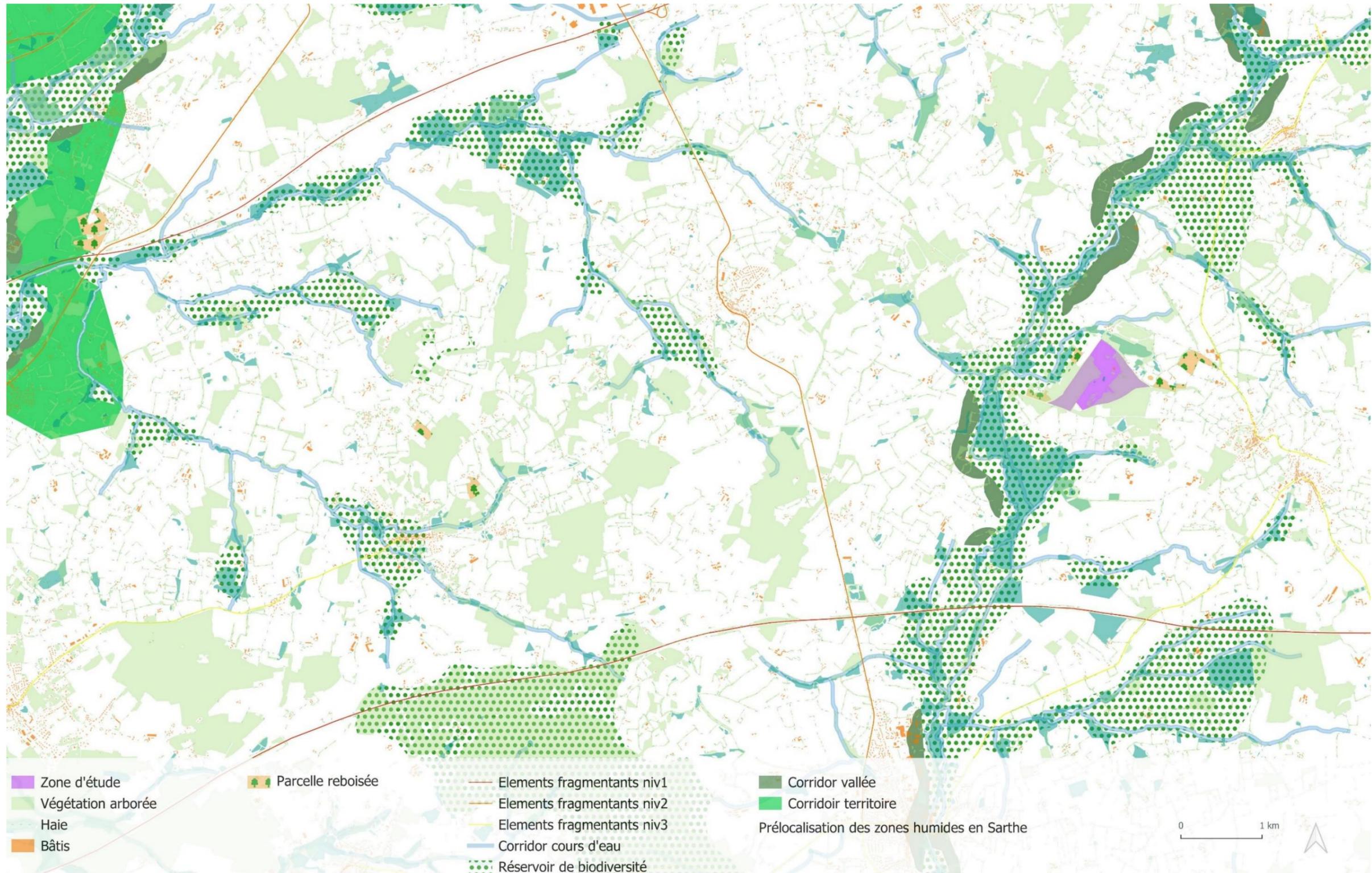
Les mailles des grillages forestiers permettent le passage du petit gibier.

Concernant la trame bleue, le projet n'impacte pas le corridor constitué par la Brayé et ses habitats annexes.

Les surfaces prévues en compensation via des plantations compensatoires participeront à densifier la trame verte du territoire (se reporter à la Carte 53, ci-après).

L'impact permanent sur les continuités écologiques est modéré.

Carte 53: Localisation du projet dans les trames vertes et bleues



Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)

Continuités écologiques

### 2.1.3 - Flore

Toute la flore sous l'emprise de l'ouvrage sera détruite. Toutefois, aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Il existe un risque de destruction de la station de la matricaire camomille (*Matricaria recutita*), classée en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale.

Les deux autres stations concernant le polyode commun (*Polygonum vulgare*) et l'euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), situées au sein de la lisière de bord de route ne seront pas impactées.



Carte 54: Carte de localisation de la flore patrimoniale (EGIS, 2021)

L'impact est faible.

### 2.1.4 - Faune

En l'état actuel des connaissances, plusieurs groupes taxonomiques abritant des espèces protégées sont concernés par le projet. Il s'agit notamment des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

Les espèces se reproduisant sur l'emprise du projet sont fortement impactées par la destruction des habitats de reproduction. Les habitats des milieux forestiers étant les plus impactés en surface de destruction, les espèces du cortège forestier sont les plus touchées également.

Bien que le cortège forestier soit constitué majoritairement d'espèces communes, il est à souligner

- La présence, dans ces habitats, du milan noir qui niche dans les pins situés en lisière du boisement sud-ouest. Le milan ne réutilise pas nécessairement son nid, année après année et pourra se reporter sur d'autres arbres de haut jet susceptibles de lui convenir en périphérie immédiate du site.



Photo 23: Vue des pins (nid actuel)



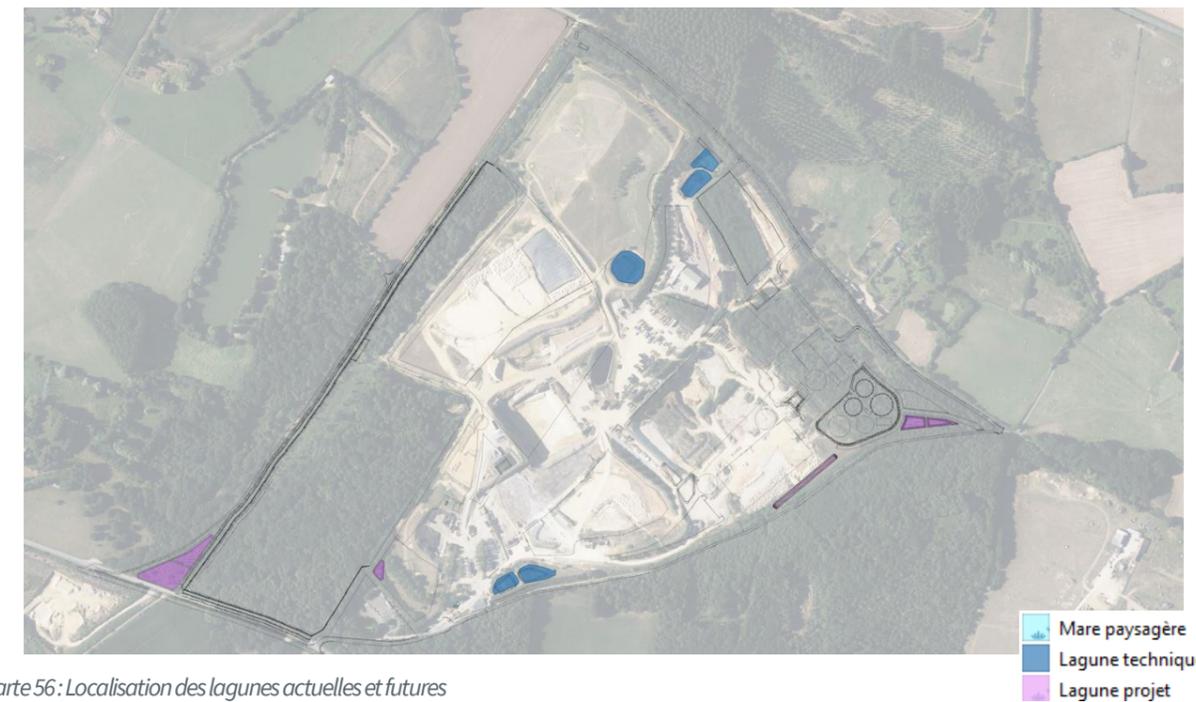
Photo 24 et Photo 25: Vue des arbres à potentialité



Carte 55: Localisation des nids actuels et arbres à potentialité

- La présence d'amphibiens en reproduction dans les pièces d'eau du site d'exploitation qui sont susceptibles d'utiliser ces espaces boisés pendant leur phase terrestre. Les travaux vont supprimer leur habitat. Il existe d'autres boisements autour du site mais les distances de déplacement se trouvent allongées et peuvent constituer un frein.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'autres lagunes techniques et notamment aux angles sud-ouest et nord-est. Ces pièces d'eau selon leur configuration peuvent donc constituer un point attractif pour la reproduction de groupe faunistique et réduire les distances aux boisements alentours.



Carte 56: Localisation des lagunes actuelles et futures

- Les données collectées sur les inventaires concernant les chiroptères et les boisements qui sont jeunes à l'est offrent un potentiel de biodiversité limitée. De plus, les expertises menées autour du site

d'exploitation révèle que les boisements mûres ou relativement avancés sont rares. Cependant la présence de gîtes ne peut être totalement exclue. L

Les habitats des milieux ouverts à semi-ouverts étant plutôt préservés par le projet, les espèces du cortège milieux ouverts sont moins impactées par la destruction de leur habitat. En revanche, ces milieux sont moins présents autour du site du projet, ce qui accentue leur vulnérabilité à la destruction de leur habitat, d'autant si leur statut de conservation est défavorable.

Les habitats alentours sont accessibles sans ruptures de continuité écologique.

Un risque de destruction d'individus adultes est possible durant la phase chantier. Pour les espèces d'oiseaux, de mammifères et d'insectes volants, leur capacité de déplacement se traduit en risque très limité. Pour les espèces de chiroptères, d'amphibiens et de reptiles, le risque est plus élevé.

Un risque de destruction d'œufs (pour les oiseaux, les reptiles et les insectes), chenilles ou chrysalides (pour les insectes si des plantes hôtes de papillons se retrouvent dans l'emprise des travaux, ou jeunes individus (pour les mammifères, oiseaux et reptiles) est possible durant la phase chantier selon la période de travaux et notamment les phases de défrichage et débroussaillage.

Le projet contribue à la destruction des habitats naturels, facteur d'érosion de la biodiversité.

L'impact est modéré pour les espèces bocagères et anthropophiles à fort pour les espèces forestières. Les espèces qui utilisent le site pour se nourrir (goélands, mouettes, ...) pourront être fortement dérangées pendant la phase travaux, cependant elles sont habituées à l'agitation du site en exploitation. Une fois les travaux terminés, leur conditions d'accueil reste inchangées.

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les avis d'enquête publique et les avis de l'Autorité Environnementale (AE) publiés par la préfecture de la Sarthe et des départements limitrophe ont été consultés.

Les projets ayant fait l'objet d'un avis en 2022 et situés dans un rayon de 10 km sont les suivants.

Tableau 29: Liste des projets autour du site

Projet	Ville	Distance au site	Date Avis	N°avis AE	Enjeux
Renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière au lieu-dit « Les Grandes Bosses »	Lamnay	5 km	-	-	-
Création d'un nouveau complexe logistique de la zone d'activités (ZA) du Coutier	Cherré et Cherreau	7,5 km	-	-	-
Projet d'une centrale photovoltaïque au sol	Saint-Jean-des-Échelles	1,8 km	04/02/2022	PDL-2021-5798	Biodiversité et Paysage + énergie

Sur les 3 projets pour lesquels l'avis de la MRAE a été sollicité, seul 1 a reçu une réponse, il s'agit d'une centrale solaire au sol à Saint-Jean-des-Echelles dont les enjeux identifiés sont l'atteinte à la biodiversité et l'impact paysager.

Concernant la biodiversité, le projet de centrale fera l'objet de mesures compensatoires à la destruction de la zone de fourrés favorable à la nidification d'espèces d'oiseaux, le porteur de projet prévoit la plantation d'environ 290 mètres de haies buissonnantes.

En outre, le porteur de projet prévoit la création d'une zone de fourrés d'environ 3600 m<sup>2</sup> à partir d'arbustes déracinés sur l'emprise du projet.

Peu d'espèces ont été identifiées comme nicheuses sur la zone d'extension de TERRA72, en comparaison au projet de centrale, de plus les mesures compensatoires prises sur les deux projets permettront de recréer des habitats favorables localement.

### 3 - IMPACTS LIES AUX OPERATIONS D'ENTRETIEN ET / OU DE MAINTENANCE

Les opérations d'entretien et de maintenance peuvent induire des effets sur le bruit dans un contexte déjà anthropisé avec des circulations d'engins motorisés.

Une fois les aménagements en place, il n'y aura pas d'impact sur la biodiversité lié aux opérations d'entretien ou de maintenance.

### 4 - IMPACTS CUMULES

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps et l'espace, d'effets directs et indirects issus d'un ou plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations, écosystèmes, activités économiques, etc.).

L'article R.122-5 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés. Les projets existants sont :

- ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

### 5 - IMPACTS SUR LE CLIMAT

Les impacts négatifs sur le climat sont liés aux opérations défrichement. En revanche, la production d'énergie par le parc photovoltaïque, les méthaniseurs et le CSR ont un impact positif.

Ce sont 9,6562 ha de boisements qui sont amenés à être défrichés. Ce sont donc 64 TCO<sub>2</sub>eq de potentiel de séquestration carbone que l'on supprime avec le déboisement, soit 91,6 % du carbone séquestré par les boisements en place.

Le bois récolté viendra alimenter la filière bois énergie et le bois d'œuvre. Les différents travaux ont montré que la variation de carbone dans les produits bois n'influe pas sur le bilan carbone. Le volume de bois intégrant la filière bois énergie entre dans l'effet substitution « énergie ».

## 6 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Au regard des interactions du projet avec les documents de planification sur la thématique biodiversité, sont concernés :

- Le PLUi : le projet maintenant les haies identifiées au PLUi, il est compatible à ce titre avec le document d'urbanisme.
- Le SRCE : l'emprise du site n'est pas identifiée en qualité de trame verte ou bleue, le projet est compatible avec le document.
- Le SDAGE et le SAGE Loir développent des orientations et des mesures en lien avec la qualité des milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides), le projet (cf. étude d'impact générale) prend en compte les objectifs de protection de la qualité des eaux.

## 7 - SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE

Tableau 30 : synthèse des impacts sur la biodiversité

Habitat / flore / faune		Impacts	Niveau d'impact
<b>Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire</b>			
		Il n'y a pas d'habitats d'intérêt communautaire prioritaire sur le site d'emprise du projet	Nul
<b>Autres habitats</b>			
Tous		Risque de pollution des sols et des eaux en phase travaux	Faible
		Destruction des habitats	Modéré à fort
Bosquet eutrophile	Code EUNIS G1.A1	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Boulaie-Châtaigneraie	Code EUNIS G1.7D x G1.911	Surface détruite : 76 % surface totale	Modéré
Chênaie	Code EUNIS G1.A1	Surface détruite : 98 % surface totale	Modéré
Coupe de bois	Code EUNIS E5.13 x G5.8	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Coupe forestière	Code EUNIS G5.81	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Fourré à genêt à balai	Code EUNIS F3.14	Surface détruite : 86 % surface totale	Faible
Fourré à robinier pseudo-acacia	Code EUNIS G1.C3	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Fourré rudéralisé	Code EUNIS F3.11	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Friche herbacée	Code EUNIS E5.13	Surface détruite : 50 % surface totale	Faible
Friche rudéralisée	Code EUNIS E5.13	Surface détruite : 80 % surface totale	Faible
Futaie de châtaigniers	Code EUNIS G1.7D	Surface détruite : 92 % surface totale	Faible
Lisière de bord de route	Code EUNIS E5.13	Pas de surface détruite	Faible
Lisière forestière	Code EUNIS E5.43	Surface détruite : 83 % surface totale	Faible
Ourllet à fougère aigle	Code EUNIS E5.3	Pas de surface détruite	Faible
Ourllet mésophile	Code EUNIS E5.22	Surface détruite : 49 % surface totale	Faible
Plantation de résineux	Code EUNIS G3.F21	Surface détruite : 87 % surface totale	Faible
Roncier	Code EUNIS F3.131	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Sentier	Code EUNIS H5.61	Surface détruite : 64 % surface totale	Faible
Taillis de châtaigniers	Code EUNIS G1.7D	Surface détruite : 92 % surface totale	Faible
Taillis de noisetiers	Code EUNIS G5.7	Surface détruite : 95 % surface totale	Faible
Zone de stockage	Code EUNIS J2.3 x E5.12	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
Zone d'exploitation	Code EUNIS J2.7	Surface détruite : 100 % surface totale	Faible
<b>Continuités écologiques</b>			
Toutes		Une bande de végétation naturelle en place est maintenue dans le cadre du projet et le talus ceinturant l'emprise projet sera revégétalisé.	Nul
		La clôture autour du site d'activité obligatoire au regard de la réglementation relative aux ISDND peut constituer un obstacle aux gros mammifères	Modéré
<b>Flore patrimoniale</b>			
Matricaire camomille	<i>Matricaria recutita</i>	Destruction de la station mais espèce classée en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale	Faible
Polypode commun	<i>Polygonium vulgare</i>	Non touchée par le projet	Nul
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Non touchée par le projet	Nul
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>			
Toutes		Risque de dispersion de la renouée du Japon et du robinier pseudo-acacia	Elevé

Habitat / flore / faune		Impacts	Niveau d'impact
<b>Faune</b>			
<b>Espèces du cortège forestier</b>			
<b>Insectes</b>	Grand capricorne	Destruction d'habitats Pour ces espèces saproxylophages, le déboisement induit une destruction de son habitat potentiel. Pour autant, lors des visites de terrain les boisements nord-est et sud-ouest qui vont être défrichés n'offre pas de potentialités à ces deux espèces.	Faible
	Pique-prune		
	Lucane cerf-volant		
<b>Amphibiens</b>	Alyte accoucheur	Destruction d'habitats Les habitats de reproduction ne sont pas concernés par le projet. Les adultes restent fidèles à leur site de reproduction et d'hivernage. Les habitats terrestres, hors hivernage sont constitués de forêts claires, bosquets et haies. Les sites d'hivernages sont en général situés dans les boisements. Les tritons peuvent parcourir entre 300 et 1 000 m. Les grenouilles restent dans un rayon de quelques dizaines de mètres (jusqu'à 100 m). Les sites d'hivernage seront détruits par le projet.  Destruction d'individus adultes Lors de la phase de défrichement, selon la période de travaux, les adultes ont une capacité de déplacement plus ou moins importante.	Elevé
	Crapaud calamite		Elevé
	Rainette verte		Elevé
	Grenouille agile		Elevé
	Grenouille rousse		Elevé
	Complexe des pélophylax		Elevé
	Salamandre tachetée		Elevé
	Triton alpestre		Elevé
	Triton crêté		Elevé
	Triton marbré		Elevé
	Triton palmé		Elevé
	Triton ponctué		Elevé
	<b>Oiseaux</b>		Bécasse des bois
Bondrée apivore		Modéré	
Buse variable		Modéré	
Chouette hulotte		Modéré	
Epervier d'Europe		Modéré	
Fauvette à tête noire		Modéré	
Grimpereau des jardins		Modéré	
Grive mauvis		Modéré	
Grive musicienne		Modéré	
Hibou moyen-duc		Modéré	
Loriot d'Europe		Modéré	
Mésange à longue queue		Modéré	
Mésange bleue		Modéré	
Mésange charbonnière		Modéré	
Mésange huppée		Modéré	
Milan noir		Elevé	
Pic épeiche		Modéré	
Pic noir		Modéré	
Pic vert		Modéré	
Pinson des arbres		Modéré	
Pouillot véloce		Modéré	
Roitelet à triple bandeau		Modéré	
Roitelet huppé		Modéré	
Rougegorge familier		Modéré	
Rougequeue à front blanc		Modéré	
Sitelle torchepot		Modéré	
Troglodyte mignon		Modéré	
<b>Mammifères</b>		Ecureuil roux	Modéré
	Hérisson d'Europe	Modéré	
	Murin à moustache	Modéré	
<b>Espèces du cortège bocager</b>			
<b>Insectes</b>	Tristan	Destruction d'habitats Les espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts sont plus sensibles à la disparition de leur habitat, en raison de la rareté des milieux de type « landes » à proximité de l'aire d'étude et plus largement dans le département de la Sarthe. Pour autant,	Modéré
<b>Reptiles</b>	Lézard à deux raies		Modéré
	Lézard des murailles		Modéré
	Lézard des souches		Elevé

Habitat / flore / faune		Impacts	Niveau d'impact	
	Vipère aspic	<p>le projet prévoit de maintenir une surface de ces habitats mentionnés sur les plans en zone écologique à préserver, ce qui permet de limiter l'impact.</p> <p>Les espèces identifiées à enjeux significatifs sont : le bruant jaune, la linotte mélodieuse, le lézard des souches, la vipère aspic, le chardonneret élégant, le tarier pâtre, le verdier d'Europe, le lucane cerf-volant.</p> <p>A retenir que le bruant jaune est de passage sur le site, donc subit un impact moins élevé, ne remettant pas en cause la conservation de l'espèce. Le verdier d'Europe a été contacté dans la haie de conifères bordant le site, cette haie est maintenue telle quelle, et un individu chanteur a été observé dans la lande à genêts, dont une partie est conservée au sein de la zone écologique. La conservation de l'espèce n'est pas remise en cause. Le chardonneret élégant et la linotte mélodieuse ont tous deux une préférence pour les paysages ouverts (friches, landes, terrains cultivés) parsemés d'arbres en bosquet ou de buissons. Ces espaces bocagers existent autour du site et offrent des habitats d'accueil à ces espèces.</p> <p>La tourterelle des bois, le lapin de garenne et le tristan sont des espèces non protégées.</p> <p>Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs et chrysalides</p> <p>Ces impacts concernent uniquement la phase préparatoire aux travaux lors des opérations de défrichage et de débroussaillage. La période de travaux de ces opérations étant programmées en septembre-octobre et les gros arbres laissés à terre 48 h, la faune concernée a les capacités de fuite permettant l'évitement de ce risque. Il demeure néanmoins un risque faible pour les reptiles (lézard à deux raies, lézard des murailles, lézard des souches, vipère aspic, orvet fragile), susceptibles de passer la mauvaise saison dans les boisements (souches, système racinaire).</p>	Elevé	
	Orvet fragile		Modéré	
	Couleuvre helvétique		Modéré	
	Vipère péliade		Elevé	
<b>Oiseaux</b>	Accenteur mouchet		Modéré	
	Bruant jaune		Elevé	
	Bruant zizi		Modéré	
	Chardonneret élégant		Elevé	
	Coucou gris		Faible	
	Faucon hobereau		Faible	
	Fauvette grisette		Faible	
	Guêpier d'Europe		Faible	
	Hypolaïs polyglotte		Elevé	
	Linotte mélodieuse		Elevé	
	Serin cini		Elevé	
	Tarier pâtre		Modéré	
	Verdier d'Europe		Elevé	
	Tourterelle des bois		Elevé	
<b>Mammifères</b>	Lapin de garenne	Elevé		
<b>Espèces du cortège des milieux humides</b>				
<b>Odonates</b>	Agrion de mercure	Destruction d'individus adultes	Nul à faible	
	Cordulie à corps fin			
<b>Oiseaux</b>	Bergeronnette des ruisseaux	Cette espèce fréquente les bords de cours d'eau et pièces d'eau en milieu assez ouvert. Elle vient se nourrir sur le site (insectivore). Le projet n'a pas d'impact sur son cycle.	Nul à faible	
	Cigogne blanche	Cette espèce migratrice a été observée en petit nombre lors de plusieurs passages. Elle ne niche pas dans le secteur d'étude.	Nul à faible	
	Goéland brun	Ces espèces sont migratrices ou migratrices partielles, et sédentarisée pour le goéland leucophée. Ce sont plutôt des espèces de littoral ou de bords de grands lacs. Elles peuvent faire des incursions dans les terres en recherche de nourriture. Les casiers de stockage peuvent constituer une ressource alimentaire (moins courant pour le goéland brun qui se nourrit plutôt en mer jusqu'à 80 km des côtes).	Nul à faible	
	Goéland leucophée		Nul à faible	
	Goéland pontique		Nul à faible	
	Goéland cendré	La présence du goéland cendré en début d'été est exceptionnelle, les individus nicheurs en France se situent en limite méridionale de l'aire de répartition traditionnelle.	Modéré	
	Héron garde-bœuf		Nul à faible	
	Mouette rieuse	Cette espèce niche dans les marais, bord de plans d'eau autour du site. Elle fréquente l'ISDND pour se nourrir. Le projet n'a pas d'impact sur son cycle.	Nul à faible	
	Mouette mélanocéphale	Il s'agit d'individus de la colonie de la Ferté-Bernard qui viennent s'alimenter sur le site (casier de stockage)	Nul à faible	
	Pipit farlouse	Cette espèce est présente en hivernante. Elle niche dans les zones humides. Ces milieux n'existent pas sur l'emprise projet.	Nul à faible	
	Rosignol philomèle		Nul à faible	
<b>Mammifères</b>	Murin de Daubenton		Nul à faible	
<b>Cortège anthropique</b>				
<b>Oiseaux</b>	Bergeronnette grise	Ces espèces appartiennent au cortège anthropique et fréquentent le site pour se nourrir.	Nul à faible	
	Choucas des tours		Nul à faible	
	Faucon crécerelle		Le faucon crécerelle est un nicheur possible sur le site, mais sa stratégie de nidification est relativement large (réutilisation du nid d'une autre espèce, cuvettes dans une vire de falaise ou au sol, anfractuosités de mur ou trou d'arbre, bâtiments, nichoirs ...).	Nul à faible
	Hirondelle de rivage		L'hirondelle de rivage est un nicheur probable dans les talus francs sablonneux du site.	Nul à faible
	Hirondelle rustique			Nul à faible
	Merle noir		Les pipistrelles nichent et se reposent dans les anfractuosités des bâtiments, derrière les volets, sous les ponts et fréquentent le site pour se nourrir.	Nul à faible
	Rougequeue noir			Nul à faible
<b>Mammifères</b>	Pipistrelle commune	Le projet n'a pas d'impact significatif sur leur cycle.	Nul à faible	
	Pipistrelle de Kuhl		Nul à faible	

Espèces potentielles

# EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX RISQUES & ACCIDENTS

## 1 - ETABLISSEMENT DES RISQUES

Les risques identifiés sur le site de projet sont les suivants ; ils sont présentés plus en détail dans l'étude d'impact :

- **Risque d'incendie**
- **Risque d'explosion** : Le méthaniseur fonctionne en absence d'oxygène, il ne peut donc pas y avoir d'explosion. Lors des maintenances avec intervention à l'intérieur de l'installation, des mesures spécifiques de sécurité sont mises en œuvre.
- **Pollution accidentelle**
- **Accident de la circulation**

## 2 - INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE LIES AUX RISQUES

Le risque incendie présente des impacts pour le volet biodiversité. Dans le cas où l'incendie se propage au niveau des habitats naturels, on constatera la destruction de la flore et des habitats, voire de la faune peu mobile, brûlés par les flammes et/ou atteints par les chaleurs extrêmes et les fumées, soit une perte de la biodiversité que ce soit en nombre d'individus ou en destruction d'espèces, dont l'importance dépend de la surface atteinte par l'incendie.

Certaines espèces, notamment les insectes, ont la capacité de résister au feu jusqu'à une certaine intensité. Après un incendie rapide, par exemple, les insectes sous les grosses pierres, dans les sols, ou dans les troncs partiellement brûlés, sont en partie protégés.

La faune mobile à très mobile aura le temps de fuir vers d'autres habitats favorables à proximité. Une compétition inter et/ou intraspécifique peut se mettre en place sur les habitats refuges.

## 3 - MESURES POUR REDUIRE LES RISQUES

Pour éviter toute intrusion et sécuriser l'espace, une clôture délimitera le nouveau périmètre du site. Seules les personnes autorisées pourront accéder au site durant ses heures d'ouverture. En dehors de ces périodes, un dispositif d'astreinte complètera la surveillance du site et pourra avertir les autorités compétentes en cas de besoin.

**Risque d'incendie** : Un plan de surveillance et d'intervention est mis en place.

Le risque incendie est au cœur de toutes les attentions. Sur le casier de stockage, le méthaniseur et la chaîne CSR, un système de prévention sera installé, avec des caméras classiques et thermiques, en particulier sur les zones sensibles. Il permettra de suivre 24 h/24 toute augmentation éventuelle de température dans les installations. Différentes mesures viendront compléter ce dispositif : gardiennage, interdiction de fumer sur tout le site, sensibilisation et formation du personnel, exercices incendie réguliers, entretien des espaces verts et débroussaillage.

La chaîne de préparation de CSR et le méthaniseur seront dotés de systèmes de détection incendie. Des moyens de lutte contre l'incendie sont également prévus : extincteurs, réserves d'eaux d'extinction réparties sur le site, stock de terre, véhicules d'intervention capables de rouler sur tout type de terrain, y compris sur les déchets.

En plus d'un réseau de caméras classiques pour couvrir l'ensemble des zones de travail sensibles, le site est équipé de caméras thermiques. Elles sont placées à proximité de la zone d'exploitation où sont stockés les déchets et contrôlent en permanence la température dans le casier pour détecter automatiquement toutes les élévations anormales. Elles permettent de surveiller 24 h/24 les zones à risque et alertent les agents responsables sur leurs téléphones avant même un départ de feu. Chaque soir, le bon fonctionnement des caméras est vérifié. De même, sur le méthaniseur et la chaîne CSR, il y aura un système de caméras et capteurs avec report d'alarme 24h/24 sur les téléphones.

Si une température élevée persiste, une alerte SMS est envoyée à plusieurs personnes, dont la personne d'astreinte. Deux personnes vont faire la levée de doute afin d'engager les actions nécessaires, et ce dans un délai très rapide. Si c'est un départ de feu, le plan d'urgence incendie est déclenché. Le gardien intervient, s'il le peut, à l'aide d'extincteurs, en attendant que la personne d'astreinte se rende sur place, et mobilise si nécessaire d'autres personnes et les pompiers. Pour le casier de stockage, l'action la plus efficace pour un départ de feu est d'étouffer les flammes avec des matériaux inertes, comme la terre en permanence en stock sur le site. Les engins de sécurité sont également adaptés pour rouler sur les déchets et atteindre n'importe quelle zone du casier. Quand il n'y a plus ni flamme ni fumée, la situation est sous contrôle. La zone est durablement sécurisée. Une fois le contrôle effectué, les déchets sont compactés et recouverts de matériaux inertes à chaque fin de journée, pour limiter le risque incendie et les envols.

# PROCESSUS DE CONCEPTION

Le démarrage de la conception du projet a eu lieu en novembre 2020. L'émergence du projet a été motivé par le fait qu'aujourd'hui le site est majoritairement utilisé pour son ISDND et un peu pour la valorisation ; l'objectif du projet étant d'augmenter la part de valorisation pour n'utiliser l'ISDND qu'en dernier recours.

Une étude de diagnostic écologique a été lancée en amont du démarrage de la conception, afin d'intégrer le plus en amont possible les points de vigilance pour le moindre impact écologique. Les enjeux écologiques ont été rapidement pris en compte dans les plans de conception.

Par ailleurs, des échanges avec les élus locaux (31/12/2021), les riverains et les associations locales de protection de l'environnement (12/05/2022, 02/05/2022, 14/06/2022, 06/07/2022 sur site et 20/07/2022 sur site puis réunions poursuites pendant la phase d'instruction ) ont été organisés sur plusieurs sessions. Ces temps de discussions ont eu pour objectifs de :

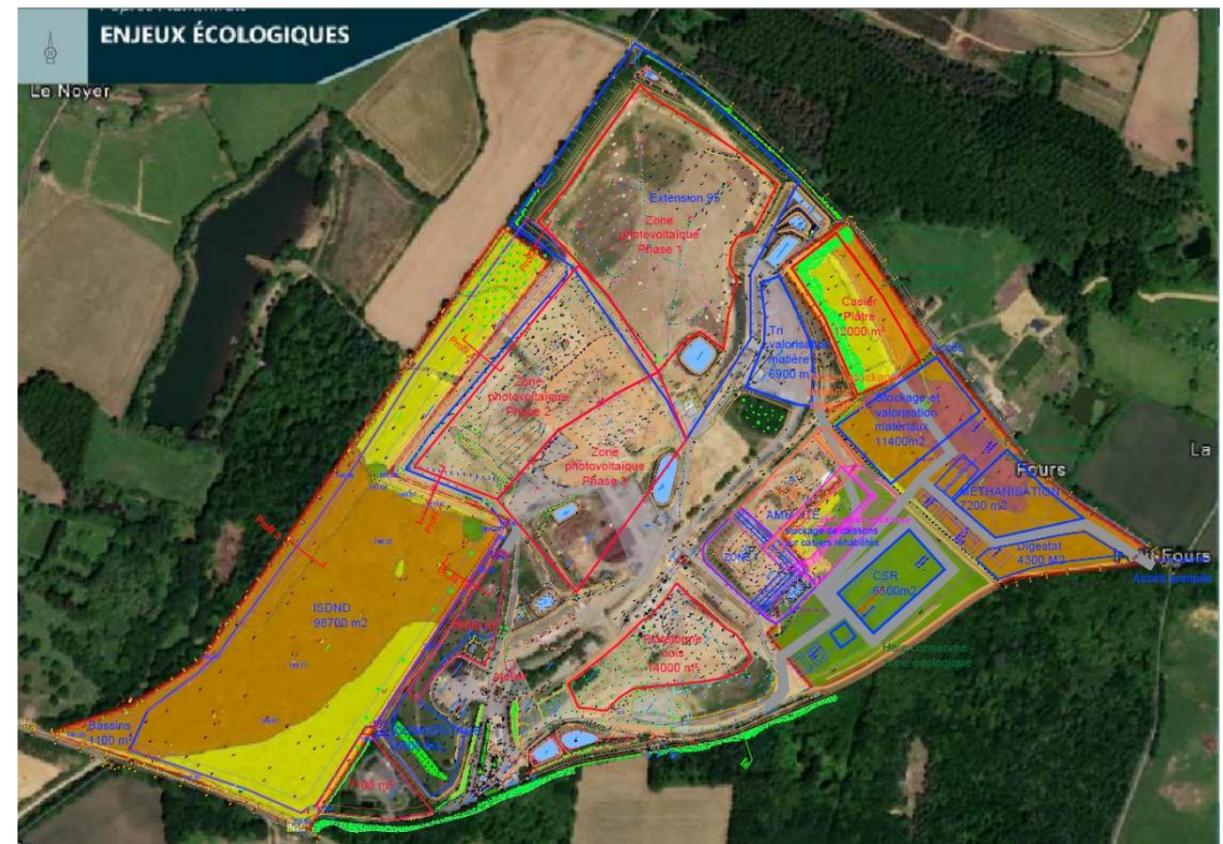
- Présenter les avancements de la conception du projet, les objectifs et les données techniques générales ;
- Recueillir les impressions et points de vigilance des participants ;
- Intégrer dans la mesure du possible les suggestions et demandes des riverains et mouvement associatif de protection de la nature.

Ainsi tous ces éléments ont permis d'intégrer à la conception du projet, les aspects et approches suivantes :

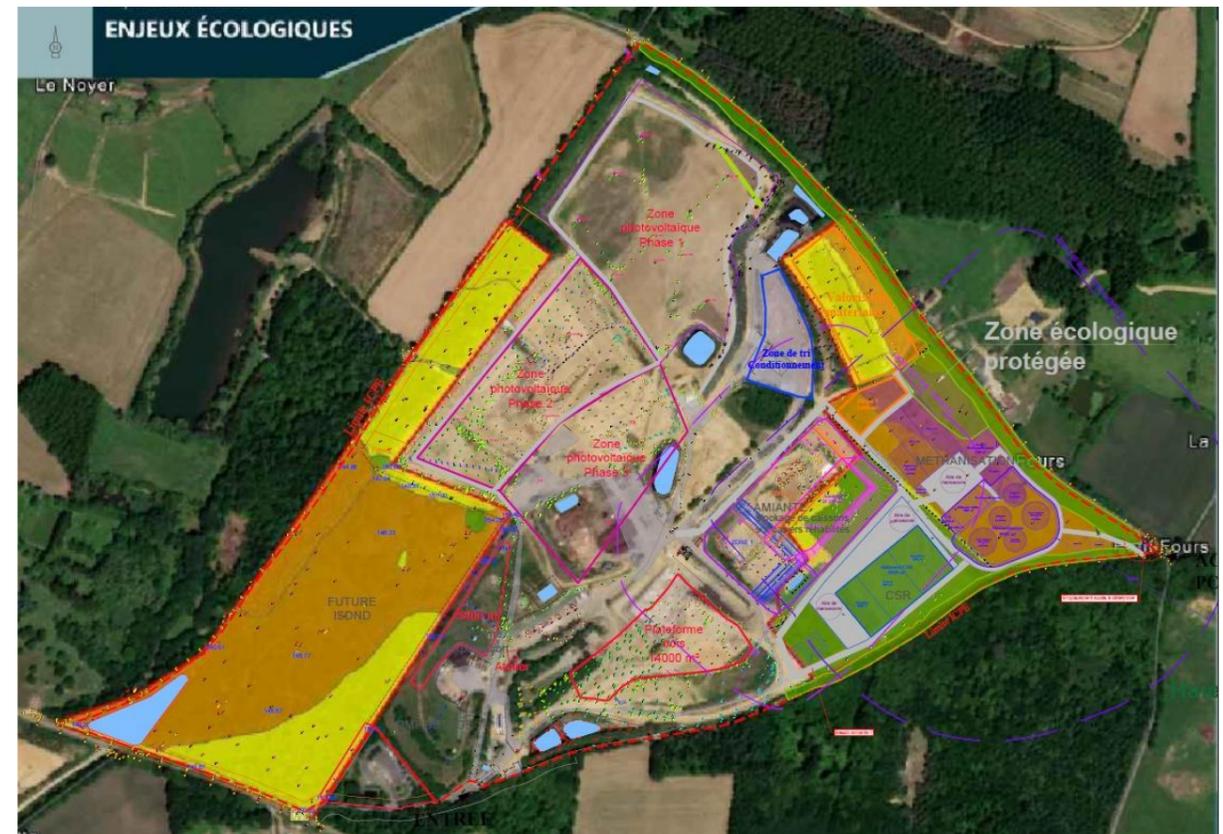
- Maintenir une zone écologique à la suite du diagnostic en réaménagement les espaces dédiés aux activités prévues sur le secteur Est ;
- Maintenir un cordon de végétation en place à effet lisière pour limiter l'impact sur les espèces recensées ;
- Privilégier les espèces de plantation pérennes, locales en plusieurs strates ;
- Concevoir les merlons avec des formes douces ;
- Avoir une approche globale et résiliente de l'aménagement du territoire par la prise en compte de la diversité de la mosaïque d'habitats à une échelle plus large que l'emprise stricte du projet d'extension et de réaménagement :
  - Gérer les espaces forestiers propriété de Paprec avec un objectif écologique et favoriser les habitats favorables aux rapaces, notamment ;
  - Favoriser les milieux ouverts à semi-ouverts de type lande ;
  - Restaurer une zone humide propriété de Paprec ;
  - Penser le calendrier des aménagements pour laisser le temps à la végétation en périphérie (végétalisation des merlons, notamment) de se développer avant de réaliser les défrichements au sein du site

Les points paysagers (constitution d'un écran végétal pour les visions proches et éloignées, traitement du bâtiment existant sur le chemin sud-est, implantation du poste d'injection du biogaz produit dans le réseau GRDF, hauteur des bâtiments, co-visibilité depuis els axes de déplacement, ...) et usages (intégration du sentier de randonnée au sud-ouest) pris en compte et adaptation du projet à ce titre sont traités par ailleurs.

Carte 57: Implantation du projet en date du mois de mai 2022



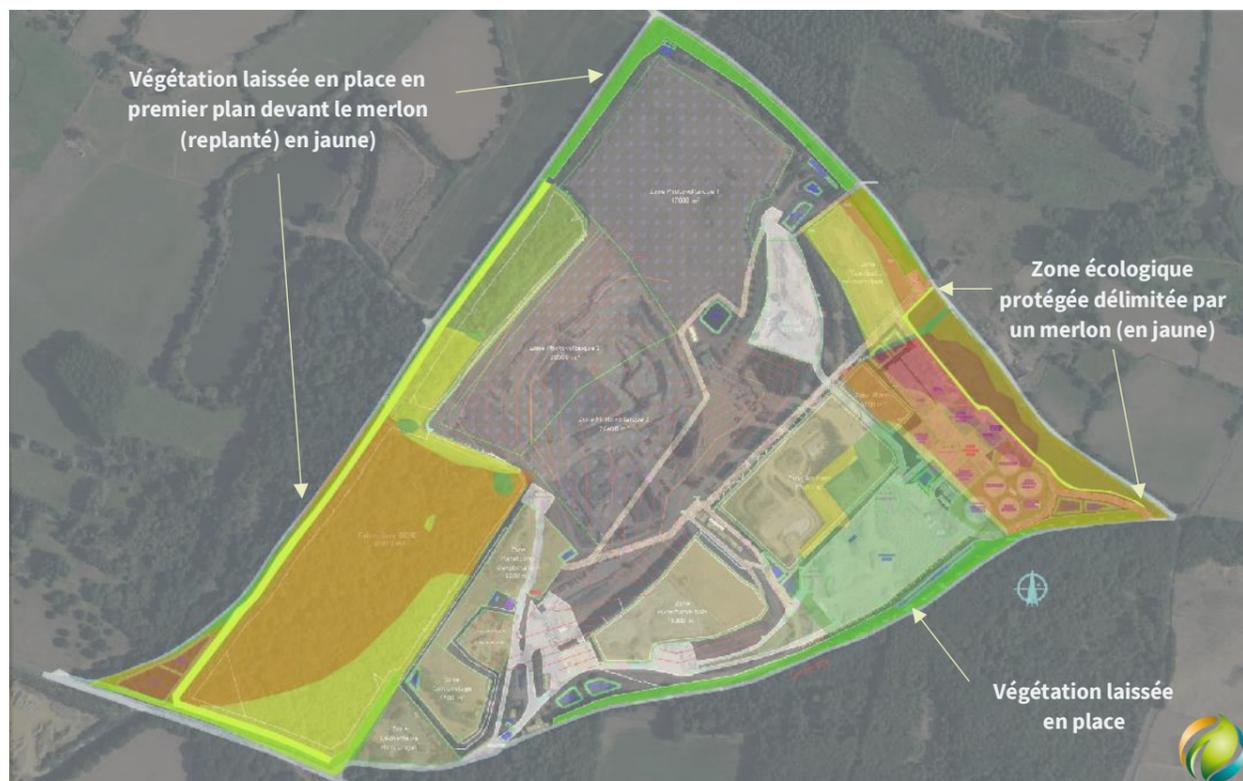
Carte 58: Implantation du projet en date du mois de juillet 2022



Un dernier échange avec le groupe de travail a permis d'optimiser l'implantation des ouvrages pour aboutir in fine à la version définitive. Cette dernière intègre :

- Le décalage des installations de méthanisation d'une quinzaine de mètres vers l'ouest, en s'éloignant de la route communale,
- L'abaissement de la plateforme du bâtiment CSR pour un impact paysager mieux maîtrisé,
- **La modification du tracé de la digue paysagère périphérique pour éviter l'effet de visuel de confinement le long de la route communale à l'est,**
- La création d'un chemin de randonnée le long de la RD29 pour améliorer la continuité des chemins existants actuellement
- **L'extension de la zone écologique**

Carte 59 : Implantation du projet en date du mois d'octobre 2022



# SEQUENCE EVITER REDUIRE COMPENSER

La mise en œuvre de la séquence ERC par le droit privé résulte de la volonté du législateur d'impliquer les personnes privées pour le succès de la réforme qui vise essentiellement à lutter contre l'artificialisation des sols et l'érosion de la biodiversité.

## 1 - MESURES D'EVITEMENT

Dans les chapitres précédents, nous avons vu que les fourrés et notamment à genêts à balai et les friches herbacées contigus à la boulaie-châtaigneraie abritaient une biodiversité intéressante avec la présence de nombreuses espèces à enjeux (protégées ou patrimoniales).

Les espèces présentes, et notamment l'avifaune, sont en grande partie des espèces utilisant les lisières dans leur cycle biologique. Les espaces naturels de l'emprise projet, bien qu'ils ne soient pas identifiés dans la trame verte du SRCE, participent à la matrice des corridors biologiques. La conception du projet a intégré en méthodologie itérative les enjeux écologiques

### ME Biodiversité 1 : Maintien d'une zone écologique à l'est

La conception du projet et l'aménagement en plan prévoit de maintenir une zone écologique d'une surface de près de 1,16 ha (5,7 % de la surface d'emprise du projet) composée des habitats suivants :

Tableau 31 : composition des habitats de la zone écologique

Habitat	Surface (ha)
Boulaie-Châtaigneraie	0,44
Fourrés à genêt à balais	0,07
Friche herbacée	0,11
Lisière forestière	0,01
Ourlet à fougère aigle	0,13
Ourlet mésophile	0,37
Sentier	0,02

Cette surface sera gérée pour favoriser les milieux ouverts à semi-ouverts avec une fauche partielle raisonnée régulière (1 fois tous les 2-3 ans en fin d'été).

Cette mesure est favorable aux espèces de bocage à fort enjeux et niveau d'impact significatif (lézard des souches, vipère aspic, bruant jaune, chardonneret élégant, et linotte mélodieuse). Cela intègre aussi les espèces patrimoniales locales non protégées : tristan, lapin de garenne et tourterelle des bois. Le lapin de garenne et le lézard des souches peuvent exploiter plusieurs types d'habitats à la condition d'avoir des sols meubles pour creuser leur terrier. Cet espace se situera à l'extérieur de la clôture. Le merlon de ceinture de cette zone possèdera une ouverture pour permettre l'entretien et le maintien de cette zone.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

Carte 60 : Localisation de la zone écologique dans le plan de masse



### ME Biodiversité 2 : Maintien d'une bande de végétation sur tout le périmètre du site (Carte 61)

Le projet permet une conservation des boisements tels qu'ils existent actuellement sur l'ensemble du périmètre du site. Cela représente une surface cumulée de 1,57 ha (2,6 % de la surface d'emprise du projet) comprenant différents habitats non cartographiés.

Cette mosaïque d'habitats sera gérée en non-intervention dans l'objectif d'un enrichissement de la biodiversité forestière et de lisière.

Cette mesure est favorable à l'avifaune bocagère impactée par le projet parmi laquelle on citera les espèces à enjeux le bruant jaune, chardonneret élégant, linotte mélodieuse, tarier pâle, verdier d'Europe, tourterelle des bois (non protégée).

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

Ce sont donc 1,57 ha d'habitats préservés sur l'emprise du projet, soit 2,6 % de la surface projet.

**ME Biodiversité 3 : Maintien des lagunes techniques favorables à la reproduction des amphibiens (Carte 62)**

Le projet permet de maintenir les lagunes techniques, telles qu'elles sont aujourd'hui et donc les zones de reproduction des amphibiens.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

**ME Biodiversité 4 : Balisage du chantier**

Un balisage rigoureux du chantier devra être réalisé, afin que les engins n'empiètent pas sur des zones non concernées par les travaux ou sur les secteurs sensibles (zone écologique, végétation laissée en place).

Ce balisage sera effectué par une personne qualifiée afin de visualiser précisément les limites de chantier et éviter les débordements et de protéger les habitats à préserver définis dans les mesures d'évitement ME Biodiversité 1 et ME Biodiversité 2.

**ME Biodiversité 5 : Balisage de la flore patrimoniale**

Le projet prévoit la création d'un sentier pédestre à l'écart de la route départementale. Les stations du polypode commun et de l'euphorbe petit-cyprès seront balisées, afin de s'assurer de sa préservation.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

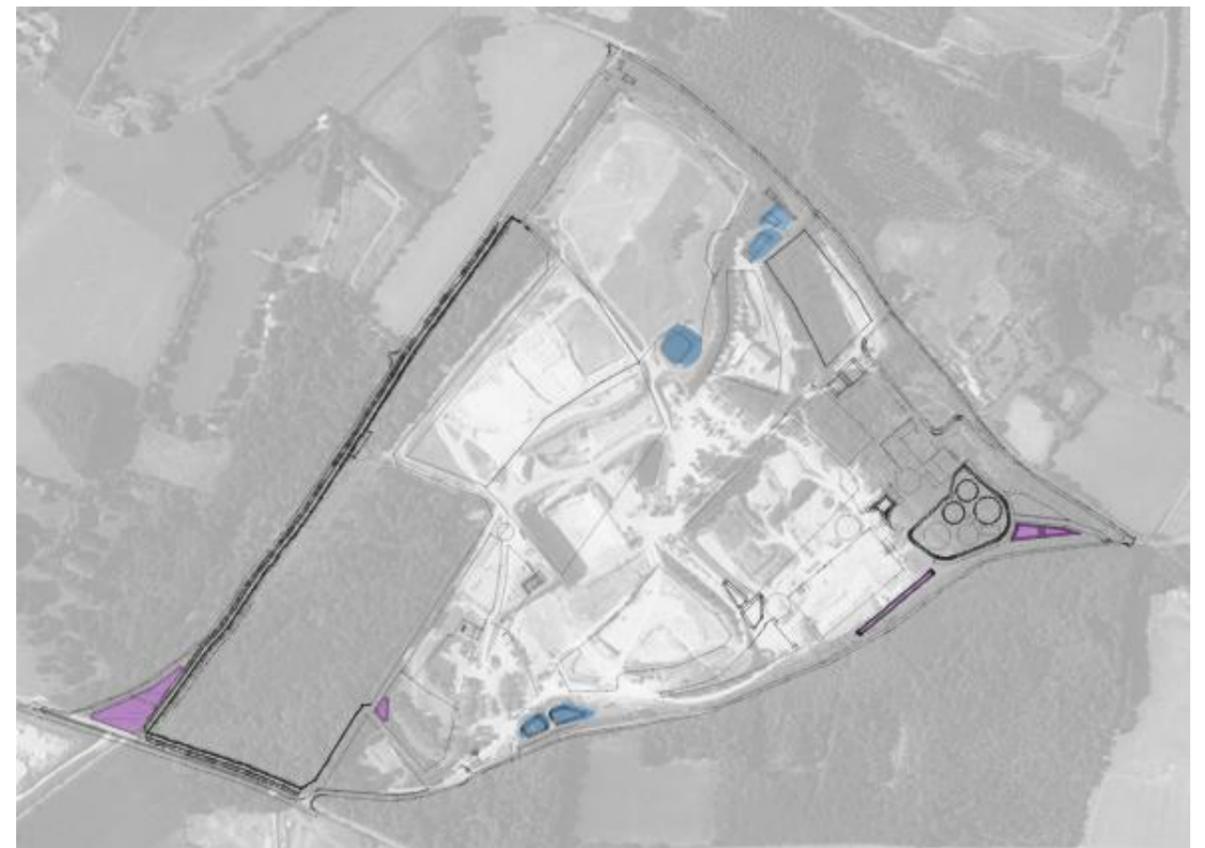


Photo 26 et Photo 27: Exemples de balisage de station

Carte 61 : Localisation de la végétation laissée en place dans le plan de masse



Carte 62 : Localisation des lagunes actuelles et maintenues et des lagunes futures



## 2 - MESURES DE REDUCTION

Aux mesures d'évitement présentées ci-avant, des mesures de réduction d'impact peuvent être mises en œuvre. Elles concernent principalement les opérations des phases chantier, des calendriers d'intervention et des végétalisations.

### MR Biodiversité 1 : Gestion du chantier et des risques de pollution

Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la destruction ou la dégradation des habitats naturels d'enjeu écologique évités, situés à proximité du chantier :

- Ces zones mises en défens seront *a minima* balisées (filet plastique orange) ou au mieux clôturées (barrière FORNELLS, HERAS ou assimilés) ;
- Le balisage du site sera réalisé en amont du chantier, avant le démarrage des travaux. Ainsi, les secteurs ne seront pas impactés par les engins lors du chantier.
- Des panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières seront installés en complément ;
- Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ;
- Interdiction de tout impact sur ces secteurs : terrassement, décaissement et remblaiement, passage d'engins, stockage ou dépôt de matériaux, déversement de produits toxiques ou polluants, installation de base-vie ou autres équipements...

Par ailleurs, il sera établi par le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre un règlement de chantier s'imposant à toutes les entreprises pénétrant sur le chantier, y compris les fournisseurs.

Le règlement décrira avec précision :

- La mise en place du plan de stockage et d'évacuation des déchets de chantier (emballages, excédents de matériaux, produits de purges, nettoyages et vidanges ...) applicable à toutes les entreprises (fournisseurs compris) pénétrant sur le chantier ;
- Les modalités du stationnement, de l'entretien et du ravitaillement de tous les engins à moteurs (véhicules, engins de terrassement, compresseurs, groupes électrogène...);
- La conduite à tenir en cas de pollution accidentelle des sols : qui prévenir, où consigner l'évènement, protocole de dépollution ...

Les spécialités les plus polluantes pour lesquels il existe des produits de substitution peu polluants (produits des labels « bio » et « agriculture biologique ») seront strictement interdites sur le chantier. Ce sera notamment le cas pour les herbicides, fongicides et autres pesticides mais également pour les peintures, lasures, diluants, huiles de décoffrages, lubrifiants pour moteurs thermiques ...

Des précisions seront imposées à ce sujet dans les cahiers des charges pour que les entreprises candidates à la réalisation des ouvrages puissent intégrer cette contrainte dans leur réponse.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MR Biodiversité 2 : Phasage des travaux d'aménagement

La réduction des impacts passe notamment par un phasage des travaux d'aménagement. Ce phasage permet de conserver les habitats pour la faune en place, et notamment avifaune et petits mammifères du cortège forestier sur 5 années.

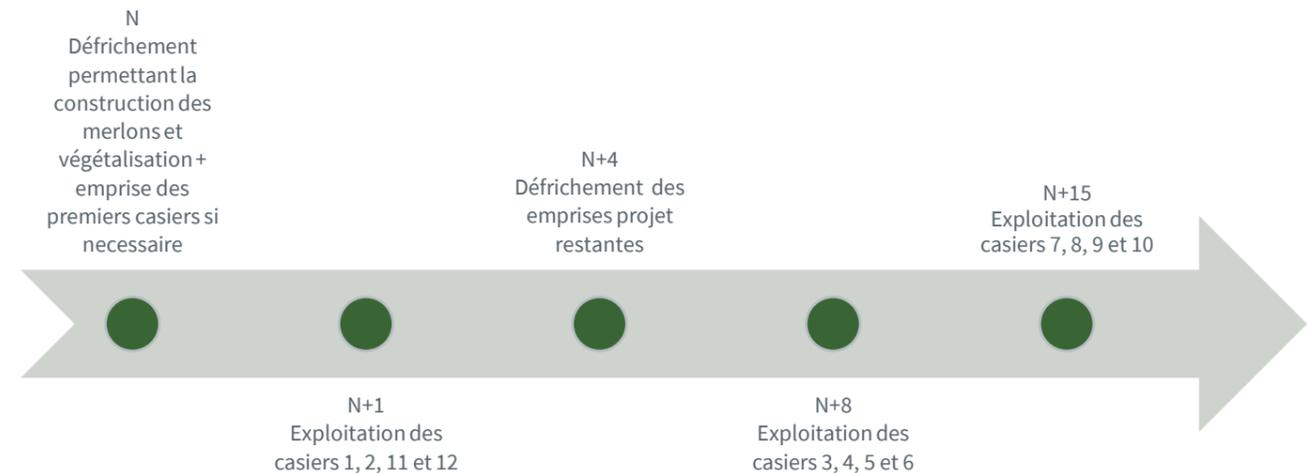
- Les ouvrages merlons seront constitués et végétalisés dès l'obtention des autorisations administratives, afin que les milieux aient eu le temps d'évoluer avant les déboisements nécessaires ;

- Les nouveaux casiers de stockage seront creusés et refermés au fur et à mesure des 20 ans de durée de cette activité ;
- Les premiers déboisements concerneront les emprises des merlons à créer. Les déboisements liés aux emprises des casiers auront lieu le plus tard possible (idéalement en N+4).

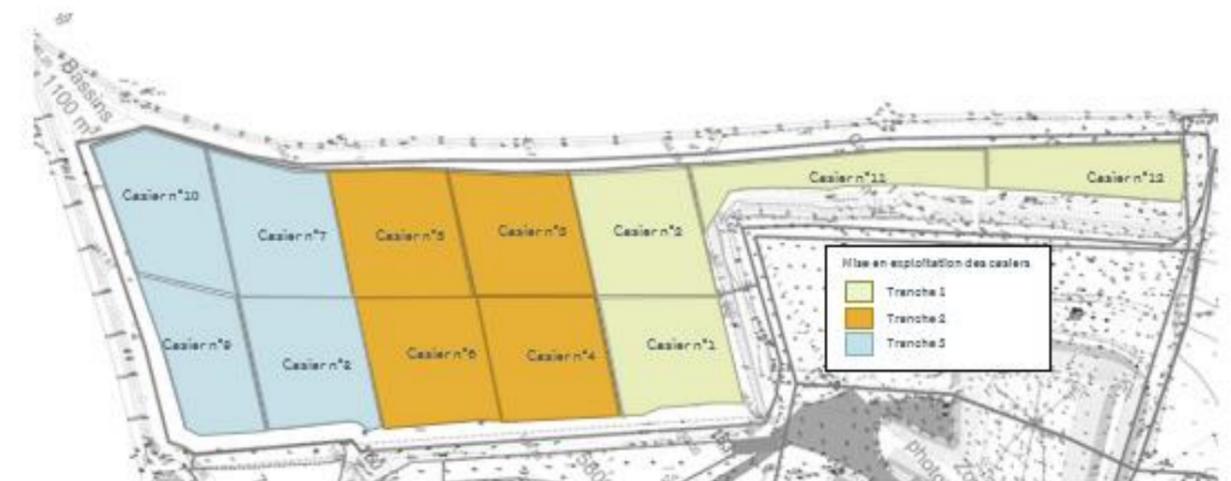
Les nouveaux casiers de stockage seront creusés et refermés au fur et à mesure des 20 ans de durée de cette activité.

Les nouveaux casiers de stockage seront creusés et refermés au fur et à mesure des 20 ans de durée de cette activité.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.



Carte 63 : Phasage d'exploitation des casiers vue en plan



### MR Biodiversité 3 : Périodes d'intervention et protocole des travaux de débroussaillage et déboisement

Les travaux de débroussaillage et d'abattage d'arbres seront réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation de la faune. Cela permettra notamment de limiter les destructions directes d'espèces

cavernicoles ou arboricoles (bien que le potentiel d'arbres favorables soit faible) mais aussi de permettre les comportements de fuite en évitant les périodes d'activités ralenties.

Les travaux de débroussaillage et d'abattage d'arbres devront donc se dérouler entre fin août et fin octobre. A cette période, on considère en effet que la grande majorité des nids sont vidés, que les reptiles et les chiroptères sont capables de fuir et que les amphibiens sont encore en phase d'éveil.

Afin de limiter les risques de mortalité des chiroptères et ce, bien que le diagnostic écologique ait conclu à un faible potentiel de gîtes et d'arbres à cavités sur l'emprise du projet, un marquage préalable des arbres à potentialité de gîte sera effectué par un écologue.

Ainsi, un chiroptérologue devra réaliser une inspection visuelle des arbres en amont de l'abattage afin de repérer des cavités éventuelles (de préférence en hiver, lors que les arbres sont défoliés). Les cavités accessibles sans matériel spécifique seront inspectées à l'aide d'une lampe puissante, d'un endoscope, d'un détecteur à ultrasons et éventuellement d'un dispositif de vision thermique, afin de déceler la présence de chiroptères, et le cas échéant, estimer le nombre d'individus.

**Les arbres jugés favorables seront marqués et feront l'objet d'un abattage adapté.**

Le marquage et sa couleur seront choisis en concertation avec l'entreprise en charge des opérations. Habituellement nous choisissons un triangle inversé vert fluo. Une fiche consignera chaque arbre marqué et indiquera les caractéristiques des éventuelles cavités repérées (emplacement, hauteur). Elle sera transmise à l'entreprise en charge de l'abattage.

Les arbres abattus en conservant le houppier, seront laissés 48 heures à terre pour permettre aux individus potentiellement présents de quitter les gîtes éventuels. Les méthodes d'abattage devront permettre de retenir l'arbre et de le déposer au sol le plus délicatement possible sans secousses brusques. L'abattage, proprement dit, consistera soit en un démontage manuel assisté avec rétention et descente des tronçons par des cordes (équipe d'élagueurs grimpeurs), soit en un démontage mécanique à l'aide d'une abatteuse forestière. Cet engin permet de saisir, couper et déposer les tronçons au sol.

Les branches et morceaux de troncs présentant des cavités disposées au sol, cavités orientées vers le ciel durant 48h afin de permettre aux animaux éventuels de quitter leur gîte.

Cette opération devra également se dérouler dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères : absence de pluie et température supérieure à 10°C (SETRA, 2008).

Tableau 32 : périodes d'intervention favorables (en vert)

	Printemps			Été			Automne			Hiver		
Avifaune	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red
Reptiles/amphibiens	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red
Mammifères	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red
Chiroptères	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red
Insectes	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red
Flore	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Red

Le suivi par un écologue (cf. MR10) permettra d'ajuster les périodes de travaux et le phasage du chantier.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

**MR Biodiversité 4 : Barrières anti pénétration des plateformes de chantiers (cibles amphibiens et reptiles)**

Cette mesure cible les amphibiens, les reptiles et le lapin de garenne. La barrière anti-intrusion peut-être positionnée entre les milieux évités (mesure ME1) et l'emprise du projet pendant la phase de travaux, ou autour des plateformes de travaux individualisées selon le séquençage et calendrier des aménagements.

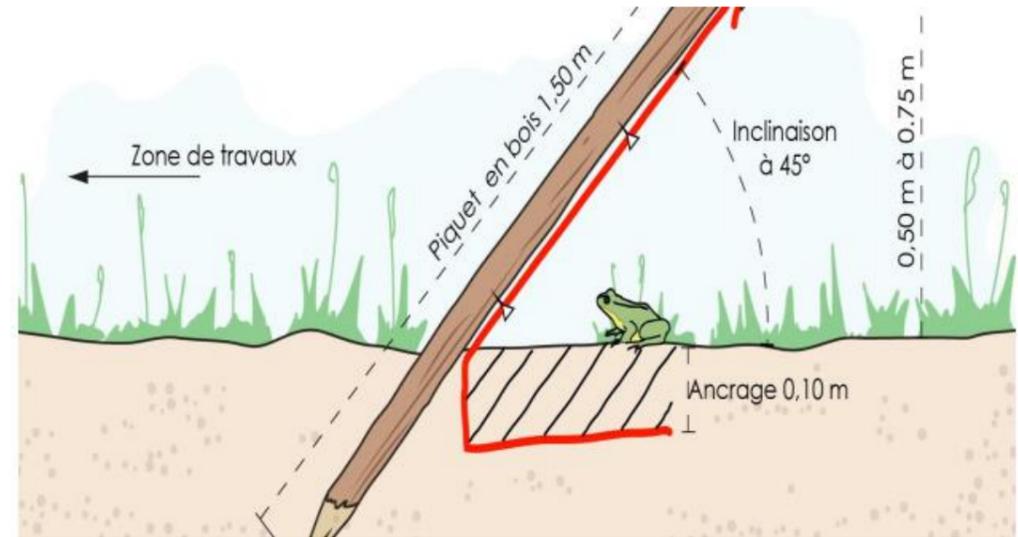


Figure 2: Schéma d'une barrière anti-intrusion



Photo 28: Barrière anti-intrusion installée sur un chantier

Le grillage à petites mailles (type grillage poulailler) doublé d'une bâche-filet est mise en place devant la clôture perméable, enterrée sur 30 cm en profondeur et dépassant de 70 cm en surface. Elle est positionnée en biais pour permettre la sortie des emprises travaux et empêcher l'entrée sur ces mêmes emprises. Cette barrière sera posée en fin d'hiver autour des zones de travaux (selon calendrier du chantier et phasage) et déposée une fois le démarrage du chantier (à partir du mois de juillet). Dans l'intervalle la MR 5 sera mise en œuvre.

**MR Biodiversité 5 : Opération de capture des amphibiens et reptiles - déplacement**

Afin de s'assurer que les espèces cibles ne séjournent pas à l'intérieur des plateformes de travaux, une opération de capture et déplacement des amphibiens vers les habitats à l'extérieur des emprises travaux pourra être réalisée sur plusieurs sessions. Ces opérations seront supervisées par un écologue (MR10).

**Modalités pour les amphibiens**

Afin de limiter autant que possible les destructions d'individus pour les amphibiens, un protocole de capture est proposé au printemps précédant le chantier :

- Equipement des milieux favorables à la reproduction avec un système de seaux et de bâches enterrées,
- Passages réguliers pour le ramassage des individus capturés et déplacement sur une parcelle favorable ou aménagée spécifiquement.

Cette intervention pose deux conditions :

- Identification de la parcelle d'accueil pour les amphibiens (hiver avant chantier) ;
- Pose du système de capture des amphibiens en février.

N.B : Le défrichage du chantier est envisageable l'automne précédent cette opération.

Pour le système de capture, on s'assurera d'utiliser des seaux percés (des pots de jardinier en plastique de 10 litres par exemple) avec une branche au fond du seau permettant aux micromammifères de s'extraire.

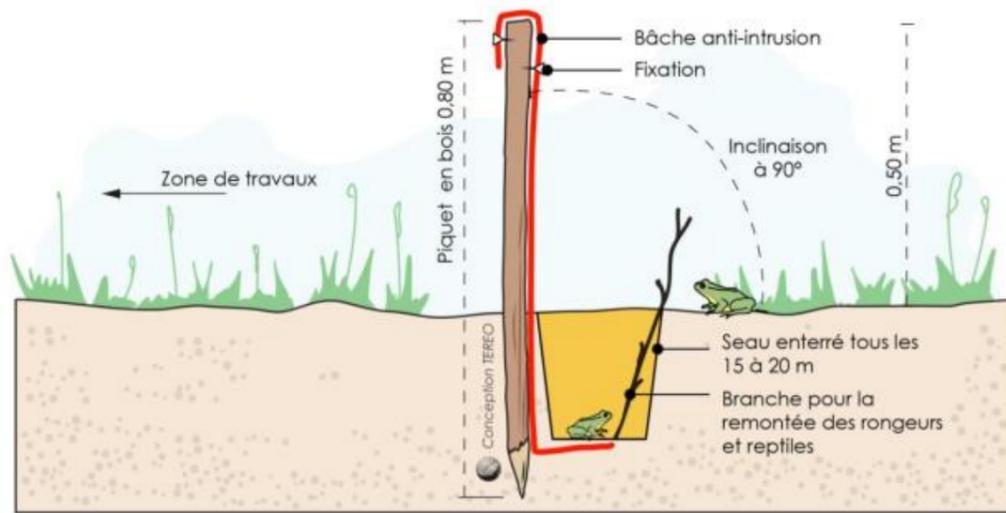
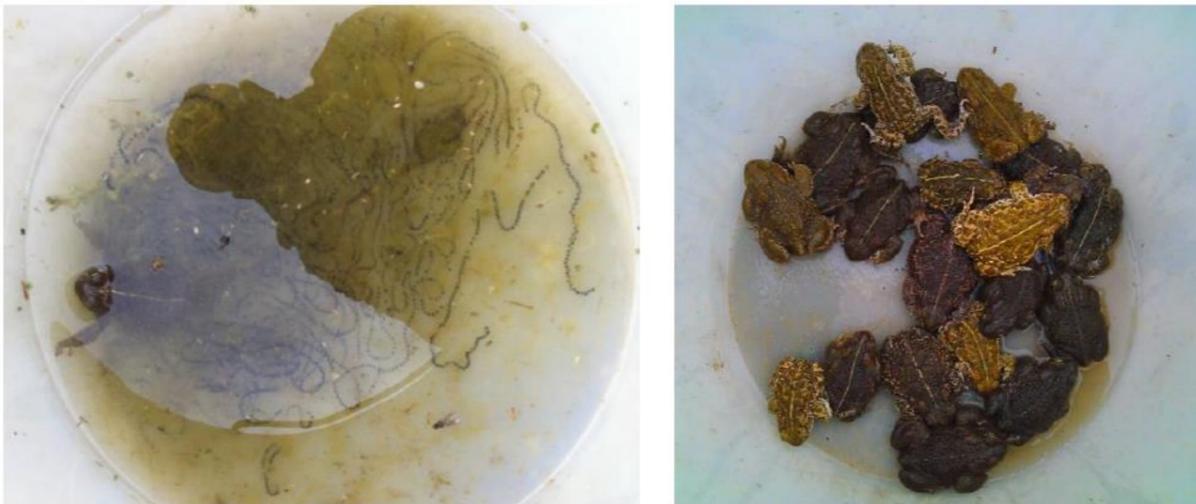


Figure 3: Schéma de principe du système de capture prévu

Ces dispositifs passifs seront complétés par des prospections nocturnes actives. Une visite diurne systématique par semaine entre mi-mars et mi-juillet sera réalisée – sauf période de sécheresse prolongée – afin de contrôler en priorité les sites de reproduction délimités par le système de capture passive (gain de temps, d'énergie et d'efficacité).

En complément, le parcours des différentes zones de reproductions identifiées comme favorables sera également réalisé afin de contrôler la présence d'adultes et de déplacer les éventuelles pontes ou larves observées.



Ramassage de pontes et d'adultes de crapauds calamites lors d'une opération de capture/déplacement en Isère – TERE0, 2016

Les prospections seront effectuées à pied par une personne lors des interventions diurnes. Des interventions nocturnes seront réalisées en complément par une équipe de une ou deux personnes. Les interventions seront à adapter selon les conditions météorologiques car pour garantir leur pertinence, celles-ci seront déclenchées qu'après un épisode pluvieux significatif avec températures favorables (> 5°C) : soit un épisode de précipitations à plus de 5 mm, soit un cumul de précipitations supérieur à 5 mm sur les trois derniers jours.

### Modalités pour les reptiles

Des plaques reptiles seront disposées en hiver sur la future emprise de chaque phase de travaux. Une visite diurne systématique hebdomadaire entre début mai et mi-juillet sera réalisée.



Photo 29 et Photo 30: Plaques reptiles installées

### MR Biodiversité 6 : Positionnement et type de clôture de l'ISDND

Afin de permettre une continuité et une perméabilité entre la bande de végétation laissée en place et la végétalisation du merlon, la clôture d'enceinte de l'ISDND est reculée en crête du merlon, plutôt qu'à son pied. Ce déplacement de la clôture permet de garantir la perméabilité entre la végétation laissée en place sur le périmètre du site et le merlon végétalisé qui se trouve juste en arrière.

Par ailleurs, le maillage des grillages forestiers permet le passage de la petite faune.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

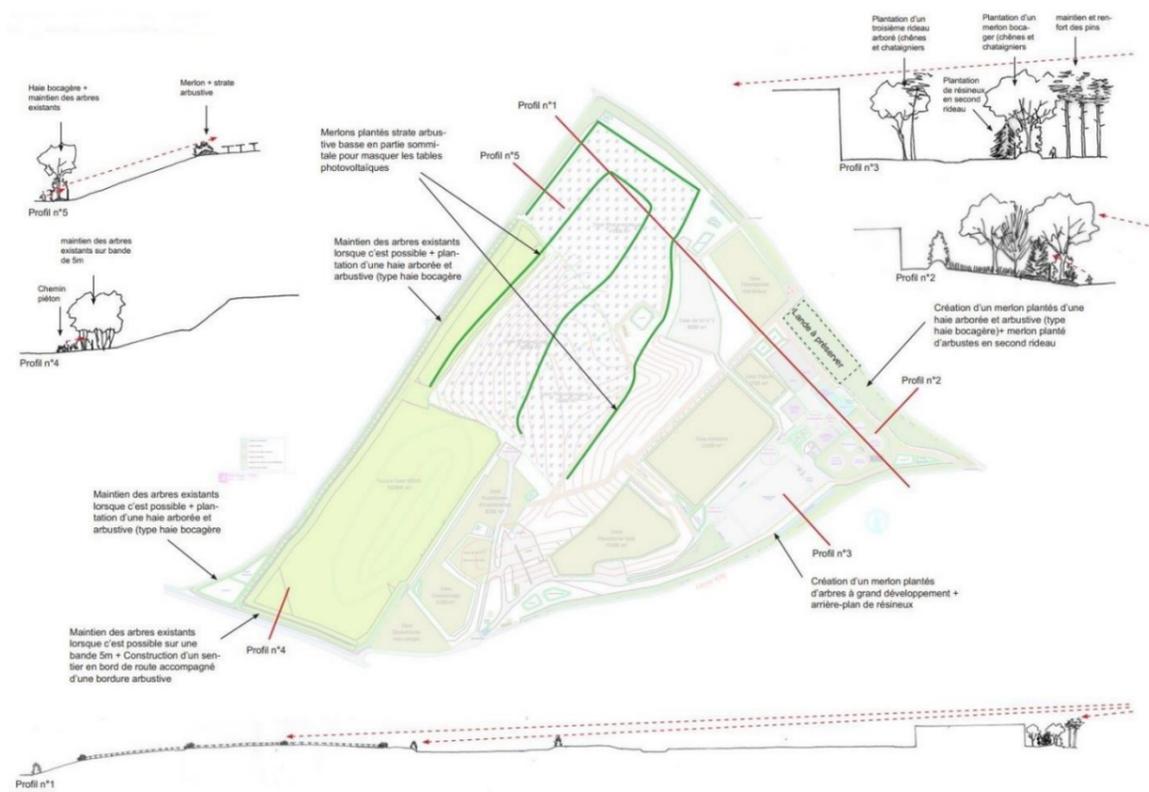
### MR Biodiversité 7 : Végétalisation des merlons par plantation

Outre l'effet paysager et écran visuel à l'activité de l'ISDND, la végétalisation du merlon permet de garantir la perméabilité du corridor écologique ainsi constitué autour du périmètre de l'ISDND.

La bande de végétation en place maintenue sur le secteur ouest aura une largeur de 3,5 mètres, sur le secteur est, elle varie entre 6 et 20 mètres. La végétalisation des talus des merlons augmente la fonction corridor de près de 8 mètres de large. La superficie en plan concernée est de 0,75 ha cumulé.

Ces espaces n'étant séparés des boisements alentours que par un chemin carrossable, le maintien de la matrice constituant la trame verte représente – à terme – près de 10 % de la surface du projet.

Carte 64 : Schéma des aménagements paysagers (ouest'Am, 2022)



Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MR Biodiversité 8 : Choix des essences de plantations

Le respect de la flore locale est important durant les travaux. Une attention particulière sera donc apportée aux choix des mélanges de réensemencement. Il en va de même pour le choix des essences arbustives ou arborées utilisées pour les replantations. Seules des espèces présentes sur le site ou à proximité et faisant partie de la flore autochtone pourront être utilisées.

Les mélanges grainiers utilisés pour le réensemencement des prairies devront utiliser les espèces contactées sur le site (cf. inventaire floristique), à l'exception des espèces exotiques envahissantes. La réutilisation de la terre végétale sur site permettra de limiter le risque d'introduction d'espèces, sauf la terre végétale sur laquelle se développe des espèces exotiques envahissantes.

Le département de la Sarthe mène par ailleurs une politique de sauvegarde du système bocager et préconise dans ses actions une liste d'essences locales à privilégier pour les plantations de boisements denses ou de haies bocagères.

Le tableau suivant précise la liste des essences préconisées par le Département de la Sarthe. Sont figurés en gras les essences présentes dans les inventaires floristiques et en couleur, les espèces à éviter, soit qu'il s'agit d'espèces ornementales, soit d'espèces classées exotiques envahissantes.

Tableau 33 : Liste des essences départementales

<sup>15</sup> Les espèces figurées en bleu sont plutôt des espèces d'habitats humides, non présents sur l'emprise projet

<sup>16</sup> Il s'agit d'espèces d'ornement, à éviter sur le site

Arbres de haut jet	
<b>Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)</b>	Hêtre ( <i>Fagus sylvatica</i> )
Chêne chevelu ( <i>Quercus cerris</i> )	Merisier ( <i>Prunus avium</i> )
<b>Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>)</b>	<b>Noyer (<i>Juglans regia</i>)</b>
Erable plane ( <i>Acer platanoides</i> )	Peuplier noir ( <i>Populus nigra</i> )
<b>Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)</b>	<b>Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>)</b>

Arbres moyens ou de cèpées	
Alisier torminal ( <i>Sorbus torminalis</i> )	<b>Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)</b>
Aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> ) <sup>15</sup>	<b>Orme lutèce (<i>Ulmus Lutèce</i>)<sup>16</sup></b>
<b>Bouleau verruqueux (<i>Betula verrucosa</i>)</b>	Poirier sauvage ( <i>Pyrus pyraster</i> )
Charme ( <i>Caprinus betulus</i> )	Pommier sauvage ( <i>Malus sylvestris</i> )
<b>Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>)</b>	<b>Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)<sup>17</sup></b>
Chêne pubescens ( <i>Quercus pubescens</i> )	Saule blanc ( <i>Salix alba</i> )
Chêne tauzin ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	Saule fragile ( <i>Salix fragilis</i> )
Cormier ( <i>Sorbus domestica</i> )	Tilleul à petites feuilles ( <i>Tilia cordata</i> )

Arbustes	
<b>Néflier (<i>Mespilus germanica</i>)<sup>16</sup></b>	Rosier des chiens ( <i>Rosa canina</i> )
Cerisier Saint Lucie ( <i>Prunus mahaleb</i> )	<b>Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)</b>
Cornouiller mâle ( <i>Cornus mas</i> )	Saule des vanniers ( <i>Salix viminalis</i> )
<b>Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)</b>	<b>Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</b>
Cytise faux ébénier ( <i>Laburnum anagyroides</i> )	Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> )
Fusain d'Europe ( <i>Euonymus europaeus</i> )	<b>Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)</b>
<b>Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>)</b>	<b>Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)</b>
Houx commun ( <i>Ilex aquifolium</i> )	Viorne lantane ( <i>Viburnum lantana</i> )
<b>Lilas commun (<i>Syringa vulgaris</i>)<sup>16</sup></b>	Viorne obier ( <i>Viburnum opulus</i> )
Bourdaïne ( <i>Rhamnus frangula</i> )	Saule roux ( <i>Salix atrocinera</i> )

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MR Biodiversité 9 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

Deux espèces ont été identifiées sur le site : la renouée du Japon et le robinier pseudo-acacia. Cet aspect doit donc être pris en compte lors de la réalisation des travaux afin de ne pas induire de nouveaux foyers de contamination.

Une attention particulière est requise au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de chantier. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes.

Trois facteurs en sont à l'origine :

- La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ;
- L'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.

Il conviendra ainsi d'intervenir dès la préparation du chantier, de prendre en compte ce risque tout au long du chantier et au-delà, via la gestion du site :

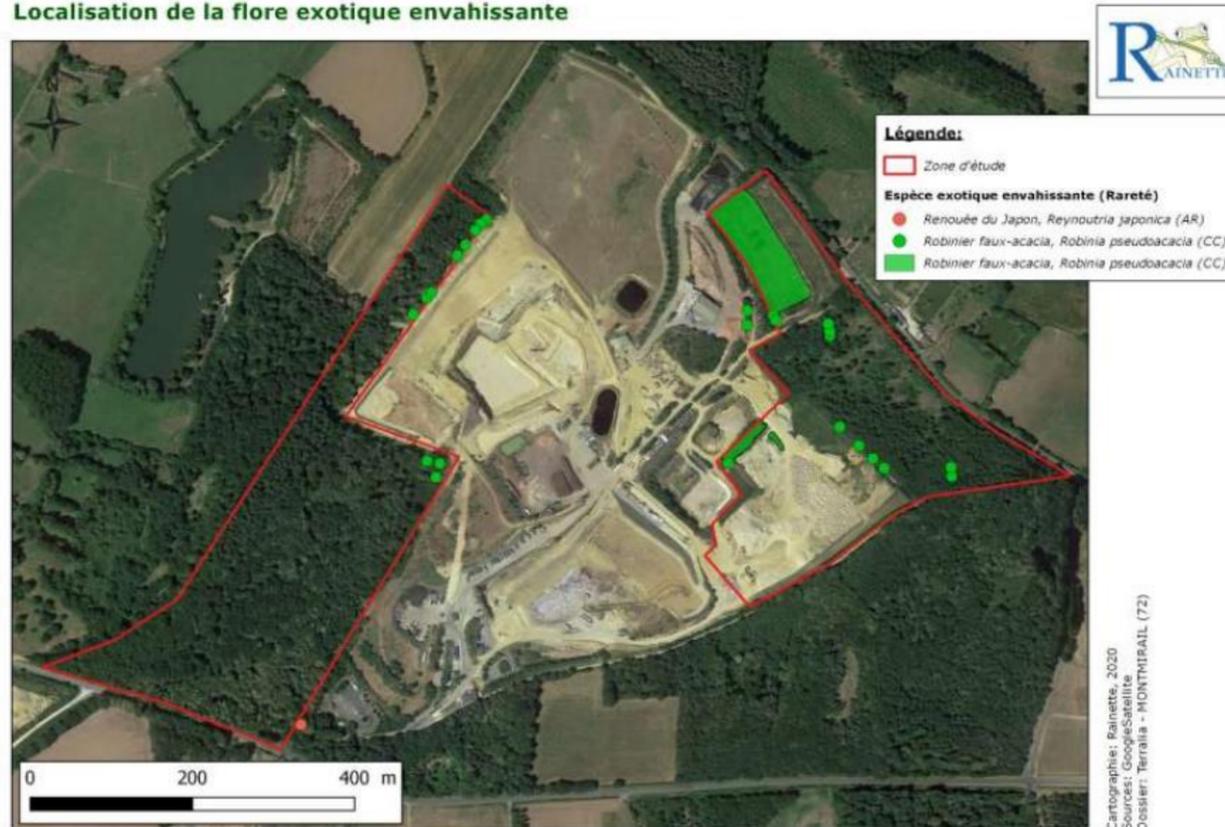
- Inventorier et cartographier finement les individus d'EEE présentes au sein des emprises du chantier, juste avant le démarrage des travaux ;

<sup>17</sup> Cette espèce est considérée comme une exotique envahissante mentionnées dans la Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2018. (DORTEL F., 2019)

- Supprimer les stations d'EEE présentes au sein des emprises de travaux en se référant au protocole adapté pour chaque espèce
- Nettoyer les machines et engins de chantier utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques et avant intervention sur le chantier. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration ;
- Utiliser dans les cadres des travaux de remblaiement, des matériaux ne contenant pas de fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes.
- L'origine des matériaux utilisés doit être connue ;
- Végétaliser à titre préventif les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces autochtones ou recouvrir les zones par des géotextiles. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ;
- Supprimer toute nouvelle station dans le cadre de la gestion différenciée des espaces verts qui sera mise en place.

Carte 65 : Localisation de la flore exotique envahissante (EGIS, 2020)

#### Localisation de la flore exotique envahissante



**La renouée du Japon** est une espèce très compétitrice, et à croissance rapide capable de former des peuplements denses qui ont un effet négatif sur les écosystèmes (réduction de la biodiversité, perturbation de la régénération des forêts alluviales, diminution des herbivores et des prédateurs). Elle favorise de plus le lessivage des sols. Cette espèce exotique envahissante affectionne particulièrement les milieux pionniers.

La stratégie d'éradication mise en place en phase chantier est la suivante :

- Sur les jeunes foyers ( $\leq 10 \text{ m}^2$ ) : Éliminer la plante et éviter son installation par arrachage manuel répété en enlevant toutes les racines des jeunes pousses.
- Sur les foyers bien installés ( $>10 \text{ m}^2$ ) :
  - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion par fauchage répété (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois/an) en-dessous du 1<sup>er</sup> nœud.
  - Décaissement des terres sur une largeur et une profondeur de 50 cm au-delà de la zone colonisée par les rhizomes, puis tamisage et/ou concassage des fragments.
  - Couverture du sol avec une géomembrane pour empêcher le développement.
  - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (méthanisation à privilégier si possible).
  - Nettoyage des engins et du matériel après usage (notamment les roues selon dispositif adapté).
  - Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

**Le robinier pseudo-acacia** colonise les sites perturbés (remblais, talus, friches, ...), les milieux alluviaux (non concernés ici) et les milieux forestiers (coupes forestières, ...). La dispersion peu se faire par des fragments de tiges et de racines. Cette espèce a une forte capacité de drageonnement et de rejet de souche après un stress, comme une coupe. Elle forme des peuplements denses qui concurrencent et appauvrissent la flore et on observe une régression d'espèces et une perte de biodiversité surtout dans les pelouses calcaires/sableuses.

La stratégie mise en place en phase chantier est la suivante :

- **Sur les jeunes foyers** : Éliminer la plante et éviter son installation par fauchage annuel très efficace sur des jeunes plants ou rejets.
- **Sur les foyers bien installés** : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion par coupe, dessouchage et arrachage des rejets et coupe des fleurs. Il sera procédé à une évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (méthanisation à privilégier si possible). Une surveillance de la zone et le renouvellement des opérations sur plusieurs années pourra être nécessaire pour éliminer les nouvelles repousses.

**Une veille sera opérée en phase chantier et d'exploitation afin de contrôler l'apparition d'EEE et mettre en œuvre des mesures d'élimination adaptées si nécessaire. La détection précoce et une intervention adaptée très rapide sont les facteurs de réussite de lutte contre les EEE.**

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

#### MR Biodiversité 10 : suivi écologique en phase chantier et en phase d'exploitation

Le chantier sera suivi par un écologue. Il aura la charge de :

- Analyser les cahiers des charges à destination des entreprises travaux et apporter ses préconisations techniques et calendaires ;
- Sensibiliser et former les équipes de chantiers au démarrage de celui-ci ;
- Relire le calendrier opérationnel et faire ses préconisations, notamment au regard des espèces présentes et des mesures de réduction (MR3, MR4, MR4, MR6, MR8 et MR9) ;
- Vérifier le balisage du chantier ;
- Réaliser le balisage des espèces de flore patrimoniale ;
- Réaliser le marquage des arbres à potentialité de gîtes avant les opérations de déboisement ;
- Réaliser le suivi de repousse éventuelle d'espèces exotiques envahissantes et d'établir les préconisations de gestion ;

- Analyser les projets de restauration de la zone humide et de la mare de la Bausserie et donner ses préconisations technique et calendaires ;
- Anticiper les formalités administratives liées à la réalisation des mesures.
- Réalisation ou supervision des captures.

Il participera aux réunions de chantier et pourra effectuer des visites imprévues afin de s'assurer que les dispositions et préconisations assujetties au chantier sont respectées.

En phase d'exploitation, il élaborera le plan de gestion détaillé et suivra sa mise en œuvre. Le plan de gestion comprendra également le suivi écologique des espèces cibles.

Pour les mesures d'entretien des espaces de végétation au sein de l'emprise du site, il assurera la coordination avec les équipes pour :

- Milieux ouverts de la zone écologique : débroussaillage tous les 2-3 ans en fin d'été (septembre) par moitié de surface.
- Boisement de la zone écologique et boisements périphériques du site : principe de libre évolution sauf si atteinte à la sécurité ou raison prophylactique
- Haies périphériques : taille annuelle en fin d'été (septembre)
- Gestion de la strate herbacée sur les futurs casiers : pâturage extensif
- Mares : principe de libre évolution, sauf si atterrissement / comblement observé

### MR Biodiversité 11 : Mise en place d'un plan lumière adapté

Ce plan lumière est issu d'une réflexion sur la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage au maximum, que ce soit en instaurant des systèmes permettant de limiter la durée de l'éclairage dans le temps ou en utilisant des systèmes peu impactant vis-à-vis de la faune nocturne. Il est important de souligner que les préconisations décrites dans ce plan lumière tiennent compte des recommandations de la Mission Economie de la Biodiversité et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes dans leur ouvrage « Eclairage du 21<sup>ème</sup> siècle et biodiversité ».

Les éclairages extérieurs mis en place devront respecter les préconisations suivantes :

Choix des lampes :

- Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- Utiliser des lampes dont la longueur d'onde est inférieure à 575 nm (telles que des lampes Sodium à Basse Pression ou bien des LEDs Ambrées à spectre étroit).
- Tonalité de lumière : choisir des lampes de couleurs inférieures à 2 500 K (tonalités moins impactantes pour la faune).

Orientation de l'éclairage : Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).

Phasage temporel de l'éclairage : les lampadaires seront éteints la nuit (dans la mesure du possible du coucher du soleil au lever du soleil et a minima entre 22h et 6h) automatiquement. Placée dans les armoires de commande, une horloge astronomique permet à l'éclairage public de se déclencher en fonction des heures programmées à la main. Un détecteur automatique de passage permettra au personnel du site de se déplacer en toute sécurité (sortie du personnel après le coucher du soleil et/ou entrée avant le lever du soleil).

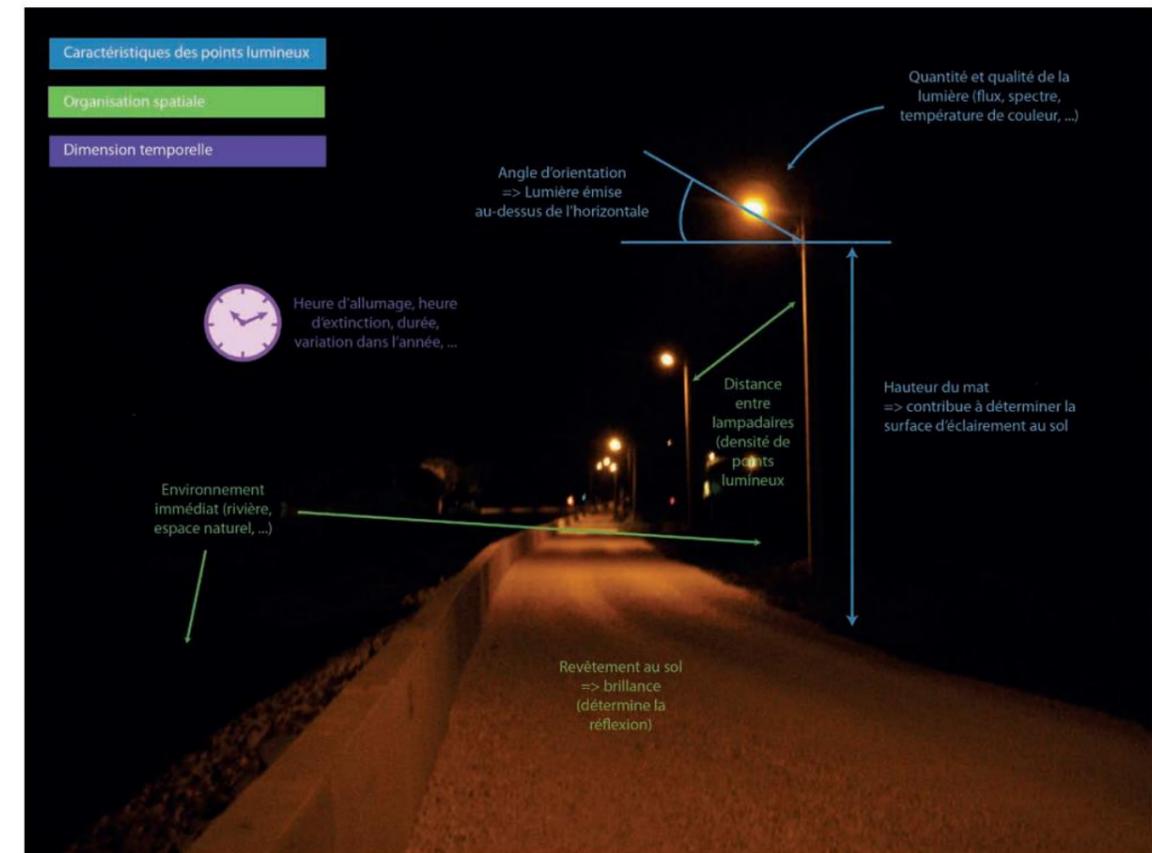


Figure 4 : La gestion de l'éclairage nocturne peut se faire selon trois axes : temporel, spatial ou en termes de caractéristiques des points lumineux (Source : Sordello, R., 2017, Pistes méthodologiques pour prendre en compte la pollution lumineuse dans les réseaux écologiques, Vertigo, 17:3- <https://doi.org/10.4000/vertigo.18730>).

### 3 - ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS A LA SEQUENCE ER

Tableau 34: Impacts résiduels

Habitat / flore / faune	Impacts	Evitement et réduction des impacts	Impacts résiduels négatifs	Impacts résiduels positifs
<b>Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>
<b>Autres habitats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de pollution des sols et des eaux en phase travaux</li> <li>• Destruction des habitats, notamment forestiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé</li> <li>• ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention</li> <li>• ME3 Maintien des lagunes techniques actuelles</li> <li>• ME4/ME5 Balisage</li> <li>• MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions</li> <li>• MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement</li> <li>• MR7 Végétalisation des merlons par plantation</li> <li>• MR8 Choix des essences de plantations</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> </ul>	Destruction des habitats <ul style="list-style-type: none"> <li>• forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)</li> <li>• de transition (1,77 ha, soit 86,5 % de la superficie cartographiée)</li> <li>• friches et ourlets (1,66 ha, soit 62,2 % de la superficie cartographiée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus</li> <li>• Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique laissée en non-intervention (1,57ha)</li> </ul>
<b>Continuités écologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparition d'habitats constitutifs de la trame verte</li> <li>• Rupture de continuité</li> <li>• Altération de la trame noire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé</li> <li>• ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention</li> <li>• ME3 Maintien des lagunes techniques actuelles</li> <li>• ME4/ME5 Balisage</li> <li>• MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement</li> <li>• MR6 Positionnement de la clôture de l'ISDND</li> <li>• MR7 Végétalisation des merlons par plantation</li> <li>• MR8 Choix des essences de plantations</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> <li>• MR11 Gestion des éclairages sur le site</li> </ul>	Non significatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien d'un corridor écologique pluristratifié sur le périmètre du site entre 11 et 28 mètres de large et connectif avec les habitats contigus</li> </ul>
<b>Flore</b>				
Matricaire camomille	<i>Matricaria recutita</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de la station</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non significatif</li> </ul>	
Polypode commun	<i>Polygonium vulgare</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non touchée par le projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien de la station</li> </ul>
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non touchée par le projet</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>
Espèces exotiques envahissantes renouée du Japon, robinier pseudo-acacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de dispersion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MR9 Gestion des espèces exotiques envahissantes</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non significatif</li> </ul>	
<b>Faune</b>				
<b>Espèces du cortège forestier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction d'habitats, notamment habitat de reproduction (habitats forestiers)</li> <li>• Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs et chrysalides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé</li> <li>• ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention</li> <li>• ME3 Maintien des lagunes techniques actuelles</li> <li>• MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions</li> <li>• MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement</li> <li>• MR3 Périodes d'intervention des travaux de débroussaillage et déboisement</li> <li>• MR4 Barrière anti-intrusion (reptiles &amp; amphibiens)</li> <li>• MR5 Opération de capture - déplacement</li> <li>• MR6 Positionnement de la clôture de l'ISDND</li> <li>• MR7 Végétalisation des merlons par plantation</li> <li>• MR8 Choix des essences de plantations</li> <li>• MR9 Gestion des espèces exotiques envahissantes</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction des habitats forestiers 9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)</li> <li>• Espèces significativement impactées : aucune</li> <li>• Risque de destruction accidentelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique laissée en non-intervention</li> <li>• Maintien d'un corridor écologique sur le périmètre du site connectifs avec les habitats contigus</li> <li>• Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives</li> <li>• Réduction du risque de destruction directe par adaptation des périodes de travaux</li> </ul>

Habitat / flore / faune	Impacts	Evitement et réduction des impacts	Impacts résiduels négatifs	Impacts résiduels positifs
<b>Espèces du cortège bocager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction d'habitats</li> <li>• Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs et chrysalides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé</li> <li>• ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention</li> <li>• MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions</li> <li>• MR2 Phasage des travaux d'aménagement</li> <li>• MR3 Périodes d'intervention des travaux de débroussaillage et déboisement</li> <li>• MR4 Barrière anti-intrusion (reptiles &amp; amphibiens)</li> <li>• MR5 Opération de capture - déplacement</li> <li>• MR6 Positionnement de la clôture de l'ISDND</li> <li>• MR7 Végétalisation des merlons par plantation</li> <li>• MR8 Choix des essences de plantations</li> <li>• MR9 Gestion des espèces exotiques envahissantes</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction des habitats ouverts à semi-ouverts (3,43 ha, soit 72,6 % de la superficie cartographiée)</li> <li>• Espèces significativement impactées : chardonneret élégant, linotte mélodieuse, lézard des souches, vipère aspic</li> <li>• Réduction du risque de destruction directe par adaptation des périodes de travaux mais restant existant pour les reptiles et le hérisson</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des habitats ouverts à semi-ouverts de type lande (0,7 ha), rares dans le département en connexion avec les habitats contigus</li> <li>• Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique laissée en non-intervention</li> <li>• Maintien d'un corridor écologique sur le périmètre du site connectifs avec les habitats contigus</li> <li>• Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives</li> </ul>
<b>Espèces du cortège anthropique / autres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction d'habitats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 Maintien d'une zone écologique à l'est</li> <li>• ME2 Maintien d'une bande de végétation sur tout le périmètre du site</li> <li>• MR10 Suivi du chantier par un écologue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non significatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des espèces</li> </ul>

## 4 - MESURES DE COMPENSATION

Les impacts résiduels aux mesures d'évitement et de réduction concernent la destruction d'habitats et les impacts indirects sur la faune inféodée à ces milieux, par destruction des habitats de reproduction et/ou de repos. Les mesures de compensation ciblent donc la création d'habitats qui seront détruits par le projet.

### MC Biodiversité 1 : Reboisement dans le cadre de la compensation biodiversité

En compensation des 9,6562 ha d'habitats forestier détruit par le projet, il est proposé un reboisement en essences locales adaptées.

Les parcelles pressenties ont été expertisées au cours de l'hiver 2024-2025 (voir rapport en annexe 17-2 du dossier). Les délais imposés n'ont permis que des passages hivernaux. Les critères discriminants ont été portés par les types de végétations et leurs fonctionnalités.

63 parcelles pour une superficie totale de 74,6841 ha ont été parcourues en décembre 2024 et/ou en février 2025.

Les habitats rencontrés étaient de plusieurs types :

- Prairies humides
- Prairies de fourrage ou de pâture
- Boisement (feuillus, résineux, peupleraie)
- Friches rudérales

Les espèces contactées lors des visites d'expertises sont relativement communes, bien que protégées pour certaines, essentiellement représentées par les oiseaux et les mammifères. Les éléments à retenir sur les espèces sont la présence du grand capricorne, du bruant des roseaux, du pipit farlouse en position d'hivernant, de l'effraie des clochers et de l'hirondelle rustique. La mare de la Bausserie accueille des amphibiens (pontes de grenouilles agile ou rousse observées en mars 2025).

Ont été écartées :

- Toutes les parcelles sur lesquelles des habitats ou traces de zones humides ont été relevées ;
- Les ensembles bocagers prairiaux favorables potentiellement aux insectes (coléoptères, lépidoptères, ...) ainsi qu'aux reptiles et aux oiseaux de ce cortège, notamment lorsqu'étaient présentes des haies stratifiées, épaisses avec présence d'essences à baies ;
- Les parcelles (ou ensemble) sur lesquelles des espèces remarquables ont été relevées : grand capricorne, bruant des roseaux, pipit farlouse en hivernant avec habitats de nidification favorables, ...).

L'expertise a permis de retenir 18 parcelles compatibles avec un reboisement pour une superficie totale de 32,3676 ha.

Tableau 35 : Liste des parcelles de compensation expertisées

Commune	Propriété/Convention	Parcelle	Surface totale <sup>18</sup> (ha)
MONTMIRAIL	PAPREC	A98*	1,997
MONTMIRAIL	PAPREC	A181*	6,774
MONTMIRAIL	PAPREC	A182*	1,968
MONTMIRAIL	PAPREC	A183	0,334
MONTMIRAIL	PAPREC	A184	0,084
MONTMIRAIL	PAPREC	A185	0,117
MONTMIRAIL	PAPREC	A186	0,406
MONTMIRAIL	PAPREC	A187	1,161
MONTMIRAIL	PAPREC	A188	1,858
MONTMIRAIL	PAPREC	A189	0,669
MONTMIRAIL	PAPREC	A191	0,781
MONTMIRAIL	PAPREC	A192*	0,609
MONTMIRAIL	PAPREC	A193	0,308
MONTMIRAIL	PAPREC	A156	1,724
MONTMIRAIL	PAPREC	A157	0,124
MONTMIRAIL	PAPREC	A158	1,054
MONTMIRAIL	PAPREC	A484	2,088
MONTMIRAIL	PAPREC	A163	0,104
MONTMIRAIL	PAPREC	A164	0,147
MONTMIRAIL	PAPREC	A165	0,288
MONTMIRAIL	PAPREC	A166	0,056
MONTMIRAIL	PAPREC	A167	0,361
MONTMIRAIL	PAPREC	A169*	1,131
MONTMIRAIL	PAPREC	A170	1,452
MONTMIRAIL	PAPREC	A171	1,393
MONTMIRAIL	PAPREC	A508*	1,09
MONTMIRAIL	PAPREC	A351	0,002
MONTMIRAIL	PAPREC	A352*	5,294
MONTMIRAIL	PAPREC	A353	0,382
MONTMIRAIL	PAPREC	A354	0,14
MONTMIRAIL	PAPREC	A355	0,204
MONTMIRAIL	PAPREC	A356	1,267
MONTMIRAIL	PAPREC	A357	0,817
MONTMIRAIL	PAPREC	A394	0,519
MONTMIRAIL	PAPREC	A360	1,149
VILLAINES-LA-GONAI	Sous promesse d'achat	ZC 119	4,9546
VILLAINES-LA-GONAI	Sous promesse d'achat	ZC 106	10,0326
MONTMIRAIL	CONVENTION- Céline CHENIER	A264*	0,803
MONTMIRAIL	CONVENTION - M. Mme LEGROS	A440*	1,4571
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B220*	0,1523
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B221*	0,106
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B223*	2,148

<sup>18</sup> Mesures SIG

Commune	Propriété/Convention	Parcelle	Surface totale <sup>18</sup> (ha)
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B224*	0,554
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B215	0,766
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B230	0,805
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B231	0,606
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B232	0,494
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B229	0,73
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B214	1,207
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B216	0,047
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B218	0,165
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B217	0,017
ST MAIXENT	CONVENTION- CHAMBRIER CHENIER	B211	0,129
ST MAIXENT	CONVENTION- Florent CHENIER	B507*	2,6712
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C73*	0,954
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C74*	2,375
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C75*	0,9141
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C108	1,0767
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C432	1,2861
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C627	1,1394
MONTMIRAIL	CONVENTION	C221	0,507
MONTMIRAIL	CONVENTION	C222	0,429
MONTMIRAIL	CONVENTION	C226	0,306

\*parcelles de compensation prévue dans l'étude initiale (Annexe 26-1)

Parmi ces parcelles, la société PAPREC a donné la priorité aux parcelles dont elle était propriétaire afin de garantir la destination et les modalités d'exploitation des boisements.

Les parcelles à disposition pour ce reboisement sont détaillées dans le tableau ci-après. La surface totale disponible de reboisement dédiée uniquement à la biodiversité est de 18,81 ha dans un rayon inférieur à 8 km autour du site d'implantation du projet dont plus de la moitié sur la commune de Montmirail.

Tableau 36 : Liste des parcelles disponibles pour reboisement de compensation à vocation de biodiversité

Commune	Propriété / Convention	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface à reboiser (ha)
MONTMIRAIL	PAPREC	A98	1,997	1,55
	PAPREC	A169	1,131	0,37
	PAPREC	A188	1,857	1,80
	PAPREC	A192	0,609	0,34
	PAPREC	A352	5,294	1,65
	PAPREC	A508	1,0807	0,32
	PAPREC	A356	1,271	0,70
	PAPREC	A191	0,782	0,75
VILLAINES LA GONAIIS	PAPREC (sous promesse d'achat)	ZC106	10,0326	7,23
	PAPREC (sous promesse d'achat)	ZC121	4,3260	4,10
<b>TOTAL</b>			<b>28,3803</b>	<b>18,81</b>

On notera que l'annexe 26-2 intègre deux parcelles sous conventions présentées ci-dessous en reboisement mais celui-ci aura une vocation d'usage forestier uniquement et ne peut donc pas être intégré au calcul de reboisement en compensation biodiversité.

Les parcelles sous convention viendront donc compléter l'aspect compensation forestière mais les plantations ayant une vocation forestière et non biodiversité, elle ne sont pas intégrées à cette mesure de compensation.

Tableau 37 : Parcelles sous convention pour compléter la compensation forestière

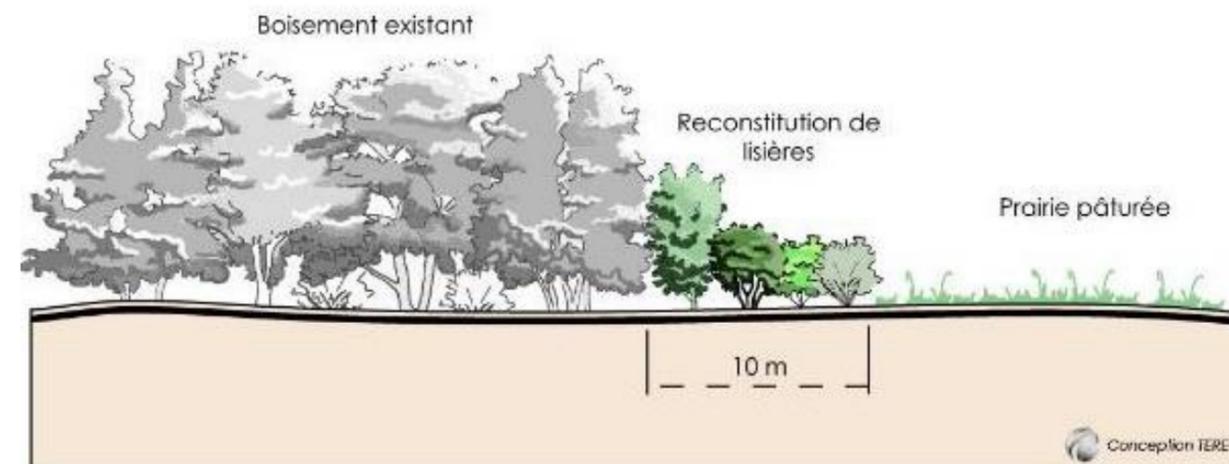
Commune	Propriété/Convention	Parcelle	Surface totale (ha)	Reboisement (ha)
MONTMIRAIL	CONVENTION - M. Mme LEGROS	A440	1,4571	0,79
ST MAIXENT	CONVENTION- Hugo CHENIER	C432	1,2861	1,06
<b>TOTAL</b>			<b>2,7432</b>	

L'attestation de propriété des parcelles PAPREC figure en annexe 4-1 et 4-2 Les conventions de mise à disposition des parcelles par les propriétaires autre que PAPREC figurent en annexe 4-3 et 4-4

Les reboisements seront mis en œuvre dès l'obtention de l'autorisation, permettant ainsi un développement durant 5 années avant les opérations de défrichage. La mesure envisagée de procéder aux défrichements au fur et à mesure des besoins d'exploitation n'est pas rendue possible par la limite des 5 ans liée à la procédure défrichage.

Cette mesure est favorable aux espèces du cortège forestier et du cortège bocager par la création de lisières. Les reboisements intégreront la création d'une lisière forestière, selon le schéma de principe ci-après.

Carte 66 : Coupe de principe d'une reconstitution de lisière



Le choix des essences à replanter est précisé ci-après.

Tableau 38 : Liste des essences

Essences	Nombre de plants	Pourcentage de l'essence dans le schéma de plantations
Chêne sessile	15535	38%
Chêne pubescent	8660	21%
Cèdre	3400	8%

Essences	Nombre de plants	Pourcentage de l'essence dans le schéma de plantations
Pin laricio	3400	8%
Chêne pédonculé	1860	5%
Alisier torminal	1990	5%
Poirier	1650	4%
Charme	1215	3%
Erable champêtre	855	2%
Robinier	925	2%
Aulne Glutineux	680	2%
Néflier	515	1%
Pin maritime	425	1%
Prunelier	70	0%
<b>Total</b>	<b>41 180</b>	

Il est à ajouter, cependant que certaines parcelles se situent dans le zonage de l'aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) de Montmirail et sont donc soumises à son règlement, notamment en termes de plantations. En effet le règlement de l'AVAP interdit la plantation de résineux.

Tableau 39: Liste des parcelles en secteurs AVAP

Secteur AVAP	N° parcelles
S2	A98, A169, A192 et A508
S1	/

Le reboisement participe à améliorer la valeur écologique du territoire. La surface d'habitats forestiers va être doublée par rapport à l'existant.

Les parcelles reboisées permettent une cohérence écologique au regard de leur positionnement :

Les reboisements prévus sont plurispécifiques avec des essences adaptées au contexte local (climat, nature des sols) et en anticipant les effets liés au changement climatique.

Toutes les parcelles se situent dans un rayon de moins de 10 km du projet et sont accessibles pour toutes les espèces forestières (oiseaux, mammifères, ...) présentes sur le site du projet. Les espèces les moins mobiles (reptiles, certains mammifères, ...) pourront trouver des habitats favorables à proximité (quelques dizaines de mètres).

Les parcelles reboisées feront l'objet d'un plan de gestion et d'entretien ainsi que d'un suivi écologique.

A terme, l'opération vise un gain écologique par l'augmentation des surfaces forestières offrant une capacité d'accueil plus importantes aux espèces du cortège forestier.

Il est à relever que l'opération de reboisement compensateur, d'une surface de 18,81 ha conduit à la séquestration d'environ 164 tCO<sub>2</sub>eq/an, soit près de 2 fois la capacité de séquestration contenue dans les forêts déboisées.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

## MC Biodiversité 2 : Plan de gestion

Un plan de gestion sera établi pour les parcelles de compensation (foncier propriété de Paprec).

Les objectifs fixés pour ce plan de gestion sur les parcelles de compensation sont :

- Diversifier la mosaïque d'habitats pour favoriser la présence d'une plus grande biodiversité :** Le premier objectif autour de la biodiversité se traduit de façon opérationnelle par un plan de gestion écologique, déclinant une série d'actions à mettre en œuvre afin d'offrir à la faune et à la flore des habitats de qualité : débroussaillage et réouverture de milieux, fauche, mise en place de lisières forestières, îlots de sénescence, ...

A titre indicatif : Indicateurs et critères d'évaluation de l'objectif (fréquence à définir) :

- Nombre d'habitats différents
- Évolution des surfaces de chaque habitat
- Espèces végétales et animales recensées (nombre d'espèces, état de conservation, disparition et apparition d'espèces)
- Surface de boisements exploités

- Assurer un suivi continu du patrimoine naturel en vue d'une amélioration de la gestion :** Le plan de gestion va programmer un certain nombre d'interventions sur les espaces naturels. Il est nécessaire de suivre leurs effets sur les milieux et les espèces pour évaluer leur efficacité. Par ailleurs, il est nécessaire de maintenir un niveau de connaissance globale du site afin d'affiner la gestion et de vérifier régulièrement la pertinence des choix stratégiques. Pour ce faire, certaines connaissances notamment faunistiques doivent être acquises ou améliorées (mammifères, avifaune, reptiles, insectes, ...).

A titre indicatif : Indicateurs et critères d'évaluation de l'objectif (fréquence à définir) :

- État des connaissances (nombre de nouvelles données, nouveaux groupes inventoriés)
- Nombre de jour de suivi des opérations de gestion réalisés
- Nombre de jour de suivi faune et flore patrimoniale

- Optimiser la gestion :** Au fil du temps, les milieux naturels évoluent, les connaissances progressent et la gestion s'affine. Il est important de vérifier régulièrement que les choix stratégiques du gestionnaire sont pertinents et répondent aux objectifs initialement fixés. Pour ce faire, des réunions régulières des gestionnaires et propriétaires seront organisées. Une évaluation du plan de gestion sera également mise en œuvre).

A titre indicatif : Indicateurs et critères d'évaluation de l'objectif (fréquence à définir) :

- Mise en œuvre des opérations (taux de réalisation des opérations)
- Nombre de réunions gestionnaires, usagers, élus

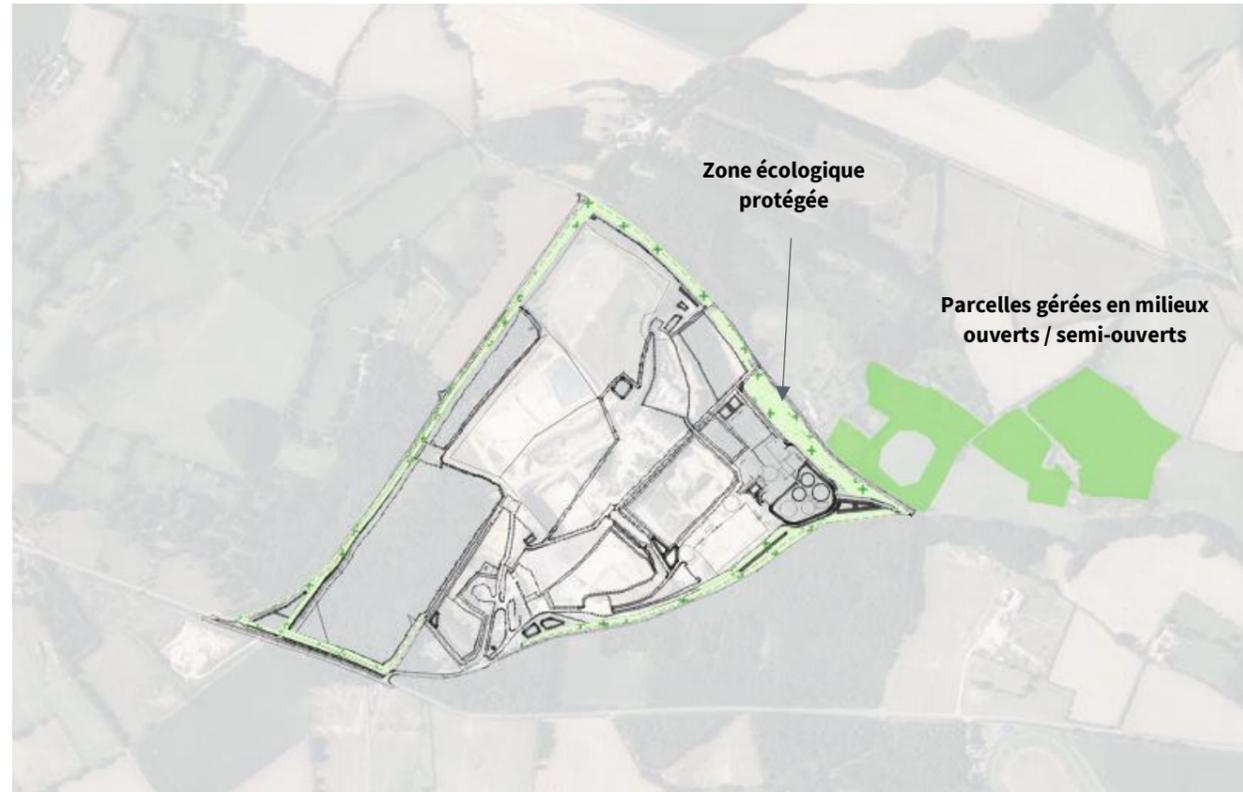
Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MC Biodiversité 3 : Création de milieux ouverts et semi-ouverts

Le plan de gestion de la MC2 devra intégrer que les parcelles 182, 181, 184, 186, 164, 165,169, 170, 508 et 187 seront gérées de manière à favoriser les milieux ouverts à semi-ouverts pour une surface de 8,9594 ha, en compensation des 3,43 ha détruits par le projet. La gestion du site permettra de recréer des habitats de types friche herbacées, friches buissonneuses et landes.

Cette mesure est favorable aux espèces du cortège bocager.

Carte 67 : Localisation des parcelles à gérer pour favoriser les milieux ouverts à semi-ouverts



Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MC Biodiversité 4 : Création de garennes artificielles terre-souche

Cette mesure vise le lapin de garenne. Il est prévu 4 unités distantes de 50 à 100 m les unes des autres sur les parcelles 170, 169 et 182, en accompagnement de la création des habitats de lisières.

L'ossature de la garenne est réalisée avec des souches, auxquelles on peut adjoindre de grosses pierres, qui sont entassées sur une surface de 10 m<sup>2</sup> par garenne au moins. L'amas de souches est recouvert d'un mélange de terre légère et sèche et de sable qui viendra remplir les vides et recouvrir l'ensemble. Des palettes disposées sur le pourtour de la garenne avant d'y déposer les dernières couches de terre et les branchages fourniront des accès à partir desquels les lapins creuseront des terriers. Une épaisse couverture de branchages vient enfin recouvrir l'édifice. Ce recouvrement végétal permettra d'assurer une isolation thermique et une protection contre les intempéries, tout en favorisant l'intégration de la garenne dans l'environnement naturel.



▲ Première étape de la construction : on constitue un tas de souches terreuses  
▲ Le tas de souches terreuses est terminé  
▲ Le tas de souches est recouvert de terre  
▲ La garenne terre-souches est terminée. Elle a été recouverte de branchages

Source : Les garennes artificielles, L'aménagement des territoires pour le lapin. ONCFS, 2016.

L'aménagement nécessite un entretien tous les 3 à 5 ans, avec une recharge de terre.

### MC Biodiversité 5 : Création d'amas de pierre

Cette mesure vise les reptiles. Il est prévu 6 unités sur les parcelles 508, 169, 170, 187 et 182, en accompagnement de la création des habitats de lisières. Ces aménagements permettent d'offrir aux reptiles des zones de caches et de régulation de leur température.

L'amas de pierre est constitué selon le schéma de principe ci-dessous sur une surface de 1 m<sup>2</sup>. Le sol est creusé sur 30 cm puis les blocs libres 200-400 mm sont déposés au centre, enrobés de blocs libres 100-200 mm et le tas est recouvert de pierres plates. Sur la face nord, l'amas est recouvert de terre végétale engazonnée.

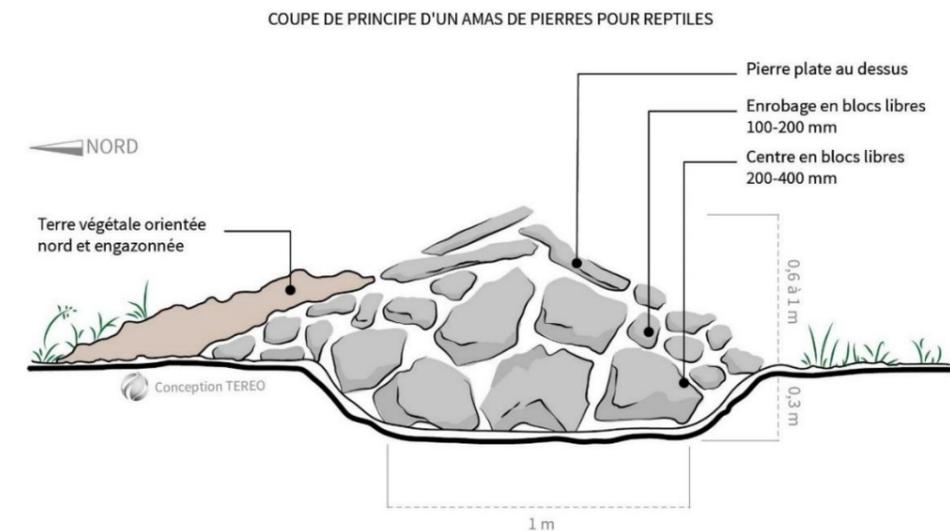


Figure 5 : Schéma de principe d'un microhabitat favorables aux reptiles

### MC Biodiversité 6 : Aménagement de la mare de la Bausserie

La mare de la Bausserie présente des berges relativement raides et peu de végétation d'hélophytes. Une amélioration de ces deux points la rendrait nettement plus attractive à la reproduction des amphibiens.

La mare est bordée de végétation arbustive et arborée au nord et à l'est. Sur les autre côté un travail de talutage des berges et de plantations d'hélophytes permettrait un gain à ces espèces cibles.

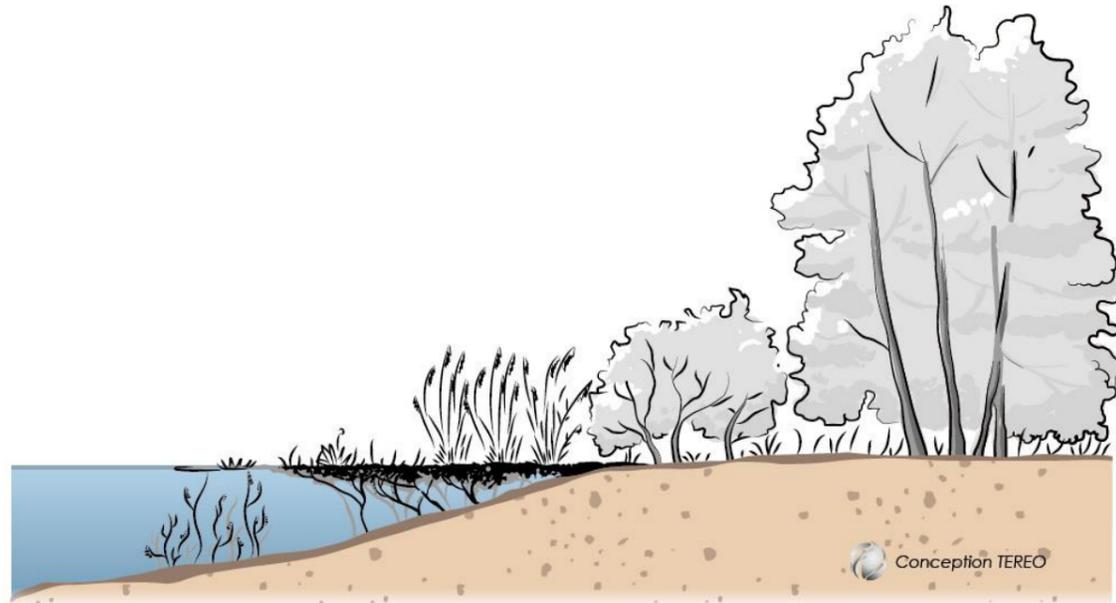


Figure 6 : Schéma de principe d'aménagement des berges

Selon les opportunités de chantier, une mare pourra être également créée dans la zone écologique protégée.

## 5 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### MA 1 : Création de la Maison de la terre et de l'environnement

Une maison de la terre et de l'environnement sera installée dans la ferme de La Bausserie pour pouvoir communiquer sur la prévention, le tri et la valorisation des déchets. Ce lieu sera dédié aux échanges, à la formation et l'information du public sur une meilleure gestion de nos déchets pour préserver notre planète.

Photo 31 : Ferme de la Bausserie (source PAPREC)



La ferme de La Bausserie, bâtiment du 16<sup>ème</sup> siècle, sera rénovée dans les règles de l'Art pour accueillir la maison de la Terre & de l'Environnement. Elle sera associée à un parcours pédagogique.

La présence de la chouette effraie dans la grange est prise en compte. Une partie des combles restera accessible depuis l'extérieur. Pendant la phase de travaux il est proposé de maintenir la grange jusqu'à la fin de l'aménagement de la ferme ou de disposer des nichoirs artificiels côté nord en façade de manière temporaire.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MA 2 : Amélioration des fonctionnalités d'une zone humide

Bien qu'aucune zone humide ne soit impactée par le projet, Paprec a souhaité avoir une approche globale en termes d'enjeux écologiques.

Ainsi, il apparaît que la cartographie de pré-localisation des zones humides réalisée par le département de la Sarthe indique que plusieurs parcelles propriété de Paprec sont des zones humides potentielles. A noter que certaines zones humides identifiées dans le travail du département sont des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement (celles identifiées au sein de l'ISDND) ou des étangs artificiels.

Carte 68 : Potentialités de restauration de zones humides



Parmi les potentialités possibles, le choix s'est porté sur la parcelle 171 (le trait en plein sur la carte ci-dessus). En effet, les parcelles les plus à l'ouest sont des zones humides liées aux débordements de la Braye.

Par ailleurs, une restauration de la zone humide s'avère complexe

- sur la parcelle 360 en raison de la présence d'un étang artificiel juste en amont ;
- sur la parcelle 484 en raison de la présence d'un étang artificiel et des aménagements liés à l'habitation occupée à ce jour.

Sur la parcelle 171, il reste une phragmitaie relictuelle à la faveur d'une dépression du terrain naturel.

Un projet de restauration de la zone humide sera étudié sur la base de la délimitation fine de la zone humide potentielle cartographiée par le département de la Sarthe. Les objectifs écologiques seront précisés ; en l'état des connaissances la restauration doit favoriser les habitats des odonates inventoriés sur le site d'emprise de l'extension de l'ISDND.

Cette mesure est intégrée au coût du projet.

### MA 3 : Création d'une Oasis Nature

Paprec CRV s'engage à mettre en œuvre un processus de labélisation d'un terrain boisé situé à l'entrée du site en tant qu'Oasis Nature. Ce label est porté par l'Association Humanité et Biodiversité dont le président d'honneur est Monsieur Hubert REEVES (cf. [www.humanite-biodiversite.fr](http://www.humanite-biodiversite.fr)).

Il s'agit de la parcelle cadastrée n°216 d'une superficie totale de 21 880 m<sup>2</sup>, sur laquelle les projets suivants seront développés :

- création d'un chemin de randonnée le long de la RD 29 pour assurer la continuité avec les chemins de ce type déjà existants, avec un panneau pour illustrer la protection de la biodiversité au voisinage du site ;
- préservation de la biodiversité de cette parcelle par interdiction de la chasse et d'utilisation de produits chimiques ;
- restauration d'une petite mare en milieu ouvert à l'entrée de la parcelle.

Carte 69 : Localisation de l'Oasis Nature



Cette mesure est intégrée au coût du projet.

Carte 70: Localisation des mesures compensatoires et mesures d'accompagnement



- Emprise projet
- Mesures d'évitement
- MC1 Reboisement
- MC2 Plan de gestion et suivi
- MC3 Création et gestion en milieux ouverts et semi-ouverts
- MC6 Amélioration de la mare de la Bausserie  
MA2 Restauration d'une zone humide
- MA3 Oasis Nature
- MA1 Parcours pédagogique
- MA1 Maison de l'environnement
- Compensation forestière

Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)

Mesures compensatoires & d'accompagnement



A. DOS SANTOS 2-4-2025

## 6 - SYNTHÈSE DE LA SEQUENCE ERC

Tableau 40: Impacts résiduels

Compartiment	Niveau d'enjeu	Impacts	Niveau d'impacts	Evitement et réduction	Impacts résiduels	Niveau d'impacts résiduels	Compensation	Niveau d'impacts finaux	Suivis post-aménagement
Espaces protégés	Nul	Absence d'impact	Nul	Sans objet	Nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Continuités écologiques	Modéré	Disparition d'habitats constitutifs de la trame verte Rupture de continuité	Modéré	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention ME3 Maintien des lagunes techniques actuelles ME4/ME5 Balisage MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR6 Positionnement de la clôture de l'ISDND MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Maintien d'une bande végétale pluristratifié sur le périmètre du site entre 6 et 20 mètres de large et connectif avec les habitats contigus (1,19 ha)  Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives (0,75 ha)	Non significatif	MC1 Reboisement MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MA3 Oasis Nature	Sans objet	Plan de gestion
Habitats naturels	Faible	Risque de pollution des sols et des eaux en phase travaux Destruction des habitats, notamment forestiers	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention ME3 Maintien des lagunes techniques actuelles ME4/ME5 Balisage MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue	Maintien d'une zone écologique (1,17 ha) dont des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus  Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique laissée en non-intervention (1,19 ha) Destruction des habitats <ul style="list-style-type: none"> <li>forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)</li> <li>de transition (1,77 ha, soit 86,5 % de la superficie cartographiée)</li> </ul> friches et ourlets (1,66 ha, soit 62,2 % de la superficie cartographiée)	Fort	MC1 Reboisement (18,81 ha) MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MC4 Garennes artificielles MC5 Microhabitats reptiles MA1 Maison de l'environnement MA3 Oasis Nature	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts  Sans objet à terme	Plan de gestion
Zones humides	Nul	Absence d'impact	Nul	Sans objet	Nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Flore patrimoniale	Faible	Destruction d'une station de Matricaire camomille	Faible	ME5 Balisage des deux stations d'espèces patrimoniales situées en lisière de bord de route MR10 Suivi du chantier par un écologue	Destruction d'une station de Matricaire camomille	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Flore exotique envahissante	Modéré	Risque de dispersion	Fort	MR9 Gestion des espèces exotiques envahissantes MR10 Suivi du chantier par un écologue	Risque de dispersion	Non significatif	Sans objet	Non significatif	Sans objet

Compartiment	Niveau d'enjeu	Impacts	Niveau d'impacts	Evitement et réduction	Impacts résiduels	Niveau d'impacts résiduels	Compensation	Niveau d'impacts finaux	Suivis post-aménagement
<b>Faune - Insectes</b>	Modéré	Destruction d'habitats, notamment habitat de reproduction  Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs, chrysalides	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention ME4/ME5 Balisage MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Maintien d'une zone écologique (1,17 ha) dont des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus  Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique (6 à 20 m de large) connectifs avec les habitats contigus laissée en non-intervention (1,19 ha)  Destruction des habitats forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)  de transition (1,77 ha, soit 86,5% de la superficie cartographiée)  friches et ourlets (1,66 ha, soit 62,2 % de la superficie cartographiée)	Modéré	MC1 Reboisement MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MC6 Amélioration de la fonctionnalité de l'étang de la Bausserie MA2 Restauration d'une zone humide MA3 Oasis Nature	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts  Sans objet à terme	Plan de gestion
<b>Faune -Amphibiens</b>	Fort	Destruction d'habitats, notamment habitat terrestre  Destruction d'individus adultes,	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention ME3 Maintien des lagunes actuelles ME4/ME5 Balisage MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR3 Période d'intervention MR4 Barrière anti-intrusion MR5 Opération de capture – déplacement MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Destruction des habitats forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)  de transition (1,77 ha, soit 86,5% de la superficie cartographiée)  friches et ourlets (1,66 ha, soit 62,2 % de la superficie cartographiée)	Modéré	MC1 Reboisement MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MC6 Amélioration de la fonctionnalité de l'étang de la Bausserie MA2 Restauration d'une zone humide MA3 Oasis Nature	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts  Sans objet à terme	Plan de gestion
<b>Faune -Reptiles</b>	Fort	Destruction d'habitats, notamment habitat de reproduction (habitats forestiers)	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention ME4/ME5 Balisage	Maintien d'une zone écologique (1,17 ha) dont des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus	Modéré	MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MC5 Création de microhabitats	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts	Plan de gestion

Compartiment	Niveau d'enjeu	Impacts	Niveau d'impacts	Evitement et réduction	Impacts résiduels	Niveau d'impacts résiduels	Compensation	Niveau d'impacts finaux	Suivis post-aménagement
		Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs		MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR3 Période d'intervention MR4 Barrière anti-intrusion MR5 Opération de capture - déplacement MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique (6 à 20 m de large) connectifs avec les habitats contigus laissée en non-intervention (1,19 ha)  Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives (0,75 ha)			Sans objet à terme	
<b>Faune -Oiseaux</b>	Modéré	Destruction d'habitats, notamment habitat de reproduction  Destruction d'individus adultes, juvéniles, œufs	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR3 Périodes d'intervention des travaux de débroussaillage et déboisement MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Destruction des habitats forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)  Maintien d'une zone écologique (1,17 ha) dont des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus  Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique (6 à 20 m de large) connectifs avec les habitats contigus laissée en non-intervention (1,19 ha)  Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives (0,75 ha)	Fort	MC1 Reboisement (18,81 ha) MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts MC6 Amélioration de la fonctionnalité de l'étang de la Bausserie MA2 Restauration d'une zone humide MA3 Oasis Nature	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts  Sans objet à terme	Plan de gestion
<b>Faune -Mammifères</b>	Modéré	Destruction d'habitats, notamment habitat de reproduction (habitats forestiers)  Destruction d'individus adultes, juvéniles	Fort	ME1 Maintien d'une zone écologique dans les habitats ouverts à semi-ouverts et plan de gestion associé ME2 Maintien d'une bande de végétation en place sur le périmètre du site en non-intervention MR1 Gestion du chantier et des risques de pollutions MR2 Phasage des travaux d'aménagement / déboisement MR3 Périodes d'intervention des travaux de débroussaillage et déboisement MR4 Positionnement de la clôture de l'ISDND MR7 Végétalisation des merlons par plantation MR8 Choix des essences de plantations MR10 Suivi du chantier par un écologue MR11 Plan lumière adapté	Destruction des habitats forestiers (9,6562 ha, soit 75,5 % de la superficie cartographiée)  Maintien d'une zone écologique (1,17 ha) dont des habitats ouverts à semi-ouverts (0,71 ha, soit 14,6 % de la superficie cartographiée) de type lande, rares dans le département en connexion avec les habitats contigus  Maintien des habitats dans la bande de végétation périphérique (6 à 20 m de large) connectifs avec les habitats contigus laissée en non-intervention (1,19 ha)  Plantation du merlon dès l'obtention des autorisations administratives (0,75 ha)	Modéré	MC1 Reboisement (20,9124 ha) MC2 Plan de gestion MC3 Création d'habitats ouverts et semi-ouverts) MC4 Création de garennes artificielles MC6 Amélioration de la fonctionnalité de l'étang de la Bausserie MA2 Restauration d'une zone humide MA3 Oasis Nature	Modéré le temps d'évolution des milieux boisés et ouverts, semi-ouverts  Sans objet à terme	Plan de gestion

## 7 - BILAN

### 5 mesures d'Evitement (se reporter Carte 71)

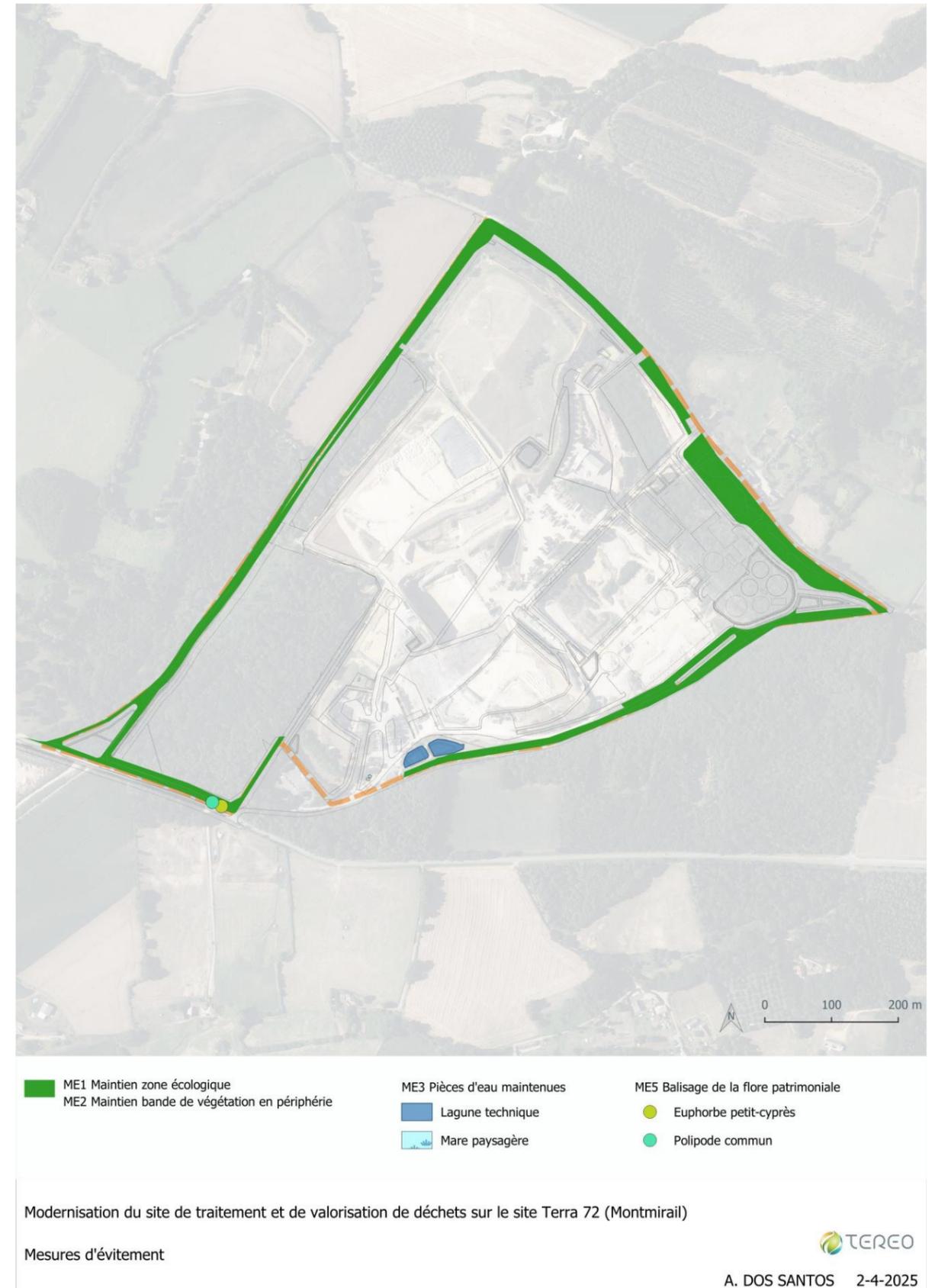
- ME Biodiversité 1 : Maintien d'une zone écologique à l'est
- ME Biodiversité 2 : Maintien d'une bande de végétation sur tout le périmètre du site
- ME Biodiversité 3 : Maintien des lagunes techniques favorables à la reproduction des amphibiens
- ME Biodiversité 4 : Balisage du chantier
- ME Biodiversité 5 : Balisage des deux espèces de flore patrimoniale

### 10 mesures de Réduction

- MR Biodiversité 1 : Gestion du chantier et des risques de pollution
- MR Biodiversité 2 : Phasage des travaux d'aménagement
- MR Biodiversité 3 : Périodes d'intervention et protocole des travaux de débroussaillage et déboisement
- MR Biodiversité 4 : Barrières anti pénétration des plateformes de chantiers (cibles amphibiens et reptiles)
- MR Biodiversité 5 : Opération de capture des amphibiens et reptiles- déplacement
- MR Biodiversité 6 : Positionnement et type de clôture de l'ISDND
- MR Biodiversité 7 : Végétalisation des merlons par plantation
- MR Biodiversité 8 : Choix des essences de plantations
- MR Biodiversité 9 : Gestion des espèces exotiques envahissantes
- MR Biodiversité 10 : suivi écologique en phase chantier et en phase d'exploitation
- MR Biodiversité 11 : Mise en place d'un plan lumière adapté

### 4 mesures de compensation (Se reporter à la Carte 72)

- MC Biodiversité 1 : Reboisement dans le cadre de la compensation biodiversité
- MC Biodiversité 2 : Plan de gestion
- MC Biodiversité 3 : Création de milieux ouverts et semi-ouverts
- MC Biodiversité 4 : Création de garennes artificielles terre-souche
- MC Biodiversité 5 : Création d'amas de pierre
- MC Biodiversité 6 : Aménagement de la mare de la Bausserie



Carte 71 : Synthèse des mesures d'évitement cartographiables

Carte T2: Synthèse des mesures compensatoires cartographiables



- |   |  |                                    |                               |
|---|--|------------------------------------|-------------------------------|
| Emprise projet                          | MC2 Plan de gestion et suivi                               | MA3 Oasis Nature                   | MA1 Maison de l'environnement |
| MC1 Reboisement compensation écologique | MC3 Création et gestion en milieux ouverts et semi-ouverts | MA1 Parcours pédagogique           |                               |
| MC1 Reboisement compensation forestière | MC6 Amélioration de la mare de la Bausserie                | MA2 Restauration d'une zone humide |                               |

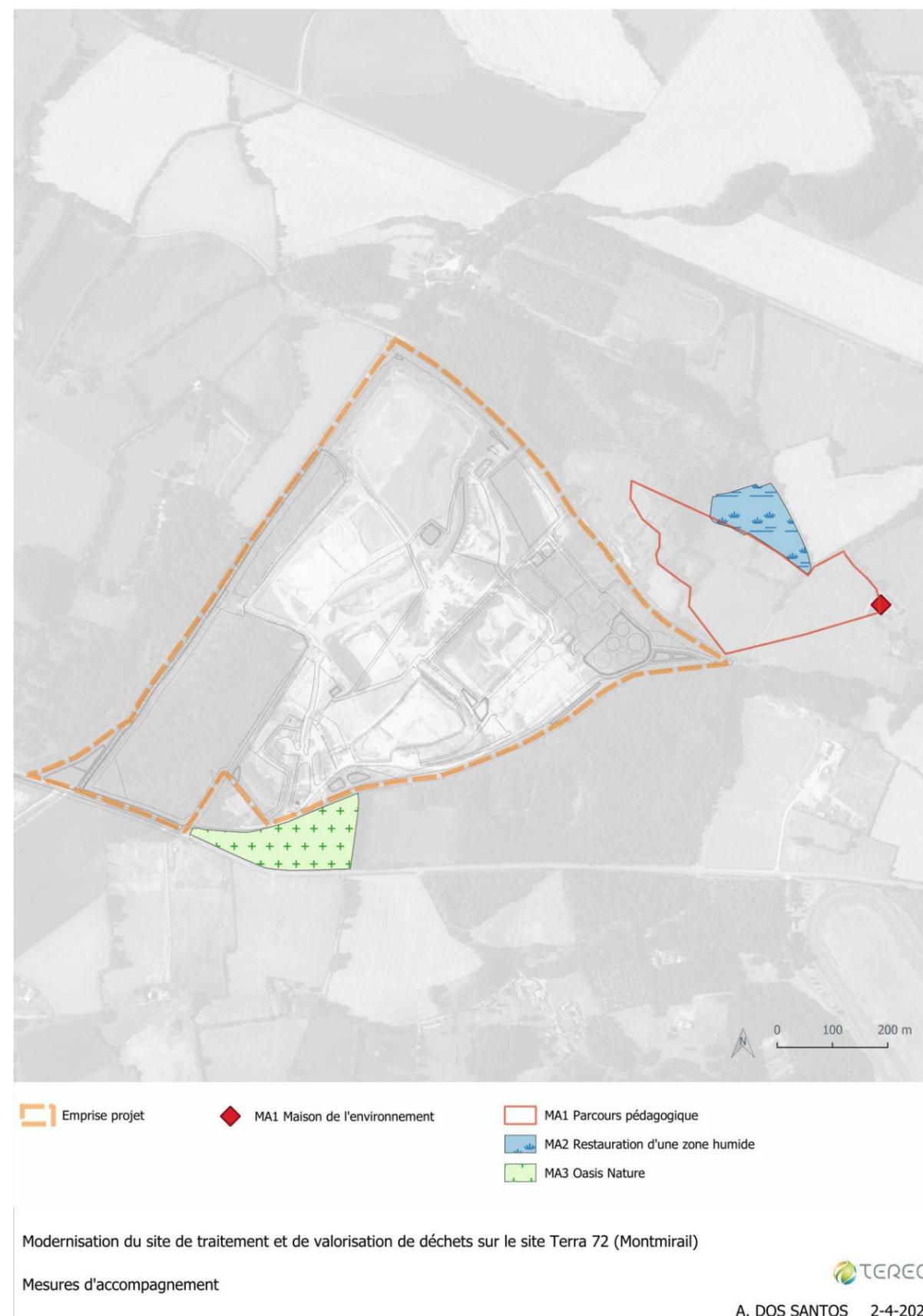


Installation de production d'énergie renouvelable locale et recyclage des déchets sur le site Terra 72 (Montmirail)

Mesures compensatoires

### 3 mesures d'accompagnement

- MA 1 : Création de la Maison de la terre et de l'environnement
- MA 2 : Amélioration des fonctionnalités d'une zone humide
- MA 3 : Création d'une Oasis Nature



Carte 73: Synthèse des mesures d'accompagnement cartographiables

# METHODES

## 1 - METHODES D'ANALYSE

Les méthodes classiques des études d'impact ont été utilisées pour caractériser l'état initial du site et évaluer les effets du projet sur l'environnement. Elles comprennent :

- des investigations de terrain destinées à appréhender l'ensemble des enjeux environnementaux localisés l'emprise de l'extension (EGIS, 2021),
- un recueil de données environnementales auprès des organismes et administrations locaux, départementaux et régionaux,
- des recherches et analyses bibliographiques.

En raison du contexte évoqué précédemment, les thématiques à aborder et leur niveau de traitement sont précisés dans le tableau suivant afin de bien adapter la démarche et les compétences à associer.

Pour répondre aux questions de l'administration, ces analyses ont été complétées entre décembre 2024 et mars 2025 sur les aspects suivants :

- Complétude de la bibliographie
- Sondages pédologiques complémentaires (aout 2024) à la tarière manuelle
- Expertise du site actuellement exploité (passages en décembre 2024 et en mars 2025 par deux écologues)
- Inventaire amphibiens en mars 2025 sur les pièces d'eau de l'emprise projet (mare, lagune et flaques) ainsi que sur les pièces d'eau à proximité afin de préciser les enjeux sur ce groupe. Les inventaires ont permis de valider les enjeux sur le site d'étude.
- Réalisation d'un indice de potentialité de biodiversité en décembre 2024 dans les boisements impactés par le projet afin d'évaluer les potentialités de présence de gîtes de chiroptères et de coléoptères à enjeux. La bibliographie sur les chiroptères n'identifie pas d'espèces sur la commune. Un certain nombre d'espèces sont citées sur les communes plus éloignées (15 km et plus du site d'étude). La pression d'inventaire semble lacunaire et l'enjeu chiroptère ne peut être totalement écarté. Nous avons donc mis en œuvre l'IPB afin d'évaluer la qualité des boisements pour l'accueil de gîtes des espèces forestières de ce groupe. Les boisements présentent des indices très moyens en raison de leur jeunesse. Nous appliquons donc un principe de précaution vis-à-vis de groupe au travers de mesures spécifiques.
- Expertise des parcelles compensatoires potentielles (passages en décembre 2024 et en février 2025 par deux écologues)

L'évaluation des impacts environnementaux repose entre autres sur l'expertise et l'analyse du retour d'expérience du bureau d'études impliqués dans le projet. Elle résulte de la confrontation du projet avec l'état initial du site ; chaque thématique a été appréhendée. L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte. L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectués selon des méthodes classiques.

Thématiques à aborder	Niveau de traitement <sup>19</sup>	Commentaires
<b>Environnement naturel terrestre</b>	Expert	Analyse des données existantes dont inventaires de terrain sur les zones d'implantation des ouvrages ainsi que les aménagements connexes de chantier Analyse pédologique Inventaire amphibiens par prospection diurne (observation des pontes, individus adultes) et nocturne (observation individus adultes) Indice de potentialité biologique des boisements impactés
<b>Environnement naturel aquatique</b>	Expert	Analyse des données existantes Expertise de la qualité des habitats aquatiques Analyse de compatibilité au SDAGE
<b>Paysage</b>	Simple	Analyse données existantes
<b>Ressource en eau</b>	Simple	Analyse des interactions avec les autres usages de l'eau, les périmètres de captage AEP, ...
<b>Documents de planification et de gestion</b>	Simple	Analyse des documents existants
<b>Climatologie</b>	Simple	Analyse des données existantes (Météo France)

## 2 - AUTEURS DES ETUDES

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau

Gestion des espaces naturels – TERE0

427 voie Thomas EDISON, 73800 SAINTE HELENE DU LAC

Antenne Atlantique – 46 rue de Galerne, 56350 BEGANNE

Le bureau TERE0 a constitué une équipe pluridisciplinaire interne :

**Expert** : thème nécessitant une expertise détaillée avec des mesures de terrains pour assurer sa prise en compte dans l'intégration du projet.

<sup>19</sup> Indication du niveau d'expertise technique requis en fonction du site et de la nature du projet :

**Simple** : thème ne nécessitant pas d'expertise avec des mesures de terrain pour être pris en compte dans l'étude d'impact (exploitation des données existantes et consultation des personnes ressources).



**Anne Dos Santos**, titulaire d'une Maîtrise de biologie des organismes et des populations, option "écologie végétale alpine" de l'université de Grenoble, dispose de près de 30 ans d'expérience en bureau d'études. Elle a rejoint Teréo en février 2010. Elle est chargée de l'organisation des missions en écologie et intervient en expertise sur des études stratégiques ressources en eau ou programmes de restauration de milieux (diagnostic, définition des enjeux, propositions d'actions ...).

Elle a été chargée dans le cadre de cette étude de la coordination de l'équipe, du recueil et de l'analyse des données bibliographiques, de l'établissement du diagnostic et des enjeux, de l'analyse des impacts et de la séquence ERC.



**Jérémie HAHN**, titulaire d'un DESS Gestion des zones humides, biodiversité et ingénierie de l'université d'Angers (49), est en charge depuis 2005 chez Teréo, des études et projets portant sur les milieux, la faune et la flore terrestres. Il a assuré de nombreuses missions d'études sur des projets d'aménagements divers (restauration de cours d'eau, nouvelles infrastructures et infrastructures linéaires...).

Il a été chargé dans le cadre de cette étude de la relecture et apport de son expertise dans l'analyse des enjeux et des impacts. Il a également participé à la définition des mesures de la séquence ERCA.



**Michaël SOL**, titulaire du Master « Conservation et Restauration des Ecosystèmes » de Metz, il intègre Teréo en 2009 pour prendre en charge l'étude des chiroptères (chauves-souris) et participer aux inventaires faunistiques (herpétologie, oiseaux, mammifères) et floristiques (flore protégée et menacée, flore exotique envahissante). L'expérience acquise lui permet de prendre en charge des études en tant que chargé d'affaires dès 2013. Il a assuré depuis des missions d'études sur des projets d'aménagement divers (domaine skiable, infrastructures linéaires, projets urbains, gestion des cours d'eau et plans d'eau...). A partir de janvier 2016, il exerce la fonction de directeur général. En 2024, il rejoint Teréo Atlantique.

Il a été chargé dans le cadre de cette étude des interventions de terrain en binôme avec Anne DOS SANTOS ou Paul GAILLARD et de leurs analyses afin de compléter l'étude, notamment sur les groupes chiroptères et amphibiens. Il a également réalisé l'IPB.



**Paul GAILLARD**, naturaliste passionné depuis plusieurs années et titulaire d'un Master 2 Ingénierie du Développement Economique Territorial de l'université de Bordeaux, il rejoint Teréo Atlantique en septembre de 2024 en tant qu'apprenti dans le cadre de Licence professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité de l'Université Lyon 1. Il possède des compétences naturalistes sur divers groupes taxonomiques et en particulier les oiseaux, les mammifères, les amphibiens, les reptiles, les odonates et les papillons.

Il a été chargé dans le cadre de cette étude des complétudes bibliographiques et des expertises de terrain et de leurs analyses en binôme avec Michaël SOL ou Anne DOS SANTOS.

### 3 - BIBLIOGRAPHIE

- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2019). *Etat des lieux - Rapport*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2019). *Les pressions, impacts de l'activité humaine sur la qualité de l'eau du bassin Loire-Bretagne - Fiches de synthèse*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2022). *SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne - Programme de mesures*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2022). *SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne - Tome 1 : orientations fondamentales*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2022). *SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne - Tome 2 : tableaux d'objectifs et annexes*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2022). *SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne - Tome 3 : documents d'accompagnement*.
- Alpes ingé. (2014). *Demande de modification des conditions d'exploitation pour un tonnage annuel de 90 000 T/an*. Mise à jour de l'étude d'impact.
- CBN Bassin Parisien. (2015). *Guide des végétaux - tome 2 - Partie 7 Végétations landes*.
- Communauté de communes Huisne Sarthoise. (2020). *Plan local d'urbanisme intercommunal - zonage, règlement écrit et annexe*.
- eaufrance. (2022, 07 18). *Naiades - Données sur la qualité des eaux de surfaces*. Récupéré sur <https://naiades.eaufrance.fr/>
- ECOGEE. (2006). *Projet d'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux - Etude Faune Flore*.
- EFESE. (2018). *Les écosystèmes forestiers*.
- EGIS. (2021). *Modernisation du site de traitement et de valorisation de déchets à Montmirail - Diagnostic écologique (72)*. Diagnostic écologique.
- Etablissement public Loire. (2015). *SAGE Loir - Atlas cartographique*.
- Etablissement public Loire. (2015). *SAGE Loir - Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)*.
- Etablissement public Loire. (2015). *SAGE Loir - Rapport d'évaluation environnementale*.
- Etablissement public Loire. (2015). *SAGE Loir - Règlement*.
- Etablissement public Loire. (2019). *SAGE Loir - Tableau de Bord*.
- Etablissement publique Loire. (2015). *SAGE Loir - Rapport de présentation simplifié*.
- Etablissement publique Loire. (2021). *Contrat territorial Eau du Loir aval - 1er contrat territorial multithématique 2022-2024*.
- IGN. (2018). *Occupation des sols, Corine Land Cover*.
- Isabelle KIENTZ-REBIERE, Architecte du Patrimoine et Gilles GROS, Urbaniste. (2019). *Commune de Montmirail, Aire de Mise en valeur de l'architecture et du patrimoine*. Diagnostic.
- ISS Environnement. (2009). *Dossier de demande de défrichement*. Notice d'impact.
- Label Environnement. (2009). *Dossier de demande d'autorisation d'exploiter une installation de stockage de déchets non dangereux*. Etude d'impact.
- SCE. (2008). *SAGE Loir - Etat des Lieux*. Etat des Lieux.
- SCE. (2008). *SAGE Loir - Etat des lieux Annexes*.
- Terralia. (2016). *Dossier de demande d'autorisation d'exploiter - Installations de transit, regroupement ou tri avec broyage*. Etude d'impact.
- TTI Production. (2011). *Étude de prélocalisation des zones humides du bassin versant du Loir pour la définition d'orientation de gestion et de préservation de ces milieux dans le cadre du SAGE - Phase 1 Prélocalisation zones humides par photointerprétation*.
- TTI Production. (2011). *Étude de prélocalisation des zones humides du bassin versant du Loir pour la définition d'orientation de gestion et de préservation de ces milieux dans le cadre du SAGE - Phase 2 Hiérarchisation des enveloppes de zones humides*.
- UMS PATRINAT OFB-CNRS-MNHN. (2020). *Suivi des oiseaux communs en France - Résultats 2019 des programmes participatifs de suivi des oiseaux communs*.