Le partenaire de vos stratégies environnementales

AGGLO de Brive
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU BASSIN DE BRIVE

Aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud

Commune de Donzenac (19)

Dossier d'étude d'impact

Articles L.122-3 et suivants du Code de l'Environnement

Réf : 2019-000429 Avril 2021

5 bis place C.de Gaulle
19100 Brive-la-Gaillarde
Tél. 05 55 18 91 60
E-mail : limousin@ectare.fr

www.ectare.fr

SCOP ARL Cabinet ECTARE au capital de 73 780 € RCS TOULOUSE B 389 797 010 SIRET 389 797 010 000 29 • NAF 7490B

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 05 06 1734

1. SOMMAIRE

PRÉAMBULE 4

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'OPÉRATION 5

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 7

1. DESCRIPTION DU PROJET 8

2. ÉTAT ACTUEL DE LA ZONE ET DE SON ENVIRONNEMENT 10

3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES 17

4. APPRÉCIATION DES EFFETS CUMULÉS 22

I. PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET 23

1. PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE 24

2. DESCRIPTION DU PROJET 24

2.1. Contexte du projet 24
2.2. Phasage du projet 25
2.3. Aménagements projetés 25

3. CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DES AMÉNAGEMENTS 28

3.1. Dimensions de la voirie et de ses annexes 28
3.2. Raccordements à la voirie existante 28
3.3. Ouvrages de franchissement 28

4. AMÉNAGEMENTS ANNEXES 30

4.1. Eau potable et défense incendie 30
4.2. Eaux usées 30
4.3. Eaux pluviales 30
4.4. Réseaux secs 32
4.5. Aménagements paysagers 32

5. AMÉNAGEMENTS FUTURS LIÉS À L'EXTENSION 32

6. DÉROULEMENT DES TRAVAUX 33

6.1. Approche globale 33
6.2. Utilisation des ressources naturelles 33

7. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES DU PROJET 34

II. DEUXIÈME PARTIE : ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 35

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE 36

1.1. Définition des aires d'étude 36
1.2. Situation géographique 36
1.3. Situation cadastrale 38

2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 38

2.1. Contexte climatologique 38
2.2. Géologie, sols et topographie 39
2.3. Hydrologie, hydrogéologie et qualité des eaux 42
2.4. Les risques naturels 52

3. MILIEUX NATURELS 56

3.1. Contexte biogéographique 56
3.2. Zonages naturels 56
3.3. Résultats des inventaires de terrain 59
3.4. Continuités écologiques, Trames vertes et bleues 130
3.5. Hiérarchisation des enjeux écologiques 134

4. ENVIRONNEMENT HUMAIN 143

4.1. Périmètres administratifs 143
4.2. Documents d'orientation, de planification, d'urbanisme 143
4.3. La population, logement et voisinage 150
4.4. Les activités économiques 153
4.5. Les infrastructures de transport 159
4.6. Réseaux, servitudes et contraintes techniques 163
4.7. Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique 166

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE 172

5.1. Contexte général 172
5.2. Dynamique du paysage 176
5.3. 180
5.4. Organisation de l'espace 180
5.5. Reconnaissance du paysage 183
5.6. Analyse des perceptions 184

6. SCENARIO DE RÉFÉRENCE ET ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 189

III. TROISIÈME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 190

1. CADRE DU PROJET 191

2. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 191

2.1. Vis-à-vis de l'emprise de la zone 191
2.2. Vis-à-vis des aménagements 194

3. RAISONS DES CHOIX DU PROJET 194

3.1. Raisons des choix relatifs aux caractéristiques techniques de l'aménagement 194
3.2. Raisons des choix environnementaux 195

IV. QUATRIÈME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PRÉVUES 196

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 197

1.1. géologie, pédologie et topographie 197
1.2. hydrologie et qualité des eaux 198
1.3. hydrogéologie 204
1.4. zones humides 206
1.5. Compatibilité du projet avec les schémas d'aménagement et de gestion des eaux 218
1.6. incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 219
1.7. risques naturels 222

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS 222

2.1. Impacts bruts sur les milieux naturels 222
2.2. Impacts sur les continuités écologiques 226
2.3. Impacts sur la flore 227
2.4. Impacts bruts sur la faune 231
2.5. Mesures correctrices 253
2.6. Analyse des impacts résiduels 270
2.8. Mesures de suivi 280
2.9. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000 281
2.10. Incidence du projet sur les autres zonages naturels 282

3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN *283*

3.1. Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme 283
3.2. économie 283
3.3. Consommation des espaces agricoles et forestiers 284
3.4. biens et patrimoine 285

4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE *286*

4.1. Qualité de l'air et pollution atmosphérique 286
4.2. bruit 286

5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE *287*

5.1. Impacts bruts attendus 287
5.2. Mesures d'évitement et de réduction 288
5.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires 289

6. INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS *290*

6.1. Projets recensés dans le périmètre d'étude 290

7. INCIDENCES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS *290*

8. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS *291*

9. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS *296*

9.1. Mesures relatives à la phase de réflexion du projet 296
9.2. Mesures prises au cours de la phase de chantier – Modalités de suivi 296
9.3. Mesures relatives à la phase de mise en activité du projet – modalités de suivi 296

V. CINQUIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES MÉTHODES, PRÉSENTATION DES AUTEURS ET ÉTUDES UTILISÉES 298

1. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES *299*

1.1. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 299
1.2. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences 299
1.3. Les propositions de mesures et l'impact résiduel 300

2. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT *300*

3. CONDITION DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES *301*

3.1. Volet naturaliste 301

4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES *306*

ANNEXES 307

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Carte de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, hors échelle (source : CABB) 24
Illustration 2 : Carte de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, hors échelle (source : CABB) 24
Illustration 3 : Phasage de l'aménagement de la ZA 26
Illustration 4 : Plan de composition de la ZA (source : GETUDE) 27
Illustration 5 : Profil en travers type (source : GETUDE) 28
Illustration 6 : Zoom sur le raccordement de la voie de desserte à la RD920 (extrait du plan de composition d'ensemble de GETUDE, hors échelle) 28
Illustration 7 : Coupe longitudinale de la buse métallique, hors échelle (source : GETUDE) 29
Illustration 8 : Plan d'implantation de la buse métallique 29
Illustration 9 : Plan des VRD de la ZA (source : GETUDE) 31
Illustration 10 : Carte des aires d'étude 37
Illustration 11 : Observation et simulations climatiques (températures) pour 3 scénarios d'évolution climatique 39
Illustration 12 : Carte géologique 40
Illustration 13 : Carte topographique 42
Illustration 14 : Réseau hydrographique 45
Illustration 15 : Réseau hydrographique et usages de l'eau 46
Illustration 16 : Sensibilités aux remontées de nappe 53
Illustration 17 : Retrait-gonflement des argiles (source – DDRM24) 53
Illustration 18 : Risques naturels 54
Illustration 19 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr) 55
Illustration 20 : Carte du Réseau Natura 2000 58
Illustration 21 : Habitats naturels recensés sur l'AEI 60
Illustration 22 : situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux potentiellement humides définis par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST 78
Illustration 23 : situation des terrains étudiés vis-à-vis de la pré-identification des zones réalisée par EPIDOR 78
Illustration 24 : Carte des zones humides répondant au critère « floristique » 81
Illustration 25 : Carte de localisation des sondages pédologiques 83
Illustration 26 : Résultats des sondages pédologiques sur le caractère humide des sols 88
Illustration 27 : Cartographie des zones humides par application des critères alternatifs « sol » et « végétation » 90
Illustration 28 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales sur l'AEI 94
Illustration 29 : Cartographie des habitats à enjeu pour les Amphibiens sur l'AEI 98
Illustration 30 : Carte des enjeux liés aux Reptiles 101
Illustration 31 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres » et semi-aquatiques 104
Illustration 32 : Répartition géographique de l'activité des chauves-souris et habitats favorables sur l'AEI 107
Illustration 33 : Cartographie des enjeux relatifs à l'avifaune nicheuse sur l'AEI 115
Illustration 34 : Carte des enjeux liés aux Odonates sur l'AEI 122
Illustration 35 : Carte des enjeux liés aux Orthoptères sur l'AEI 125
Illustration 36 : Carte des enjeux liés aux Coléoptères sur l'AEI 128
Illustration 37 : Situation vis-à-vis des zonages du SRCE Aquitaine 132
Illustration 38 : Continuités écologiques à l'échelle locale 133
Illustration 39 : Hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore 138
Illustration 40 : Hiérarchisation des enjeux relatifs à la faune 141
Illustration 41 : Carte de synthèse des enjeux écologiques de l'AEI 142
Illustration 42 : Extrait de zonage du PLU de Donzenac 145
Illustration 43 : Schéma de principes de l'OAP3 (source : Dossier OAP du PLU en vigueur de Donzenac) 147

Illustration 44 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020) 148
Illustration 45 : Carte du voisinage 153
Illustration 46 : Registre Parcellaire Graphique (RGP) 2018 au niveau de l'AEI 156
Illustrations 47 et 48 : Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée 158
Illustrations 49 et 50 : Réseau routier dans l'AEE et dans l'AER 160
Illustration 51 : Faisceaux hertziens traversant l'AEI 164
Illustration 52 : Localisation des stations de mesure des niveaux sonores 169
Illustration 53 : Trois ambiances paysagères dans le Limousin (source : atlas des paysages du Limousin) 172
Illustration 54 : Les unités paysagères dans le Limousin (source : atlas des paysages du Limousin) 173
Illustration 55 : Carte des unités paysagères dans le secteur d'étude 174
Illustration 56 : Extrait de la Carte de Cassini et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr) 176
Illustration 57 : Carte de l'État-major 1820-1866 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr) 177
Illustration 58 : Extrait de la carte des années 1950 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr) 177
Illustration 59 : Comparaison de l'occupation du sol entre les années 50 et aujourd'hui (source : remonterletemps.ign.fr) 179
Illustration 60 : La co-visibilité et l'inter-visibilité (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens) 184
Illustration 61 : Carte des inter-visibilités théoriques 185
Illustration 62 : Enjeux paysagers et environnementaux sur la future ZA (source : PLU en vigueur de Donzenac) 193
Illustration 63 : Schéma de principes de l'AOP3 (source : Dossier OAP du PLU en vigueur de Donzenac) 194
Illustration 64 : Carte du bassin versant desservi 200
Illustration 65 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels 225
Illustration 66 : Continuités écologiques à l'échelle locale 226
Illustration 67 : Implantation du projet vis-à-vis de la flore patrimoniale 229
Illustration 68 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés à la flore patrimoniale et aux habitats naturels 230
Illustration 69 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant les amphibiens 232
Illustration 70 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant les reptiles 234
Illustration 71 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux mammalogiques 237
Illustration 72 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères 239
Illustration 73 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques 241
Illustration 74 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Odonates 243
Illustration 75 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Orthoptères 244
Illustration 76 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Coléoptères 245
Illustration 77 : Localisation des mesures d'évitement relevant de la phase de réflexion du projet 254
Illustration 78 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction relevant de la phase chantier du projet 259
Illustration 79 : Localisation de la zone d'accueil des populations de trèfle écailleux transférées 264
Illustration 80 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie (en phase d'exploitation) 269
Illustration 81 : implantation du projet au regard du site N2000 le plus proche 282



PRÉAMBULE

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'OPÉRATION

Compte tenu des caractéristiques du projet et du contexte environnemental dans lequel il s'inscrit, l'aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud relève des procédures suivantes au titre du code de l'environnement :

Evaluation environnementale au titre de l'annexe à l'article R.122-2
Rubrique 39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement
b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m².

Déclaration « Loi sur l'eau »
Le projet est par ailleurs concerné par plusieurs rubriques de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements soumis à la **loi sur l'eau** (annexe de l'article R.214-1 du code de l'environnement) :

Désignation	Rubrique	Quantité	Régime
Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	2.1.5.0	17,81 ha	D
Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau	3.1.2.0	37 m	D
Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau	3.1.3.0	30 m	D
Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	3.3.1.0	0,21 ha	D

Les éléments relatifs à l'évaluation des incidences sur l'eau sont intégrés au dossier d'étude d'impact.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact relative au projet de ZA de l'Escudier sud est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Elle comporte les éléments suivants :

1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une **description du projet**, y compris en particulier :

I. Une description de la localisation du projet ;
II. Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, (…) ;
III. Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
IV. Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
(…)

3° Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et **de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet**, dénommée " scénario de référence ", et un **aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet**, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une **description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- 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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 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 ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une **description des incidences négatives notables** attendues du projet sur l'environnement **qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné**. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une **indication des principales raisons du choix effectué,** notamment une **comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine** ;
8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de **l'estimation des dépenses correspondantes**, de **l'exposé des effets attendus de ces mesures** à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des **principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées ;

10° Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

L'ensemble de ces éléments est exposé dans le présent rapport.



RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le résumé non technique de l'étude d'impact présente de manière simplifiée le corps du dossier. Pour plus de détails, il convient de se reporter aux chapitres correspondants de l'étude d'impact.

1. DESCRIPTION DU PROJET

CONTEXTE ET OBJECTIF DU PROJET

Le projet est porté par la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (CABB), Établissement Public de Coopération Intercommunale dont la forme actuelle résulte de la fusion au 1er janvier 2014 de plusieurs intercommunalités. Elle regroupe 48 communes et près de 108 000 habitants sur 808,7 km² (chiffres Insee 2017), et exerce notamment la compétence économie au titre de laquelle sont aménagées et développées les zones d'activités.
Le projet d'aménagement de la zone de l'Escudier sud s'inscrit dans cette démarche.

La CABB a acquis à l'amiable environ 12,8 ha d'un seul tenant, pour créer une nouvelle zone d'activités aux multiples enjeux :

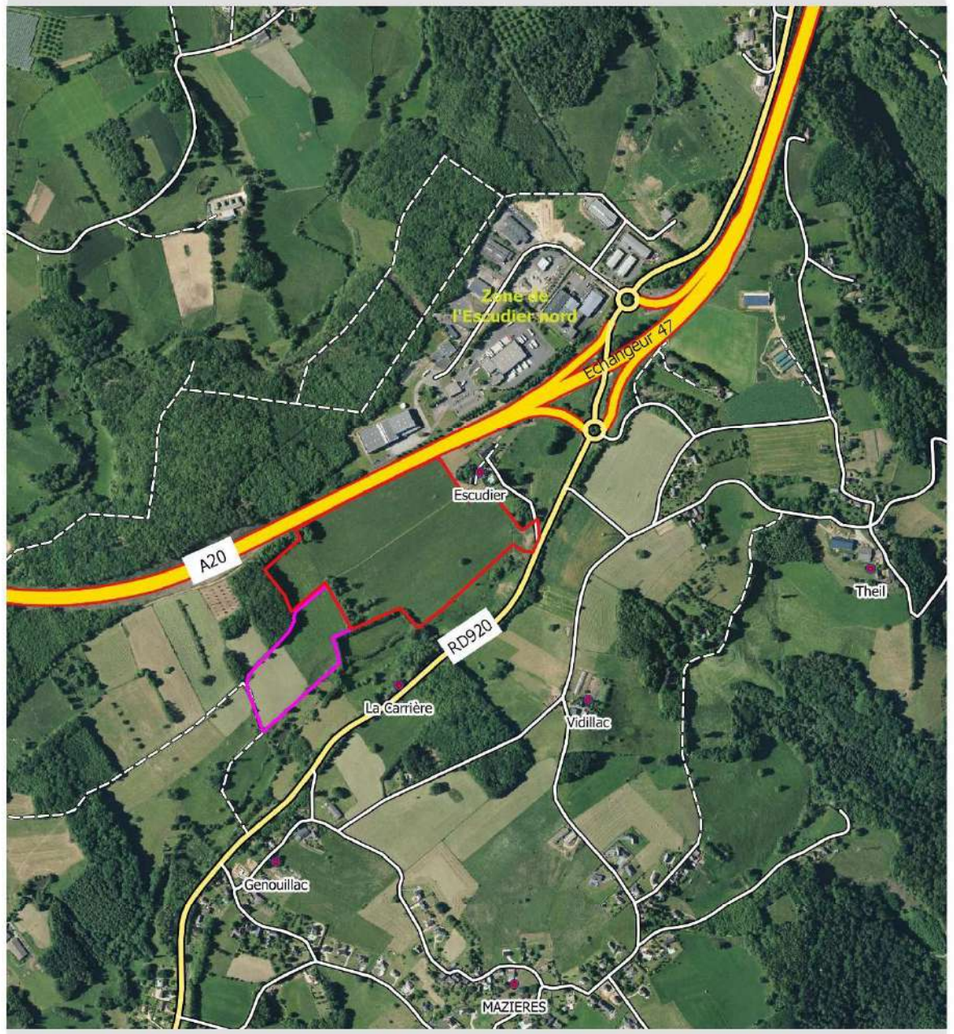
- permettre la structuration des deux entités que sont Escudier nord et Escudier sud,
- pérenniser l'activité et conforter l'emploi sur le bassin,
- renforcer l'activité économique en milieu rural,
- utiliser le potentiel de l'A20 (trafic et accès).

DESCRIPTION DU PROJET

La commune de Donzenac bénéficie d'une situation privilégiée, en bordure de l'autoroute A20, avec deux échangeurs, dont l'échangeur n°47 qui dessert actuellement la zone de l'Escudier nord à ce jour entièrement commercialisée. Le projet de l'Escudier sud s'inscrit entre la RD920 menant à l'échangeur n°47 et l'autoroute A20. Cette dernière sépare le projet de la zone de l'Escudier nord.

Le projet est envisagé en deux phases :

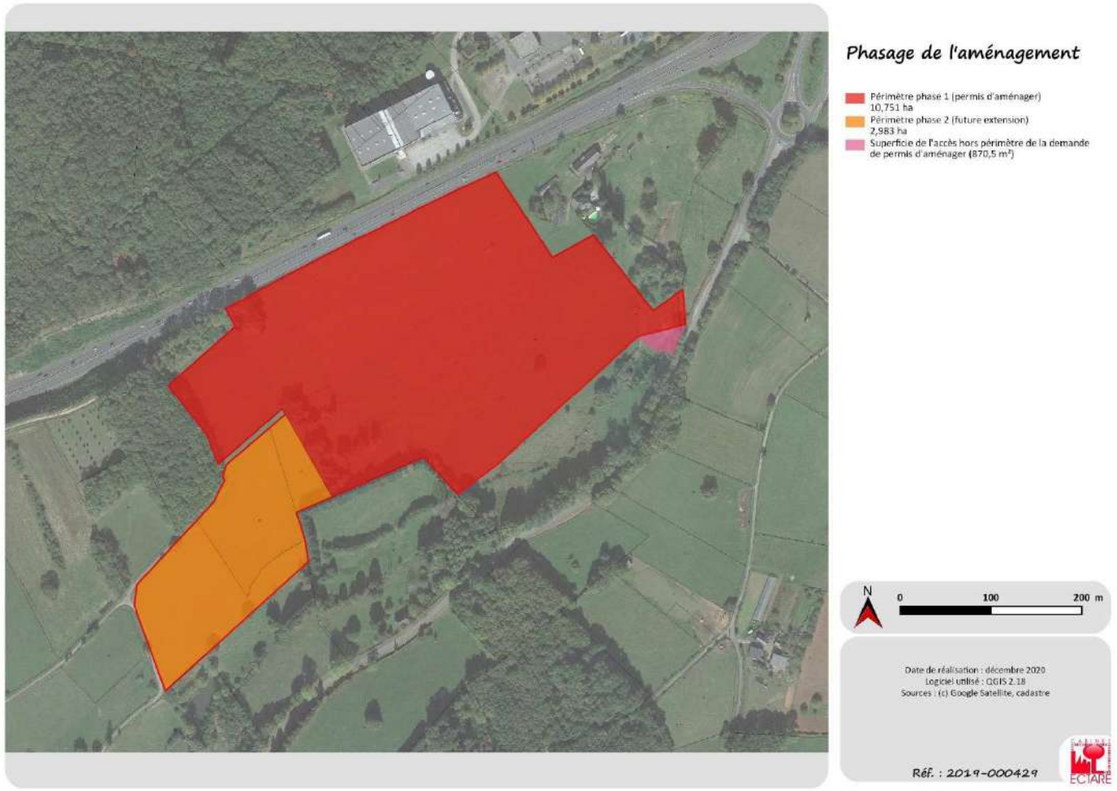
- Une première phase, objet d'une première demande de permis d'aménager, couvrant une superficie de 10,751 ha, auxquels il convient d'ajouter la superficie hors permis de la voie d'accès, soit 870,5 m² ;
- Une seconde phase, qui fera l'objet d'une demande de permis d'aménager une fois la maîtrise foncière acquise sur les terrains concernés, portant sur 2,983 ha supplémentaires, dans le prolongement sud-ouest de la zone.



Localisation du projet
Phase 1
Phase 2

N
0 200 400 m

Date de réalisation : Décembre 2020
Sources : © IGN photographie aérienne (Géoportail)
réf. : 2019-000429



Dans le cadre de la première phase d'aménagement, la partie nord de l'emprise ciblée sera découpée en trois lots. La partie sud sera divisée en deux ilots, chacun découpable en plusieurs lots.
Chaque lot sera accessible depuis une voie de desserte interne à la zone, accessible depuis la RD920 à l'extrémité est du site.

Les aménagements relevant de la demande de permis d'aménager concernent la viabilisation de la zone :

- Réalisation de l'accès depuis la RD 920 ;
- Aménagement de la voirie de desserte commune, incluant les terrassements nécessaires à la mise en œuvre de la plateforme routière, la réalisation des couches de fond, de forme et de roulement ;
- Mise en place des réseaux humides et des gaines de passage des réseaux secs ;
- Aménagement des dispositifs de gestion des eaux pluviales (fossé, canalisations, bassin de rétention) ;
- Mise en place des citernes « incendie » ;
- Mise en place du mobilier urbain (signalisation et éclairage de la voie commune).

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES DU PROJET

Données générales	
Surface globale du projet d'aménagement (périmètre de la zone d'activités)	13,821 ha, dont : 10,838 ha correspondant à la phase 1 (avec 10,751 ha soumis à demande de permis d'aménager), et 2,983 ha correspondant à la phase 2.
Longueur de voirie	490 m
Phase chantier	
Durée prévisionnelle du chantier	7 mois
Gestion des eaux	
Gestion des eaux pluviales	Assainissement par collecte et rétention dans un bassin de 825 m^3 avant rejet au ruisseau
Aménagements annexes	
Réseaux	Mise en œuvre des réseaux humides sur la zone avec connexion ultérieure au réseau existant sous la RD 920 Préparation des réseaux secs par pose des gaines desservant les lots
Mobilier et sécurité	Candélabres implantés sur le trottoir et signalisation routière

2. ÉTAT ACTUEL DE LA ZONE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, deux aires d'étude ont été définies, à savoir :

- une aire d'étude « immédiate » (AEI), d'une surface d'environ 16 ha, qui concerne la zone d'implantation potentielle maximale du projet ;
- une aire d'étude dite « rapprochée » (AER) d'un rayon de 300 m autour de l'AEI. Cette surface représente environ 1 km². L'AER permet d'analyser l'environnement proche du site d'étude, et d'examiner les interactions éventuelles avec certains éléments, comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures (routes et réseaux), etc. ;
- une aire d'étude dite « éloignée » (AEE), d'un rayon de 1 km autour de l'AEI. Cette aire d'étude est basée sur le relief et une analyse des co-visibilités sur le site, et intègre les sensibilités paysagères identifiées à moins de 1 km. Elle couvre une surface de l'ordre de 5,07 ha.

L'Aire d'étude immédiate (AEI) et l'aire d'étude rapprochée (AER) sont situées le territoire communal de Donzenac.
L'aire d'étude éloignée (AEE) englobe quant à elle, en plus de la commune de Donzenac, une partie du territoire de la commune de Sadroc.
L'ensemble du territoire d'étude est situé dans la Corrèze, en région Nouvelle-Aquitaine.

LE MILIEU PHYSIQUE

Thèmes : géographie, géologie, topographie, risques naturels, eaux souterraines, eaux de surface, climat

Situation géographique

Les communes de Donzenac et de Sadroc adhèrent au même établissement public de coopération intercommunal (EPCI) : la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (CABB).

Le site occupe une situation privilégiée, à proximité d'importantes infrastructures terrestres :

- Face à la zone d'activités d'Escudier nord existante ;
- En bordure de l'autoroute A20 et de l'échangeur n°47 (Donzenac Nord) reliant l'A20 à la D920 ;
- à environ 3,5 km au nord de l'échangeur n°48 (Donzenac / Allassac) de l'A20 ;
- à 7 km au sud l'échangeur 46.1, embranchement de l'A20 (Paris / Limoges ; Clermont-Ferrand / Tulle / St – Germain les Vergnes) avec l'autoroute A89 (Bordeaux / Périgueux) ;
- à environ 3 km à l'est de la ligne ferroviaire Brive-Limoges.

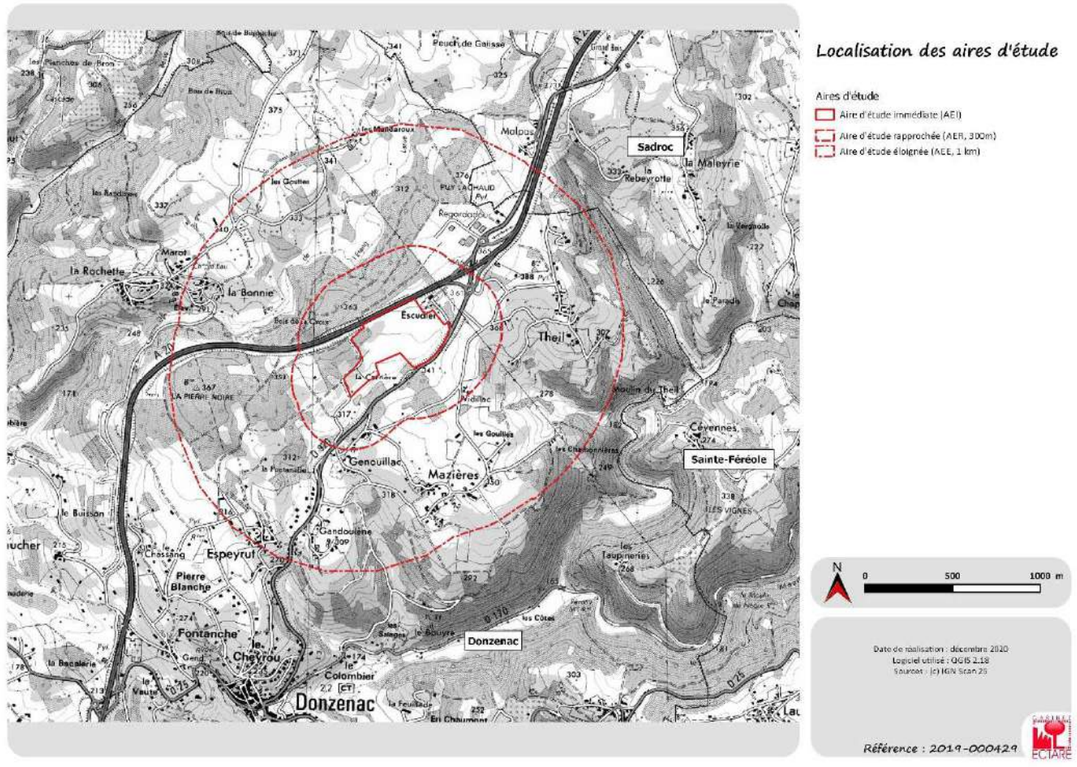
L'aire d'étude immédiate s'inscrit géographiquement dans la vallée alluviale du Maumont. Les aires d'études rapprochées et éloignée s'inscrivent également géographiquement dans les vallées alluviales de La Chapelle (Clan) et du Maumont Blanc.
Il est aussi situé, au plus près, à environ 2,5 km au nord-est du bourg médiéval de Donzenac, 5 km à l'est du bourg d'Allassac et 4 km au nord-ouest de celui de Sainte-Féréole. Ainsi, la zone et les terrains concernés sont éloignés des espaces urbains densifiés de la commune ainsi que des hameaux et villages ruraux structurants. Deux habitations sont recensées au lieu-dit l'Escudier, en marge du projet.

Situation cadastrale

L'aire d'étude se situe sur la commune de Donzenac en section cadastrale ZC :

Parcelle	Contenance cadastrale	Phase
ZC 183	126 810 m²	1
ZC 47	3 330 m²	2
ZC 46	11 190 m²	2
ZC 45 pp	29 080 m²	2

La parcelle ZC 183, objet de la première phase du projet, est propriété de la CABB. Les autres parcelles sont en cours d'acquisition.



Climat

Le climat du secteur d'étude est un climat océanique méridional avec des hivers relativement doux et sec et des températures estivales plutôt élevées. Les brouillards y sont fréquents entre octobre et février. Le territoire présente un bon ensoleillement même si les orages viennent généralement chahuter l'atmosphère en été.
Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients notables à l'implantation d'une zone d'activité ni à son exploitation.

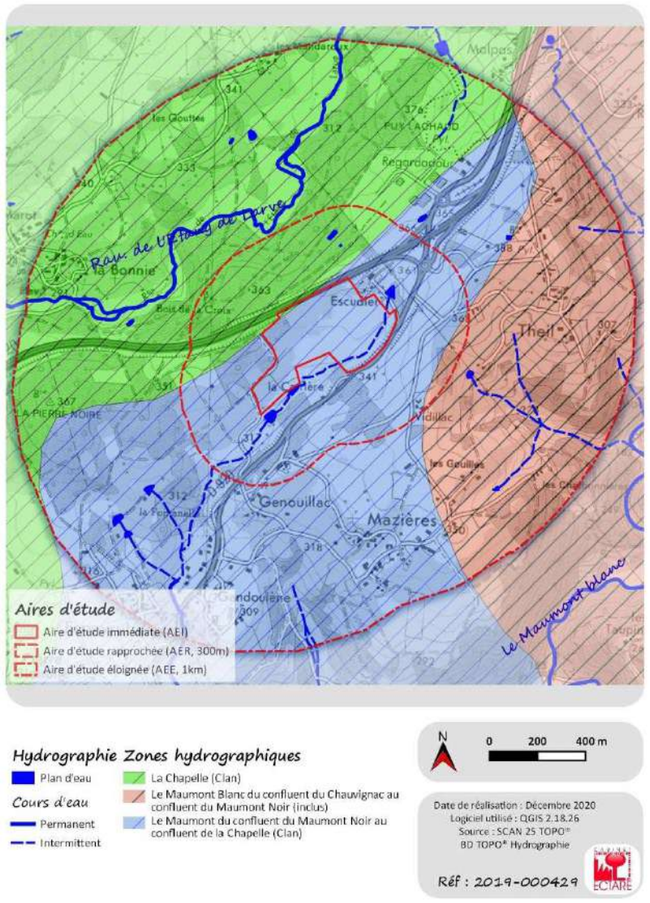
⇒ **Sensibilité climatologique très faible**

Géologie, sols et topographie

Le secteur d'étude est principalement constitué de formations métamorphique mésozonale.
Le relief de l'aire d'étude immédiate est modérément contrasté et la topographie la plus marquée est liée au thalweg qui s'inscrit en partie sud-est. Les points les plus élevés sont localisés en partie nord-ouest du site, en bordure de l'A20, et les points les plus bas au sud-est à la faveur du thalweg.
Les terrains ne présentent pas de contraintes particulières d'un point de vue géologique, pédologique ou topographique pour la réalisation du projet.

⇒ **Sensibilité géologique faible**
⇒ **Sensibilité pédologique faible**
⇒ **Sensibilité topographique faible**

Eaux superficielles



Les aires d'étude (AEI, AER et AEE) s'inscrivent dans les vallées du Maumont Blanc et de la Chapelle. Elles sont concernées par trois masses d'eau rivière :

- La Chapelle (Clan) ;
- Le Maumont Blanc du confluent de Chauvignac au confluent du Maumont Noir (inclus) ;
- Le Maumont du confluent du Maumont Noir au confluent de la Chapelle (Clan).

L'AEI se situe au sein de ce dernier sous-secteur hydrographique, mais recoupe également en théorie (et originellement) le sous-secteur du Clan en limite nord. Toutefois, l'aménagement de l'autoroute A20 exclut désormais l'AEI du sous-secteur hydrographique de La Chapelle.

L'AEI est traversée par un cours d'eau intermittent sans toponyme, d'une longueur de 3 km. Ce cours d'eau se jette en aval dans le Maumont Blanc. Au droit de l'aire d'étude, ce ruisseau est busé sur une longueur de 4,70 m avec un ouvrage de section circulaire (Ø 500 mm) permettant le franchissement par les engins agricoles pour l'accès aux prairies en place au sein de l'AEI.

Les pressions identifiées sur la masse d'eau du Maumont Blanc relèvent des altérations hydromorphologiques et relatives à la régulation des écoulements. Elles sont toutefois qualifiées de minime (hydrologie) à modérée (morphologie et continuité).

Le bassin versant topographique dans lequel s'inscrit le projet trouve son point amont à environ 1 km au nord-est de l'AEI. Sa surface inclut donc :

- une partie de la zone d'activités de l'Escudier nord, dont les eaux pluviales sont gérées indépendamment,
- de courts tronçons de l'autoroute A 20 et de la RD 920, ainsi que les bretelles autoroutières de l'échangeur de Sadroc (n°47). Les eaux pluviales de ces infrastructures sont collectées par un ensemble de fossés, cunettes et canalisations, et pour partie déversées dans le bassin versant en amont de l'AEI.

Ces écoulements sont concentrés dans le plan d'eau de l'Escudier qui constitue la source du ruisseau traversant l'aire d'étude.

Le long de la RD 920 au niveau du projet, des fossés enherbés assurent la collecte des eaux de la voirie. Ces eaux sont ensuite infiltrées ou conduites dans le thalweg en aval de l'AEI.

⇒ **Sensibilité moyenne des eaux de surfaces**

Eaux souterraines

La masse d'eau souterraines concernés par le projet est la FRFG005 : Socle Bassin Versant Vézère secteurs hydro p3-p4.

La masse d'eau montre une vulnérabilité intrinsèque liée aux arènes superficielles.

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable sont présents sur les communes de l'AEE, mais ne sont pas recoupés par les aires d'étude. Deux points de captages sont situés à proximité de l'AER, dits des Mandaroux. Par ailleurs, un ancien captage est identifié au sein de l'AEI : il s'agit de la source de l'Escudier, présente en fond de thalweg. Cette source, initialement destinée à l'AEP du village d'Espeyrut, n'est plus exploitée.

⇒ **Sensibilité moyenne des eaux souterraines**

Risques naturels

Le risque d'inondation est le seul risque naturel identifiés sur le territoire communal. Cette commune possède un PPR Inondation. L'AEI est à l'écart des zones inondables.
Aucun autre phénomène physique ou risque n'est recensé au sein de l'AEI.

⇒ **Sensibilité négligeable vis-à-vis des risques naturels**

MILIEU NATUREL

Zonages naturels

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire de type ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) ou ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique). Aucun zonage naturel d'inventaires n'est non plus recoupé ou présent au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE, rayon de 1 km autour de l'AEI).
Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage de protection (Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope…).
Le périmètre d'étude n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000.
En revanche, on note une Zone Spéciale de Conservation localisée à environ 5,6 km au nord-ouest du site. Il s'agit de la ZSC « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limité départementale 19/24 » (identifiant national FR7401111), d'une superficie de 927 ha.

⇒ **Sensibilité négligeable des zonages naturels**

Milieux et habitats sur le site

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence une quinzaine de milieux naturels, dont un habitat naturel d'intérêt communautaire : Prairies « naturelles » de fauche mésophiles à méso-hygrophiles (habitat IC 6510). Ces prairies de fauche possèdent toutefois un état de conservation dégradé à l'échelle de l'AEI, en lien notamment avec un phénomène d'eutrophisation et un entretien mixte comprenant un pâturage tardi-estival.
Outre les habitats d'intérêt communautaire, plusieurs milieux d'intérêt patrimonial ont pu être relevés au niveau de la frange Sud du périmètre :

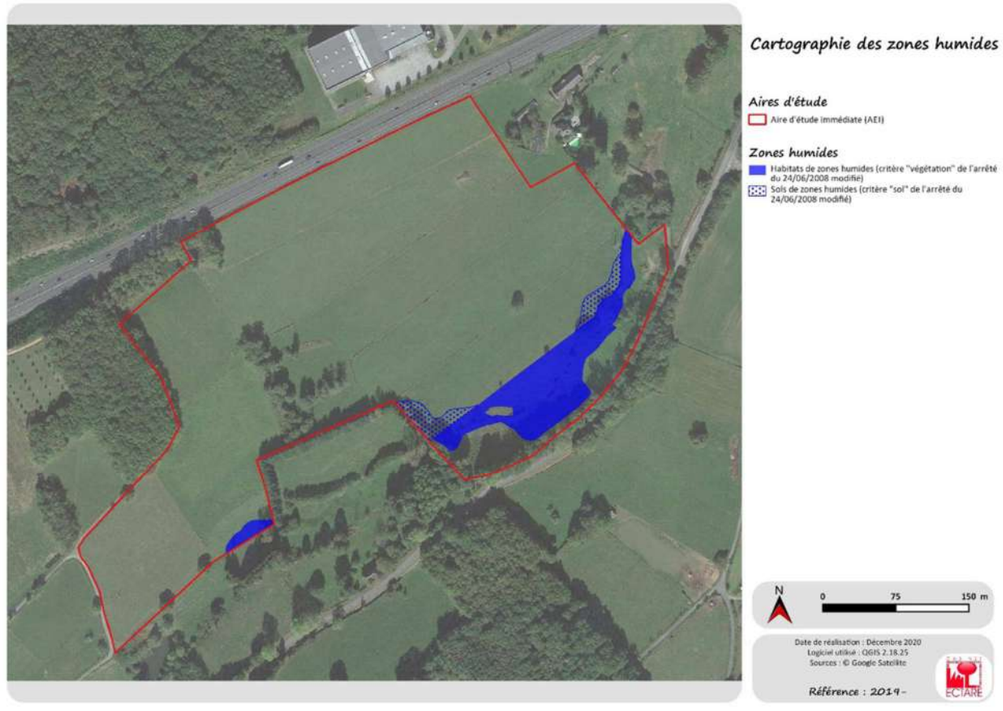
- Prairies humides eutrophes,
- Prairies marécageuses,
- Pâturages maigres

⇒ **Sensibilité très faible à moyenne pour les habitats**

Les zones humides

Sur la quinzaine d'habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate, 5 correspondent à des habitats de zones humides sur la base de la liste des habitats humides définis par l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ces derniers se concentrent sur la frange Sud du périmètre, occupant un fond de vallon traversé par un écoulement temporaire.





La flore

Les investigations de terrain ont permis de recenser 155 espèces végétales sur les terrains étudiés.
Bien qu'aucune espèce dotée d'un statut de protection n'ait été relevée, 4 espèces déterminantes ZNIEFF en Limousin ont pu être observée sur l'AEI, dont une espèce considérée comme menacée en Limousin (trèfle écailleux). Cette dernière a été notée ponctuellement au niveau d'une zone prairiale remaniée par les investigations archéologiques, au même titre que la gypsophile des murailles, autre espèce annuelle d'intérêt patrimonial recensée sur les terrains.
Les deux autres espèces (œnanthe faux-boucage et trèfle étalé) sont associées aux prairies de fauche mésophiles à méso-hygrophiles. La première apparaît bien représentée sur la majorité des prairies fauchées, tandis que la deuxième n'a été notée que ponctuellement au niveau d'un faciès plus humides de la prairie principale.

⇒ Sensibilité modérée à forte pour la flore



La faune

Les principaux enjeux faunistiques de l'AEI sont concentrés au niveau du ruisselet et de la zone humide attenante.
Ce secteur est colonisé par 4 espèces d'Odonates d'intérêt patrimonial, comprenant trois espèces déterminante ZNIEFF en Limousin (agrion orangé, leste verdoyant, leste barbare), une espèce menacée en Limousin (leste barbare) et une espèce « quasiment menacée » en Limousin (caloptéryx occitan). Ces espèces sont susceptibles de se reproduire au niveau du ruisselet traversant l'AEI en partie Sud-Est.

Les zones de prairies humides attenantes, et plus particulièrement les végétations hygrophiles à hautes herbes, accueillent une espèce de Mammifère semi-aquatique protégée en France : le campagnol amphibie, « quasiment menacé » à l'échelle nationale et déterminant ZNIEFF en Limousin.
Ces milieux abritent également une espèce d'Orthoptères considérée comme « à surveiller » dans le domaine biogéographique némoral : le criquet ensanglanté.

La présence connexe de milieux prairiaux et d'un réseau arbustif en frange Sud du périmètre permet le développement d'une espèce d'intérêt patrimonial associée aux milieux agro-pastoraux ouverts : la pie-grièche écorcheur, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et « quasiment menacée » à l'échelle nationale, dont un couple a été observé au niveau du linéaire arbustif longeant le ruisselet.

Les haies arborescentes de l'aire d'étude représentent des habitats potentiels de reproduction pour le chardonneret élégant, « vulnérable » tant au niveau national que régional. L'espèce se nourrit également au niveau des prairies en cours d'enfrichement et des prairies humides à hautes herbes de la partie Sud-Est de l'AEI. Les linéaires arborescents et bosquets de l'aire d'étude représentent également de bons habitats de développement pour le hérisson d'Europe, protégé au niveau national.

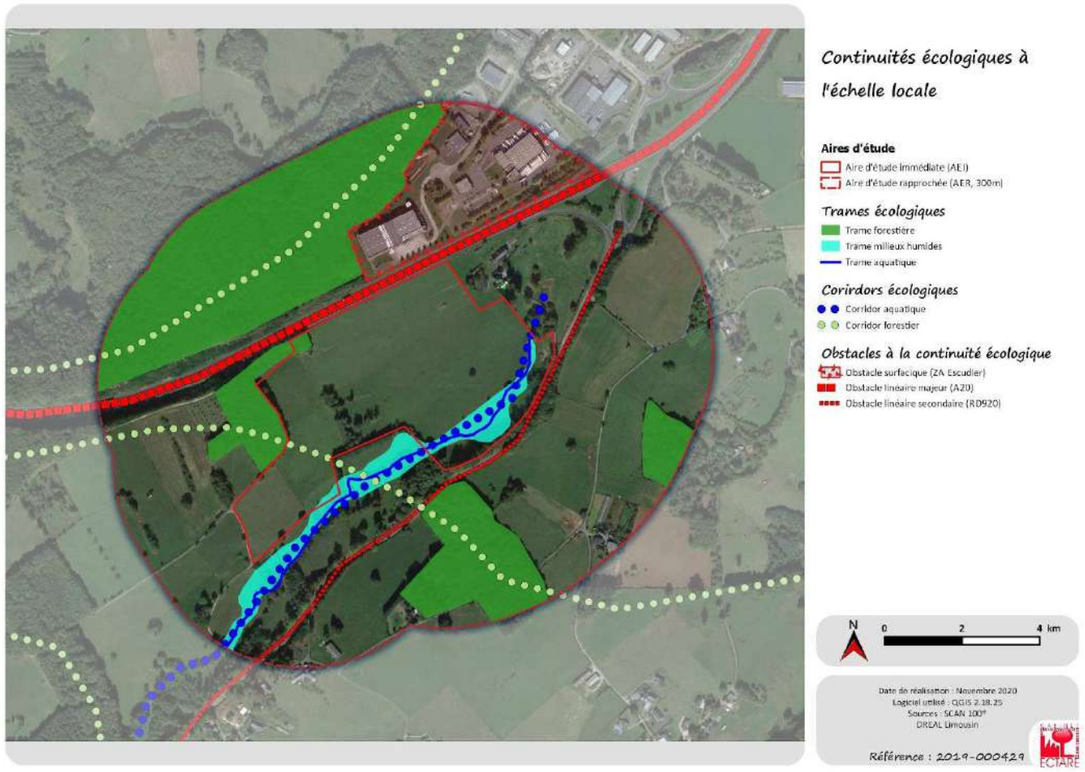
⇒ Sensibilité faible à forte pour la faune

Continuités écologiques, Trames vertes et bleues (TVB)

À l'échelle du SRCE, l'AEI est traversée dans sa frange Sud par un réservoir de biodiversité linéaire de la sous-trame des milieux humides. Ce dernier est localement associé au fond de vallon accueillant l'écoulement temporaire attributaire du cours du Maumont.

La moitié Sud du périmètre d'étude est pour sa part considérée comme une zone de corridor pour cette même sous-trame, qui se base sur les zonages de pré-localisation des zones humides réalisés par EPIDOR.

⇒ Sensibilité très faible à forte au regard de la TVB



MILIEU HUMAIN

Thèmes : population, activités économiques, urbanisme, infrastructures de transport, servitudes et réseaux divers, hygiène et sécurité

Documents d'urbanisme applicables

L'AER est concernée par :

- le Schéma Directeur du Pays de Brive ;
- le SCoT Sud Corrèze ;
- le PDU de la Communauté d'agglomération de Brive ;
- le PLU de Donzenac (zones N et Ux) ;
- l'OAP 3 de Donzenac.

Le règlement des différents documents d'urbanisme en vigueur dans le secteur d'étude permet la mise en œuvre d'une zone d'activité, excepté en zone dite naturelle où l'aménagement de la zone est incompatible. La voirie y est cependant autorisée.

⇒ Sensibilité faible vis-à-vis des documents d'urbanisme opposables

Démographie et habitat

L'agglomération de Brive est attractive et enregistre une évolution démographique positive. Donzenac est une commune ayant une forte densité de population par rapport à la moyenne régionale et départementale. En 2016, elle comptabilisait 2 646 habitants. Sa population a fortement augmenté depuis 1968. Cependant, on assiste à un vieillissement de la population.

Le parc de logements sur Donzenac est majoritairement composé de résidences principales. Il s'agit essentiellement de maisons individuelles.

Il existe plusieurs bâtiments agricoles au sein de l'AEE.

Les habitations les plus proches de l'AEI se situent en limite nord-est au lieu-dit l'Escudier (2 habitations), et en bordure de la RD 920 à 100 m (1 habitation). Les villages de Mazières-Vidillac-Genouillac et du Theil s'étendent plus loin au sud, à 200 m et plus de l'AEI.

Le bourg ancien de Donzenac est à environ 2,5 km au sud-ouest de l'AEI.

L'AEI est éloignée d'établissements sensibles recevant du public.

⇒ Sensibilité moyenne au regard du voisinage



Ancienne ferme, habitée, au lieu-dit l'Escudier, en bordure Nord-Est de l'AEI (au second plan, sur la photo de gauche, l'autoroute et les bâtiments de l'Escudier nord)

Les activités économiques

Sur la commune de Donzenac, l'artisanat et l'industrie sont diversifiés avec la présence de plusieurs zones d'activités. Les activités commerciales sont essentiellement concentrées dans le bourg et à ses abords. Le projet est situé à proximité immédiate de la zone d'activités de l'Escudier nord, le long de l'autoroute A20. La future zone est dont stratégiquement bien située.
Le territoire d'étude est un territoire rural orienté vers l'élevage, comme en témoigne l'occupation actuelle des terrains d'étude par des prairies. La superficie agricole utilisée, également appelée surface agricole utile (SAU) atteint 881 ha sur Donzenac, soit 36,4 % du territoire communal. La tendance est à la diminution du nombre d'exploitations, et à l'augmentation de la SAU par exploitation.

Les boisements sont peu représentés sur le site et ne présentent pas de vocation productive.

⇒ Sensibilité moyenne en termes de contexte économique

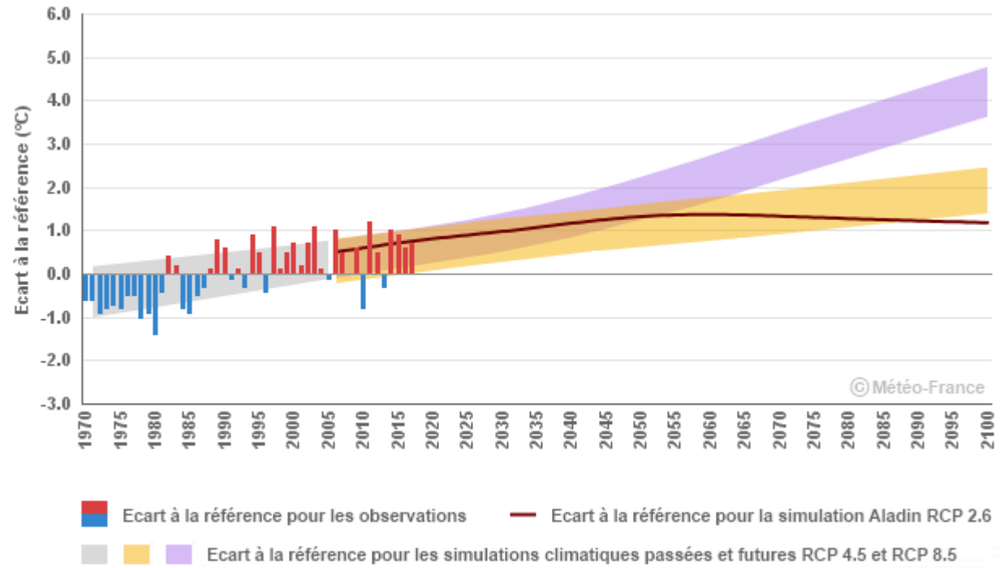
Infrastructures de transport
Le territoire d'étude est marqué la présence de deux autoroutes (l'A20 et l'A89) qui justifie notamment le développement du projet, ainsi que par un réseau de voiries départementales et locales qui permet d'irriguer l'ensemble du territoire.
L'AEI est bordée au nord par l'A20 et au sud par la RD920 où sera raccordé le futur accès de la zone d'activités.
L'A20 est concernée par le classement sonore des infrastructures terrestres, dont la servitude affecte la bordure septentrionale de l'AEI.
Il n'existe pas de support de mobilité douce, ni de transports alternatifs, ni de stationnement au niveau de l'AEI.

⇒ Sensibilité faible au regard des infrastructures de transport

Servitudes, réseaux et autres contraintes techniques
L'AEI est desservie, au droit de la RD 920 par le réseau d'eau potable et le réseau d'assainissement collectif. Un ancien réseau, connecté à la source de l'Escudier, traverse le thalweg.
L'AEI est concernée par :
- une bande de 300 m affectée par le bruit le long de l'A20,
- une bande inconstructible de 45 m le long de l'A20 et une bande inconstructible de 30 m vis-à-vis de la RD 920,
- une bande de recul de 40 m vis-à-vis des habitations du hameau de l'Escudier.

⇒ Sensibilité moyenne des servitudes et autres contraintes techniques

Changement climatique et énergie
Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'en 2050, quel que soit le scénario climatique considéré, puis une évolution qui varie selon les scénarios considérés, qui sont fonction de l'efficacité des politiques menées.



Observation et simulations climatiques (températures) pour 3 scénarios d'évolution climatique (source : Météo-France)

Un PCAET est mis en œuvre à l'échelle de la CABB. Le PCAET est un projet territorial de développement durable. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.
La commune de Donzenac devra tenir compte de ses objectifs :
- de réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire,
- d'adapter le territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité,
Le but étant de tendre à un équilibre entre la consommation énergétique et les productions locales.

Le projet devra également se montrer compatible avec les dispositions du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.
Certains objectifs déclinés sous les orientations du SRADDET concernant la thématique du changement climatique et de l'énergie, s'appliquent en particulier au projet. C'est le cas de l'objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050.

⇒ Sensibilité moyenne vis-à-vis du changement climatique et de l'énergie

Hygiène, santé, salubrité publique

L'AEI se développe sur des parcelles essentiellement en prairies qui n'engendrent aucune contrainte en termes de cadre de vie, hygiène, sécurité ou salubrité publique. Elle est toutefois située en bordure de l'A20 et à proximité immédiate de la RD 920 et de la ZA de l'Escudier nord qui influencent notablement le contexte sonore et l'ambiance lumineuse.

L'AEI est bordée par les réseaux d'eau potable et d'assainissement.

⇒ Sensibilité faible vis-à-vis de l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publique

PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Le paysage

L'ensemble de la zone d'étude est compris dans l'ambiance paysagère de la « campagne-parc » et plus particulièrement dans l'entité paysagère du « Plateau d'Uzerche ».

Cette dernière se caractérise par la présence d'un relief vallonné, de prairies et de polyculture, de nombreux hameaux ainsi que par la présence de l'arbre sous toutes ses formes (haies, bosquets, bois). Les espaces agricoles bocagers, les vallées du Clan et du Maumont, les hameaux et la zone d'activités de l'Escudier nord sont aussi des éléments marquant les paysages de l'AEE, tout autant que l'infrastructure routière importante de l'A20.

⇒ Sensibilité moyenne au regard du grand paysage

Dynamiques du paysage

Les paysages de l'aire d'étude sont issus d'une longue histoire et sont en constante évolution. Il en ressort une variété des paysages, à l'évolution subtile mais néanmoins marquée entre les zones urbaines et les campagnes alentours.

Au-delà de cette identité paysagère, une identité sociale forte subsiste aujourd'hui. Les représentations iconographiques du bourg de Donzenac et des éléments structurants le paysage alentours apparaissent relativement nombreuses.

⇒ Sensibilité moyenne au regard des dynamiques paysagères

Organisation de l'espace

Le secteur d'étude est structuré par une multitude d'éléments divers (liés à la forêt, au bâti, aux routes, etc.), issus de l'Histoire, des nécessités économiques évoluant au fil du temps, de l'évolution socio-démographique qui y est forcément liée, et d'éléments plus identitaires propres au territoire. Ces derniers sont représentés en grande partie par :

- Une forte représentation des prairies ;
- Une trame bocagère relictuelle ;
- Des vallées apportant une touche de diversité supplémentaire ;
- Des routes qui participent à la structuration de l'espace et à la découverte des lieux ;
- Des infrastructures de transport (routes) ayant un fort impact visuel ;
- Un patrimoine bâti dans les cœurs de villages et les bourgs.

⇒ Sensibilité faible en termes d'organisation de l'espace

Reconnaissance du paysage

L'aire d'étude éloignée est dépourvue de site classé ou inscrit, et de monument historique. Aucun SPR, aucune AVAP ou ZPPAUP n'est présente sur l'AEE. De plus, aucune co-visibilité n'est possible entre l'AEI et les monuments historiques.

L'AEE possède divers éléments de patrimoine rural, essentiellement représentés par des fermes, maisons et des demeures anciennes. Le petit patrimoine bâti, maillant le territoire communal, est peu visible à l'échelle de l'AEE.

L'AEI est inscrite dans une vallée au relief relativement plat, cadrée par des versants plus prononcés densément boisées au nord ; les perceptions y sont largement conditionnées par les reliefs et les boisements. D'une manière générale, les sensibilités paysagères sont plus fortes sur les versants et en ligne de crête qu'en fond de vallées du fait d'inter-visibilités potentiellement plus importantes.

Le paysage extérieur reste visible depuis les zones ouvertes de l'AEI :

- A l'est, les coteaux constituent les fonds du paysage. Le village du Theil est partiellement visible depuis l'AEI et réciproquement (phénomène d'inter-visibilité).
- En bordure ouest, la vue est rapidement arrêtée par les versants boisés qui s'étendent au-delà de l'autoroute.
- En bordure sud et sud-ouest de l'AEI, l'ouverture de la vallée permet des échappées visuelles lointaines vers la zone ouest de Brive. Les villages intermédiaires ne sont pas perceptibles.
- En bordure nord-est de l'AEI, la vue est directe et frontale sur l'A20 et les premiers bâtiments de la ZA de l'Escudier nord. Les habitations de l'Escudier sont également partiellement visibles.

⇒ Sensibilité faible vis-à-vis du patrimoine

3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
+ + + +	Fort	**- - - -**
+ + +	Moyen / modéré	**- - -**
+ +	Faible	**- -**
+	Très faible	**-**
0	Négligeable ou Nul	**0**

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique			
Géologie, pédologie, topographie	Très faible Le projet n'est pas de nature à créer ou augmenter des phénomènes d'érosion, de tassement des sols ou d'instabilité. Il est réputé équilibré en déblai / remblai. Toutefois, le programme prévoit un apport de granulats 0/100 à 0/250 en provenance de carrières locales pour garantir la bonne tenue mécanique des remblais.	Mesure de réduction Zone de chantier réduite au minimum (fuseau de 10 mètres de part et d'autre de la voie pour les aménagements liés à la voirie) En phase travaux, les manipulations de produits polluants seront effectuées sur des systèmes de rétention (bacs mobiles).	Négligeable
Hydrologie, hydrogéologie, qualité des eaux	Moyen **En phase travaux** : risque d'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions de chantier, risque d'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier. Interception du ruisseau pour la mise en œuvre du franchissement. **En phase d'exploitation** : Rejet de charges polluantes lié au ruissellement sur les surfaces imperméabilisées. Augmentation sensible des débits ruisselés et modification des conditions globales d'infiltration des eaux dans le sol. Aucun impact sur la ressource captée pour l'alimentation en eau potable.	Mesure d'évitement **En phase travaux** Mise en place de bacs de rétention pour le cas où des produits polluants devraient être stockés sur site (hydrocarbures) ; Entretien des véhicules réalisé en dehors du site ; Mise en œuvre dès le début du chantier d'un dispositif de traitement des eaux pluviales de chantier, de type pièges à sédiments en point bas, afin d'assurer la filtration simple des eaux pluviales susceptibles de ruisseler sur les surfaces décapées ; Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution. Mesure de réduction **En phase de fonctionnement**, les risques de pollution par des produits phytosanitaires seront évités par l'adoption d'un entretien uniquement mécanique des bas-côtés de la voie. Mise en œuvre d'un ensemble de dispositifs interceptant les eaux pluviales pour les conduire jusqu'à un bassin de rétention assurant l'abattement des polluants et la restitution des eaux à un débit régulé équivalent à celui de l'état initial. Surdimensionnement de l'ouvrage de franchissement pour assurer et améliorer la transparence hydraulique et le transport solide par le ruisseau.	Faible à négligeable
Climat	Faible Projet de nature à générer indirectement des émissions de polluants atmosphériques du fait de l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles. Pas de vulnérabilité notable au changement climatique	Mesure de réduction Mise en évidence des émissions potentielles de gaz à effet de serre à partir d'une estimation de la typologie des activités accueillies (cf. chapitre « incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique »). Définition des potentiels d'énergie renouvelable sur la zone en fonction de la typologie des activités accueillies.	Faible

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Risques naturels	Négligeable Le site n'est pas soumis de façon notable à une quelconque aléa naturel.		Négligeable
Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel			
Habitats naturels et flore	**Faible à moyen** L'aménagement de la ZA sera à l'origine de la destruction de 13,55 ha d'habitats naturels, engendrant un impact brut pouvant être considéré comme faible à modéré au regard de la typologie des milieux naturels en présence. Les impacts les plus notables concernent la destruction d'environ 9 ha de prairies de fauche mésophiles à méso-hygrophiles et de 0,05 ha de milieux humides (prairies humides et fossé avec végétation humide). L'impact global du projet a toutefois été limité en amont via l'exclusion de plusieurs secteurs de vallons humides à fort enjeu écologique et par le choix d'implantation d'accès limitant les impacts directs sur les zones humides. Concernant la flore, le projet impactera 4 espèces végétales déterminantes ZNIEFF, dont une espèce considérée comme menacée en Limousin (trèfle écailleux). Toutefois, l'impact associé à cette espèce s'avère limité par le caractère isolé et opportuniste de la station concernée. Les autres espèces impactées revêtent un niveau d'enjeu beaucoup plus faible et apparaissent plus communes à l'échelle locale.	**Mesures d'évitement** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier **Mesures de réduction** Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives **Mesures d'accompagnement** Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum* Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Faible à modéré**
Faune	**Faible à moyen** L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à moyen, mais apparaît globalement limité par l'évitement du vallon humide présent en partie Sud de l'aire d'étude qui concentrent l'essentiel des enjeux faunistiques mis en évidence. Les impacts les plus notables concernent la création de l'accès à la ZA via la RD 920, qui va engendrer la destruction de 0,05 ha de prairies humides potentiellement utilisées par plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, criquet ensanglanté, Odonates…) ainsi que la modification ponctuelle du lit mineur du ruisseau. En l'absence de mesures préventives, les opérations de chantier associées sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions accidentelles qui pourraient affecter la qualité écologique du ruisseau sur plusieurs dizaines de mètres et ainsi impacter indirectement plusieurs espèces aquatiques à semi-aquatiques d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, Odonates, amphibiens). Malgré l'évitement de la majeure partie de ces habitats de développement, la pie-grièche écorcheur enregistrera une perte d'habitat d'alimentation estimée à environ 0,68 ha. Enfin, la destruction d'un bosquet de 0,52 ha sera à l'origine d'une perte d'habitat de reproduction potentiel pour le chardonneret élégant et le hérisson d'Europe, ainsi que des biotopes de chasse pour les chauves-souris.	**Mesures d'évitement** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier **Mesures de réduction** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités **Mesures d'accompagnement** Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue Création d'espaces verts favorables à la biodiversité Plantations de haies arbustives à arborescentes Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Négligeable à faible**

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Réseau Natura 2000	**Nul** En raison de la distance et de l'absence de connexion écologique, l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 local peut être considérée comme nulle.	Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles protégées.	**Nul**
Autres zonages naturels	**Nul** Compte tenu de l'absence de zonage naturel au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune incidence du projet n'est à prévoir.	Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles remarquables.	**Nul**
Connexions écologiques	**Modéré** Les principaux éléments participant aux continuités écologiques (vallon humide en frange Sud) seront maintenus dans le cadre du projet, ne remettant pas en cause le fonctionnement écologique du secteur qui apparaît d'ores et déjà dégradé par la présence d'infrastructures routières structurantes. Des impacts limités peuvent toutefois être attendus en ce qui concerne les continuités aquatiques et humides au niveau de la voie d'accès (ouvrage de franchissement), ainsi que pour certains groupes faunistiques sensibles aux modifications des matrices éco-paysagères (Chiroptères). Des mesures de reconnexion écologique apparaissent donc nécessaire pour y répondre.	**Mesures d'évitement** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude **Mesures de réduction** Mise en place d'un ouvrage de franchissement transparent écologiquement Plantations de haies arbustives à arborescentes	**Négligeable**
Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain			
L'économie en général	Moyen Dynamisation de l'offre économique par la mise à disposition de foncier commercialisable, permettant l'accueil de nouvelles entreprises et la création de nouveaux emplois. Retombées économiques directes par l'installation de nouveaux établissements. Retombées induites pour le territoire et ses habitants par le soutien à l'emploi.	-	Moyen
Agriculture	Faible Déduction de 1,43% de la SAU communale et de 6,44% de la SAU de l'exploitant actuel des prairies composant le site.	Mesure d'évitement - Conservation des chemins ruraux desservant les parcelles agricoles ; - Fond de thalweg exclu du périmètre de la ZA, et conservation de la vocation agricole.	Faible
Biens et patrimoine	Nul Diagnostic d'archéologie préventive réalisé en 2019 : les terrains ont été libérés de toute contrainte archéologique. Absence de co-visibilité avec les monuments historiques et les sites inscrits et classés.		Nul

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Qualité de l'air	Faible En phase travaux, émissions de poussières et de gaz d'échappement limitées. La vocation principale de la future zone de l'Escudier sud, orientée vers l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles, implique que le projet participe indirectement à générer des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.	À l'échelle de l'agglomération, la CABB a lancé une réflexion pour pallier les difficultés de déplacements au sein des secteurs ruraux de son territoire, avec une étude sur différents systèmes alternatifs de mobilité (covoiturage, bornes de recharge pour voitures électriques).	Faible
Contexte sonore, vibration	Faible En phase travaux : possible pollution sonore par les engins (moteurs, bip de recul, …), toutefois localisées dans le temps et de façon épisodique. En phase d'exploitation : le fonctionnement de la zone va générer des nuisances sonores par le trafic de poids lourds et de véhicules légers. En fonction de la typologie des activités qui s'inscriront sur la zone, d'autres sources sont susceptibles d'apparaître : ventilation, aérocondenseurs, compresseurs, …	Mesure de réduction Les travaux seront exécutés en journée et durant les jours ouvrés uniquement, de manière à ne pas provoquer de nuisance pendant les horaires habituels de repos. En fonctionnement, la mise en place d'un merlon en périphérie nord-est du périmètre, entre la zone et les habitations de l'Escudier, prévue pour le traitement paysager du site, va également contribuer légèrement à l'atténuation des niveaux sonores propagés depuis les entreprises et la voie commune de la zone de l'Escudier sud	Faible
Synthèse des impacts et mesures concernant le paysage			
Paysage et perceptions	Faible La sensibilité paysagère est modérée vis-à-vis du projet, qui s'inscrit en bordure de l'autoroute A20 et dans la continuité de la zone d'activités de l'Escudier nord. L'inter-visibilité est limitée à l'A20 (effet vitrine recherché), la RD 920, et aux habitations de l'Escudier, et dans une moindre mesure du Theil, de La Carrière et du le versant en périphérie de Mazières.	Mesure de réduction Mise en œuvre d'un traitement paysager végétalisé des abords avec des essences adaptées.	**Très faible**

4. APPRÉCIATION DES EFFETS CUMULÉS

A la date de dépôt du présent rapport d'étude d'impact, aucun projet connu et ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un avis de l'autorité environnemental n'est recensé sur les communes concernées par l'aire d'étude éloignée.

Néanmoins, on peut citer les projets suivants, à une échelle plus large, dont les objectifs ou les effets se croisent avec ceux du projet de ZA de l'Escudier sud :

Projet d'accès Nord à la ZAC de Brive-Laroche, présenté par la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, sur le territoire de la commune de Saint-Pantaléon-de-Larche.
Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact et d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique. L'enquête publique s'est terminée le 18 décembre 2020.
L'analyse des effets de ce projet a mis en évidence des impacts sur les écoulements des eaux, notamment en période de crue, le projet s'inscrivant dans le casier d'inondation de la Vézère et de la Corrèze à la confluence des deux rivières. Les mesures de réduction et de compensation définies permettent d'obtenir un impact résiduel modéré sur cette problématique.
Les impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels ont nécessité la mise en œuvre de compensation, y-compris pour des espèces disposant d'un statut de protection.
L'emprise du projet d'accès nord à la zone de Brive-Laroche recouvre des terrains à vocation actuelle agricole, mais la déduction à la SAU reste très limitée.

Globalement, aucune interaction n'est identifiée entre les effets du projet de ZA de l'Escudier sud et ceux du projet d'accès nord à Brive-Laroche.



I. PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET

1. PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Le projet est porté par la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (CABB), Établissement Public de Coopération Intercommunale dont la forme actuelle résulte de la fusion au 1er janvier 2014 de plusieurs intercommunalités. Elle regroupe 48 communes et près de 108 000 habitants sur 808,7 km² (chiffres Insee 2017), et exerce notamment la compétence économie au titre de laquelle sont aménagées et développées les zones d'activités.
Le projet d'aménagement de la zone de l'Escudier sud s'inscrit dans cette démarche.



Illustration 1 : Carte de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, hors échelle (source : CABB)

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. CONTEXTE DU PROJET

La commune de Donzenac bénéficie d'une situation privilégiée, en bordure de l'autoroute A20, avec deux échangeurs, dont l'échangeur n°47 qui dessert actuellement la zone de l'Escudier nord à ce jour entièrement commercialisée. Le projet de l'Escudier sud s'inscrit entre la RD920 menant à l'échangeur n°47 et l'autoroute A20. Cette dernière sépare le projet de la zone de l'Escudier nord.

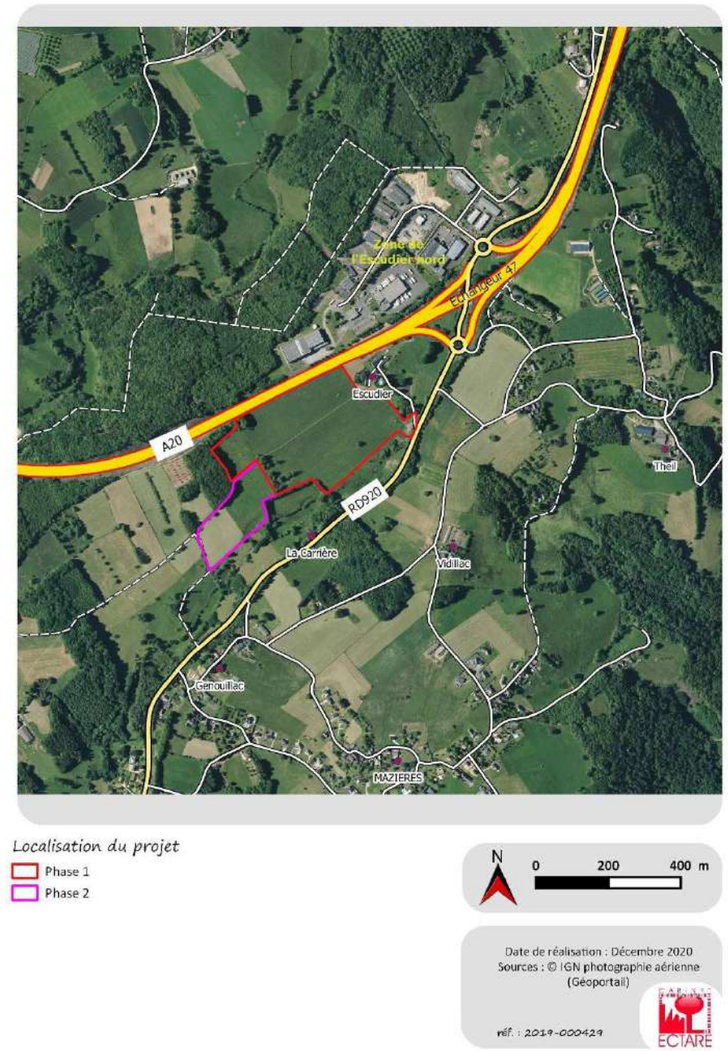


Illustration 2 : Carte de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, hors échelle (source : CABB)

La CABB a acquis à l'amiable environ 12,8 ha d'un seul tenant, pour créer une nouvelle **zone d'activités aux multiples enjeux** :

- permettre la sturcturation des deux entités que sont Escudier nord et Escudier sud,
- pérenniser l'activité et conforter l'emploi sur le bassin,
- renforcer l'activité économique en milieu rural,
- utiliser le potentiel de l'A20 (trafic et accès).

2.2. PHASAGE DU PROJET

Le projet est envisagé en deux phases :

- Une première phase, objet d'une première demande de permis d'aménager, couvrant une superficie de 10,751 ha, auxquels il convient d'ajouter la superficie hors permis de la voie d'accès, soit 870,5 m² ;
- Une seconde phase, qui fera l'objet d'une demande de permis d'aménager une fois la maîtrise foncière acquise sur les terrains concernés, portant sur 2,983 ha supplémentaires, dans le prolongement sud-ouest de la zone.

La carte présentée en page suivante illustre le phasage de l'aménagement.

2.3. AMÉNAGEMENTS PROJETÉS

Dans le cadre de la première phase d'aménagement, la partie nord de l'emprise ciblée sera découpée en trois lots (cf. plan de composition plus avant) :

- Lot n°1 : 2 545 m²
- Lot n°2 : 55 955 m²
- Lot n°3 : 11 460 m²

La partie sud sera divisée en deux ilots, chacun découpable en plusieurs lots :

- Ilot A : 17 445 m² (3 lots maximum)
- Ilot B : 6 740 m² (2 lots maximum)

Chaque lot sera accessible depuis une voie de desserte interne à la zone, accessible depuis la RD920 à l'extrémité est du site.

Les aménagements relevant de la demande de permis d'aménager concernent la viabilisation de la zone :

- Réalisation de l'accès depuis la RD 920 ;
- Aménagement de la voirie de desserte commune, incluant les terrassements nécessaires à la mise en œuvre de la plateforme routière, la réalisation des couches de fond, de forme et de roulement ;
- Mise en place des réseaux humides et des gaines de passage des réseaux secs ;
- Aménagement des dispositifs de gestion des eaux pluviales (fossé, canalisations, bassin de rétention) ;
- Mise en place des citernes « incendie » ;
- Mise en place du mobilier urbain (signalisation et éclairage de la voie commune).

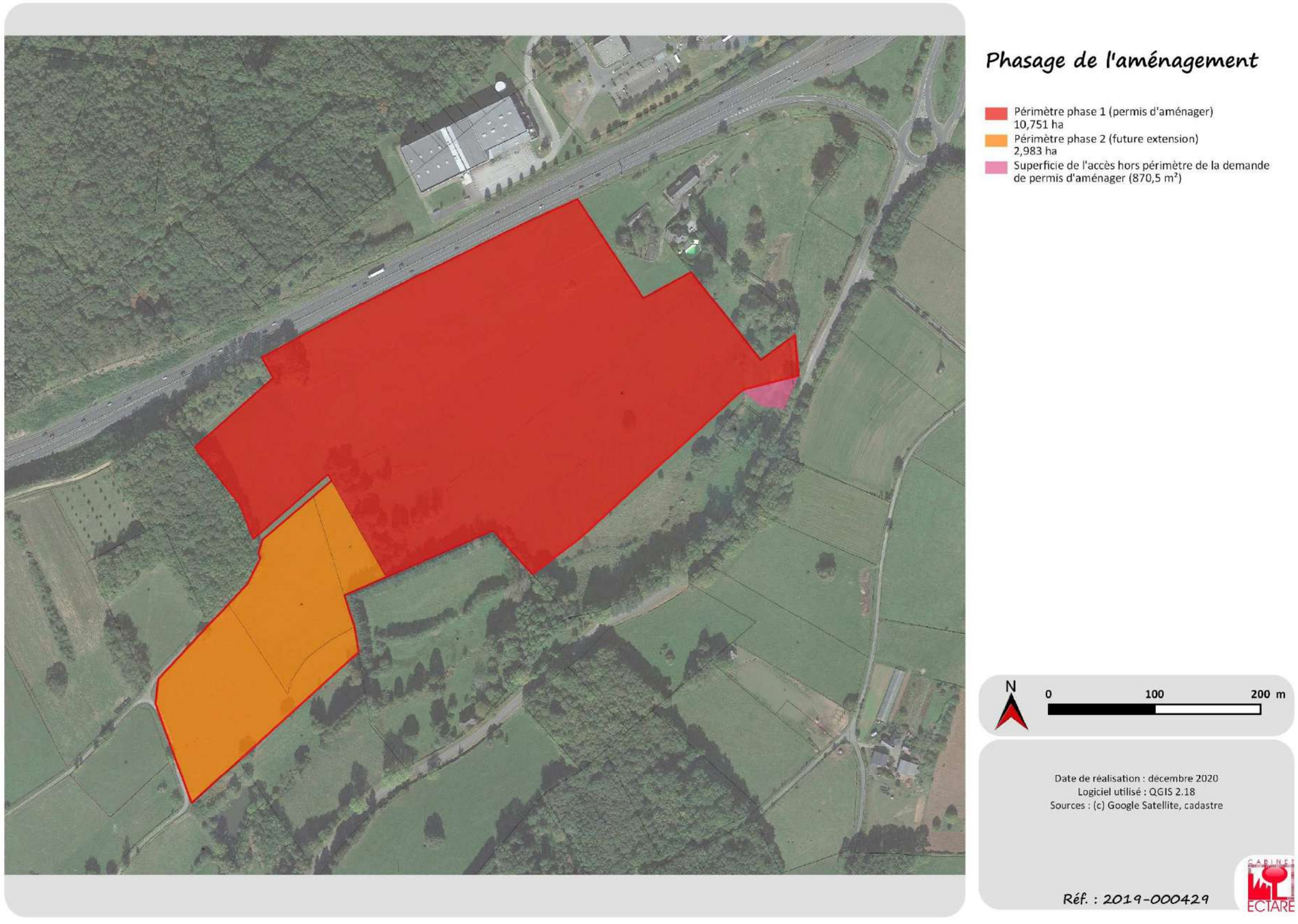


Illustration 3 : Phasage de l'aménagement de la ZA

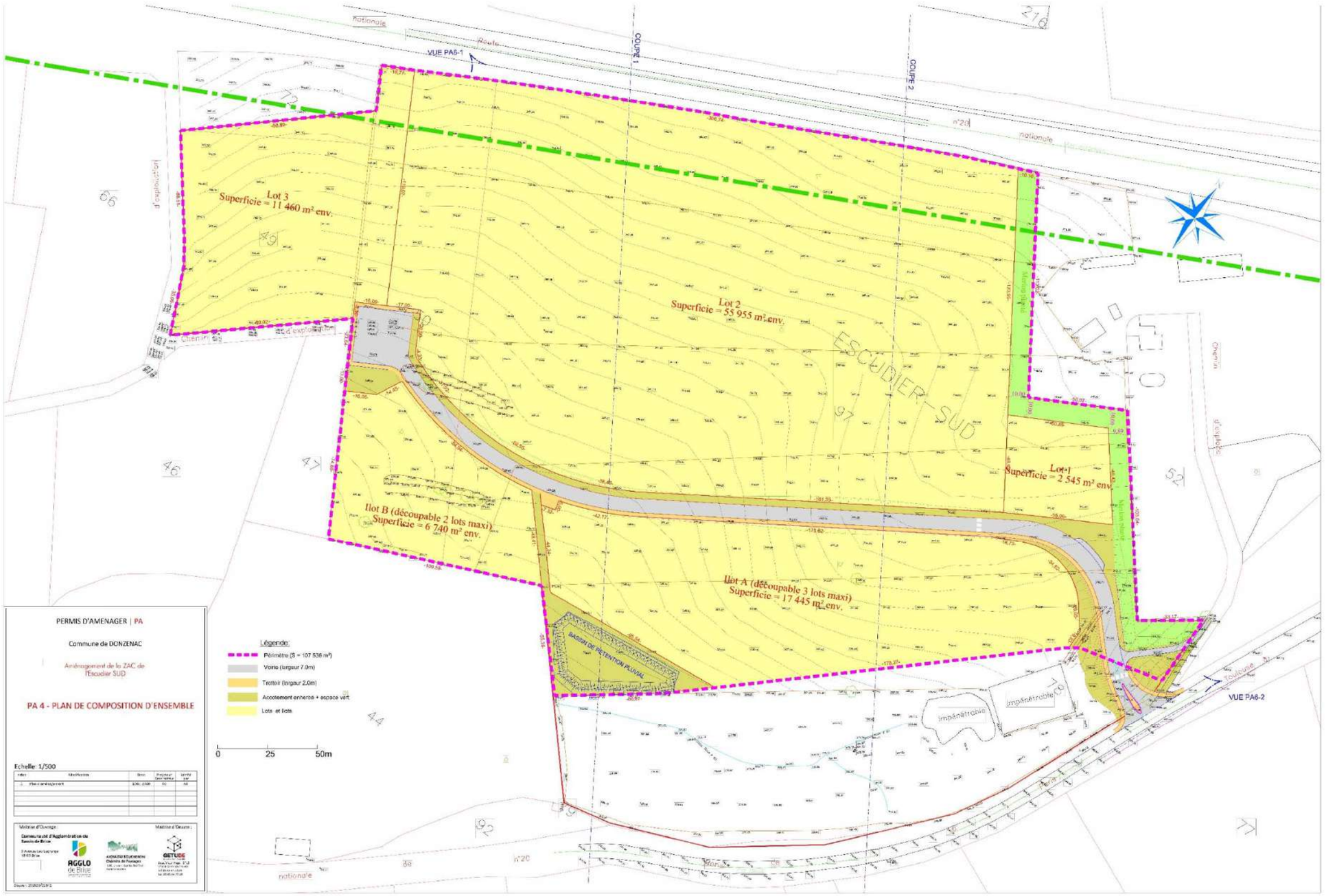


Illustration 4 : Plan de composition de la ZA (source : GETUDE)

3. CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DES AMÉNAGEMENTS

3.1. DIMENSIONS DE LA VOIRIE ET DE SES ANNEXES

La voie de desserte interne présentera un linéaire de 490 mètres en impasse. Son gabarit correspondra classiquement à une route à double sens, avec une largeur totale de chaussée de 7,0 m (2 voies de 3,5 m). Elle aboutira à une place de retournement de forme carrée, ayant pour longueur de côté 28 m, et permettant le retournement des poids lourds. La forme en « S » de la voirie incitera à limiter les vitesses de circulation.

A la voirie lourde sera annexé un espace partagé composé :

- d'un trottoir de 2 m de largeur, d'un côté,
- d'un fossé de 3,5 m de largeur de l'autre côté, permettant la collecte et l'acheminement des eaux pluviales de la voirie et des lots vers un bassin de rétention. Les accès aux lots sur la voie interne seront busés via une canalisation de diamètre 600 mm permettant d'assurer la continuité de l'écoulement du fossé.

La voirie présentera une structure en pente permettant l'évacuation des eaux pluviales vers le fossé.

Illustration 5 : Profil en travers type (source : GETUDE)

3.2. RACCORDEMENTS À LA VOIRIE EXISTANTE

Au niveau du point de raccordement à la RD920, la voie de desserte interne sera élargie et équipée d'un terreplein central, permettant de sécuriser l'accès et l'insertion des poids lourds sur la route départementale. Un panneau « cédez le passage » sera également mis en place.

Dans la même optique de sécurisation des accès, le débouché du chemin menant aux habitations situées à l'est du site (lieu-dit L'Escudier) sera déplacé d'une vingtaine de mètres pour assurer un raccordement sur la voirie plutôt qu'au droit du carrefour (cf. extrait du plan de composition ci-après). Cette mesure permet d'améliorer sensiblement la sécurité de l'insertion sur la RD 920.

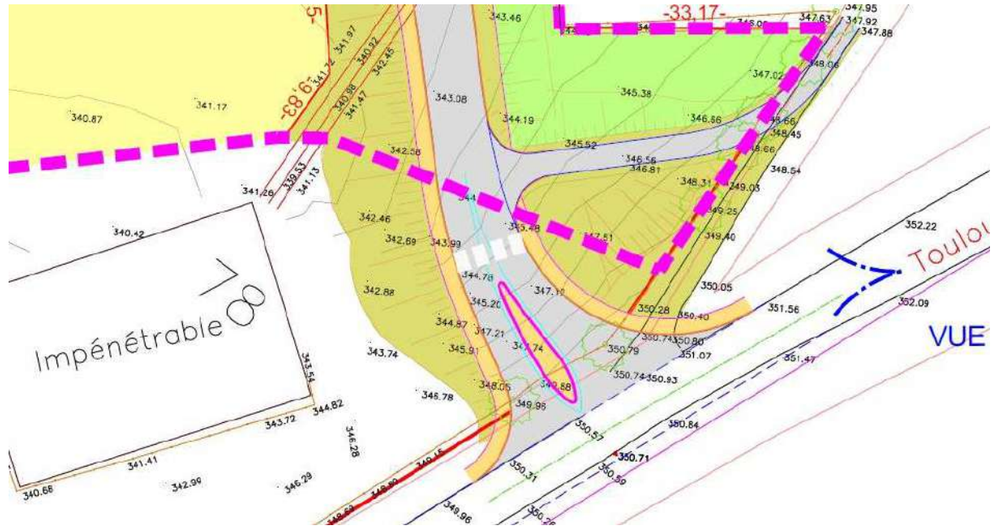


Illustration 6 : Zoom sur le raccordement de la voie de desserte à la RD920
(extrait du plan de composition d'ensemble de GETUDE, hors échelle)

3.3. OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Le franchissement du thalweg et du ruisseau au droit de l'accès à la zone va nécessiter la mise en œuvre d'un ouvrage de type buse métallique associée à un remblai dont l'emprise sera aussi réduite que possible. D'un diamètre utile de 2,00 m, l'ouvrage sera partiellement enterré de manière à reconstituer un substrat à l'intérieur de la buse.

Les buses métalliques sont régulièrement employées pour le rétablissement hydraulique sous remblai et ont pour intérêt leur résistance à la pression et à la déformation, leur facilité et leur rapidité de mise en place, ainsi que l'adaptabilité des dimensions. La portance des sols sera toutefois vérifiée pour éviter un tassement différentiel pouvant causer le cisaillement de la buse.



Exemple de buse métallique sous ouvrage routier (source : SETRA)

Le profil longitudinal respectera la pente initiale du ruisseau. Les extrémités présenteront une coupe biseautée dite « en sifflet » favorisant la pénétration de la lumière dans l'ouvrage. La longueur totale de l'ouvrage atteindra 37 m en fond et 30 m en voûte.

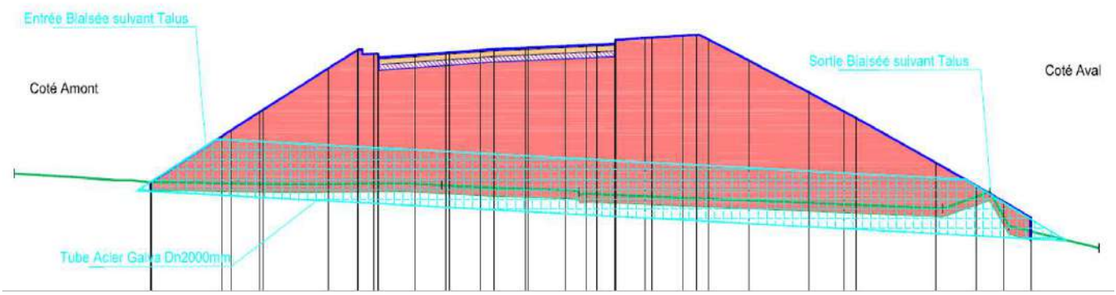


Illustration 7 : Coupe longitudinale de la buse métallique, hors échelle (source : GETUDE)

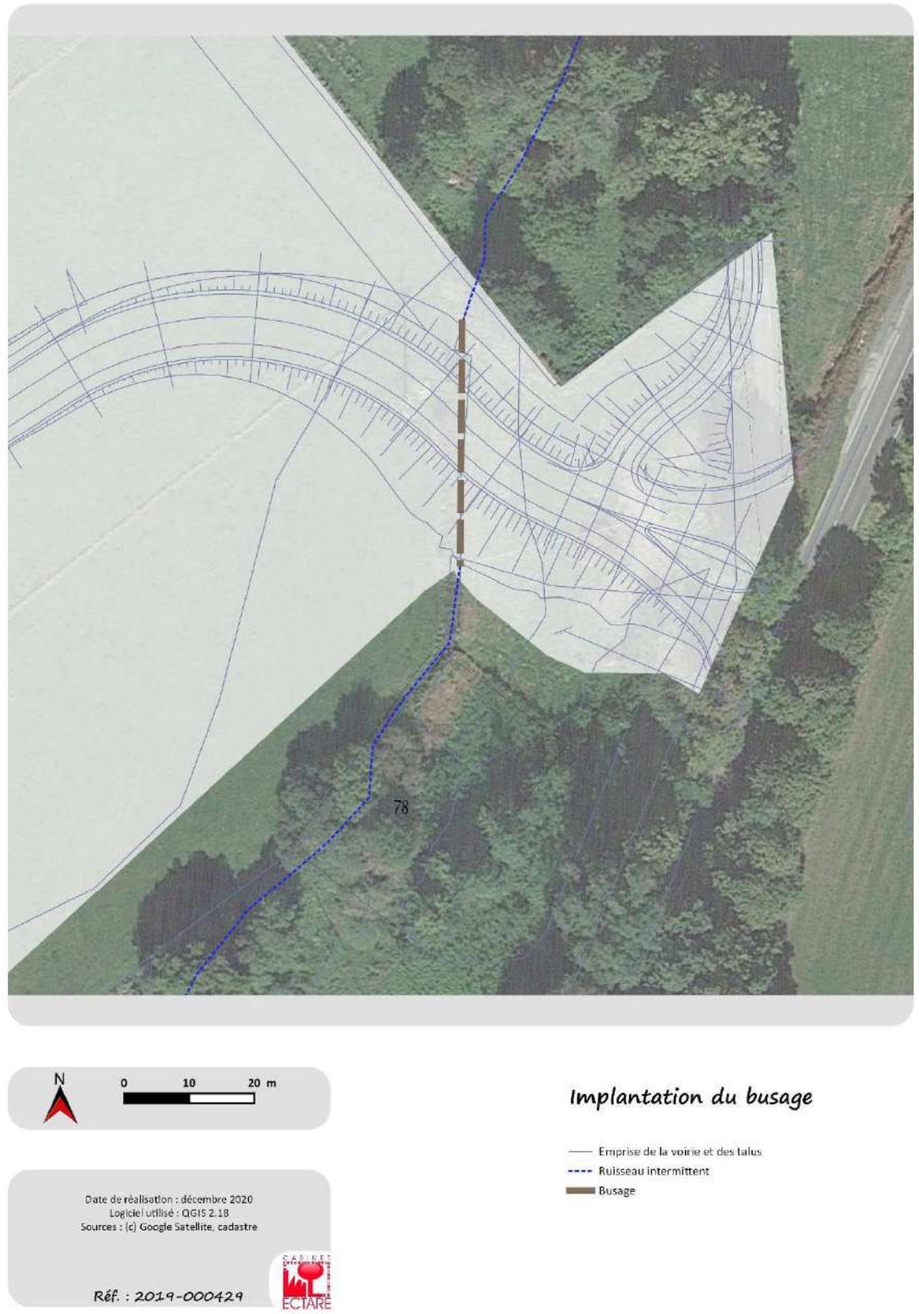


Illustration 8 : Plan d'implantation de la buse métallique

4. AMÉNAGEMENTS ANNEXES

4.1. EAU POTABLE ET DÉFENSE INCENDIE

Une canalisation de diamètre 100 mm sera mise en place sous la voie de desserte interne. Elle sera raccordée à l'entrée de la zone sur la canalisation mise en attente par le gestionnaire du réseau. Un branchement particulier sera réalisé pour la desserte de chaque lot.

La défense incendie sera assurée par la mise en place de deux cuves d'un volume de 300 m^3 chacune. La première sera mise en place au niveau de l'entrée de la zone et la seconde au niveau de la place de retournement (cf. plan VRD en page suivante). Ces deux cuves seront raccordées au réseau d'alimentation en eau potable (AEP) et seront conformes aux prescriptions du SDIS.

4.2. EAUX USÉES

Un réseau gravitaire permettra la collecte des effluents de chaque lot jusqu'au point bas de la zone, où un poste de relevage permettra de refouler les effluents vers le réseau existant sous la route départementale au niveau de l'entrée de la zone.

Les canalisations seront en PVC CR8 diamètre 200 mm.

4.3. EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées par le fossé longeant la voie commune, ou par des avaloirs à grille positionnés en bordure de voie au niveau de l'entrée de zone. Elles seront ensuite dirigées par le biais de canalisations de diamètre 500 mm vers le point bas de la zone, au sud, où un bassin de 825 m^3 assurera la rétention des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel à un débit régulé.

Le volume du bassin de rétention a été défini pour retenir sans débordement des eaux pluviales d'un épisode d'occurrence décennale sur un bassin versant desservi global de 12,441 ha, incluant :

- La superficie imperméabilisée de la voirie et du trottoir, ainsi que la superficie du bassin de rétention lui-même, soit 8 682 m^2 ;
- La superficie des lots dont les ruissellements devront être régulés au débit initial avant rejet au fossé ;
- La superficie du bassin versant amont correspondant quasi-exclusivement à des prairies et des boisements.

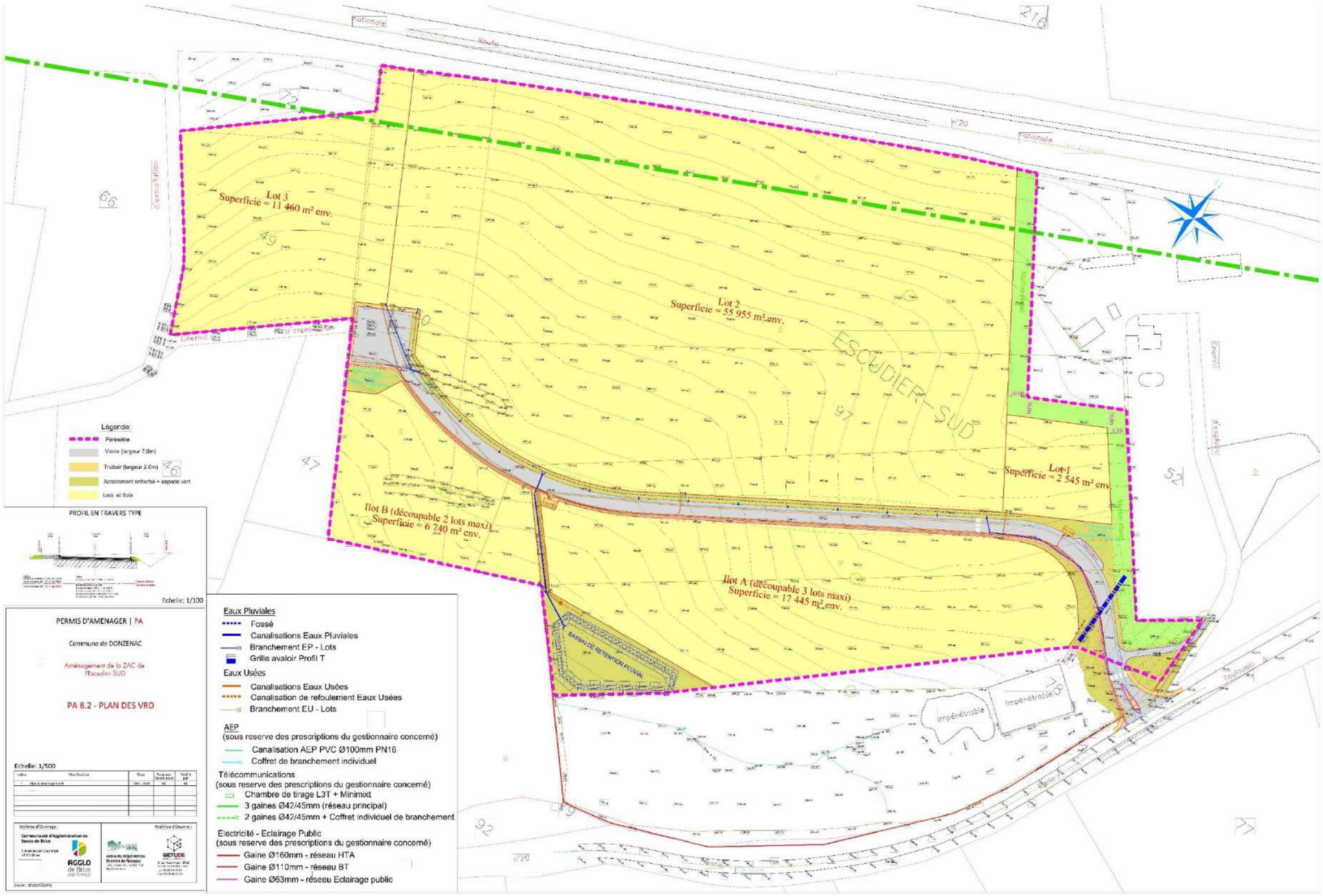


Illustration 9 : Plan des VRD de la ZA (source : GETUDE)

4.4. RÉSEAUX SECS

Des gaines seront mises en place sous la voirie depuis l'entrée de la zone, pour la desserte de chaque lot au réseau de télécommunication et fibre optique, conformément aux prescriptions du gestionnaire.

Des gaines seront également mises en place depuis l'entrée du site pour la desserte électrique de la zone avec la mise en place de deux postes de transformation. Le réseau sera adapté et dimensionné en fonction des demandes des futurs acquéreurs de lots et des prescriptions d'Enedis.

Par ailleurs, des candélabres seront mis en place tout le long de la voirie, côté trottoir pour l'éclairage de la zone. Ce réseau sera raccordé au niveau d'un poste de transformation.

4.5. AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

4.5.1. Zone « tampon »

Un espace visant à limiter les différents impacts éventuels (perception, nuisances sonores, pollution) de la zone sur les riverains sera aménagé sur toute la bordure nord-est du site.

Constitué en merlon, il participera également au confortement de la trame écologique et sera traité avec une rangée d'arbres implantés en quinconce (partie sud). Une haie champêtre composée d'arbustes de différentes tailles prolongera la haie bocagère vers le nord.

4.5.2. Talus

Les talus constitués pour le franchissement du thalweg seront enherbés. Des arbustes seront implantés ponctuellement pour limiter l'érosion, valoriser l'esthétique de l'accès et renforcer la biodiversité.

4.5.3. Choix des essences végétales

Le choix des essences sera effectué en privilégiant des essences locales.

Les arbres proposés sur la zone « tampon » sont notamment le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le chêne sessile (*Quercus petraea*), très présents dans les paysages bocagers environnants. Afin de palier leur croissance lente et d'assurer la résilience des arbres, d'autres essences sont proposées, dont le merisier (*Prunus avium*), le tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) et quelques arbres fruitiers (pommiers et poiriers).

Sur les zones à traiter en prairie de part et d'autre de la voirie, sont proposés des mélanges de semences.



Exemple d'espèces entrant dans la composition du mélange proposé

Les saules marsaults et saules roux sont également proposés pour révéler le fossé et absorber les eaux pluviales en cas de fort orage. Ils constitueront en outre des refuges pour la petite faune.

D'autres essences seront également privilégiées pour la constitution du réseau bocager en périphérie de la zone : châtaignier (*Castanea sativa*), charme (*Carpinus betulus*), frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), et pour la strate arbustive le sureau noir (*Sambucus nigra*).

5. AMÉNAGEMENTS FUTURS LIÉS À L'EXTENSION

Les terrains de la phase 2 de la ZA de l'Escudier sud seront desservis directement depuis l'aire de retournement aménagée en phase 1. Les réseaux utiles à la viabilisation seront amenés concomitamment à l'opération de la phase 1. Seuls les dispositifs de gestion des eaux pluviales ne seront pas prévus dès la phase 1 dans la mesure où la surface commercialisable de la future extension disposera de sa propre gestion avec un point de rejet distinct.

En dehors du dimensionnement du bassin de rétention et des ouvrages de gestion des eaux pluviales, l'ensemble des réseaux seront donc dimensionnés pour desservir la future extension.

6. DÉROULEMENT DES TRAVAUX

6.1. APPROCHE GLOBALE

La création de la zone d'activités de l'Escudier sud nécessitera :

- La mise en œuvre de dispositifs de piégeage et de traitement des eaux pluviales de chantier (pièges à sédiments transversaux) pour éviter le charriage de terres jusque dans le ruisseau et la zone humide.
- La mise en œuvre des remblais et de l'ouvrage hydraulique sous l'accès, dans la traversée sur thalweg.
- Le terrassement au droit du linéaire de la voirie et des aménagements annexes (plate-forme des citernes « incendie », bassin de rétention), soit une surface de l'ordre de 8 700 m^2.
- La mise en place des réseaux sous voirie et la création des couches de fond et de la bande roulante.
- La création du trottoir, du fossé, et des accès aux lots.
- La mise en place des ouvrages de gestion des eaux pluviales dont le bassin étanche.
- L'implantation des deux citernes « incendie ».
- La constitution des aménagements paysagers.
- La mise en place des équipements de sécurité et du mobilier.

La création de la zone ne nécessite pas de travaux de démolition préalable.

En phase travaux, une signalétique sera mise en place au niveau de la RD 920 à l'approche du point d'accès. Aucune déviation n'apparaît nécessaire. Une aire de chantier sera balisée dès l'engagement des travaux, afin d'y stocker les matériaux et d'y stationner les engins en toute sécurité.
La durée cumulée des travaux est estimée à 7 mois environ, étant entendu que les interventions respecteront le calendrier fixé par les mesures écologiques. Le matériel employé sera fonction des besoins et des moyens alloués par les prestataires retenus pour le marché.

6.2. UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

Compte tenu de la topographie du terrain naturel et des exigences en termes de technique routière, l'aménagement de la voie et des espaces communs de la zone va nécessiter des terrassements. Globalement, le projet sera équilibré en matériaux (ni excédentaire, ni déficitaire), les matériaux de déblai pouvant être utilisés en remblai.

Toutefois, le programme prévoit un apport de granulats 0/100 à 0/250 en provenance de carrières locales pour garantir la bonne tenue mécanique des remblais.

Avant le commencement des déblais et des remblais, le décapage de la terre végétale sera réalisé dans l'emprise de la voirie. L'épaisseur du décapage sera de 0,30 m maximum en cas de présence de terre.
Les travaux de terrassements de la voirie seront réalisés suivant le plan des VRD présenté précédemment.
Les talus de déblai et remblai seront limités à une pente de 3H/2V pour en assurer la stabilité.

Après la pose des réseaux, la voirie sera réalisée selon les principes suivants :

- Mise en place d'une couche de forme en grave non traitée (GNT) 0/100, d'une épaisseur de 0,60 m ;
- Mise en place d'une couche de fondation en GNT 0/31,5, d'une épaisseur de 0,15m ;
- Mise en place d'une couche de base en grave bitume (GB), d'une épaisseur de 0,19m (en 2 couches) ;
- Mise en place d'un revêtement provisoire de type enduit superficiel d'usure (ESU) ;
- Régalage de terre végétale et engazonnement des accotements, du talus et du fossé ;
- Réalisation du merlon paysager et plantation d'arbres dans les espaces verts.

Par la suite, après réalisation de l'ensemble des aménagements, seront mis en place :

- la couche de roulement en béton bitumineux BBSG, d'une épaisseur de 0,06m pour la voirie et de 0,04m pour le trottoir ;
- les bordures, la signalisation horizontale et verticale ;
- l'ilot à l'entrée de la zone.

En phase de fonctionnement, aucune technologie particulière ne sera mise en œuvre et aucune substance chimique ne sera utilisée pour l'entretien des abords de la voirie. Ce dernier sera exclusivement mécanique : aucun produit phytosanitaire ne sera employé.

7. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES DU PROJET

Données générales	
Surface globale du projet d'aménagement (périmètre de la zone d'activités)	13,821 ha, dont : 10,838 ha correspondant à la phase 1 (avec 10,751 ha soumis à demande de permis d'aménager), et 2,983 ha correspondant à la phase 2.
Longueur de voirie	490 m
Phase chantier	
Durée prévisionnelle du chantier	7 mois
Gestion des eaux	
Gestion des eaux pluviales	Assainissement par collecte et rétention dans un bassin de 825 m^3 avant rejet au ruisseau
Aménagements annexes	
Réseaux	Mise en œuvre des réseaux humides sur la zone avec connexion ultérieure au réseau existant sous la RD 920 Préparation des réseaux secs par pose des gaines desservant les lots
Mobilier et sécurité	Candélabres implantés sur le trottoir et signalisation routière



II. DEUXIÈME PARTIE : ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE

1.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois aires d'étude ont été définies :

- Une aire d'étude « immédiate » (AEI) qui concerne la zone d'implantation potentielle maximale étudiée pour le projet selon le cahier des charges établi par la CABB, soit une surface de 15,882 ha. Toutes les thématiques environnementales sont abordées à l'échelle de ce périmètre. L'AEI peut également être nommée « site », « périmètre d'étude », ou encore « terrains étudiés », aussi bien lorsque l'on décrit sa surface que lorsque l'on décrit son contour ;
- Une aire d'étude dite « rapprochée » (AER) d'un rayon de 300 m autour de l'AEI. Cette surface représente environ 1 km². L'AER permet d'analyser l'environnement proche du site d'étude, et d'examiner les interactions éventuelles avec certains éléments, comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures (routes et réseaux), etc. Ces interactions sont en grande partie liées à la topographie, qui détermine notamment les bassins versants, les points de vue proches…. L'AER peut également être remplacée par le terme « aux abords des terrains étudiés » ;
- Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE), d'un rayon de 1 km autour de l'AEI. Cette aire d'étude est basée sur le relief et une analyse des co-visibilités sur le site, et intègre les sensibilités paysagères identifiées à moins de 1 km. Elle couvre une surface de l'ordre de 5,07 ha. Au sein de l'AEE, certaines thématiques particulières sont regardées, notamment le paysage et l'environnement naturel pour considérer les différentes échelles d'interrelation. Dans le présent document les termes « zone d'étude » ou « secteur d'étude » pourront être utilisés pour désigner l'aire d'étude éloignée.

1.2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

L'Aire d'étude immédiate (AEI) et l'aire d'étude rapprochée (AER) sont situées le territoire communal de Donzenac.
L'aire d'étude éloignée (AEE) englobe quant à elle, en plus de la commune de Donzenac, une partie du territoire de la commune de Sadroc.

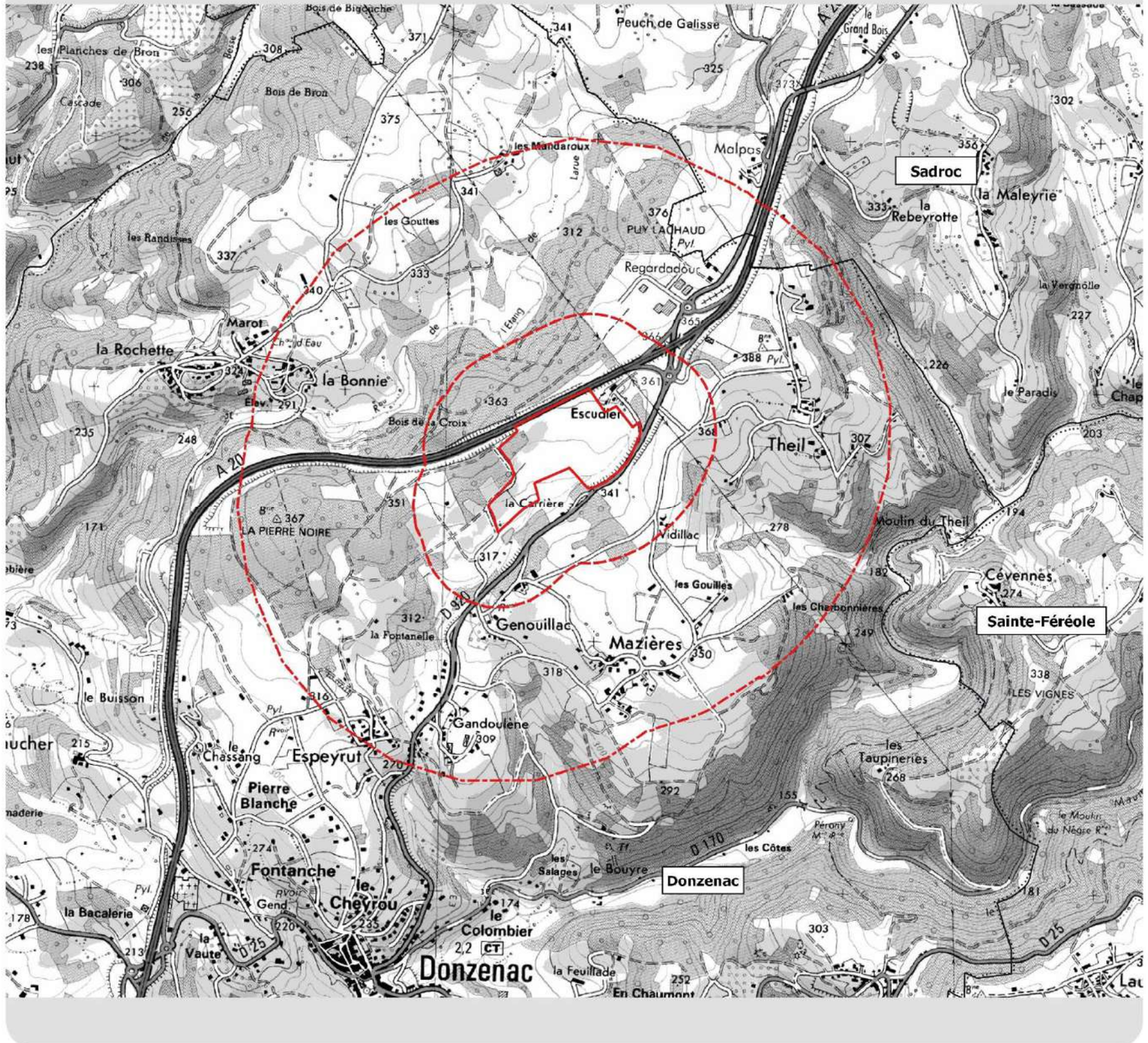
L'ensemble du territoire d'étude est situé dans la Corrèze, en région Nouvelle-Aquitaine.

Les communes de Donzenac et de Sadroc adhèrent au même établissement public de coopération intercommunal (EPCI) : la **Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive** (CABB).

Le site occupe une situation privilégiée, à proximité d'importantes infrastructures terrestres :

- Face à la zone d'activités d'Escudier nord existante ;
- En bordure de l'autoroute A20 et de l'échangeur n°47 (Donzenac Nord) reliant l'A20 à la D920 ;
- à environ 3,5 km au nord de l'échangeur n°48 (Donzenac / Allassac) de l'A20 ;
- à 7 km au sud l'échangeur 46.1, embranchement de l'A20 (Paris / Limoges ; Clermont-Ferrand / Tulle / St – Germain les Vergnes) avec l'autoroute A89 (Bordeaux / Périgueux) ;
- à environ 3 km à l'est de la ligne ferroviaire Brive-Limoges.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit géographiquement dans la vallée alluviale du Maumont. Les aires d'études rapprochées et éloignée s'inscrivent également géographiquement dans les vallées alluviales de La Chapelle (Clan) et du Maumont Blanc.
Il est aussi situé, au plus près, à environ 2,5 km au nord-est du bourg médiéval de Donzenac, 5 km à l'est du bourg d'Allassac et 4 km au nord-ouest de celui de Sainte-Féréole. Ainsi, la zone et les terrains concernés sont éloignés des espaces urbains densifiés de la commune ainsi que des hameaux et villages ruraux structurants. Deux habitations sont recensées au lieu-dit l'Escudier, en marge du projet.



Localisation des aires d'étude

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 300m)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 1 km)

Illustration 10 : Carte des aires d'étude

1.3. SITUATION CADASTRALE

L'aire d'étude se situe sur la commune de Donzenac en section cadastrale ZC :

Parcelle	Contenance cadastrale	Phase
ZC 183	126 810 m²	1
ZC 47	3 330 m²	2
ZC 46	11 190 m²	2
ZC 45 pp	29 080 m²	2

La parcelle ZC 183, objet de la première phase du projet, est propriété de la CABB. Les autres parcelles sont en cours d'acquisition.

2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Sources : site de la station météorologique de Brive-la-Gaillarde ; Base de données Météorage sur Donzenac ; lameteo.org ; meteofrance.com.

2.1.1. Situation actuelle

La Corrèze est un département de transition entre le Bassin Aquitain et le Massif Central. Elle voit son altitude s'élever graduellement du bassin de Brive au plateau de Millevaches d'où une grande variété de relief.
Le bassin de Brive, auquel appartiennent la commune de Donzenac, est soumis à un climat océanique méridional proche du climat aquitain.
Le climat du secteur d'étude est caractérisé par les mesures effectuées à la station météorologique de Brive-la-Gaillarde (Altitude : 112 m ; Latitude : 45°09'N ; Longitude : 1°28'E). Les informations sur la période 1981 – 2010 sont :

- **Des précipitations inégalement réparties tout au long de l'année** : la moyenne annuelle des précipitations, est de 901 mm. Il pleut en moyenne 119,5 jours par an. Le mois le plus sec est le mois de février, (précipitations moyennes de 59 mm), le mois le plus humide étant le mois de mai (précipitations moyennes de 91,6 mm) ;
- **Des températures douces l'hiver et plutôt élevées l'été** : la température annuelle moyenne est de 12,5 °C (minima en janvier et maxima en août) ;
- **Des chutes de neige rares et une neige non persistante** (en moyenne 4,9 jours de neige / an) ;
- **Un faible nombre d'orages, le plus souvent en période estivale** (25 jours d'orage chaque année en moyenne) ;
- **Des vents dominants provenant du sud-ouest généralement faibles,** et des vents de sud-est tièdes et généralement turbulents, qui s'accompagnent souvent d'une dégradation du temps ;
- **Des brouillards fréquents entre octobre et février**, de l'ordre de 57,2 jours par an en moyenne. Ce phénomène résulte de la présence de la Corrèze, qui par temps clair et en absence de vent, favorise la formation de brouillard ;
- **Un bon niveau d'ensoleillement annuel (2012,5 heures),** légèrement supérieur à la moyenne nationale (1973 heures/an).

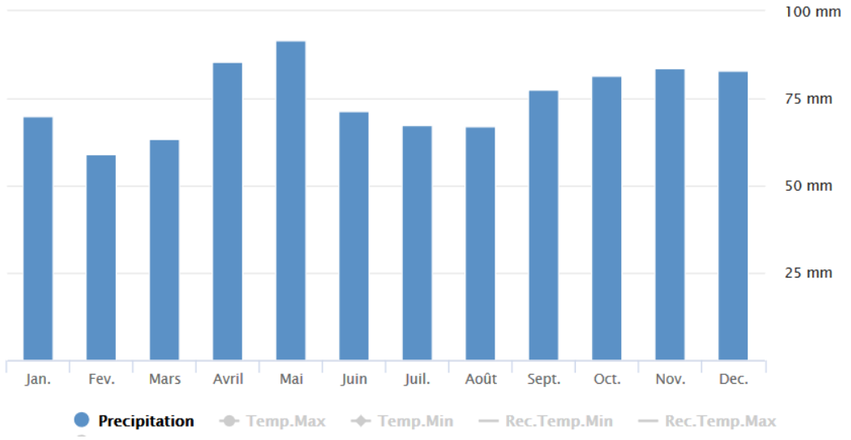


*Figure 1 : **Précipitations entre 1981-2010 à** Brive-la-Gaillarde **(source : meteofrance.com)***



Figure 2 : Températures et ensoleillement à Brive-la-Gaillarde entre 1981-2010 (source : meteofrance.com)

Le bassin de Brive-la-Gaillarde est soumis à un climat océanique méridional proche du climat aquitain. Il présente peu de contraintes.

2.1.2. Changement climatique

En Limousin, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.
Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100.

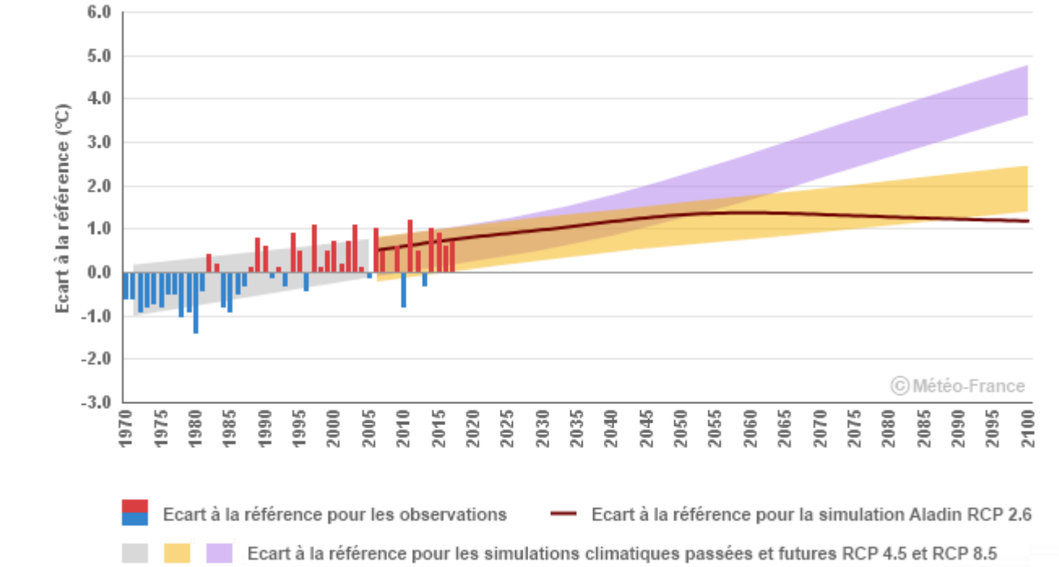


Illustration 11 : Observation et simulations climatiques (températures) pour 3 scénarios d'évolution climatique (source : Météo-France)

2.2. GÉOLOGIE, SOLS ET TOPOGRAPHIE

Sources : infoterre.brgm.fr ; geoportail.gouv.fr ; https://carto.sigena.fr/1/pedopaysages_limousin.map ; Notice géologique de Tulle.

2.2.1. Géologie et sols

2.2.1.1. Géologie

L'AEE est située à la limite des zones métamorphiques du Massif Central et des zones sédimentaires du Bassin Aquitain.
Le promontoire sur lequel s'inscrit l'aire d'étude est divisé en deux zones par une faille de « décrochement » séparant deux compartiments du substratum.
Celui au nord de Chaumont est constitué par des formations gréseuses datant du Permien dits « grès de Grand'Roche » (r1a) qui affleurent, et par des terrains datant du Carbonifère (Stéphanien moyen) en partie inférieure.
Au sud de la faille, les terrains sont plus redressés et forment une crête entre Chaumont et la vallée alluviale du Maumont. Au niveau de la crête affleurent des matériaux permiens (grès rouges de Brive : r1d) qui coiffent des grès à *Walchia*[1] (r1c) et des calcaires de Saint-Antoine (r1b). Ces terrains surmontent eux-mêmes les grès de Grand'Roche et le Stéphanien moyen qui constituent tous deux le fond des thalwegs ainsi que le fond de la vallée alluviale du Maumont.
Les vallées du Maumont et du Clan sont également constituées d'alluvions anciennes et récentes (Fx et Fz).

Au sein de l'AER, on rencontre plus spécifiquement la formation métamorphique mésozonale des "Quartzites de Payzac (ou de Comborn)". Il s'agit de quartzites feldspathiques et de micaschistes à biotite (+/- grenat), dérivant d'un spathiques et de micaschistes à biotite (+/- grenat). C'est un complexe volcano-détritique rhyo-dacitique.

2.2.1.2. Pédologie

La géologie influence la nature des sols. Sur l'AER, seule la formation des Quartzites de Payzac est présente.
Les sols développés sur cette formation appartiennent à la catégorie des brunisols. Ils sont la forme classique de sol évolué que l'on rencontre sous forêt feuillue en zone tempérée. Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

Selon le référentiel régional pédologique du Limousin, les sols de l'AER sont peu variés. S'y trouvent des sols moyennement profonds, limono-sableux, caillouteux, sur croupes plantées de pommiers et sur pentes faibles cultivées, issus de schistes, micaschistes, grès ardoisiers et orthogneiss.

1 Walchia est un conifère fossile (genre de cyprès).

Une étude géotechnique sera menée pour vérifier la portance des sols et adapter les conditions d'implantation de la voirie.

La formation géologique représenté sur l'AEI est une formation métamorphique mésozonale. Les sols qui s'y développent sont peu variés, essentiellement des brunisols qui sont perméables.

Les terrains ne présentent pas de contraintes rédhibitoires d'un point de vue géologique ou pédologique pour la réalisation du projet.

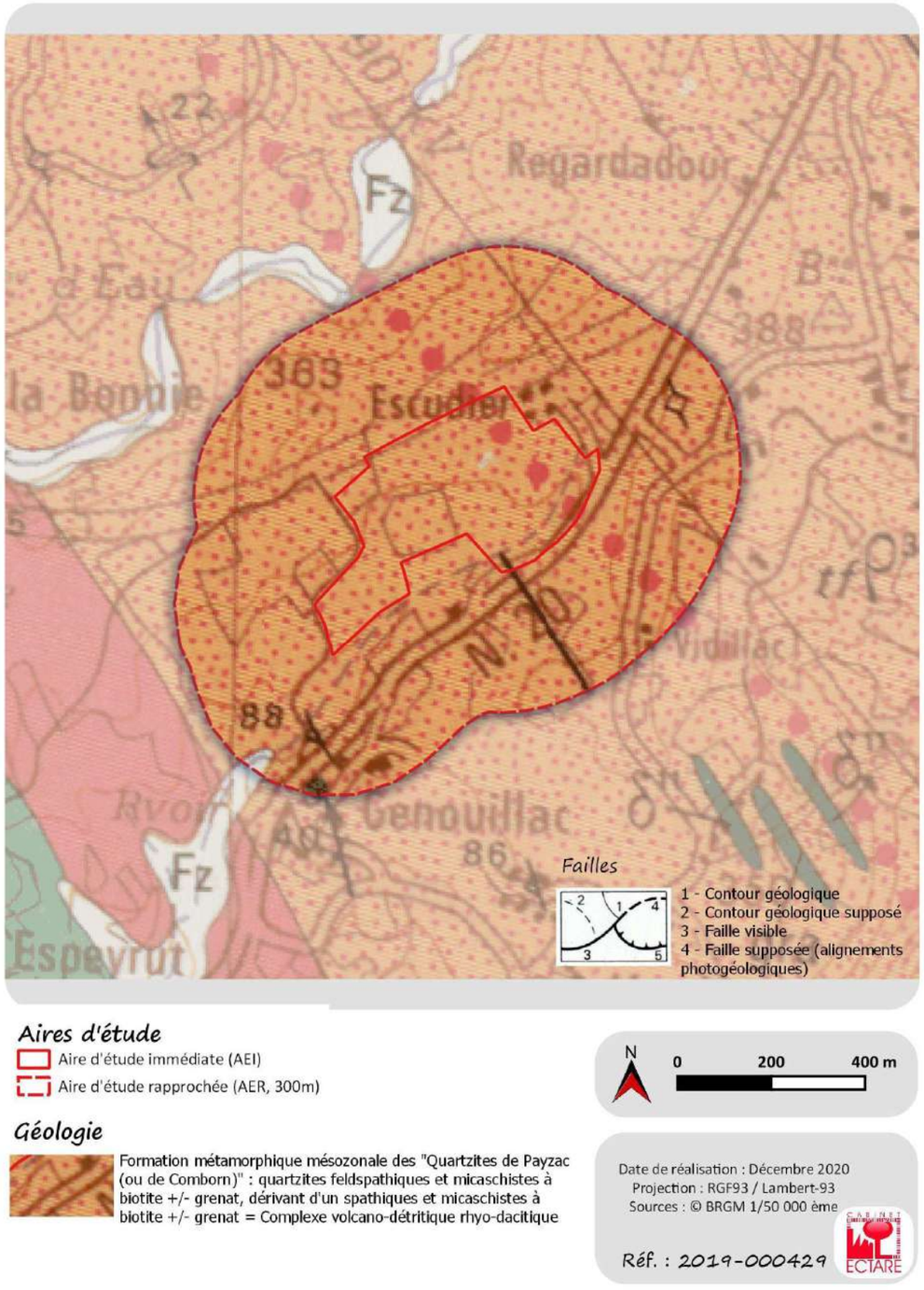


Illustration 12 : Carte géologique

2.2.2. Topographie

Sources : geoportail.gouv.fr ; Orientations d'aménagement et de programmation de la commune de Donzenac.

L'AEI s'implante entre 323 m et 354 m NGF sur des espaces essentiellement en prairies, avec une pente globalement orienté e du nord-est (point haut) vers le sud-ouest.

Le secteur d'étude se situe dans le bassin de Brive. Ce dernier se présente comme une dépression calée entre le socle ancien du Massif Central, dont le plateau d'Uzerche termine l'extension sur la commune de Donzenac, et les plateaux calcaires des causses du Quercy. Cette dépression, creusée dans des terrains sédimentaires tendres est très valonnée avec un relief relativement important, parsemée de nombreuses buttes gréseuses. Les pentes supérieures à 10 % y sont très présentes. Les vallées sont majoritairement orientées nord/sud. L'AEI se trouve dans un vallon en amont de la vallée formée par le Maumont, qui s'ouvre au sud.

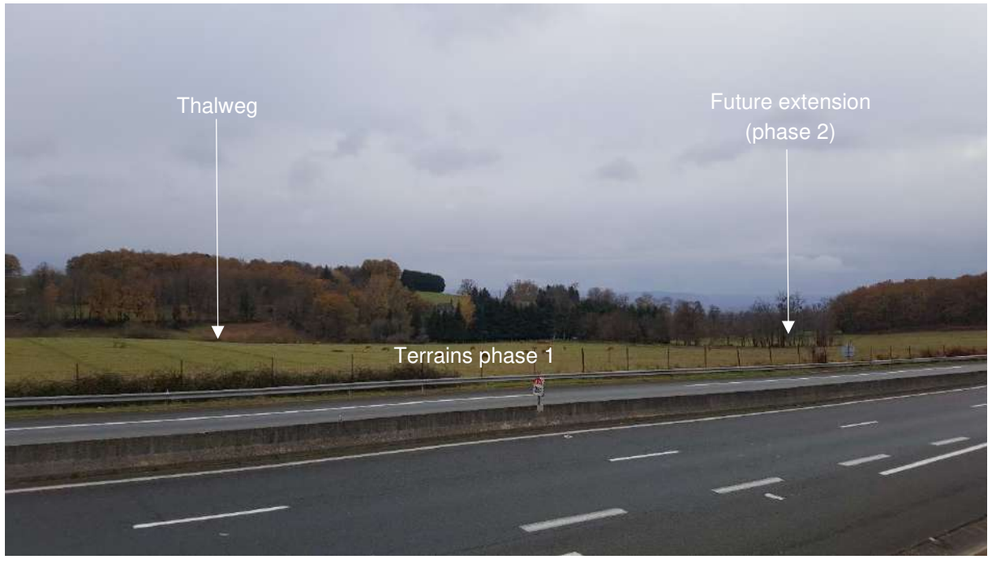
La topographie du site est marquée par une pente relativement régulière et des courbes de niveau pour la plupart parallèles à l'autoroute. Le fond de thalweg est occupé par un ruisseau qui longe la RD 920.



Vue depuis l'extrémité est de l'AEI (fond de thalweg) vers l'ouest



Vue depuis le bas de la parcelle ZC 183 vers le nord-est



Vue depuis les terrains de STEF (Escudier nord) vers le sud-ouest

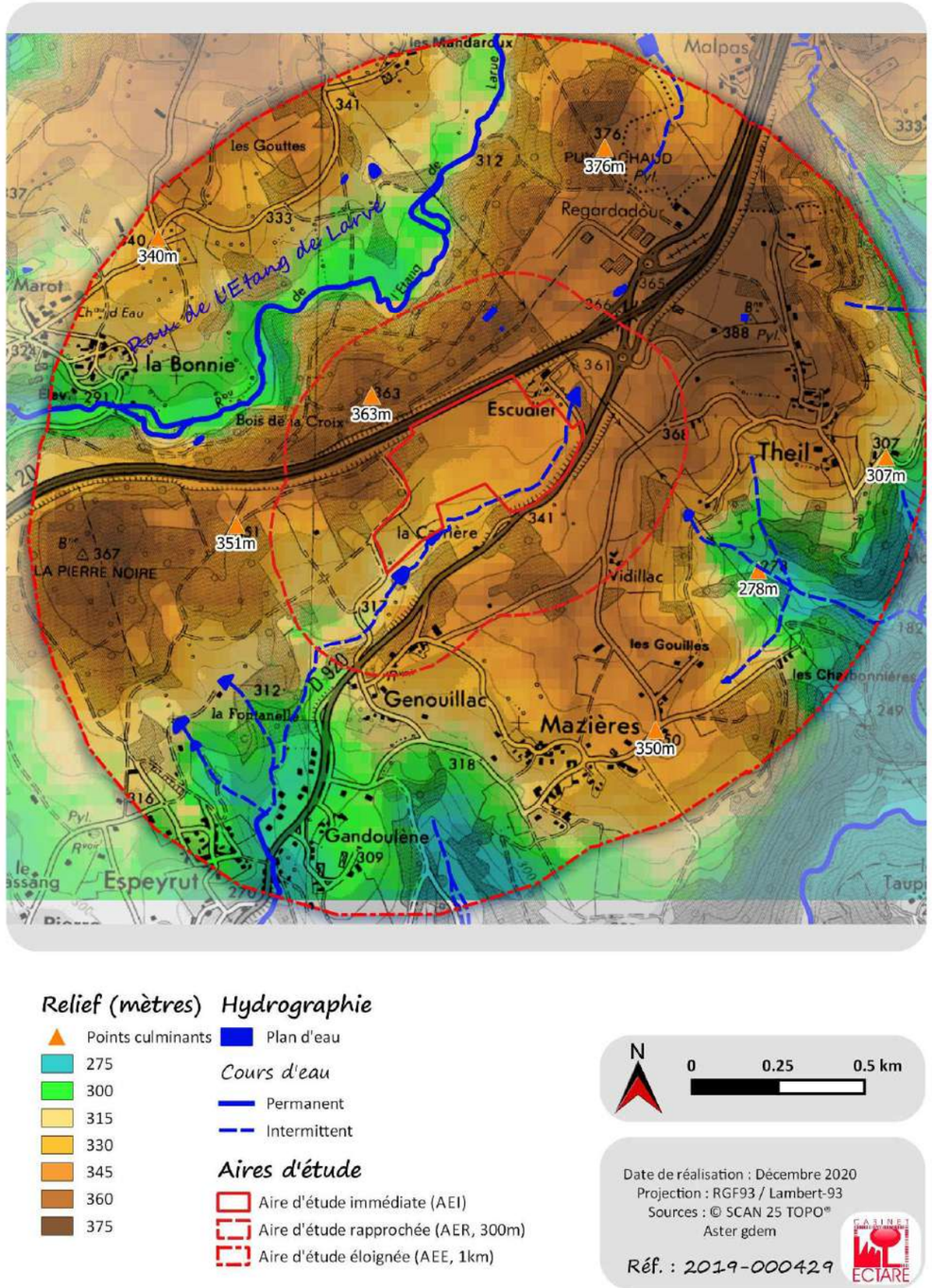


Illustration 13 : Carte topographique

Le relief de l'AEI est relativement plat et présente peu de pentes supérieures à 10 %. Les points topographiques les plus élevés sont localisés en partie nord-ouest du site en bordure de l'A20 et les points les plus bas au sud-est à la faveur du thalweg.

Les terrains ne présentent pas de contraintes rédhibitoires d'un point de vue topographique pour la réalisation du projet. Toutefois, des terrassements seront nécessaires pour la mise à niveau des terrains aménagés.

2.3. HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX

Sources : site du SCoT Sud Corrèze, site de la DREAL, carte et notice géologique, site du BRGM (BSS) ; site et données de l'Agence de l'eau Adour Garonne, sites de la banque Hydro, eaufrance, Sandre et de Gest'eau ; carte IGN, observations de terrain.

2.3.1. Les eaux souterraines

Les nappes d'eau souterraine forment des bassins hydrogéologiques, équivalents des bassins versants pour les eaux de surface. Les réservoirs naturels qui accueillent ces nappes sont appelés aquifères. Il s'agit de roches suffisamment poreuses et perméables pour contenir de l'eau en quantité suffisante pour être exploitée. Ces aquifères sont regroupés en systèmes dans les entités hydrogéologiques.

2.3.1.1. Les aquifères et masses d'eau souterraines

Le projet se trouve sur la **masse d'eau n°FRFG005**, correspondant au « Socle Bassin Versant Vézère secteurs hydro p3-p4 ».

La masse d'eau présente deux types d'aquifères :

- Les aquifères supérieurs dans les arènes d'altération de la roche mère ;
- L'aquifère profond des formations potentiellement fissurées du socle.

La masse d'eau montre une vulnérabilité intrinsèque liée aux arènes superficielles.
Les pressions domestiques en nitrates en provenance des dispositifs d'assainissement autonomes sont faibles à moyennes sur la partie nord et moyennes à fortes sur la partie sud notamment à proximité de Tulle. Cette masse d'eau présente des eaux hétérogènes avec la présence de métaux et certains éléments indésirables naturellement présents dans les eaux souterraines (fond géochimique) à savoir l'Antimoine, Arsenic, Fer, Manganèse. Sur la période 2000 à 2007 des concentrations moyennes supérieures aux normes de qualité, ont été mesurées pour l'ammonium, arsenic, nickel, fer et manganèse. Aucune pollution par des solvants chlorés (tétrachloréthène et le trichloroéthylène) n'a été détectée entre 2000 et 2007.

Code ME	Caractéristiques intrinsèques			Pressions sur l'intégralité de la masse d'eau – Evaluation 2000			Evaluation de l'état chimique de la masse d'eau 2000 à 2007	
	Vulnérabilité	Connexions avec milieux aquatiques	Connexions avec autres ME	Agricole / Elevage	Non agricole	Des milieux aquatiques	Code station	Paramètres déclassants
FRFG005	Moyenne	Moyenne Connexion de la ME vers la Loyre, la Vézère, le Maumont, la Corrèze	Moyenne ME alimentée par les ME voisines	Forte	Moyenne	Faible	2 RCS 76 à103	-

État de la masse d'eau FRFG005 en 2000 (source : scotsudcorreze.fr)

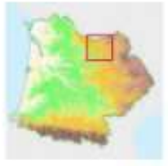
Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2020 fait l'état des lieux de la masse d'eau FRFG005 sur la fiche suivante.

SDAGE-PDM 2016-2021

Les éléments ci-dessous présentent les informations relatives au 2ème cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 1er décembre 2015 et fixées dans le SDAGE 2016-2021.
Les données du SDAGE 2016-2021

Socle BV Vézère secteurs hydro p3-p4

Code :	FRFG005
Type :	Socle
Etat hydraulique :	Libre
Superficie :	2166 Km²
Commission territoriale :	Dordogne
Département(s) :	Corrèze, Dordogne, Haute-Vienne





Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2027
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Pesticides
Type de dérogation : Conditions naturelles
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser : Nitrates

SDAGE-PDM

Etat quantitatif : Bon

Etat chimique : Mauvais

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

	Pressions
Pression diffuse :	
Nitrates d'origine agricole :	Pas de pression
Prélèvements d'eau :	
Pression Prélèvements :	Pas de pression

L'état quantitatif est relevé comme bon pour cette masse d'eau souterraine, contrairement à son état chimique qui est qualifié de mauvais. Aucune pression de prélèvement d'eau ni pression diffuse causée par les nitrates d'origine agricole n'est recensée.

2.3.2. Les eaux de surface

2.3.2.1. Description du réseau hydrographique

Cours d'eau

L'AEE est à cheval sur trois sous-secteurs hydrographiques :

- La Chapelle (Clan) ;
- Le Maumont Blanc du confluent de Chauvignac au confluent du Maumont Noir (inclus) ;
- Le Maumont du confluent du Maumont Noir au confluent de la Chapelle (Clan).

L'AEI se situe au sein de ce dernier sous-secteur hydrographique, mais recoupe également en théorie (et originellement) le sous-secteur du Clan en limite nord. Toutefois, l'aménagement de l'autoroute A20 exclut désormais l'AEI du sous-secteur hydrographique de La Chapelle.

L'AEI est traversée par un cours d'eau intermittent sans toponyme, d'une longueur de 3 km. Ce cours d'eau se jette en aval dans le Maumont Blanc. Au droit de l'aire d'étude, ce ruisseau est busé sur une longueur de 4,70 m avec un ouvrage de section circulaire (Ø 500 mm) permettant le franchissement par les engins agricoles pour l'accès aux prairies en place au sein de l'AEI.



Passage busé au droit du futur accès



Buse béton Ø 500 mm



Le ruisseau dans la traversée de l'AEI

Le réseau hydrographique de l'AEE fait entièrement partie du bassin hydrographique du Maumont. D'une longueur totale de 37 km, ses principaux affluents sont le Ruisseau de Planche Vieille, le Ruisseau du Baspeyrat, le Ruisseau d'Aigue Font, le Ruisseau de Chauvignac, Le Maumont Noir, Le Clan et La Pourette.

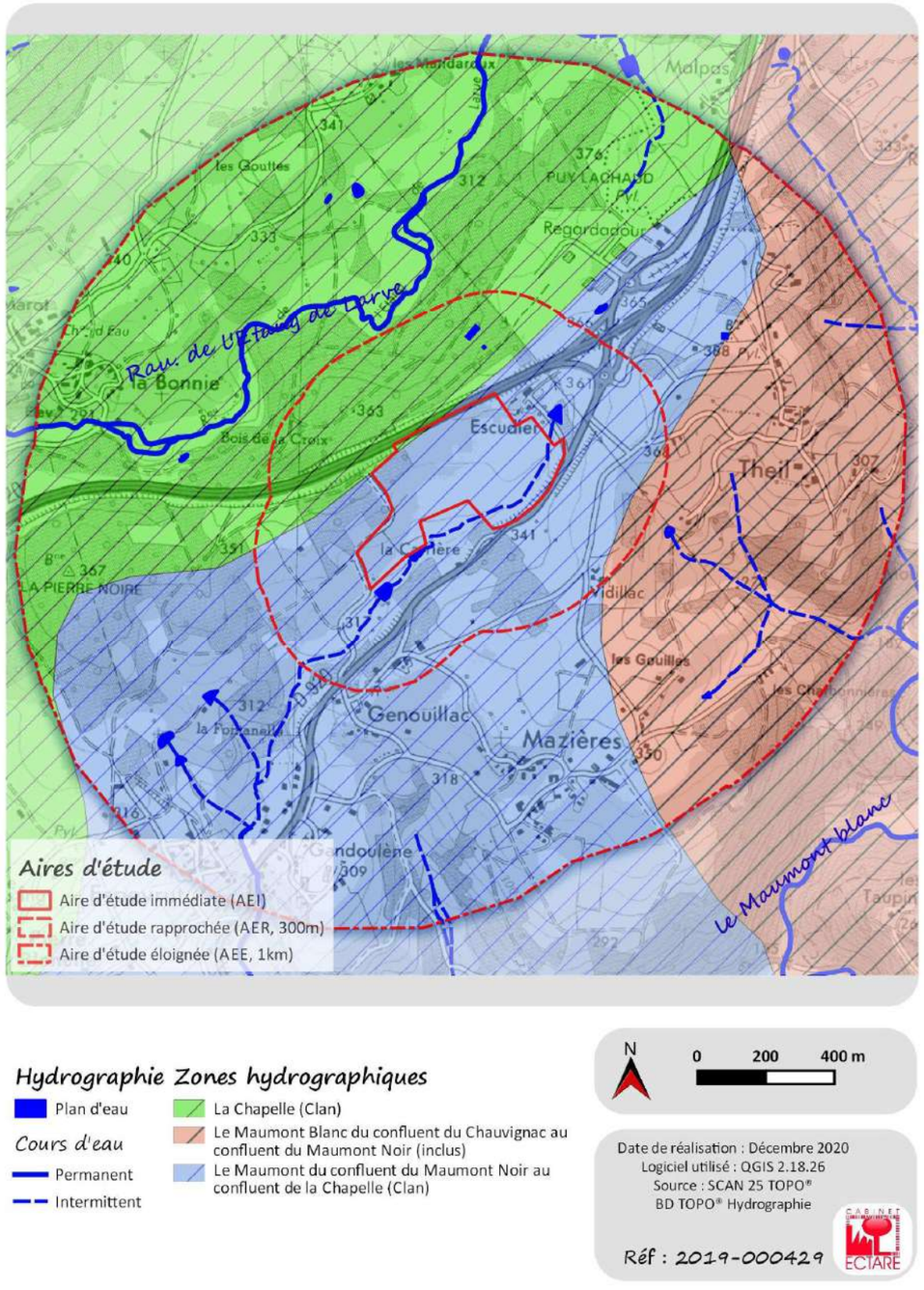


Illustration 14 : Réseau hydrographique

L'AEI s'inscrit au niveau de la masse d'eau superficielle « Le Maumont Blanc du confluent du Chauvignac au confluent de la Corrèze » (FRFR89), qui dépend de l'U.H.R.[2] « Vézère ».

Cette masse d'eau subit des pressions non significatives liées aux prélèvements pour l'AEP (alimentation en eau potable), mais pas de pression liée au prélèvement d'eau industriels et d'irrigation.
Elle n'est pas non plus sujette aux pressions de rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants). Les pressions de rejets de stations d'épurations domestiques, de l'azote diffus d'origine agricole, par les pesticides et celle liée aux débordements des déversoirs d'orage sont non significatives.
Elle connaît par ailleurs une altération modérée de sa morphologie et de sa continuité. Elle est sous une altération minime de son hydrologie.



Masse d'eau FRFG89 (source : adour-garonne.eaufrance.fr)

L'AEE et l'AER sont marquées par la présence d'un réseau hydrographique superficiel relativement dense.
Un cours d'eau se trouve au niveau de l'AEI, longeant sa frange Sud. Il s'agit d'un cours d'eau intermittent de toponymie inconnue. Ce cours d'eau se jette en aval dans le Maumont Blanc.

2 Unité Hydrographique de Référence

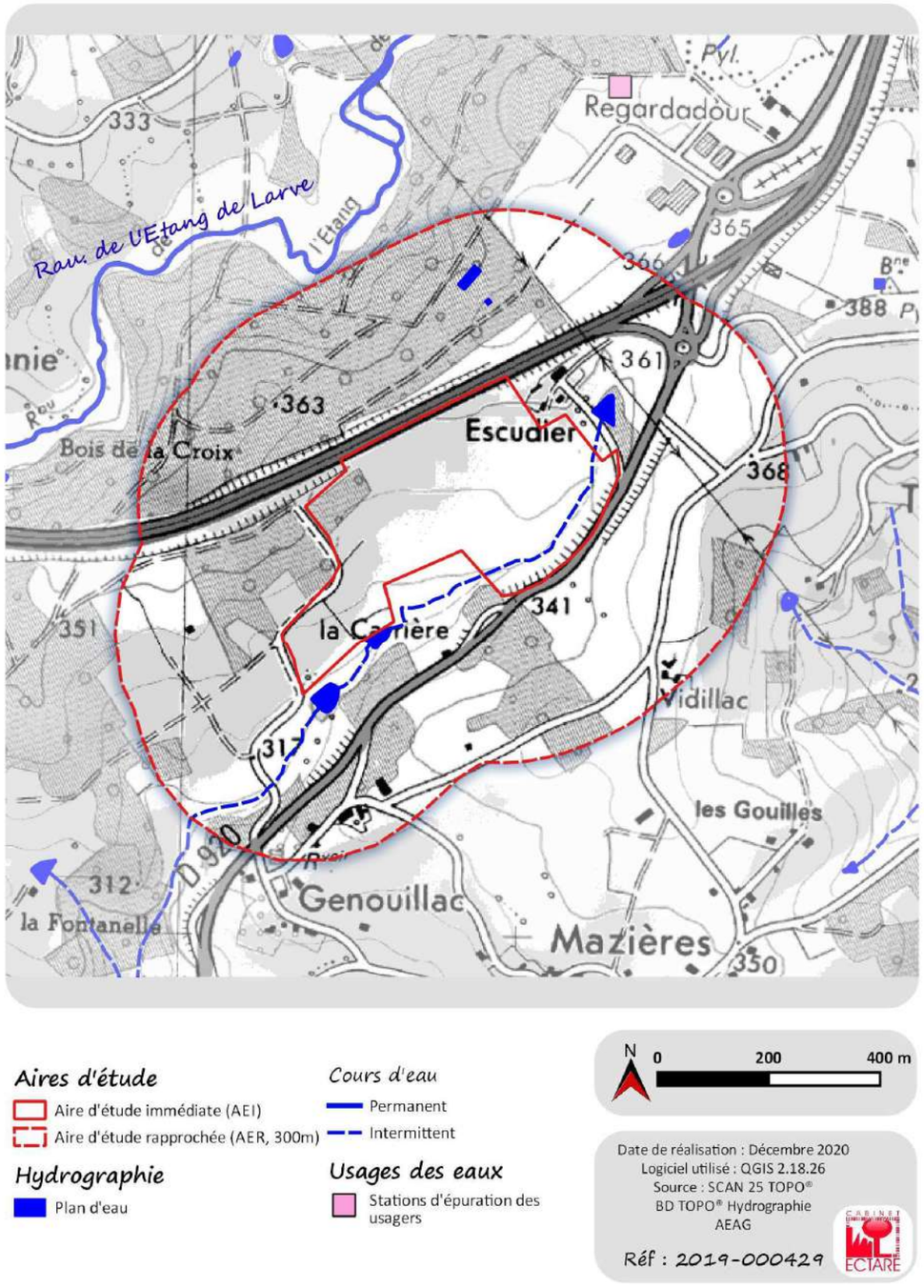


Illustration 15 : Réseau hydrographique et usages de l'eau

Plans d'eau et sources

Outre la présence de plusieurs cours d'eau de taille variable au sein de l'AEE, le réseau hydrographique est complété par de nombreux plans d'eau et des sources.

Aucune source ou plan d'eau permanent ne se situe au sein de l'AEI, mais deux étangs sont recensés à proximité immédiate, dont celui de l'Escudier alimentant le ruisseau.



Étang de l'Escudier, en amont de l'AEI

Zones humides

Une zone humide occupe le thalweg, au sud de l'AEI, de part et d'autre du cours d'eau intermittent la traversant. Des investigations pédologiques ont permis d'identifier le caractère hydromorphe des sols jusqu'en limite de la zone Ux du PLU.
Les caractéristiques de cette zone sont développées plus avant, dans le chapitre relatif aux milieux naturels.

Les fossés

Le bassin versant topographique dans lequel s'inscrit le projet trouve son point amont à environ 1 km au nord-est de l'AEI. Sa surface inclut donc :

- une partie de la zone d'activités de l'Escudier nord, dont les eaux pluviales sont gérées indépendamment,
- de courts tronçons de l'autoroute A 20 et de la RD 920, ainsi que les bretelles autoroutières de l'échangeur de Sadroc (n°47). Les eaux pluviales de ces infrastructures sont collectées par un ensemble de fossés, cunettes et canalisations, et pour partie déversées dans le bassin versant en amont de l'AEI.

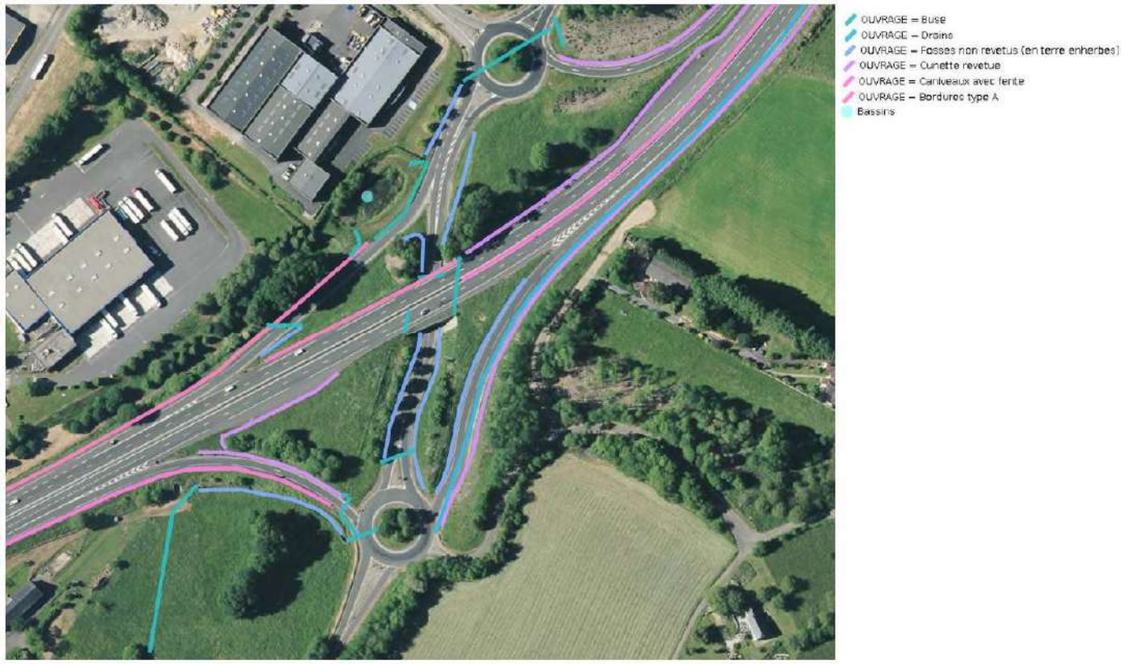


Schéma des ouvrages de gestion des eaux pluviales au droit de l'échangeur n°47 (source : DIRCO)

Ces écoulements sont concentrés dans le plan d'eau de l'Escudier qui constitue la source du ruisseau traversant l'aire d'étude.



Cunette et avaloir le long de la bretelle de sortie de l'A20

Le long de la RD 920 au niveau du projet, des fossés enherbés assurent la collecte des eaux de la voirie. Ces eaux sont ensuite infiltrées ou conduites dans le thalweg en aval de l'AEI.



Fossé en rive de la RD 920 avec infiltration

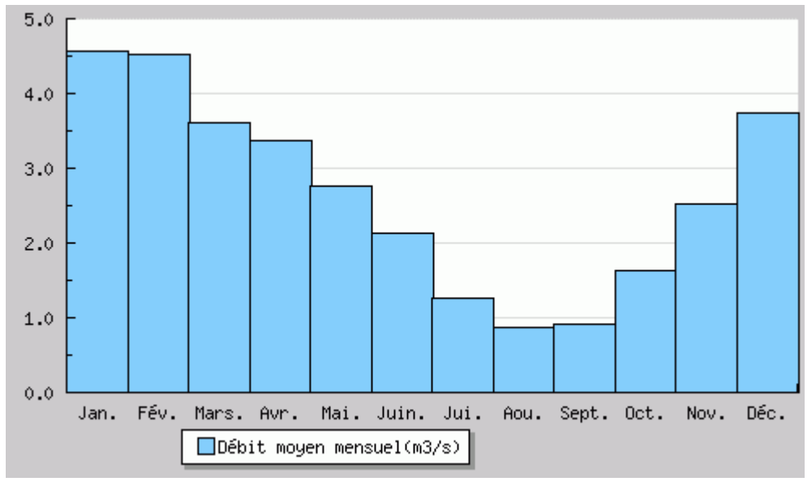
2.3.2.2. Régime hydrologique

Seul le Maumont fait l'objet d'un suivi de son débit au droit de stations hydrométriques. Les relevés de la station P3994010 « La Maumont à Ussac (La Chanourdie) » sont les plus proches de la zone d'étude (environ 6,5 km en aval) et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Le Maumont à Ussac (P3994010)	
Données hydrologiques (débits)	1971 - 2020
Superficie du bassin versant	162 km²
Module (débit moyen interannuel)	2,65 m^3/s
Quinquennale sèche	2,0 m^3/s
Quinquennale humide	3,3 m^3/s
Débit quinquennal sec basses eaux (QMNA* 5ans)	0,45 m^3/s
Débit de crue décennale (débit instantané maximum QIX)	89 m^3/s
Débit de crue vicennale (débit instantané maximum QIX)	110 m^3/s
Débit de crue cinquantennale (débit instantané)	130 m^3/s
Débit de crue centennale (débit instantané)	Non calculée

* QMNA : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique. Le QMNA 5ans est le débit de référence défini au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n° 93742 et 93743 du 29 mars 1993, pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Données de synthèse station P3994010 (source hydro – eaufrance.fr)



Débits mensuels moyens du Maumont calculés sur 50 ans à la station P3994010 (source hydro – eaufrance.fr)

Les maximums connus (par la banque hydro) sur cette station sont :

Débit instantané maximal (m3/s)	105	6/07/2001 04:00
Hauteur maximale instantanée (cm)	369	25/06/2016 00:15
Débit journalier maximal (m3/s)	70.50	15/03/1979

Records station P5140010 (source hydro – eaufrance.fr)

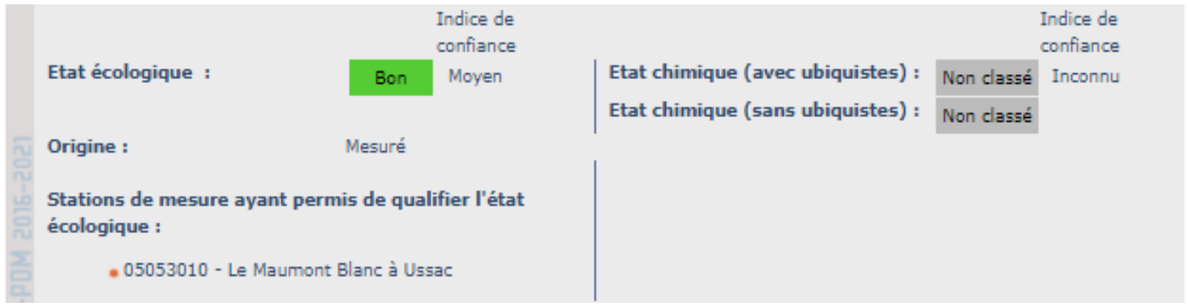
La crue du 6 juillet 2001 est d'occurrence trentennale sur le secteur de Brive.

Le module du Maumont est de 2,65 m^3/s sur une période de 50 ans (1971-2020).
La période de hautes eaux s'étend de décembre à mai avec des débits mensuels variant entre 2,76 m^3/s (mai) et 4,57 m^3/s (janvier).
La période de basses eaux se situe entre juin et novembre avec un débit minimum de 0,86 m^3/s pour le mois d'août.

Le débit spécifique, qui est le débit par unité de superficie de bassin versant exprimé en litres/seconde/km², est de 16,3 l/s/km² pour le bassin versant du Maumont (station à Ussac). Ce chiffre permet d'estimer la quantité d'eau drainée par la superficie du projet. L'aire d'étude immédiate est d'environ 15,9 ha, elle draine approximativement 2,6 l/s. En considérant le bassin versant desservi, incluant les surfaces situées en amont dont les écoulements sont interceptés par le périmètre de l'AEI, le débit atteint 6,6 l/s.

2.3.2.3. Qualité des eaux superficielles

Les stations de mesures de la qualité des eaux du Maumont permettent de donner les mesures suivantes.



État de la masse d'eau FRFR89 (source : adour-garonne.eaufrance.fr)

L'état écologique du Maumont Blanc est mesuré comme bon mais son état chimique n'est pas évalué.

Plus en aval, le Maumont se jette dans la Corrèze associée, pour ce secteur, à la masse d'eau « La Corrèze du confluent du Pian (inclus) au confluent de la Vézère » (FRFR324A).
L'état de cette masse d'eau, mesuré, est bon d'un point de vue écologique et chimique.

Le Maumont Blanc dispose d'une station de mesure : « Le Maumont Blanc à Ussac » (05053010).
L'historique des relevés de cette station est disponible et présenté en suivant.

Le Maumont Blanc à Ussac – 05053010, en aval du site d'étude

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ecologie												
Physico chimie												
Oxygène												
COD (mg/l)	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)	5	5	5	6.5	6.4	6.5	5.2	5.1	5.1	6.1	5.7
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	1.8	1.8	1.8	1.5	2.2	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	1.9
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	8.5	8.1	8.1	7.4	7.4	7.4	8.3	8.5	8.8	9	8.4
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	79	77	77	72	73	73	74.5	88.4	88.4	94.5	91.6
Nutriments												
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.03	0.09	0.1	0.1	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l	0.05	0.06	0.09	0.11	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	6.9	7.3	7.3	7.5	6.9	7.3	7.2	7.7	7.9	9	8.7
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l	0.08	0.08	0.1	0.12	0.15	0.15	0.12	0.11	0.15	0.21	0.12
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.13	0.13	0.16	0.17	0.17	0.17	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13
Acidification												
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	7.2	7.4	7.4	7.5	7.3	7.3
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.6	7.8	7.8	7.85	8.05	8.05	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
Température (°C)	≤ 21,5* (Eaux salm./cypri.)	20.4	20.3	20.3	19.5	20.6	20.6	19.5	18.8	18.8	18.8	18.4
Biologie												
IBD 2007 (/20)	≥ 15.92					17.2	16.1	16.03	15.73	16.97	17.03	
IBG RCS (/20)	≥ 15.00					16	16.5	16.67	16.33	16.33	15.33	
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.443					0.55	0.55	0.59	0.62	0.64	0.6	

Historique des relevés de qualité des eaux de la station Le Maumont Blanc à Ussac – 05053010 de 2009 à 2019 (Source : SIEAG)

La partie chimie n'est pas disponible pour cette station.

2.3.3. Utilisation des eaux

Dans la zone hydrographique de « Le Maumont du confluent du Maumont Noir au confluent de la Chapelle (Clan) », au sein de laquelle se trouve l'AEI, les volumes d'eau prélevés sont destinés à l'irrigation en premier lieu, et dans une moindre mesure à l'eau potable.

Les prélèvements se font en nappe captive pour l'eau potable et dans les eaux de surface retenues pour les usages agricoles. Aucun prélèvement industriel n'est présent.

Nature\Usage	Eau Potable Volume	Eau Potable Nb de points	Irrigation Volume	Irrigation Nb de points	Total Volume	Total Nb de points
Nappe phréatique	1 963	1			1 963	1
Retenue			36 577	1	36 577	1
Total	1 963	1	36 577	1	38 540	2

Figure 3 : Synthèse des prélèvements d'eau sur la zone hydrographique « Le Maumont du confluent du Maumont Noir au confluent de la Chapelle (Clan) » pour l'année 2018 – Données exprimées en mètres cubes (source : SIEAG)

Dans la zone hydrographique de « La Vézère de sa source au confluent de la Corrèze (incluse) » également appelée « La Chapelle (Clan) », au nord de l'AEI, les volumes d'eau prélevés sont uniquement destinés à l'eau potable et prélevés en nappe phréatique.

Nature\Usage	Eau Potable Volume	Eau Potable Nb de points	Total Volume	Total Nb de points
Nappe phréatique	438 924	29	438 924	29
Total	438 924	29	438 924	29

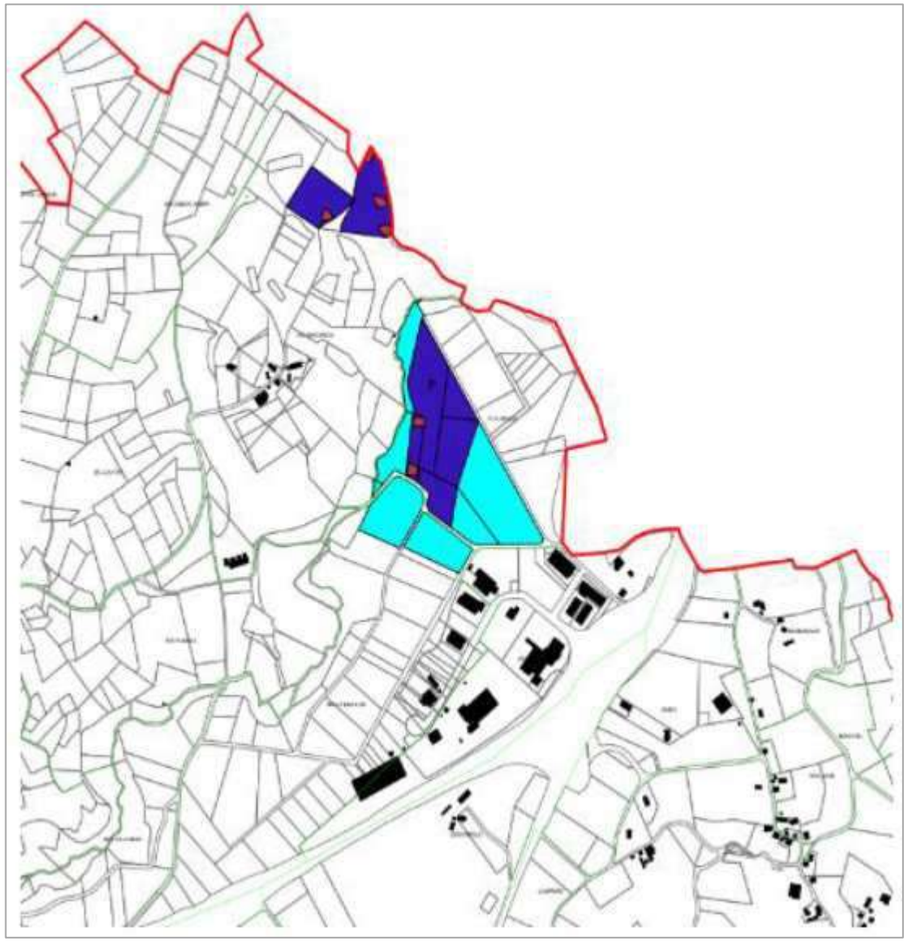
Figure 4 : Synthèse des prélèvements d'eau sur la zone hydrographique « La Chapelle (Clan) » pour l'année 2018 – Données exprimées en mètres cubes (source : SIEAG)

Sur la commune de Donzenac, les volumes d'eau prélevés pour l'année 2018 atteignent 112 752 m^3, exclusivement pompés dans les nappes phréatiques à usage d'eau potable. Les volumes d'eau prélevés sont uniquement destinés à l'eau potable. Aucun prélèvement n'est présent pour les usages industriels et l'irrigation. Les prélèvements se font exclusivement en nappe phréatique.

Nature\Usage	Eau Potable Volume	Eau Potable Nb d'ouvr.	Total Volume	Total Nb d'ouvr.
Nappe phréatique	112 752	9	112 752	9
Total	112 752	9	112 752	9

Figure 5 : Synthèse des prélèvements d'eau sur la commune de Donzenac pour l'année 2018 – Données exprimées en mètres cubes (source : SIEAG)

Au sein de l'AEE, sont identifiés 2 points de captage pour l'Alimentation en Eau Potable, dits des Mandaroux (qui en comporte 6). Ces captages disposent de périmètres de protection rapproché et éloigné qui ne débordent pas sur l'AER.



Localisation des captages des Mandaroux et de leurs périmètres de protection immédiat (en orange), rapproché (en violet) et éloigné (en bleu), hors échelle (source : PLU de Donzenac)

Par ailleurs, un ancien captage est identifié au sein de l'AEI : il s'agit de la source de l'Escudier, présente en fond de thalweg. Cette source, initialement destinée à l'AEP du village d'Espeyrut, n'est plus exploitée.

L'AEI n'est pas concernée par des périmètres de protection immédiats, rapprochés ou éloignés de captages d'eau potable.

Il n'est pas recensé d'activités de loisirs nautiques ou de baignade déclarées sur les deux cours d'eau qui encadrent le projet de ZA.

En revanche, le Maumont Blanc est très apprécié des pêcheurs, qui trouvent dans ce cours d'eau de bonnes populations de truite et des accès faciles.

Une station d'épuration collective sur Donzenac est localisée le long du cours d'eau du Maumont. Elle se situe en aval du village de Donzenac (0519072V001) et présente une capacité nominale de 2000 EH.

2.3.4. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau

Sources : site de l'agence de l'eau Adour Garonne ; SDAGE Adour Garonne 2016-2021 ; données du SAGE disponibles sur le site gesteau.fr ; adour-garonne.eaufrance.fr.

2.3.4.1. Articulation du projet avec le SDAGE Adour-Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Programme De Mesures (PDM) 2016-2021 du bassin Adour-Garonne, qui intègrent les obligations définies par la directive cadre sur l'eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux, ont été adoptés le 1er décembre 2015.

Objectifs qualité

La directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 prévoit, pour 2015 en particulier, un objectif de bon état pour l'ensemble des milieux aquatiques. Un programme de mesures (PDM), associé au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), fixe les modalités d'atteinte de cet objectif.

Dans le secteur d'étude, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines fixés par le SDAGE 2016-2021, sont les suivants :

Socle BV Vézère secteurs hydro p3-p4 (FRFG005) :

SDAGE-AS
Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

SDAGE-AS
Objectif de l'état chimique : Bon état 2027
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Pesticides
Type de dérogation : Conditions naturelles
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser : Nitrates

De même, les objectifs de qualité fixés par le SDAGE 2016-2021 pour la masse d'eau superficielle sont les suivants :

Le Maumont Blanc du confluent du Chauvignac au confluent de la Corrèze (FRFR89) :

SDAGE-AS
Objectif de l'état écologique : Bon état 2015

SDAGE-AS
Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015

Orientations du SDAGE

Le SDAGE Adour-Garonne s'articulent autour de quatre grandes orientations :

- A : Créer des conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- B : Réduire les pollutions ;
- C : Améliorer la gestion quantitative ;
- D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Compte tenu de la nature du projet d'aménagement, les orientations B et C concernent plus particulièrement le projet.

D'après le Programme De Mesure du SDAGE, les principaux enjeux sur l'unité géographique de référence (UHR) Vézère, à laquelle appartient le secteur d'étude sont les suivants :

- Qualité bactériologique des eaux de baignade ;
- Continuité sur les axes à grands migrateurs ;
- Fonctionnalité des milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides adjacentes, grande densité de plans d'eau, barrages de l'axe Vézère et microcentrales) ;
- Protection des captages AEP ;
- Qualité des eaux du chevelu amont (têtes de bassins).

2.3.4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les cours d'eau du territoire communal de Donzenac vont être concernés par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Vézère-Corrèze qui est en cours d'élaboration et dont la mise en œuvre est imminente, pour courir jusqu'en 2029. Il est identifié comme nécessaire au SDAGE 2016-2021.

Le périmètre a été arrêté le 23/07/2015. Le SAGE Vézère-Corrèze s'étend sur plus de 3 730 km², incluant trois départements à l'échelle de la Région Nouvelle-Aquitaine. Cela concerne 2 014 km de rivières dont 211 km de rivière Vézère.

Plusieurs enjeux sont déjà mis en avant et concerne la zone d'étude :

- Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations ;
- Améliorer la gestion des étiages ;
- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses/ponctuelles ;
- Limiter les risques d'eutrophisation ;
- Lutter contre les pollutions bactériologiques ;
- Reconquérir l'espace rivière et restaurer dynamique fluviale ;
- Préserver et restaurer les ZH (zones humides), les habitats, les espèces.

Compte tenu de la nature du projet d'aménagement et de son emplacement, l'orientation visant à préserver et restaurer les zones humides, les habitats, les espèces concernent plus particulièrement le projet.

2.3.4.3. Plan de Gestion des Étiages (PGE)

Le projet est également concerné par le Plan de Gestion d'Étiage (PGE) du bassin Dordogne Vézère, approuvé en 2009 par le préfet du bassin Dordogne. Les principales orientations du PGE Dordogne-Vézère sont :

- Evaluation de débits d'objectifs d'Etiage ;
- Promotion des gestions économes de l'eau ;
- Maitrise des prélèvements agricoles ;
- Mobilisation de nouvelles ressources sur les bassins déficitaires ;
- Intégration des objectifs du PGE dans la gestion hydroélectrique ;
- Protection des zones humides ;
- Coordination de la gestion de crise.

Encore ici, c'est le volet protection des zones humides qui concerne le projet de ZA.

2.3.4.4. Autres documents de planification et de gestion de la ressource en eau

Un réservoir biologique est présent sur Le Maumont. Il s'agit du Bassin Versant du Maumont Blanc à l'amont du confluent avec le Ruisseau de Chauvignac (inclus). L'AEI n'est pas concernée ce zonage.

Les terrains de l'AEI sont concernés par une masse d'eau souterraine et une masse d'eau superficielle.

L'objectif de bon état chimique est reporté à 2027 pour la masse d'eau souterraine « Socle BV Vézère secteurs hydro p3-p4 » (FRFG005). L'objectif de bon état quantitatif a été atteint en 2015.

L'aire d'étude s'inscrit au sein du bassin versant du Maumont.

En termes d'usages, il n'existe aucun captage d'eau potable au sein même de l'AEI ni à ses abords. L'AEI n'est pas comprise dans des périmètres de protection des captages d'eau potable.

Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains du projet : elles visent à limiter les pollutions dans les nappes sous-jacentes et dans les cours d'eau pour conserver ou atteindre un bon état des eaux. A ces mesures s'ajoutent les objectifs du PGE et du SAGE visant aussi à améliorer la qualité de l'eau et le partage de la ressource. La ZA, présentant des zones humides sur son périmètre, est directement concernée par les enjeux de conservation des zones humides.

La gestion des eaux en terme qualitatif et quantitatif apparaît donc comme une contrainte forte pour le projet d'aménagement.

2.4. LES RISQUES NATURELS

Sources : site georisques.gouv.fr ; Dossier Départemental des Risques Majeurs 2018 de la Corrèze ; planseisme.fr ; infoterre.brgm.fr ; correze.gouv.fr ; geoportail.gouv.fr ; irsn.fr.

2.4.1. Les outils de gestion des risques

La notion de risque recouvre à la fois la probabilité qu'un évènement naturel se produise : c'est l'aléa ; ainsi que les conséquences particulières découlant de cet évènement : c'est la vulnérabilité. La vulnérabilité est fonction de la nature des enjeux exposés à l'aléa et des dispositifs de prévention et de lutte permettant d'y faire face. Cette notion d'aléa recouvre deux aspects : induit et subi.
L'aléa subi caractérise la probabilité qu'une portion de territoire soit touchée et l'intensité avec laquelle elle est touchée.

Le département de la Corrèze dispose d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) recensant à titre d'information préventive les risques majeurs au niveau du département. Celui-ci a été approuvé par le Préfet le 17 janvier 2018. Il présente les risques majeurs du département en réunissant les informations disponibles techniques ou historiques. Il y figure notamment une liste des communes du département avec indication, pour chacune d'entre elles, des risques recensés sur son territoire.

2.4.2. Les risques naturels identifiés

Le risque inondation a été recensé sur la commune de Donzenac.

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire de Donzenac permettent de qualifier et quantifier les risques reconnus sur la commune :

- 1 arrêté concerne une tempête (18/11/1982) et 1 autre « les inondations, coulées de boue et mouvements de terrain » (29/12/1999) ;
- 3 arrêtés concernent des inondations et coulées de boue (06/08/2001, 29/09/2016, 17/09/2018) ;
- 1 arrêté concerne des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (16/07/2019).

Six arrêtés de catastrophes naturelles ont donc été pris sur la commune de Donzenac depuis 1982. La catastrophe naturelle tempête concerne l'ensemble du territoire communal. Les inondations, les coulées de boues et les mouvements de terrain intéressent des secteurs très ponctuels.
Les mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols impactent plus particulièrement les sols argileux.
Ces risques ne caractérisent pas particulièrement l'AEI.

2.4.3. Le risque d'inondation

Il existe différentes catégories d'inondations :

Par débordement direct : c'est le cas notamment des inondations de plaine, qui se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe alors son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La crue peut également être beaucoup plus rapide. Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant une augmentation brutale et violente du débit. Le cours d'eau transporte alors de grandes quantités de sédiments et de flottants (bois morts, etc.). Ces dernières peuvent former des barrages, appelés embâcles qui, s'ils viennent à céder, libèrent une énorme vague pouvant être très destructrice ;

Par débordement indirect : après une ou plusieurs années pluvieuses, il arrive que la nappe souterraine affleure et qu'une inondation spontanée se produise : on parle d'inondation par remontée de nappe phréatique. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il peut durer plusieurs semaines ;

Par stagnation d'eaux pluviales ou ruissellement : liée à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou du réseau de drainage lors de pluies anormales. Ces inondations peuvent se produire en zone urbanisée, en dehors du lit des cours d'eau proprement dit, lorsque l'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses (orages, en particulier).

La commune de Donzenac est concernée par un Plan de Prévention du Risque Naturel inondation (PPRi) du bassin de la Vézère approuvé le 29 août 2002 incluant la Vézère et ses affluents (la Loyre, le Clan, le Maumont, la Couze et la Logne).
À noter que la crue d'octobre 1960 fait référence sur le bassin de la Vézère et constitue la base de la cartographie des risques d'inondation sur la Corrèze et le Maumont (plus forte crue connue, nombreux repères recensés).
Pour le Maumont, la crue de juillet 2001 est la crue récente la plus importante. Lors de cette crue, le village du Vergis, situé en aval du projet, a été fortement touché. Au droit du pont du Vergis, la crue a atteint la côte de 113 m NGF inondant une partie des maisons riveraines.

D'après le PPRi de Donzenac, le site n'est pas concerné par les risques d'inondations.

2.4.4. Autres risques naturels

2.4.4.1. Phénomène de remontée de nappe

Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de la nappe phréatique est susceptible d'entraîner un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à

quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé.

La cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- La valeur du niveau moyen de la nappe, qui soit à la fois mesuré par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géo référencé (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui permet à cet atlas d'être mis à jour ;
- Une appréciation correcte (par mesure) du battement annuel de la nappe dont la mesure statistique faite durant l'étude doit être confirmée par l'observation de terrain ;
- La présence d'un nombre suffisant de points au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

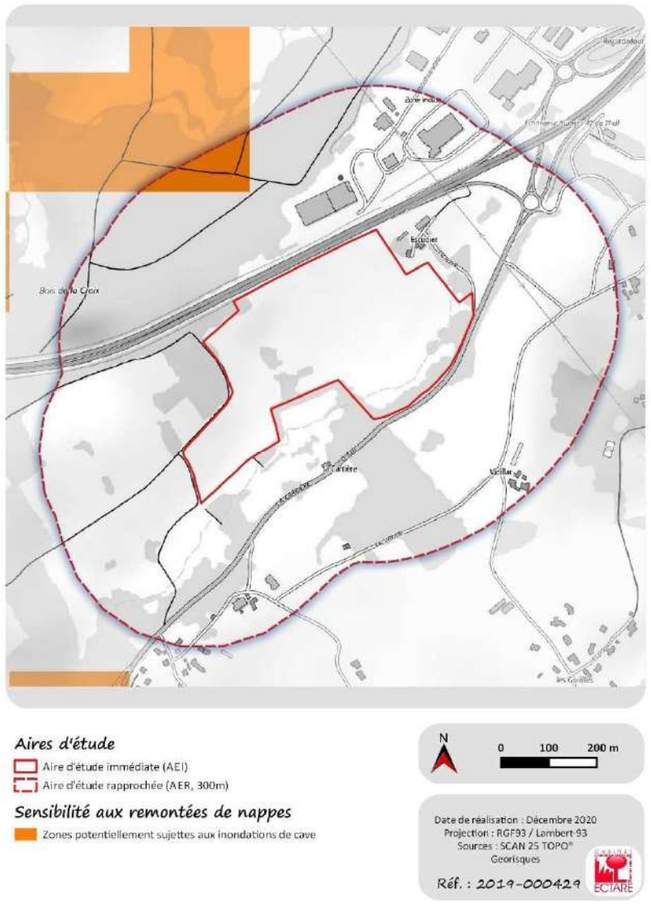


Illustration 16 : Sensibilités aux remontées de nappe

D'après les cartes du BRGM, l'AEI n'est pas sensible aux remontées de nappe.

2.4.4.2. Le risque de mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Trois éléments sont recensés et cartographiés par le BRGM et sont susceptibles d'influencer la stabilité : les cavités souterraines, le retrait-gonflement des argiles (mouvements de terrain - Tassements différentiels), les mouvements de terrains (liés aux glissements, effondrements, éboulements, coulées de boues…).

Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Il existe une cavité souterraine au sein de l'AEE. Il s'agit d'un ouvrage civil appelé « Donzenac les Taupineries le Theil ». Il se situe à environ 700 m à l'est de l'AEI.
Aucune cavité n'est connue au niveau de l'AEI.

Retrait – gonflement des argiles

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage).
De même, les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

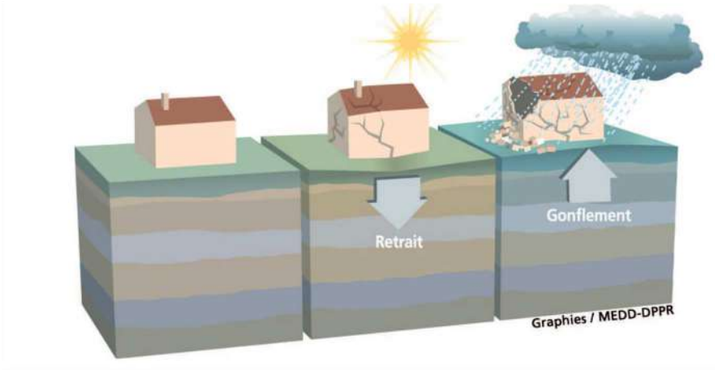


Illustration 17 : Retrait-gonflement des argiles (source – DDRM24)

L'aléa retrait-gonflement des argiles a été cartographié sur les communes de Donzenac et Sadroc.
Seule une partie de l'AER et de l'AEE est en zone d'aléa moyen et faible de retrait-gonflement des argiles.

Mouvements de terrains (autre que le retrait-gonflement des argiles et effondrements liés à des cavités)

Les mouvements de terrain concernent plus particulièrement le sud-ouest de la Corrèze. On rencontre deux grandes catégories de phénomènes :

- Des mouvements profonds (éboulements, chutes de blocs de pierre, glissements profonds) ;
- Des mouvement superficiels (glissements de terrain et des coulées boueuses qui se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau).

Les communes de Donzenac et Sadroc ne sont pas dotées d'un Plan de prévention des risques naturels liés aux risques de mouvements de terrain. Cependant, elles ont été reconnues à plusieurs reprises en état de « catastrophe naturelle » au titre des mouvements de terrain.

Le mouvement de terrain identifié au sein de l'AEE est un phénomène de glissement de terrain. Il se situe entre le lieu-dit Gandoulène et le village de Espeyrut. Des dommages sur les biens ont eu lieu lors de ce glissement de 20 mètres de large, mais aucune victime.
Aucun mouvement de terrain (glissement, effondrement…) n'est identifié dans l'AEI.

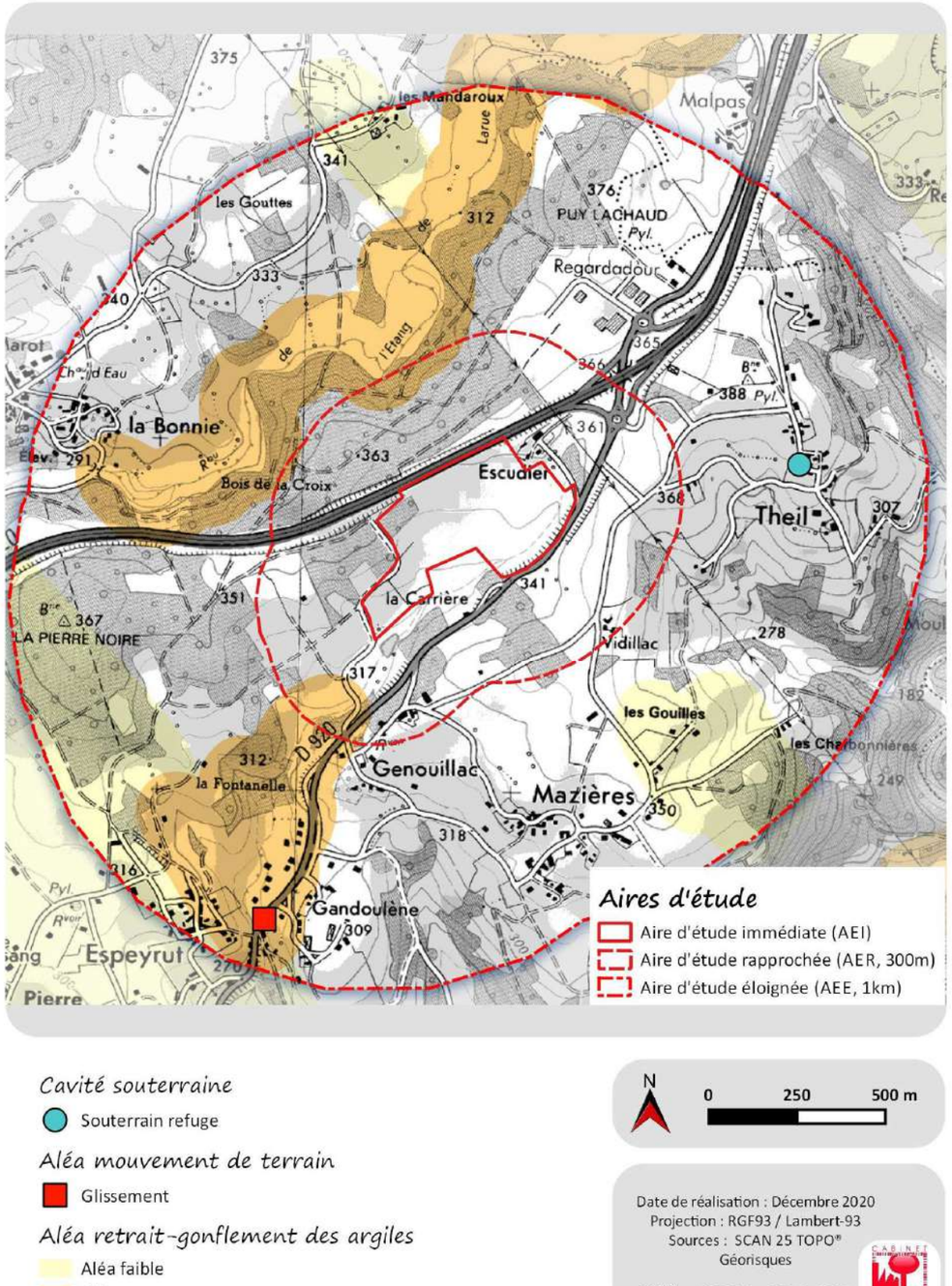


Illustration 18 : Risques naturels

2.4.4.3. Risque sismique

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), **les communes de Donzenac et de Sadroc se trouvent en zone de sismicité 1, très faible.**

Cette zone correspond à une zone dans laquelle il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal ».

Dans le cadre du projet, aucune règle de protection particulière ne sera à appliquer dans les constructions.

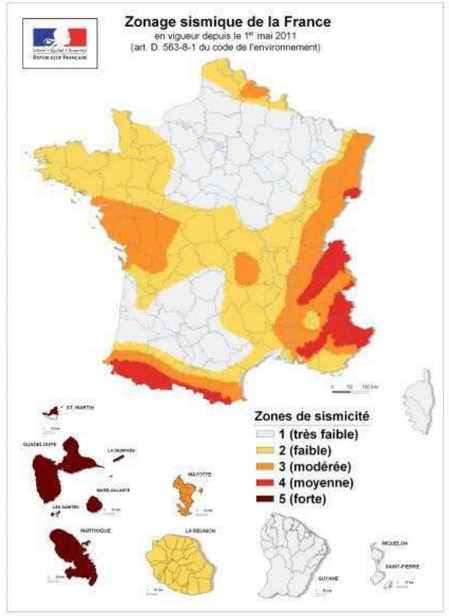


Illustration 19 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

2.4.4.4. Risque de feux de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières (maquis, garrigue ou landes) ou encore herbacées (prairies, pelouses, …).
Le département de la Corrèze n'est pas considéré comme un département situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts. **En conséquence, aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêt.**

2.4.4.5. Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

L'existence du radon est dépendante de la formation géologique concernée. Les formations granitiques et volcaniques génèrent des émissions importantes.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, le radon peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

Les communes de Donzenac et Sadroc sont concernées par un potentiel radon de catégorie 3 (élevé).

2.4.4.6. Le risque tempête

On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver.
Les tornades sont considérées comme un type particulier de manifestation des tempêtes, singularisé par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime. Les tornades se produisent le plus souvent au cours de la période estivale.

La Corrèze a été touchée par plusieurs tempêtes dont deux d'une violence exceptionnelle en 1982 et 1999.
Considérant que le risque peut survenir partout, c'est la totalité du département qui est concerné.

Un risque naturel est identifié sur la commune de Donzenac : le risque inondation. Cette commune possède un PPR Inondation.

L'AEI est à l'écart des zones inondables.

Aucun mouvement de terrain n'est à ce jour identifié au niveau de l'AEI. Aucune cavité naturelle ou artificielle n'est présente au sein de l'AEI. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen sur une partie des terrains de l'AER et de l'AEE mais pas au sein de l'AEI. Le risque sismique est de niveau 1 (très faible). Le risque tempête concerne tout le département de la Corrèze. Aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêt. En revanche, le potentiel radon est de catégorie 3 (élevé) sur la commune de Donzenac.

3. MILIEUX NATURELS

3.1. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude est localisée dans la partie Sud-Ouest du département de la Corrèze, au sein de la région naturelle du Bas-limousin qui s'implante en bordure Nord-Ouest du bassin sédimentaire de Brive-la-Gaillarde.

C'est une région doucement vallonnée, reposant sur des horizons métamorphiques constituant la limite occidentale du Massif central. Les cours d'eau, entaillant profondément les roches cristallines dans leur partie moyenne, voient leur lit majeur s'élargir, jusqu'à former de larges vallées, comme celles de la Vézère, de la Loyre et du Maumont. En raison d'un relief doux et de la présence de dépôts alluvionnaires riches, cette partie du territoire corrézien est essentiellement occupée par des espaces agricoles répartis entre prairies pâturées, prairies fauchées et cultures. Localement, ces espaces agricoles peuvent être inscrits au sein d'une matrice bocagère plus ou moins relictuelle, où le charme, le chêne pédonculé et le châtaigner constituent les essences arborescentes les plus communément observables, tandis que les haies arbustives comprennent le prunellier, l'aubépine, l'églantier, le cornouiller sanguin ou encore le noisetier.

C'est un paysage à dominante ouverte, où les forêts sont reléguées aux ripisylves linéaires des cours d'eau ainsi qu'aux sommets des versants reposant sur des altérites siliceuses peu enclines à l'agriculture. Ces forêts, à dominante acidiphiles à acidiclines, sont le domaine des chênaies-châtaigneraies qui se rapportent aux chênaies acidiphiles atlantiques du *Quercion robori-petraeae*. Certaines forêts, localisées sur les bas de versants, au niveau de colluvionnements, accueillent des chênaies-charmaies neutroclines (*Carpinion betuli*) où se développent des strates arbustives et herbacées souvent très luxuriantes, mais généralement composées d'espèces eutrophes et mésophiles très communes.

Ce secteur constitue une zone de transition entre les régions naturelles de la châtaigneraie limousine reposant sur des roches cristallines à métamorphiques et du causse corrézien à dominante calcicole.

3.2. ZONAGES NATURELS

3.2.1. Zonages d'inventaire

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire de type ZICO[3] ou ZNIEFF[4].

Aucun zonage naturel d'inventaires n'est non plus recoupé ou présent au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE, rayon de 1 km autour de l'AEI).

Les terrains du projet ne sont compris dans aucun périmètre de zonages d'inventaire de type ZNIEFF ou ZICO et aucun de ces zonages n'est inclus dans l'aire d'étude éloignée.

3 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

4 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique

3.2.2. Zonages de protection

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage de protection (Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope…).

3.2.3. Réseau Natura 2000

Le périmètre d'étude n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000. En revanche, on note une Zone Spéciale de Conservation localisée à environ 5,6 km au nord-ouest du site. Il s'agit de la **ZSC « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limité départementale 19/24 » (identifiant national FR7401111),** d'une superficie de 927 ha.

Habitats d'intérêt communautaire recensés :

Nom	Couverture	Qualité des données	Conservation
3260 – Rivières des étages planitaire à montagnard	0%	Moyenne	Moyenne/réduite
4030 – Landes sèches européennes	0.03%	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0.07%	Bonne	Moyenne/réduite
8230 - Pente rocheuse avec végétation chasmophytique	0%	Moyenne	Bonne
91E0 - **Forêts alluviales à aulne glutineux et frêne commune (*Alno-Padion , Alno incanae, Salicion albae*)**	3.75%	Bonne	Bonne
9120 – Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à houx et parfois à if	1.92%	Bonne	Bonne
9180 – **Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion***	2.8%	Bonne	Bonne

Espèces animales et/ou végétales d'intérêt communautaire visées :

Mammifères

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation Globale
Lutra lutra (1355)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Rhinolophus hipposideros (1303)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Rhinolophus ferrumequinum (1304)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Myotis myotis (1324)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Barbastella barbastellus (1308)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Miniopterus schreibersi (1310)	Concentration	Moyenne	-		

Poissons

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Lampetra planeri (1096)	Résidente	Moyenne	Bonne	Non isolée	Moyenne/Réduite
Cottus perifretum (5315)	Résidente	Bonne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Significative
Petrozymon marinus (1095)	Reproduction	Bonne	Moyenne/Réduite	Marginale	Significative
Salmo salmar (1106)	Reproduction	Bonne	Bonne	Marginale	Significative

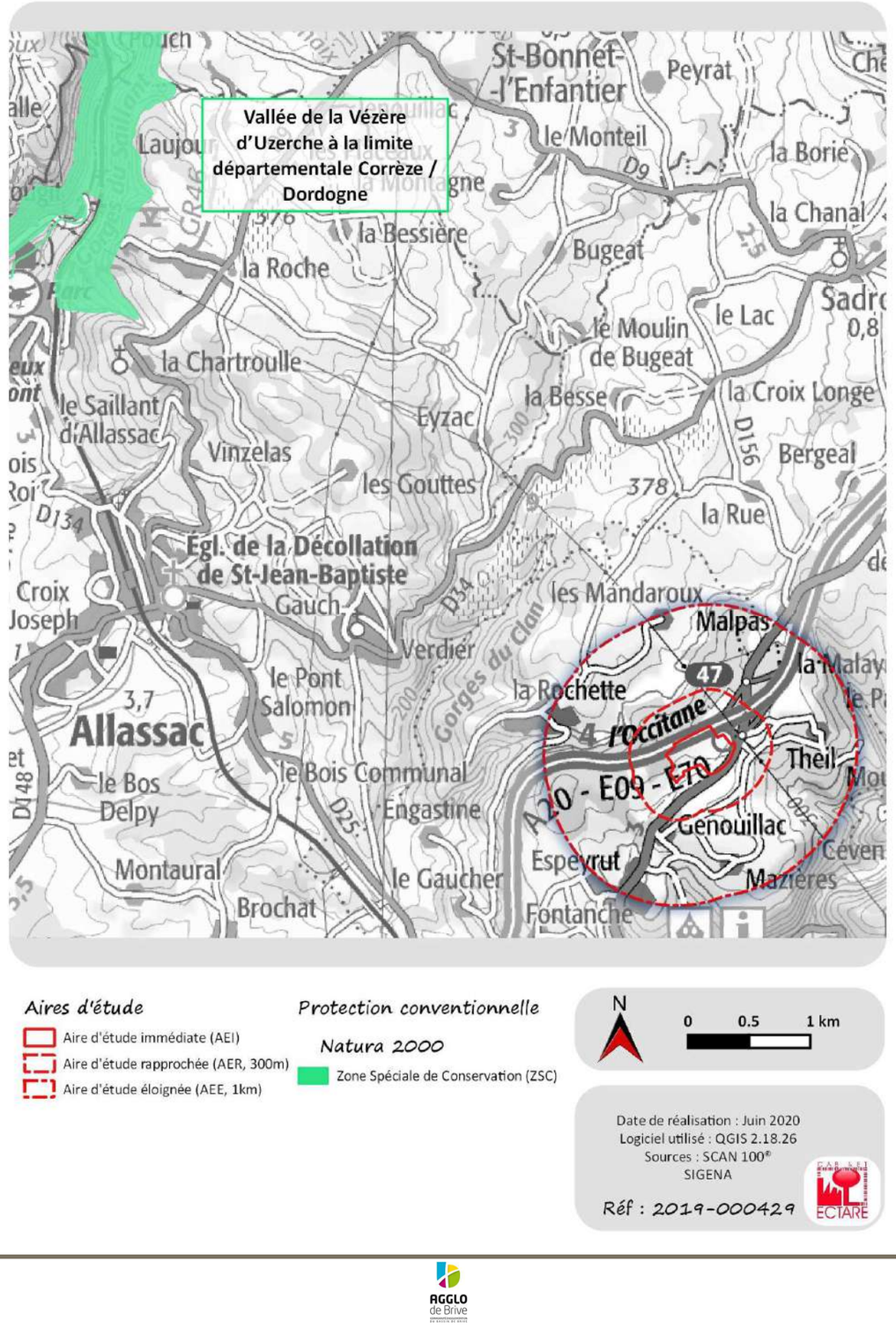
Invertébrés

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Oxygastra curtisii (1041)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne
Lycaena dispar (1060)	Résidente	Bonne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Bonne
Coenagrion mercuriale (1044)	Résidente	Moyenne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Bonne
Lucanus cervus (1083)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne
Cerambix cerdo (1088)	Résidente	Moyenne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Significative

Amphibiens

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Bombina variegata (1193)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne

Illustration 20 : Carte du Réseau Natura 2000



3.3. RÉSULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

3.3.1. Habitats naturels

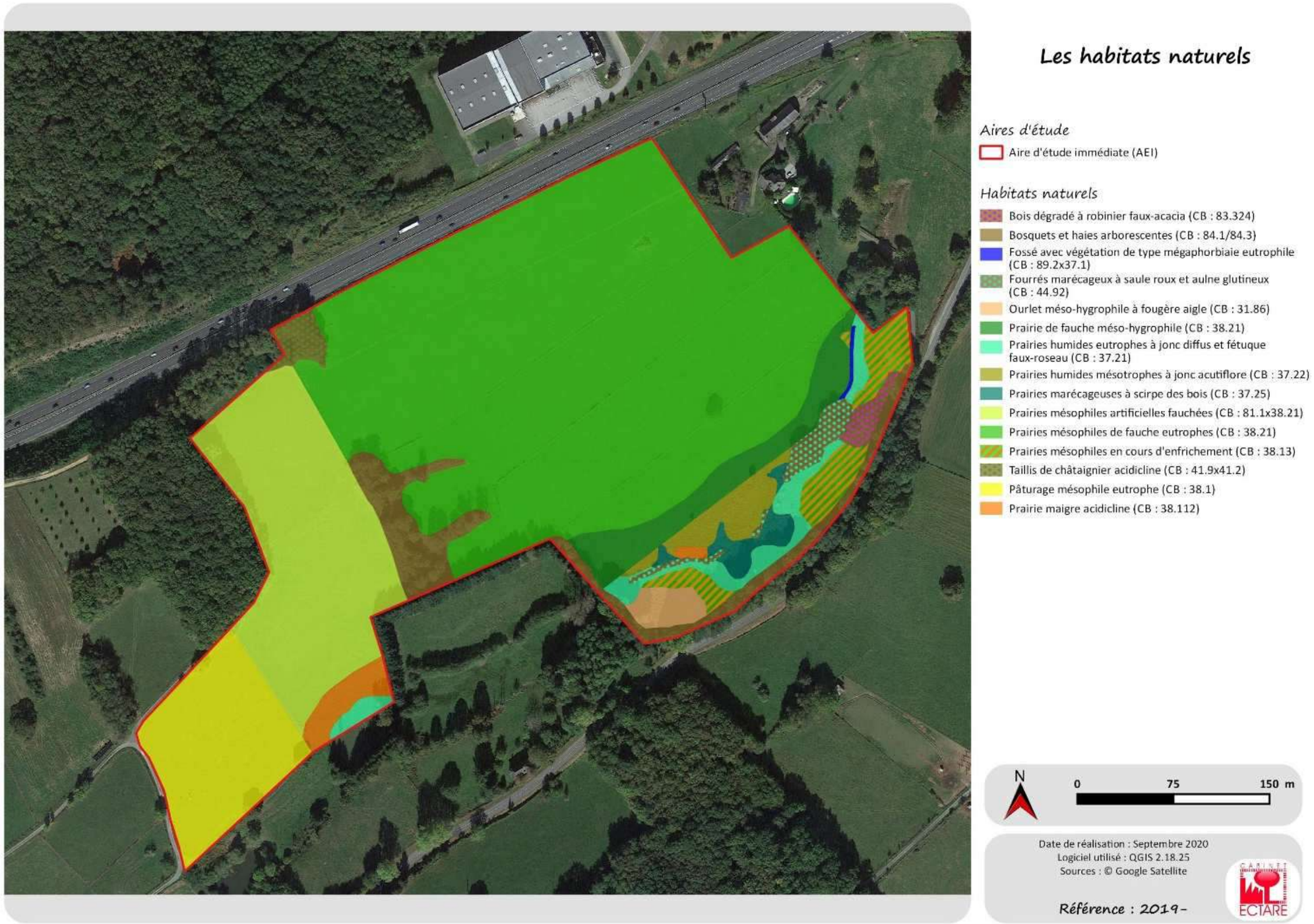
3.3.1.1. Caractéristiques générales et habitats recensés

L'Aire d'Étude Immédiate (AEI) s'inscrit au niveau d'un plateau agricole ouvert principalement composé de milieux prairiaux fauchées et/ou pâturées, ponctuellement entrecoupés de bosquets et taillis forestiers. La frange Sud du périmètre étudié est traversée par un petit vallon attributaire du Maumont, qui est localement occupé par une mosaïque de milieux humides herbacés à arbustifs.

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence **16 habitats naturels** différents sur l'AEI.

Type d'habitat	Nom de l'habitat	Code CB	Rapprochement phytosociologique	Directive « Habitats » (Annexe I)	ZNIEFF déterminant
Prairies mésophiles à méso-hygrophiles	Pâturages mésophiles eutrophes	38.1	*Lolio perennis – Cynosurenion cristati*	NC	-
	Prairies mésophiles artificielles fauchées	81.1 x 38.21	*Arrhenetheretalia elatioris*	NC	-
	Prairies mésophiles de fauche eutrophes	38.21	*Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis* (ass : *Lino angustifolii – Brometum hordeacei*)	6510-3	-
	Prairie de fauche méso-hygrophile à oenanthe faux-boucage et lin bisannuel	38.21	*Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis* (ass : *Oenantho pimpinelloidis-Linetum biennis*)	6510-1	X
	Prairies mésophiles maigres pâturées	38.112	*Danthonio decumbentis – Cynosurenion cristati*	-	X
	Prairies mésophiles en cours d'enfrichement	38.13	*Arrhenatheretea elatioris*	-	-
	Ourlet méso-hygrophile à fougère aigle	31.86	*Holco mollis-Pteridion aquilini*	-	-
Prairies humides	Pâturages humides eutrophes à joncs diffus et fétuque-faux-roseau	37.21	*Mentho longifoliae – Juncion inflexi*	NC	-
	Pâturages mésotrophes à jonc acutiflore	37.22	*Ranunculo repentis-Cynosurion cristati* (ass : *Junco acutiflori-Cynosuretum cristati)*	NC	X
Prairies humides à hautes herbes et mégaphorbiaies	Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile	37.71x89.2	*Convolvulion sepium*	NC	-
	Prairies marécageuses à scirpe des bois	37.25	*Calthion palustris*	NC	X
Végétations arbustives à arborescentes	Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux	44.92	*Salicion cinereae*	NC	-
	Taillis de châtaignier acidicline	41.9 x 41.2	*Carpinion betuli*	NC	-
	Bois dégradé à robinier faux-acacia	83.324	*Chelidonio majoris-Robinion pseudoacacia*	NC	-
	Bosquets et haies arborescentes	84.1 x 84.3	-	NC	-
Micro-habitats	Végétations annuelles silicicoles des espaces remaniés	87.2 x 22.3231	*~Radiolon liniodis*	NC	-

Illustration 21 : Habitats naturels recensés sur l'AEI



3.3.1.2. Description des habitats naturels recensés sur l'AEI

Les prairies mésophiles à méso-hygrophiles

Pâturages mésophiles eutrophes

Code Corine Biotope	
Pâturages mésophiles (CB : 38.1)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non concerné	

Description et structure de l'habitat naturel : Une parcelle de la zone est exploitée de façon exclusive par un pâturage bovin plus ou moins intensif, favorisant la mise en place d'un milieu prairial globalement peu intéressant. On y observe un mélange d'espèces prairiales ubiquistes, relevant de *l'Arrhenaterion elatioris* comme la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le céraiste vulgaire (*Cerastium fontanum subsp. vulgare*), la renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ou encore le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), qui forment une base commune à l'ensemble des prairies observées sur le secteur. Les espèces favorisées par le pâturage (relevant du *Cynosurion cristati*), soit en raison de leur adaptation au piétinement, soit du fait de leur faible appétence vis-à-vis des bovins y présentent un recouvrement notable, conférant à ce type de prairie une physionomie particulière caractérisée par la présence de nombreux refus et par une strate rampante bien développée. Ce cortège comprend des espèces à fort recouvrement comme la crételle (*Cynosurus cristatus*), le ray-grass (*Lolium perenne*), le trèfle rampant (*Trifolium repens*), l'oseille crépue (*Rumex crispus*), la bugle rampante (*Ajuga reptans*), la brunelle commune (*Prunella vulgaris*) et la pâquerette (*Bellis perennis*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952*
Ordre : *Trifolio repentis – Phleetalia pratensis H. Passarge 1969*
Alliance : *Cynosurion cristati Tüxen 1947*
Sous-alliance : *Lolio perennis – Cynosurenion cristati Jurko 1974*

Espèces caractéristiques du groupement : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Pâquerette (*Bellis perennis*), Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Asteraceae	*Achillea millefolium.*	Achillée millefeuille
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*	Céraiste commun
Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Crételle des prés
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Poaceae	*Lolium perenne*	Ray-grass commun
Malvaceae	*Malva moschata*	Mauve musquée
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Myosotis discolor
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa annua*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Rosaceae	*Potentilla reptans*	Potentille rampante
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Rumex à feuilles obtuses
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle commun
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Fabaceae	*Vicia sativa*	Vesce cultivée

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de prairie, soumis à un pâturage intensif, ne revêt pas d'intérêt phyto-écologique particulier, accueillant un cortège floristique banal et eutrophisé.

Prairies mésophiles artificielles fauchées

Code Corine Biotope	
Prairies sèches améliorées (CB : 81.1) x Prairies atlantiques à fourrages (CB : 38.21)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Cortège floristique trop dégradé pour un rapprochement à l'habitat 6510	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non concerné	

Description et structure de l'habitat naturel : La partie Nord-Ouest de l'AEI comprend deux parcelles connaissant des rotations culturales et occupées en l'état actuel par des prairies amendées et ensemencées, exploitées de façon relativement intensive pour la production de fourrage.

Ces milieux s'avèrent modérément diversifiés d'un point de vue floristique, dominés par diverses graminées coloniales à dominante eutrophe (*Lolium multiflorum, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Schedonorus arundinaceus, Bromus hordeaceus, Poa trivialis*) et diverses espèces de trèfles à haute valeur fourragère comme le trèfle rampant (*Trifolium repens*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et la luzerne cultivée (*Medicago sativa*). En raison de l'apport d'éléments nutritifs exogènes (fertilisation), c'est un milieu à caractère eutrophe qui accueille également plusieurs espèces nitrophiles de faible intérêt comme le pissenlit (*Taraxacum gr.ruderalia*), la renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la crépide à soies (*Crepis setosa*) ou encore l'oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. 1952

Ordre : *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

Ces prairies, assez « anthropisées », constituent une forme basale et dégradée des prairies de fauche eutrophiles observées localement. La composition floristique relevée ne permet pas une classification phytosociologique satisfaisante.

Espèces caractéristiques du groupement :
Ivraie multiflore (*Lolium multiflorum*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Très des prés (*Trifolium pratense*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Pissenlit (*Taraxacum gr. ruderalia*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Alopecurus pratensis*	Vulpin des prés
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poaceae	*Arrhenatherum elatius*	Fromental élevé
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette vivace
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Asteraceae	*Centaurea decipiens*	Centaurée tardive
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Céraiste commune
Asteraceae	*Crepis setosa*	Crépide hérissée
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Apiaceae	*Daucus carota*	Carotte sauvage
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune
Linaceae	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*	Lin bisannuel
Poaceae	*Lolium multiflorum*	Ivraie multiflore
Malvaceae	*Malva moschata*	Mauve musquée
Fabaceae	*Medicago sativa*	Luzerne cultivée
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Patience à feuilles obtuses
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Asteraceae	*Taraxacum gr.ruderalia*	Pissenlit
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Véronique des champs
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée
Fabaceae	*Vicia sativa*	Vesce cultivée,
Poaceae	*Vulpia bromoides*	Vulpie faux Brome

Valeur patrimoniale de l'habitat : C'est un milieu prairial à forte productivité, soumis à des pratiques agricoles limitant fortement la diversification du cortège floristique (ensemencement, fertilisation et multiplicité des fauches), constituant par la même occasion un intérêt écologique nettement moins prononcé que les prairies de fauches « naturelles ».

Prairies de fauche mésophiles eutrophiles

Code Corine Biotope	
Prairies atlantiques à fourrages (CB : 38.21)	
Habitat d'intérêt communautaire	
6510-3	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non concerné	

Description et structure de l'habitat naturel :

Ce type de prairies apparaît assez bien représenté sur l'aire d'étude, occupant globalement la moitié Nord-Est de l'AEI. Ces prairies, entretenues par un régime mixte de fauche et de pâturage de regain, correspond à un stade de dégradation par eutrophisation de prairies maigres de fauche.

Le cortège floristique s'avère plus diversifié qu'au niveau des prairies temporaires décrites précédemment, mais principalement composé d'espèces communes et plutôt eutrophiles. Le milieu est caractérisé par une forte biomasse, avec un recouvrement important des graminées, dont la fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la crételle des prés (*Cynosurus cristatus*) et le brome mou (*Bromus hordeaceus*). Ces espèces sont également accompagnées de Poacées plus typiques des prairies de fauche comme le fromental (*Arrhenatherum elatius*), l'avoine dorée (*Trisetum flavescens*) et la gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*). Le cortège floristique associé comprend une large gamme d'espèces prairiales à large amplitude (*Trifolium pratense, Ranunculus acris, Holcus lanatus, Plantago lanceolata, Rumex acetosa*…) , ainsi que plusieurs espèces typiques des prairies de fauche eutrophiles à méso-eutrophiles (*Lathyrus pratensis, Linum usitatissimum subsp. angustifolium, Oenanthe pimpinelloides, Leucanthemum vulgare, Centaurea decipiens, Heracleum sphondylium, Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia…)*.

On y observe également un part notable d'espèces annuelles (*Myosotis discolor, Vicia sativa, Vicia hirsuta, Veronica arvensis*) ou typiques des prairies pâturées (*Trifolium repens, Prunella vulgaris*) qui témoignent d'un pâturage annuel du regain.

Correspondance phytosociologique :

Classe : *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. 1952

Ordre : *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967

Les relevés effectués dans le cadre des inventaires de terrain nous permettent de rapprocher ce type de prairies à l'association phytosociologique du *Lino biennis-Brometum hordeacei*, correspondant aux prairies de fauche atlantiques mésophiles à tendance eutrophiles.

Espèces caractéristiques du groupement :

Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Lin bisannuel (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Bromus mou (*Bromus hordeaceus*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*), Centaurée tardive (*Centaurea decipiens*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Stellaire à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Asteraceae	*Achillea millefolium*	Achillée millefeuille
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poaceae	*Arrhenatherum elatius*	Fromental élevé
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette vivace
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Cyperaceae	*Carex spicata*	Laîche en épis
Asteraceae	*Centaurea decipiens*	Centaurée tardive
Asteraceae	*Centaurea jacea*	Centaurée jacée
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Céraiste commun
Asteraceae	*Crepis setosa*	Crépide hérissée
Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Crételle des prés
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Apiaceae	*Daucus carota*	Carotte sauvage
Poaceae	*Gaudinia fragilis*	Gaudinie fragile
Apiaceae	*Heracleum sphondylium*	Berce commune
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune
Linaceae	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*	Lin bisannuel
Poaceae	*Lolium perenne*	Ivraie vivace
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Myosotis discolore
Apiaceae	*Oenanthe pimpinelloides*	Oenanthe faux boucage
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue

Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Patience à feuilles obtuses
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Asteraceae	*Taraxacum gr.ruderalia*	Pissenlit
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Poaceae	*Trisetum flavescens*	Avoine dorée
Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Véronique des champs
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée
Fabaceae	*Vicia sativa*	Vesce cultivée
Poaceae	*Vulpia bromoides*	Vulpie faux Brome

Valeur patrimoniale de l'habitat :
Ce type de prairies se rapporte à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude », sous une variante eutrophisée de l'habitat décliné 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à mésoxérophiles thermo-atlantiques ». Les prairies « naturelles » de fauche s'avèrent menacées localement par l'intensification des pratiques agricoles et accueillent un cortège floristique diversifié. Toutefois, ce type de prairie de fauche présente localement un état de conservation médiocre à moyen en raison de son eutrophisation et d'un régime d'entretien mixte, à l'origine d'une banalisation de son cortège floristique.

Prairies de fauche méso-hygrophiles à oenanthe faux-boucage et lin bisannuel

Code Corine Biotope	
Prairies atlantiques à fourrages (CB : 38.21)	
Habitat d'intérêt communautaire	
6510-1	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Oui	

Description et structure de l'habitat naturel : Ce type de prairie en partie Sud-Est de l'AEI, faisant la jonction topographique entre les prairies de fauche mésophiles et la mosaïque de prairies humides du fond de vallon.

Il s'agit de prairies méso-hygrophiles fauchées, caractérisées par la présence conjointe d'espèces prariales typiques des sols mésophiles à frais (*Schedonorus arundinaceus, Oenanthe pimpinelloides, Linum usitatissimum subsp. angustifolium, Ranunculus acris, Trifolium pratense, Potentilla reptans*…) et de plantes caractéristiques des prairies humides eutrophes (*Ranunculus repens, Juncus acutiflorus, Mentha suaveolens, Rumex crispus, Carex hirta, Myosotis scorpioides*…). L'analyse du cortège floristique indique une prairie plutôt eutrophiles, avec la faible représentation des espèces mésotrophiles, et celle plus marquée d'espèces comme *Rumex crispus* et *Poa trivialis*.

Correspondance phytosociologique :
Classe : *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. 1952
Ordre : *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931
Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967

Les relevés effectués dans le cadre des inventaires de terrain nous permettent de rapprocher ce type de prairies à l'association phytosociologique de *l'Oenantho pimpinelloidis-Linetum biennis*, correspondant aux prairies de fauche atlantiques méso-hygrophiles eutrophiles à méso-eutrophiles.

Espèces caractéristiques du groupement :
Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*), Lin bisannuel (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Brassicaceae	*Cardamine pratensis*	Cardamine des prés
Cyperaceae	*Carex hirta*	Laîche hérissée
Cyperaceae	*Carex leporina*	Laîche des lièvres
Asteraceae	*Centaurea decipiens*	Centaurée tardive
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Céraiste commun
Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Crételle des prés
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Linaceae	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*	Lin bisannuel
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé
Boraginaceae	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux
Fabaceae	*Trifolium patens*	Trèfle étalé
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de prairies se rapporte à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude », sous la variante 6510-1 « Prairies fauchées méso-hygrophiles thermo-atlantiques ». Ces prairies revêtent un intérêt phytoécologique notable, car caractéristiques des prairies de fauche inondables sous influence thermo-atlantique. Bien qu'assez dégradées localement, elles accueillent deux espèces déterminantes ZNIEFF en Limousin : l'oenanthe faux-boucage et le trèfle étalé.

Pâturages maigres acidiclines

Code Corine Biotope	
Pâturages à *Cynosurus-Centaurea* (CB : 38.112)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Oui	

Description et structure de l'habitat naturel : Ce type de prairie maigre s'observe ponctuellement en parties Sud et Sud-Ouest de l'AEI, à la faveur de petites zones faiblement pâturées bordant des fonds humides.

Le milieu présente une strate végétale assez rase, marquée par la prégnance des espèces pelousaires acidiclines à neutroclines (*Luzula campestris, Ranunculus bulbosus, Betonica officinalis, Danthonia decumbens, Briza media, Festuca rubra, Potentilla erecta*…), auxquelles est associé un lot d'espèces plus prairiales (*Schedonorus arundinaceus, Trifolium pratense, Ajuga reptans, Prunella vulgaris, Oenanthe pimpinelloides, Ranunculus acris*).

Le faciès observé au sein de la mosaïque de prairies humides revêt un caractère méso-hygrophile, avec la préssence de certaines espèces typiques des prés paratourbeux (*Carex leporina, Carex panicea Carex pallescens, Juncus actutiflorus*).

Ces prairies dérivent vraisemblablement de pelouses acidiclines du *Danthonio decumbentis-Serapiadion lingua* ou du *Violon caninae* sous l'effet d'une eutrophisation liée au pâturage bovin.

Correspondance phytosociologique :

Classe : *ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952*
Ordre : *Trifolio repentis – Phleetalia pratensis H. Passarge 1969*
Alliance : *Cynosurion cristati Tüxen 1947*
Sous-alliance : *Danthonio decumbentis – Cynosurenion cristati suball. nov. hoc loco*

Espèces caractéristiques du groupement :
Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Luzule champêtre (*Luzula campestris*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), Brize intermédiaire (*Briza media*), Bétoine officinale (*Betonica officinalis*), Laîche pâle (*Carex pallescens*), Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*).

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Agrostis capillaris*	Agrostide capillaire
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Lamiaceae	*Betonica officinalis*	Épiaire officinale
Poaceae	*Briza media*	Brize intermédiaire
Cyperaceae	*Carex leporina*	Laîche des lièvres
Cyperaceae	*Carex pallescens*	Laîche pâle
Cyperaceae	*Carex panicea*	Laîche bleuâtre
Asteraceae	*Centaurea nigra*	Centaurée noire
Poaceae	*Danthonia decumbens*	Danthonie retombante
Poaceae	*Festuca rubra*	Fétuque rouge
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé
Orchidaceae	*Neotinea ustulata*	Orchis brûlé
Apiaceae	*Oenanthe pimpinelloides*	Oenanthe faux-boucage
Apiaceae	*Pimpinella saxifraga*	Petit boucage
Polygalaceae	*Polygala vulgaris*	Polygale vulgaire
Rosaceae	*Potentilla erecta*	Potentille tormentille
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Véronique petit chêne
Plantaginaceae	*Veronica officinalis*	Véronique officinale

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de milieux ne se rapporte aucun habitat d'intérêt communautaire mais est considéré comme déterminant ZNIEFF en Limousin, notamment en raison du recul des prairies maigres au profit des prairies eutrophisées..

Prairies mésophiles en cours d'enfrichement

Code Corine Biotope	
Pâturages densément enherbées (CB : 38.13)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel : Ces prairies se développent en partie Sud-Est de l'AEI, au niveau de versants sous-entretenus par pâturage bovin.

Elles possèdent un cortège floristique moyennement diversifié, dominé par les espèces prairiales coloniales (*Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Schedonorus arundinaceus, Holcus lanatus, Stellaria graminea*), associées à des plantes transgressives des ourlets herbacés mésophiles (*Lathyrus pratensis, Veronica chamaedrys, Carex spicata).*

En l'absence d'entretien, ces milieux sont soumis à une importante dynamique de fermeture, notamment via le développement de la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952*

Espèces caractéristiques du groupement :

Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Oseille des prés (*Rumex acetosa*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Stellaire à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Agrostis capillaris*	Agrostide capillaire
Amaryllidaceae	*Allium vineale*	Ail des vignes
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poaceae	*Arrhenatherum elatius*	Fromental élevé
Cyperaceae	*Carex hirta*	Laîche hérissée
Asteraceae	*Centaurea decipiens*	Centaurée tardive
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Céraiste commun
Asteraceae	*Crepis capillaris*	Crépide capillaire
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Asteraceae	*Erigeron canadensis*	Vergerette du Canada
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé
Apiaceae	*Heracleum sphondylium*	Berce commune
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Fabaceae	*Lathyrus nissolia*	Gesse de Nissole
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Apiaceae	*Oenanthe pimpinelloides*	Oenanthe faux boucage
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Rosaceae	*Potentilla reptans*	Potentille rampante
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Poaceae	*Trisetum flavescens*	Avoine dorée
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque
Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Véronique petit chêne
Fabaceae	*Vicia cracca*	Vesce en grappes
Fabaceae	*Vicia sativa*	Vesce cultivée

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces friches prairiales ne revêtent pas d'enjeu phyto-écologique, mais accueillent ponctuellement une espèce végétale déterminante ZNIEFF en Limousin : l'oenanthe faux-boucage.

Ourlet méso-hygrophile à fougère aigle

Code Corine Biotope
Landes à fougères (CB : 31.86)
Habitat d'intérêt communautaire
Non concerné
Habitat déterminant ZNIEFF
Non



Description et structure de l'habitat naturel : Ce milieu dérive de prairies pâturées sous l'effet de la déprise agricole, formant des ourlets en nappes structurés par la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Cette fougère surmonte une strate herbacée paucispécifique, comprenant une mélange d'espèces prairiales (*Rumex acetosa, Holcus lanatus, Ranunculus acris, Poa trivialis*) et d'espèces typiques des ourlets herbacés mésophiles à méso-hygrophiles (*Lathyrus pratensis, Veronica chamaedrys, Potentilla erecta, Galium aparine, Urtica dioica, Conopodium majus*).

Le milieu est marqué par la présente de plusieurs géophytes, dont deux orchidées, comme la listère à feuilles ovales (*Neottia ovata*) et l'orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETEA MOLLIS H.Passarge 1994*

Ordre : *Melampyro pratensis-Holcetalia mollis* H.Passarge 1979

Alliance : *Holco mollis-Pteridion aquilini* (H.Passarge 1994) Rameau all. nov. et stat. nov. hoc loco

Espèces caractéristiques du groupement :

Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), Oseille des prés (*Rumex acetosa*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Stellaria à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*), Conopode dénudé (*Conopodium majus*), Pâturin commun (*Poa trivialis*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Brassicaceae	*Cardamine pratensis*	Cardamine des prés
Asteraceae	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Apiaceae	*Conopodium majus*	Conopode dénudé
Orchidaceae	*Dactylorhiza maculata*	Orchis maculé
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Apiaceae	*Heracleum sphondylium*	Berce commune
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Orchidaceae	*Neottia ovata*	Listère à feuilles ovales
Asparagaceae	*Ornithogalum umbellatum*	Dame-d'onze-heures
Rosaceae	*Potentilla erecta*	Potentille tormentille
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque
Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Véronique petit chêne

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces ourlets herbacés en revêtent pas d'intérêt phyto-écologique et n'accueillent aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial. Il s'agit d'un habitat dérivant de prairies pâturées méso-hygrophiles sous l'effet d'un phénomène de déprise agricole.

Les prairies humides

Pâturages humides mésotrophes à jonc acutiflore

Code Corine Biotope	
Prairies à jonc acutiflore (CB : 37.22)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel :
Ces prairies occupent la partie Nord-Ouest de la mosaïque de zones humides associée au fond de vallon. Il s'agit d'une prairie méso-hygrophile à hygrophile pâturée extensivement par des bovins.

On y observe une strate végétale homogène, dominée par le jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), le jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et l'agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) auquel se joint un cortège floristique diversifié, se composant d'un mélange d'espèces prairiales hygrophiles (*Carex hirta, Ranunculus repens, Juncus effusus, Cirsium palustre, Lychnis flos-cuculi, Mentha suaveolens*), de plantes héritées des prés paratourbeux (*Trocdaris verticillatum, Galium uliginosum, Molinia caerulea, Carex leporina*) et de taxons pelousaires (*Carex pallescens, Festuca rubra, Potentilla erecta, Briza intermedia, Danthonia decumbens, Betonica officinalis*…).

Correspondance phytosociologique :
Classe : *AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983*
Ordre : *POTENTILLO ANSERINAE – POLYGONETALIA AVICULARIS Tüxen 1947*
Sous-Ordre : *Loto pedunculati – Cardaminenalia pratensis Julve ex de Foucault, Catteau & Julve subord. nov. hoc loco*
Alliance : *Ranunculo repentis – Cynosurion cristati Passarge 1969*

Les relevés effectués dans le cadre des inventaires de terrain nous permettent de rapprocher ce type de prairies à l'association phytosociologique du *Junco acutiflori – Cynosuretum cristati Sougnez 1957*, correspondant aux prairies humides acidiclines à acidiphiles mésotrophiles.

Espèces caractéristiques du groupement :
Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), Laîche des lièvres (*Carex leporina*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Stellaire à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Gaillet des fanges (*Galium uliginosum*), Bétoine officinale (*Betonica officinalis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Agrostis capillaris*	Agrostide capillaire
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Lamiaceae	*Betonica officinalis*	Épiaire officinale
Poaceae	*Briza media*	Amourette commune
Cyperaceae	*Carex hirta*	Laîche hérissée
Cyperaceae	*Carex laevigata*	Laîche lisse
Cyperaceae	*Carex leporina*	Laîche des lièvres
Cyperaceae	*Carex pallescens*	Laîche pâle
Asteraceae	*Centaurea nigra*	Centaurée noire
Asteraceae	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Crételle des prés
Poaceae	*Danthonia decumbens*	Danthonie retombante
Poaceae	*Festuca rubra*	Fétuque rouge
Rubiaceae	*Galium uliginosum*	Gaillet fangeux
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Juncaceae	*Juncus conglomeratus*	Jonc aggloméré
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Caryophyllaceae	*Lychnis flos-cuculi*	Lychnis fleur-de-coucou
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Poaceae	*Molinia caerulea*	Molinie bleue
Rosaceae	*Potentilla erecta*	Potentille tormentille
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés
Apiaceae	*Trocdaris verticillatum*	Carvi verticillé
Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Véronique petit chêne

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces prairies humides pâturées, entretenues de manière extensive, présentent une intéressante diversité floristique.

Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau

Code Corine Biotope	
Prairies humides atlantiques (CB : 37.21)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non concerné	

Description et structure de l'habitat naturel :
Ces prairies, soumises à un pâturage automnal, se développent en fond de vallon, sur des sols humides mais non marécageux.

On y observe un cortège floristique moyennement diversifié dominé par des espèces à port graminéen que sont la fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), le jonc diffus (*Juncus effusus*), le jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) et la laîche hérissée (*Carex hirta*). Les dicotylédones y sont assez peu représentées, comprenant diverses espèces méso-hygrophiles à hygrophiles des sols riches en nutriments comme la menthe odorante (*Mentha suaveolens*), le lotier des marais (*Lotus pedunculatus*), le lychnis fleur-de-coucou (*Silene flos-cuculi*), l'oseille crépue (*Rumex crispus*), la renoncule âcre (*Ranunculus acris*) et la potentille rampante (*Potentilla reptans*).

Correspondance phytosociologique :
Classe : *AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983*
Ordre : *POTENTILLO ANSERINAE – POLYGONETALIA AVICULARIS Tüxen 1947*
Sous-Ordre : *Loto pedunculati – Cardaminenalia pratensis Julve ex de Foucault, Catteau & Julve subord. nov. hoc loco*
Alliance : *Mentho longifoliae – Juncion inflexi* Th. Müll. & Görs ex de Foucault 2008

Espèces caractéristiques du groupement :
Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), Jonc diffus (*Juncus effusus*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Oseille crépue (*Rumex cripus*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Agrostis stolonifera*	Agrostide stolonifère
Lamiaceae	*Ajuga reptans*	Bugle rampante
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Brassicaceae	*Cardamine pratensis*	Cardamine des prés
Cyperaceae	*Carex leporina*	Laîche des lièvres
Cyperaceae	*Carex hirta*	Laîche hérissée
Asteraceae	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Convolvulaceae	*Convolvulus sepium*	Liseron des haies
Onagraceae	*Epilobium parviflorum*	Épilobe à petites fleurs
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Lotier des marais
Caryophyllaceae	*Lychnis flos-cuculi*	Lychnis fleur-de-coucou
Lamiaceae	*Lycopus europaeus*	Lycope d'Europe
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Salicaire commune
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Boraginaceae	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Polygonaceae	*Persicaria hydropiper*	Poivre d'eau
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Rosaceae	*Potentilla reptans*	Potentille rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus flammula*	Renoncule flammette
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Oseille des prés
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Oseille crépue
Poaceae	*Schedonorus arundinaceus*	Fétuque faux-roseau
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Stellaire à feuilles de graminée
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces prairies humides eutrophes présentent une cortège floristique assez banal et sans espèces d'intérêt patrimonial. Il s'agit toutefois de milieux en raréfaction au niveau des vallées alluviales en raison des drainages et de la mise en culture.

Prairies humides à hautes herbes et mégaphorbiaies

Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile

Code Corine Biotope	
Ourlets des cours d'eau (CB : 37.71)	
Habitat d'intérêt communautaire	
6430-4	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel : la partie amont du ruisselet traversant la partie Sud-Est de l'AEI prend la forme d'un fossé relativement encaissé dont les berges sont colonisées par une végétation luxuriante se rapportant au *Convolvulion sepium*, communautés végétales caractéristiques des ourlets et berges hygrophiles des rivières se développant sur des sols gorgés d'eau et chargés en matières organiques. Cet habitat est structuré par diverses espèces plus ou moins nitrophiles comme l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), le gaillet grateron (*Galium aparine*); le liseron des haies (*Convolvulus sepium*), auxquelles se rajoute un important cortège d'espèces communes aux mégaphorbiaies et roselières comme l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), le cirse des marais (Cirsium palustre), l'angélique des bois (*Angelica sylvestris*), ou encore la salicaire commune (*Lythrum salicaria*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *FILIPENDULO ULMARIAE – CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987*

Ordre : *CONVOLVULETALIA SEPIUM Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993*

Alliance : *Convolvulion sepium Tüxen ex Oberd. 1949*

Espèces caractéristiques du groupement :

Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom scientifique	Nom commun
Apiaceae	*Angelica sylvestris*	Angélique sauvage
Athyriaceae	*Athyrium filix-femina*	Fougère femelle
Cyperaceae	*Carex pendula*	Laîche à épis pendants
Onagraceae	*Circaea lutetiana*	Circée de Paris
Asteraceae	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Convolvulaceae	*Convolvulus sepium*	Liseron des haies
Onagraceae	*Epilobium hirsutum*	Épilobe hirsute
Onagraceae	*Epilobium tetragonum*	Épilobe à tige carrée
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Lamiaceae	*Lycopus europaeus*	Lycope d'Europe
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Salicaire commune
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Cyperaceae	*Scirpus sylvaticus*	Scirpe des bois
Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata*	Scrofulaire aquatique
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque

Valeur patrimoniale de l'habitat : D'un point de vue phytosociologiques, ces végétations se rapportent à l'habitat d'intérêt communautaire 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin », dans sa variante 6430-4 « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces ». toutefois, elles se développent ici en situation de fossé, dans un état de conservation dégradé. Toutefois, un rattachement à l'habitat d'intérêt communautaire n'apparaît ici pas possible au regard de son développement au niveau d'un fossé recalibré.

Prairies marécageuses à scirpe des bois

Code Corine Biotope	
Prairies humides de transition à hautes herbes (CB : 37.25)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Oui	

Description et structure de l'habitat naturel : Dans la partie aval de la mosaïque de zones humides, les zones jouxtant le lit mineur du ruisselet et les sols les plus engorgés sont colonisés par des prairies humides à hautes herbes structurées par le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*).

Le cortège floristique y apparaît moins diversifié qu'au niveau des prairies humides eutrophes décrites plus haut, avec la prégnance des espèces prairiales hygrophiles (*Galium palustre, Ranunculus repens, Juncus effusus, Myosotis scorpioides, Lotus pedunculatus*) et celles des plantes typiques des mégaphorbiaies et roselières (*Cirsium palustre, Epilobium hirsutum, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Epilobium tetragonum).*

Au niveau des faciès les plus eutrophiles, le cortège s'enrichit en espèces associées aux mégaphorbiaies et ourlets eutrophiles (*Urtica dioica, Galium aparine*)

Correspondance phytosociologique :

Classe : Classe : *MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI Braun-Blanq. 1950*
Ordre : *Molinietalia caeruleae W.Koch 1926*
Alliance : *Calthion palustris Tüxen 1937*

Espèces caractéristiques du groupement :
Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), Lotier pédonculé (*Lotus pedunculatus*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Epilobe à quatre angles (*Epilobium tetragonum*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Cyperaceae	*Carex laevigata*	Laîche lisse
Cyperaceae	*Carex vesicaria*	Laîche vésiculeuse
Asteraceae	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Onagraceae	*Epilobium parviflorum*	Épilobe à petites fleurs
Onagraceae	*Epilobium tetragonum*	Épilobe à tige carrée
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Poaceae	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Jonc acutiflore
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Lotier des marais
Caryophyllaceae	*Lychnis flos-cuculi*	Lychnis fleur-de-coucou
Lamiaceae	*Lycopus europaeus*	Lycope d'Europe
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Salicaire commune
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Boraginaceae	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Poaceae	*Poa trivialis*	Pâturin commun
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Cyperaceae	*Scirpus sylvaticus*	Scirpe des bois
Typhaceae	*Sparganium erectum*	Rubanier dressé
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de prairie humides à hautes herbes dérive de la fermeture progressive des prairies marécageuses et constitue un stade de transition vers des végétations de type mégaphorbiaie, puis fourrés marécageux. Les prairies à scirpe des bois sont considérées comme déterminantes ZNIEFF en ex-région Limousin.

Végétations arbustives à arborescentes

Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux

Code Corine Biotope	
Saussaies marécageuses (CB : 44.92)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel :
Localement, le ruisselet traversant l'AEI est accompagné par des fourrés marécageux plus ou moins linéaires.

Ces fourrés sont structurés par le saule roux (*Salix atrocinerea*) et l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), mais comprennent ponctuellement certaines espèces arbustives moins hygrophiles (*Sambucus nigra, Crataegus monogyna*). Au niveau des faciès les plus évolués, on observe une strate herbacée se composant d'un mélange d'espèces hygrophiles (*Athyrium filix-femina, Ranunculus repens, Lotus pedunculatus, Scirpus sylvaticus, Juncus effusus*…) et d'espèces forestières nitroclines (*Circaea lutetiana, Eupatorium cannabina, Geranium robertianum, Galium aparine, Urtica dioica, Rumex sanguineaus*…)

Correspondance phytosociologique :
Classe : *FRANGULETEA ALNI Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969*
Ordre : *Salicetalia auritae Doing ex Krausch*
Alliance : *1968Salicion cinereae T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961*

Espèces caractéristiques du groupement :
- **Strate arbustive à arborescente** : Saule roux (*Salix atrocinerea*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- **Strate herbacée** : Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens),* Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Strate arborescente		
Betulaceae	*Alnus glutinosa*	Aulne glutineux
Oleaceae	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun
Strate arbustive		
Cornaceae	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style
Rosaceae	*Prunus spinosa*	Prunellier
Salicaceae	*Salix atrocinerea*	Saule roux
Adoxaceae	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Strate herbacée		
Brassicaceae	*Alliaria petiolata*	Alliaire pétiolé
Apiaceae	*Angelica sylvestris*	Angélique sauvage
Athyriaceae	*Athyrium filix-femina*	Fougère femelle
Asteraceae	*Bidens tripartita*	Bident trifolié
Plantaginaceae	*Callitriche stagnalis*	Callitriche des marais
Onagraceae	*Circaea lutetiana*	Circée de Paris
Convolvulaceae	*Convolvulus sepium*	Liseron des haies
Dryopteridaceae	*Dryopteris filix-mas*	Fougère mâle
Asteraceae	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiaceae	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Geraniaceae	*Geranium robertianum*	Géranium herbe à Robert
Rosaceae	*Geum urbanum*	Benoîte commune
Poaceae	*Glyceria fluitans*	Glycérie flottante
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant
Juncaceae	*Juncus effusus*	Jonc diffus
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Lotier des marais
Boraginaceae	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Polygonaceae	*Persicaria hydropiper*	Renouée Poivre d'eau
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex sanguineus*	Patience sanguine
Cyperaceae	*Scirpus sylvaticus*	Scirpe des bois

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces fourrés marécageux ne présentent pas de valeur patrimoniale intrinsèque mais constituent des biotopes hygrophiles assurant un rôle fonctionnel important vis-à-vis des eaux superficielles.

Taillis de châtaignier acidicline

Code Corine Biotope	
Bois de châtaigniers (CB : 41.9) x Chênaies-charmaies (CB : 41.2)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel : Ce type de boisement s'observe sur la frange Nord-Ouest de l'AEI, prenant la forme d'un jeune taillis de châtaignier (*Castanea sativa*), accompagné du chêne pédonculé (*Quercus robur*) et plus ponctuellement du charme (*Carpinus betulus*) et du frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

La strate arbustive apparaît peu représentée, avec un lot peu diversifié d'essences plutôt acidiphiles (*Ilex aquifolium, Frangula dodonei*) ou à plus large amplitude (*Corylus avellana*).

La strate herbacée, dont le recouvrement apparaît limité en raison de la faible luminosité du sous-bois, présente un cortège floristique assez peu diversifié, principalement composé d'espèces méso-acidiphiles à acidiclines comme l'euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*), la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), le chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) ou encore la germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*).

Correspondance phytosociologique :

Classe : *Querco roboris-Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq et Vlieger 1937

Ordre : *Quercetalia pubescenti-sessiliflorae Klika 1933 corr. Moravec in Béguin & Theurillat 1984*

Alliance : *Carpinion betuli Issler 1931*

Espèces caractéristiques du groupement :

- **Strate arborescente** : Charme (*Carpinus betulus*), Châtaignier (*Castanea sativa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Châtaignier (*Castanea sativa*),
- **Strate arbustive** : Noisetier (*Corylus avellana*), Houx (*Ilex aquifolium*),
- **Strate herbacée** : Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*),, Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides),* Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), Conopode dénudé (*Conopodium majus*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Strate arborescente		
Betulaceae	*Carpinus betulus*	Charme
Fagaceae	*Castanea sativa*	Châtaignier commun
Oleaceae	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun
Fagaceae	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	Robinier faux-acacia
Strate arbustive		
Betulaceae	*Corylus avellana*	Noisetier
Rhamnaceae	*Frangula dodonei*	Bourdaine
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*	Houx
Rosaceae	*Prunus laurocerasus*	Laurier-cerise
Adoxaceae	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Strate herbacée		
Apiaceae	*Conopodium majus*	Conopode dénudé
Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides*	Euphorbe des bois
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Asparagaceae	*Polygonatum multiflorum*	Sceau de Salomon multiflore
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Lamiaceae	*Teucrium scorodonia*	Germandrée scorodoine

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de boisement n'est pas concerné par l'annexe I de la Directive « Habitats ». Il s'agit d'une formation mésophiles assez commune localement.

Bois dégradé à robinier faux-acacia

Code Corine Biotope
Plantations de robiniers (CB : 83.324)
Habitat d'intérêt communautaire
Non concerné
Habitat déterminant ZNIEFF
Non



Description et structure de l'habitat naturel : Ce type d'habitat s'observe en partie Sud-Est de l'AEI, au niveau d'une ancienne coupe forestière.

Il s'agit d'un boisement rudéral et nitrophile ultradominé par *Robinia pseudoacacia*, espèce végétale invasive favorisée par le remaniement des sols. Les sous-bois apparaissent faiblement diversifiée et majoritairement composés d'espèces nitrophiles (*Urtica dioica, Anisantha sterilis, Galium aparine, Geranium robertianum…)*.

Correspondance phytosociologique :

Classe : ROBINIETEA PSEUDOACACIAE Jurko ex Hadač & Sofron 1980
Ordre : Chelidonio majoris – Robinietalia pseudoacaciae Jurko ex Hadač & Sofron 1980
Alliance Chelidonio majoris – Robinion pseudoacaciae Hadač & Sofron 1980

Espèces caractéristiques du groupement :

- **Strate arborescente** : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- **Strate arbustive** : Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- **Strate herbacée** : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet grateron (*Galium aparine),* Brome stérile (*Anisantha sterilis*)*,* Lierre grimpant (*Hedera helix*),

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Strate arborescente		
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	Robinier faux-acacia
Strate arbustive		
Adoxaceae	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Strate herbacée		
Poaceae	*Anisantha sterilis*	Brome stérile
Onagraceae	*Circaea lutetiana*	Circée de Paris
Apiaceae	*Conopodium majus*	Conopode dénudé

Dryopteridaceae	*Dryopteris filix-mas*	Fougère mâle
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Geraniaceae	*Geranium robertianum*	Géranium herbe à Robert
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris*	Silène enflé
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque

Valeur patrimoniale de l'habitat : Cet habitat forestier revêt une tonalité nettement rudérale et s'avère structuré par une espèce végétale exotique envahissante (*Robinia pseudoacia*), ne lui conférant aucun enjeu patrimonial.

Bosquets et haies arborescentes

Code Corine Biotope	
Alignements d'arbres (CB : 84.1) x Petits bois, bosquets (CB : 84.3)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel : L'AEI compte un petit bosquet ouvert et quelques linéaires arborescents prenant place en frange Sud du périmètre étudié.

La strate arborescente est dominée par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le châtaignier (*Castanea sativa),* également accompagnés par le charme (*Carpinus betulus*) et le frêne commun (*Fraxinus excelsior)* au niveau des haies arborescentes. Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), apparaît également bien représenté au niveau du bosquet présent en partie centre-Ouest des terrains.

Au niveau du bosquet ouvert, on observe une strate herbacée riche en espèces neutro-nitrophiles (*Geum urbanum, Alliaria petiolata, Galium aparine, Urtica dioica, Silene dioica*, *Galeopsis tetrahit*…) favorisées par l'accès des sous-bois aux bovins lors de la mise en pâturage des parcelles prairiales attenantes.

Espèces caractéristiques du groupement :

- **Strate arborescente** : Châtaignier (*Castanea sativa*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Charme (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
- **Strate arbustive** : Houx (*Ilex aquifolium*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*)
- **Strate herbacée** : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet grateron (*Galium aparine),* Benoîte commune (*Geum urbanum*), Violette des bois (*Viola reichenbacchiana*), Compagnon rouge (*Silene dioica*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Strate arborescente		
Betulaceae	*Carpinus betulus*	Charme
Fagaceae	*Castanea sativa*	Châtaignier commun
Oleaceae	*Fraxinus excelsior*	Frêne commun
Fagaceae	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	Robinier faux-acacia
Strate arbustive		
Betulaceae	*Corylus avellana*	Noisetier
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*	Houx
Adoxaceae	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Strate herbacée		
Brassicaceae	*Alliaria petiolata*	Alliaire pétiolé
Cucurbitaceae	*Bryonia cretica subsp. dioica*	Bryone dioïque
Dryopteridaceae	*Dryopteris filix-mas*	Fougère mâle
Lamiaceae	*Galeopsis tetrahit*	Galéopsis tétrahit
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rosaceae	*Geum urbanum*	Benoîte commune
Caryophyllaceae	*Moehringia trinervia*	Sabline à trois nervures
Asparagaceae	*Ornithogalum umbellatum*	Ornithogale en ombelle
Rosaceae	*Potentilla sterilis*	Potentille faux fraisier
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Caryophyllaceae	*Silene dioica*	Compagnon rouge
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris*	Silène enflé
Lamiaceae	*Teucrium scorodonia*	Germandrée scorodoine
Urticaceae	*Urtica dioica*	Ortie dioïque
Violaceae	*Viola reichenbachiana*	Violette des bois

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces structures arborescentes, souvent eutrophisées ou dégradées (présence du robinier faux-acacia), ne revêtent pas d'intérêt phyto-écologique. Toutefois, elles possèdent une fonctionnalité éco-paysagère notable.

Micro-habitats

Végétations annuelles silicicoles des espaces remaniés

Code Corine Biotope	
Zones rudérales (CB : 87.2) x Communautés naines à *Juncus bufonius* (CB : 22.3231)	
Habitat d'intérêt communautaire	
Non concerné	
Habitat déterminant ZNIEFF	
Non	

Description et structure de l'habitat naturel : Ce type de micro-habitat se développe de façon linéaire au niveau des prairies de fauche composant la moitié Nord de l'AEI, au droit des tranchées creusées dans le cadre du diagnostic archéologique anticipé.

Il s'agit d'un groupement à dominante therophytique, qui se compose de plusieurs cortèges :

- Espèces typiques des tonsures temporairement humides (*Gyspophila muralis, Spargula arvensis, Juncus bufonius, Hypericum humifusum)*
- Espèces typiques des cultures et sols remaniés eutrophiles favorisées par le récemment remaniement des sols (*Crepis setosa, Geranium dissectum, Rumex obtusifolius, Veronica arvensis, Vicia sativa, Vicia hirsuta*)
- Espèces vivaces associées aux sols compactés (*Ranunculus repens, Trifolium repens, Prunella vulgaris, Lolium perenne*)
- Espèces associées aux pelouses ouvertes silicicoles (*Lotus angustissimus, Trifolium arvense, Rumex acetosella, Hypochaeris radicata, Vulpia bromoides*)

Correspondance phytosociologique :
Le rattachement phytosociologique de ce groupement végétal apparaît difficile en raison de l'imbrication de plusieurs cortèges floristiques. Toutefois, il est possible de rapprocher ce type de végétation d'une variante basale et anthropogène des communautés annuelles amphibies du *Juncetea bufonii*.

Classe : *JUNCETEA BUFONII de Foucault 1988*
Ordre : *NANOCYPERETALIA FLAVESCENTIS Klika 1935*
Alliance : *Radiolion linoidis W. Pietsch 1973*

Espèces caractéristiques du groupement : Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*), Spargoute des champs (*Spergula arvensis*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) ; Lotier à gousses étroites (*Lotus angustissimus),* Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*)

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Brome mou
Asteraceae	*Crepis setosa*	Crépide hérissée
Apiaceae	*Daucus carota*	Carotte sauvage
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Géranium découpé
Caryophyllaceae	*Gypsophila muralis*	Gypsophile des murailles
Hypericaceae	*Hypericum humifusum*	Millepertuis couché
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Porcelle enracinée
Juncaceae	*Juncus bufonius*	Jonc des crapauds
Poaceae	*Lolium multiflorum*	Ivraie multiflore
Fabaceae	*Lotus angustissimus*	Lotier grêle
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Brunelle commune
Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Patience à feuilles obtuses
Caryophyllaceae	*Spergula arvensis*	Spergule des champs
Fabaceae	*Trifolium arvense*	Trèfle des champs
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trèfle douteux
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Fabaceae	*Trifolium squamosum*	Trèfle écailleux
Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Véronique des champs
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Vesce hérissée
Fabaceae	*Vicia sativa*	Vesce cultivée
Poaceae	*Vulpia bromoides*	Vulpie faux Brome

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce groupement végétal comprend un fond d'espèces caractéristiques des communautés annuelles amphibies relevant de l'habitat d'intérêt communautaire 3130-3 « Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas-niveau topographique, planitiaires d'affinités continentales, des *Isoeto-Juncetea* ». Toutefois à un rattachement à l'habitat d'intérêt communautaire n'apparaît pas possible au regard du caractère anthropogène et de la faible typicité du cortège floristique.

CONCLUSIONS SUR LES HABITATS NATURELS

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence une quinzaine de milieux naturels, dont un habitat naturel d'intérêt communautaire :Prairies « naturelles » de fauche mésophiles à méso-hygrophiles (habitat IC 6510). Ces prairies de fauche possèdent toutefois un état de conservation dégradé à l'échelle de l'AEI, en lien notamment avec un phénomène d'eutrophisation et un entretien mixte comprenant un pâturage tardi-estival.

Outre les habitats d'intérêt communautaire, plusieurs milieux d'intérêt patrimonial ont pu être relevés au niveau de la frange Sud du périmètre :

- ***Prairies humides eutrophes,***
- ***Prairies marécageuses,***
- ***Pâturages maigres***

3.3.2. Les zones humides

3.3.2.1. Zonages relatifs aux zones humides existant sur le territoire

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.
Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

D'après ces zonages, la frange Sud de l'AEI est implantée au niveau d'un secteur caractérisé par une probabilité de présence de zones humides considérée comme « assez forte » à « très forte », correspondant principalement au thalweg accueillant l'écoulement temporaire affluent du Maumont.

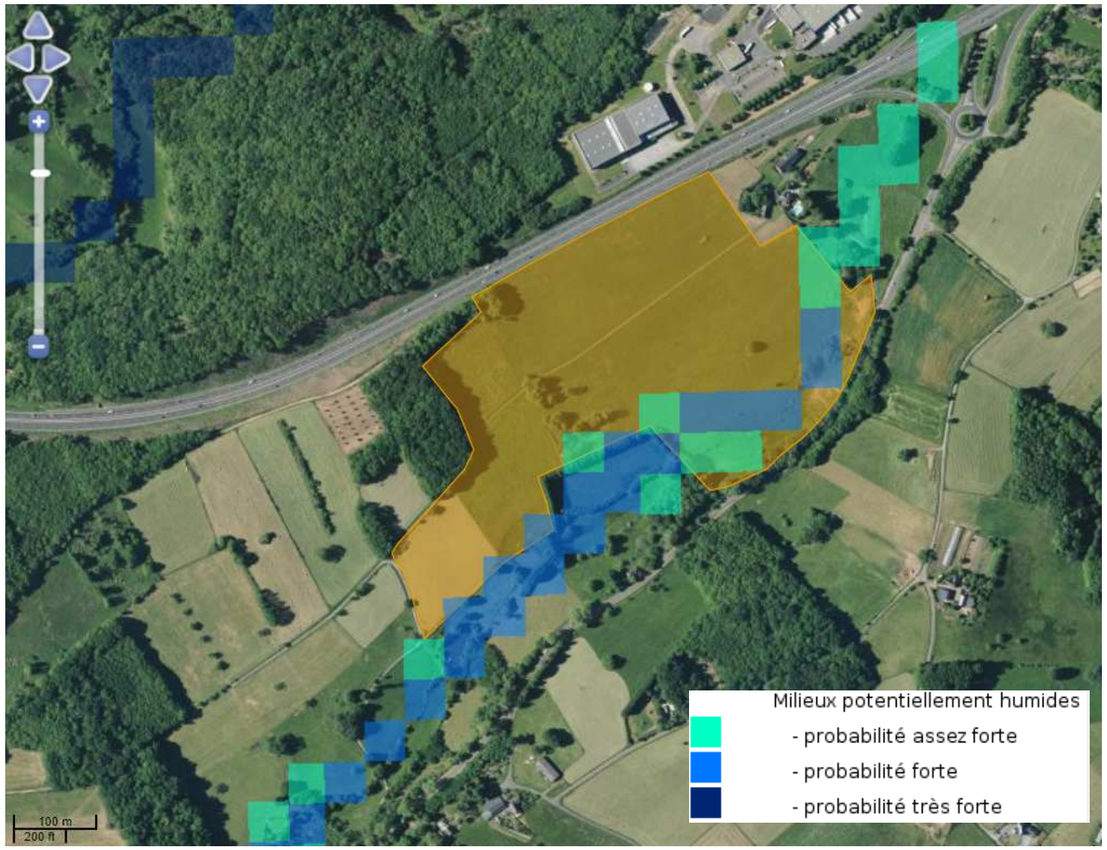


Illustration 22 : situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux potentiellement humides définis par l'INRA et AGROCAMPUS OUEST

Les inventaires de pré-localisations des zones humides réalisés par EPIDOR au niveau du bassin de la Dordogne font également état d'une probabilité notable de présence de zones humides sur la moitié Sud de l'AEI.



Illustration 23 : situation des terrains étudiés vis-à-vis de la pré-identification des zones réalisée par EPIDOR

3.3.2.2. Délimitation des zones humides sur le critère « habitats »

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1er octobre 2009. Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009, permettant de définir trois catégories d'habitats naturels :

- Habitats non caractéristiques de zones humides
- **Habitats « pro-parte » (p.)**, correspondant à des habitats non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, nécessitant une expertise des sols ou des espèces végétales ;
- **Habitats caractéristiques de zones humides (H)**.

Ces statuts ont également été confrontés avec les classifications réalisés par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA) dans le cadre de l'élaboration du catalogue des végétations de son territoire d'agrément (Aquitaine et Poitou-Charentes).

Afin d'affiner la délimitation des zones humides sur le critère « flore », les relevés floristiques ont été effectués au niveau des habitats naturels considérés comme « pro parte » par l'arrêté du 24 juin 2008. L'objectif étant de qualifier le pourcentage de recouvrement d'espèces hygrophiles (cf. table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) composant le cortège floristique de l'habitat. Si les espèces hygrophiles présentent un recouvrement de plus de 50% par strate, l'habitat peut être considéré comme zone humide au titre réglementaire.

Les relevés floristiques ayant servi à la délimitation des zones humides sur le critère « végétation » ont été réalisés via deux campagnes de terrain mises en œuvre le 11/05/2020 et le 09/07/2020 par Maxime BIGAUD, chargé d'étude écologue au Cabinet ECTARE.

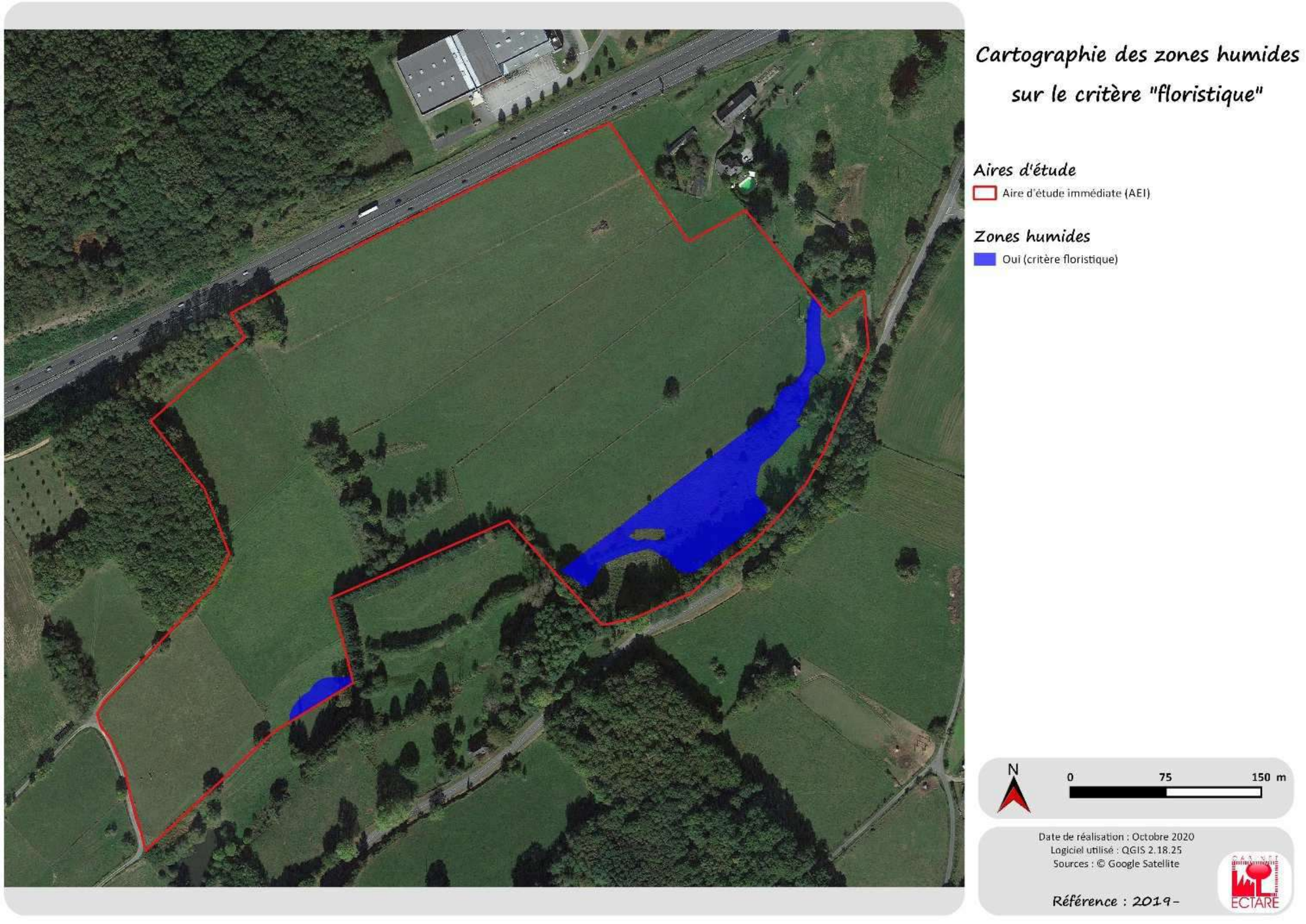
Sur la quinzaine d'habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate, 5 correspondent à des habitats de zones humides sur la base de la liste des habitats humides définis par l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ces derniers se concentrent sur la frange Sud du périmètre, occupant un fond de vallon traversé par un écoulement temporaire.

Caractère hygrophile des habitats naturels recensés sur l'AEI :

Nom de l'habitat	Code Corine Biotope	Habitats de zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes (Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008)	Rapprochement phytosociologique	Habitats de zones humides selon le Prodrome des végétations de France (Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008)	Statut selon les conditions stationnelles locales (relevés floristiques)
Pâturages mésophiles eutrophes	38.1	Pro parte	*Lolio perennis – Cynosurenion cristati*	Non	Non zone humide
Prairies mésophiles artificielles fauchées	81.1 x 38.21	Pro parte	*Arrhenetheretalia elatioris*	Pro parte	Non zone humide
Prairies mésophiles de fauche eutrophes	38.21	Pro parte	*Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis*	Pro parte	Non zone humide
Prairie de fauche méso-hygrophile à oenanthe faux-boucage et lin bisannuel	38.21	Pro parte	*Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis*	Pro parte	Non zone humide
Prairies mésophiles maigres pâturées	38.112	Pro parte	*Danthonio decumbentis – Cynosurenion cristati*	-	Non zone humide
Prairies mésophiles en cours d'enfrichement	38.13	-	*Arrhenatheretea elatioris*	Pro parte	Non zone humide
Ourlet méso-hygrophile à fougère aigle	31.86	Pro parte	*Holco mollis-Pteridion aquilini*	Pro parte	Non zone humide
Pâturages humides eutrophes à jonc diffus et fétuque-faux-roseau	37.21	**Hygrophile**	*Mentho longifoliae – Juncion inflexi*	**Hygrophile**	**Zone humide**
Pâturages mésotrophes à jonc acutiflore	37.22	**Hygrophile**	*Ranunculo repentis-Cynosurion cristati*	**Hygrophile**	**Zone humide**
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile	37.71x89.2	**Hygrophile**	*Convolvulion sepium*	**Hygrophile**	**Zone humide**

Prairies marécageuses à scirpe des bois	37.25	**Hygrophile**	*Calthion palustris*	**Hygrophile**	**Zone humide**
Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux	44.92	**Hygrophile**	*Salicion cinereae*	**Hygrophile**	**Zone humide**
Taillis de châtaignier acidicline	41.9 x 41.2	Pro parte	*Carpinion betuli*	-	Non zone humide
Bois dégradé à robinier faux-acacia	83.324	-	*Chelidonio majoris-Robinion pseudoacacia*	-	Non zone humide
Bosquets et haies arborescentes	84.1 x 84.3	-	-	-	Non zone humide

Illustration 24 : Carte des zones humides répondant au critère « floristique »

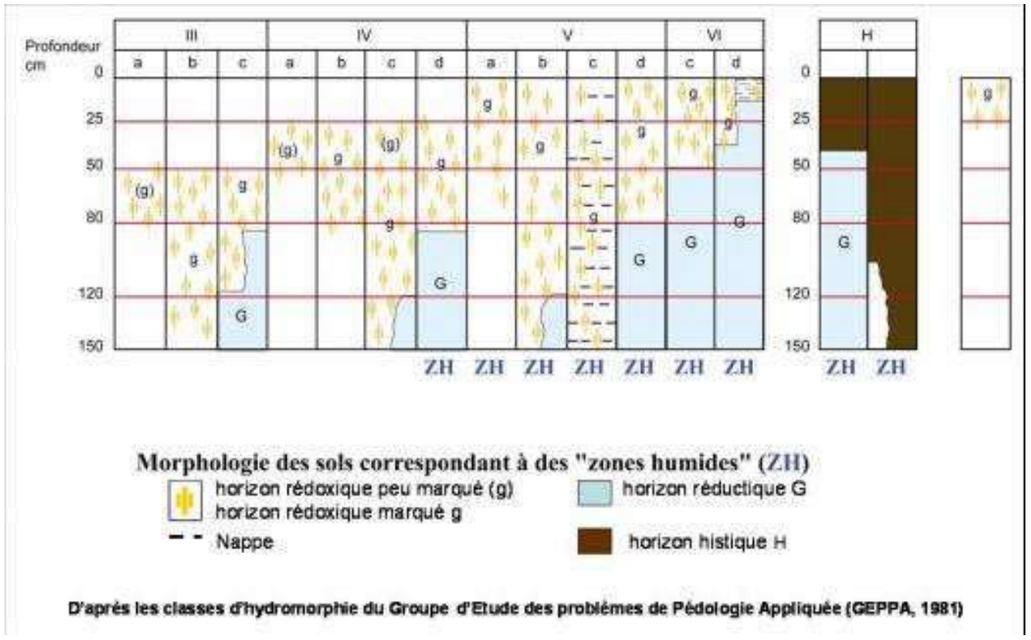


3.3.2.3. Délimitation des zones humides sur le critère « pédologique »

Méthodologie employée

Les sols caractéristiques des zones humides ont été identifiés à partir de sondages réalisés à la tarière manuelle dont la profondeur d'investigation est de 1,20/TN si possible.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié).



Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :
    - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a,b,c et d du GEPPA.
    - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

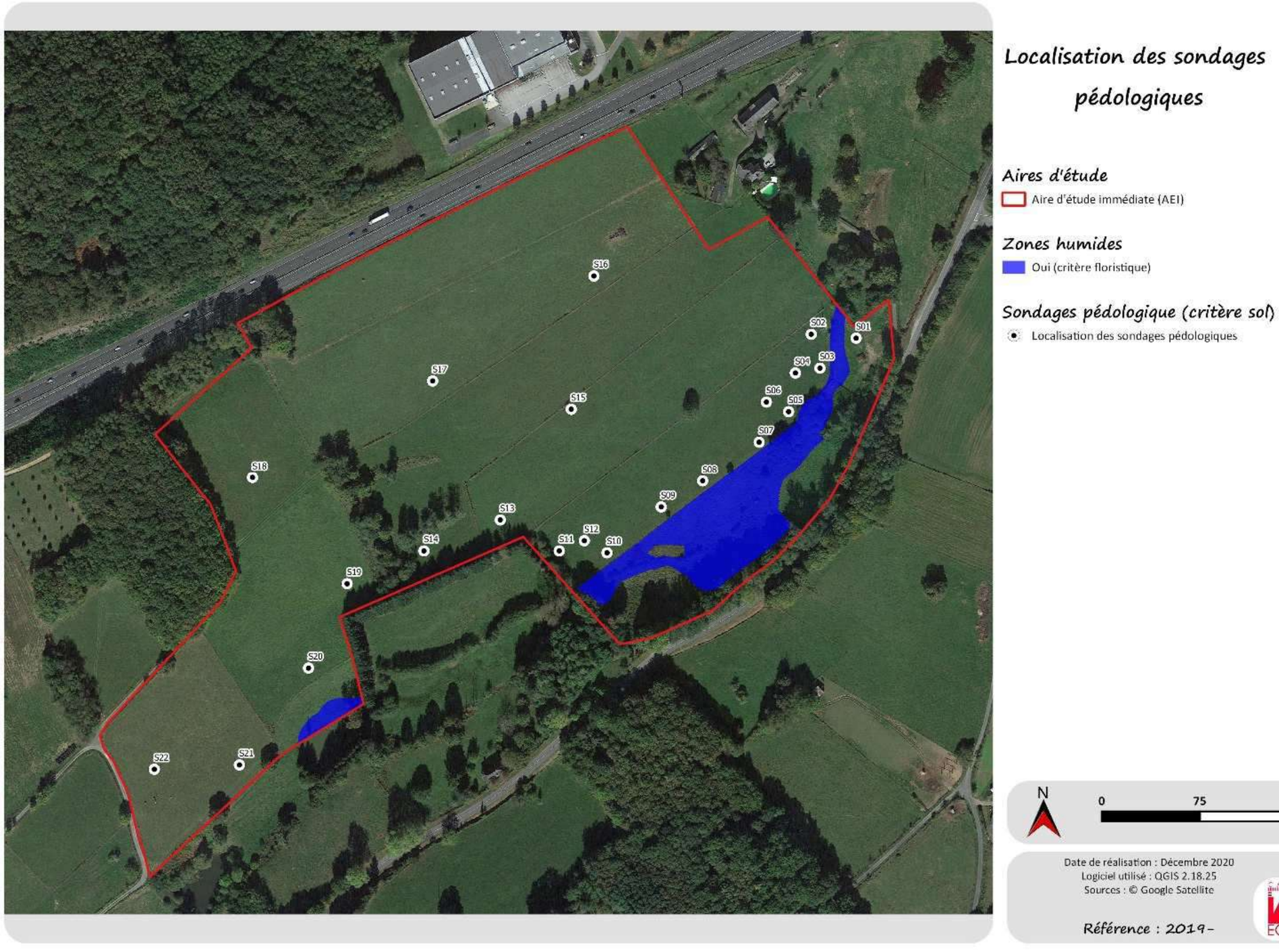
Les coupes des sondages reprennent les figurés de la présentation des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981, voir ci-avant).

L'arrêt des sondages à la tarière manuelle est commandé, soit par le refus pur et simple lié à la compacité du sol, soit par un refus lié à la plasticité d'un horizon réductique empêchant la progression ou la remontée de la tarière, soit enfin par la longueur de celle-ci qui ne permet pas de descendre au-delà de 120cm.

Au total, **22 sondages** ont été réalisés le 19/11/2020 par Maxime BIGAUD, chargé d'étude écologique au Cabinet ECTARE.

La localisation des sondages est donnée en page suivante. Le choix de la localisation des sondages a été dicté par une approche topographique en recherchant notamment les zones de thalwegs et dépressions en lien avec les zones humides observées sur le terrain dans le cadre de la caractérisation des habitats naturels.

Illustration 25 : Carte de localisation des sondages pédologiques



Résultats de la campagne de sondages

Typologie des sols

D'après la carte des sols disponible sur le Géoportail, l'AEI est concernée par l'unité cartographique de sols (UCS) « Sols moyennement profonds, limono-sableux, caillouteux, sur croupes plantées de pommiers et sur pentes faibles cultivées, issus de schistes, micaschistes, grès ardoisiers et orthogneiss ».

Au niveau de cette UCS, les types de sols majoritaires correspondent à des BRUNISOLS oligosaturés se développant sur un matériau métamorphique de type schiste, micaschistes ou grés ardoisiers. Il s'agit de sols à dominantes sablo-argilo-limoneux à graviers et cailloux de quartz. Les autres types de sols observés sur l'UCS correspondent à des RANKOSOLS et des ALOCRISOLS, qui sont plutôt des sols moins épais sur matériaux parentaux acides ou altérites.

Les sondages sur l'AEI ont permis de mettre en évidence des sols globalement assez peu différenciés, présentant des horizons superficiels à dominante sablo-limono-argileux à limono-sableux, surmontant des altérites issues de schistes ou micaschistes. Ces sols, globalement assez profonds (60 cm à 90 cm) peuvent être rapprochés de BRUNISOLS (BRUNISOLS -REDOXISOLS pour les sondages présentant des traits rédoxiques avant 50 cm).

Observation des traits d'hydromorphie

La majorité des sondages a permis de mettre en évidence la présence de traits rédoxiques, caractérisés par la présence de tâches rouilles et/ou de concrétions noirâtres, témoignant d'engorgements temporaires fréquents de ces sols à tendance hydromorphe. Ces traits rédoxiques prennent d'abord la forme de taches rouilles éparses dans les horizons superficiels, s'intensifiant en profondeur parallèlement au lessivage des sols qui a pour conséquence un enrichissement en argiles et une décoloration du solum.

Sur 4 des 22 sondages réalisés, des **horizons rédoxiques** francs ont été mis en évidence avant 25 cm, témoignant d'engorgements temporaires fréquents en surface, en lien avec la présence d'horizons argileux compacts favorisant l'apparition de nappes perchées temporaires.



Horizons redoxiques marqués observés en profondeur sur les sondages les plus représentatifs de zones humides

Classes GEPPA identifiées

Sondages classés humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09.

- **Sondages classés Va/Vb** : sol présentant un horizon rédoxique apparaissant entre 0 et 25 cm de profondeur avec une intensification des tâches d'oxydation en profondeur sans présence d'horizons réductiques.
  ►**sondages concernés : S03, S05, S10, S11.**

Sondages classés non humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09.

- **Sondages classés IVb/IVc** : sol présentant un horizon rédoxique apparaissant entre 25 et 50 cm de profondeur, sans horizons réductiques de profondeur.
  ►**sondages concernés : S01, S02, S04, S06, S07, S08, S09, S12, S13, S19, S20, S21, S22.**
- **Sondages classés IIIa/IIb** : le sol présente un horizon rédoxique peu marqué débutant entre 50 et 80 cm de profondeur, sans horizons réductiques de profondeur
  ►**sondages concernés : S14, S17, S18.**
- **Sondages hors classe GEPPA** : le sol présente un horizon rédoxique peu marqué débutant après 80 cm de profondeur, sans horizons réductiques de profondeur
  ►**sondages concernés : S15, S16.**

Synthèse des résultats

Sur les 22 sondages réalisés, **4 peuvent être classés en « zone humide »** sur la base des sondages pédologiques (arrêté du 24/06/08 modifié le 01/10/09) en raison de la mise en évidence d'un caractère rédoxique apparaissant avant 25 cm et se prolongeant en profondeur.

Numéro du sondage	Profondeur atteinte	Hydromorphie constatée				Classe GEPPA	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Sols de « zone humide »
		0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm			
S01	85 cm	-	g	g	g	IVc	40 cm	NON
S02	85 cm	-	g	g	g	IVc	30 cm	NON
S03	90 cm	g	g	g	g	Vb	20-25 cm	OUI
S04	75 cm	-	g	g	/	IVb	30-35 cm	NON
S05	75 cm	g	g	g	/	Va	20-25 cm	OUI
S06	70 cm	-	g	g	/	IVb	35-40 cm	NON
S07	65 cm	-	g	g	/	IVb	30-35 cm	NON
S08	70 cm	-	g	g	/	IVb	40-45 cm	NON
S09	60 cm	-	g	g	/	IVb	30 cm	NON
S10	65 cm	g	g	g	/	Va	20-25 cm	OUI
S11	80 cm	g	g	g	/	Va	10-15 cm	OUI
S12	70 cm	-	g	g	/	IVb	30-35 cm	NON
S13	70 cm	-	g	g	/	IVb	35-40 cm	NON
S14	75 cm	-	-	g	/	IIIa	60 cm	NON
S15	90 cm	-	-	-	g	HC	80 cm	NON
S16	90 cm	-	-	-	g	HC	80 cm	NON
S17	80 cm	-	-	g	/	IIIa	70 cm	NON
S18	75 cm	-	-	g	/	IIIa	60 cm	NON
S19	70 cm	-	g	g	/	IVb	40-45 cm	NON
S20	65 cm	-	g	g	/	IVb	40 cm	NON
S21	65 cm	-	g	g	/	IVb	30-35 cm	NON
S22	60 cm	-	g	g	/	IVb	40 cm	NON

- : Aucune trace d'hydromorphie ; g : horizons redoxiques ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte

Illustrations des sondages représentatifs des types de sols observés sur l'AEI



BRUNISOL-REDOXISOL avec apparition de traits redoxiques entre 25 et 50 cm (Sondage 01 - Non zone humide)



BRUNISOL-REDOXISOL avec apparition de traits redoxiques avant 25 cm (sondage 05 - zone humide)



BRUNISOL-REDOXISOL avec apparition de traits redoxiques à 10 cm et deferrification (sondage 11 - zone humide)

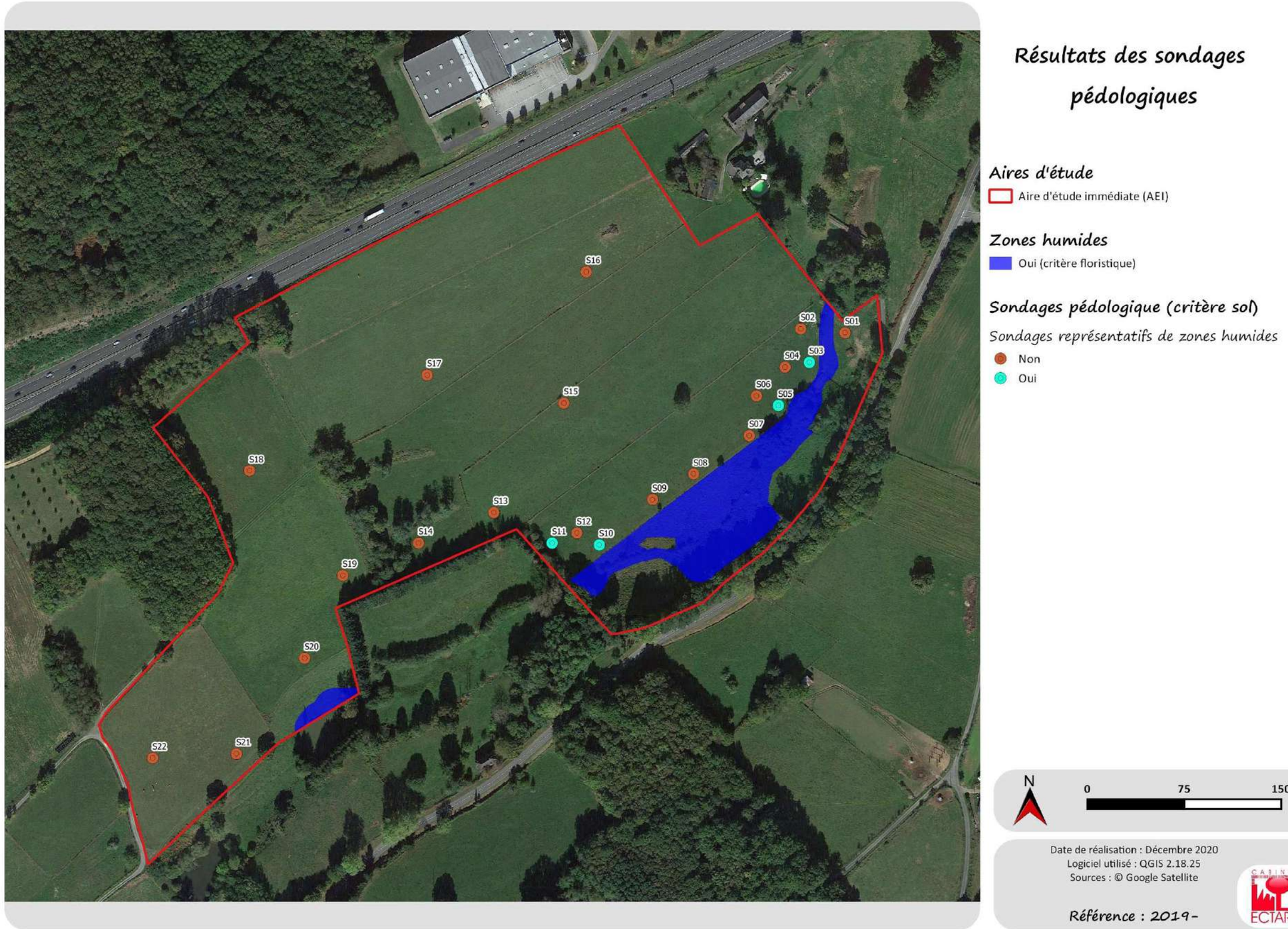


BRUNISOL avec apparition de traits redoxiques entre 50 et 80 cm (Sondage 14 - Non zone humide)



BRUNISOL avec apparition de traits redoxiques après 80 cm (Sondage 16 - Non zone humide)

Illustration 26 : Résultats des sondages pédologiques sur le caractère humide des sols



Résultats des sondages pédologiques

Aires d'étude
Aire d'étude immédiate (AEI)

Zones humides
Oui (critère floristique)

Sondages pédologique (critère sol)
Sondages représentatifs de zones humides
Non
Oui

N
0 75 150 m

Date de réalisation : Décembre 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.25
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-

3.3.2.4. Application du critère alternatif

En application des critères alternatifs « végétation » et « pédologie », conformément à l'article 23 de la loi du 24/07/2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité, la surface de zone humide délimitée sur la zone d'étude est estimée à environ **1,2 ha** :

- **0,97 ha** de zones humides répondant au **critère « végétation »** ;
- **0,23 ha** de zones humides répondant au seul **critère « pédologique ».**

L'enveloppe des zones humides répondant au seul critère « pédologique » a été estimée en croisant ;

- Le maillage des sondages « positifs » ;
- L'analyse de la topographie ;
- L'observation des zones d'engorgement des sols en période automnale (novembre 2020).

Illustration 27 : Cartographie des zones humides par application des critères alternatifs « sol » et « végétation »



3.3.3. La flore

3.3.3.1. Diversité floristique

Les inventaires réalisés lors des campagnes d'investigations nous ont permis de relever **155 espèces végétales**, témoignant d'un **cortège floristique moyennement diversifié** au regard de la surface prospectée. Cette diversité se concentre notamment au niveau de la mosaïque des milieux humides occupant le fond de vallon qui compose par la Sud-Est de l'AEI.

3.3.3.2. Espèces protégées

Les investigations de terrain n'ont pas permis de recenser d'espèces végétales possédant un statut de protection nationale ou régional (ex-région limousin).

3.3.3.3. Espèces menacées ou quasiment menacées

Une espèce non protégée mais considérée comme menacée en Limousin a été recensée sur l'aire d'étude : le **trèfle écailleux** (***Trifolium squamosum***), considéré comme **« En danger » par la Liste Rouge Régionale.**

3.3.3.4. Autres espèces d'intérêt patrimonial

D'autres espèces floristiques à moindre enjeu (non protégées ni menacées) ont également été relevées lors des différentes campagnes de terrain. Il s'agit pour la plupart (trèfle étalé et oenanthe faux-boucage) d'espèces typiques des prairies de fauche thermo-atlantiques méso-hygrophiles à hygrophiles considérées comme déterminantes ZNIEFF en Limousin en raison du recul de leur biotope de développement et de leur situation locale en limite d'aire de répartition :

- **Trèfle étalé (*Trifolium patens*),**
- **Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)**
- **Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*).**

3.3.3.5. Présentation des espèces floristiques patrimoniales

Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)

Statut de protection

-

Statut de menace (Liste Rouge Régionale)

En danger

ZNIEFF Déterminant Limousin

Oui

Rareté Limousin (Liste Rouge Régionale)

Exceptionnel



Écologie de l'espèce

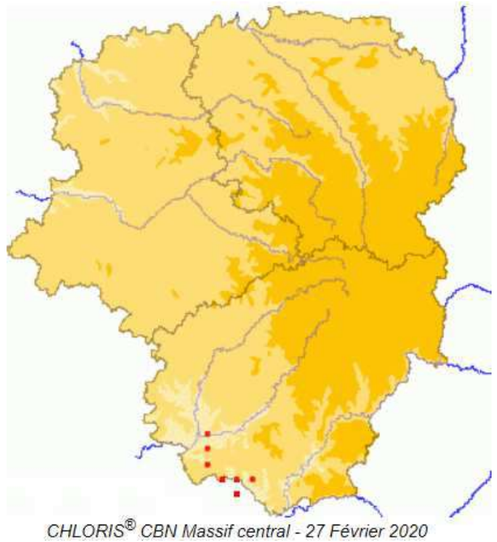
Le trèfle écailleux est une espèce annuelle calcicole ou subhalophile, des prairies fraiches à humides, et en particulier des prairies sous influence maritime. L'espèce est particulièrement présentes au niveau des grandes vallées alluviales méditerranéo-atlantiques.

Répartition régionale (ex-Limousin) :

L'espèce, à forte tonalité thermo-atlantique, arrive en limite d'aire de répartition localement et n'est uniquement connue en Limousin sur le bassin de Brive-la-Gaillarde.

Situation de l'espèce sur l'AEI

L'espèce a été recensée sous la forme d'une station isolée se développant de façon opportuniste au niveau d'une zone remaniée par la réalisation de tranchées dans le cadre du diagnostic archéologique anticipé.



CHLORIS® CBN Massif central - 27 Février 2020

Trèfle étalé (*Trifolium patens*)

Statut de protection

-

Statut de menace (Liste Rouge Régionale)

Préoccupation mineure

ZNIEFF Déterminant Limousin

Oui

Rareté Limousin (Liste Rouge Régionale)

Rare

Écologie de l'espèce

Le trèfle étalé est une espèce typique des prairies fraiches à humides extensives (principalement fauchées) sur substrat riche en bases (argiles, calcaires)/

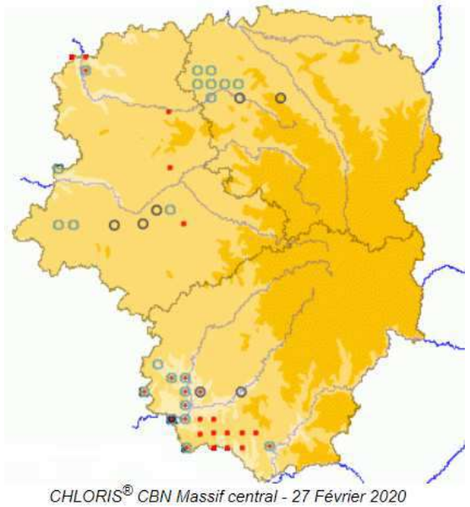
Répartition régionale (ex-Limousin) :

L'espèce est considérée comme rare en Limousin, principalement observée dans le Sud-Ouest corrézien (bassin de Brive).

Situation de l'espèce sur l'AEI

L'espèce a été ponctuellement relevée (1 station) au niveau d'un faciès méso-hygrophile de la prairie de fauche principale.





CHLORIS® CBN Massif central - 27 Février 2020

Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)

Statut de protection

-

Statut de menace (Liste Rouge Régionale)

Préoccupation mineure

ZNIEFF Déterminant Limousin

Oui

Rareté Limousin (Liste Rouge Régionale)

Assez rare

Écologie de l'espèce

L'oenanthe faux-boucage se développe au niveau des prairies extensives (pâturées et/ou fauchées) méso-hygrophiles à humides sous influence thermo-atlantique. L'espèce peut également s'observer au niveau d'habitats plus dégradés.

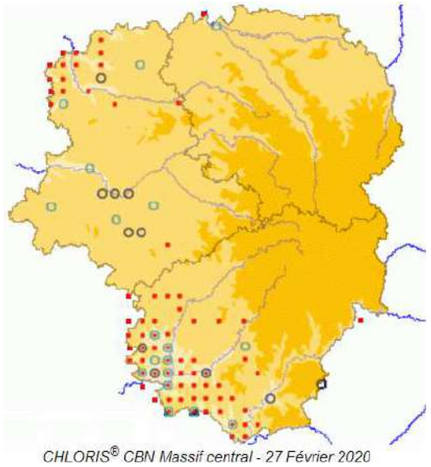
Répartition régionale (ex-Limousin) :

L'espèce est considérée comme assez rare en Limousin, principalement observée dans le quart Sud-Ouest de la Corrèze et la marge Nord-Ouest de la Haute-Vienne, où les populations sont assez communes.

Situation de l'espèce sur l'AEI

L'espèce apparaît bien représentée et commune sur l'AEI, observable sur la quasi-totalité des prairies du secteur.





CHLORIS® CBN Massif central - 27 Février 2020

Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*)

Statut de protection

-

Statut de menace (Liste Rouge Régionale)

Préoccupation mineure

ZNIEFF Déterminant Limousin

Oui

Rareté Limousin (Liste Rouge Régionale)

Peu commun

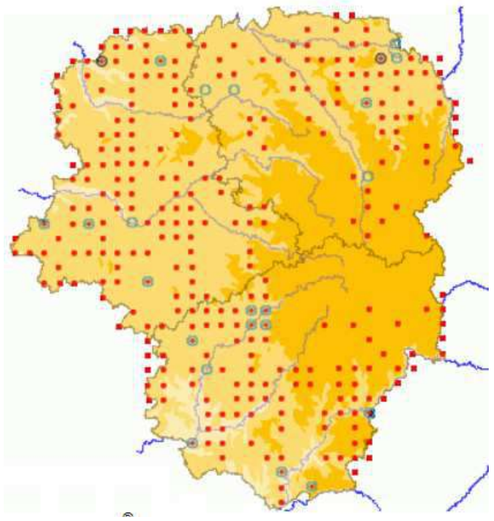
Écologie de l'espèce

La gypsophile des murailles est une espèce annuelle affectionnant les milieux ouverts pionniers se développant sur substrat siliceux ou graveleux, souvent temporairement humides. On l'observe notamment au sein des pelouses alluviales ouvertes, des cultures, des anciennes carrières et des abords des points d'eau à exondation estivale.



Répartition régionale (ex-Limousin) :

Malgré une répartition élargie, l'espèce est considérée comme peu commune en Limousin, avec des données éparses mais continues à l'étage collinéen.



Situation de l'espèce sur l'AEI

L'espèce a été relevée sous la forme d'une vingtaine de stations observées en partie Nord-Ouest de l'AEI, à la faveur des tranchées réalisées pour le diagnostic archéologique.

3.3.3.6. Synthèse des enjeux relatifs à la flore patrimoniale

Espèces	Statut de protection		Statut de patrimonialité			Enjeu écologique
	Protection nationale	Protection régionale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale	ZNIEFF déterminant	
Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)	-	-	LC	EN	X	**Fort**
Trèfle étalé (*Trifolium patens*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**
Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**
Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**

Statut de protection : PR = Protection régionale

Statuts de menace : LC = Préoccupation mineure / NT = Quasiment menacé / VU = Vulnérable / EN = En danger / NE = Non évalué

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES DE L'AEI

Les investigations de terrain ont permis de recenser 155 espèces végétales sur les terrains étudiés.

Bien qu'aucune espèce dotée d'un statut de protection n'ait été relevée, 4 espèces déterminantes ZNIEFF en Limousin ont pu être observée sur l'AEI, dont une espèce considérée comme menacée en Limousin (trèfle écailleux). Cette dernière a été notée ponctuellement au niveau d'une zone prairiale remaniée par les investigations archéologiques, au même titre que la gypsophile des murailles, autre espèce annuelle d'intérêt patrimonial recensée sur les terrains.

Les deux autres espèces (oenanthe faux-boucage et trèfle étalé) sont associées aux prairies de fauche mésophiles à méso-hygrophiles. La première apparaît bien représentée sur la majorité des prairies fauchées, tandis que la deuxième n'a été notée que ponctuellement au niveau d'un faciès plus humides de la prairie principale.

Illustration 28 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales sur l'AEI



3.3.3.7. Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de **deux espèces exotiques présentant un risque invasif avéré et d'une espèce exotique envahissante considérée comme émergente** à l'échelle du Limousin. Ces dernières se concentrent préférentiellement au niveau des habitats forestiers (taillis, bosquets, haies) et des secteurs prairiaux récemment remaniés ou en cours d'enfrichement.

Espèces	Coefficient de rareté en Limousin	Cotation de Lavergne	Situation à l'échelle de l'AEI
Espèces exotiques envahissantes avérées			
Erigeron canadensis	CC	4	Espèce localisée - prairies mésophiles en cours d'enfrichement
Robinia pseudoacacia	C	5	Espèce bien représentée – Taillis de châtaignier, bosquets et taillis monospécifique
Espèces exotiques envahissantes émergentes			
Prunus laurocerasus	AC	2+	Espèce localisée – Taillis de châtaignier

Statut de rareté Aquitaine : E (Exceptionnel), RR (Très rare), R (Rare), AR (Assez rare), PC (Peu commun), AC (Assez commun), C (Commun), CC (Très commun)

Le statut invasif des espèces exotiques est basée sur le document « Bilan de la problématique végétale invasive en Limousin », rédigé en 2014 par le Conservatoire Botanique National Massif Central (BART K., CHABROL L. & ANTONETTI Ph.).

La cotation de Lavergne (LAVERGNE 2010) a pour objectif d'évaluer le niveau actuel d'invasion d'une espèce sur un territoire considéré. Elle est basée sur un système de notation comprenant 6 catégories définies de 0 à 5 comme suit :

[0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.

[1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longue date (50-100 ans), ne présentant pas de comportement envahissant et non cité comme envahissant dans les territoires géographiquement proches.

[2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].

[3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.

[4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

[5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.



Prunus laurocerasus (à gauche) et Robinia pseudoacacia (à droite)

3.3.4. La faune

3.3.4.1. Les Amphibiens

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN) font état de la présence de 8 espèces d'Amphibiens :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Protection nationale Annexe IV Directive « Habitats »	Faible
Crapaud commun ou épineux	*Bufo bufo / spinosus*	Protection nationale	Moyenne
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Protection nationale Annexe IV DH	Moyenne
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Protection nationale	Moyenne
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	« Quasiment menacé » LRN	Forte
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Protection nationale	Moyenne
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Protection nationale Annexe II « Directive « Habitats » « Vulnérable » LRN Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN Annexe IV DH	Moyenne

La liste d'Amphibiens cités sur la commune de Donzenac compte des espèces relativement ubiquistes (grenouille verte, grenouille agile, triton palmé), ainsi que des espèces plutôt associées aux milieux bocagers et boisés (grenouille rousse, salamandre tachetée, sonneur à ventre jaune). En raison de la présence d'un ruisselet avec des faciès très lents voire stagnants et d'une zone humide adjacente, les potentialités de présence de ces espèces apparaissent relativement importantes.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à fort pour la zone d'étude.

Résultats des investigations

Dans le cadre des inventaires de terrain, cinq espèces d'Amphibien ont été observées sur ou en marge de la zone d'étude :

Espèce	Utilisation du périmètre d'étude	Habitats d'espèces sur le périmètre d'étude	Importance de la population
Crapaud commun / épineux (*Bufo bufo / spinosus*)	Phase terrestre	Prairies humides	Faible (3 individus observés)
Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*)	Reproduction certaine, Phase terrestre	Ruisseau / Boisements marécageux et prairies humides	Faible (15 larves, 8 adultes et 1 juvénile observés)
Grenouille rousse / agile (*Rana temporaria / dalmatina*)	Reproduction certaine (hors site), Phase terrestre	Micro-habitats stagnants / Haie arborescente, boisement marécageux	Faible (une centaine de têtards issus d'une ponte fraichement éclose)
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	Reproduction certaine, Phase terrestre	Micro-habitats stagnants, abreuvoir / Haies arborescentes, boisements marécageux	Faible (13 larves observées)
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Reproduction possible, Phase terrestre	Ornières,Micro habitats stagnants / Haies arborescentes, boisements marécageux	Faible (1 couple observé en parade nuptiale)

Aucun point d'eau stagnant pérenne (mare, étang) n'est présent sur l'AEI. Toutefois, cette dernière compte dans sa frange Sud un réseau de ruisselets traversant une mosaïque de zones humides à dominante ouverte. Colonisés par des fourrés qui en limitent l'ensoleillement, la capacité d'accueil de ces ruisselets pour la reproduction des Amphibiens apparaît limitée. Toutefois, l'écoulement principal compte plusieurs faciès plus ouverts et micro-habitats aquatiques stagnants qui s'avèrent favorables à la reproduction des amphibiens. C'est d'ailleurs au niveau des faciès plus ouverts que la grenouille verte a été recensée, avec l'observation de stades larvaires, témoignant de sa reproduction certaine.

La salamandre tachetée, le triton palmé et le complexe grenouille agile/rousse semblent également utiliser ce réseau de ruisselets pour sa reproduction, avec l'observation de pontes, stades larvaires ou adultes au niveau du fond humide, que ce soit à l'intérieur du périmètre de l'AEI ou à ses marges.

La salamandre tachetée exploite également de façon opportuniste les marges piétinées d'une source captée pour l'abreuvement du bétail en limite du périmètre de l'AEI, avec l'observation de 9 stades larvaires.

Les différents plans d'eau présents sur le ruisseau en amont et en aval hydrographique de l'AEI, empoissonnés pour la plupart, ne possèdent pas d'importantes capacités d'accueil pour les Amphibiens et seul le crapaud commun semble s'y reproduire. Deux individus ont été vus en déplacement, au sein du cours d'eau pour le premier et au niveau d'une prairie humide pour le second. L'espèce utilise le

ruisselet et les milieux attenants comme corridor de déplacement pour atteindre les mares présentes en marge de l'aire d'étude qui constituent de bons habitats de reproduction.

En ce qui concerne la phase terrestre des Amphibiens, les biotopes les plus à même d'être exploités pour l'alimentation et l'hivernage correspondent aux boisements marécageux et aux prairies marécageuses occupant le fond de vallon présent en partie Sud de l'AEI.



Faciès stagnants et micro-habitats du ruisselet principal exploités par la grenouille verte (photo ECTARE)



Zone humide et abords de l'abreuvoir favorables à la présence de la salamandre tachetée sur l'aire d'étude. (photo ECTARE)

Statuts des espèces recensées

Parmi les espèces recensées, quatre sont strictement protégées au niveau national : individus et habitats pour la grenouille agile, individus pour le crapaud commun, la salamandre tachetée et le triton palmé. La grenouille verte, non strictement protégée, est considérée comme « quasiment menacée » à l'échelle nationale. Malgré ces statuts de protection et patrimonialité, ces espèces sont ubiquistes et apparaissent globalement communes en Limousin.

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Déterminante ZNIEFF
Crapaud commun/épineux (*Bufo bufo/spinosus*)	-	A3	LC	-
Complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)	-	A4	NT	-
Grenouille rousse / agile (*Rana temporaria / dalmatina*)	- / Annexe IV	A4/A2	LC	-
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	-	A3	LC	-
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	-	A3	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

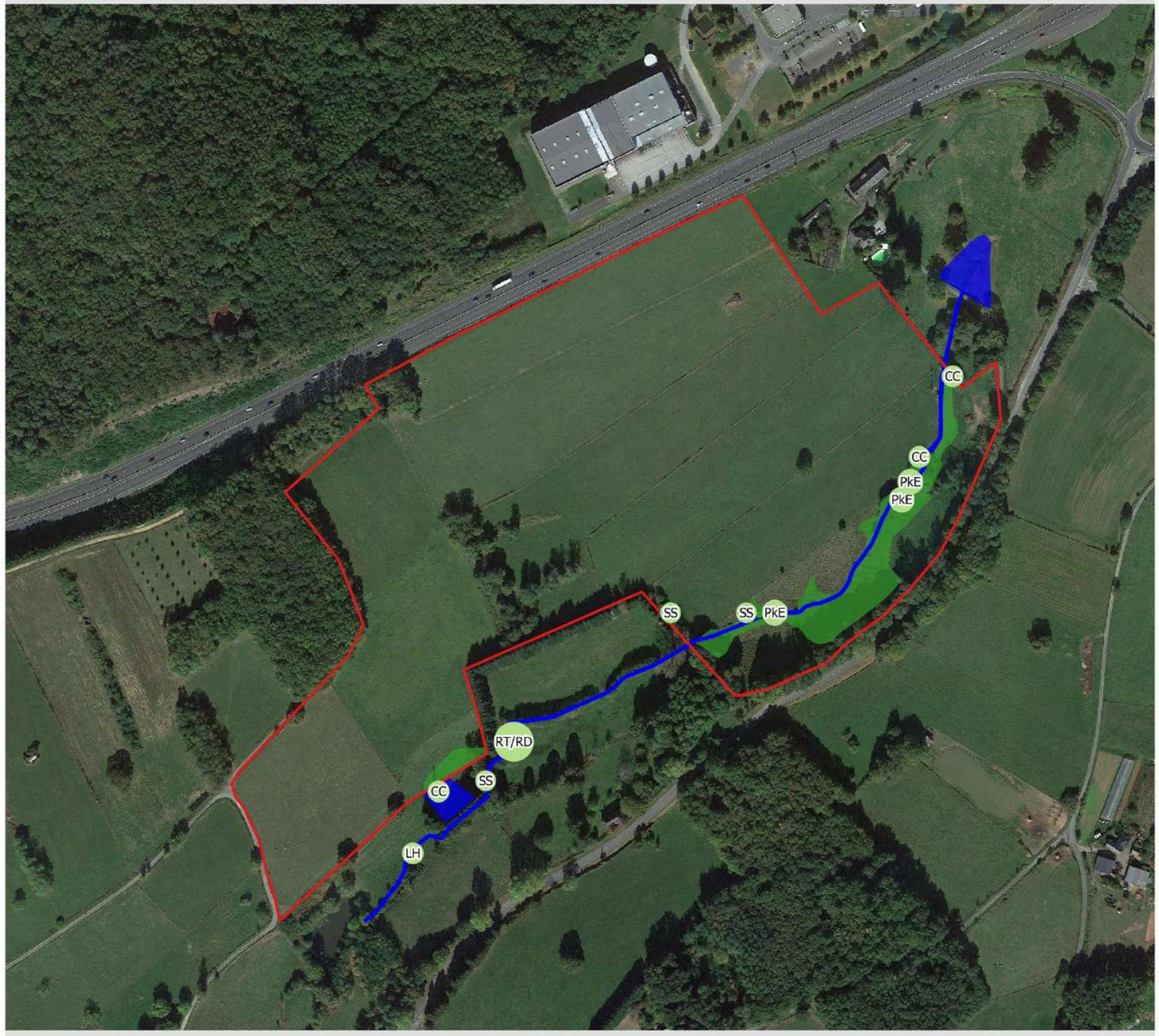
A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4. Interdiction de mutilation et d'utilisation commerciale des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

Illustration 29 : Cartographie des habitats à enjeu pour les Amphibiens sur l'AEI



Enjeux liés aux Amphibiens

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux Amphibiens

Habitats de développement des Amphibiens

Habitats de reproduction (ruisselet et micro-habitats aquatiques associés, mares)

Habitats terrestres (prairies humides, fourrés marécageux)

Observations d'espèces protégées/patrimoniales

Amphibiens

initiales	espece
PkE	Grenouille verte
CC	Crapaud commun
SS	Salamandre tachetée
RT/RD	Grenouille rousse/agile
LH	Triton palmé

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.2. Les Reptiles

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-limousin Maille n°E058N646, INPN), font état de la présence de 6 espèces de Reptiles :

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat	Forte
Couleuvre à collier helvétique (*Natrix helvetica*)	Protection nationale	Moyenne
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat	Forte
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat	Forte
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)	Protection nationale Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	Protection nationale	Moyenne

Les haies arbustives, les lisières entre boisement et prairie, ainsi que les haies arborescentes peuvent offrir des habitats potentiels aux espèces de Reptiles communes et ubiquistes citées localement (couleuvre verte et jaune, lézard vert, vipère aspic, lézard des murailles). La zone humide et les habitats aquatiques située en partie Sud-Est de l'AEI peuvent quant à eux être favorables à certaines espèces plutôt inféodées aux biotopes hygrophiles, comme le lézard vivipare et la couleuvre à collier.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à moyen pour la zone d'étude.

Résultats des investigations

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes nous ont permis de recenser**3 espèces de Reptiles** sur la zone d'étude :

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Importance de la population
Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)	Reproduction possible, Alimentation	Ruisselet, zone humide	Faible (1 cadavre observé)
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Reproduction possible, Alimentation	Haies arbustives et arborescentes, Lisières, Fourrés	Faible (6 individus observés)
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	Reproduction possible, Alimentation	Haies arbustives et arborescentes, Lisières, Fourrés	Faible (1 adulte et 1 juvénile observés)

Le lézard des murailles et le lézard vert, relativement ubiquistes, fréquentent préférentiellement les zones de lisières et les abords des haies/fourrés, qui constituent à la fois des zones de repos et des biotopes propices à l'alimentation. La présence de plusieurs micro-habitats (tas de bois, pierriers) observés de manière ponctuelle sur la zone d'étude constitue également un élément favorable au développement de ces espèces.



Micro-habitats favorables aux Reptiles sur l'AEI

Un cadavre d'individu juvénile de couleuvre à collier a été observé au niveau de la route jouxtant l'aire d'étude en partie sud. L'espèce, plutôt inféodée aux habitats frais à humides est potentiellement amenée à exploiter l'ensemble de la zone humide et des ruisselets de l'AEI pour son développement.




Types de biotopes favorables au développement des Reptiles sur l'AEI

Statuts des espèces recensées

Les trois espèces observées bénéficient d'un statut de protection stricte à l'échelle nationale (individus et habitats de développement) et deux d'entre elles sont également inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats » (Lézard des murailles, Lézard vert). Toutefois, malgré ces statuts, ces espèces, dont les populations présentent un état de conservation favorable tant à l'échelle nationale que régionale, sont considérées comme communes en Limousin.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Déterminante ZNIEFF
Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)	-	A2	LC	-
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Annexe IV	A2	LC	-
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	Annexe IV	A2	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

Illustration 30 : Carte des enjeux liés aux Reptiles



Enjeux liés aux Reptiles

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux Reptiles

Habitats de développement des Reptiles

Cortège des milieux semi-ouverts (lézard des murailles et lézard vert)

Couleuvre a collier (habitat terrestre)

Couleuvre à collier (habitat aquatique)

Observations d'espèces protégées/patrimoniales

Reptiles

initiales	espece
PM	Lézard des murailles
NH	Couleuvre à collier
LB	Lézard vert

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.3. Les Mammifères

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Aquitaine Maille n°E058N646, INPN), font état de la présence de 24 espèces de mammifères dont 7 d'intérêt patrimonial :

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus)*	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Chat forestier (*Felis silvestris*)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive habitats Déterminant ZNIEFF	Faible
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris)*	Protection nationale	Moyenne
Genette commune (*Genetta genetta*)	Protection nationale (A2) Déterminant ZNIEFF	Faible
Hérisson d'Europe *(Erinaceus europaeus)*	Protection nationale	Moyenne
Lapin de Garenne *(Oryctolagus cuniculus)*	« Quasiment menacé » LRN	Faible
Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive « Habitats » Déterminant ZNIEFF	Moyenne

L'écureuil roux, la genette commune et le chat forestier sont des espèces inféodées aux formations forestières. Elles n'ont que de faibles chances de fréquenter l'aire d'étude en raison du caractère fragmentaire et dégradé des habitats boisés sur le périmètre étudié. Toutefois, la présence d'un massif forestier à l'ouest de l'AEI, connecté à un boisement situé à la marge nord-ouest de l'aire d'étude n'élimine pas totalement la possibilité d'une fréquentation du site par ces espèces, notamment en ce qui concerne l'écureuil roux, relativement ubiquiste et anthropophile.

La loutre d'Europe et le campagnol amphibie sont des mammifères semi-aquatiques susceptibles de fréquenter les milieux aquatiques et humides de l'AEI avec une plus forte probabilité pour le campagnol amphibie qui apprécie particulièrement les zones humides à couvert végétal dense.

Le hérisson d'Europe peut fréquenter les zones de haies et de fourrés de l'AEI et le lapin de garenne peut fréquenter les prairies et fourrés présents sur l'AEI.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement moyen à fort pour la zone d'étude, notamment en lien avec la présence d'une mosaïque de milieux humides potentiellement colonisées par deux espèces de Mammifères semi-aquatiques protégées (campagnol amphibie et loutre d'Europe).

Résultats des investigations

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain nous ont permis de recenser indirectement et directement **5 espèces de Mammifères** sur les terrains étudiés :

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)	Reproduction possible/Alimentation/Transit	Prairies marécageuses et ruisselets
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	Alimentation/transit	Boisements, prairies, fourrés
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Reproduction possible / Alimentation / Transit	Haies arborescentes, bosquets
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Alimentation/ transit	Boisements, prairies, fourrés
Sanglier (*Sus scrofa*)	Alimentation./ Transit	Prairies

L'aire d'étude accueille un cortège de Mammifères faiblement diversifié appartenant à la petite, moyenne et grande faune.

Le renard roux, le sanglier et le chevreuil constituent des taxons assez ubiquistes, qui sont susceptibles d'utiliser une large gamme d'habitats de l'AEI (prairies, fourrés, boisement) pour leur activité d'alimentation, reproduction et de transit.

Un indice de présence du hérisson d'Europe a été observé à l'extrême Est de l'aire d'étude. Au vu des milieux en présence, l'espèce utilise vraisemblablement le hameau en marge de l'AEI et les bosquets attenants, de façon préférentielle. Toutefois, les linéaires arborescents et bosquets de l'aire d'étude peuvent également constituer des habitats de reproduction, alimentation et transit favorables à l'espèce.

Le campagnol amphibie est quant à lui inféodé à divers types de zones humides et fréquente ici, les zones de ruisselets et les prairies marécageuses à hautes herbes située au sud-est de l'AEI pour sa reproduction potentielle, son alimentation et ses déplacements.



Indices de présence (crottier) et habitat d'observation du Campagnol amphibie au niveau de la zone humide de l'AEI (photos ECTARE)

Statuts des espèces recensées

Parmi les espèces recensées, le **campagnol amphibie et le hérisson d'Europe** possèdent un statut de protection. Toutefois, seul le premier revêt un enjeu patrimonial, considéré comme « quasiment menacée » à l'échelle nationale et déterminant ZNIEFF en Limousin.

Le renard roux, le sanglier d'Europe et le chevreuil, espèces ubiquistes, présentent un bon état de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Déterminante ZNIEFF
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)	-	A2	NT	X
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	-	-	LC	-
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	-	A2	LC	-
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	-	-	LC	-
Sanglier (*Sus scrofa*)	-	-	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

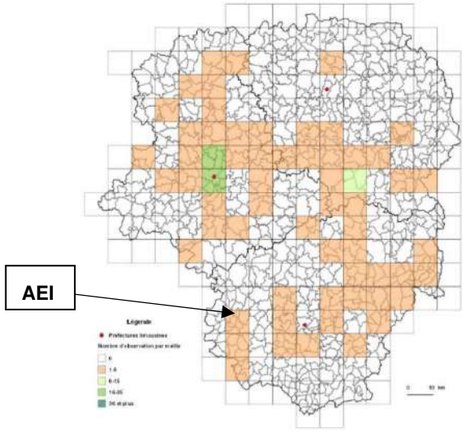
Présentation des espèces patrimoniales

❖ Le campagnol amphibie

Le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) est un rongeur inféodé à divers types de zones humides, comprenant les pâturages humides extensifs traversés par des cours d'eau, les marais, les mares et les queues d'étangs présentant une végétation hygrophile à hydrophile dense. En Limousin, l'espèce est notée de façon disséminée dans tous les départements, avec toutefois des secteurs de plus forte concentration sur le plateau de Millevaches et dans le département de la Haute-Vienne notamment.



Répartition nationale du campagnol amphibie sur la période 2000-2014 (SFEPM – Rigaux 2015)



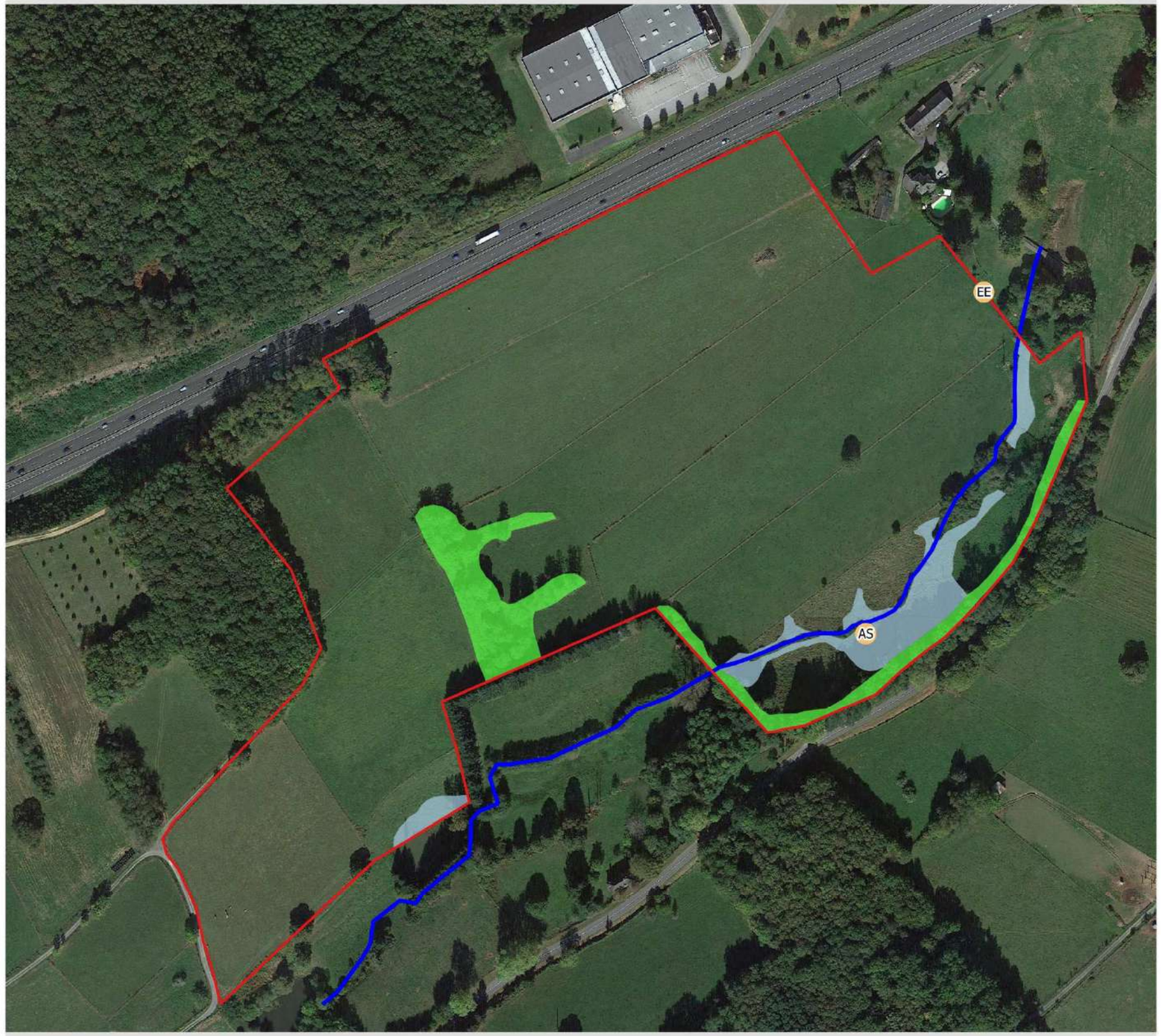
Répartition régionale du campagnol amphibie en Limousin (GMHL – 2010-2020)

A l'échelle de l'AEI, l'espèce a été indirectement observée (crottiers) au niveau d'une zone de ruisselet traversant la zone humide en partie sud-est. L'espèce semble favoriser les zones à végétation hygrophile à hautes herbes, notamment lorsque ces dernières sont associées ou proches d'habitats aquatiques linéaires (ruisselets).



Crottier de campagnol amphibie et habitat colonisé par l'espèce au sein de l'AEI

Illustration 31 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres » et semi-aquatiques



Enjeux liés aux Mammifères terrestres

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux Mammifères terrestres

Habitats de développement des espèces à enjeu

Campagnol amphibie

Hérisson d'Europe

Observations d'espèces protégées/patrimoniales

Mammiferes

initiales	espece
AS	Campagnol amphibie
EE	Hérisson d'Europe

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.4. Les Chiroptères

Les données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN), font état de la présence de trois espèces de Chiroptères :

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat « Quasiment menacé » LRN	Forte
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	Protection nationale Annexe IV Directive habitats	Moyenne
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Protection nationale Annexe IV Directive Habitat « Quasiment menacé » LRN	Moyenne

L'aire d'étude, à dominante ouverte, ne semble pas particulièrement favorable au développement des Chiroptères. Toutefois, la proximité d'habitats forestiers assez continus et la présence d'éléments arborés ponctuels (bosquets) ou linéaires (haies arborescentes) peuvent favoriser la présence de certaines espèces plus ou moins ubiquistes dans le cadre de leurs déplacements ou de leur activité de chasse.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible à modéré pour la zone d'étude.

Résultats des investigations

Les prospections spécifiques aux Chiroptères ont donné lieu à la réalisation de deux nuits d'enregistrement à l'aide de deux boitiers SM4 Bat et MiniBat (mai et juillet 2020).

Les résultats obtenus sont les suivants :

Espèces	Nombre de contacts bruts	Nombre de contacts pondérés[5]	Activité horaire pondérée	Proportion de l'activité
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	2	3,4	0,09 c/h	1,8 %
Grand murin (*Myotis myotis*)	1	1,2	0,03 c/h	< 1 %
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	17	5,3	0,13 c/h	2,9 %
Groupe des murins « hautes fréquence »	36	87,5	2,13 c/h	46,7 %
Dont Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	26	65	1,63 c/h	35 %
Dont Murins non identifiés	10	20	0,5 c/h	9,7 %
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	56	46,5	1,16 c/h	25 %
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	4	2,8	0,07 c/h	1,5 %
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	49	40,7	1,02 c/h	21,9 %
Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*)	1	0,7	0,02 c/h	< 1 %
TOTAUX	**166 contacts**	**185,6 contacts pondérés**	**4,64 c/h**	**100 %**

Ainsi, il apparaît que les enregistrements mis en œuvre ont permis de mettre en évidence la fréquentation de l'AEI par un minimum de **8 espèces de chauves-souris**, ce qui correspond à une diversité pouvant être considérée comme moyenne au regard du secteur d'étude concerné.

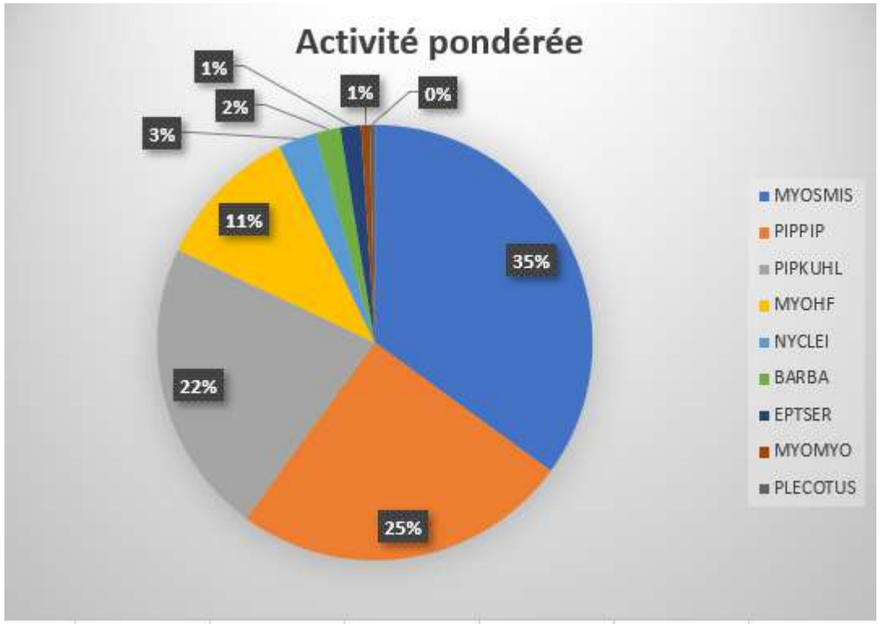
Le **niveau d'activité global** (toutes espèces et enregistrements confondus) est de **4,64 contacts pondérés**/h, ce qui correspond à une activité pouvant être considérée comme **faible**. Cette faible activité peut notamment s'expliquer par le caractère très ouvert de l'AEI, essentiellement composée de milieux prairiaux continus.

Le **groupe des murins « hautes fréquences »** et le **groupe des pipistrelles** constituent les espèces les plus couramment contactées sur l'AEI (un peu moins de 47% des contacts pondérés pour chaque groupé), avec notamment 35% de l'activité pondérée associée au **murin à moustaches, 25% de l'activité pondérée associée à la pipistrelle commune et 21,9 % de l'activité pondérée associée à la pipistrelle de Kuhl**.

La barbastelle d'Europe, la **noctule de Leisler** et la **sérotine commune** peuvent être considérées comme des **taxons réguliers mais non communs sur l'AEI,** avec une proportion de l'activité pondérée comprise entre 1 et 5% et une activité pondérée 0,05 c/h et 0,15 c/h**.**

Les autres espèces de Chiroptères (grand murin et oreillards), constituent des espèces plus rares, voire occasionnelles sur le site, avec moins de 1% des contacts enregistrés et une activité horaire inférieure à 0,05 c/h.

5 Application du coefficient de détectabilité des Chiroptères (Barataud, 2014)



Répartition de l'activité des chauves-souris sur l'AEI

L'analyse de la répartition de l'activité globale et spécifique des chiroptères en fonction des milieux naturels de l'AEI nous permet de mettre en évidence un niveau d'activité significativement plus important au niveau des différentes structures arborescentes (haies bocagères et bosquets) avec une activité de l'ordre de 6,74 contacts/h, correspondant toutefois à une activité pouvant être jugée comme assez faible.

Sur les **plus ouverts (notamment zones humides)**, les niveaux d'activités enregistrés font état d'une activité horaire plus faible (**de l'ordre de 2,5 contacts/h**), pouvant être considérée comme **très faible**.

Espèces	Activité horaire pondérée	
	Bosquets et structures arborescentes	**Zones humides**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	0,17 c/h	-
Grand murin (*Myotis myotis*)	-	0,06 c/h
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	0,09 c/h	0,17 c/h
Groupe des murins « hautes fréquence »	4,25 c/h	-
Dont Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	3,25 c/h	-
Dont Murins non identifiés	1 c/h	-
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	0,79 c/h	1,54 c/h
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0,07 c/h	0,07 c/h
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	1,37 c/h	0,66 c/h
Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*)	-	0,04 c/h
TOTAUX	**6,74 contacts/h**	**2,54 contacts/h**

La plupart des espèces de chauves-souris recensées au niveau de l'AEI sont des espèces ubiquistes, susceptibles d'exploiter une large gamme de milieux pour leur alimentation. Sur le périmètre d'étude, elles fréquentent préférentiellement les **zones de lisières et les haies arborescentes**, qui constituent des écotones particulièrement propices à l'alimentation des espèces comme la sérotine commune et les pipistrelles.

La **barbastelle d'Europe et le murin à moustache** sont pour leur part des espèces à mœurs plus forestières, qui ont uniquement été notée au niveau des structures arborescentes du périmètre.

La **noctule de Leisler**, qui est une espèce spécialiste de la chasse de « haut vol », a majoritairement été recensée au-dessus des zones humides de la partie Sud-Est de l'AEI, qui semblent constituer des biotopes favorables à son alimentation.

Les autres espèces (grand murin et oreillards), n'ont été notés que ponctuellement (1 seul contact) et ne semble fréquenter l'AEI que de façon occasionnelle, notamment dans le cadre de déplacement ou transits.

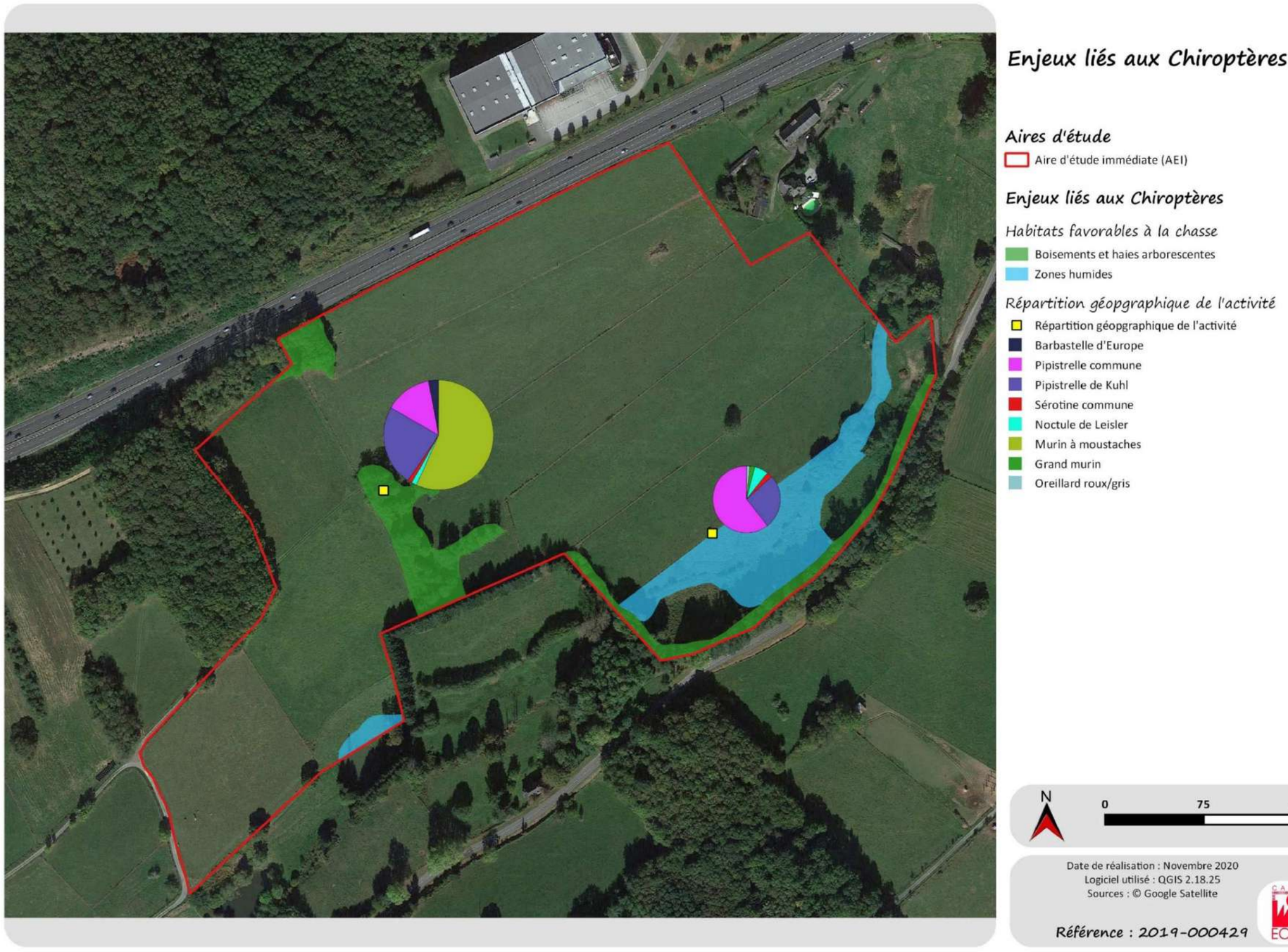


Illustration 32 : Répartition géographique de l'activité des chauves-souris et habitats favorables sur l'AEI

Statuts des espèces recensées

L'ensemble des espèces de Chiroptères recensées sont strictement protégées à l'échelle nationale et inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats ».

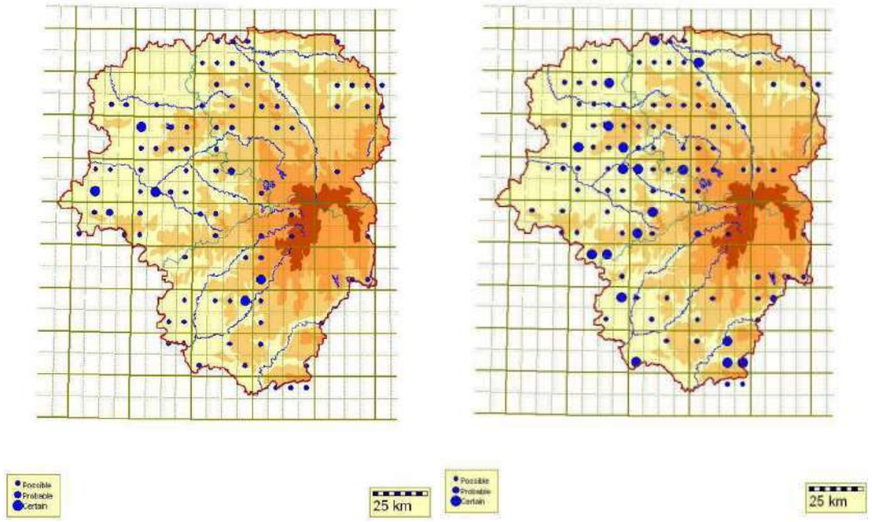
Parmi les 8 espèces de chauves-souris contactées sur l'AEI, **2 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats »** :

- La **barbastelle d'Europe ;**
- Le **grand murin.**

Ces **deux espèces apparaissent occasionnelles** sur l'AEI, avec respectivement 2 et 1 contacts enregistrés sur les deux sessions d'enregistrement. Elles sont susceptibles de fréquenter le périmètre d'étude dans le cadre d'activités de transit ou d'alimentation ponctuelle, notamment à la faveur des structures arborescentes et des milieux prairiaux connexes.

La **barbastelle d'Europe** est une espèce considérée comme assez commune à assez rare en Limousin, avec toutefois une répartition élargie à l'ensemble du territoire, et notamment dans les secteurs forestiers et bocagers de l'Ouest et du Nord de l'ex-région.

Le **grand murin** apparaît globalement assez commune en Limousin, avec des populations concentrées dans le quart Nord-Ouest du territoire (Monts d'Ambazac, vallée de la Creuse), le Sud-Ouest corrézien et la vallée de la Dordogne.

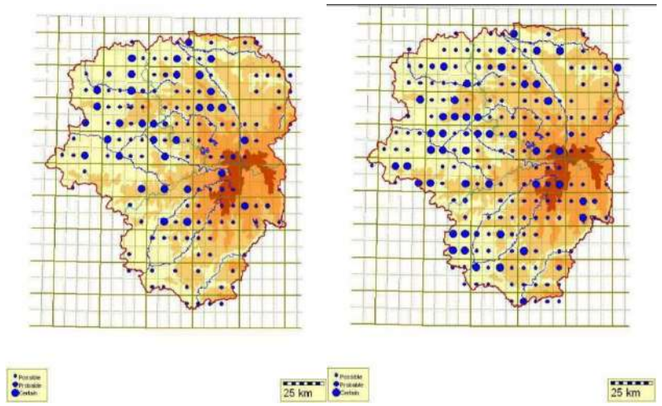


Répartition régionale de la barbastelle d'Europe (à gauche) et du grand murin (à droite) – (Source : Plan de Restauration Régional des Chiroptères 2008-2012 - GMHL)

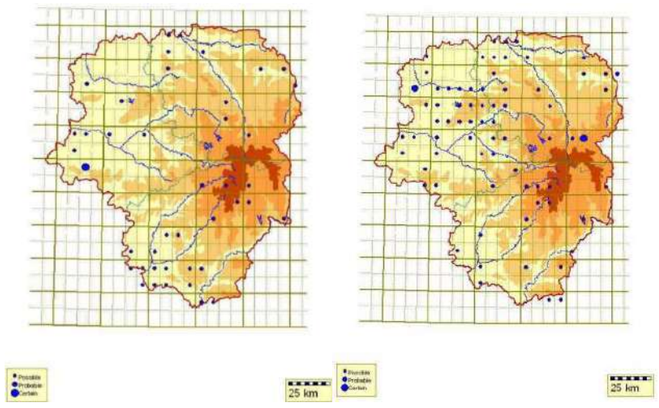
Trois autres espèces sont considérées comme **« quasiment menacées » à l'échelle nationale** : la **pipistrelle commune**, la **sérotine commune** et la **noctule de Leisler**. Les deux premières espèces font partie des espèces les plus communément rencontrées en France mais ont connu un fort et régulier déclin depuis plusieurs décennies, tandis que la noctule de Leisler est une espèce plus rare, associée aux milieux bocagers ou forestiers mâtures.

Parmi ces trois espèces, la pipistrelle commune constitue l'espèce la plus couramment rencontrée sur l'AEI, représentant environ 25% de l'activité pondérée (activité pondérée de 1,16 c/h). La noctule de Leisler possède localement une activité plus limitée mais constitue une espèce régulière sur l'AEI (3% de l'activité pondérée pour une activité de 0,13 c/h). Enfin, la sérotine commune a uniquement donné lieu à l'enregistrement de contacts isolés et apparaît plus occasionnelle.

Mises à part la pipistrelle commune et la sérotine commune, les espèces citées précédemment sont inscrites à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Limousin. C'est également le cas du murin à moustaches, qui apparaît assez rare en Limousin, avec des populations concentrées au niveau des Monts d'Ambazac.



Répartition régionale de la sérotine commune (à gauche) et de la pipistrelle commune (à droite) – (Source : Plan de Restauration Régional des Chiroptères 2008-2012 – GMHL)



Répartition régionale de la noctule de Leisler (à gauche) et du murin à moustaches (à droite) – (Source : Plan de Restauration Régional des Chiroptères 2008-2012 – GMHL)

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Déterminante ZNIEFF	Statut de rareté PRA Limousin
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV	A2	LC	-	Assez commun
Pipistrelle commune (*Pipistrellus*)	Annexe IV	A2	NT	-	Commun
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV	A2	NT	-	Commun
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV	A2	NT	X	Rare
Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)	Annexe IV	A2	LC	-	Assez commun (oreillard roux) à rare (oreillard gris)
Grand murin (*Myotis myotis*)	Annexes II et IV	A2	LC	X	Assez commun
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Annexes II et IV	A2	LC	X	Rare
Murins à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Annexe IV	A2	LC	X	Indéterminé

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

3.3.4.5. L'avifaune

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN), font état de la nidification possible à certaine de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial :

Espèce	Statut de protection/patrimonialité	Probabilité de nidification sur l'aire d'étude	Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude
Nicheurs certains			
Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Quasiment menacé » LRN « En danger » LRR Déterminant ZNIEFF	Nulle	Faible
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN « Vulnérable » LRR	Moyenne	Moyenne
Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Moyenne	Forte (alimentation)
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	Protection nationale ZNIEFF déterminant (64.40.47.33.24)	Faible	Faible
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRR Déterminant ZNIEFF (parois naturelles)	Nulle	Faible
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Forte (Alimentation)
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Forte (alimentation)
Pie-grièche-écorcheur-*(Lanius-collurio)*	Annexe I DO Protection nationale « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF (64,40,47,33,24)	Moyenne	Moyenne
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Moyenne	Moyenne
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	« Vulnérable » LRN	Moyenne	Moyenne
Nicheurs probables			
Bondrée apivore (*Pernis apivorus)*	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux	Nulle	Faible
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	Protection nationale ZNIEFF déterminant (64.40.47.33.24)	Nulle	Moyenne
Grand corbeau (*Corvus corax*)	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRR Déterminant ZNIEFF (parois naturelles)	Nulle	Moyenne
Martinet noir (*Apus apus*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Nulle	Moyenne
Milan noir (*Milvus migrans*)	Protection nationale	Faible	Moyenne
	Annexe I DO		
Pic-noir-(*Dryocopus-martius*)	Annexe I DO Protection nationale (A3)	Faible	Faible
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Moyenne	Moyenne
Nicheurs possibles			
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	« Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF (repro sur site semi-naturelle et agricole)	Faible	Faible
Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*)	Protection nationale « Vulnérable » LRR Déterminant ZNIEFF	Nulle	Nulle
Effraie des clochers *(Tyto alba)*	Protection nationale (A3) « Quasiment menacé » LRR	Nulle	Moyenne
Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF (si nidif probable ou certaine)	Moyenne	Moyenne
Gobemouche gris (*Musicapa striata)*	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Faible	Faible
Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*)	Protection nationale (A3) « En danger » LRR Déterminant ZNIEFF (parois naturelles)	Nulle	Faible
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina*)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Moyenne	Moyenne
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRN « Quasiment menacé » LRR	Nulle	Nulle
Milan royal (*Milvus milvus*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRN « En danger » LRR Déterminant ZNIEFF (nidif probable ou certaine)	Nulle	Faible
Pic épeichette (Dendrocopos minor)	Protection nationale « Vulnérable » LRN	Moyenne	Moyenne
Pic mar (*Dendrocopos medius*)	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux	Faible	Faible
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	Protection nationale (A3) « Quasiment menacé » LRN « Vulnérable » LRR Déterminant ZNIEFF (nidif probable ou certaine)	Faible	Faible
Serin cini (*Serinus serinus*)	Protection nationale	Moyenne	Moyenne

Espèce	Statut de protection/patrimonialité	Probabilité de nidification sur l'aire d'étude	Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude
	« Vulnérable » LRN « En danger » LRR		

Ces données indiquent que le secteur de Donzenac accueille un cortège avifaunistique relativement diversifié, comprenant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial principalement liées à la présence de milieux ouverts à semi-ouverts (Tarier pâtre, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe, Serin cini), de zones boisées (Tourterelle des bois, Milan noir), de cours d'eau (Cincle plongeur, Hirondelle de rivage) et de milieux anthropiques (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau friquet). Les milieux présents sur l'aire d'étude sont favorables à l'accueil d'un cortège avifaunistique typique des milieux ouverts à semi-ouverts.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement moyen pour la zone d'étude.

Résultats des investigations

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **28 espèces** d'oiseaux sur et à proximité des terrains étudiés :

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate		
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Reproduction possible	Haies arborescentes / Bosquets
Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	Reproduction possible	Boisement
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	Reproduction possible	Haie arbustive, fourrés
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	Reproduction possible	Bosquet
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	Reproduction possible	Boisement
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	Reproduction possible	Fourrés
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Reproduction possible	Boisement
Merle noir (*Turdus merula*)	Reproduction possible	Boisement, Fourrés, Haie
Mésange à longue queue (*Agithalos caudatus*)	Reproduction possible	Haie
Mésange bleue (*Parus caeruleus*)	Reproduction possible	Haie
Mésange charbonnière (*Parus major*)	Reproduction possible	Boisement
Mésange nonnette (*Parus palustris*)	Reproduction possible	Boisement
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	Reproduction possible	Haies
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Reproduction certaine	Haies, Fourrés
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	Reproduction possible	Boisement
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	Reproduction possible	Boisement, Haies arborescentes
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	Reproduction possible	Fourrés
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	Reproduction possible	Boisement
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	Reproduction possible	Fourrés
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	Reproduction possible	Boisement
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Reproduction possible	Boisements
Espèces observées uniquement en alimentation sur le site		
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Chasse	Prairies
Martinet noir (*Apus apus*)	Chasse	Prairies
Milan noir (*Milvus migrans*)	Chasse	Prairies
Espèces non nicheuses observées uniquement en halte migratoire, en transit ou en vol au-dessus de l'aire d'étude		
Buse variable (*Buteo buteo*)	Déplacement local	-
Corneille noire (*Corvus corone*)	Déplacement local	-
Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)	Halte migratoire	Fourrés
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Déplacement local	-
Pic vert (*Picus viridis*)	Déplacement local	-

Sur les 29 espèces d'oiseaux recensées au sein de l'AEI, 20 sont susceptibles de s'y reproduire. Ainsi, l**a diversité spécifique observée s'avère faible à modéré au regard de la surface prospectée,** ce qui s'explique notamment par la prégnance des milieux ouverts et le caractère assez homogène des milieux rencontrés. La diversité observée est **principalement concentrée au niveau des zones de boisement, des bosquets, ainsi que d'au droit de la mosaïque de zones humides présente en frange Sud-Est de l'AEI.**

Les **milieux prairiaux** occupant la majeure partie de l'AEI, n'accueillent aucune espèce nicheuse, mais constituent un terrain de chasse préférentiel pour une espèce de rapace, le milan noir et pour deux espèces insectivores, l'hirondelle rustique et le martinet noir.

Associés à un réseau de **milieux arbustifs (principalement fourrés), ces milieux prairiaux** constituent un biotope de développement (alimentation et reproduction) pour une espèce de passereau caractéristique des milieux ouverts comme la **pie-grièche écorcheur**.



Haies arbustives et prairie favorable aux oiseaux des milieux agro-pastoraux ouverts

Les **zones de haies les plus buissonnantes et les taillis** présents ponctuellement sur l'AEI représentent des zones de nidification pour une large gamme d'espèces, comprenant notamment l'**hypolaïs polyglotte, la fauvette à tête noire ou encore le rossignol philomèle**,

Les **haies arborescentes, arbres isolés et habitats forestiers ponctuels ou linéaires** constituent des lieux de nidification potentiels pour une espèce affectionnant les écopaysages diversifiés, le chardonneret élégant. Ils représentent également des habitats de reproduction et/ou d'alimentation pour plusieurs espèces à **affinité plus forestière** (pic épeiche, pic vert, loriot d'Europe, grimpereau des jardins…), ou **ubiquistes** (mésange bleue, pigeon ramier, pinson des arbres, pouillot véloce…).



Bocage arborescent et boisements linéaires propices au développement des espèces à tonalité forestière

La campagne de terrain réalisée **en période de migration** (septembre), a permis de constater que le secteur d'étude constitue une zone de **halte** pour le **gobemouche noir**.

Statuts des espèces recensées

Parmi les espèces recensées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses, **deux espèces possèdent un statut de patrimonialité : dont une est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »** :

- La **pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), inscrite à **l'annexe I de la Directive « Oiseaux »** et considérée comme **« quasiment menacé » au niveau national ;**
- **Le chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)**,** considéré comme **« vulnérable »** tant au niveau national et régional.

D'autres espèces non nicheuses, mais **s'alimentant sur le site de manière avérée**, possèdent également un état de conservation dégradé à l'échelle nationale ou régionale :

- le **martinet noir** (*Apus apus*), **« Quasiment menacé » à l'échelle nationale**,
- **l'hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), **« Quasiment menacée» à l'échelle nationale**

Le **milan noir**, espèce s'alimentant également potentiellement sur les prairies de l'aire d'étude est quant à lui, **inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux.**

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude					
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis)*	-	A3	VU	VU	-
Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris)*	-	-	LC	LC	-
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla)*	-	A3	LC	LC	-
Geai des chênes (*Garrulus glandarius)*	-	-	LC	LC	-
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla)*	-	A3	LC	LC	-
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta)*	-	A3	LC	LC	-
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus)*	-	A3	LC	LC	-
Merle noir (*Turdus merula)*	-	-	LC	LC	-
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus)*	-	A3	LC	LC	-
Mésange bleue (*Parus caeruleus)*	-	A3	LC	LC	-
Mésange charbonnière (*Parus major)*	-	A3	LC	LC	-
Mésange nonnette (*Parus palustris)*	-	A3	LC	LC	-
Pic épeiche (*Dendrocopos major)*	-	A3	LC	LC	-
Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	Annexe I	A3	NT	LC	-
Pigeon ramier (*Palumba columbus)*	-	-	LC	LC	-
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs)*	-	A3	LC	LC	-
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita)*	-	A3	LC	LC	-
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla)*	-	A3	LC	LC	-
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos)*	-	A3	LC	LC	-
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula)*	-	A3	LC	LC	-
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes)*	-	A3	LC	LC	-
Espèces observées uniquement en alimentation / chasse sur le site					
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica)*	-	A3	NT	LC	-

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Martinet noir (*Apus apus)*	-	A3	NT	LC	-
Milan noir (*Milvus migrans)*	Annexe I	A3	LC	LC	-
Espèces non nicheuses, observées en halte migratoire, en transit ou en vol au-dessus de l'aire d'étude					
Buse variable (*Buteo buteo)*	-	A3	LC	LC	-
Corneille noire (*Corvus corone)*	-	-	LC	LC	-
Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)	-	A3	DD	-	-
Héron cendré (*Ardea cinerea)*	-	A3	LC	LC	-
Pic vert (*Picus viridis)*	-	A3	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Oiseaux

A1 = Annexe 1 de la Directive Habitats : regroupe des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (ZPS)

Protection nationale – Arrêté du 29 octobre 2009

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

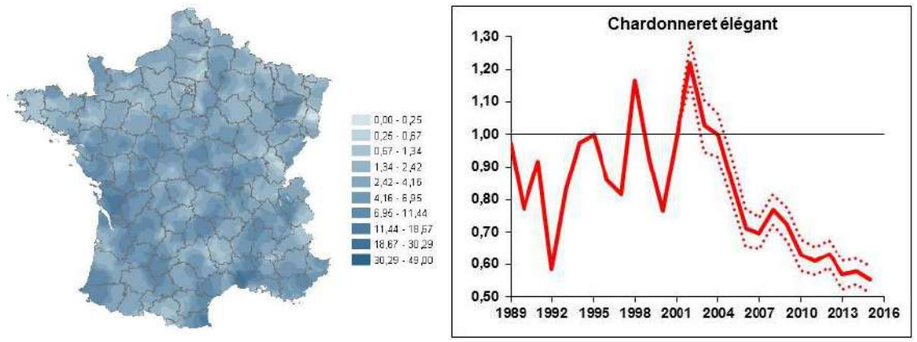
Liste Rouge Nationale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable DD= Données insuffisantes

Présentation des espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses

❖ Le chardonneret élégant

Le chardonneret élégant est une espèce de passereau affectionnant les éco-paysages complexes où alternent habitats ouverts exploités pour l'alimentation et habitats arborés pour sa reproduction. La présence de friches, jachères et prairies extensives constitue un élément nécessaire à son développement, car riches en graines entrant dans l'alimentation de l'espèce. Le chardonneret élégant est présent sur l'ensemble du territoire national, avec des densités assez homogènes. A l'échelle nationale, les suivis temporels spécifiques à cette espèce font état d'un déclin marqué des effectifs nicheurs depuis 2001 (-55%), qui se poursuit sur les 10 dernières années (-31%).



Densité et évolution des populations nicheuses de chardonneret élégant à l'échelle nationale (vigienature)

En Limousin, le chardonneret élégant apparaît globalement commun et bien réparti sur l'ensemble du territoire. Les zones de bocage, le bassin de Brive et le pourtour des principales agglomérations semblent constituer les zones les plus favorables.

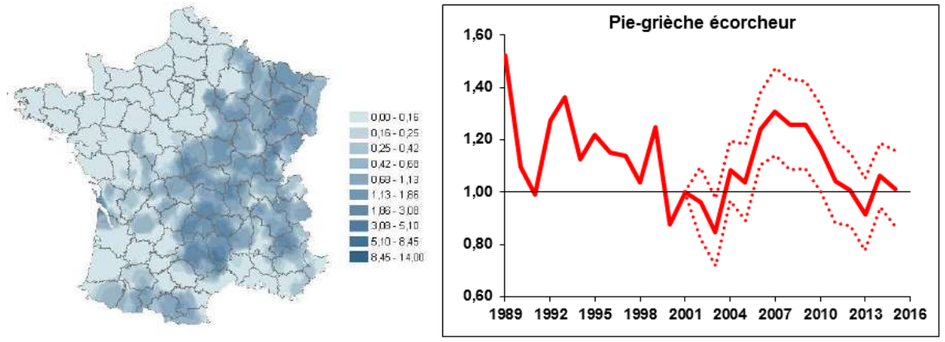
Dans les cadres des prospections de terrain, l'espèce a essentiellement été observée en déplacement ou en phase d'alimentation au niveau des zones humides. Toutefois, plusieurs mâles chanteurs ont été entendus en marge de l'AEI (jardins résidentiels arborés) pendant la période de reproduction et les haies arborescentes et bosquets de la zone d'étude constituent des habitats de reproduction potentiels pour l'espèce.



Répartition des populations nicheuses de chardonneret élégant en Limousin (source : www.faune-limousin.eu ; photo ECTARE)

❖ *La pie-grièche écorcheur*

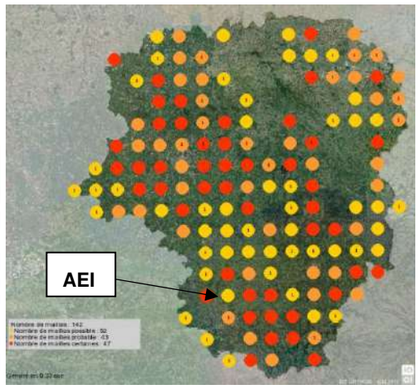
La pie-grièche écorcheur est une espèce de passereau typique des milieux ouverts à semi-ouverts. Elle affectionne les habitats herbacés riches en insectes, notamment les pâturages extensifs, les prairies de fauche, les friches et les pelouses calcaires. La présence de formations buissonnantes épineuses linéaires (haies) ou ponctuelles (fourrés) constituent également un élément nécessaire à son développement (site de nidification). L'espèce est présente sur la grande majorité du territoire national, mais s'avère rare sur le pourtour méditerranéen et le quart Nord-Ouest. A l'échelle nationale, les suivis temporels spécifiques à cette espèce font état d'une certaine stabilité des effectifs nicheurs depuis 2001 (-6%), mais un déclin marqué (-24%) a été mise en évidence sur les dix dernières années.



Densité et évolution des populations nicheuses de pie-grièche écorcheur à l'échelle nationale (vigienature)

En Limousin, la pie-grièche écorcheur s'avère commune et présente une répartition assez homogène à l'échelle du territoire. C'est une espèce globalement encore assez bien répandue dans le bassin de Brive, notamment au sein des milieux agro-pastoraux prenant place en fond de vallée de la Vézère et de ses principaux affluents.
Sur l'AEI, un couple a été observé en période de nidification, nichant de façon certaine au niveau de la mosaïque de zones humides et fourrés marécageux de la frange Sud de l'AEI. Un individu a également été observée de manière isolée au niveau d'un pâturage entourant un point d'eau en limite Sud-Ouest du périmètre





Répartition des populations nicheuses de pie-grièche écorcheur en Limousin (source : www.faune-limousin.eu ; photo ECTARE)

Illustration 33 : Cartographie des enjeux relatifs à l'avifaune nicheuse sur l'AEI



Enjeux liés à l'avifaune

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés à l'avifaune

Habitats de développement pour les espèces patrimoniales

Chardonneret élégant (Haies arborescentes et bosquets)

Pie-grièche écorcheur (mosaïque de milieux arbustifs et prairiaux)

Observation d'espèces patrimoniales

Oiseaux

initiales	espece
LCo	Pie-grièche écorcheur
CCa	Chardonneret élégant

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Novembre 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.25
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.6. Les Lépidoptères

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN) font état de la présence de 38 espèces de rhopalocères dont deux d'intérêt patrimonial.

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Azuré de l'ajonc (*Plebejus argus*)	Déterminant ZNIEFF	Faible
Petit collier argenté (*Boloria selene*)	« Quasiment menacé » LRN	Faible

L'azuré de l'ajonc est une espèce plutôt associée aux prairies maigres, pelouses et landes ouvertes riches en Fabacées, sur substrat acide à neutre. La potentialité de présence de l'espèce sur l'AEI apparaît faible au regard des biotopes en présence, mais l'espèce pourrait potentiellement colonisé les rares faciès de pâturages maigres présents en partie Sud du périmètre.

Le petit collier argenté est pour sa part plutôt associée aux prairies paratourbeuses, mais s'observe également au niveau de zones de lisières et clairières forestières fraîches riches en violettes (plantes hôtes). La probabilité de présence de cette espèce sur l'AEI s'avère également limitée en raison de la prégnance de milieux non favorables.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible pour l'aire d'étude.

Espèces recensées

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **30 espèces** de Lépidoptères, dont 29 espèces de Rhopalocères (papillons de jour) et 1 espèces d'Hétérocères (papillon de nuit) :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Rhopalocères		
Amaryllis (*Pyronia tithonus*)	Reproduction possible	Prairies, Lisières
Aurore (*Anthocharis cardamines*)	Reproduction possible	Prairies
Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	Reproduction possible	Friche, prairies
Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*)	Reproduction possible	Prairie
Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*)	Reproduction possible	Prairies
Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)	Reproduction possible	Prairie humide
Citron (*Gonoptéryx rhamni*)	Reproduction possible	Prairies
Collier de Corail (*Aricia agestis*)	Reproduction possible	Prairies
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	Reproduction possible	Prairies
Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)	Reproduction possible	Prairies
Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	Reproduction possible	Prairies
Demi-deuil (*Melanargia galathea*)	Reproduction possible	Prairies
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	Reproduction possible	Prairies
Flambé (*Iphiclides podalirius*)	Reproduction possible	Prairies
Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*)	Reproduction possible	Prairie, haie
Hespérie de la houque (*Thymelicus sylvestris*)	Reproduction possible	Prairies
Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*)	Reproduction possible	Prairie
Machaon (*Papilio machaon*)	Reproduction possible	Prairies
Mégère (*Lasiommata megera*)	Reproduction possible	Lisière
Mélitée des scabieuse (*Melitaea parthenoides*)	Reproduction possible	Prairies
Mélitée des centaurée (*Melitaea phoebe*)	Reproduction possible	Prairies
Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)	Reproduction possible	Prairies
Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	Reproduction possible	Prairies
Myrtil (*Maniola jurtina*)	Reproduction possible	Prairies
Petite violette (*Boloria dia*)	Reproduction possible	Prairies
Piéride de la moutarde (*Leptidea synapis)*	Reproduction possible	Prairies, friches
Piéride du navet (*Pieris napi*)	Reproduction possible	Prairies
Point de Hongrie (*Erynnis tages*)	Reproduction possible	Prairies
Souci (*Colias crocea*)	Reproduction possible	Prairies
Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*)	Reproduction possible	Prairie
Tircis (*Pararge aegeria*)	Reproduction possible	Lisières, prairie
Hétérocère		
Zygène des prés (*Zygaena trifolii*)	Reproduction possible	Prairie humide

La **diversité de Lépidoptères** observée apparaît **modérée**, se concentrant principalement au niveau des **prairies de fauche et de la mosaïque de zones humides**.

Il est possible de distinguer plusieurs cortèges d'espèces en fonction des habitats naturels colonisés :

- Cortège des prairies méso-hygrophiles à humides, comprenant notamment l'azuré du trèfle, le cuivré fuligineux, le zygène des prés et le demi-argus. Ces espèces ont été majoritairement recensées au niveau de la mosaïque de zones humides de la frange Sud-Est, ainsi qu'au droit des faciès méso-hygrophiles des prairies fauchées.
- Cortège des milieux herbacés diversifiés**,** comprenant notamment l'azuré de la faucille, l'hespéride du dactyle, la mélitée des scabieuses, la mélitée des centaurées, la mélitée orangée, le point de Hongrie ou encore la petite violette. Ces espèces colonisent une large gamme de milieux herbacés ouverts à l'échelle de l'AEI, en favorisant notamment les prairies fauchées diversifiées.
- Cortège des lisières et milieux semi-ouverts, comprenant le citron, la sylvaine et le tircis. Ces espèces s'observent préférentiellement au niveau des marges des biotopes arborescents (notamment lisières et ourlets associés) et des milieux semi-ouverts où alternent milieux herbacés et fourrés.

Statuts des espèces recensées

Parmi les espèces recensées, **aucune ne présente un intérêt patrimonial ou communautaire :**

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF
Rhopalocères				
Amaryllis (*Pyronia tithonus*)	-	-	LC	-
Aurore (*Anthocharis cardamines*)	-	-	LC	-
Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	-	-	LC	-
Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*)	-	-	LC	-
Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*)	-	-	LC	-
Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)	-	-	LC	-
Citron (*Gonoptéryx rhamni*)	-	-	LC	-
Collier de Corail (*Aricia agestis*)	-	-	LC	-
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	-	-	LC	-
Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)	-	-	LC	-
Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	-	-	LC	-
Demi-deuil (*Melanargia galathea*)	-	-	LC	-
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	-	-	LC	-
Flambé (*Iphiclides podalirius*)	-	-	LC	-
Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*)	-	-	LC	-
Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*)	-	-	LC	-
Hespérie de la houque (*Thymelicus sylvestris*)	-	-	LC	-
Machaon (*Papilio machaon*)	-	-	LC	-
Mélitée des scabieuse (*Melitaea parthenoides*)	-	-	LC	-
Mélitée des centaurée (*Melitaea phoebe*)	-	-	LC	-
Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)	-	-	LC	-
Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	-	-	LC	-
Myrtil (*Maniola jurtina*)	-	-	LC	-
Piéride de la rave (*Pieris rapae*)	-	-	LC	-
Piéride de la moutarde (*Leptidea synapis)*	-	-	LC	-
Piéride du navet (*Pieris napi*)	-	-	LC	-
Point de Hongrie (*Erynnis tages*)	-	-	LC	-
Souci (*Colias crocea*)	-	-	LC	-
Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*)	-	-	LC	-
Tircis (*Pararge aegeria*)	-	-	LC	-
Hétérocères				
Zygène des prés (*Zygaena trifolii*)	-	-	-	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

3.3.4.7. Les Odonates

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN) font état de la présence de 26 espèces d'odonates dont 4 d'intérêt patrimonial :

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Aeschne paisible (*Boyeria irene*)	« Quasiment menacé » LRR	Faible
Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*)	Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*)	« Quasiment menacé » LRR	Faible
Leste verdoyant (*Lestes virens*)	Déterminant ZNIEFF	Faible

L'agrion orangé, l'aeschne paisible et le gomphe à crochets sont plutôt des espèces inféodées aux eaux plus ou moins courantes, riches en végétation aquatique. Ils fréquentent les ruisseaux et rivières mais peuvent se reproduire de façon occasionnelle (notamment agrion orangé et gomphe à crochets) au niveau d'habitats stagnants. Le ruisselet traversant l'AEI au Sud, globalement assez fermé et à étiage estival, n'apparaît pas particulièrement favorable à la reproduction de ces espèces.

Le leste verdoyant est quant à lui typique des eaux stagnantes végétalisées, notamment temporaires (queues d'étangs, mares à assèchement estival…). Au même titre que les espèces citées plus en avant, aucun habitat aquatique particulièrement favorable à ce taxon n'est présent sur l'AEI. Le ruisselet traversant le périmètre au Sud possède toutefois des zones d'écoulements très lents voire stagnants et pourrait ainsi représenter un habitat de reproduction potentiel pour l'espèce.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible à moyen pour le secteur d'étude.

Résultats des investigations

Les prospections de terrain ont permis de recenser **21 espèces d'Odonates** sur l'AEI.

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)	Reproduction possible	Ruisselet
Agrion élégant (*Ishnura elegans*)	Reproduction possible	Ruisselet, Zone humide
Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)	Reproduction possible	Ruisselet, Zone humide
Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)	Reproduction possible	Zone humide
Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*)	Reproduction possible	Ruisselet
Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*)	Reproduction possible	Zone humide
Anax empereur (*Anax imperator*)	Alimentation, Stationnement	Prairie
Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*)	Reproduction possible	Faciès lent du ruisselet
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)	Reproduction possible	Ruisselet
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	Reproduction possible	Ruisselet
Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*)	Alimentation, stationnement	Prairie, friches herbacées
Gomphe joli (Gomphus pulchellus)	Reproduction possible	Ruisselet, plan d'eau (hors AEI)
Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)	Reproduction possible	Ruisselet, plan d'eau (hors AEI)
Petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*)	Reproduction possible	Ruisselet, Zone humide
Leste brun (*Sympecma fusca*))	Reproduction possible	Zone humide
Leste barbare (*Lestes barbarus*)	Reproduction possible	Ruisselet, Zone humide
Leste verdoyant (*Lestes virens*)	Reproduction possible	Ruisselet
Libellule déprimé (*Libellula depressa*)	Alimentation / Stationnement	Prairie, friches herbacées
Orthethrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*)	Reproduction possible	Ruisselet
Sympetrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii)*	Alimentation / Stationnement	Prairies, friches herbacées
Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	Reproduction possible	Ruisselet

La diversité spécifique observée apparaît globalement importante au regard de la faible représentation des habitats aquatiques sur l'AEI. La majorité des observations a été concentrée au niveau de la mosaïque de zones humides et du ruisselet la traversant, qui semble constituer un habitat de reproduction possible pour une part notable des espèces recensées. Il est également à noter la proximité de plusieurs plans d'eau connectés en marge de l'AEI qui sont susceptibles d'accueillir une plus large gamme d'espèces.

Le ruisselet, notamment dans sa partie aval, présente des caractéristiques (cours naturel, présence d'une végétation rivulaire développée avec ripisylve discontinue) favorables à la reproduction de plusieurs espèces typiques des petits chevelus hydrographiques et des têtes de bassin de versant, comme l'orthétrum bleuissant, le caloptéryx vierge et le cordulégastre annelé. D'autres espèces plutôt associées aux ruisseaux et rivières plus larges sont également susceptibles de s'y reproduire, comme le gomphe vulgaire, le gomphe gentil, l'agrion orangé et le caloptéryx occitan.

Les autres espèces recensées, sont plutôt associées aux milieux stagnants, qu'ils soient végétalisés (agrion mignon, agrion jouvencelle, anax empereur, crocothémis écarlate, leste brun, agrion à larges pattes, petite nymphe au corps de feu) ou faiblement végétalisés (sympétrum strié, sympétrum de Fonscolombe, libellule déprimée). Ces espèces semblent se reproduire de manière préférentielle au

niveau des plans d'eau localisés en marge de l'AEI, mais sont également susceptibles d'exploiter le ruisselet pour certaines d'entre elles (leste brun, argion à larges pattes, agrion jouvencelle, petite nymphe au corps de feu).

Enfin, le cortège d'Odonates, compte deux taxons inféodés aux habitats stagnants végétalisés à assèchement estival : le leste sauvage et le leste verdoyant. Les milieux aquatiques de l'AEI n'apparaissent pas optimums pour la reproduction de ces espèces, mais cette dernière reste possible à la faveur de micro-faciès stagnants et végétalisés du ruisselet.

Statuts des espèces recensées

Les inventaires de terrain ont mis en évidence la présence de quatre espèces d'intérêt patrimonial :

- L'**agrion orangé** (*Platycnemis acutipennis*) déterminant ZNIEFF en Limousin
- Le **caloptéryx occitan** (Calopteryx xanthostoma) considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle régionale
- Le **leste sauvage** (*Lestes barbarus*) considéré comme « vulnérable » et déterminant ZNIEFF en Limousin
- Le **leste verdoyant** (*Lestes virens*) déterminant ZNIEFF en Limousin

Ces quatre espèces sont susceptibles de se reproduire au niveau du ruisselet traversant la partie Sud de l'AEI et fréquentent de manière avérée la mosaïque de zones humides associé pour la maturation sexuelle et l'alimentation (notamment prairies humides et lisière des fourrés marécageux).

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)	-	-	LC	LC	-
Agrion élégant (*Ishnura elegans*)	-	-	LC	LC	-
Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)	-	-	LC	LC	-
Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)	-	-	LC	LC	-
Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*)	-	-	LC	LC	X
Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*)	-	-	LC	LC	
Anax empereur (*Anax imperator*)	-	-	LC	LC	-
Caloptéryx occitan (Calopteryx xanthostoma)	-	-	LC	NT	-
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)	-	-	LC	LC	-
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	-	-	LC	LC	
Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*)			LC	LC	
Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*)	-	-	LC	LC	-
Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)	-	-	LC	LC	-
Petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*)	-	-	LC	LC	-
Leste brun (*Sympecma fusca*)	-	-	LC	LC	-
Leste sauvage (Lestes barbarus)	-	-	LC	VU	X
Leste verdoyant (*Lestes virens*)	-	-	LC	LC	X
Libellule déprimée (*Libellula depressa*)	-	-	LC	LC	-
Orthethrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*)	-	-	LC	LC	-
Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*)	-	-	LC	LC	-
Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	-	-	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

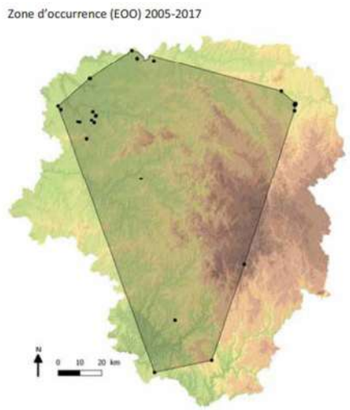
Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

Présentation des espèces patrimoniales

❖ Le leste barbare

Le **leste barbare** est présent du bassin méditerranéen à la Mongolie. Il présente une forte aptitude à la dispersion et est en expansion du Sud vers le nord dans toute l'Europe. En France, l'espèce se rencontre sur une grande partie du territoire principalement en plaine et jusqu'à 1200m. Le leste barbare est rare en Limousin, principalement localisé au Nord de la Haute Vienne et avec quelques données connues dans le bassin de Gouzon et le Sud-Ouest corrézien.



Répartition régionale du leste barbare en Limousin (Liste Rouge Régionale des Odonates – SLO)

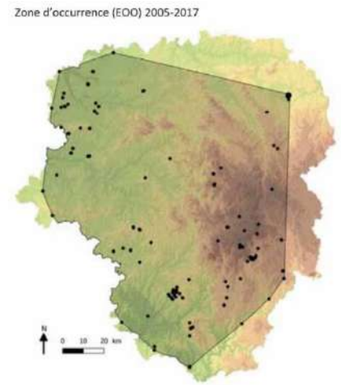
Le leste barbare fréquente les eaux stagnantes ensoleillées, riches en hélophytes et connaissant un marnage important. Sur l'aire d'étude mâles et femelles ont été observées au niveau de la zone humide en partie sud-est pressentant la reproduction probable de l'espèce au niveau des faciès stagnants du ruisselet.



Femelle leste barbare et habitat d'observation sur l'aire d'étude (photo ECTARE)

❖ Le leste verdoyant

Le **leste verdoyant** est présent en Europe, au Maghreb et en Asie. En France, l'espèce est présente principalement en plaine et jusqu'à 1400m d'altitude. Elle se rencontre sur la majorité du territoire régional, avec des effectifs plutôt concentrés dans le Sud-Ouest corrézien et l'Ouest de la Haute-Vienne.



Répartition régionale du leste verdoyant en Limousin (Liste Rouge Régionale des Odonates – SLO)

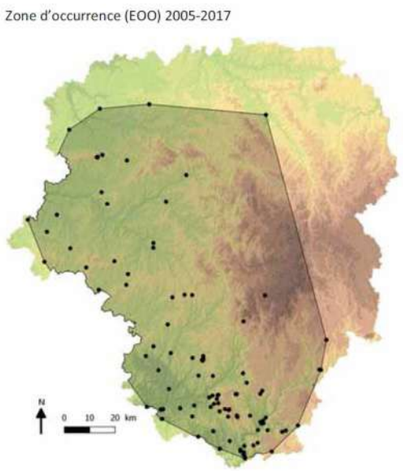
Le leste verdoyant présente une attirance pour les micro-habitats oligotrophes temporaires (mares temporaires, gouilles tourbeuses…). Sur l'AEI, une femelle a été recensée en stationnement en milieu prairial en partie au Nord-Ouest du périmètre. L'espèce se reproduit potentiellement au niveau des faciès stagnants des ruisselets ou au niveau des mares marginales de l'aire d'étude.



Mâle leste verdoyant (photo ECTARE)

❖ L'agrion orangé

L'agrion orangé est endémique su sud de l'Europe (France et péninsule ibérique). En France l'espèce est présente en plaine et jusqu'à 1150 m sur la façade atlantique, en méditerranée et dans le centre. En Limousin, l'agrion orangé est majoritairement représenté dans le sud, où le climat lui est plus favorable.



Répartition régionale de l'agrion orangé en Limousin (Liste Rouge Régionale des Odonates – SLO)

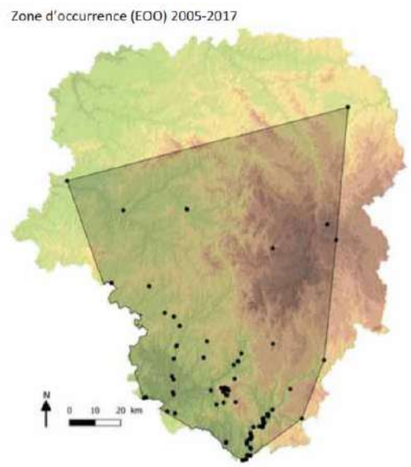
L'agrion orangé occupe les eaux faiblement courantes riches en végétation aquatique, plus rarement les eaux stagnantes. L'espèce a été contacté en stationnement au niveau de zones de lisières, non loin du ruisselet traversant l'AEI.



Agrion orangé et habitat d'observation de l'espèce sur l'AEI (photo ECTARE)

❖ Le caloptéryx occitan

Le caloptéryx occitan est une espèce endémique du Sud-Ouest de l'Europe, où elle est notamment présente en France et en Espagne. À l'échelle nationale, l'espèce présente une répartition méridionale et arrive en Limousin en limite d'aire de répartition, où les populations (parfois abondantes) sont cantonnées dans le Sud-Ouest corrézien (partie aval des vallées de la Vézère, de la Corrèze et de la Dordogne).



Répartition régionale du caloptéryx occitan en Limousin (Liste Rouge Régionale des Odonates – SLO)

Le caloptéryx occitan est une espèce associée aux cours d'eau lents à faiblement courants et largement ensoleillés. L'espèce a été contactée sous la forme d'un individu isolé au niveau de la mosaïque de zones humides occupant la frange Sud-Est du périmètre. Sa reproduction au niveau du ruisselet est jugée possible.



Calopteryx occitan et habitat d'observation de l'espèce sur l'AEI (photo ECTARE)

Illustration 34 : Carte des enjeux liés aux Odonates sur l'AEI



Enjeux liés aux Odonates

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux Odonates

Habitats de développement pour les espèces patrimoniales

Biotopes favorables à l'alimentation et à la maturation sexuelle (Prairies humides, fourrés marécageux, friches prairiales)

Habitats favorables à la reproduction (ruisselet)

Observations d'espèces patrimoniales

initiales	espece
LB	Leste barbare
LV	Leste verdoyant
PA	Agrion orangé
CX	Calopteryx occitan

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Novembre 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.25
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.8. Les Orthoptères

Les données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Donzenac, concernée par le site d'étude (Faune-Limousin Maille n°E058N646, INPN) font état de la présence de 32 espèces d'orthoptères dont 7 d'intérêt patrimonial.

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Barbitiste des Pyrénées (*Isophya pyrenaea*)	« A surveiller » Domaine Massif central « Fortement menacé » Domaine némoral Déterminant ZNIEFF Limousin	Faible
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)	« A surveiller » LRN « A surveiller » Domaine Massif central » « Fortement menacé » Domaine Némoral Déterminant ZNIEFF Limousin	Moyenne
Courtilière commune (*Gryylotalpa gryllotalpa)*	« Menacé » Domaine Némoral	Moyenne
Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum)*	« A surveiller », Domaine némoral	Moyenne
Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*)	« A surveiller » Domaine Massif central	Moyenne
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii)*	« Menacé », Domaine Némoral	Moyenne
Tétrix méridional (*Paratettix meridionalis*)	Déterminant ZNIEFF Limousin	Faible

Le grillon des marais, le conocéphale des roseaux, la courtilière commune, le criquet ensanglanté et le criquet des roseaux, sont des espèces typiques des milieux humides (notamment prairies humides et végétation hygrophiles à hautes herbes) pourraient être présents au niveau de la zone humide en partie sud-est de l'AEI.
Inféodé aux milieux arbustifs thermophiles, le barbitiste des Pyrénées possède des probabilités assez faibles de fréquenter l'aire d'étude. De la même façon, le tétrix méridional, qui apprécie les milieux humides pionniers peu végétalisés, a peu de chance d'être présent sur la zone d'étude.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à moyen pour le secteur d'étude.

Résultats des investigations

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain nous ont permis de recenser **15 espèces** d'Orthoptères.

Espèce	Utilisation de l'AEI	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Aiolope automnal (*Aïolopus strepens*)	Reproduction possible	Prairie
Aïolope émeraudine (*Aïolopus thalassinus*)	Reproduction possible	Prairie humide
Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*)	Reproduction possible	Prairie humide
Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*)	Reproduction possible	Prairie
Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*)	Reproduction possible	Prairie
Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)	Reproduction possible	Prairie
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	Reproduction possible	Prairie humide
Criquet mélodieux (*Chortippus biggutulus*)	Reproduction possible	Pelouse
Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)	Reproduction possible	Friche, Pelouse
Criquet pansu (*Pezotettix giornae*)	Reproduction possible	Prairie
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	Reproduction possible	Prairie
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima)*	Reproduction possible	Prairies fauchées, Haie arbustive
Grillon champêtre (*Gryllus campestris)*	Reproduction possible	Prairies
Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*)	Reproduction possible	Haie
Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*)	Reproduction possible	Friche

Le **cortège d'Orthoptères** observé apparaît moyennement **diversifié.** Les espèces recensées peuvent être regroupées en plusieurs cortèges en fonction des biotopes colonisés :

- Le **cortège des espèces prairiales ubiquistes**, exploitant l'ensemble des zones ouvertes de l'AEI : criquet duettiste, criquet mélodieux, grillon champêtre, criquet des pâtures, criquet noir-ébène
- Le **cortège des espèces caractéristiques des milieux ouverts à hautes herbes**, colonisant principalement la zone humide ainsi que les prairies en cours d'enfrichement : decticelle bariolée, phanéroptère méridional, conocéphales commun et gracieux
- Le **cortège des espèces des milieux humides** colonisant les zones de prairies humides : criquet ensanglanté
- Le **cortège des milieux arbustifs, lisières et sous-bois**, s'observant préférentiellement au niveau des fourrés et haies arborescentes de l'aire d'étude : grande sauterelle verte, grillon d'Italie, grillon des bois

Il est également à noter la présence d'un **cortège d'espèces thermophiles** (criquet pansu, aiolope émeraudine et aiolope automnal), plutôt relevé au niveau des prairies de fauche ou des prairies humides ouvertes dans le cas de l'oedipode émeraudine.

Statuts des espèces recensées

La majorité des espèces recensées s'avèrent communes à assez communes.

Toutefois, une espèce est considérée comme étant **« à surveiller »** dans le domaine Némoral, le **criquet ensanglanté**. Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux humides, qui sont localement menacées par le recul des zones humides (drainage, mise en culture.).

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale Domaine Némoral	ZNIEFF déterminant
Aiolope automnal (*Aïolopus strepens*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Aïolope émeraudine (Aïolopus thalassinus)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	-	-	Non menacé	A surveiller	-
Criquet mélodieux (*Chortippus biggutulus*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet pansu (*Pezotettix giornae*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima)*	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Grillon champêtre (*Gryllus campestris)*	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*)	-	-	Non menacé	Non menacé	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ; Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

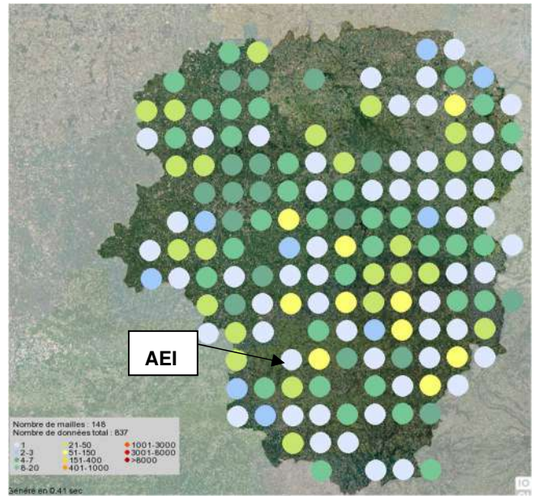
Liste Rouge Nationale et Régionale des espèces menacées

« Non menacé » = espèce non menacée dans l'état actuel des connaissances « A surveiller » = espèce menacée, à surveiller dans le domaine géographique concerné ; « Menacé »= espèce fortement menacée d'extinction dans le domaine biogéographique concerné

Présentation des espèces patrimoniales

❖ *Le criquet ensanglanté*

Le criquet ensanglanté est une espèce d'Orthoptères typique des zones humides ouvertes à hautes herbes, comprenant notamment les pâturages humides, les prairies humides alluviales et les marais. Considéré comme « à surveiller » dans le domaine biogéographique némoral, il apparaît globalement assez commun en Limousin, s'observant tant en plaine que sur les reliefs du plateau de Millevaches.



Répartition du criquet ensanglanté (source : faune flore massif central)

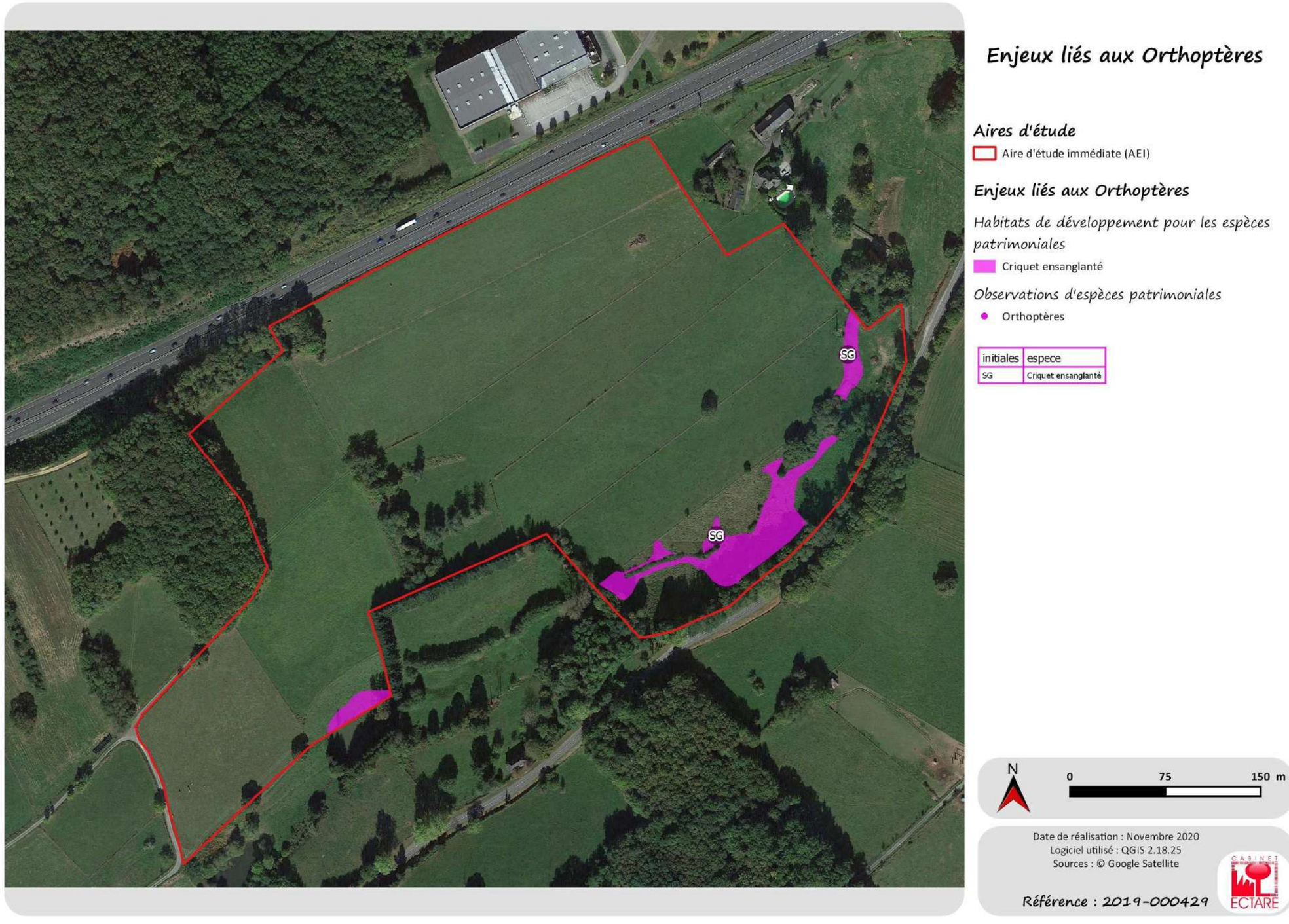
A l'échelle de l'AEI, l'espèce a été observée en plusieurs endroits de la zone humide présente en partie Sud-Est du périmètre, colonisant préférentiellement les végétations hygrophiles à végétation développée.





Criquet ensanglanté et habitat d'observation sur l'aire d'étude (Photo ECTARE)

Illustration 35 : Carte des enjeux liés aux Orthoptères sur l'AEI



3.3.4.9. Les Coléoptères

Les données bibliographiques

Aucune donnée bibliographique n'est disponible sur la commune de Donzenac (Faune-Limousin Maille n° E058N644) concernant les coléoptères.

Compte-tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible pour le secteur d'étude.

Résultats des investigations

Les investigations réalisées, ciblées sur les Coléoptères saproxyliques, ont permis de mettre en évidence la présence ancienne d'une espèce :

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats de développement
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Reproduction certaine mais ancienne	Arbres mâtures à sénescents

Plusieurs points d'émergence de larve de grand capricorne ont été recensés sur un arbre mort localisé en partie sud-est de l'AEI. Il s'agit de preuves anciennes de colonisation de l'espèce et aucune émergence récente n'a pu être observée.

L'arbre en question, mort depuis quelques années, ne semble plus pouvoir assurer son rôle dans le développement larvaire de l'espèce. Aucun autre arbre colonisé n'a pu être recensé sur l'AEI lors des prospections de terrain. Les haies arborescentes et bosquets de l'aire d'étude n'abritent pas d'arbres particulièrement mâtures ou sénescents et les individus ls plus mâtures correspondent à des châtaigniers, non favorables au développement de l'espèce.



Arbre mort anciennement colonisé par le grand capricorne (gauche) et trous d'émergence anciens (droite)

Les prospections menées en marge de l'AEI ont toutefois permis de relever un alignement de chênes mâtures favorables au développement du grand capricorne, bien qu'aucun indice de colonisation n'ait pu y être observé.



Alignement de chênes favorable au grand capricorne en marge de l'AEI

Statuts des espèces recensées

Le grand capricorne est protégé à l'échelle nationale, inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats » et est considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle européenne.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Annexes II et IV	A2	NT	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

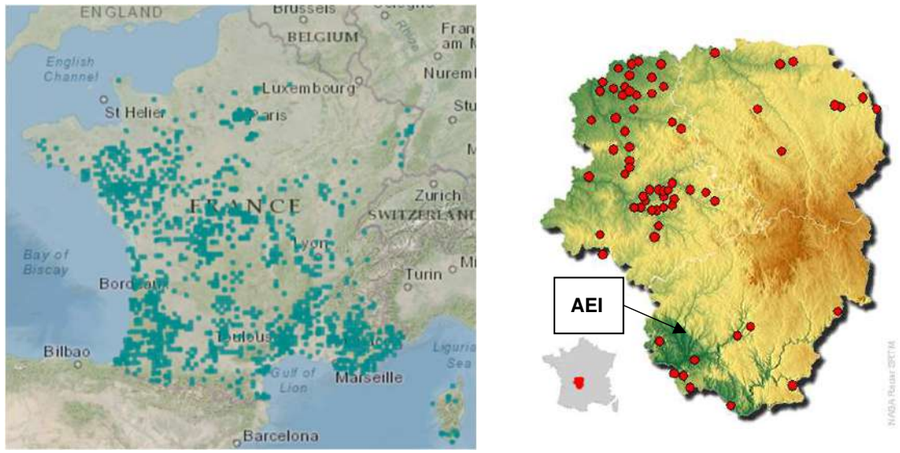
Liste Rouge Nationale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure NA= Non Applicable

Présentation des espèces patrimoniales

❖ *Le grand capricorne*

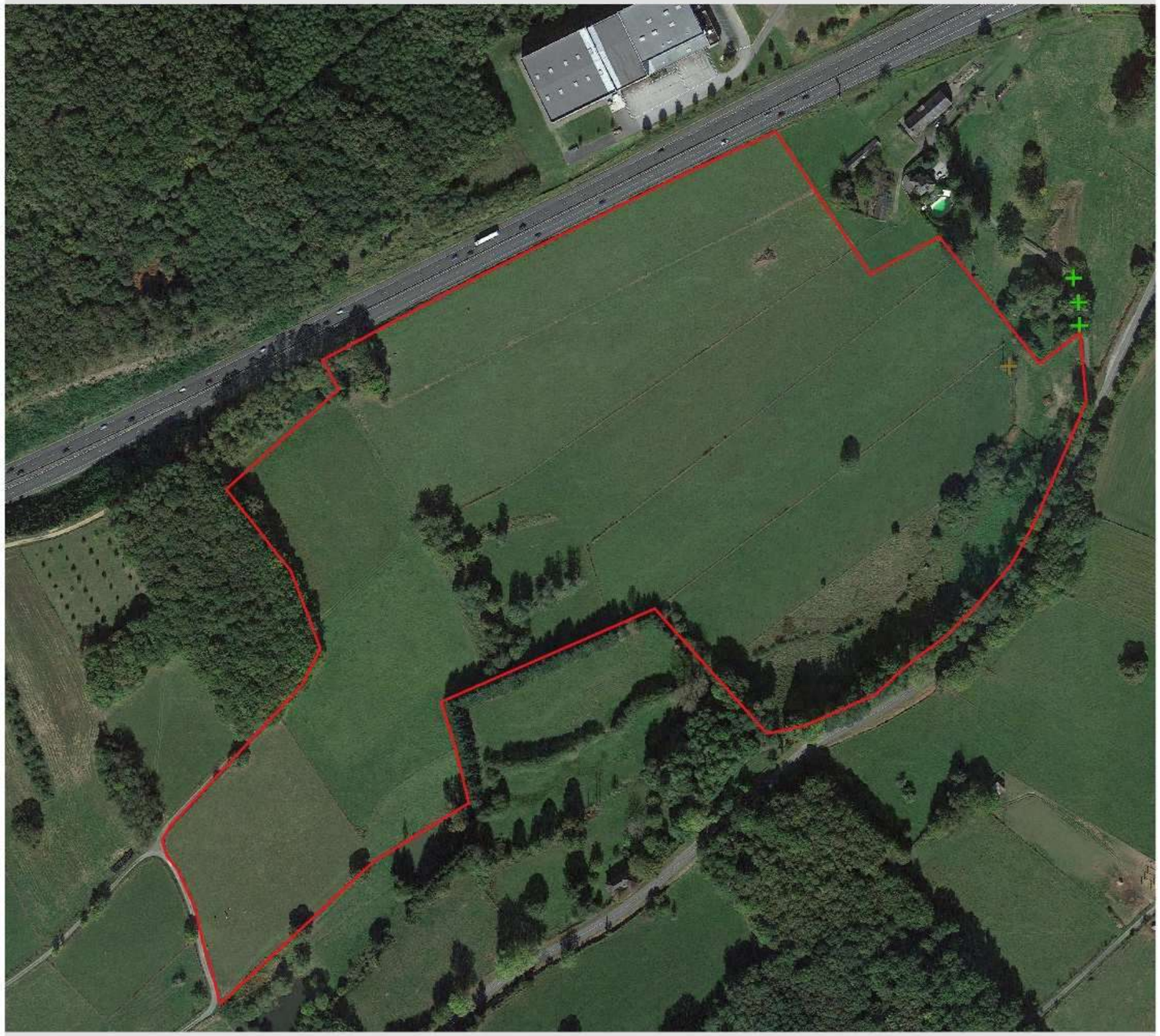
Le **grand capricorne**, protégé à l'échelle nationale, est également inscrit aux annexes II et IV de la Directive « Habitats ». Bien que considérée comme « quasiment menacée » à l'échelle européenne, cette espèce demeure commune dans la moitié Sud de la France.
En région Limousin, l'espèce arrive en limite de répartition géographique et s'avère assez disséminée, bien que les populations puissent être assez conséquentes dans les secteurs favorables, comme au niveau des zones bocagères du département de la Haute-Vienne.



Présence nationale actuelle et historique et répartition du Grand capricorne en Limousin (source : INPN, Société Entomologique du Limousin)

Le grand capricorne est une espèce saproxylique dont le développement larvaire est lié à la présence de bois en décomposition. Ainsi, l'espèce colonise préférentiellement les vieilles forêts, les zones bocagères et une vaste gamme de milieux forestiers à péri-forestiers comportant de vieux chênes. Sur l'AEI, l'examen d'un arbre mort a mis en évidence une colonisation ancienne, mais aucune trace d'émergence récente n'a pu être mise en évidence au niveau des différents bosquets et haies du périmètre, laissant présager que le grand capricorne ne fréquente plus les terrains.

Illustration 36 : Carte des enjeux liés aux Coléoptères sur l'AEI



Enjeux liés aux Coleoptères

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux Coléoptères

Habitats favorables au grand capricorne

Arbre anciennement colonisé (arbre mort)

Arbre favorable non colonisé

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Novembre 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.25
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000429

3.3.4.10. Conclusions sur les enjeux faunistiques de la zone d'étude

Les principaux enjeux faunistiques de l'AEI sont concentrés au niveau du ruisselet et de la zone humide attenante.

Ce secteur est colonisé par 4 espèces d'Odonates d'intérêt patrimonial, comprenant trois espèces déterminante ZNIEFF en Limousin (agrion orangé, leste verdoyant, leste barbare), une espèce menacée en Limousin (leste barbare) et une espèce « quasiment menacée » en Limousin (caloptéryx occitan). Ces espèces sont susceptibles de se reproduire au niveau du ruisselet traversant l'AEI en partie Sud-Est.

Les micro-habitats aquatiques et les zones stagnantes du ruisselet représentent des habitats de reproduction avérés pour la salamandre tachetée, la grenouille verte et le complexe grenouille agile/rousse, et potentiels pour le triton palmé. Le cours d'eau et ses milieux attenants représentent des corridors de déplacement pour le crapaud commun qui les utilise pour se rendre au niveau des plans d'eau situées en marge Nord et sud-ouest de l'AEI et qui représentent de bons habitats de reproduction pour l'espèce.

Les zones de prairies humides attenantes, et plus particulièrement les végétations hygrophiles à hautes herbes, accueillent une espèce de Mammifère semi-aquatique protégée en France : le campagnol amphibie, « quasiment menacé » à l'échelle nationale et déterminant ZNIEFF en Limousin. Ces milieux abritent également une espèce d'Orthoptères considérée comme « à surveiller » dans le domaine biogéographique némoral : le criquet ensanglanté.

La présence connexe de milieux prairiaux et d'un réseau arbustif en frange Sud du périmètre permet le développement d'une espèce d'intérêt patrimonial associée aux milieux agro-pastoraux ouverts : la pie-grièche écorcheur, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et « quasiment menacée » à l'échelle nationale, dont un couple a été observé au niveau du linéaire arbustif longeant le ruisselet.

Les haies arborescentes de l'aire d'étude représentent des habitats potentiels de reproduction pour le chardonneret élégant, « vulnérable » tant au niveau national que régional. L'espèce se nourrit également au niveau des prairies en cours d'enfrichement et des prairies humides à hautes herbes de la partie Sud-Est de l'AEI. Les linéaires arborescents et bosquets de l'aire d'étude représentent également de bons habitats de développement pour le hérisson d'Europe, protégé au niveau national.

3.4. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES, TRAMES VERTES ET BLEUES

3.4.1. Définition de la trame verte et bleue

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).
La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

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

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.
La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.
Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques :

- Les zones nodales ou **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).

  Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (articles L.371-1 II et R.371-19 II du code de l'environnement) ;

- Les **corridors** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

  Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L.211-14 du code de l'environnement (articles L.371-1 II et R.371-19 III du code de l'environnement).

- Les **points noirs** de conflits ou barrières : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques :
  - les zones construites et plus ou moins artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
  - les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires ;
  - les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;
  - certaines zones d'agriculture intensive ;
  - les ruptures topographiques ;
  - les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
  - les clôtures.

Sur un territoire définit, on distingue :

- la **trame verte forestière** constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- la **trame verte de milieux ouverts**, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- la **trame verte de milieux agricoles extensifs**, comprenant le bocage ;
- la **trame bleue** qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- de la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- de la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

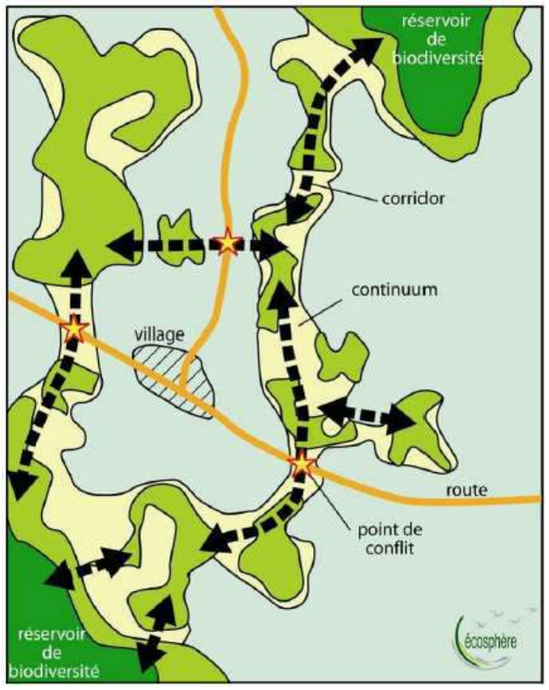


Schéma des différentes composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)

3.4.2. Le positionnement de la zone d'étude dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La Trame verte et bleue (TVB), outil d'aménagement du territoire issu du grenelle de l'environnement, a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines.

Au plan régional, il s'agit d'élaborer un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), comprenant :

- ✓ d'une part, un état des lieux sur les enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, ainsi qu'une cartographie détaillée et commentée des différentes composantes de la TVB.
- ✓ d'autre part, le cadre d'intervention, que ce soit en termes de mesures contractuelles ou de mesures d'accompagnement des communes concernées, pour agir en faveur de la biodiversité.

Le **SRCE de la région Limousin** a été adopté par arrêté préfectoral le 2 décembre 2015.

Les **objectifs stratégiques** du SRCE répondent aux enjeux soulevés par le diagnostic régional. Ils fixent des lignes directrices pour les 20 prochaines années.

Le SRCE Limousin repose sur 3 enjeux clés :

- Enjeu clé A => Le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux, élément paysager identitaire du Limousin
  - Enjeu A.1 Le maintien de milieux forestiers diversifiés
  - Enjeu A.2 Le maintien et la restauration d'un réseau de haies fonctionnelles
  - Enjeu A.3 La conservation et la mise en réseau des milieux secs
  - Enjeu A.4 Le maintien des prairies naturelles
- Enjeu clé B => Le maintien ou l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressource en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants
  - Enjeu B.1 L'importance de milieux humides en tant qu'interface entre les milieux aquatiques et terrestres
  - Enjeu B.2 Le maintien et la restauration des continuités hydrographiques des cours d'eau
  - Enjeu B.3 La gestion et l'aménagement des étangs dans le respect de la continuité écologique et de la qualité des milieux aquatiques
- Enjeu clé C => L'intégration de la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes de la région dans le développement territorial
  - Enjeu C.1 La promotion d'une sylviculture limousine économique viable prenant en compte la diversité des milieux, les corridors écologiques et la multifonctionnalité de la forêt
  - Enjeu C.2 La promotion des activités agricoles bénéfiques au maintien des milieux bocagers et des milieux agropastoraux
  - Enjeu C.3 La nécessaire intégration de la biodiversité et des continuités écologiques dans le développement urbain et le réseau de transports

Dans le cadre du SRCE, **5 sous-trames écologiques** ont été retenues, correspondant à des milieux concentrant un large part de la biodiversité régionale :

- Sous-trame des milieux boisés,
- Sous-trame des milieux bocagers,
- Sous-trame des milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux,
- Sous-trame des milieux humides,
- Sous-trame des milieux aquatiques.

À l'échelle du SRCE, l'AEI est traversée dans sa frange Sud par un **réservoir de biodiversité linéaire de la sous-trame des milieux humides**. Ce dernier est localement associé au fond de vallon accueillant l'écoulement temporaire attributaire du cours du Maumont.

La moitié Sud du périmètre d'étude est pour sa part considérée comme une **zone de corridor pour cette même sous-trame, qui se base sur les zonages de pré-localisation des zones humides réalisés par EPIDOR.**

3.4.3. Les continuités écologiques à l'échelle locale

L'AEI est localisée au Nord-Ouest de l'agglomération de Brive-la-Gaillarde, qui constitue la source d'urbanisation la plus importante du département. L'habitat y est globalement dense, limitant ainsi les potentialités de connexions écologiques entre les différents noyaux de biodiversité existants à son pourtour.

Cette fragmentation des habitats est également renforcée à l'échelle locale par la proximité de divers axes routiers structurants, comme l'autoroute A20 qui borde l'AEI au Nord. Cette dernière correspond à un important obstacle linéaire aux continuités écologiques à l'échelle locale, empêchant tous déplacements de la faune selon un axe Nord/Sud.

L'aire d'étude s'inscrit localement au niveau d'un plateau ouvert où domine une agriculture à caractère extensif (prairies de fauche et pâturages bovins), permettant la mise en place d'une trame écologique prairiale relativement continue.

En ce qui concerne la trame écologique forestière, elle s'avère morcelée, les formations boisées étant principalement localisées sur les versants les plus marqués et les sommets où affleurent des sols maigres peu enclins à l'agriculture. Cette trame est localement constitué de bosquets plus ou moins surfaciques et de versants boisés associés aux vallées et vallons encaissés. Les continuités forestières y apparaissent donc limitées, avec de possibles corridors secondaires dégradés faisant jonction entre le bois de la « Pierre Noire » à l'Ouest de l'AEI et la vallée boisée du Maumont au Sud-Est, via de multiples bosquets jouxtant le périmètre étudié à l'Ouest et au Sud-Ouest.

D'un point de vue des trames aquatiques et milieux humides, le secteur d'étude est traversée par un petit vallon attributaire du cours du Maumont, lequel constitue un corridor écologique en raison de la présence de mosaïques de milieux humides entretenus par pâturage.

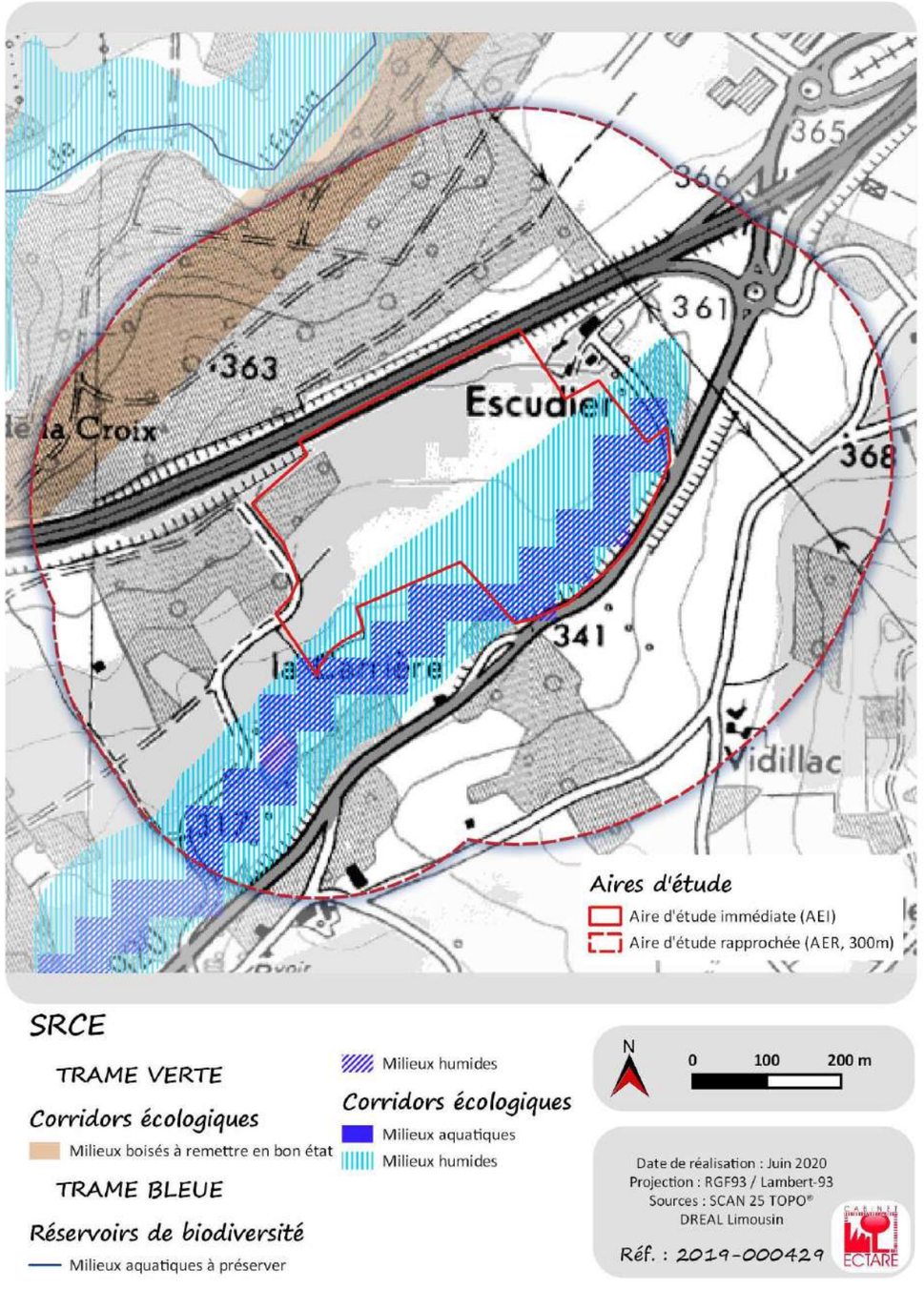


Illustration 37 : Situation vis-à-vis des zonages du SRCE Aquitaine



Illustration 38 : Continuités écologiques à l'échelle locale

3.5. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

3.5.1. Méthodes d'évaluation

3.5.1.1. Critères de bio-évaluation

Suite aux différentes prospections réalisées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des enjeux écologiques des terrains du projet basée sur l'attribution d'un indice de patrimonialité croisant les statuts règlementaires, de menace ainsi que les statuts de rareté de chaque habitat et espèces inventoriées aux échelles européenne, nationale, régionale. Pour ce faire, nous avons utilisé les critères suivants :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :
  - habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,
  - présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés),

* pour les espèces végétales :
  - espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992 ;
  - espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) et des annexes II et IV de la Directive UE "Habitats",
  - espèces inscrites sur la liste régionale des plantes protégées (arrêté du 01/09/1989),
  - degré de menace attribué par les Listes Rouges Nationale et Régionale (ex-Limousin),
  - degré de rareté attribué par la Liste Rouge Régionale (ex-Limousin),
  - espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (ex-région Limousin ou département de la Corrèze).

* pour les espèces animales :
  - espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992,
  - espèces bénéficiant d'un statut protection nationale (arrêté du 23/04/07 pour les Mammifères, du 19/11/07 pour les Amphibiens et les Reptiles, et du 23/04/07 pour les Insectes),
  - degré de menace national attribué par les différentes Listes Rouges Nationales disponibles sur le site de l'UICN (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Lépidoptères, Odonates, Avifaune),
  - degré de menace national attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),
  - degré de menace régional attribué par les différentes Listes Rouges disponibles à l'échelle de l'ex-région Limousin (Odonates, Avifaune, Orthoptères, Coléoptères),
  - Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région ex-Limousin,
  - Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régionale,

L'analyse de ces différents référentiels permet de dresser une première évaluation intrinsèque de l'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce :

Habitats « naturels »

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique marqué (prairies temporaires, cultures sarclées, friches rudérales…).	**Très faible**
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique limité	**Faible**
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation dégradé	**Modéré**
Habitats « naturels » présentant un intérêt fonctionnel et/ou écopaysager (haies, boisements mâtures, mares…)	
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation	**Moyen**
Habitats « naturels » inscrits à la liste des habitats déterminants ZNIEFF à l'échelle régionale, mais non considérés d'intérêt communautaire	
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire pouvant être considérés comme dégradés	
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire en bon état de conservation	**Fort**
Habitats « naturels » considérés comme prioritaires par la Directive européenne « Habitats »	**Très fort**

Espèces végétales

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Espèces exotiques ou subspontanées, présentant ou non un caractère invasif	**Très faible**
Espèces communes, non considérées comme menacées ou quasiment menacées et ne possédant pas d'enjeu réglementaire (statut de protection)	**Faible**
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	**Modéré**
Espèces considérées comme « quasiment menacées » par la Liste Rouge Régionale	**Moyen**
Espèces dotées d'un statut de protection mais considérées comme en bon état de conservation à l'échelle régionale	**Fort**
Espèces non protégées mais considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces non protégées mais considérées comme « Quasiment menacées » à l'échelle nationale	
Espèces, protégées ou non, figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats »	**Très fort**
Espèces dotées d'un statut de protection et considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces, non protégées, mais considérées comme menacées à l'échelle nationale	

Herpétofaune

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Espèces exotiques à caractère invasif	**Très faible**
Espèces communes, non considérées comme menacées ou quasiment menacées.	**Faible**
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats », non considérées comme menacées ou quasiment menacées.	**Modéré**
Espèces non considérées comme menacées ou quasiment menacées, mais présentant une répartition limitée à l'échelle nationale et/ou locale.	
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale mais dont l'état de conservation des populations régionales apparaît plus favorable (catégorie « préoccupation mineure »).	
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	**Moyen**
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle régionale.	
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale mais dont les populations locales apparaissent en bon état de conservation (catégorie « préoccupation mineure »).	
Espèces d'intérêt communautaire non considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.	**Fort**
Espèces considérées comme « Vulnérables » à l'échelle régionale.	
Espèces d'intérêt communautaire considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.	**Très fort**
Espèces considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale	

Mammifères

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Espèces exotiques à caractère invasif	**Très faible**
Espèces communes, non considérées comme menacées ou quasiment menacées et ne possédant pas d'enjeu réglementaire (statut de protection)	**Faible**
Espèces protégées communes non considérées comme menacées ou quasiment menacées.	**Modéré**
Espèces non protégées mais présentant une répartition limitée à l'échelle nationale et/ou locale, non considérées comme menacées et quasiment menacées.	
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale mais dont l'état de conservation des populations régionales apparaît plus favorable (catégorie « préoccupation mineure »).	
Espèces, protégées ou non, considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle régionale.	**Moyen**
Espèces, protégées ou non, placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	
Espèces, protégées ou non, considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale mais dont les populations locales apparaissent en bon état de conservation (catégorie « préoccupation mineure »).	
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitat » non considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.	
Espèces, protégées ou non, considérées comme « Vulnérables » à l'échelle régionale.	**Fort**
Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitat »	
Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitat », considérées comme menacées à l'échelle nationale ou régionale	**Très fort**
Espèces, protégées ou non, considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale	

Avifaune

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Espèces communes, non considérées comme menacées ou quasiment menacées et ne possédant pas d'enjeu réglementaire (statut de protection)	**Très faible**
Espèces protégées communes non considérées comme menacées ou quasiment menacées.	**Faible**
Espèces non protégées mais présentant une répartition limitée à l'échelle nationale et/ou locale, non considérées comme menacées et quasiment menacées.	
Espèces, protégées ou non, considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale	**Modéré**
Espèces, protégées ou non, considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale mais dont les populations locales apparaissent en bon état de conservation (catégorie « préoccupation mineure »).	
Espèces, protégées ou non, considérées comme « vulnérables » à l'échelle régionale ou nationale	**Moyen**
Espèces, protégées ou non, placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	
Espèces d'intérêt communautaire non considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.	**Fort**
Espèces, protégées ou non, considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle régionale.	
Espèces d'intérêt communautaire considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.	**Très fort**
Espèces, protégées ou non, considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale	

Entomofaune

Cas de figure	Niveau d'enjeu écologique
Espèces exotiques à caractère invasif	**Très faible**
Espèces communes, non considérées comme menacées ou quasiment menacées et ne possédant pas d'enjeu réglementaire (statut de protection)	**Faible**
Espèces non protégées mais présentant une répartition limitée à l'échelle nationale et/ou locale, non considérées comme menacées et quasiment menacées.	**Modéré**
Espèces non protégées considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale et/ou régionale.	**Moyen**
Espèces non protégées placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	
Espèces non protégées considérées comme « Vulnérables » à l'échelle régionale ou nationale.	**Fort**
Espèces protégées à l'échelle nationale mais non considérées comme menacées à l'échelle nationale ou régionale	
Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats »	
Espèces protégées à l'échelle nationale ou inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats », considérées comme menacées à l'échelle nationale ou régionale	**Très fort**
Espèces, protégées ou non, considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale	

Le statut patrimonial obtenu est ensuite confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à l'Aire d'Étude Immédiate comme :

- **Pour les milieux naturels (ou habitats) :**
  - La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat ;
  - La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat ;
  - L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais) ;
  - La représentativité de l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude.

- **Pour les espèces végétales et animales :**
  - La taille des populations de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - L'abondance de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - Son utilisation de l'aire d'étude (reproduction, transit, alimentation…).

Ainsi, les facteurs de pondération et critères retenus permettent d'abaisser ou de remonter d'un niveau le statut de patrimonialité obtenu suite à la bioévaluation régionale.

3.5.1.2. Catégories des enjeux écologiques

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de l'aire d'étude est défini par un code couleur basé sur le croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité et facteurs de pondération locaux, dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux décroissants) :

Niveau d'enjeu écologique	Contraintes liées à l'aménagement du projet
Très faible	Zones où les aménagements sont possibles sans contraintes particulières et sans nécessité de mise en place de mesures de réduction
Faible	Zones où les aménagements sont possibles, sans contraintes particulières. Mise en place possible de mesures de réduction
Modéré	Zones où les aménagements sont possibles, avec nécessité de mettre en place des mesures de réduction.
Moyen	Zones à éviter dans la mesure du possible, dont l'aménagement nécessite la mise en place de mesures réduction, voire de mesures compensatoires en cas d'impacts résiduels
Fort	Zones à éviter dans la mesure du possible dont l'aménagement nécessite automatiquement la mise en place de mesures compensatoires.
Très fort	Zones dont l'aménagement est à éviter, pour lesquelles les impacts sont difficilement compensables

Cette échelle de hiérarchisation des enjeux est propre au projet et au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

3.5.2. Bio-évaluation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

3.5.2.1. Habitats naturels

Nom de l'habitat	Directive « Habitats » (Annexe I)	Habitats de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)	ZNIEFF déterminant	Enjeux écologique
Prairies mésophiles artificielles fauchées (CB : 81.1x38.21)	-	-	-	**Faible**
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	-	-	-	**Faible**
Prairies mésophiles de fauche eutrophe (CB : 38.21)	6510-3	-	-	**Modéré**
Prairie de fauche méso-hygrophile (CB : 38.21)	6510-1	-	X	**Moyen**
Prairies mésophiles maigres (CB : 38.112)	-	-	X	**Moyen**
Prairies mésophiles en cours d'enfrichement (CB : 38.13)	-	-	-	**Faible**
Ourlet méso-hygrophile à fougère aigle (CB : 31.86)	-	-	-	**Modéré**
Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	-	X	-	**Moyen**
Prairies mésotrophes à jonc acutiflore (CB : 37.22)	-	X	-	**Moyen**
Prairies marécageuses à scirpe des bois (CB : 37.25)	-	X	X	**Moyen**
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile (CB : 89.2 x 37.1)	-	X	-	**Moyen**
Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux (CB : 44.92)	-	X	-	**Moyen**
Taillis de châtaignier acidicline (CB : 41.9x41.2)	-	-	-	**Faible**
Bois dégradé à robinier faux-acacia (CB : 83.324)	-	-	-	**Très faible**
Bosquets et haies arborescentes (CB : 84.1 x 84.3)	-	-	-	**Faible à modéré**

3.5.2.2. La flore

Espèces	Statut de protection		Statut de patrimonialité			Enjeu écologique
	Protection nationale	Protection régionale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale	ZNIEFF déterminant	
Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)	-	-	LC	EN	X	**Fort**
Trèfle étalé (*Trifolium patens*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**
Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**
Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*)	-	-	LC	LC	X	**Modéré**



Illustration 39 : Hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

3.5.2.3. La faune

Espèces ou cortèges d'espèces	Europe	France		Limousin		Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Enjeu écologique sur l'AEI
	Directive « Habitats »/ « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF déterminant			
Reptiles								
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Annexe IV DH	X	LC	Absence de données	-	**Modérée**	Reproduction possible, alimentation Haies, fourrés, lisières	**Modéré**
Lézard vert (*Lacerta bilineata*)	Annexe IV DH	X	LC		-	**Modérée**	Reproduction possible, alimentation Haies, fourrés, lisières	**Modéré**
Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)	-	X	LC		-	**Faible**	Reproduction possible, alimentation Lisières, zones humides, ruisselet, prairies humides	**Faible**
Amphibiens								
Crapaud commun / épineux (*Bufo bufo / spinosus*)	-	X	LC	Absence de données	-	**Faible**	Reproduction possible / alimentation, hivernage Plans d'eau (hors sites) / Haies arborescentes, boisement marécageux	**Faible**
Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax kl. esculentus*)	-	-	NT		-	**Modérée**	Reproduction certaine Ruisselet	**Modéré**
Grenouille rousse / agile (*Rana temporaria/Rana dalmatina*)	-/ Annexe IV	X	LC		-	**Faible**	Reproduction certaine / alimentation, hivernage Zone humide (hors site), micro-habitats aquatiques / haies arborescentes, boisement marécageux	**Faible**
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	-	A3	LC		-	**Faible**	Reproduction certaine / alimentation, hivernage Micro-habitats aquatiques / haies arborescentes, boisement marécageux	**Faible**
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	-	A3	LC			**Faible**	Reproduction possible / alimentation, hivernage Micro-habitats aquatiques / haies arborescentes, boisement marécageux	**Faible**
Mammifères « terrestres »								
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)	-	X	NT	Absence de données	X	**Forte**	Reproduction possible Zones humides à hautes herbes	**Forte**
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	-	X	LC		-	**Modérée**	Reproduction possible, Alimentation, Transit Haie arborescente, bosquet	**Modéré**
Autres espèces recensées	-	-	LC		-	**Très faible à faible**	Reproduction possible, alimentation et déplacement Prairies, bosquets, haies, ripisylve	**Faible**
Chiroptères								
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Annexes II et IV DH	X	LC	Absence de données	X	**Forte**	Alimentation / déplacement (espèce occasionnelle à faible activité) Lisières, bosquet et prairies	**Modéré**
Grand murin (*Myotis myotis*)	Annexes II et IV DH	X	LC		X	**Forte**	Alimentation / déplacement (espèce occasionnelle à faible activité) Lisières, bosquet et prairies	**Modéré**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV DH	X	NT		X	**Moyenne**	Alimentation / déplacement (espèce régulière à activité modérée) Prairies humides à mésophiles	**Modéré**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Annexe IV DH	X	LC		X	**Moyenne**	Alimentation / déplacement (espèce régulière à activité modérée à forte) Lisières, bosquets	**Modéré**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV DH	X	NT		-	**Modérée**	Alimentation / déplacement (espèce régulière à faible activité) Lisières, bosquets, prairies humides	**Faible**

Espèces ou cortèges d'espèces	Europe	France		Limousin		Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Enjeu écologique sur l'AEI
	Directive « Habitats »/ « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF déterminant			
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV DH	X	NT		-	**Modérée**	Alimentation / déplacement (espèce occasionnelle à faible activité) Haies, lisières et prairies	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV DH	X	LC		-	**Faible**	Alimentation / déplacement (espèce régulière à faible activité) Lisières, bosquets	**Faible**
Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*)	Annexe IV DH	X	LC		-	**Faible**	Alimentation / déplacement (espèce occasionnelle) Haies, lisières et prairies	**Faible**
Oiseaux								
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Annexe I DO	X	NT	LC	-	**Forte**	Reproduction probable / Alimentation Haies arbustives, fourrés / Prairies	**Fort**
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	-	X	VU	VU		**Moyenne**	Reproduction possible / Alimentation Haies arborescentes et bosquets / Prairies, friche	**Modérée**
Milan noir (*Milvus migrans*)	Annexe I DO	X	LC	LC		**Forte**	Alimentation Prairies	**Modéré**
Hirondelle rustique	-	X	NT	LC		**Modéré**	Alimentation / Chasse Prairie	**Faible**
Martinet noir (*Apus apus*)	-	X	NT	LC	-	**Modérée**	Alimentation Prairies	**Faible**
Autres espèces recensées	-	X (pour partie)	LC	LC	-	**Très faible à faible**	Reproduction possible / Alimentation Haies bocagères, bosquets, boisements, haies arbustive et fourrés	**Faible**
Odonates								
Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*)	-	-	LC	LC	X	**Moyenne**	Reproduction possible / Alimentation Ruisselet / Prairies et zones humides	**Modéré**
Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*)	-	-	LC	NT	-	**Moyenne**	Reproduction possible / Alimentation Ruisselet, zones humides	**Modéré**
Leste barbare (*Lestes barbarus*)	-	-	LC	VU	X	**Fort**	Reproduction possible / Alimentation Ruisselet (habitat non optimal) / Zone humide	**Moyen**
Leste verdoyant (*Lestes virens*)	-	-	LC	LC	X	**Moyenne**	Reproduction possible / Alimentation Ruisselet (habitat non optimal) / Zone humide	**Modéré**
Orthoptères								
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	-	-	« A surveiller » (domaine némoral)		-	**Modérée**	Reproduction probable Prairies humides et végétations humides à hautes herbes	**Modéré**
Coléoptères								
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Annexe II DH	X	Absence de données	LC	-	**Forte**	Reproduction certaine (mais ancienne) Arbre mature	**Faible**

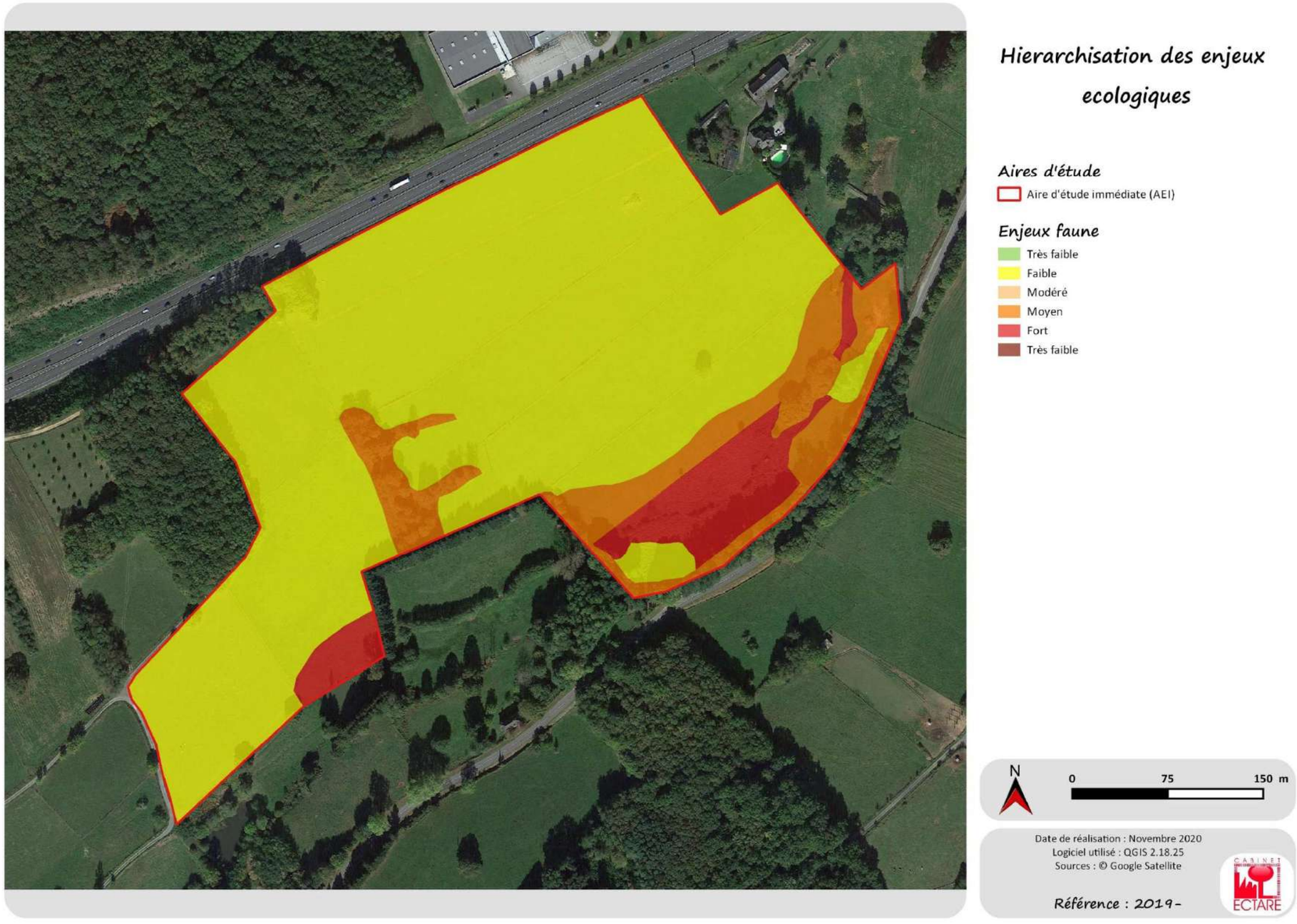


Illustration 40 : Hiérarchisation des enjeux relatifs à la faune

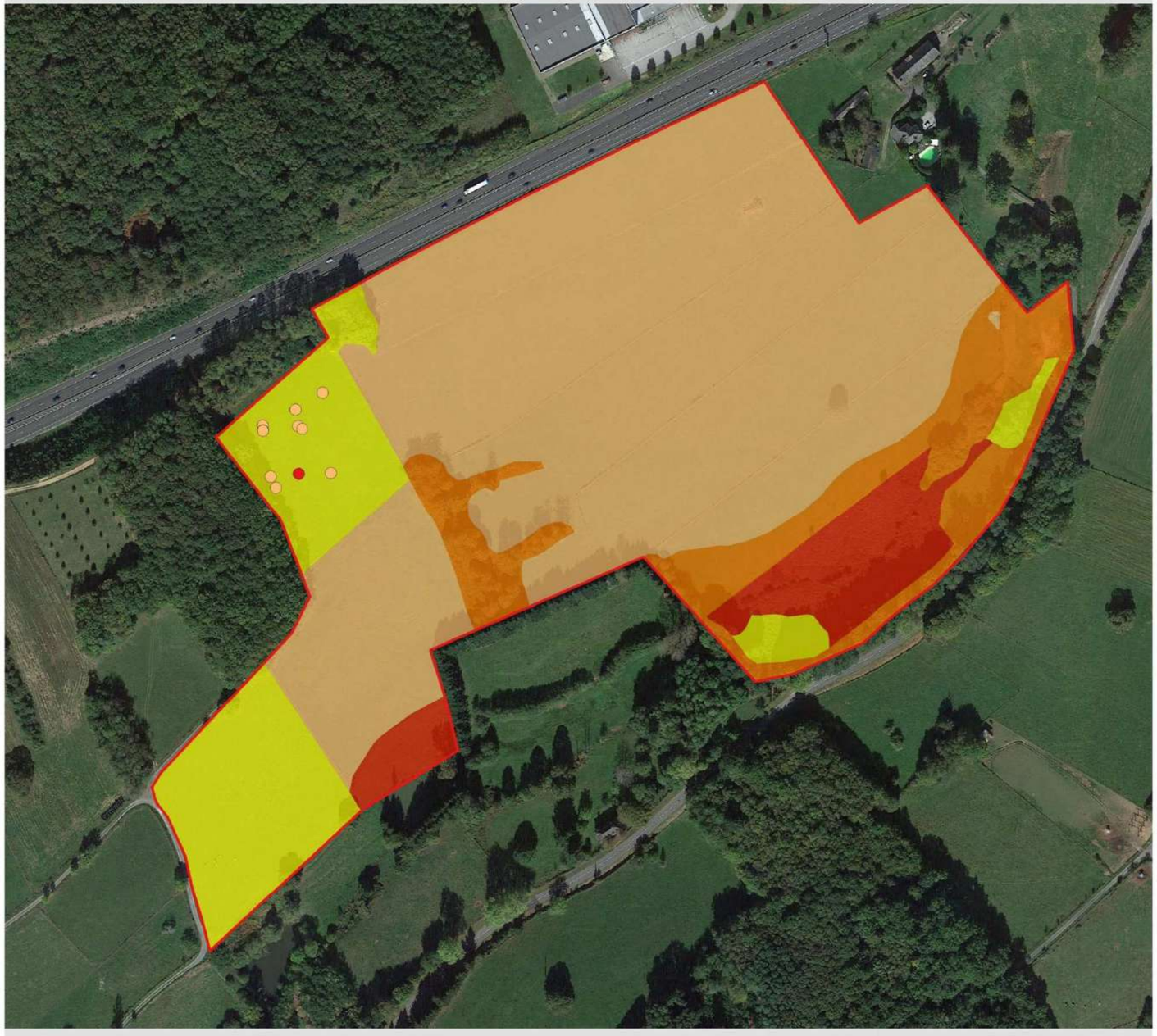


Illustration 41 : Carte de synthèse des enjeux écologiques de l'AEI

4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1. PÉRIMÈTRES ADMINISTRATIFS

Sources : insee.fr ; carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/478/MLF_Documents_urbanisme.map ; agglodebrive.fr ; donzenac.correze.net/la-vie-administrative/urbanisme/ ; scotsudcorreze.fr.

Créée par arrêté préfectoral en date du 15 avril 2013, complété par l'arrêté préfectoral du 11 décembre 2013, avec application au 1er janvier 2014, la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (CABB) est issue de la fusion de la Communauté d'Agglomération de Brive et des communautés de communes des Portes du Causse, de Vézère-Causse, de Juillac-Loyre-Auvézère, du Pays de l'Yssandonnais, avec extension aux communes de Donzenac, Estivaux, Sadroc, Saint-Bonnet l'Enfantier, Saint-Bonnet l'Ortigier (membres de la Communauté de Communes des 3A) et aux communes isolées d'Ayen et de Segonzac.

Les communes de Donzenac et de Sadroc adhèrent au même établissement public de coopération intercommunal (EPCI) : la **Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive** (CABB).

Selon l'INSEE, en 2016, la CABB regroupe 107 831 habitants de 48 communes sur 808,7 km².

La CABB exerce des compétences obligatoires, optionnelles et facultatives dans de nombreux domaines : économie, habitat et urbanisme, transport, eau / assainissement, développement durable, énergies renouvelables, déchets, petite enfance, accueil de loisirs sans hébergement, solidarité et cohésion sociale, tourisme.



Figure 6 : Périmètre de la CABB (source : agglodebrive.fr)

4.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION, DE PLANIFICATION, D'URBANISME

Sources : scotsudcorreze.fr ; donzenac.correze.net ; agglodebrive.fr ; Rapport de présentation du PLU 2019 de Donzenac ; Recueil des actes administratifs n°7 – Juillet / août 2018 – Département de la Corrèze.

Plusieurs documents, de portée locale, communale, intercommunale, ou supra communale concernent la zone d'étude.

4.2.1. Le SCoT Sud Corrèze (Schéma de Cohérence Territorial)

Le SCOT est un document de planification stratégique qui fixe à l'échelle d'un territoire, les grandes orientations d'aménagement et de développement pour les 10/20 ans à venir dans une perspective de développement durable.
Il sert de cadre de référence pour toutes les politiques territoriales notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, d'équipements, de commerces, d'environnement et plus généralement en termes d'organisation de l'espace.
Le SCOT Sud Corrèze, prescrit le 21 janvier 2008, a été approuvé le 11 décembre 2012.
Le Syndicat d'Etudes du Bassin de Brive (SEBB) en charge du SCoT Sud Corrèze est dorénavant composé de 4 EPCI : la CABB, la Communauté de Communes du Pays de Beynat, la Communauté de Communes des Villages du Midi Corrézien et la Communauté de Communes du Sud Corrézien (soit 83 communes).

Populations et équipements

- Face aux constats et enjeux mis en relief dans la synthèse du diagnostic, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables vise à :
  - Poursuivre l'accueil de nouveaux habitants en l'organisant au sein de chaque bassin de vie (Objectif 1.1 du PADD) ;
  - Structurer l'offre en équipements et les complémentarités entre pôle urbain, pôles d'équilibres et territoires ruraux (Objectif 1.2 du PADD).
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs propose une traduction concrète de ces objectifs de manière à enrayer le fil de l'eau qui va développer les communes rurales peu équipées plutôt que les secteurs urbains ou pôles d'équilibre. Les principales orientations retenues visent à mettre en place une stratégie de programmation de l'habitat adaptée à chaque secteur et à lier densité au rythme de développement pour l'habitat.

Économie

- Face aux constats et enjeux mis en relief dans la synthèse du diagnostic, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables vise à :
  - Optimiser les infrastructures existantes et faciliter les échanges avec l'extérieur en renforçant l'accessibilité de l'ensemble du territoire du SCoT Sud Corrèze (Objectif 2.1 du PADD) ;
  - Définir une réelle politique de développement économique à l'échelle du SCoT Sud Corrèze (Objectif 2.2 du PADD)
  - Anticiper sur le tissu économique de demain (Objectif 2.3 du PADD) ;

- Veiller à ne pas générer un développement économique linéaire (Objectif 2.4 du PADD) ;
- Faciliter le développement de l'activité touristique (Objectif 2.5 du PADD) ;
- Améliorer la qualité des sites d'accueil (et par là même l'image du territoire) (Objectif 2.6 du PADD) ;
- Analyser l'impact du développement économique sur les autres fonctions (habitat, transports, …) (Objectif 2.7 du PADD).

- Le Document d'Orientation et d'Objectifs propose une traduction concrète de ces objectifs en recherchant notamment à assurer une équité et une complémentarité entre pôle urbain central et pôles d'équilibre.

Transports-Infrastructures

- Face aux constats et enjeux mis en relief dans la synthèse du diagnostic, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables vise à :
  - Optimiser les infrastructures existantes et faciliter les échanges avec l'extérieur en renforçant l'accessibilité de l'ensemble du territoire du SCoT Sud Corrèze (Objectif 2-1 du PADD) ;
  - Organiser autrement la mobilité en veillant à limiter l'étalement urbain (Objectif 1-3 du PADD).
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs propose une traduction concrète de ces objectifs, notamment en formulant des outils et réponses visant, d'une part, à conforter le positionnement du territoire du SCoT Sud Corrèze à une échelle plus large, et d'autre part, à faciliter un report modal des déplacements verts des modes de transports alternatifs à l'automobile individuelle.

Environnement

- Face aux constats et enjeux mis en relief dans la synthèse du diagnostic, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables vise à :
  - Protéger et gérer la ressource en eau (objectif 3-1 du PADD) ;
  - Préserver et valoriser les sites et les paysages, vecteurs de l'identité du territoire du SCoT Sud Corrèze (objectif 3-2 du PADD)
  - Améliorer la connaissance et la prise en compte des risques (objectif 3-3 du PADD) ;
  - Mettre la proximité au cœur de la démarche pour concilier qualité environnementale et création d'emplois (objectif 3-4 du PADD) ;
  - Réduire la dépendance énergétique du territoire (objectif 3-5 du PADD).
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs propose une traduction concrète de ces objectifs, en affichant des outils visant notamment à :
  - Diminuer la consommation d'espace globale de l'ordre de 30 % : lier densité et rythme de développement pour l'habitat pour chaque secteur et proposer un calendrier de phasage d'évolution de la densité (économie 10 %, 30 % puis 50 %) ;
  - Sécuriser l'alimentation en eau potable en protégeant la totalité des points de captage d'ici 2015, en particulier sur la Vézère et en développant la restructuration des réseaux, l'amélioration des rendements et l'interconnexion des réseaux sur le Nord du Territoire ;
  - Respecter les périmètres de protection de captage : les documents d'urbanisme devront restreindre les extensions nouvelles de l'urbanisation dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée des captages d'eau aux opérations qui relèvent d'un intérêt économique majeur ;
  - Mettre en place des documents cadres pour la distribution d'eau potable afin d'identifier les secteurs sur lesquels l'alimentation en eau potable est compliquée ou sensible, puis adapter le développement urbain en conséquence.

Relations Urbain-Rural

- Face aux constats et enjeux mis en relief dans la synthèse du diagnostic, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables vise à préserver et valoriser le patrimoine environnemental du territoire (Objectif 3.1 du PADD).
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs propose une traduction concrète de cet objectif, notamment en :
  - Intégrant un schéma des espaces naturels et continuités à préserver à une échelle relativement précise (1/15000) mais sous forme schématique pour laisser une marge d'interprétation dans le cadre de réflexions menées à une échelle plus fine (notamment dans le cadre des Plans Locaux d'Urbanisme ou Cartes Communales) ;
  - Imposant, pour toute commune développant plus de 2 logements par an, d'autoriser dans les PLU l'ouverture à l'urbanisation d'un secteur à forte valeur agricole que sous condition de respecter une densité minimale de :
    - 20 logements/hectare sur le pôle urbain,
    - 15 logements/hectare sur les communes rurales,
    - 10 logements/hectare sur les pôles d'équilibre.

Le Schéma Directeur du Pays de Brive approuvé en 2000 mettait en avant des « mises en comptabilité en cours » pour la mise à disposition de 120 ha pouvant accueillir de futures zones d'activités. Cet enjeu de création est également repris par le SCoT Sud Corrèze approuvé en décembre 2012. Le projet de la Zone d'activité de l'Escudier Sud de Donzenac est cohérent avec les objectifs de développement économique.

4.2.2. Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et de stationnement.
C'est un outil de planification au service de l'agglomération, qui permet d'organiser sur le long terme les déplacements sur le territoire. Prévu pour 10 ans, il s'articule avec les autres politiques de l'Agglomération de Brive (habitat, développement économique …).

Les grands objectifs sont :

- Faire face aux enjeux de mobilité durable à l'échelle du bassin de vie ;
- Améliorer la sécurité de tous ;
- Favoriser le report modal sur les modes alternatifs à la voiture particulière ;
- Développer les transports collectifs pour tous et les modes de transports autonomes moins polluants comme le vélo, la marche à pied ;
- Prévoir l'aménagement et les conditions d'exploitation du réseau principal de voirie ;
- Organiser le stationnement (sur la voirie et en souterrain) y compris pour les personnes à mobilité réduite ;
- Organiser le transport et la livraison des marchandises de façon à réduire les impacts sur la circulation et l'environnement ;
- Encourager les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel par les transports en commun et le covoiturage grâce à la mise en place de déplacements d'entreprises et d'administrations (PDE, PDA) ;
- Harmoniser la tarification et la billettique.

Concernant les zones d'activités, l'action 1.1 « Coordonner au niveau régional, départemental et par zone d'activité, le développement du covoiturage » devra être prise en compte, avec par exemple l'étude de la mise en place d'une aire de covoiturage.

Le PDU de la Communauté d'agglomération de Brive a été approuvé le 17 décembre 2010 et sa révision approuvée le 27 juin 2019.
La commune de Donzenac est concernée par le PDU.

4.2.3. Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le PLH de la CABB a été approuvé le 12 décembre 2016 pour la période 2016-2022.
La commune de Donzenac est donc concernée.
Le PLH établi 7 orientations stratégiques qui permettront de répondre aux besoins de la population en diversifiant l'offre de logements, en l'adaptant au contexte et en valorisant le parc existant et les pratiques vertueuses en matière de préservation du foncier et de la qualité environnementale :

- Prendre en compte dans les perspectives d'évolution les tendances récentes en matière démographique et de production de logements en respectant les principes du SCoT en matière d'aménagement, de développement durable et d'habitat ;
- Recentrer le développement urbain sur le parc existant ;
- Garantir de bonnes conditions d'habitat aux personnes âgées et aux personnes handicapées ;
- Maintenir une offre de logements à coût maitrisé ;
- Poursuivre le renouvellement urbain ;
- Faciliter l'accès à l'autonomie des personnes sortant de structure d'hébergement à caractère social et compléter l'offre spécifique répondant aux besoins des ménages à parcours atypique ;
- Conduire la politique de l'habitat.

Le PLH ne concerne pas le projet.

4.2.4. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Donzenac

Le PLU de la commune de Donzenac a été approuvé le 19 juin 2006 et a fait l'objet d'une révision simplifiée le 3 décembre 2010. La révision générale du PLU a été approuvée vendredi 19 juillet 2019 en Conseil Municipal.

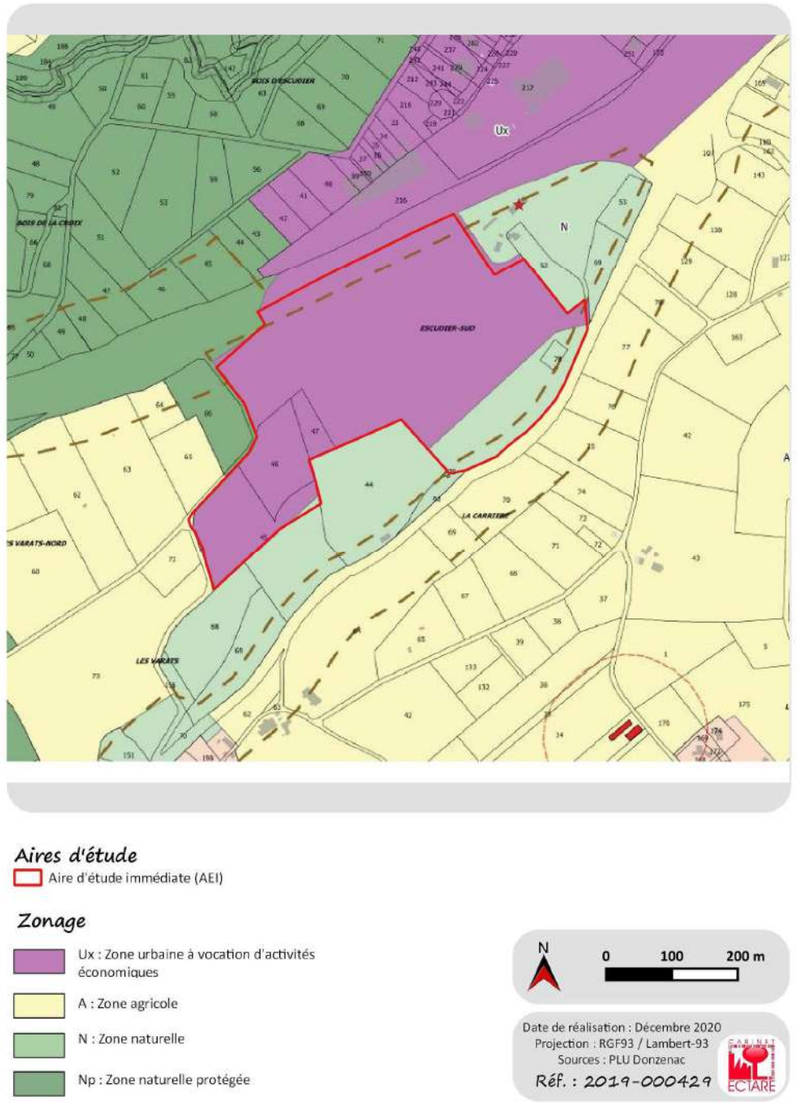


Illustration 42 : Extrait de zonage du PLU de Donzenac

Une majeure partie de l'AEI est en zone Ux au PLU de Donzenac. Il s'agit d'une zone à urbaniser dont le règlement est compatible avec le présent projet. En revanche, l'AEI présente également une partie en zone dite naturelle où les constructions sont interdites. Y sont en revanche autorisées les opérations d'affouillement ou d'exhaussement des sols, sous réserve qu'elles soient liées à la réalisation des voies nouvelles, qu'elles contribuent à l'insertion des ouvrages, installations et des constructions dans le site et qu'elles ne soient pas réalisées en dehors desdits ouvrages, installations et constructions.

La **zone Ux** correspond aux zones d'activités existantes (Escudier, secteur du Gaucher et entreprise de la CASEM) ainsi qu'à l'extension en cours de la zone d'Escudier-sud. Ces zones sont destinées à accueillir des activités incompatibles avec des zones d'habitat. Ainsi, sont autorisées les destinations suivantes : restauration, commerce de gros, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, hébergement hôtelier et touristique, industrie, entrepôt et bureau. Les équipements sont interdits à l'exception des locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés.
La zone Ux autorise les logements à condition que ces derniers soient des logements de fonction ou de gardien nécessaires à des activités économiques implantées dans la zone et qu'ils soient intégrés au volume du bâtiment d'activités. Il s'agit d'éviter les dérives entrainant la réalisation de logements sans la création d'activités par la suite.
Cette zone autorise également les constructions à vocation de restauration, de commerce de gros, d'activités de services et d'hébergement hôtelier et touristique. La zone d'Escudier Sud a notamment un potentiel intéressant pour ce genre d'activités, puisque située aux abords de l'autoroute A20 et visible depuis cet axe.

Destination des constructions, usages des sols et nature des activités
(source : PLU de Donzenac – 2019)

Destination	Sous-destination	N	Ux
Habitation	Logement	Interdit	Autorisé à condition d'être nécessaire
	Hébergement	Extension et annexes des habitations existantes autorisées sous condition	Interdit
		Changement de destination des bâtiments identifiés sur le plan de zonage autorisé dès lors qu'il ne compromet l'activité agricole et la qualité paysagère du site	
Commerces et activités de service	Artisanat et commerce de détail	Changement de destination des bâtiments identifiés sur le plan de zonage autorisé dès lors qu'il ne compromet l'activité agricole et la qualité paysagère du site	Interdit
	Restauration		Autorisé sans condition
	Commerce de gros	Interdit	
	Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle		
	Hébergement hôtelier et touristique	Changement de destination des bâtiments identifiés sur le plan de zonage autorisé dès lors qu'il ne compromet l'activité agricole et la qualité paysagère du site	
	Cinéma	Interdit	Interdit
Equipements d'intérêt collectif et service public	Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés	Interdit	Interdit
	Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés	Autorisés à condition de ne pas être incompatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des paysages et des espaces naturels	Autorisé sans condition
	Etablissements d'enseignement, de santé et d'action sociale	Interdit	Interdit
	Salles d'art et de spectacles		
	Equipements sportifs		
	Autres équipements recevant du public		
Autres activités des secteurs secondaire et tertiaire	Industrie	Interdit	Autorisé sans condition
	Entrepôt		
	Bureaux	Changement de destination des bâtiments identifiés sur le plan de zonage autorisé dès lors qu'il ne compromet l'activité agricole et la qualité paysagère du site	
	Centre de congrès et d'exposition	Interdit	Interdit
Exploitation agricole et forestière	Exploitation agricole	Interdit	Interdit
	Exploitation forestière	Autorisé sans condition	

Le document d'Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) a prévu l'OAP 3 pour la ZA Escudier sud avec la réalisation d'un schéma de principes de l'OAP3.
Un recensement et une hiérarchisation en fonction d'enjeux paysagers et environnementaux de ces éléments ont été réalisés en 2010 par le cabinet Rural Concept. Un relevé de terrain complémentaire a été effectué par les services de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive en 2019.

Le projet devra respecter les orientations de l'OAP3.

Les orientations de l'AOP3 sont :

- Orientation 1 : création d'un accès à partir de la RD 920 Il est proposé d'établir une seule voie d'accès centrale réutilisant la sortie existante sur la RD 920 distribuant le parcellaire en totalité. Cette voirie jouxtera le chemin rural au Sud permettant une cohérence de cheminement piétonnier avec l'existant.
- Orientation 2 : l'anticipation de l'arrivée de la zone N'ayant pas de détail sur !'implantation des activités spécifiques, il est proposé de ne pas prédéfinir la division parcellaire et d'insertion des bâtiments laissant au futur permis d'aménager de tenir compte des projets.
- Orientation 3 : la prise en compte des habitations Il est proposé d'établir une zone tampon de 40 mètres entre les espaces actuellement d'habitation et la future zone d'activités économiques. Cette distance est mesurée depuis le bâtiment le plus proche du hameau de l'Escudier. Cette zone pourra être paysagée (plantations, gestion du pluvial, …). De plus, il est conservé l'espace Nord en zone naturelle, ce qui limite l'impact et protège leur environnement.
- Orientation 4 : insertion du projet dans son contexte paysager Il est proposé d'établir et de conserver des espaces naturels :
  - Au nord, le triangle naturel sera conservé en l'état.
  - Le long de la RD 920 suivant ainsi le ruissellement des eaux pluviales. Il est proposé d'y intégrer les éventuels bassins de rétention suivant ainsi la topographie et le fonctionnement naturel du terrain, répondant à un impact futur.
  - Le maintien des petits espaces boisés.

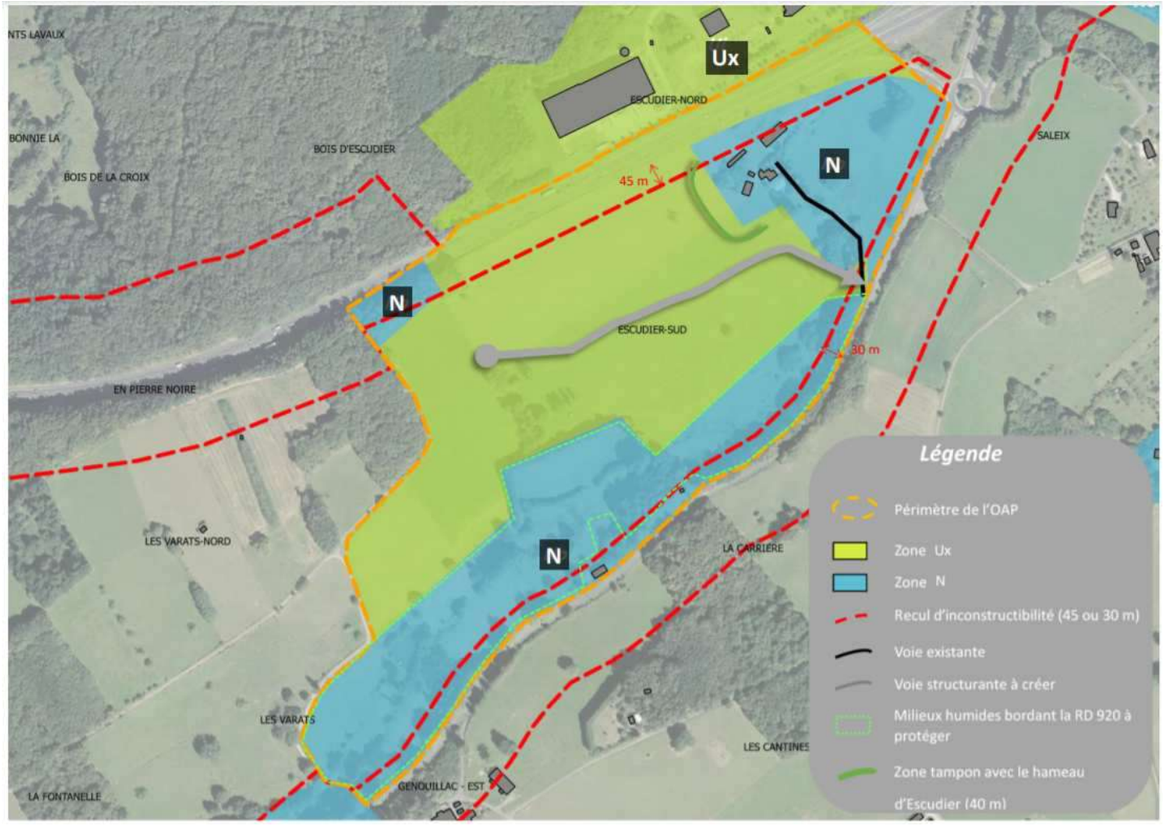


Illustration 43 : Schéma de principes de l'OAP3 (source : Dossier OAP du PLU en vigueur de Donzenac)

4.2.5. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Source : nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr.

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) est venu se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie). En Nouvelle-Aquitaine, il a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le SRADDET fixe trois grandes orientations :

- Orientation 1 : Une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois.
- Orientation 2 : Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux.
- Orientation 3 : Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bienvivre de tous.

Le projet devra se montrer compatible avec les dispositions du SRADDET.

Les orientations sont construites de manière transversale et croisent plusieurs thématiques du SRADDET.
Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales.
Chacun de ces objectifs stratégiques regroupe plusieurs objectifs qui se réfèrent à un domaine de référence du SRADDET.
80 objectifs découlant de la stratégie régionale d'adaptation aux transitions s'articulent autour des trois grandes orientations.

Le schéma ci-dessous montre de manière synthétique les croisements entre les différentes thématiques du SRADDET et leur regroupement au sein des trois grandes orientations :

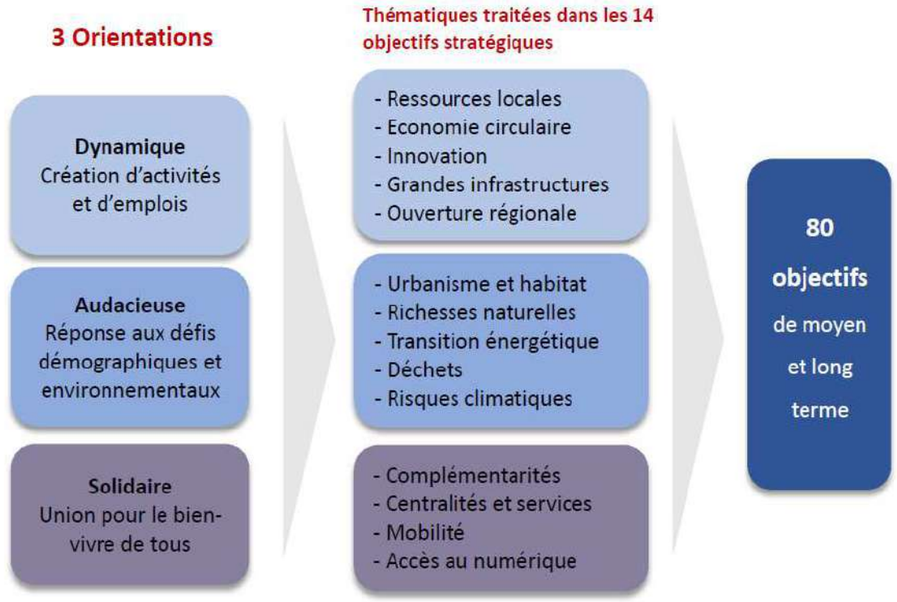


Illustration 44 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020)

Certains objectifs déclinés sous les orientations du SRADDET s'appliquent en particulier au projet :

- **Objectif 1 : Construire un environnement d'accueil et d'accompagnement favorable au développement des entreprises sur tout le territoire régional**.
  Le dynamisme des territoires est fortement dépendant de la vitalité et de la diversité de leur tissu d'entreprises. La région Nouvelle-Aquitaine abrite près de 400 000 entreprises (hors agriculture), dont 7 % dans l'industrie. Le secteur industriel représente 12 % des emplois de la région avec des filières d'excellence, notamment celles issues de savoir-faire ancrés dans les territoires (céramique, cuir...), ou celles valorisant ses ressources naturelles (bois-papier-carton, agroalimentaire, ...). Il est un vecteur important de développement des territoires, qu'ils soient urbains ou ruraux. Pour donner des perspectives aux territoires en « retournement » et aux jeunes Néo-Aquitains, pour stimuler l'envie d'entreprendre, et/ou de s'impliquer dans des formes d'économie sociale et solidaire, de bonnes conditions d'accueil et d'accompagnement des entreprises et de leurs établissements sont nécessaires. En complément des orientations du SRDEII et des dispositifs existants tels que l'Usine du Futur, Croissance premium, ou Nouvelle-Aquitaine Accélérateurs PME et ETI, la stratégie d'aménagement du territoire contribue à construire cet environnement propice à l'activité économique.

- **Objectif 31 : Réduire de 50 % la consommation d'espace à l'échelle régionale, par des modèles de développement économes en foncier**.
  La Nouvelle-Aquitaine est une des régions les plus attractives de France. Elle accueille en moyenne chaque année plus de 30 000 nouveaux habitants. Elle se distingue également par son caractère naturel encore préservé, ses terroirs, la richesse de ses paysages ainsi que son incroyable diversité écologique. Ces atouts sont sources de bien-être pour les néo-aquitains et contribuent fortement à son rayonnement touristique et économique. Ils se doivent d'être protégés,

en particulier dans un contexte de changement climatique et d'exposition croissante des populations aux risques naturels et anthropiques.
Pour ce faire, la Région Nouvelle-Aquitaine fixe un cap en proposant de **réduire de 50 % le rythme de la consommation foncière sur le territoire régional à l'horizon 2030**. Il s'agit de limiter la transformation des espaces naturels, forestiers et agricoles en espaces urbanisés et de tendre, à long terme, à la neutralité foncière.

- **Objectif 32 : Assurer la cohérence entre l'urbanisation, l'offre de transport et les réseaux et équipements existants** (numériques, eau/assainissement, etc.).
Depuis plusieurs décennies, le développement urbain de la Nouvelle-Aquitaine s'est fait en étalement. Ce modèle de développement a des conséquences sur le quotidien des néo-aquitains (allongement des distances, du temps et coûts de déplacement, congestion des axes routiers), sur l'environnement (imperméabilisation de terres agricoles et naturelles, émission accrue de gaz à effet de serre) et pour les collectivités (coûts d'investissement et fonctionnement des réseaux).
Pour ce faire, la Région Nouvelle-Aquitaine, au travers du SRADDET, souhaite assurer la cohérence entre l'urbanisation, l'offre de transport et les réseaux et équipements existants. Il s'agit notamment de prôner et de **favoriser un urbanisme plus intégré en matière de foncier, d'habitat, d'infrastructures, d'équipements et d'installations** (alimentation en eau potable et gestion des eaux usées et des eaux pluviales, gestion des déchets, ...).

- **Objectif 36 : Requalifier les entrées de villes et les zones d'activités en assurant des aménagements paysagers de qualité**.
Le rythme soutenu de développement urbain a engendré une explosion du bâti en zone périurbaine (entrées et traversées de ville) avec l'implantation de toute une gamme d'occupation non maîtrisée, déstructurée et très consommatrice d'espace naturel et agricole. Ces aménagements (équipements publics, locaux commerciaux et industriels, pavillons individuels, ...) qui ne trouvaient plus leur place au sein des centres anciens se sont installé le long des routes et dans les périphéries.
La requalification des zones d'activités situées le plus souvent en entrées de ville est à travailler à trois échelles d'intervention : le territoire, le quartier d'activités, la parcelle. Elle doit s'appuyer sur la prise en compte de l'évolution des usages, des activités, des besoins, et du développement urbain. Elle doit permettre de redynamiser un site qui porte un potentiel d'attractivité et de développement.

- **Objectif 37 : Valoriser les eaux pluviales et les eaux grises dans l'aménagement en favorisant la végétalisation source de rafraichissement naturel**.
Si la maîtrise des prélèvements, l'évolution des comportements et la recherche de solutions fondées sur la nature apparaissent comme les principales sources d'optimisation de la ressource naturelle, la réutilisation et la valorisation des eaux grises (eaux savonneuses) et des eaux pluviales pour des usages non domestiques combinées à la reconstitution d'infrastructures vertes en zones urbaines constituent une opportunité pour la Région Nouvelle-Aquitaine de relever les défis de l'eau du 21ème siècle (gestion des eaux de pluie, limitation des îlots de chaleur urbains...).

- **Objectif 40 : Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)**.
Pour enrayer le phénomène d'érosion, le SRADDET fixe comme objectif de maintenir les continuités écologiques (la Trame verte et bleue) en bon état c'est-à-dire les couloirs de déplacement (corridors) et les réservoirs de biodiversité (particulièrement les zones humides), et de restaurer les continuités écologiques dégradées.

- **Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050**.
Les déplacements de personnes et le transport de marchandises sont les premiers secteurs les plus émissifs en termes de GES (avec 39% dont 21% pour les déplacements de personnes et 18% pour le transport de marchandises) et en hausse depuis 1990 du fait de l'augmentation de la mobilité des particuliers et de l'explosion du trafic de poids lourds. Le transport est également le premier secteur responsable de la pollution de l'air notamment en secteur urbain et le long des axes routiers. Enfin, c'est aussi, avec le bâtiment, un des deux premiers secteurs fortement consommateurs d'énergie finale. Une des orientations prioritaires est la maîtrise de la mobilité obligée en autosolisme (domicile-travail et domicile-services publics) par l'encouragement à la mutualisation (covoiturage), aux déplacements doux et actifs (déplacements cyclables et pédestres), à la multiplication des tiers-lieux et d'espaces de coworking et au développement du télétravail.

4.2.6. Contrat de Transition Écologique (CTE)

Le ministre de la transition écologique et solidaire, dans le cadre de la présentation du plan climat en juillet 2017, a annoncé le lancement des Contrats de Transition Écologique (CTE). Dès début 2018, huit territoires ont été retenus à l'échelle nationale pour expérimenter un CTE. Parmi ces territoires, la Corrèze est le seul département désigné comme territoire pilote pour porter un CTE.

Les 4 axes du CTE sont :

- 1. le déploiement des énergies renouvelables ;
- 2. la sobriété et l'efficacité énergétiques ;
- 3. la promotion de nouvelles mobilités ;
- 4. le développement de solidarités territoriales.

Le contrat sera signé entre l'État et le Département pour une durée de 4 ans. Les partenaires (EPCI, consulaires, entreprises, associations …) s'engageant dans la démarche, le feront par la signature d'une charte annexée au contrat.

4.2.7. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Un PCAET est mis en œuvre à l'échelle de la CABB. Le PCAET est un projet territorial de développement durable. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.
La commune de Donzenac devra tenir compte de ses objectifs :

- De réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire,
- D'adapter le territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité,

Le but étant de tendre à un équilibre entre la consommation énergétique et les productions locales.

La commune de Donzenac fait partie de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (CABB). Le Schéma Directeur du Pays de Brive approuvé en 2000 mettait en avant des « mises en comptabilité en cours » pour la mise à disposition de 120 ha pouvant accueillir de futures zones d'activités. Cet enjeu de création est également repris par le SCoT Sud Corrèze approuvé en

décembre 2012. Le projet de la Zone d'activités de l'Escudier sud à Donzenac est cohérent avec les objectifs de développement économique.

La majeure partie de l'AEI est en zone Ux au PLU de Donzenac. Il s'agit d'une zone à urbaniser dont le règlement est compatible avec le présent projet. L'AEI est également concernée, en partie sud, par une zone naturelle, qui implique des enjeux à prendre en compte pour le présent projet.

4.3. LA POPULATION, LOGEMENT ET VOISINAGE

Sources : scotsudcorreze.fr ; geoportail-urbanisme.gouv.fr ; donzenac.correze.net.

4.3.1. Contexte démographique

À l'échelle sur territoire du SCoT Sud Corrèze, on note une accélération de la croissance démographique entre 1999 et 2006 avec un gain 6 fois supérieur à la période précédente. Cette dynamique démographique est portée par les migrations pour 87% de la croissance, ce qui traduit une forte attractivité de l'agglomération. Le territoire SCoT Sud Corrèze qui accueille 115 520 habitants s'organise autour d'un pôle urbain possédant une masse critique importante (près des 2/3 de la population du SCoT) et d'une ville centre de 50 000 habitants. Ce territoire aspire une grande partie de la substance démographique du département (77 % des habitants du département) grâce à ses aménités urbaines, sa situation privilégiée de carrefour, et la qualité de ses ressources foncières.

Avant 1975, la commune de Donzenac souffrait de l'exode rural et voyait sa population régresser. Depuis cette période, sa population n'a fait que progresser fortement.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	1 884	1 795	1 908	2 050	2 147	2 359	2 566	2 646
Densité moyenne (hab/km²)	77,7	74,1	78,7	84,6	88,6	97,3	105,9	109,2

* 1968 et1975 pour les DOM

Figure 7 : Évolution de la population de Donzenac de 1968 à 2016 (source : insee.fr)

Population	Donzenac (19072)	CA du Bassin de Brive (200043172)	Corrèze (19)	Nouvelle-Aquitaine (75)	France (1)
Population en 2016	2 646	107 831	241 535	5 935 603	66 361 587
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2016	109,2	133,3	41,2	70,6	104,9
Superficie (en km²)	24,2	808,7	5 856,8	84 035,7	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %	0,6	0,1	-0,1	0,6	0,4
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %	-0,4	-0,1	-0,4	-0,0	0,4
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %	1,0	0,1	0,3	0,6	0,1

Figure 8 : Données sur la population (2011-2016) sur Donzenac, CABB, la Corrèze, la Nouvelle-Aquitaine et la France (source : insee.fr)

Donzenac occupe 24,2 km² pour 2646 habitants en 2016. La densité de population sur la commune de Donzenac (109,2 hab/km²) reste proche de la moyenne nationale (104,9 hab/km²), et reste plus forte que celle de la région (70,6 hab / km²) et surtout par rapport à celle du département (41,2 hab/km²).

Le taux d'évolution annuel moyen entre 2011 et 2016 sur la commune est positif à la différence de celui de la CABB et du département de la Corrèze.
Sur Donzenac, le solde apparent migratoire (entrées / sorties) positif compense le solde naturel négatif. Le solde migratoire positif témoigne de l'attractivité de la commune.

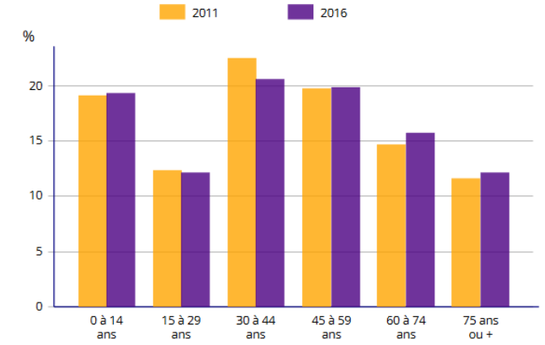


Figure 9 : Population par tranches d'âge Donzenac entre 2011 et 2016 (source : insee.fr)

La population par tranches d'âges montre une tendance au vieillissement de la population sur la commune entre 2011 et 2016 malgré une proportion plus importante des moins de 30 ans en 2016 par rapport à 2011. Les actifs (30-59 ans) restent la classe d'âge la plus représentée.

L'agglomération de Brive est attractive et enregistre une évolution démographique positive. Donzenac est une commune ayant une forte densité de population par rapport à la moyenne régionale et départementale. En 2016, elle comptabilisait 2 646 habitants. Sa population a fortement augmenté depuis 1968. Cependant, on assiste à un vieillissement de la population.

4.3.2. Logement et voisinage

Sources : insee.fr, geoportail.gouv.fr.

4.3.2.1. Logement

À l'échelle du SCoT Sud Corrèze, le territoire aspire une grande partie du parc de logements. Cette attractivité se traduit par un doublement des prévisions du premier PLH en matière de production de logements (de 430 logements/an à 845, 650 logements autorisés en 2010). On assiste parallèlement à une diversification en marche avec une augmentation de la part de collectifs. Cette croissance se heurte à un déficit de logements abordables qui s'accentue et à une insuffisance du parc de logements sociaux.

4.3.2.2. Voisinage

Proximité d'habitations

Le bourg ancien de Donzenac est à environ 2,5 km au sud-ouest de l'AEI. Plusieurs hameaux sont localisés autour de l'AEI : l'Escudier, Theil et Mazières. Des ensembles satellites sont associés à Mazières : Genouillac, les Gouilles, et Vidillac.
Ces hameaux associent, la plupart du temps, habitations et bâtiments d'exploitation agricole.
Des bâtiments d'activités sont présents au nord, le long de la A20. Ils correspondent à la ZA Escudier nord.





Ancienne ferme, habitée, au lieu-dit l'Escudier (au second plan, sur la photo du haut, l'autoroute et les bâtiments de l'Escudier nord)



Autre habitation de l'Escudier, façade ouest



Habitations du Theil



Habitations des Gouilles (secteur nord de Mazières)



Cœur du village de Mazières



Bâtiment agricole à Mazières

Enfin, une habitation isolée est présente en bordure de la RD 920, à 100 m au sud de l'AEI (lieu-dit la Carrière).



Habitation en bordure de la RD 920

Établissement recevant du Public (ERP)

Aucun voisinage particulièrement sensible (école, hôpital, maison de repos, …) n'est recensé au niveau ou à proximité de l'AEI.

Le parc de logements sur Donzenac est majoritairement composé de résidences principales. Il s'agit essentiellement de maisons individuelles.

Il existe plusieurs bâtiments agricoles au sein de l'AEE.

Les habitations les plus proches de l'AEI se situent en limite nord-est au lieu-dit l'Escudier (2 habitations), et en bordure de la RD 920 à 100 m (1 habitation). Les villages de Mazières-Vidillac-Genouillac et du Theil s'étendent plus loin au sud, à 200 m et plus de l'AEI.

Le bourg ancien de Donzenac est à environ 2,5 km au sud-ouest de l'AEI.

L'AEI est éloignée d'établissements sensibles recevant du public.

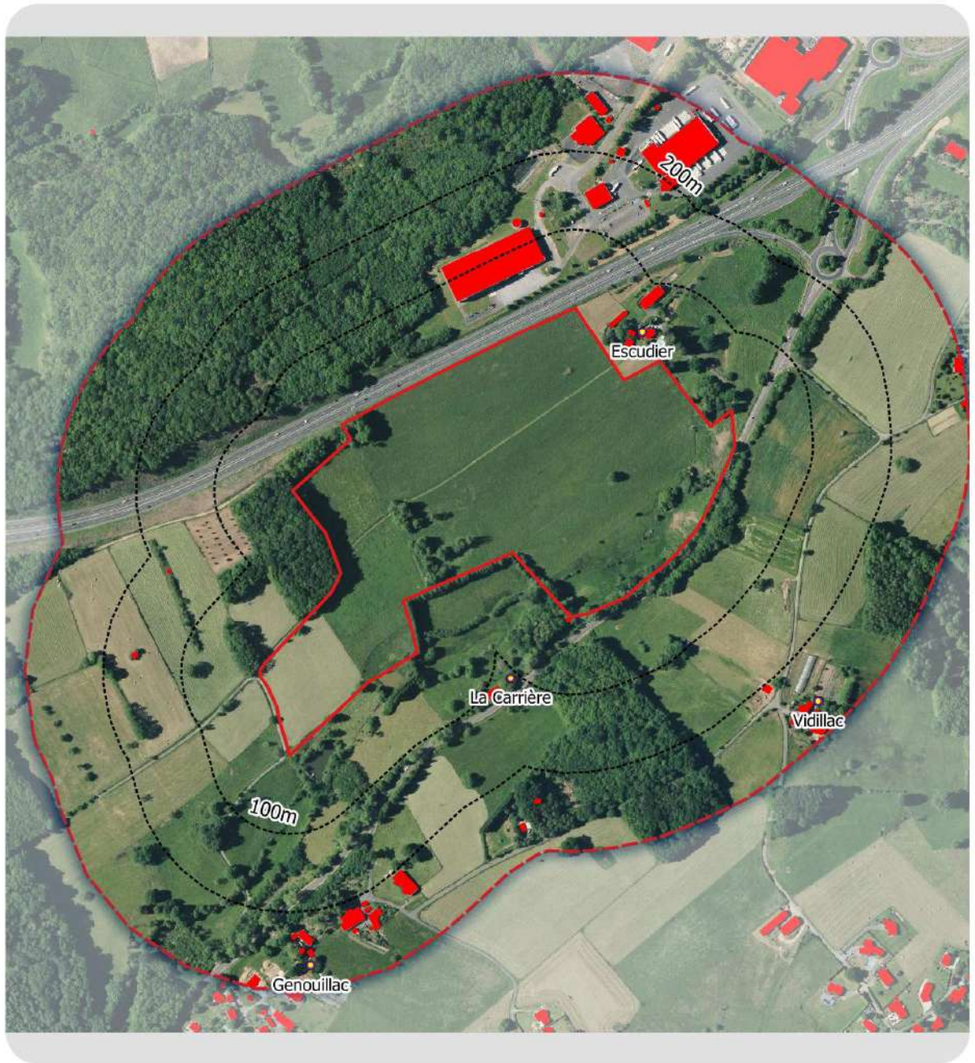


Illustration 45 : Carte du voisinage

4.4. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Sources : insee.fr ; geoportail.gouv.fr ; georisques.gouv.fr ; scotsudcorreze.fr ; donzenac.correze.net.

Au 1er janvier 2019, le territoire communal de Donzenac est inclus dans les périmètres suivants :

- **Aire urbaine de Brive-la-Gaillarde** : une aire urbaine ou « grande aire urbaine » est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci ;
- **Zone d'emploi de Brive-la-Gaillarde** : espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts ;
- **Bassin de vie de Brive-la-Gaillarde** : un bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès à la fois aux équipements et à l'emploi.

Établissements	Donzenac (19072)	CA du Bassin de Brive (200043172)	Corrèze (19)	Nouvelle-Aquitaine (75)	France (1)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	257	10 472	25 020	616 513	6 561 892
Part de l'agriculture, en %	10,1	6,9	15,1	10,2	6,0
Part de l'industrie, en %	7,8	7,0	8,0	6,0	5,3
Part de la construction, en %	16,7	11,7	10,6	10,6	10,1
Part du commerce, transports et services divers, en %	54,9	60,5	52,5	59,3	64,8
dont commerce et réparation automobile, en %	13,2	18,6	15,4	16,2	16,2
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	10,5	13,9	13,8	13,9	13,8
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	20,6	25,8	24,3	23,2	23,1
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	6,2	6,6	5,5	5,5	5,8
Champ : ensemble des activités					
Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2019					

Données sur les établissements actifs au 31 décembre 2015 sur Donzenac, la CABB, la Corrèze, la région et la France (source : insee.fr)

Au regard des 257 établissements actifs sur Donzenac au 31 décembre 2015, plus de la moitié sont dans le « commerce, transports et services divers » (54,9 %) ce qui suit globalement la tendance sur la CABB (60,5 %), le département (52, 5%), la région (59, 3%) et la France (64,8%). Cependant, la part du tertiaire est plus faible sur Donzenac.
Le secteur agricole reste relativement bien représenté sur Donzenac (10,1 %) mais reste inférieur à la moyenne départementale (15,1 %).

Le secteur secondaire, correspondant ici à la construction et dans une moindre mesure à l'industrie, occupe aussi une proportion relativement forte (24,5 % sur Donzenac) par rapport à la moyenne départementale (18,6 %), régionale (16,6 %), nationale (15,4 %).

L'indicateur de concentration d'emploi[6] sur Donzenac est passé de 66,2 en 2012 à 77,9 en 2017 mais il reste insuffisant pour offrir autant d'emplois qu'il y a d'actifs.
Brive-la-Gaillarde reste le principal pourvoyeur d'emplois de l'agglomération. Cela engendre de nombreux déplacements domicile–travail. Il existe de multiples dessertes vers plusieurs pôles d'emplois et de services avec des temps de trajet inférieurs à 30 mn pour la plupart.

En 2016, le taux de chômage des 15-64 ans est de 9,2 % sur Donzenac (6,2 % en 2011). Il a donc augmenté durant cette période mais il reste inférieur à celui sur la CABB (12,1 %), le département (10,9 %), la région (13,4 %) et la France (14,1%).

4.4.1. Activités industrielles, artisanat, commerces et services

À l'échelle sur territoire du SCoT Sud Corrèze, Brive-la-Gaillarde est la ville centre de 50 000 habitants qui concentre l'essentiel du tissu économique, avec dans une moindre mesure, Malemort et Saint-Pantaléon-de-Larche.
Le territoire de l'agglomération de Brive-la-Gaillarde possède une économie diversifiée avec de nombreuses TPE et PME. Brive est une ville de services mais on note aussi une présence industrielle et le développement de la logistique. Les secteurs prédominants sont l'agro-alimentaire, la métallurgie (fonderie, mécanique de précision, tôlerie), le papier-carton, la construction électrique et électronique, la cosmétologie.

4.4.1.1. Industries et artisanat

Sur la commune de Donzenac, l'artisanat et l'industrie sont diversifiés avec la présence de plusieurs zones d'activités :

- La zone artisanale ancienne du Gaucher. Située le long de la voie ferrée dans la vallée du Clan, elle accueille une usine de tôlerie et mécanique industrielle et une déchèterie ;
- La ZA de l'Escudier en pleine extension. Cette zone a saisi l'opportunité de la construction de l'A20 pour s'implanter sur le plateau. Il s'agit aujourd'hui du plus grand pôle d'activités industrielles et artisanales et le premier pôle d'emplois de la commune. La zone a bénéficié des besoins de délocalisation de plusieurs entreprises brivistes afin de se mettre aux normes et de bénéficier d'un accès facilité sur les grands axes régionaux.
- Des implantations anciennes d'activités artisanales et industrielles réparties sur l'ensemble du territoire, notamment au pied du bourg et à côté de l'ancienne gare.

Le projet de la future zone d'activités Escudier sud a vocation à compléter le dispositif industriel, artisanal et logistique déjà implanté dans la ZA Escudier nord. Localisée le long de l'autoroute A20, cette zone est stratégiquement située à proximité de l'échangeur n°47 de Donzenac et de l'accès à l'A89.

6 L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

D'autres projets sont en réflexion sur le territoire de Donzenac

- Le Schéma Directeur du Pays de Brive approuvé en 2000 a proposé la création d'une zone d'activités sur les communes de Donzenac et d'Ussac. Cette orientation a été validée par le SCOT Sud Corrèze approuvé en décembre 2012. Localisée au sud de la commune, le long de l'autoroute, cette zone serait stratégiquement située à proximité de l'échangeur d'Ussac, à courte distance de la voie de contournement Nord de Brive. Le développement économique de Donzenac est donc très fortement lié à l'émergence de l'autoroute.
- Sur le site des Ardoisières, un nouveau projet d'exploitation est envisagé *(Source : PLU en vigueur de Donzenac – 2019)*.

4.4.1.2. Commerces, services et équipements

Sur Donzenac, le commerce est réparti autour de deux pôles :

- le bourg où l'on trouve la plupart des commerces alimentaire de base (boulangeries-pâtisseries, boucherie-charcuterie, épicerie, etc.). Il ne comprend que peu de points de vente non-alimentaires ;
- le Pont de l'Hôpital, dans la plaine, qui élargit la gamme de produits et services proposés aux habitants avec la présence d'un supermarché, d'une station-service, d'une laverie automatique et un projet de service de restauration (vente de pizzas). Son aire de chalandise s'étend au-delà du territoire communal car il est situé en bordure de l'axe de la RD920 et de la RD 170 qui reçoivent un trafic important de déplacements domicile-travail entre des communes rurales situées au nord de Donzenac et l'agglomération de Brive.

Donzenac est équipée de la plupart des services généraux et administratifs. Elle est qualifiée de relais de proximité dans le SCoT et a donc un rôle à jouer dans l'armature du territoire. Parmi les équipements de services publics et services généraux, Donzenac compte : une gendarmerie nationale, un centre d'incendie et de secours, un bureau de poste, deux organismes bancaires. Il existe aussi des services généraux comme une étude notariale, une clinique vétérinaire, une offre culturelle, etc. Elle possède aussi des écoles primaires et maternelles, une halte-garderie, un centre de loisirs. Presque toutes les fonctions médicales et paramédicales libérales courantes sont. Les professions médicales sont pour la plupart regroupés dans la maison médicale située dans le bourg (dentistes, médecins, infirmiers, kinésithérapeutes). Une pharmacie est située au cœur du bourg. L'assistance sociale pour les personnes âgées est bien développée. Il existe aussi une maison de retraite.
Les équipements sportifs sont situés pour la plupart sur la zone de loisirs du Pont de l'Hôpital (court de tennis non couverts, terrains de football, parcours de santé, gymnase, boulodrome, dojo, piscine non couverte, etc.).

4.4.2. L'agriculture

4.4.2.1. Contexte général

Les données statistiques du recensement général agricole (RGA) de 2010 permettent de faire une comparaison avec le RGA de 2000 et de 1988 et de mettre en évidence les principales caractéristiques et évolution dans le temps de l'activité agricole.

En 2010, sur la commune de Donzenac, l'orientation technico-économique est tournée vers l'élevage « bovins viande ».
La superficie agricole utilisée (SAU)[7] communale de Donzenac est de 881 ha, soit 36,4 % du territoire communal.

L'agriculture à Donzenac est marquée par une importante baisse du nombre d'exploitations entre 1988 et 2010, et une surface agricole utile en régression mais moins accentuée. Il en résulte une concentration de la production sur quelques exploitations. En effet, les exploitations moyennes ou de grande taille voient leur SAU augmenter.

La tendance à la mécanisation de l'activité agricole se poursuit. Cela implique le délaissement de parcelles difficiles à exploiter en raison du relief, des contraintes d'accès, du morcellement des terres et du mitage du territoire par l'urbanisation.

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			**Travail dans les exploitations agricoles** *en unités de travail annuel*			**Superficie agricole utilisée** *en hectares*		
Libellé de commune	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**
Donzenac	31	43	87	35	62	120	881	949	1059

	Cheptel *en unité de gros bétail, tous aliments*			**Superficie en terres labourables** (*en hectare*)			**Superficie en cultures permanentes** (*en hectare*)			**Superficie toujours en herbe** *(en hectare)*		
Libellé de commune	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**
Donzenac	1233	1314	1252	116	78	157	-	6	16	758	861	880

Dans la même période, le nombre de personnes travaillant sur les exploitations a fortement chuté. Elles sont près de quatre fois moins nombreuses en moyenne en 2010 qu'en 1988.

4.4.2.2. L'agriculture au sein du secteur d'étude

L'AEE est occupée intégralement par des prairies permanentes

7 Pour chaque exploitation, la SAU est affectée à la commune du siège de l'exploitation agricole, mais une exploitation peut déclarer des terres éclatées sur plusieurs communes.

La quasi-totalité des terrains constituant l'AEI est inscrite au Registre Parcellaire Graphique (RGP) 2018. Ils sont exploités en prairie par le GAEC Migot Denis et François, dont le siège est à La Gorce sur la commune de Donzenac.

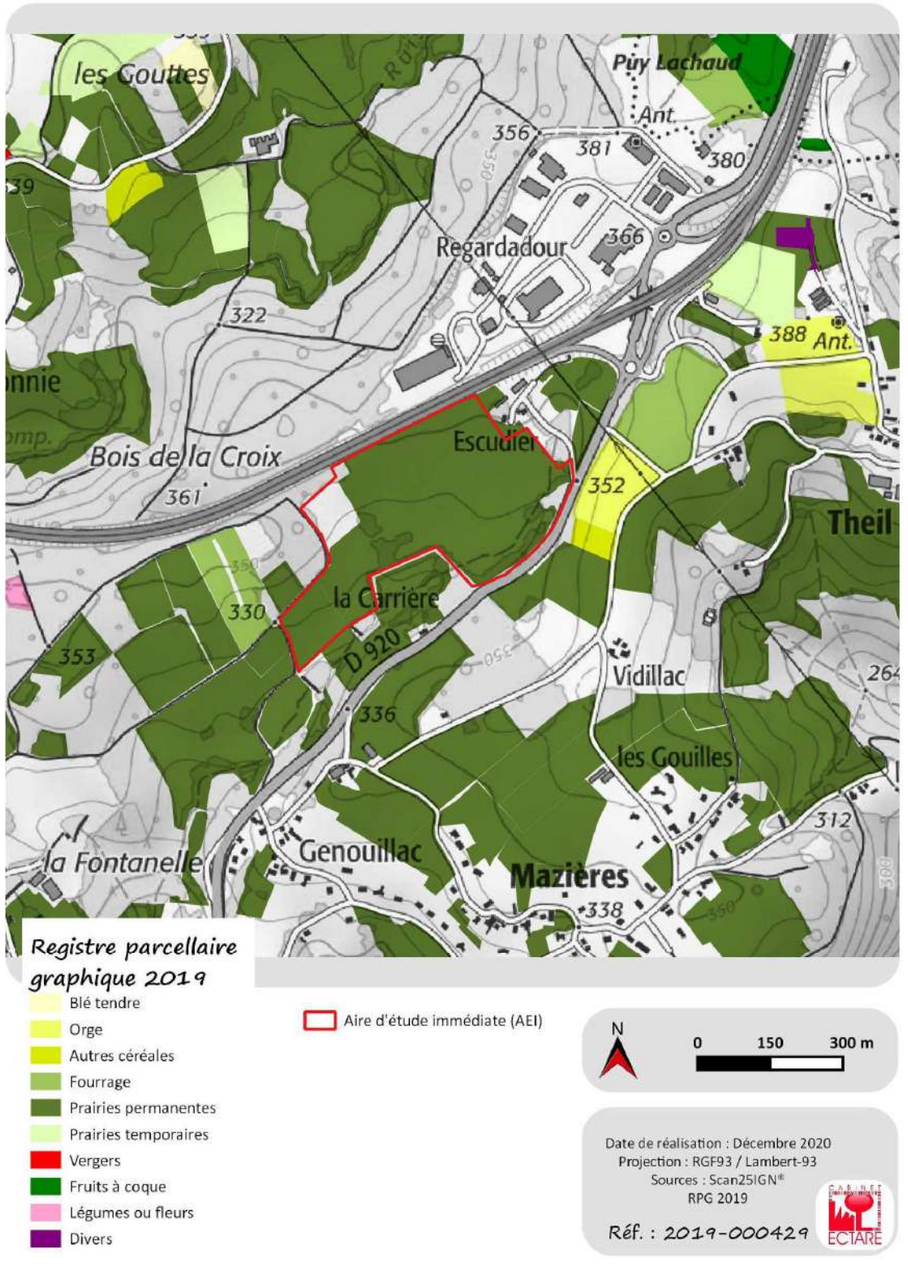


Illustration 46 : Registre Parcellaire Graphique (RGP) 2018 au niveau de l'AEI

4.4.3. Tourisme et loisirs

4.4.3.1. Activités touristiques

Le potentiel touristique du secteur est associé au patrimoine historique, aux sites naturels, et aux activités de plein air.

- **Le patrimoine historique**. La commune de Donzenac recèle un riche patrimoine avec son bourg médiéval fortifié, son clocher de style gothique du XIIIème siècle, l'ancien couvent des Cordeliers, la chapelle gothique dédiée à Saint-Michel, la chapelle des Pénitents Blancs, le château des Barons de Donzenac ;
- **Les sites naturels.** Parmi les sites naturels notables, les pans de Travassac, liés à l'exploitation de l'ardoise, constituent un point d'intérêt notable dont le rayonnement est supra-communal ;
- **Les activités de plein-air.** Les activités de plein-air reposent sur un environnement de qualité avec des cours d'eau et des paysages propices aux balades équestres, pédestres, VTT, mais aussi au canoë-kayak et à la pêche.

Le PLU de Donzenac définit trois pôles touristiques :

- Un pôle principal, renforcé par la labellisation village étape, le bourg, regroupant l'offre hôtelière et de restauration, la plupart des curiosités architecturales et patrimoniales, le musée ;
- Un pôle secondaire, à Travassac, proposant la visite des ardoisières et l'équipement correspondant ;
- Un pôle secondaire d'hébergement et de loisirs : il s'agit du camping et des activités proposées dans la zone de loisirs.

L'AEE n'est pas concernée par un pôle touristique.

4.4.3.2. Offre d'hébergement touristique

Sur la commune de Donzenac, il est répertorié 1 hôtel 2 étoiles de 9 chambres et 1 camping 3 étoiles de 74 emplacements.
Plusieurs structures privées proposent un hébergement touristique en gites ou chambres d'hôtes dans différents lieux-dits. L'offre est complétée par 124 résidences secondaires (chiffres Insee 2017).
Aucune offre d'hébergement touristique n'est localisée au sein de l'AEI ni à proximité.

4.4.3.3. Itinéraires touristiques

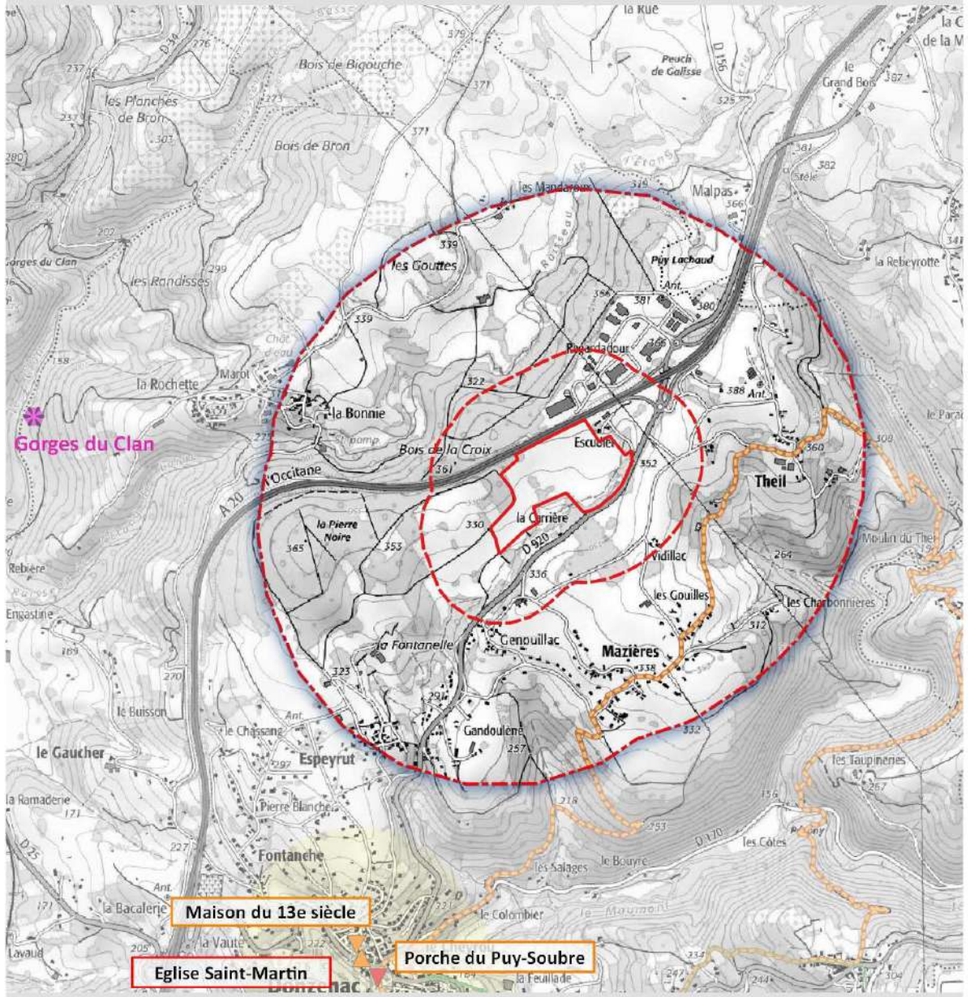
Un seul sentier inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) concerne l'AEE. Il s'agit du sentier de randonnée local « Les deux Maumonts », une boucle au départ du bourg de Donzenac. Il permet d'admirer les points de vue sur Donzenac et sa plaine depuis le village de Mazières. Il passe au plus proche à 400 m de l'AEI.

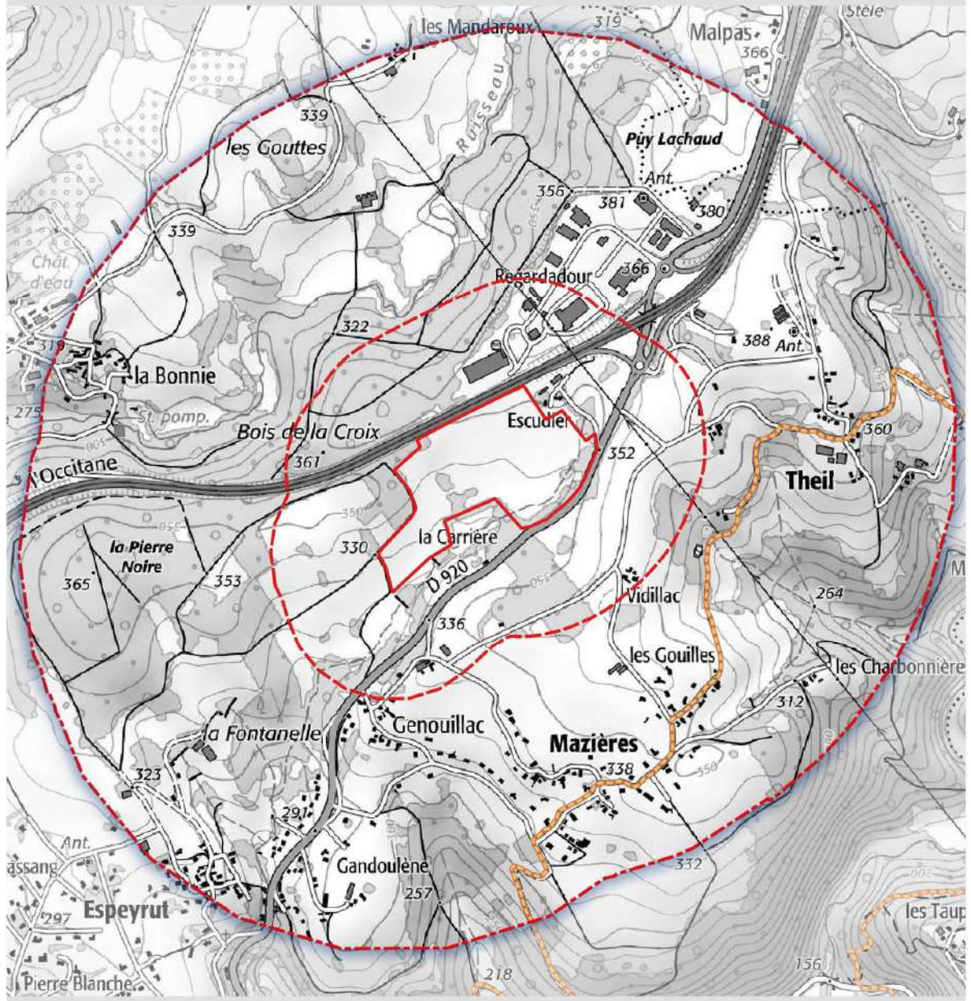
Le chemin rural qui longe l'AEI à l'ouest est régulièrement fréquenté par les résidents locaux pour la promenade ou la course à pied.

Sur la commune de Donzenac, l'artisanat et l'industrie sont diversifiés avec la présence de plusieurs zones d'activités : les activités commerciales sont essentiellement concentrées dans le bourg et à ses abords. L'AEI est à proximité de la zone d'activités de l'Escudier nord le long de l'autoroute A20. La future zone est dont stratégiquement bien située.

Le territoire d'étude est un territoire rural orienté vers l'élevage. L'AEI est occupée presque exclusivement par des prairies permanentes. La quasi-totalité des parcelles des terrains étudiés est identifiée au registre parcellaire graphique de 2018. Les boisements sont peu représentés dans l'AEI.

Le tourisme du secteur d'étude repose essentiellement sur le patrimoine historique, les espaces naturels et les activités de plein-air. L'AEI se situe à l'écart des activités touristiques. Le bourg de Donzenac, labelisé « village étape » est le pôle d'intérêt le plus proche de la zone d'étude, à 2,5 km au sud-ouest. Un seul sentier de randonnée traverse l'AEE. Il passe au plus proche à 400 m de l'AEI.





Illustrations 47 et 48 : Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée

4.5. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : observations de terrain ; site de la DIR Centre-Ouest ; données du Ministère de la Transition écologique et solidaire ; aeroport-brive-vallee-dordogne.fr.

4.5.1. Les infrastructures routières

4.5.1.1. La trame viaire

Au carrefour des grands axes de communication nationaux et européens, l'A20 et l'A89, Donzenac bénéficie d'une situation privilégiée au sein de l'agglomération de Brive.

L'A20 est l'axe le plus structurant de l'AEE qu'il traverse du nord-est à l'ouest. Il relie Paris à Toulouse. Cet axe est emprunté, au niveau du site d'étude, par 37 000 véhicules chaque jour, dont 16,5% de poids lourds (données 2019).

L'A89 qui relie Bordeaux à Clermont-Ferrand, est localisé à 7 km au nord-est de l'AEI où il se raccorde à l'A20. Il est emprunté chaque jour par 12 500 véhicules, dont 12,8% de poids lourds (données 2018).

L'AEE comprend un échangeur de l'A20 : l'échangeur n°47 (Donzenac Nord) au nord-est de l'AER.

La route départementale D920 qui longe une partie de l'AEI sud, relie Brive à Masseret. La RD 920, inscrite au réseau de liaison du Département, dans une section hors agglomération, est classée route à grande circulation (R.G.C.) et l'article L 111-6 du Code de l'Urbanisme interdit les constructions dans une bande de 75,00 ml à partir de l'axe de la voie concernée (à l'exception des types de bâtiments fixés par l'article L. 111-7 du même Code). Les données de trafic du Département font état de 1 487 véhicules/jour en 2018, dont 1,52% de poids lourds, sur la RD 920 au nord de l'échangeur n°47.

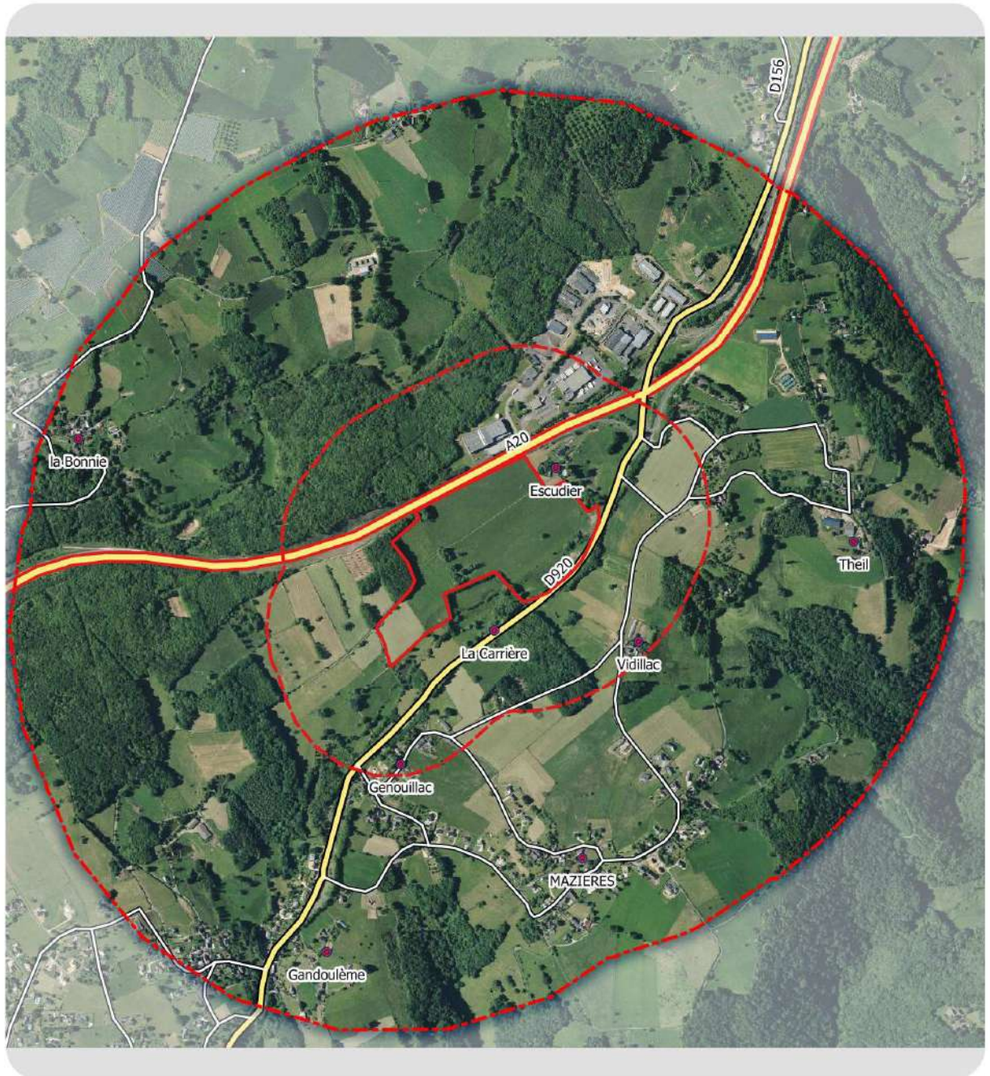
Le reste du réseau est constitué nombreuses voiries locales et de chemins ruraux permettant de desservir les différents lieux-dits (hameaux et exploitations agricoles). Le maillage routier reste assez dense et bien ramifié.

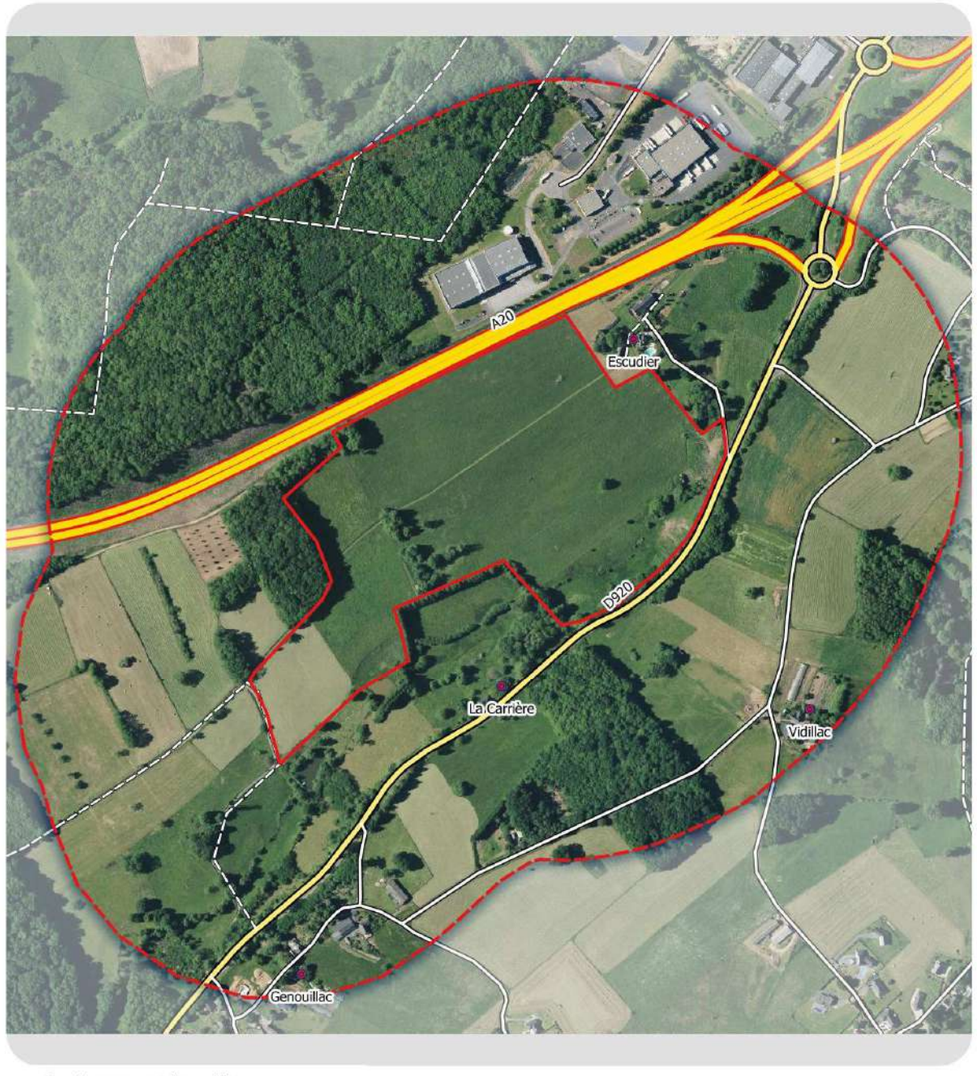
4.5.1.2. Accès au site

L'accès actuel aux terrains de l'AEI s'effectue depuis la RD 920 par un chemin en impasse, à l'est, qui dessert le hameau de l'Escudier. Depuis ce chemin, un accès agricole est aménagé, avec franchissement du ruisseau par l'intermédiaire d'un passage busé.



Chemin d'accès au hameau de l'Escudier et point de jonction avec la RD 920





Illustrations 49 et 50 : Réseau routier dans l'AEE et dans l'AER

4.5.1.3. Trafic et conditions de circulation

Les données recueillies auprès de la DIR Centre-Ouest et du Ministère de la Transition écologique et solidaire permettent de quantifier les trafics supportés par l'A20 proche de l'échangeur 47 et de l'A89 au niveau de l'échangeur avec l'A20 46.1.

L'autoroute A20 supportait en 2007 des trafics journaliers annuels (TMJA) de l'ordre de 31 500 véhicules par jour dont 12,1% de poids lourds. Ces trafics ont connu une croissance entre 2007 et 2019, avec une augmentation moyenne de 15% et un taux de poids lourds passant de 12,1 à 16,5%.

L'autoroute A89 supportait en 2016 des trafics journaliers annuels (TMJA) de l'ordre de 10 500 véhicules par jour dont 11,3% de poids lourds. Ces trafics ont connu une croissance entre 2016 et 2018, avec une augmentation moyenne de 16% et un taux de poids lourds passant de 11,3 à 12,8%.

Année	A20		A89	
	TMJA	% PL	TMJA	% PL
2016	36 115	15,5	10 492	11,3
2017	36 768	15,7	10 819	11,7
2018	36 954	DND	12 592	12,8

En comparaison sur les années 2016 à 2018, l'A89 a connu une plus forte augmentation de son trafic journaliers annuels au plus proche du site d'étude (+ 17% contre + 2% pour l'A20).

La RD 920 au nord de Donzenac supporte en 2017 un trafic journalier annuel de 1595 véh./j avec 1,2% de poids lourds. En 2018, le trafic atteignait 1 487 véh./j dont 1,52% de poids lourds,

4.5.1.4. Accidentologie

Source : Conseil Départemental de la Corrèze

Selon les données du Conseil Départemental de la Corrèze, un seul accident est recensé sur la RD 920, dans le bourg de Donzenac, ayant entraîné 1 blessé hospitalisé. Aucun accident n'est recensé sur la RD aux abords de l'AEI.

4.5.2. Autres réseaux de transport

4.5.2.1. Réseau ferroviaire

Aucun réseau ferroviaire ne traverse l'AEE. La voie ferrée Paris – Orléans – Limoges – Toulouse (POLT) passe au plus près à 3 km à l'est du projet. Elle assure des liaisons quotidiennes. Il s'agit d'une ligne de chemin de fer électrifiée à double voie.

4.5.2.2. Voies navigables

Aucun des cours d'eau de l'AEE n'est classé en « voie navigable [8]».

4.5.2.3. Transport aérien

L'aéroport de « Brive Vallée de la Dordogne » est localisé à plus de 23 km au sud de l'AEI. Il permet des vols réguliers vers Paris, Londres, Porto, Ajaccio ainsi que des vols vacances vers d'autres destinations (Egypte / Albanie-Macédoine-Grèce, Bulgarie, Autriche, Sardaigne, Jordanie, etc.).

4.5.3. Classement sonore des infrastructures de transport dans le secteur d'étude

Source : carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/478/Classement_sonore.map

Les réseaux routiers et ferroviaires sont classés suivant l'importance des trafics observés par section. Pour les infrastructures routières les règles de classement sont données par **l'arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE		CATÉGORIE de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)		
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	d = 250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	d = 100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	d = 30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	d = 10 m

L'A20 est classée en catégorie 1. La voie ferrée Paris – Orléans – Limoges – Toulouse (POLT) est classée en catégorie 3. La RD920 n'est pas classée.

L'AEI est recoupée par la zone de bruit de l'A20.

8 Une voie navigable est un fleuve, une rivière, ou un canal aménagé, équipé et ouvert à la circulation et au transport fluvial.

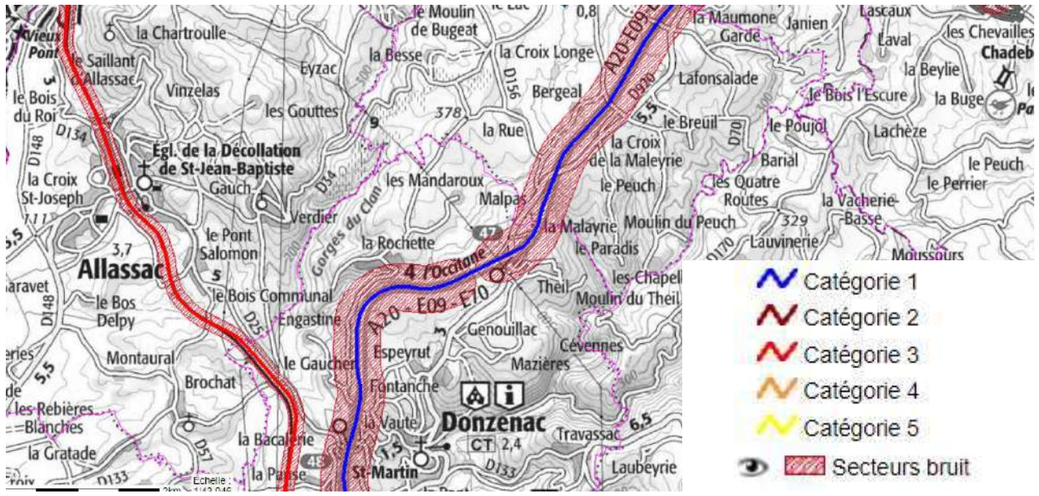


Figure 10 : Classement sonore des infrastructures terrestres (source : site internet Cartélie).

4.5.4. Stationnement, mobilités douces et transports alternatifs

Il n'existe pas de support pour la mobilité douce, ni de transports alternatifs, ni de stationnement au niveau de l'AEI. Des stationnements sont présents au niveau de la zone d'activités de l'Escudier nord, au nord de l'autoroute.

Le territoire d'étude est marqué la présence de deux autoroutes (l'A20 et l'A89) qui justifie notamment le développement du projet, ainsi que par un réseau de voiries départementales et locales qui permet d'irriguer l'ensemble du territoire.

L'AEI est bordée au nord par l'A20 et au sud par la RD920 où sera raccordé le futur accès de la zone d'activités.

L'A20 est concernée par le classement sonore des infrastructures terrestres, dont la servitude affecte la bordure septentrionale de l'AEI.

Il n'existe pas de support de mobilité douce, ni de transports alternatifs, ni de stationnement au niveau de l'AEI.

4.6. RÉSEAUX, SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Sources : observations de terrain ; services.eaufrance.fr ; enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis; correze.gouv.fr ; legifrance.fr ;

4.6.1. Les réseaux humides

4.6.1.1. Réseau de collecte des eaux de pluie

Le réseau routier local est associé à un ensemble de dispositifs interceptant les eaux pluviales. Ainsi, les eaux de ruissellement d'une partie des plateformes routières implantées dans le bassin versant en amont de l'AEI (A20, RD920 et bretelles sud) sont dirigées dans le thalweg où s'inscrit le projet. Les eaux pluviales de ces infrastructures sont collectées par un ensemble de fossés, cunettes et canalisations, et pour partie déversées dans le bassin versant en amont de l'AEI.

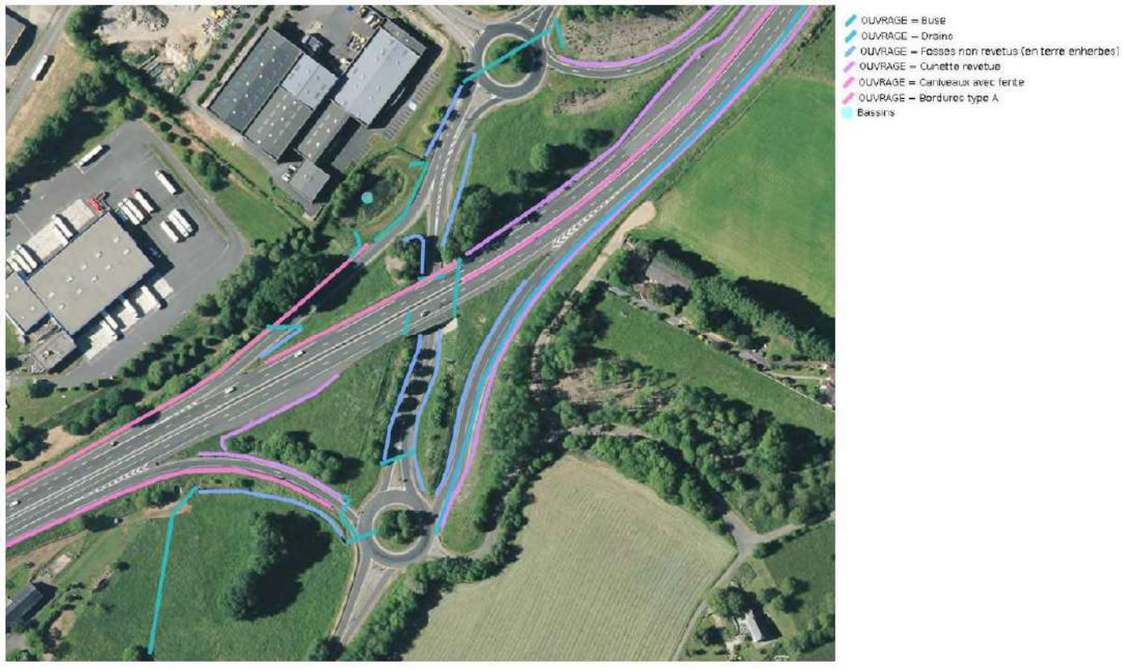


Schéma des ouvrages de gestion des eaux pluviales au droit de l'échangeur n°47 (source : DIRCO)

Ces écoulements sont concentrés dans le plan d'eau de l'Escudier qui constitue la source du ruisseau traversant l'aire d'étude.

Au droit de l'AEI, des fossés enherbés assurent la collecte des eaux de la voirie de la RD 920. Ces eaux sont ensuite infiltrées ou conduites dans le thalweg en aval de l'AEI.

4.6.1.2. Eaux usées

Le réseau d'assainissement collectif est situé au niveau de la RD 920.

4.6.1.3. Réseau d'alimentation en eau potable

Au sein de l'AEI, un ancien réseau d'eau potable est identifié, dirigeant vers le sud les eaux captées dans la source de l'Escudier (parcelle ZC 78). Ce réseau n'est plus exploité actuellement.

4.6.1.4. Réseau d'irrigation

Aucun réseau d'irrigation n'est recensé dans l'AEI ni à ses abords.

4.6.2. Les réseaux secs

4.6.2.1. Le réseau électrique

L'AEI n'est traversée par aucun réseau électrique.

L'AER est traversé par :

- 2 lignes aériennes BT ;
- des réseaux HTA et BT souterrains.

L'AEI n'est pas impactée par les servitudes relatives aux réseaux électriques. Les réseaux HTA et BT sont localisés dans les hameaux de Theil et dans la zone d'activités de l'Escudier nord. Ils ne desservent pas l'AEI.

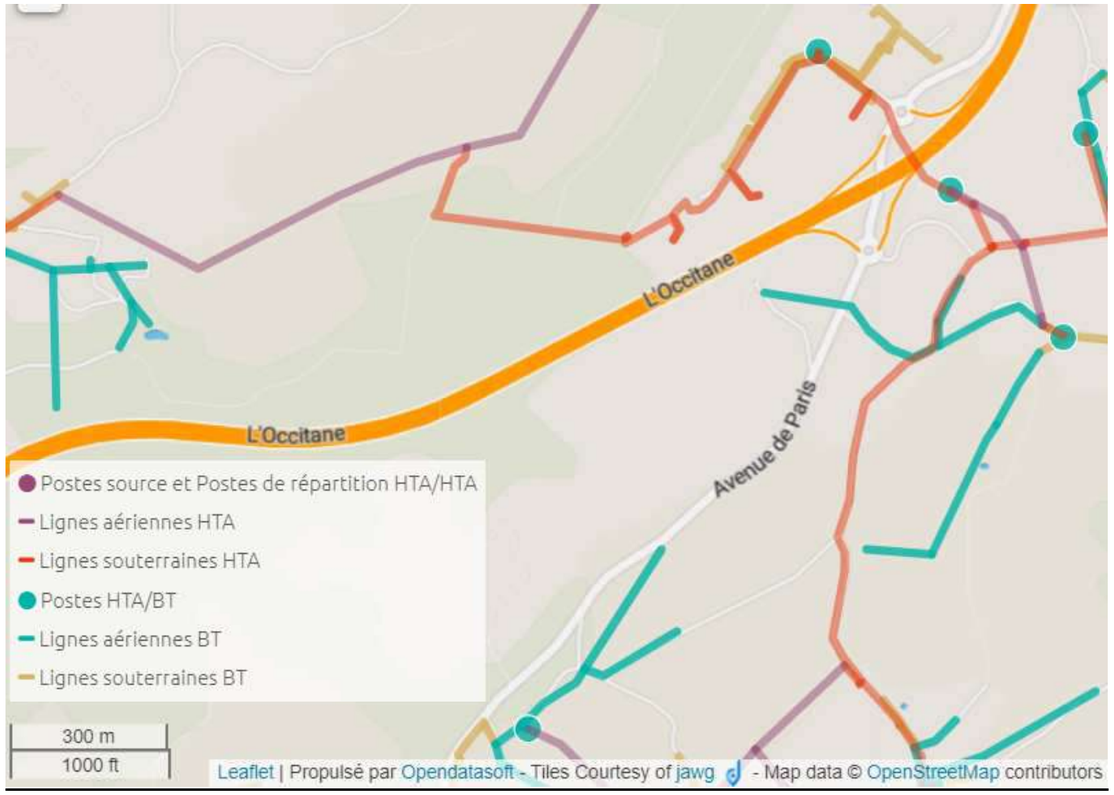


Figure 11 : Réseau ENEDIS aux abords de l'AEI (source : enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis)

4.6.2.2. Réseau de télécommunication

L'AEI est traversée par deux faisceaux hertziens :

- L'un de 8 GHz par l'opérateur TDF ;
- L'autre de 18 GHz par l'opérateur Free.

Ces faisceaux n'impliquent pas de contrainte particulière compte tenu de la nature du projet.

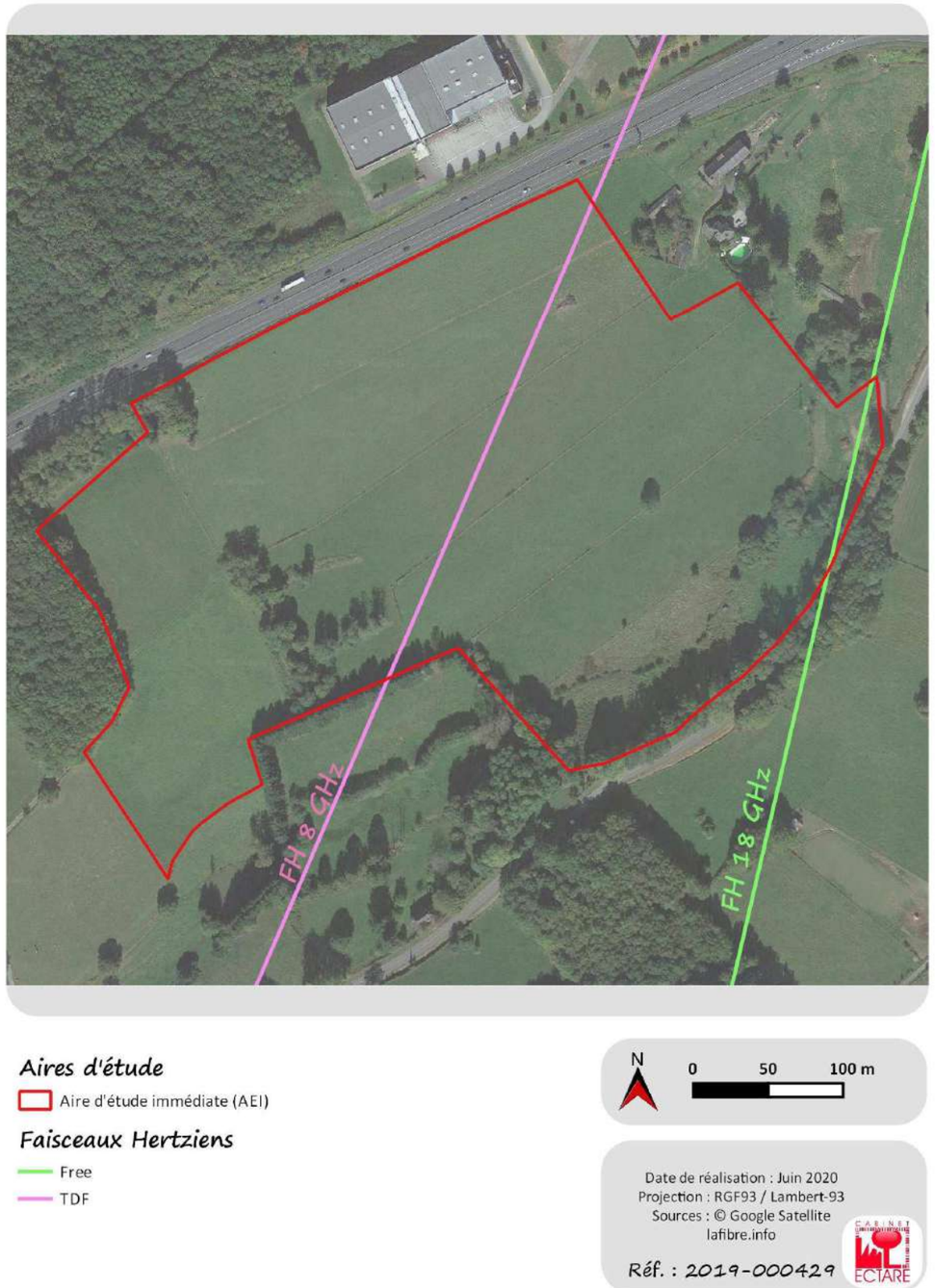


Illustration 51 : Faisceaux hertziens traversant l'AEI

4.6.2.3. Réseau de gaz

Il n'existe pas de réseau de gaz à l'intérieur du périmètre de l'AEI.

4.6.3. Les servitudes d'utilité publique

4.6.3.1. Servitudes relatives à la conservation du patrimoine : patrimoine naturel, culturel et sportif

Servitudes de protection des monuments historiques (AC1)

Cette servitude ne concerne pas les terrains de l'AEI.

Servitude de protection des sites et monuments naturels (sites inscrits) (AC2)

La commune de Donzenac est concernée par cette servitude : Le village de la Rochette, à environ 2,5 km au nord de l'AEI constitue un site inscrit (inscription du 25 février 1992). Cette servitude ne touche pas l'AEI.

Servitudes relatives à l'approbation d'un Plan de Prévention d'un risque naturel (PM1)

La commune de Donzenac est concernée par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation du bassin de la Vézère approuvé par arrêté préfectoral du 29 août 2002.
Le PPRi ne recoupe pas l'AEI.

4.6.3.2. Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : énergie, mines et carrières, canalisations, communications, télécommunications

L'AEI n'est concernée par aucune de ces servitudes.

4.6.3.3. Servitudes relatives à la défense nationale

Le site étudié n'est concerné par aucune servitude de ce type (aéronautique notamment).

4.6.3.4. Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique.

Aucune servitude relative à la salubrité et à la sécurité publique ne concerne les terrains d'étude.
En effet, la commune de Donzenac possède sur son territoire les captages de Mandaroux et les deux forages des Malpas mais ils sont localisés hors AEE. L'AEI n'est comprise dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable (immédiat, rapproché ou éloigné).

4.6.4. Autres servitudes et contraintes techniques

4.6.4.1. Servitude de transport de gaz acquise par convention amiable

Donzenac est concernée par une servitude de transport de gaz acquise par convention amiable, transmissible, conclue avec les propriétaires. La commune est concernée par plusieurs canalisations de gaz à haute pression ainsi que la présence d'un poste de distribution.
Mais cette servitude ne concerne pas l'AEI.

4.6.4.2. Contraintes d'implantation

L'aire d'étude est concernée par des contraintes d'implantation liées :

- à l'existence d'une zone de bruit de part et d'autre des axes de transport terrestres. **L'AEI est notamment concernée par une bande de 300 m de part et d'autre de l'A20** ;
- une bande de recul le long des routes à grande circulation en application du L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme : *« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ».* Il existe donc une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe de l'A20 et de 75 m vis-à-vis de la RD 920. Toutefois, des études dites « amendement Dupont » ont conduit la commune à définir une valeur inférieure sur les secteurs d'urbanisation future à vocation d'activités économiques. Ainsi, le retrait a été réduit à 45 mètres de l'axe de l'A20 et 30 m de l'axe de la RD 920. **L'AEI est donc concernée par une bande de recul de 45 m vis-à-vis de l'A20.**
- à l'existence d'un périmètre informatif de protection autour des habitations. L'orientation 3 des principes d'aménagement de l'OAP 3 indique qu'il est proposé d'établir une zone tampon de 40 mètres entre les espaces d'habitation existants et la future zone d'activités économiques. Cette distance est mesurée depuis le bâtiment le plus proche du hameau de l'Escudier. Cette zone pourra être paysagée (plantations, gestion du pluvial, …). **L'AEI est donc concernée par une bande de recul de 40 m**.

4.6.4.3. Limitation de tonnage sur la voirie publique

Aucun axe routier desservant l'AEI n'est concerné par des limitations de tonnage (RD 920 et A20).

4.6.4.4. Sites archéologiques

Un diagnostic archéologique préventif a été menée au droit de l'AEI, ne révélant pas l'existence de vestiges.

4.6.4.5. Patrimoine naturel protégé (L 151-19° du code de l'urbanisme) au PLU

Des arbres remarquables ont été identifié au PLU en tant qu'éléments paysagers en application de l'article L.151-19° du code de l'urbanisme qui permet *« d'identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics,*

monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration ».
Aucun élément n'a été identifié dans l'AEI.

L'AEI est desservie, au droit de la RD 920 par le réseau d'eau potable et le réseau d'assainissement collectif. Un ancien réseau, connecté à la source de l'Escudier, traverse le thalweg.

L'AEI est concernée par :

- une bande de 300 m affectée par le bruit le long de l'A20,

- une bande inconstructible de 45 m le long de l'A20 et une bande inconstructible de 30 m vis-à-vis de la RD 920,

- une bande de recul de 40 m vis-à-vis des habitations du hameau de l'Escudier.

Des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.

4.7. HYGIÈNE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

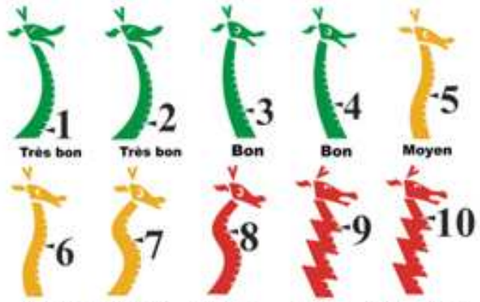
Sources : atmo-nouvelleaquitaine.org ; emissions-polluantes.atmo-nouvelleaquitaine.org ; services.eaufrance.fr ; aria.developpement-durable.gouv.fr ; basol.developpement-durable.gouv.fr ; georisques.gouv.fr.

4.7.1. Qualité de l'air

4.7.1.1. Indice ATMO

La qualité de l'air résulte des émissions de polluants provenant des activités anthropiques et de leur dispersion dans les basses couches de l'atmosphère. Ces deux facteurs sont variables dans le temps, notamment la dispersion qui dépend pour une grande part des conditions météorologiques du moment.

Pour caractériser la qualité de l'air, le ministère de l'écologie et du Développement Durable, l'ADEME et les associations de surveillance ont développé un indicateur : l'indice ATMO. Il caractérise la qualité de l'air quotidienne d'une agglomération de plus de 100 000 habitants sur une échelle qui va de 1 (indice très bon) à 10 (indice très mauvais). Pour une zone de moins de 100 000 habitants, on parlera d'indices de la qualité de l'air simplifiés (IQA).



Indices Atmo

Cet indice ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes localisés de pollution mais une pollution globale de fond. Cette échelle tient compte des niveaux du dioxyde de soufre, du dioxyde d'azote, de l'ozone et des particules fines.

4.7.1.2. Notions générales sur les polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont établis. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont détaillés ci-après.

- Les oxydes d'azote (NO_x), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections ;
- L'ozone (O_3) provient de la réaction des polluants primaires (issus de l'automobile ou des industries) en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Il provoque toux, altérations pulmonaires, irritations oculaires ;

- Le monoxyde de carbone (CO) provient du trafic automobile et du mauvais fonctionnement des chauffages. Il provoque des maux de têtes et des vertiges. Il est mortel, à forte concentration, en cas d'exposition prolongée en milieu confiné ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) provient de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées (fioul et du charbon) utilisée dans l'agriculture, l'industrie, et le chauffage. Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures ;
- Les particules en suspension (PM_{10}) et les particules fines en suspension ($PM_{2.5}$) proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul ou au bois et des activités industrielles. Plus elles sont fines, plus ces poussières pénètrent profondément dans les voies respiratoires ;
- Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... Des COV sont émis également par le milieu naturel. Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré ;
- Le Benzène, Toluène, Éthyl benzène, méta, para et ortho-Xylènes (B_{TEX}) proviennent des véhicules, des industries, des solvants... Ils provoquent gène olfactive, irritation et diminution de la capacité respiratoire. Le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes ;
- L'ammoniac (NH_3) est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniaqués. Il a une action irritante sur les muqueuses de l'organisme. On retiendra globalement la présence potentielle de polluants liés aux pesticides ou à des produits "phytosanitaires".

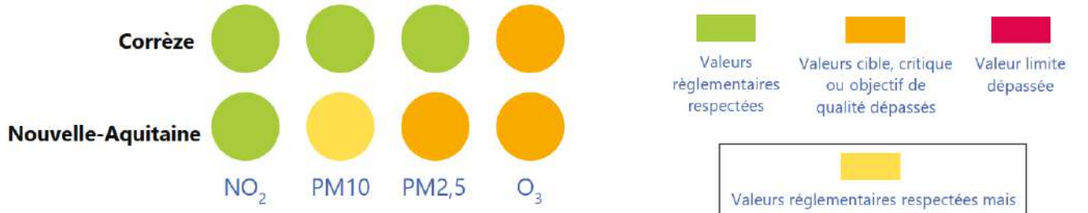
4.7.1.3. Le suivi de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine et dans la Corrèze

Atmo Nouvelle-Aquitaine est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région, née de la fusion de AIRAQ, ATMO Poitou-Charentes et LIMAIR.
Atmo Nouvelle-Aquitaine fournit, entre autres et tout au long de l'année, des données sur les polluants réglementés suivants :

- le dioxyde d'azote (NO_2) : majoritairement issu du trafic routier ;
- les particules en suspension et fines (PM10 & PM2,5) : sources d'émission variées (chauffage au bois, trafic routier et industries) ;
- le dioxyde de soufre (SO_2) : issu principalement de l'activité industrielle ;
- l'ozone (O_3) : étant un polluant secondaire, il résulte de la transformation de polluants primaires - le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils - sous l'effet des rayonnements ultra-violets.

D'autres polluants font partie de la surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

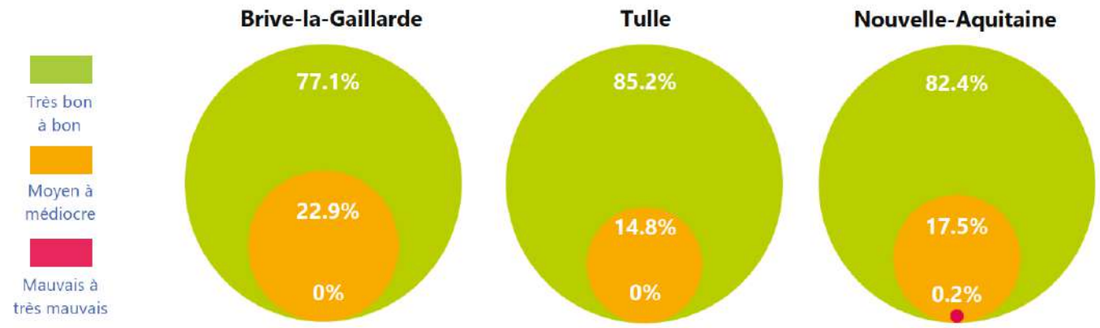
Pour caractériser la qualité de l'air, il faut distinguer 2 types d'exposition aux polluants atmosphériques : chronique, celle à laquelle nous sommes quotidiennement exposés et aigüe où l'exposition arrive lors d'un pic de pollution.



Bilan 2018 des dépassements réglementaires sur une exposition chronique



Bilan 2018 des dépassements réglementaires sur une exposition aigüe



Répartition des indices de la qualité de l'air sur l'année 2018

Bilan 2018 de la qualité de l'air dans la Corrèze ((source : atmo-nouvelleaquitaine.org)

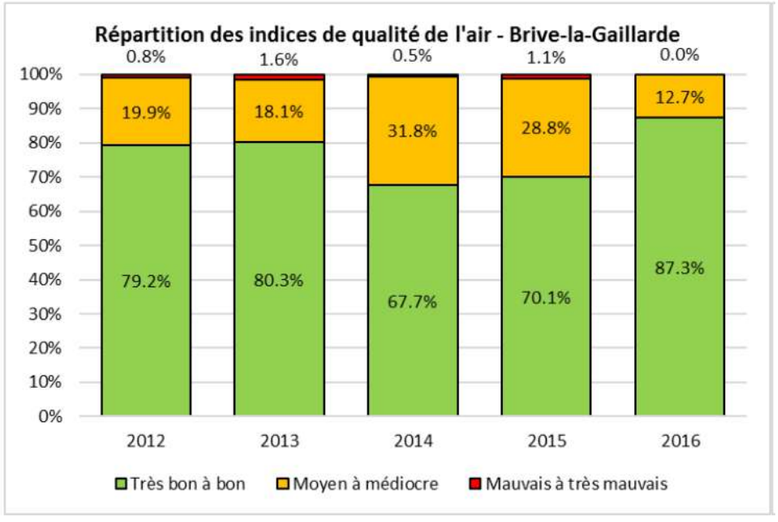
4.7.1.4. Données à l'échelle de l'agglomération de Brive

Sur le territoire de l'agglomération de Brive, la station de mesure en continu de la qualité de l'air se situe rue du général Dalton, en centre-ville de Brive-la-Gaillarde.

Elle mesure plusieurs polluants dont :

- **les PM10** (particules < 10 µm) : pollution émise par les transports, le chauffage, et toute activité produisant de la poussière (travaux, etc.),
- **le SO_2** (dioxyde de soufre) : pollution majoritairement émise par les industries et le chauffage,
- **le NO_2** (dioxyde d'azote) et le NO (monoxyde d'azote) : pollution majoritairement émise par les véhicules de transport,

- **l'O_3** (ozone) : polluant indirect, avec pour principale source les véhicule de transport,
- **le CO** (monoxyde de carbone) : pollution majoritairement émise par les véhicules de transport.



Répartition des indices de la qualité de l'air à Brive-la-Gaillarde entre 2012 et 2016 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)

La qualité de l'air est globalement bonne à très bonne à Brive depuis plusieurs années.
En 2018, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons sur l'ensemble de la Corrèze comme à Brive-la-Gaillarde. Ainsi, le pourcentage de nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » (indice compris entre 1 et 4) est de 77,1 % avec aucun pic de pollution.

4.7.1.5. Contexte local

L'AEE est constituée d'un territoire relativement rural bien qu'assez densement peuplé sur la commune de Donzenac (169,3 hab/km²). L'urbanisation reste dispersée, excepté au niveau des bourgs et de leurs extensions urbaines où les activités locales, domestiques et le trafic peuvent être sources de polluants.
Sur le reste de l'AEE, les sources notables de polluants sont plutôt liées à la circulation sur les axes principaux (et notamment sur l'A20), aux différentes zones d'activités proches des grands axes en général, aux activités agricoles, et dans une moindre mesure aux habitations des différents hameaux de l'AEE.

Aux alentours de l'AEI, les sources d'émanations polluantes résident principalement dans :

- Les gaz d'échappement liés à la circulation sur les routes principales (en particulier l'A20 puis la RD920), et sur la voirie locale ;
- Les activités logistiques, industrielles et artisanales de la zone de l'Escudier nord ;
- Les activités agricoles ;
- Et dans une moindre mesure, les polluants domestiques des habitations situées à proximité de l'AEI.

En l'absence de mesures clairement identifiées sur la commune de Donzenac, la qualité de l'air ne peut être qualifiée précisément. Toutefois, la topographie de l'aire d'étude et les conditions climatiques locales constituent des facteurs favorables à la dispersion de la pollution.
La présence d'un axe routier fréquenté (A20) peut induire une influence des gaz d'échappement sur la qualité de l'air aux abords de la voie de circulation.

4.7.2. Ambiance sonore

4.7.2.1. Définitions

Leq(A) : niveau acoustique " moyen " durant le temps de la mesure. C'est le niveau (Leq) de la pression acoustique pondérée A ou décomposée en bandes d'octaves d'un bruit permanent qui donnerait la même énergie acoustique que le bruit à caractère fluctuant considéré pendant un temps donné.

Leq max (min) : niveau sonore maximum (minimum) enregistré durant le laps de temps de la mesure.

Leq 50 : niveau sonore dépassé durant 50% du temps de la mesure.

dB : décibel = unité logarithmique de mesure des niveaux acoustiques.

Bruit ambiant : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées. Il comporte le bruit particulier, à ne pas confondre avec le bruit résiduel.

4.7.2.2. Conditions de mesures

Le projet de création de zone d'activités s'inscrit dans un secteur relativement rural marqué par la proximité immédiate de l'A20 sur sa frange nord.

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée sur le terrain par le Cabinet ECTARE, les 2 et 3 décembre 2020, pour connaître les niveaux sonores dans le secteur d'étude.

Ces mesures ont été prises sur deux points, en périodes diurne et nocturne aux abords des habitations les plus proches (l'Escudier et la Carrière).

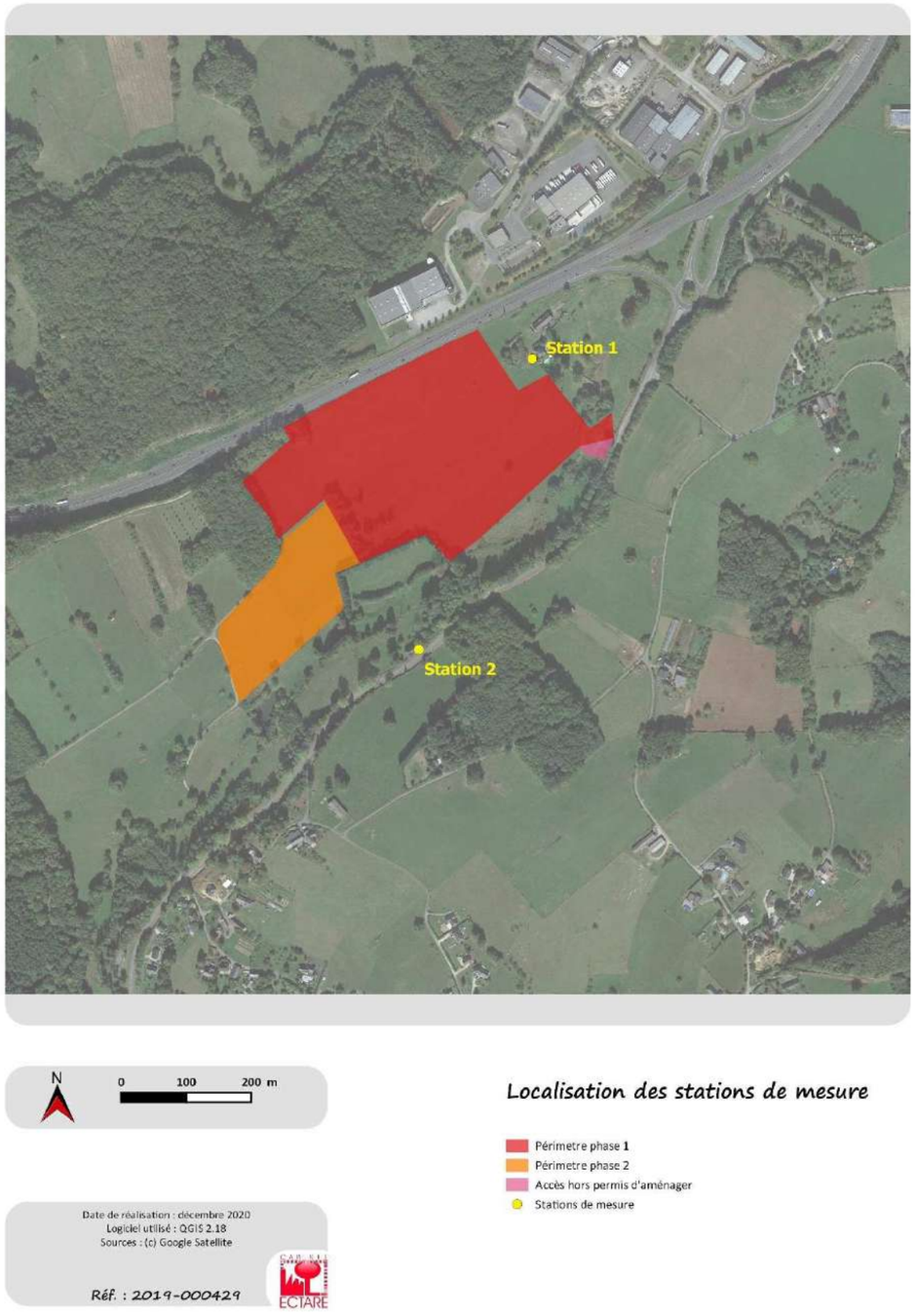


Illustration 52 : Localisation des stations de mesure des niveaux sonores

Lors de la campagne réalisée par ECTARE, les conditions de mesures étaient les suivantes :

Période diurne (7h00-22h00) :

Date	2 décembre 2020
Vitesse du vent	Faible (< 2m/s)
Température extérieure	4°C
Ciel	Nuageux
Sol	Humide

Période nocturne (22h00-7h00) :

Date	3 décembre 2020
Vitesse du vent	Faible (< 2m/s)
Température extérieure	3 à 4°C
Ciel	Nuageux
Sol	Humide

La durée de mesure choisie est de 30 minutes afin d'englober un cycle complet de variations caractéristiques. Les mesures ont été réalisées à 1,5 mètre du sol et à 2 mètres de tout obstacle réfléchissant, avec un sonomètre Kimo DB300 de classe 1.

4.7.2.3. Niveaux sonores dans l'environnement de l'AEI

Les mesures effectuées par le Cabinet ECTARE ont permis de caractériser les niveaux sonores dans l'environnement du projet, au droit des habitations les plus proches. Les résultats révèlent sans surprise des niveaux sonores sont élevés, liés à la circulation sur les axes principaux (A20, RD 920) ainsi qu'à l'activité sur la ZA de l'Escudier nord.

Les niveaux sonores pour la période diurne sont les suivants :

Station	Leq(A) en dB(A) arrondi au demi-Décibel	Indice retenu	Ambiance sonore
Station 1 Façade de l'habitation de l'Escudier	**Leq global = 53,0 dB(A)** Leq min = 43,0 dB(A) Leq max = 59,5 dB(A) Leq 50 = 52,0 dB(A)	**Leq global = 53,0 dB(A)**	Bruit quasi-continu de la circulation sur l'A20, bruit des activités et de la circulation sur la ZA de l'Escudier nord (ventilations, groupes froid, moteurs), vent dans les feuilles, passages sur la RD 920, bruits de voisinage très ponctuels.
Station 2 Façade de l'habitation de la Carrière, en bordure de RD 920	**Leq global = 52,0 dB(A)** Leq min = 45,0 dB(A) Leq max = 64,0 dB(A) Leq 50 = 51,0 dB(A)	**Leq global = 52,0 dB(A)**	Bruit continu de la circulation sur l'A20, passages réguliers de voitures sur la RD 920, vent dans les feuilles, bruit de fond des activités sur la ZA de l'Escudier nord.

Les niveaux sonores pour la période nocturne sont les suivants :

Station	Leq(A) en dB(A) arrondi au demi-Décibel	Indice retenu	Ambiance sonore
Station 1 Façade de l'habitation de l'Escudier	**Leq global = 46,0 dB(A)** Leq min = 31,5 dB(A) Leq max = 58,0 dB(A) Leq 50 = 43,5 dB(A)	**Leq global = 46,0 dB(A)**	Circulation plus ou moins intermittente sur l'A20, bruit des activités sur la ZA de l'Escudier nord (ventilations, groupes froid, moteurs), vent dans les feuilles.
Station 2 Façade de l'habitation de la Carrière, en bordure de RD 920	**Leq global = 55,0 dB(A)** Leq min = 27,0 dB(A) Leq max = 78,5 dB(A) Leq 50 = 43,0 dB(A)	**Leq 50 = 43,0 dB(A)**	Circulation plus ou moins intermittente sur l'A20, passages réguliers de voitures sur la RD 920, vent dans les feuilles, bruit de fond des activités sur la ZA de l'Escudier nord.

4.7.2.4. Origines des nuisances sonores

Le contexte sonore est marqué par la situation en bordure de l'A20 qui supporte un trafic important, ainsi que par la présence de la RD 920 au sud. Les activités sur la zone de l'Escudier nord présentent également une signature sonore non négligeable, avec le fonctionnement des aérocondenseurs, des moteurs (zone logistique) et de la circulation en général.

4.7.3. Vibrations

Malgré la présence de l'A20 qui draine un trafic dense avec une proportion notable de poids lourds, aucune vibration n'est particulièrement ressentie au droit de l'AEI ni à ses abords.

4.7.4. Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse est notablement influencée par la présence de bâtiments logistiques sur la ZA de l'Escudier nord, dont les éclairages dirigés ou diffus contribuent à une pollution lumineuse ressentie au droit de l'AEI et des habitations du hameau de l'Escudier.

Les phares des véhicules transitant sur l'A20, et dans une moindre mesure ceux des véhicules sur la RD 920 et le réseau viaire local, contribuent également à la luminosité ambiante en période nocturne.



Vue depuis l'AEI vers l'A20 et la ZA de l'Escudier nord

À une échelle plus large, le bourg de Donzenac et la ville de Brive-la-Gaillarde (notamment la zone ouest) sont les principales zones d'urbanisation pourvoyeuses de pollutions lumineuses nocturnes, faiblement ressenties au droit de l'AEI.

4.7.5. Odeurs

Aucune nuisance olfactive n'a été identifiée au niveau de l'AEI ni à ses abords immédiats. Des odeurs alimentaires sont parfois perçues par les riverains au niveau de l'Escudier, sans qu'elles ne provoquent de gêne.

4.7.6. Salubrité publique

4.7.6.1. Eau potable

Le réseau d'eau potable de la commune de Donzenac est géré, sous maîtrise d'ouvrage de la CABB, par délégation de service public (DSP).
L'aire d'étude est desservie, au niveau de la RD 920, par un réseau d'eau potable.

4.7.6.2. Assainissement

La collecte, le transport et le traitement des eaux usées sont gérés par la CABB. Le service est également assuré par une DSP.

La CABB gère aussi en régie l'assainissement non collectif sur son territoire.

L'AEI est bordée par une canalisation du réseau d'assainissement collectif, située au droit de la RD 920, conduisant les eaux résiduaires à la station d'épuration de Donzenac, qui se situe en rive du Maumont, au sud du lieu-dit « la Peyrie », vers le « Pont de l'Hôpital ». Sa capacité nominale est de 2 000 Équivalents-Habitants.

4.7.6.3. Gestion et élimination des déchets

La Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive a délégué la gestion de la collecte et de l'élimination des déchets au Syndicat Intercommunal de Ramassage et de Traitement des Ordures Ménagères de la région de Brive (SIRTOM), regroupant 98 communes et 127 000 habitants. Elle comprend :

- un dispositif de collecte sélective mise en place à l'échelle de l'agglomération,
- un réseau de collecte du verre en apport volontaire,
- une sensibilisation et une information du public par le biais d'actions spécifiques auprès des scolaires.

Une déchèterie est implantée à Donzenac, au lieu-dit « le Gaucher ».

4.7.7. Sécurité et risques technologiques

4.7.7.1. Risques technologiques

Aucun risque technologique ne concerne la commune de Donzenac.

4.7.7.2. Les sites pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser tous les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS.

Selon la base BASIAS, aucun site, en activité ou non, n'est répertorié dans l'AEE.

Selon la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué nécessitant une action des pouvoirs publics n'est identifié sur la commune de Donzenac.

4.7.7.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Une seule ICPE est recensée sur la commune de Donzenac. Il s'agit de la carrière d'ardoises de Travassac, qui relève du régime de l'autorisation. Elle est implantée à l'écart de l'AEE.

4.7.7.4. Services de secours

Le centre de secours le plus proche de l'AEI est celui de Brive-la-Gaillarde. Aucun poteau incendie n'a été identifié au sein de l'AEI ni à ses abords.

L'AEI se développe sur des parcelles essentiellement en prairies qui n'engendrent aucune contrainte en termes de cadre de vie, hygiène, sécurité ou salubrité publique. Elle est toutefois située en bordure de l'A20 et à proximité immédiate de la RD 920 et de la ZA de l'Escudier nord qui influencent notablement le contexte sonore et l'ambiance lumineuse.

L'AEI est bordée par les réseaux d'eau potable et d'assainissement.

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Sources : rm.coe.int/168008062a ; Atlas des paysages du Limousin ; geoportail.gouv.fr.

5.1.1. Généralités sur le paysage

La Convention Européenne du Paysage adoptée par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe le 19 Juillet 2000, définit, dans son premier article, le paysage comme *« une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».* Un paysage ne se définit donc pas comme la somme des conditions géographiques réunies sur un territoire, mais bien comme la transcription, par un observateur, d'émotions que le territoire procure. En ce sens, cette Convention reconnaît le paysage comme un patrimoine commun et culturel, partagé par une société. Cela rejoint donc les exigences de développement durable grâce à cette approche globalisante et peut permettre de donner un sens aux projets.

Dans l'approche géographique, le paysage est l'ensemble des éléments qui s'offrent à la vue d'un observateur. Par conséquent, le paysage est partout et la manière dont on l'appréhende dépend :

- Pour partie d'éléments objectifs (le relief, l'occupation des sols, l'agencement spatial) ;
- Pour partie de la sensibilité de l'observateur (influences culturelles, esthétiques, …).

Le paysage est donc la combinaison d'éléments multiples dépendant des sphères naturelles (le couvert végétal, …), anthropiques (éléments urbains, constructions et équipements), physiques (relief, cours d'eau et vallées, …) qui contribuent d'ailleurs à son évolution. Et dépendant aussi de l'angle de vision et de l'échelle à laquelle il est observé.

Les éléments constitutifs du paysage peuvent participer de manière positive ou négative (là encore il y a une partie objective et une partie subjective dans le jugement) à l'organisation de l'espace, en tant que :

- Élément structurant, qui du fait de sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage (globalement, c'est un relief singulier, la forêt, un ensemble cultural, etc.) ;
- Élément de diversité, qui apporte de la diversité de façon positive ou négative en constituant un point d'appel visuel ;
- Élément dont la valeur est reconnue (les éléments ayant une forte valeur sociale, historique ou culturelle, typiquement il s'agit des édifices classés ou inscrits monuments historiques, les arbres remarquables, …).

5.1.2. Choix de l'aire d'étude paysagère

L'analyse du paysage a été produite à l'échelle de l'Aire d'Étude Éloignée (AEE), qui a été définie en fonction des enjeux paysagers identifiés jusqu'à 1 km et des principaux enjeux de perception (visibilité de l'AEI au sein du territoire). Il n'a pas été nécessaire d'adapter le rayon d'analyse au relief, des sensibilités en zones de co-visibilité se trouvant dans le rayon de 1 km autour de l'AEI. L'analyse aborde néanmoins les perceptions lointaines en tant que de besoin.

5.1.3. Les ambiances paysagères

Selon l'Atlas des paysages du Limousin, trois grands types d'ambiances paysagères peuvent être distinguées au sein de l'ancienne région : une ambiance sous influence montagnarde, une ambiance de campagne-parc et une ambiance des marges aquitaines.



Illustration 53 : Trois ambiances paysagères dans le Limousin (source : atlas des paysages du Limousin)

L'ensemble de l'AEE est compris dans les ambiances paysagères de la « campagne-parc ».

Selon l'atlas des paysages du Limousin, *« En dessous de 500 mètres d'altitude environ, les ambiances de montagne limousine s'estompent et des paysages différents se dessinent, ceux d'une campagne-parc : les formes du relief sont plus douces, les espaces ouverts plus nombreux, le manteau forestier plus réduit, les matériaux dans les constructions plus diversifiés et surtout les espaces plus habités. Il se dégage de cette campagne-parc, à l'image de certaines campagnes anglaises, un équilibre harmonieux entre les espaces en herbe, les bosquets et les arbres isolés. Cette ambiance paysagère couvre trois secteurs géographiques qui entourent la montagne : les bas plateaux ondulés du Limousin, le plateau de la Basse-Marche et le bassin de Gouzon. »*

L'AEE est localisé dans les plateaux ondulés du Limousin qui sont définit selon l'atlas des paysages du Limousin comme *« des bas plateaux périphériques à la montagne et aux îlots montagnards, aux reliefs amples et doucement arrondis en collines légères. Ils recouvrent la Combraille bocagère à l'est, le Bas Berry au nord, les collines de Bénévent-l'Abbaye / Grand-Bourg entre la Souterraine et Bourganeuf, les collines limousines au sud et à l'est de Limoges, le plateau d'Uzerche enfin. Ici plus qu'ailleurs, l'élevage bovin est à l'honneur : limousines à la robe rouge à l'ouest ; charolaises blanches, à l'est. Les subtiles variations d'occupation des sols différencient ces plateaux en paysages distincts : ici des cultures, là des vergers, là encore une urbanisation diffuse plus présente qu'ailleurs. »*

5.1.4. Les unités paysagères

5.1.4.1. Définition

Une unité de paysage correspond à un découpage du territoire selon des critères fédérateurs empruntés à diverses disciplines : critères géographiques (géomorphologie, occupation du sol, socio-économie, ...), critères plastiques (éléments visuels de composition), critères ethnologiques (culture, tradition, histoire, ...), etc. Si aucune définition juridique n'est explicitée, la première référence terminologique apparaissant dans un texte de loi vient de la Loi Paysage de 1993.
Une unité paysagère décrit les principales caractéristiques d'un territoire et sert de point de départ à l'analyse des enjeux, des perspectives d'évolutions et de définition d'actions diverses.



Illustration 54 : Les unités paysagères dans le Limousin (source : atlas des paysages du Limousin)

5.1.4.2. L'unité paysagère « Brive et ses environs »

L'AEE est inclus en intégralité dans l'unité paysagère du « Plateau d'Uzerche ».



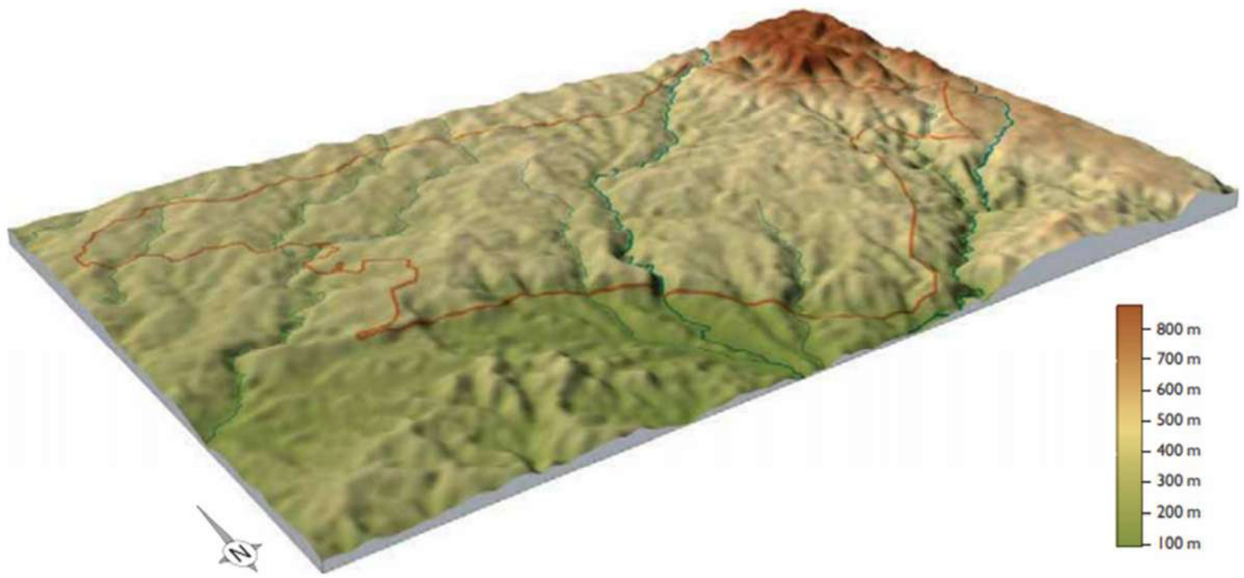
Illustration 55 : Carte des unités paysagères dans le secteur d'étude

L'Atlas des paysages du Limousin indique que « *Au sud de l'interfluve boisé formé par les monts de Fayat, le plateau d'Uzerche s'incline vers le sud, descendant progressivement de plus de 400 mètres d'altitude depuis les hauteurs de Fayat (542 mètres) jusqu'aux environs de Brive (100 mètres). Les eaux coulent vers la Dordogne, alimentant le bassin de la Garonne et non plus, comme au nord, celui de la Loire via la Vienne.*

L'Auvézère et la Vézère avec leurs affluents animent le paysage en creusant le plateau et en découpant des collines. Les profondes entailles que créent ces affluents offrent, sur leurs marges ou dans leurs fonds, des sites spectaculaires : des gorges entre Vigeois et Le Saillant ; des villages ou des bourgs perchés comme Uzerche ; des situations en balcon au-dessus du Bassin de Brive.

En dehors des vallées, le paysage varie beaucoup selon que l'on se situe dans les fonds de vallons ou sur les croupes. L'occupation du sol est composite avec un mélange de pâtures, de cultures, de vergers de pommiers, de bosquets et de fermes éparses, disséminées. Le paysage est celui d'une campagne-parc.

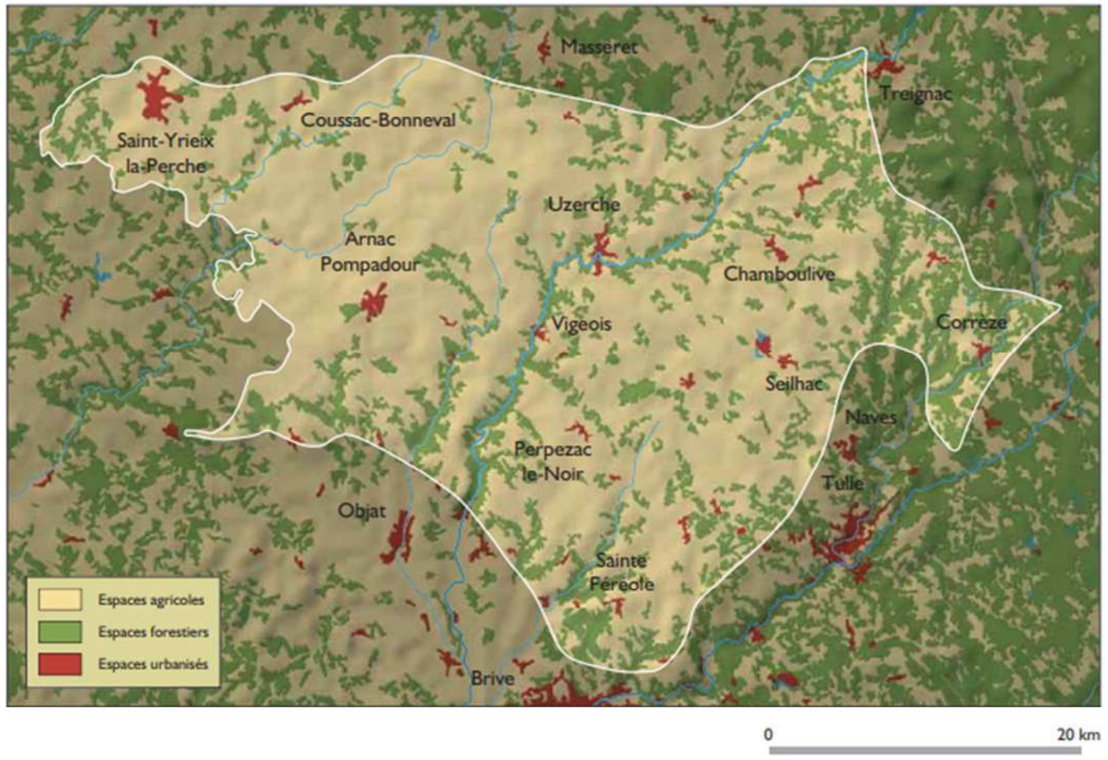
Cette situation générale présente des variantes selon que l'on découvre les marges orientales ou occidentales du plateau :
- à l'ouest, les vergers de pommiers prennent une importance de plus en plus grande, dessinant d'étonnants paysages du fait des protections de plastique qui les accompagnent ;
- à l'est, les bois démultipliés, où dominent les chênes et les châtaigniers, referment par endroits le paysage qui semble s'organiser en "clairières", préfigurant les hauts plateaux forestiers corréziens.



Source : Atlas des paysages du Limousin

27 Le plateau d'Uzerche





Dans l'habitat et ses matériaux, les nuances sont également sensibles selon les secteurs du plateau d'Uzerche : la tuile plate domine encore dans les confins nord-ouest du plateau (Coussac-Bonneval, Ségur-le-Château, Saint-Yrieix-la-Perche). Mais progressivement, au fur et à mesure que l'on s'éloigne des confins du nord-ouest, vers l'est et le sud, l'ardoise se substitue à la tuile plate (à Lubersac, ardoises et tuiles se mêlent encore, tandis qu'à Uzerche, l'ardoise est omniprésente). Les fermes anciennes se positionnent volontiers sur les hauteurs. »

*« **Enjeux principaux** :*
- Arbre isolé : identification et préservation
- Silhouettes de bourgs et de petites villes : maîtrise de l'extension de l'urbanisation qui fragilise des sites bâtis parfois remarquables (Uzerche, Donzenac, Voutezac ...)
- Grande vallée : création et gestion de points de vue (Vézère)

Autres enjeux
- Dépendances agricoles : intégration
- Bords de rivière : accessibilité »

Selon l'atlas des paysages du Limousin, les principaux enjeux paysagers au sein de l'unité paysagère « Brive et ses environs » qui s'appliquent ici à l'échelle de l'AEE, sont :

- Préservation de la silhouette du bourg de Donzenac et de ses hameaux alentours avec une maîtrise de l'extension de l'urbanisation ;
- La préservation des arbres isolés ;
- L'intégration des dépendances agricoles.

5.1.5. Le socle du paysage

Sources : analyse de terrain ; geoportail.gouv.fr

L'AEE constitue un territoire rural au relief vallonné et traversé par des affluents du Clan et du Maumont. Mazères et le Theil sont les deux hameaux principaux du secteur d'étude. La zone d'activités de l'Escudier nord marque le paysage par son caractère industriel. Le sillon de l'autoroute A20 marque également le paysage, empruntant le relief et renforçant ponctuellement les amplitudes topographiques par l'incision de ses talus. Le reste de l'AEE est composé de paysages agricoles plus ou moins bocagers où dominent des prairies. Il existe aussi des parcelles en cultures et des petits bois.

L'AEE peut se scinder en plusieurs ensembles :

- Les espaces agricoles bocagers. La trame bocagère est plus ou moins discontinue. Le vallonnement permet de nombreuses vues sur la campagne alentours ;
- Les vallées du Clan et du Maumont. Formant des plaines alluviales au doux relief, elles sont peu perceptibles dans les paysages. L'ensemble des vallées de l'AEE est peu encaissé. Les cours d'eau se devinent généralement grâce à leur ripisylve ;
- Les espaces boisés, de taille modeste qui complètent la trame parcellaire végétalisée ;
- Les paysages présentant un caractère urbain, ancien ou contemporain, au niveau des bourgs des hameaux.

L'AEE se caractérise par un relief vallonné, des espaces agricoles dominés par les prairies et la polyculture, une urbanisation centrée autour de quelques hameaux et au niveau de la zone d'activités de l'Escudier nord, une infrastructure de transports importante (A20).

L'ondulation du relief et la situation en bordure de plateau offrent des vues relativement lointaines avec la présence de quelques points hauts sur le secteur d'étude. On observe une alternance de parcelles ouvertes et fermées apportant de la diversité et un équilibre entre les masses boisées et les espaces agricoles. La présence des masses boisées fait alterner des vues ouvertes et fermées lorsque le regard s'arrête au premier écran végétal.
On note l'omniprésence des prairies et des arbres. Les haies sont nombreuses en bordure de route, le long des cours d'eau, et soulignent parfois le parcellaire. Les parcelles sont souvent ponctuées d'arbres et de bosquets. Les boisements apparaissent aussi en toile de fond des paysages.
Le vert est la couleur dominante des paysages.

L'ensemble de la zone d'étude est compris dans l'ambiance paysagère de la « campagne-parc » et plus particulièrement dans l'entité paysagère du « Plateau d'Uzerche ».

Cette dernière se caractérise par la présence d'un relief vallonné, de prairies et de polyculture, de nombreux hameaux ainsi que par la présence de l'arbre sous toutes ses formes (haies, bosquets, bois). Les espaces agricoles bocagers, les vallées du Clan et du Maumont, les hameaux et la zone d'activités de l'Escudier nord sont aussi des éléments marquant les paysages de l'AEE, tout autant que l'infrastructure routière importante de l'A20.

5.2. DYNAMIQUE DU PAYSAGE

Source : geoportail.gouv.fr ; remonterletemps.ign.fr ; analyse de terrain ; lacorreze.com.

5.2.1. Évolution du paysage de l'AEE

L'étude des différentes cartes dressées au fil du temps permet de comprendre l'évolution des paysages du secteur d'étude depuis le XVIII^{ème} siècle.

La carte de Cassini (XVIII^{ème} siècle) identifie déjà les principaux hameaux de l'AEE (avec parfois des appellations qui diffèrent légèrement). L'unique route mentionnée sur la carte la dessert Donzenac au sud.



Illustration 56 : Extrait de la Carte de Cassini et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

La carte d'État-major (1820-1866) montre que l'habitat du secteur d'étude reste organisé autour des hameaux. Des boisements de taille modeste sont identifiés. Les ruisseaux et leurs zones humides associées sont représentés.
Les hameaux déjà représentés sur la carte de Cassini figurent toujours en grande partie sur la carte de l'État-major.
L'armature du réseau viaire à cette période (1820-1866) est très dense, identifiant tous les chemins dont certains ont aujourd'hui disparus.

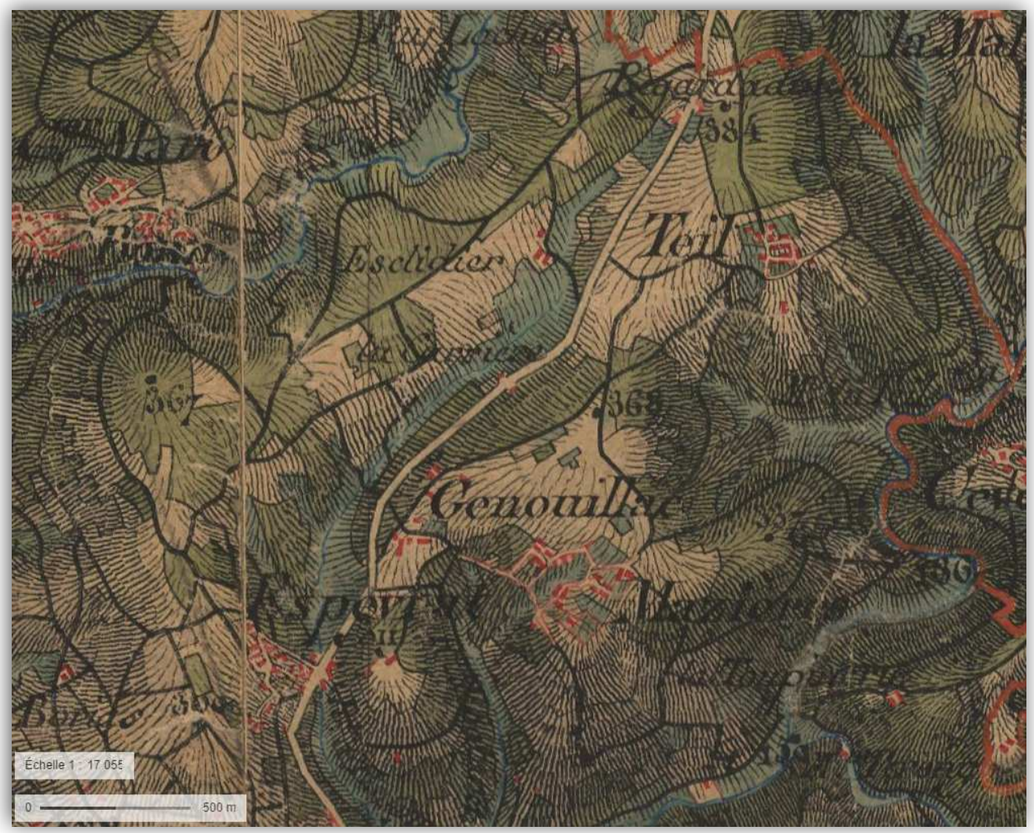


Illustration 57 : Carte de l'État-major 1820-1866 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

À l'échelle de l'AEI, on distingue nettement les éléments qui caractérisent aujourd'hui ce site : la prairie, les boisements et la partie en zone humide au sud. On distingue également le chemin qui sera la future RD 920.

La carte des années 50 montre une urbanisation qui reste cantonnée autour des hameaux existants et la stabilité des boisements.

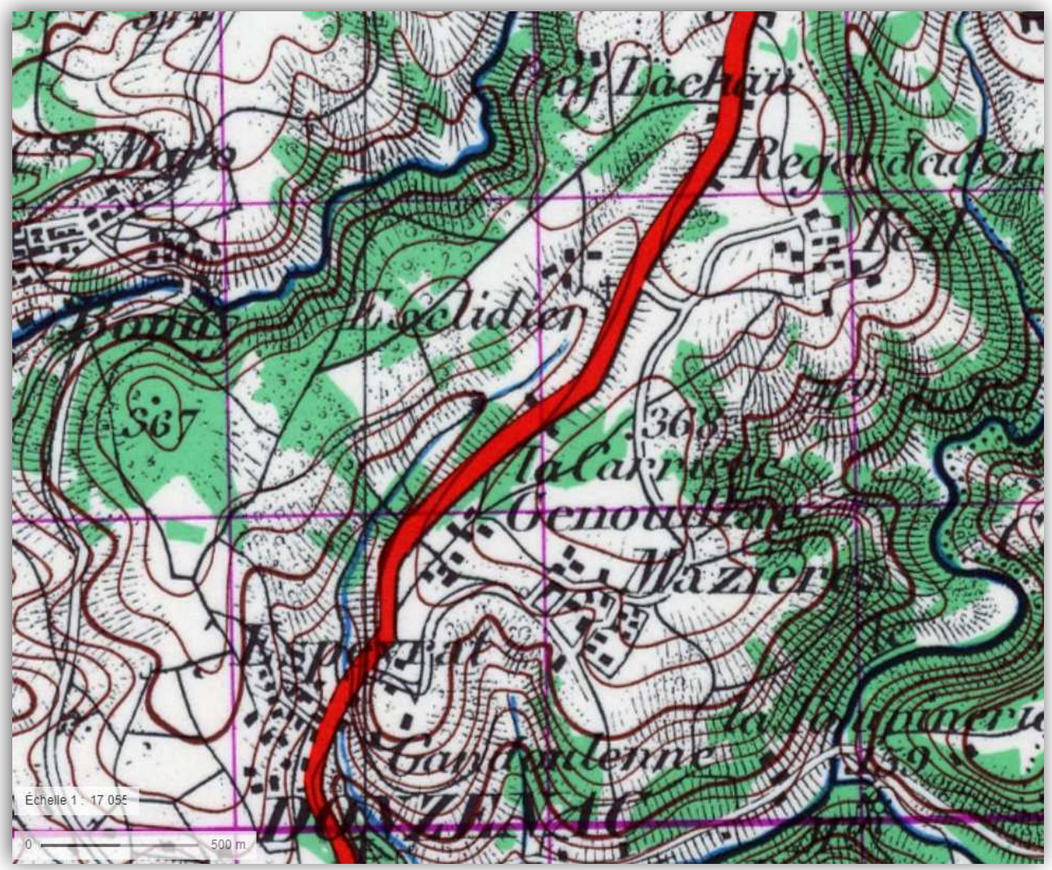


Illustration 58 : Extrait de la carte des années 1950 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

L'atlas des paysages du Limousin explique bien cette évolution dans le Limousin. Les mutations paysagères les plus fortes ont eu lieu durant le XX^{ème} siècle et surtout à partir de l'entre-deux-guerres. Elles résultent d'une double évolution : dans les systèmes agricoles et dans la place donnée à l'arbre. L'abandon de la polyculture, encore en grande partie autarcique dans la première moitié du XX^{ème} siècle, pour une spécialisation dans l'élevage à viande avec deux races d'excellence, la charolaise et la limousine, conduit à l'abandon des labours et à leur remplacement par des prairies, « artificielles » et « naturelles ». Les petits champs de céréales (blé, seigle, orge, avoine), de sarrasin et de légumes variés assurant l'alimentation humaine et animale ont disparu entrainant un appauvrissement dans la diversité paysagère. Le riche mélange des couleurs a laissé place à l'uniformité du vert des prairies. Mais la conservation d'arbres isolés et de bosquets au milieu des champs d'herbe de plus en plus vastes a conduit à la création d'une campagne-parc, aujourd'hui symbole du paysage limousin, verte, calme, apaisante...

En même temps, les campagnes se sont rapidement vidées de leur population avant que les friches, puis les plantations redonnent à la forêt une place forte dans les paysages.
En moins d'un siècle, le paysage initial aux multiples facettes, coloré par les cultures, avec des villages peuplés dans des espaces ouverts s'est transformé en un paysage plus uniforme, vert, d'arbres et d'herbe.

5.2.2. Lecture du paysage actuel

Durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle (après les années 60), la morphologie urbaine à l'échelle de l'AEE s'est profondément modifiée avec l'apparition :

- d'une urbanisation linaire,
- d'une zone d'activités (Escudier nord, industrielle et artisanale) ;
- d'un nouvel axe routier : construction de l'autoroute A20.

Sur le territoire d'étude, l'étalement de l'urbanisation s'accentue et notamment le long des principaux axes de circulation. Ce mitage de l'espace désorganise la lecture paysagère des lieux. Ces derniers perdent de leur cohérence et s'en trouvent relativement banalisés.

Le paysage agricole a aussi évolué :

- Les parcelles agricoles se sont agrandies d'une manière générale ;
- Cet agrandissement s'est accompagné d'une simplification de la trame bocagère qui a, dans ces secteurs, complètement disparu, laissant parfois place à quelques arbres isolés ou bosquets. Cette trame bocagère, bien que discontinue sur l'aire d'étude, reste encore visible et relativement bien conservée ;
- Les espaces boisés sont davantage représentés et témoignent de la fermeture des paysages. Des boisements se développent dans des parcelles initialement agricoles et le long des vallées ;
- Des bâtiments annexes pour l'exploitation agricole sont apparus, rompant avec le bâti traditionnel.

La perception des paysages est ainsi fortement transformée.

L'AEI et ses abords



Illustration 59 : Comparaison de l'occupation du sol entre les années 50 et aujourd'hui (source : remonterletemps.ign.fr)

A l'échelle de l'AER, on observe :

- Une domination des espaces agricoles par les prairies,
- Une fragmentation de la trame bocagère ;
- La prégnance visuelle de l'A20 et de la zone d'activités de l'Escudier nord.

5.2.3. Perceptions des paysages

5.2.3.1. Le paysage limousin et les géographes

L'atlas des paysages du Limousin évoque la perception des paysages du Limousin par des érudits du XIX^{ème} siècle.
L'anglais Arthur Young, bien qu'agronome, décrit par exemple les paysages de la Marche avec le regard du géographe *« la campagne devient plus belle ; traversé par une rivière où les eaux d'un petit ruisseau retenues par une chaussée, s'épanouissent en un lac, formant ainsi un délicieux paysage. Ses rives ondulées et bordées de bois sont pittoresques ; de chaque côté, les collines sont en harmonie avec le reste [...]. Pendant seize milles, le pays est le plus beau que j'ai vu en France : beaucoup de clôtures, beaucoup de bois ; le feuillage ombreux des châtaigniers donne aux collines la même éclatante verdure que les prairies irriguées (rencontrées ici pour la première fois) fournissent aux vallées ».*
E. Reclus, géographe de la fin du 19ème siècle écrit aussi de belles pages sur le Limousin.
Concernant la Haute-Vienne, la description est complexe, à la fois misérabiliste : le relief, les sols, l'altitude, *« ne sont point favorables à l'agriculture ; [...] ; les céréales récoltées ne suffisent point à l'alimentation des habitants ; les châtaignes sont la principale nourriture de milliers d'entre eux »*. Mais un regard avec sur ce qui va faire ultérieurement la modernité de ce département : *« les prés occupent plus d'un quart du territoire et nourrissent des bœufs de belle race expédiés sur les marchés de Paris »* ; des *« gisements de kaolin et d'autres terres à porcelaine »* ; une population *« au-dessus de la moyenne pour le bien-être et l'instruction »*, et des *« expatriés »* bénéficiant de la *« solide éducation pratique fournie par les voyages »*.
D'une manière générale, E. Reclus s'attache peu à décrire les paysages de ce département préférant s'attarder sur l'activité industrieuse. À travers ses lignes, on devine l'aspect de la vallée de la Vienne à partir de Saint-Léonard-de-Noblat et du *« village industriel du Pont-de-Noblat, où se trouve non seulement des manufactures de porcelaine [...], mais aussi des filatures, des papeteries, des mégisseries, des chapelleries, des usines métallurgiques ».*

5.2.3.2. Le paysage limousin en littérature

En littérature, le limousin devient l'emblème provincial par excellence, avec une connotation négative jusqu'à la fin du 18ème siècle. Rabelais s'en moque avec le jeune Pantagruel, qui se rendant à Paris pour parfaire son éducation rencontre un *« Limosin qui contrefaisait le langaige Françoys »*.
A partir du 19ème siècle, la perception du Limousin évolue de façon positive.
Depuis le 19ème siècle, beaucoup d'auteurs prennent conscience des beautés du Limousin, jusqu'à en faire l'objet de descriptions précises, contenues dans leurs intriques romanesques ou dans leurs essais.
Au contraire de la Creuse, la Haute-Vienne et particulièrement Limoges ont attiré les écrivains.

5.2.3.3. Le paysage limousin et les peintres

La peinture du paysage a connu son apogée en Limousin au 19ème siècle. En un siècle, de 1830 à 1930, plus de 500 peintres ont trouvé en ces lieux une source d'inspiration.

Les paysages de l'aire d'étude sont issus d'une longue histoire et sont en constante évolution. Il en ressort une variété des paysages, à l'évolution subtile mais néanmoins marquée entre les zones urbaines et les campagnes alentours.

Au-delà de cette identité paysagère, une identité sociale forte subsiste aujourd'hui. Les représentations iconographiques du bourg de Donzenac et des éléments structurants le paysage alentours apparaissent relativement nombreuses.

5.3.

5.4. ORGANISATION DE L'ESPACE

Au sein de l'AEE, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à la forêt et à l'arbre, éléments liés à l'agriculture, éléments liés à l'eau et éléments liés aux routes et au bâti.

5.4.1. Les différents éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude

5.4.1.1. Les éléments liés à la forêt et à l'arbre

Les bois : ils sont nombreux au sein de l'AEE et de taille variée. Les plus important sont localisés sur des versants et les sommets de collines. Les essences de feuillus dominent. Ils s'insèrent souvent au sein de la trame bocagère. Cette trame verte, associée à la trame bocagère, forme très souvent une partie des horizons. Ils participent à la composition d'ensemble du paysage en s'imbriquant avec les parcelles agricoles.
Un petit bois longe l'AEI à l'ouest.



Vue vers le sud-ouest depuis les terrains de la phase 1

Les haies : elles sont encore présentes au sein de l'AEE bien que parfois de manière discontinue, en limite de parcelles, le long des voies. Ces éléments végétaux structurent l'espace.



Haie arbustive en bordure de la RD 920 à l'est de l'AEI

5.4.1.2. Les éléments liés à l'agriculture

Les prairies : Elles forment l'espace ouvert dominant de l'AEE. Les teintes vertes dominantes sont apaisantes, leurs textures sont douces. Elles participent à la conservation de la présence de l'arbre dans le paysage. Les prairies sont l'élément majeur de l'AEI.



Prairie occupant l'AEI et les versants (vue vers le sud)

Les cultures : Elles apportent un contrepoint aux prairies. Elles contribuent aussi à la diversité de la mosaïque des espaces ouverts dans le paysage. La taille des parcelles reste modeste. Leur répétition forme des ensembles qui animent les reliefs. Les différents types de cultures engendrent une mosaïque paysagère, tant en termes de répartition spatiale qu'en termes de palette de couleurs évoluant au fil des saisons. Les paysages polyculturaux dominent.

5.4.1.3. Les éléments liés à l'eau

Le secteur d'étude se caractérise par une forte présence des éléments liés à l'eau.

Ceci se traduit, au fil des déambulations, par la confrontation avec des cours d'eau (permanents et intermittents) qui restent néanmoins discrets au sein du territoire, par la présence de zones humides en fond de vallées et de nombreux étangs.

À l'échelle de l'AEI, une zone humide avec un cours d'eau intermittent est l'élément d'eau principal. Il est l'un des affluents du Maumont.



Zone humide dans le thalweg (vue vers le nord)

5.4.1.4. Les éléments liés à la route et au bâti

Les routes : En fond de vallée ou en ligne de crête, les routes offrent des perceptions en continuelle évolution : des panoramas lointains lors des franchissements de reliefs, puis les perceptions se ferment dès lors que l'observateur redescend en pied de coteau ou pénètrent au sein des petits bois boisements. Les sinuosités des routes désorientent régulièrement les échappées visuelles.
Elles suivent en général les courbes du relief à l'exception de l'autoroute A20 qui forme l'armature principale du réseau. Cette dernière crée une rupture dans le paysage (organisation spatiale différente, changement d'échelle en matière d'axes routiers et de perceptions des paysages, etc.).



L'autoroute A20 et l'AEI au second plan, vues depuis la zone de l'Escudier nord

Les hameaux :
Constituées de volumes simples, mais néanmoins de taille imposante, les hameaux sont composés de bâtiments hétérogènes, à usage d'habitation et à usage agricole. Ces constructions ponctuent l'espace, formant un élément répétitif qui anime les vues.
Autour de l'AEI et de l'AER, les hameaux sont principalement installés à mi versant et en ligne de crête et possèdent donc une forte sensibilité paysagère.



Cœur du village de Mazières

Les habitations récentes : elles sont le plus souvent implantées aux abords des bourgs et des hameaux originels. Elles ne présentent pas de caractéristiques architecturales particulières.

Les bâtiments agricoles non traditionnels : Ils répondent à des nécessités pratiques et économiques et tendent à limiter la qualité paysagère du secteur au niveau duquel ils s'implantent.
Plusieurs sont implantés sur les pourtours de l'AER.



Pavillons à l'entrée du village de Mazières



Bâtiment agricole au lieu-dit « Les Gouilles »

5.4.2. Le rôle des éléments constitutifs de l'aire d'étude

Nous allons décrire ci-après les principaux éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude et préciser leur rôle positif (+) ou négatif (-) dans l'organisation de ce paysage :

- Élément structurant : un élément constitutif du paysage du fait de sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage,
- Élément de diversité : il s'agit d'éléments du paysage qui apportent de la diversité de façon positive ou négative (point noir paysager) en constituant un point d'appel visuel,
- Élément à forte valeur intrinsèque : ce terme regroupe tous les éléments ayant une forte valeur monétaire, sociale, historique, symbolique ou culturelle comme le bâti, des grands arbres remarquables.

	Élément structurant	Élément de diversité	Élément à valeur intrinsèque
Les éléments zonaux			
Cultures	+	+	+++
Prairies	+++	++	++
Bois	+++	++	+
Étangs, zones humides	+++	+++	+
Les éléments linéaires			
Haies	+	++	+
Autoroutes (A20/A89)	---	--	---
Routes départementales	+-	-	++
Voies locales	+	+-	+
Cours d'eau	+	+++	++
Réseaux aériens	-	-	-
Les éléments ponctuels			
Villages	+	++	++
Habitats récents	-	--	--
Bâtiments agricoles modernes	-	-	--
Zones d'activités	---	--	---

Figure 12 : Principaux éléments constitutifs du paysage

Au sein de l'AEE, les principaux points forts paysagers sont :

- La topographie vallonnée des lieux ;
- L'alternance entre les espaces ouverts agricoles et les masses boisées ;
- L'élément végétal sous toutes ses formes : haies, boisements, bosquets, arbres isolés ;
- Les paysages de vallées ;
- Les vues lointaines sur la campagne environnante.

Le secteur d'étude est structuré par une multitude d'éléments divers (liés à la forêt, au bâti, aux routes, etc.), issus de l'Histoire, des nécessités économiques évoluant au fil du temps, de l'évolution socio-démographique qui y est forcément liée, et d'éléments plus identitaires propres au territoire. Ces derniers sont représentés en grande partie par :

- ***Une forte représentation des prairies ;***
- ***Une trame bocagère relictuelle ;***
- ***Des vallées apportant une touche de diversité supplémentaire ;***
- ***Des routes qui participent à la structuration de l'espace et à la découverte des lieux ;***
- ***Des infrastructures de transport (routes) ayant un fort impact visuel ;***
- ***Un patrimoine bâti dans les cœurs de villages et les bourgs.***

5.5. RECONNAISSANCE DU PAYSAGE

Sources : site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, atlas.patrimoines.culture.fr ; base Mérimée ; carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/478/MLF_Documents_urbanisme.map ; donzenac.correze.net/la-vie-administrative/urbanisme

5.5.1. Patrimoine architecturel et naturel protégé

5.5.1.1. Sites classés et inscrits[9]

Il n'existe aucun site classé ou inscrit dans l'aire d'étude éloignée.

9 Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables français dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Ils justifient un suivi qualitatif, notamment effectué via une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

5.5.1.2. SPR[10], AVAP[11], ZPPAUP[12]

Il n'existe aucun SPR ou aucune AVAP ou ZPPAUP sur l'AEE.

5.5.1.3. Monuments historiques classés et inscrits

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Aujourd'hui, la protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du Code du patrimoine, reprenant notamment, pour l'essentiel, les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une servitude de droit public.
La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques pour en faire un véritable outil de la politique en faveur du patrimoine culturel.

Aucun monument historique n'est recensé sur l'aire d'étude éloignée.

5.5.2. Patrimoine architectural non protégé

L'AEE possède divers éléments de patrimoine rural, essentiellement représentés par des fermes, maisons et des demeures anciennes. Le petit patrimoine bâti, maillant le territoire communal, est peu visible à l'échelle de l'AEE.

L'aire d'étude éloignée est dépourvue de site classé ou inscrit, et de monument historique. Aucun SPR, aucune AVAP ou ZPPAUP n'est présente sur l'AEE.

5.6. ANALYSE DES PERCEPTIONS

5.6.1. Notions d'inter-visibilité et co-visibilité.

De manière générale, l'inter-visibilité s'établit entre un projet et tout autre élément de paysage (village, forêt, arbre isolé, château d'eau, etc.), quelles que soient les distances d'éloignement de ces éléments de paysage et des points de vue. Le terme d'inter-visibilité s'applique également au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial.

La notion de co-visibilité correspond à une inter-visibilité spécifique, réservée aux monuments historiques. Dès que l'on est en présence d'un monument historique protégé, s'applique la notion de co-visibilité. En effet, des périmètres de protection réglementaire sont créés autour des monuments historiques (par défaut, 500 mètres autour d'un monument classé où tout projet est soumis à un avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France). On parle de co-visibilité ou de champ de visibilité lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis celui-ci ou en même temps que lui.

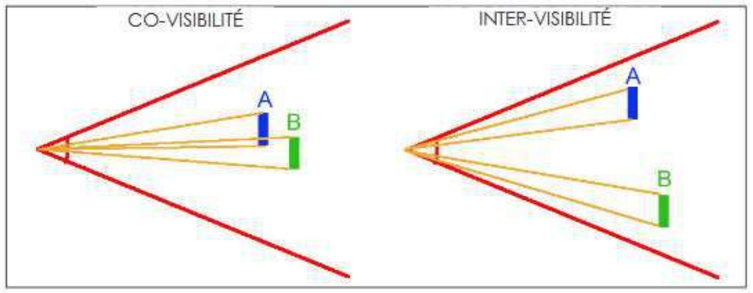


Illustration 60 : La co-visibilité et l'inter-visibilité
(source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens)

5.6.2. Co-visibilités générales concernant les MH de l'AEE

Aucune co-visibilité est possible entre l'AEI et les monuments historiques.

Nom Adresse	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Insertion paysagère / co-visibilités	Enjeu paysager par rapport à l'AEI
Église Saint-Martin	28/05/1932 classé MH	Clocher	Donzenac	Ces monuments sont implantés dans le bourg de Donzenac à plus de 2,5 km au sud de l'AEI. Aucune co-visibilité n'est possible.	Nul
Chapelle des Pénitents	30/08/1967 inscrit MH	Chapelle	Donzenac		Nul
Immeuble niche	30/08/1967 inscrit MH	Immeuble	Donzenac		Nul
Maison du XIIIème siècle	28/08/1967 inscrit MH	Façades et toitures	Donzenac		Nul
Porche du Puy-Soubre	28/08/1967 inscrit MH	Porche et façades	Donzenac		Nul

10 Site Patrimonial Remarquable
11 Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
12 Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

5.6.3. Perceptions théoriques

L'analyse des perceptions sur l'AEI se base dans un premier temps sur l'étude des inter-visibilités théoriques avec l'AEI. L'objectif est de mieux cadrer les zones les plus sensibles au regard du projet afin de mieux orienter les choix d'implantation ou d'aménagement de ce dernier. Il ne s'agit donc pas d'une analyse des vues sur le projet final.
Concernant **les perceptions théoriques** sur l'AEI, plusieurs secteurs sont potentiellement concernés :

- La totalité du fond de vallon qui englobe l'AEI et ses abords ;
- Les points hauts proches du projet dont les routes en ligne de crête ;
- Les alentours des villages situés en position dominante comme le Theil, sous réserve que les écrans végétaux n'interceptent pas le champ visuel.

L'analyse des perceptions est d'abord calée sur la structure des reliefs, et doit être ensuite complétée par l'examen de l'occupation du sol et un travail de terrain. Le croisement de tous ces éléments permet de mettre en avant les caractéristiques visuelles de l'aire d'étude éloignée et notamment les principales conditions des perceptions dans l'AEE.

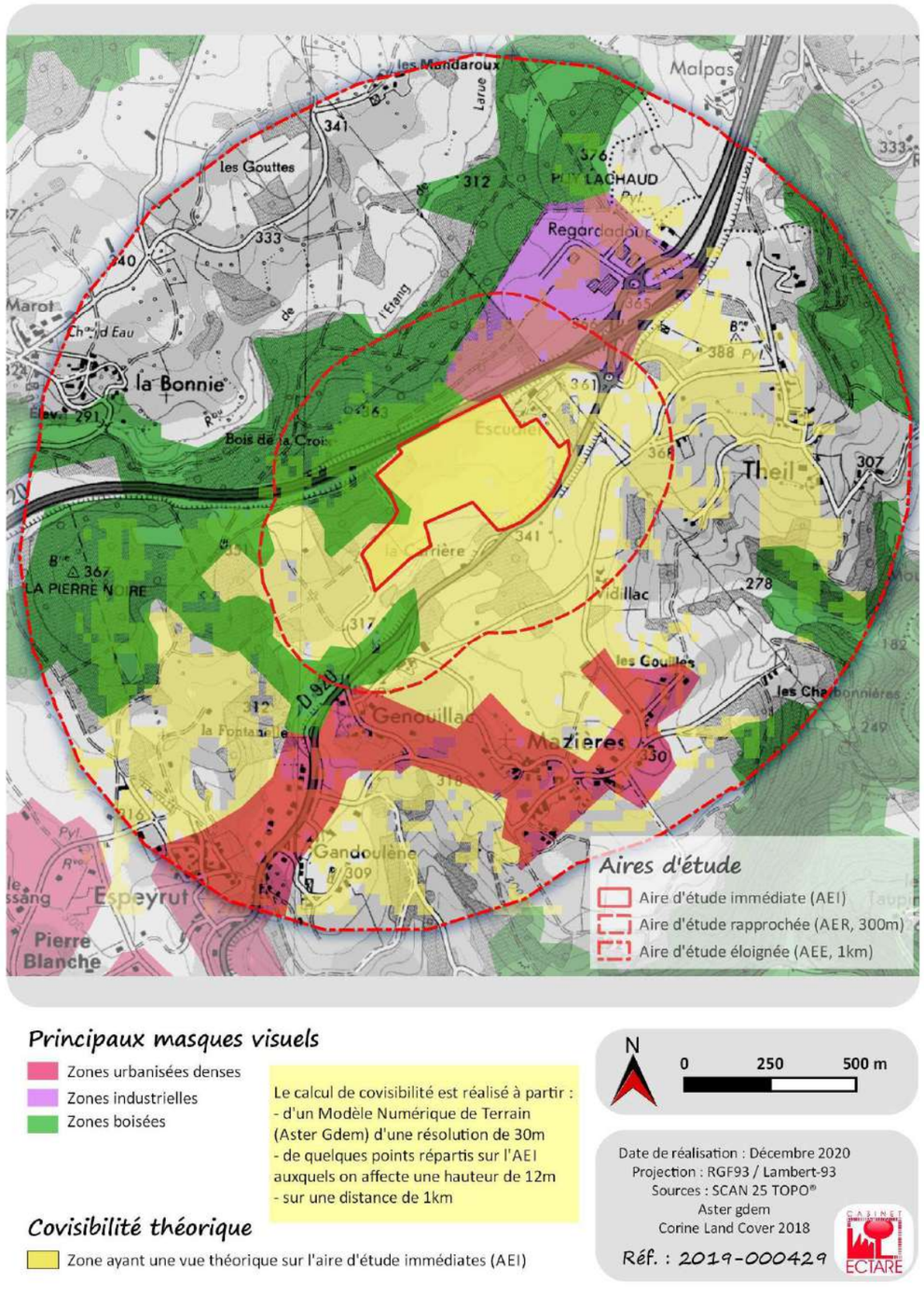
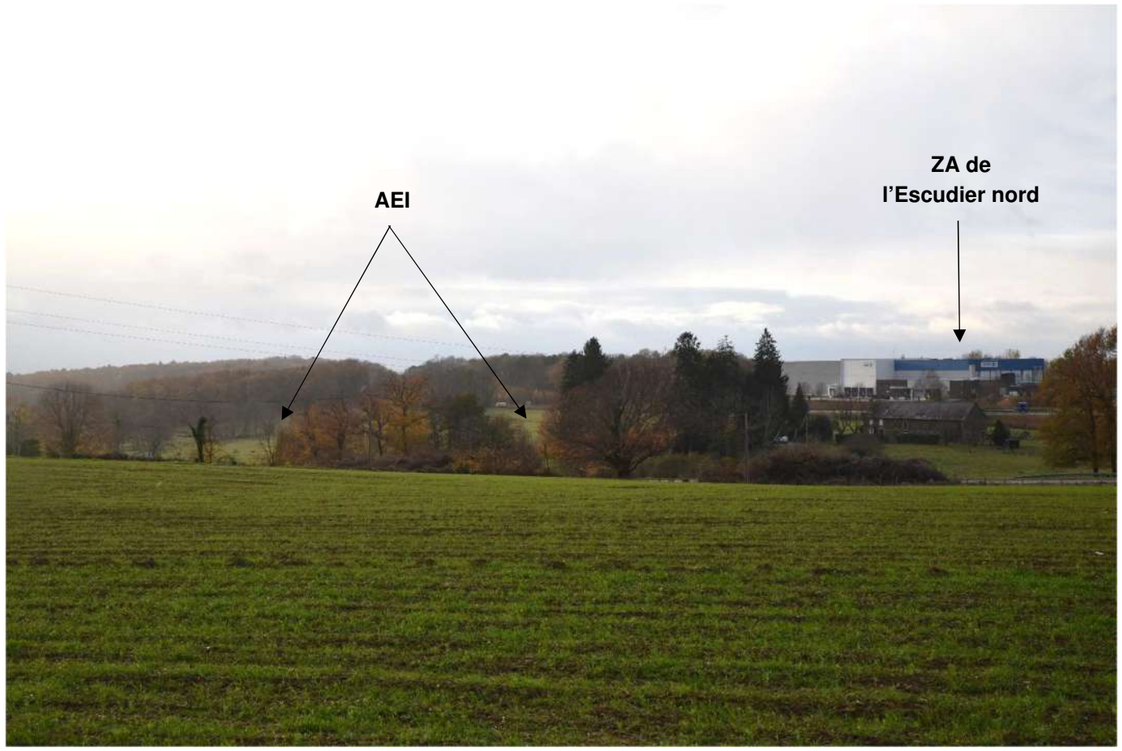


Illustration 61 : Carte des inter-visibilités théoriques

Il ressort de cette analyse que :

- l'AEI est inscrite dans une vallée au relief relativement plat, cadrée par des versants plus prononcés densément boisées au nord ;
- Les perceptions sont largement conditionnées par les reliefs et les boisements.

D'une manière générale, les sensibilités paysagères sont plus fortes sur les versants et en ligne de crête qu'en fond de vallées du fait d'inter-visibilités potentiellement plus importantes.



Vue en direction de l'AEI depuis le village du Theil

5.6.4. Les modes de perception du paysage de l'AEI

5.6.4.1. Perception interne et ambiance

Le paysage n'est jamais perceptible d'un coup dans son ensemble, mais il est plutôt constitué d'une sorte de mosaïque de parties plus réduites qui ont chacune leurs caractères.

Les rapports visuels des parties les unes par rapport aux autres s'organisent au gré des fenêtres de vue ménagées par la végétation et le long des parcours.

Le paysage extérieur reste visible depuis les zones ouvertes de l'AEI :

- A l'est, les coteaux constituent les fonds du paysage. Le village du Theil est partiellement visible depuis l'AEI et réciproquement (phénomène d'inter-visibilité).
- En bordure ouest, la vue est rapidement arrêtée par les versants boisés qui s'étendent au-delà de l'autoroute.
- En bordure sud et sud-ouest de l'AEI, l'ouverture de la vallée permet des échappées visuelles lointaines vers la zone ouest de Brive. Les villages intermédiaires ne sont pas perceptibles.
- En bordure nord-est de l'AEI, la vue est directe et frontale sur l'A20 et les premiers bâtiments de la ZA de l'Escudier nord. Les habitations de l'Escudier sont également partiellement visibles.



Vue vers le sud-sud-ouest depuis le point haut de l'AEI (bordure de l'A20)



Vue vers l'est depuis la bordure nord-ouest de l'AEI, le long de l'A20

5.6.4.2. Perceptions externes sur l'AEI

D'une manière générale, la végétation et le relief limitent les vues sur l'AEI depuis l'extérieur. Il existe cependant un axe depuis lequel l'AEI est fortement visible. Il s'agit de l'autoroute A20.

Vues depuis l'autoroute A20

C'est depuis cet axe qu'il est possible de voir le mieux le secteur d'étude, pratiquement dans son ensemble, que ce soit en venant du sud ou du nord. En ce sens, l'A20 constitue un « axe vitrine » pour l'agglomération briviste.

Ces perceptions sur les terrains étudiés sont visibles autant en période hivernale que le reste de l'année, du fait de l'absence de végétation arbustive ou arborescente en marge nord du site.





Vues sur l'AEI depuis l'A20 (source : Google street view)



Vue en direction de l'AEI depuis la RD 920 à l'est

Vues depuis la RD 920

Quelques vues ponctuelles et très fragmentaires sont possibles sur l'AEI depuis la RD 920 en face du lieu-dit « Escudier ».
La présence de la zone humide et de sa ripisylve le long de l'axe RD920 limite les vues. De même, quelques haies et bosquets dans les parcelles et la végétation en bordure de route participent au cloisonnement de l'espace et à des vues fermées. Le site est légèrement visible en hiver du fait des silhouettes transparentes des arbres en bordure de voie.

6. SCENARIO DE RÉFÉRENCE ET ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre répond aux dispositions du décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementales des projets, plans et programmes. Il correspond à la description de l'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (« scénario de référence »), et à un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.
Cette description s'appuie sur une projection à plus ou moins long terme des principales caractéristiques environnementales à l'échelle locale. L'aperçu de l'évolution se base sur l'analyse des changements naturels attendus et sur les informations environnementales et connaissances scientifiques disponibles.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement
Milieu physique (sols et sous-sols, risques naturels, climatologie, eaux)	Dans le cas où le projet se réalise : - Il nécessitera un décapage de surface des terrains en place : la nature des terrains serait donc modifiée (d'enherbé à enrobé). - Il modifiera la topographie au droit de la voirie et des espaces communs, sachant que le projet induira, pour l'aménagement futur des lots commercialisés, des terrassements complémentaires. - Il n'engendrera aucun risque naturel supplémentaire. - Il modifiera localement les conditions d'infiltration des eaux dans le sol, par imperméabilisation des surfaces. - Il créera un îlot de chaleur localisé par la modification de l'albédo[13] au droit des surfaces artificielles et l'augmentation de trafic.	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains seront en partie voués à rester à l'état naturel (zones N), ou à accueillir des activités économiques conformément au zonage Ux du PLU. Suivant les projets futurs, les sols pourraient rester intacts ou bien localement décapés, tassés, remblayés pour l'implantation d'infrastructures ou de parkings. L'évolution des terrains n'engendrerait cependant pas de risque naturel supplémentaire. Les conditions d'infiltration des eaux et leur nature seraient également localement modifiées suivant la nature des projets futurs. D'un point de vue du climat, l'évolution probable de celui-ci en l'absence de réalisation du projet resterait soumise à la nature des futurs projets.
Milieux naturels (flore, habitats, faune)	Dans le cas où le projet se réalise : - Il est susceptible d'engendrer la disparition d'une partie des milieux actuels et notamment de prairies humides eutrophes et de prairies mésophiles de fauches. - Il pourrait modifier les lisières, bosquets et prairies constituant des habitats de chasse et de transit pour plusieurs espèces faunistiques. - Il pourrait contribuer à la diminution des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs espèces associées aux milieux humides (Campagnol amphibie, leste barbare et criquet ensanglanté).	En l'absence du projet, étant donné que le document d'urbanisme permet l'urbanisation de certains secteurs : - Une partie des milieux en place est susceptible de disparaître. - Certaines espèces floristiques d'intérêts pourraient également être atteintes suivant le lieu et la nature des futurs projets. - Certaines espèces faunistiques pourraient être gênées suivant le lieu et la nature des futurs projets.
Milieu humain (occupation du sol, activités économiques, Socio-démographie, réseaux, cadre de vie, risques technologiques)	Dans le cas où le projet se réalise : - Les terres agricoles et naturelles seront localement diminuées au profit de la voirie, et des futurs aménagements à l'intérieur des lots. - L'augmentation du trafic sur la zone engendrera une pollution qui restera toutefois modérée. - Le programme des activités prévues sur le site permettra de soutenir l'emploi sur le bassin de Brive, avec une réelle mixité des postes. - L'aménagement s'attachera à promouvoir une politique globale en matière énergétique : sobriété/efficacité des dispositifs, développement des énergies renouvelables. - Le projet aura un impact positif sur le confortement de la mixité fonctionnelle actuellement existante sur le secteur (prolongement de la ZA de l'Escudier Nord).	Dans l'optique où le projet de ZA ne se réaliserait pas : - Le cadre de vie dans le secteur serait modifié selon la nature des futurs projets en zone Ux. - Les conditions de circulation seront modifiées en fonction du choix du futur projet.
Paysage (grand paysage, perceptions, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques)	Dans le cas où le projet se réalise : - Il participera à la modification locale du paysage, sans bouleversement du cadre global qui est déjà marqué par la présence de l'A20 et de la ZA de l'Escudier nord. - Il participera à valoriser l'actuelle ZA de l'Escudier Nord.	Dans l'optique ou le projet ne se réaliserait pas, l'ouverture à l'urbanisation prévue au PLU pour certains secteurs devrait engendrer de nouvelles constructions. La valorisation paysagère spécifique serait fonction du futur choix de projet.

13 Fraction de la lumière que réfléchit ou diffuse un corps non lumineux (un corps noir possède un albédo nul).



III. TROISIÈME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

1. CADRE DU PROJET

Le projet de ZA de l'Escudier sud s'inscrit en bordure de l'autoroute A20, à proximité de l'échangeur n°47 qui dessert actuellement la zone de l'Escudier nord à ce jour entièrement commercialisée.
La CABB a acquis environ 12,8 ha d'un seul tenant, pour créer une nouvelle **zone d'activités aux multiples enjeux** :

- permettre la structuration des deux entités que sont Escudier nord et Escudier sud,
- pérenniser l'activité et conforter l'emploi sur les sites,
- renforcer l'activité économique en milieu rural,
- utiliser le potentiel de l'A20, trafic et accès.

La justification première de la création de la zone est liée au besoin, pour la CABB, de disposer d'un nouveau foncier pour l'accueil d'entreprises. Le taux de commercialisation moyen des zones sur le territoire intercommunal atteint en effet 94% avec une saturation des zones existant sur Donzenac et Ussac.

Commune	% commercialisé
ALLASSAC	94%
BRIVE	95%
COSNAC	55%
DONZENAC	100%
MALEMORT	97%
OBJAT	100%
SAINT CERNIN DE LARCHE	82%
SAINT PANTALEON	100%
SAINT VIANCE	84%
USSAC	100%
VARS SUR ROSEIX	10%
TOTAL	**94%**

Ce contexte apparaît d'autant plus important que l'accueil de nouveaux établissements permettra de compenser la perte d'emplois liée aux plans sociaux récents ou en cours sur le territoire ou sur les territoires voisins.

2. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

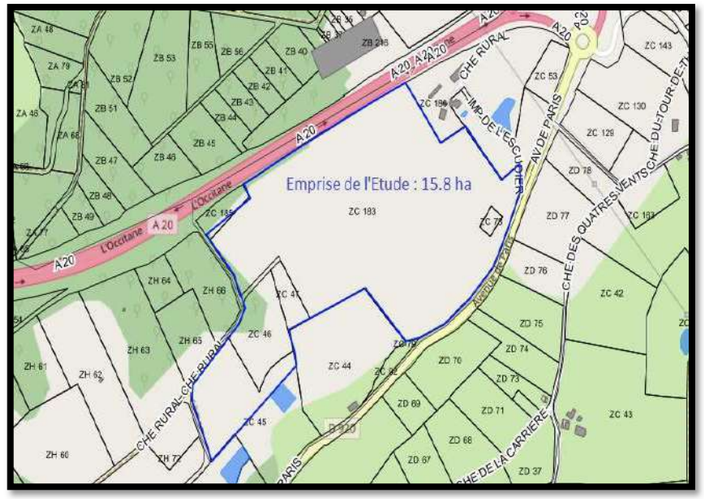
L'élaboration d'un projet de zone d'activités intègre la prise en compte de plusieurs critères, concourant à l'analyse de variantes pour aboutir à un choix optimal. Néanmoins, les solutions de substitution s'entendent essentiellement sur des points localisés de l'aménagement ou des éléments techniques (ouvrage de franchissement), l'objectif restant la création d'une zone dédiée aux activités économiques, conformément aux dispositions du PLU de Donzenac et à l'OAP spécifiquement réalisée sur le site.

En revanche, des adaptations au regard des enjeux et sensibilités identifiées lors de la réalisation de l'état actuel de l'environnement ont conduit à la définition du projet tel qu'il est présenté dans ce document et dans le permis d'aménager.

2.1. VIS-À-VIS DE L'EMPRISE DE LA ZONE

La CABB a engagé la réflexion pour la création d'une zone d'activités sur une emprise correspondant au foncier acquis ou en cours d'acquisition, intégrant la totalité de la parcelle ZC 183. Cette emprise a été définie comme aire d'étude immédiate dans le cadre de l'analyse de l'état actuel de l'environnement.

Il s'est agi de définir, au sein de cette emprise maximale, les terrains pouvant être utilisés pour l'aménagement de la zone en optimisant le potentiel commercialisable tout en limitant les effets sur l'environnement.



Emprise définie pour l'étude des potentialités d'implantation (source : CABB)

En 2019, la révision générale du PLU de Donzenac a intégré le projet d'aménagement par le biais d'un zonage spécifique (Ux) établi en tenant compte des sensibilités identifiées a priori. Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) a été produite pour ce secteur, en fonction des enjeux paysagers et environnementaux.

Les orientations de l'OAP sont :

- Orientation 1 : création d'un accès à partir de la RD 920. Il est proposé d'établir une seule voie d'accès centrale réutilisant la sortie existante sur la RD 920 distribuant le parcellaire en totalité. Cette voirie jouxtera le chemin rural au Sud permettant une cohérence de cheminement piétonnier avec l'existant.
- Orientation 2 : l'anticipation de l'arrivée de la zone. N'ayant pas de détail sur l'implantation des activités spécifiques, il est proposé de ne pas prédéfinir la division parcellaire et d'insertion des bâtiments laissant au futur permis d'aménager le soin de tenir compte des projets.

- Orientation 3 : la prise en compte des habitations. Il est proposé d'établir une zone tampon de 40 mètres entre les espaces actuellement d'habitation et la future zone d'activités économiques. Cette distance est mesurée depuis le bâtiment le plus proche du hameau de l'Escudier. Cette zone pourra être paysagée (plantations, gestion du pluvial, …). De plus, il est conservé l'espace Nord en zone naturelle, ce qui limite l'impact et protège leur environnement.
- Orientation 4 : insertion du projet dans son contexte paysager. Il est proposé d'établir et de conserver des espaces naturels :
    - Au nord, le triangle naturel sera conservé en l'état.
    - Le long de la RD 920 suivant ainsi le ruissellement des eaux pluviales. Il est proposé d'y intégrer les éventuels bassins de rétention suivant ainsi la topographie et le fonctionnement naturel du terrain, répondant à un impact futur.
    - Le maintien des petits espaces boisés.

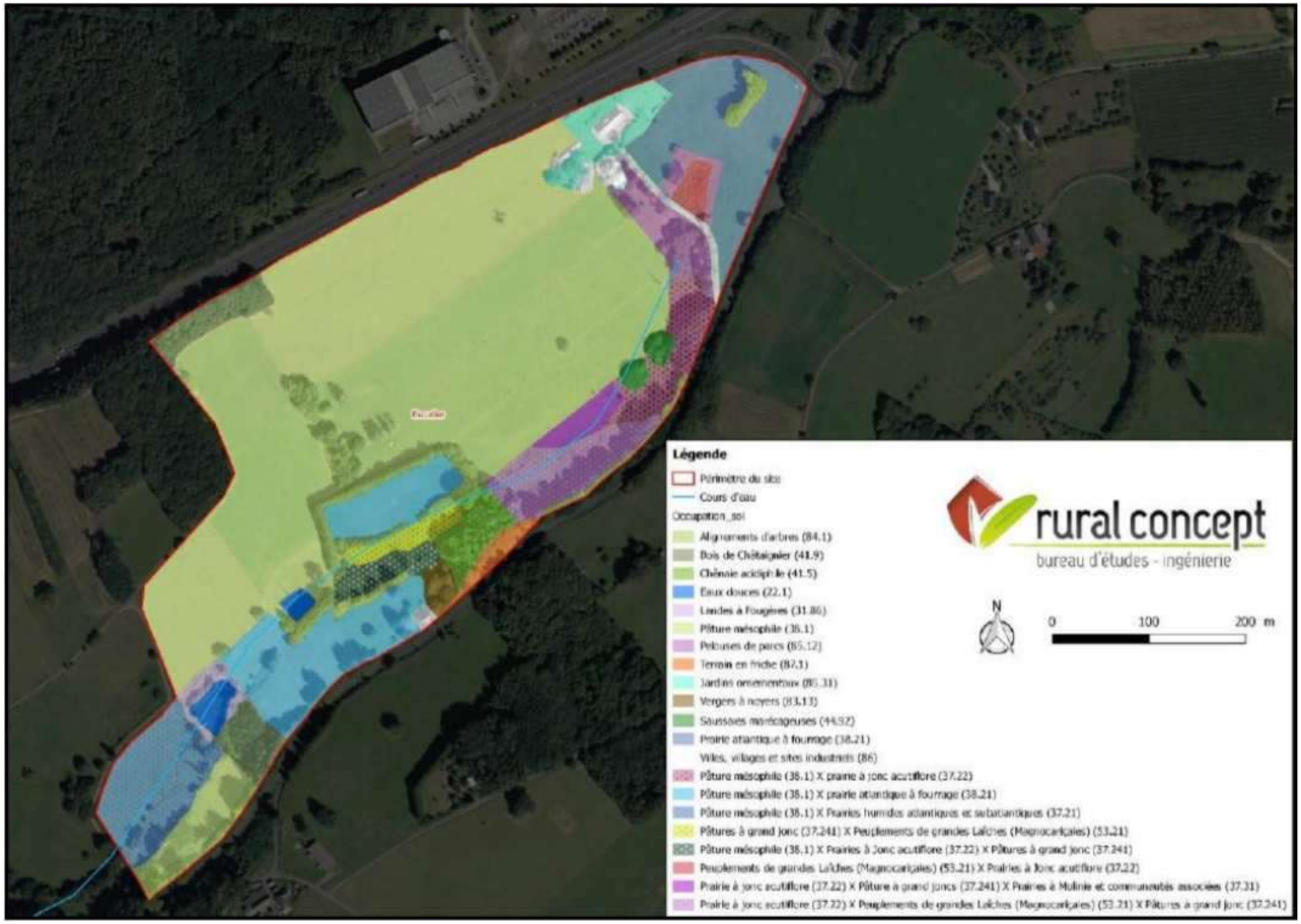


Illustration 62 : Enjeux paysagers et environnementaux sur la future ZA
(source : PLU en vigueur de Donzenac)

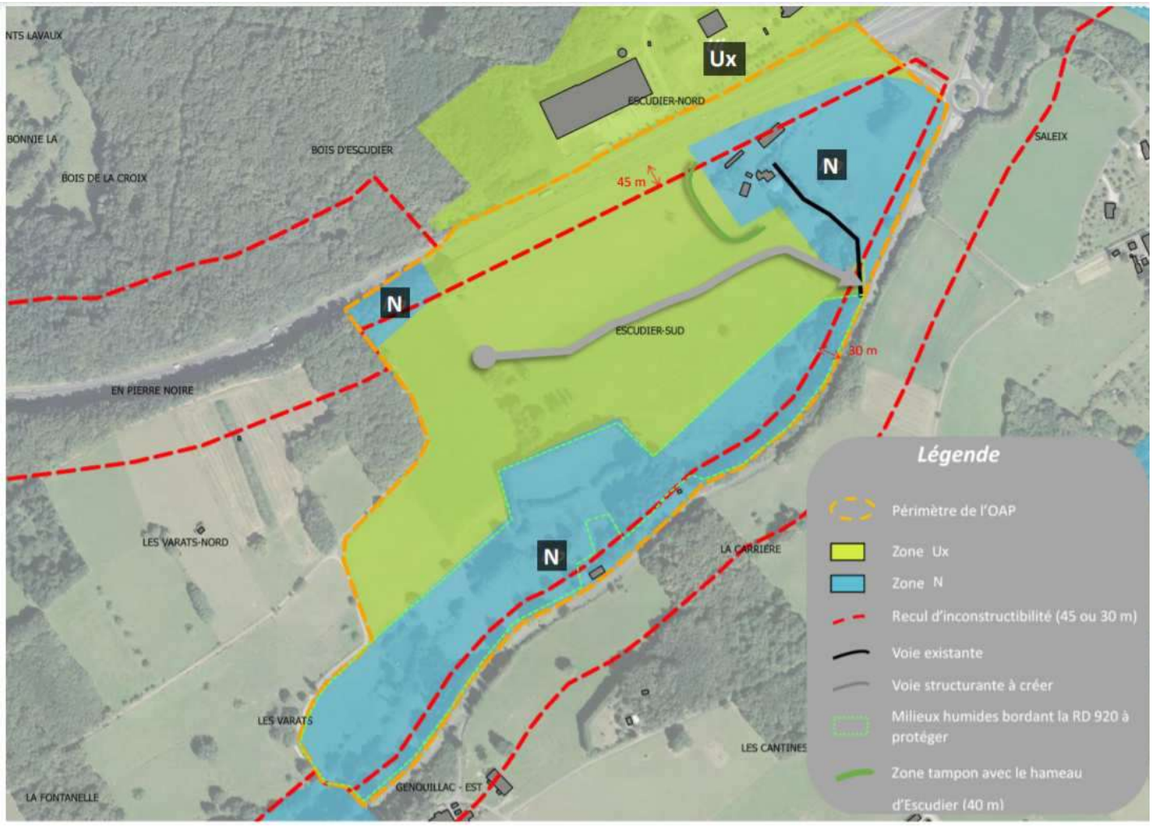


Illustration 63 : Schéma de principes de l'AOP3 (source : Dossier OAP du PLU en vigueur de Donzenac)

Les études environnementales ont donc été menées sur l'ensemble de l'emprise définie par la CABB. Les critères qui ont prévalu dans la détermination du périmètre retenu sont :

- Le respect des dispositions du PLU de Donzenac et notamment de l'OAP spécifique,
- Les sensibilités environnementales, notamment au droit du thalweg,
- Les éléments paysagers et l'insertion vis-à-vis du voisinage.

Sur l'emprise d'étude de 15,8 ha, ce sont donc environ 2 ha qui ont été écartés du périmètre final.

2.2. Vis-à-vis des aménagements

Il est prévu la réalisation d'une voie de desserte, de 7,00 m de large, reliée à la RD 920 et se terminant par une place de retournement de 28 m de côté. La voie sera bordée d'un côté par un trottoir de 2,00 m de large et, de l'autre par un fossé de 3,50 m de large permettant la collecte et l'acheminement des eaux pluviales de la voirie et des lots vers un bassin de rétention.

Les réseaux seront amenés ou préparés au droit de la voirie jusqu'aux lots.

Les alternatives aux principes d'aménagement retenus ont principalement porté sur le choix de l'emplacement et des caractéristiques de l'accès à la zone depuis la RD 920. Si le positionnement à proximité du chemin desservant le hameau de l'Escudier a été défini rapidement, dès l'OAP, les conditions du débouché sur la RD 920 ont fait l'objet de plusieurs propositions vis-à-vis :

- de la géométrie du carrefour (angle de la voie d'accès vis-à-vis de la RD 920, largeur du carrefour et de l'îlot séparatif de chaussée) ;
- des conditions de raccordement du chemin de l'Escudier (une première approche consistait à conserver son débouché sur la RD 920 et de concevoir un carrefour mutualisé avec la future ZA) ;
- de l'emplacement du franchissement du thalweg et des caractéristiques de l'ouvrage de franchissement.

Le scénario finalement retenu correspond au dessin optimisé du carrefour et de l'accès vis-à-vis des critères de sécurité, de technique routière, et d'environnement (moindre impact sur la zone humide).

3. RAISONS DES CHOIX DU PROJET

Plusieurs critères ont présidé à la définition du projet tel qu'il est exposé dans la présente étude et dans le dossier de permis d'aménager :

- l'attractivité et la logique de l'emplacement,
- les sensibilités et contraintes environnementales,
- la sécurité des usagers,
- la faisabilité technique,
- la disponibilité foncière et l'accessibilité,
- les coûts.

3.1. Raisons des choix relatifs aux caractéristiques techniques de l'aménagement

L'aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud doit répondre aux contraintes techniques et aux exigences suivantes :

- l'accessibilité depuis la RD 920 avec le franchissement d'un thalweg recouvrant un caractère humide et impliquant une topographie contrariée, nécessitant l'adaptation du profil en long de la voirie ;
- la volonté d'intégrer l'aménagement dans le paysage tout en assurant une vitrine depuis l'A20 ;
- la mise en œuvre d'une voie (géométrie, typologie des couches de fond et du revêtement) compatible avec l'usage attendu de la zone (logistique, artisanat, industrie) induisant la circulation de poids lourds.

La faisabilité économique a également impliqué de définir un coût maximal de l'opération tenant compte de la surface cessible et du prix par mètre carré commercialisable. Les aménagements ont donc été définis afin de viabiliser correctement la zone en considération de l'enveloppe maximale.

3.2. RAISONS DES CHOIX ENVIRONNEMENTAUX

Les choix environnementaux suivants ont guidé l'optimisation du projet :

- préservation maximale des habitats naturels et des habitats d'espèces sensibles par le choix d'implantation de l'accès et la délimitation du périmètre de la zone ;
- optimisation des caractéristiques de l'ouvrage de franchissement afin d'assurer la continuité écologique et hydraulique au droit du ruisseau ;
- mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement de nature à limiter significativement l'impact du projet sur les milieux naturels et les espèces.

Le choix de l'emplacement de la zone constitue également, de façon intrinsèque au projet, une mesure limitant les effets sur l'environnement humain. En effet, la zone sera aménagée dans la continuité d'une zone d'activités existante, et en bordure d'un axe autoroutier constituant un environnement de moindre qualité.

D'une manière générale, les sensibilités environnementales identifiées dans le cadre des études spécifiques conduites par le Cabinet ECTARE ont été prises en compte afin de dessiner un projet présentant un moindre impact sur l'environnement. De ce fait, aucune compensation n'apparaît nécessaire.



IV. QUATRIÈME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PRÉVUES

Ce chapitre a pour objet de mettre en évidence les incidences notables que le projet d'aménagement est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé en fonction de la sensibilité des facteurs décrits dans l'état actuel de l'environnement, que ce soient des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents.

En complément des mesures d'évitement ou de réduction des impacts intégrées dès la conception du projet d'aménagement, il peut apparaître nécessaire de mettre en œuvre des mesures additionnelles, qui consistent soit en des dispositions techniques soit en des dispositions de gestion ou d'organisation et de surveillance.

Sont présentées ainsi les performances des mesures prévues et donc les effets du projet d'aménagement tel qu'il sera mis en œuvre.

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. GÉOLOGIE, PÉDOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

<u>Rappel de l'état initial</u> :
Le secteur d'étude est principalement constitué de formations métamorphique mésozonale.
Le relief de l'aire d'étude immédiate est modérément contrasté et la topographie la plus marquée est liée au thalweg qui s'inscrit en partie sud-est. Les points les plus élevés sont localisés en partie nord-ouest du site, en bordure de l'A20, et les points les plus bas au sud-est à la faveur du thalweg.
Les terrains ne présentent pas de contraintes particulières d'un point de vue géologique, pédologique ou topographique pour la réalisation du projet.

1.1.1. Impacts bruts attendus

1.1.1.1. En phase travaux

Géologie

Le chantier n'est pas de nature à créer ou augmenter des phénomènes d'érosion, de tassement des sols ou d'instabilité, compte tenu de la situation à l'écart des zones d'aléa, de la topographie peu contraignante du site et de la nature des travaux.

Une étude géotechnique, complétant les missions déjà exécutées, devra être menée pour déterminer les conditions d'ancrage de l'ouvrage de franchissement du ruisseau.

Les travaux peuvent être à l'origine d'un risque de pollution des formations en place, notamment en cas de fuite d'hydrocarbure des engins.

Pédologie et topographie

Le projet ne modifiera les sols que sur les horizons superficiels pour la création de la voirie, des espaces communs, et pour l'implantation des réseaux enterrés. Les travaux consisteront en une mise à niveau des terrains au droit de la future voirie (excavations et remblais), puis un décapage et un compactage des sols. Après la pose des réseaux, les couches de fond et de forme seront mises en œuvre sur une épaisseur moyenne d'1,00 m.

Vis-à-vis des besoins en matériaux, le projet est réputé équilibré dans la mesure où le volume de déblais permettra d'alimenter les besoins en remblais, notamment au droit du thalweg. La qualité et la portance des matériaux sera confirmée par les études géotechniques. Les terres végétales décapées seront réutilisées pour les besoins de l'aménagement paysager en périphérie de la zone (merlon végétalisé au nord-est et talus de l'ouvrage de franchissement). Un apport de granulats 0/100 à 0/250 en provenance de carrières locales sera nécessaire pour garantir la bonne tenue mécanique des remblais.

1.1.1.2. En phase exploitation

Une fois les aménagements de la zone mis en œuvre, la commercialisation des lots va permettre l'accueil d'entreprises dont les besoins vont varier, en termes de surface à bâtir, aires de manœuvre, etc. Les aménagements à l'intérieur des lots ne relèvent pas de la demande de permis d'aménager déposée par la CABB mais sont consécutifs à la création de la zone.

L'implantation des établissements au sein de chaque lot va nécessiter l'aménagement de plateformes induisant des mouvements de terre dans les mêmes conditions que pour la création de la voirie, mais avec des volumes plus conséquents. Globalement, la topographie régulière de la zone doit permettre d'équilibrer les levées de terre (déblais / remblais). Les matériaux excédentaires seraient, le cas échéant, évacués vers des filières de valorisation adaptées.

Le risque de pollution chronique ou accidentelle des sols est particulièrement faible au niveau de la voie compte tenu du linéaire restreint de voirie et de sa géométrie assurant de bonnes conditions de sécurité routière.

Le projet en fonctionnement n'est pas de nature à créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols ou d'instabilité.

1.1.2. Mesures de réduction

Mesure de réduction

La zone de chantier sera réduite au strict minimum : elle couvrira l'emprise de la voirie, de ses annexes, et des aménagements communs dont le bassin de rétention, les plateformes accueillant les citernes incendie, le poste électrique, ainsi que les accès aux futurs lots. Un fuseau de 10 mètres de part et d'autre de la voie et des aménagements annexes, pouvant être élargi ponctuellement en fonction des besoins, sera établi. Dans tous les cas, l'évaluation des effets, dans les chapitres suivants, tient compte de la future occupation de l'ensemble de la zone.

Pour éviter tout risque de pollution des sols en phase travaux, les manipulations de produits polluants seront effectuées sur des systèmes de rétention (bacs mobiles). Des kits de dépollution seront mis à disposition sur le chantier.

1.1.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Aucun impact résiduel n'est envisagé sur la géologie, la pédologie et la topographie.

1.2. HYDROLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX

Rappel de l'état initial :
L'aire d'étude immédiate est traversée par un cours d'eau intermittent sans toponyme, d'une longueur de 3 km. Ce cours d'eau se jette en aval dans le Maumont Blanc. Au droit de l'aire d'étude, ce ruisseau est busé sur une longueur de 4,70 m avec un ouvrage de section circulaire (Ø 500 mm) permettant le franchissement par les engins agricoles pour l'accès aux prairies. Les ruissellements en provenance de l'amont topographique sont concentrés dans un plan d'eau à l'Escudier, qui constitue la source du ruisseau traversant l'aire d'étude.

1.2.1. Impacts bruts attendus

1.2.1.1. En phase travaux

Des pollutions accidentelles des eaux peuvent survenir durant les travaux.
Deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles :

- l'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement, ainsi que lors du premier lessivage de la chaussée au moment de la mise en œuvre de l'enrobé.
- l'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier, par charriage de matériaux au droit des aires non recouvertes.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient toutefois peu importants : des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

L'intervention au droit du lit mineur du ruisseau pour la mise en œuvre du busage entraîne également un risque de pollution des eaux superficielles, notamment par la mise en suspension de particules fines.

1.2.1.2. En phase exploitation

Qualité des eaux de surface

L'aménagement de la zone d'activités est de nature à engendrer des incidences sur le plan qualitatif de façon chronique par charriage des éléments polluants accumulés à la surface de la voirie, et ultérieurement au droit des aires de manœuvre à l'intérieur des lots.
À titre d'information, les charges qui pourraient être produites annuellement par le projet peuvent être estimées à partir des données bibliographiques disponibles dans ce domaine :

Matières	Charge en kg/ha/an pour du ruissellement urbain séparatif (Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales, STU, 1994)	Charge en kg/ha/an pour une zone industrielle (Guide technique l'eau et la route, SETRA, 1987)	Charge en kg/ha/an pour une zone résidentielle (Guide technique l'eau et la route, SETRA, 1993)
DCO	632	-	
MES	665	50 à 1700	600 à 2 300
Plomb	1,1	2,2 à 7	5 à 7,3
Zinc	-	3,5 à 12	0,02
Hydrocarbures	17	-	-
DBO_5	90	-	-

Le guide de constitution des dossiers au titre de la Loi sur l'Eau[14] indique les valeurs suivantes :

Matières	Charge en kg/an/ha de surface imperméabilisée pour un lotissement, un parking et une ZAC **(valeurs retenues pour ce projet)**	Charge en kg/an/ha de surface imperméabilisée pour une zone urbaine dense et une ZAC importante
MES	660	1000
DCO	630	820
DBO_5	90	120
Hydrocarbures totaux	15	25
Plomb	1	1,3

Compte tenu des caractéristiques du projet et des surfaces considérées (imperméabilisation de 8 682 m² au titre de la voirie et des espaces communs, incluant la superficie du bassin de rétention), les flux de micropolluants pour les espaces communs pourront être les suivants (avec une pluie annuelle de 901 l/m²/an) :

Matières	Charge en kg/ha/an	Charge totale arrondie en kg/an	Concentration théorique dans le rejet en mg/l avant abattement
MES	660	573	73,3
DCO	630	547	69,9
DBO_5	90	78	10

[14] Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement - Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau – Club Eau Aquitaine – Octobre 2004

Hydrocarbures	15	13	1,7
Plomb	1	1	0,1
Zinc	2	1	0,2

Si l'on considère la superficie maximale constructible à l'intérieur des lots (74 385 m² dont 56 487 m² pour la première phase), les flux totaux de micropolluants totaux pourraient atteindre les valeurs suivantes :

Matières	Charge en kg/ha/an	Charge totale arrondie en kg/an	Concentration théorique dans le rejet en mg/l avant abattement
MES	660	4 909	73,3
DCO	630	4 686	69,9
DBO_5	90	669	10
Hydrocarbures	15	112	1,7
Plomb	1	7	0,1
Zinc	2	11	0,2

Les charges indiquées dans le tableau ci-dessus apparaissent toutefois très majorantes dans la mesure où une grande partie de l'imperméabilisation à l'intérieur des lots correspondra à des surfaces de toiture, dont les eaux pluviales sont très faiblement chargées.

Il faut noter toutefois que ces apports ne sont pas répartis de façon égale tout au long de l'année, un épisode pluvieux intense pouvant entraîner à lui seul plus de 10 % de la charge totale annuelle, en particulier s'il a été précédé d'une longue période sèche.

Le guide de constitution des dossiers au titre de la Loi sur l'Eau indique les valeurs suivantes :

Matières	Charge en kg/ha de surface imperméabilisée pour un épisode pluvieux de fréquence annuelle	Charge en kg/ ha de surface imperméabilisée pour un épisode pluvieux plus rare (2 à 5 ans)
MES	65	100
DCO	40	100
DBO_5	6,5	10
Hydrocarbures totaux	0,7	0,8
Plomb	0,04	0,09

De plus, les analyses effectuées sur des ouvrages de rétention montrent que les premières eaux sont très chargées (70 % des poussières sont évacuées dans les premières minutes d'un orage), que la pointe de pollution se présente très légèrement avant la pointe de débit et que, si l'hydrogramme ne présente qu'un seul maximum de débit, les concentrations de polluants diminuent assez rapidement et généralement plus vite que les débits.
Afin de réduire les flux de micropolluants vers le milieu naturel, des dispositions devront être mises en œuvre à l'aval du réseau des eaux pluviales.

En outre, une pollution accidentelle est possible en cas de déversement de produits toxiques, polluants ou dangereux. La probabilité d'occurrence d'un accident est notamment liée au nombre de véhicules circulant sur le site et à la présence de situations accidentogènes.

Enfin, l'utilisation de produits phytosanitaires pour le traitement des espaces verts et des trottoirs est de nature à provoquer une dégradation de la qualité des eaux par lessivage ou infiltration.

Incidences quantitatives

Le projet va avoir pour incidence à court et moyen terme l'imperméabilisation partielle des terrains correspondant à la surface de la voirie et des espaces commun, ainsi qu'aux surfaces imperméabilisées à l'intérieur des lots.

L'imperméabilisation va avoir pour conséquence directe d'augmenter le coefficient de ruissellement global des terrains et les débits ruisselés en sortie des terrains.

Compte tenu des caractéristiques du projet, l'imperméabilisation atteindra 8 682 m² pour la voirie et les espaces communs (dont le bassin de rétention).

En considérant la superficie maximale constructible à l'intérieur des lots, l'imperméabilisation totale sur la zone pourrait atteindre 8,3 ha et même plus en y ajoutant les aires extérieures. Toutefois, la rétention et la régulation des eaux pluviales sera imposée à l'intérieur de chaque lot, en fonction des surfaces réellement imperméabilisées, par le Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT). Ces eaux seront ensuite dirigées vers les espaces communs à un débit régulé équivalent à celui de l'état actuel des terrains, soit une valeur de 41 l/s/ha.

En outre, compte tenu de la situation topographique des terrains de la phase 2 du programme d'aménagement, ceux-ci feront l'objet d'une gestion indépendante avec rétention et régulation à l'intérieur du lot (comme pour les autres lots) et rejet dans le thalweg sans passer par les dispositifs de gestion de eaux pluviales de la zone. En conséquence, les calculs qui suivent ne tiennent pas compte des surfaces de la phase 2.

Ainsi, compte tenu des **caractéristiques physiques du site (phase 1) et des terrains situés en amont dont les ruissellements sont interceptés par le projet** (occupation des sols, topographie, géologie, pente, allongement...), les coefficients de ruissellement avant et après aménagement, ainsi que les débits de pointe caractéristiques (obtenus par les formules superficielles de Caquot, conformément à l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations, voir la description de la méthode en annexe) sont les suivants :

	Nature des terrains	Surface concernée (ha)	Coefficient de ruissellement	Débit (Q) max (en m^3/s) T = 10 ans
État actuel	Prairies et boisements (bassin versant amont inclus)	12,441	0,3	
	Total	12,441	0,3	0,508
État final	Voirie et espaces communs	0,8682	0,9	
	Bassin versant amont + lots à débits régulés	11,5728	0,3	
	Total	12,441	0,34	0,579

T 10 ans = épisode pluvieux d'occurrence décennale



Illustration 64 : Carte du bassin versant desservi

	T2 (T = 2 ans) Q max (en m³/s)	T10 (T = 10 ans) Q max (en m³/s)	T20 (T = 20 ans) Q max (en m³/s)
État initial	0,305	0,508	0,635
État final	0,347	0,579	0,724

T2 est calculé suivant le rapport T2 = 0,6 x T10
T20 est calculé suivant le rapport T20 = 1,25 x T10

Sur l'ensemble de la superficie concernée, le débit de pointe décennal à l'état final équivaut à 579 l/s. À l'état initial, le débit de pointe maximale est de 508 l/s.

Continuité hydraulique du ruisseau

Le franchissement du ruisseau sera opéré au même endroit que le passage busé existant. À ce niveau, le bassin versant desservi, intégrant les surfaces des plateformes routières dont les eaux sont évacuées dans le thalweg (tronçons de l'A20, de la RD 920 et des bretelles autoroutières), atteint 21,76 ha.

Il est possible d'évaluer le débit moyen du ruisseau à ce point à partir du débit spécifique calculé à la station hydrométrique la plus proche (Le Maumont à Ussac (P3994010)). À cette station, le débit spécifique (au module) est de 16,3 l/s/km².

Par extrapolation, à partir du débit spécifique du Maumont à Ussac, on peut approcher les conditions hydrologiques de l'écoulement superficiel au niveau du point de franchissement du ruisseau à l'Escudier.

	Le Maumont à Ussac (P3994010)	**Extrapolation au projet (point de franchissement du ruisseau)**
Superficie du bassin versant (km²)	162	0,2176
Module (m³/s)	2,65	**0,0036**
Débit spécifique au module (l/s/km²)	16,36	16,36
Débit de crue décennale instantané max (m³/s)	89	**0,1195**
Débit spécifique de crue décennale (l/s/km²)	549,38	549,38

Le débit moyen interannuel du ruisseau au droit du projet est donc estimé à 3,6 l/s et son débit instantané maximal en crue décennale atteint 119,5 l/s.

Actuellement, la section totale de la buse assurant l'écoulement du ruisseau au droit des terrains est de 0,196 m², soit une section mouillée évaluée à 0,118 m². Pour écouler sans débordement les eaux au module, la vitesse minimale doit être de 0,03 m/s. Pour écouler sans débordement les eaux d'une crue décennale, la vitesse minimale de l'écoulement doit être de 1 m/s. L'ouvrage actuel est submersible sans causer de dégât.

Dans le cadre du projet, la transparence hydraulique devra être assurée.

1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

1.2.2.1. En phase chantier

Mesures d'évitement

Des mesures spécifiques de gestion des eaux sur la zone de chantier seront adoptées et mises en œuvre en phase travaux afin d'éviter tout rejet de liquide potentiellement pollué :

- Mise en place de bacs de rétention pour le cas où des produits polluants devraient être stockés sur site (hydrocarbures) ;
- Entretien des véhicules réalisé en dehors du site ;
- Mise en œuvre dès le début du chantier d'un dispositif de traitement des eaux pluviales de chantier, de type pièges à sédiments en point bas du site, afin d'assurer la filtration simple des eaux pluviales susceptibles de ruisseler sur les surfaces décapées. Les éventuelles eaux d'exhaure des fouilles de chantier seraient rejetées et décantées dans ces mêmes dispositifs ;
- Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution.

Pour éviter toute pollution accidentelle par les hydrocarbures dans les eaux, conformément aux dispositions de l'article R.211-60 du Code de l'environnement, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines.

Lors des ravitaillements des engins de chantier en hydrocarbures, pour le cas où celui-ci serait réalisé sur le site, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

La zone de stationnement de l'ensemble des engins et la base de vie seront préférentiellement localisées en partie haute du site, à distance du ruisseau.

Afin de limiter la propagation de terre, et donc de matières pouvant être mises en suspension dans l'eau en cas de pluies, les travaux devront faire l'objet des prescriptions suivantes :

- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté ;
- Le nettoyage des chaussées aux abords du chantier sera réalisé régulièrement.

Les éventuelles installations sanitaires disposées sur le chantier seront sans rejet dans le milieu naturel (de préférence de type toilettes sèches) ; le bac de réception des effluents sera régulièrement vidangé par une entreprise agréée.

Afin d'éviter toute pollution en provenance des matériaux utilisés en couches de forme des chaussées, ces matériaux seront uniquement des graves naturelles ou des matériaux parfaitement inertes ; l'utilisation de matériaux recyclés comme les mâchefers ou autres déchets banals non inertes sera strictement interdite.

En outre, les travaux relatifs au busage du ruisseau seront exécutés préférentiellement en période d'étiage (juillet-septembre) ou en s'assurant que les débits sont limités, afin de limiter le charriage de sédiments et le colmatage du lit en aval. Un système de filtration de sédiments sera mis en place en amont et en aval de l'ouvrage : peigne végétal ou bottes de paille enrobées de tissu.

En cas de présence d'une lame d'eau importante malgré le choix d'une période de basses eaux, la zone de chantier devra être isolée via la réalisation d'une dérivation temporaire par pompage ou par mise en place d'une canalisation provisoire.

1.2.2.1. En fonctionnement

Mesures de réduction pour la conservation des débits

Des mesures conservatoires seront mises en place sur le réseau de collecte des eaux pluviales du projet afin de tamponner les surdébits dus à l'imperméabilisation partielle des terrains.

Comme évoqué précédemment, le Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT) imposera la rétention et la régulation des eaux pluviales à l'intérieur de chaque lot, à un débit équivalent à celui de l'état initial, soit une valeur de 41 l/s/ha. Ces eaux seront ensuite dirigées vers le fossé bordant la voie commune à un débit régulé équivalent à celui de l'état actuel des terrains.

Les eaux pluviales du lot de la phase 2 (extension future), situé à une altitude inférieure, seront rejetés dans le thalweg, après rétention et régulation, sans passer par les dispositifs de gestion de eaux pluviales de la zone.

Les eaux de ruissellement de la voirie et des espaces communs seront collectées par le fossé longeant la voie commune, ou par des avaloirs à grille positionnés en bordure de voie au niveau de l'entrée de zone. Elles seront ensuite dirigées par le biais de canalisations de diamètre 500 mm vers le point bas de la zone, au sud, où un bassin de 825 m^3 assurera la rétention des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel à un débit régulé équivalent à celui de l'état initial.

Les eaux issues des lots, après régulation, seront déversées dans le fossé ou directement dans le bassin.

Le volume du bassin de rétention a été défini pour retenir sans débordement des eaux pluviales d'un épisode d'occurrence décennale sur un bassin versant desservi global de 12,441 ha, incluant :

- La superficie imperméabilisée de la voirie et du trottoir, ainsi que la superficie du bassin de rétention lui-même, soit 8 682 m² ;
- La superficie des lots dont les ruissellements devront être régulés au débit initial avant rejet au fossé ;
- La superficie du bassin versant amont correspondant quasi-exclusivement à des prairies et des boisements.

Le fossé présentera un débit capable de 200 l/s permettant de recueillir sans débordement les flux en provenance des lots et de la voirie contiguë. Entre le fossé et le bassin, les eaux seront conduites par une canalisation dont le débit capable sera de débit capable de 300 l/s.

Rappelons que le volume de rétention nécessaire pour cette partie du projet est déterminé conformément à l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations, en tenant compte d'une pluie décennale et des caractéristiques du projet et des terrains.

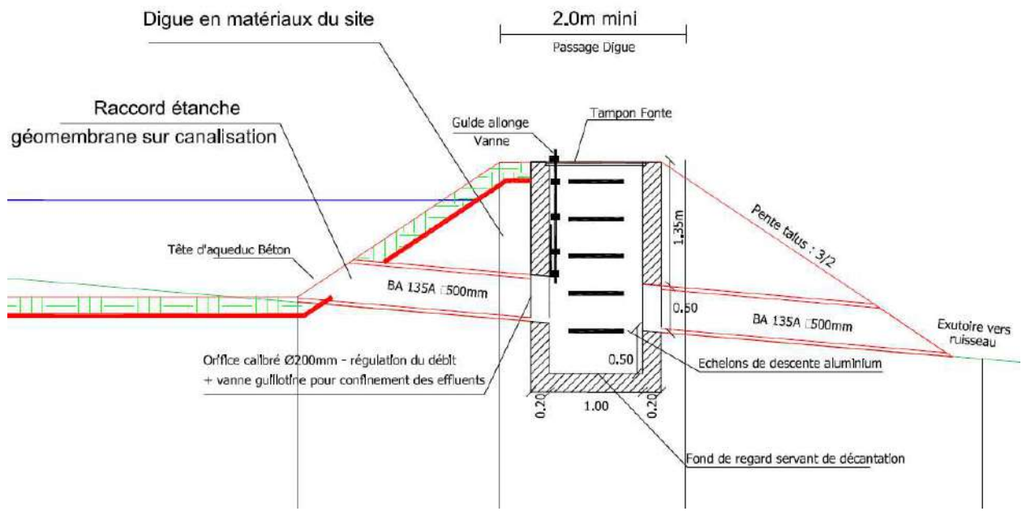
	Surface totale concernée (en ha)	Coefficient de ruissellement	Q de fuite (en m^3/s) T = 10 ans	Volume de rétention (en m^3) - T = 10 ans Débit de fuite équivalent état initial
État initial	12,441	0,3	0,508	0
État final	12,441	0,34	0,579	224

A ce volume, a été ajouté un volume de 600 m^3 correspondant aux eaux d'extinction d'un éventuel incendie. Le bassin sera donc muni d'une géomembrane imperméable et d'une vanne permettant d'obturer l'exutoire si besoin afin de confiner des eaux contaminées en cas d'incendie.

Le bassin de rétention présentera les caractéristiques suivantes :

- Superficie moyenne d'environ 1150 m²,
- Profondeur utile d'1,5 m + revanche de 0,30 m.

Il sera donc largement dimensionné pour retenir sans débordement une pluie de fréquence décennale ruisselant sur les surfaces rattachées au dispositif, et tenir compte de la régulation du débit à la valeur équivalente à l'état initial en sortie. L'ouvrage de régulation sera de type cuve monobloc en béton équipée d'un système de régulation à débit constant en sortie (ajutage de diamètre 500 mm). Il sera également équipé, en amont, d'une vanne guillotine permettant de confiner dans le bassin les effluents en cas de pollution avérée ou suspectée consécutive à un accident ou un incendie.



Coupe type de l'ouvrage de régulation en sortie de bassin (source : GETUDE)

Mesures de réduction relatives à la réduction des pollutions

En phase de fonctionnement, les risques de pollution par des produits phytosanitaires seront évités par l'adoption d'un entretien uniquement mécanique des bas-côtés de la voie et des talus.

Étant donné l'absence de véritable risque de pollution accidentelle, aucun dispositif de traitement « lourd » des eaux de ruissellement ne sera nécessaire dans le cadre de ce projet. Les eaux de ruissellement à l'intérieur des lots seront traitées (rétention, régulation, et si besoin pré-traitement par un séparateur d'hydrocarbures) avant rejet dans les dispositifs de la zone.

Le séjour dans le bassin de rétention de la zone permettra de fixer les matières en suspension et les flux de micropolluants lessivés par les eaux pluviales.

En effet, de nombreuses études réalisées sur des ouvrages de traitement des eaux pluviales (Etudes Chebbo, guide de constitution des dossiers au titre de la Loi sur l'Eau[15] …) montrent qu'une très grande partie des micropolluants se fixent aux matières en suspension (à l'exception des produits solubles comme les nitrates, nitrites et phosphores) et notamment les hydrocarbures qui sont liés pour les 2/3 aux plus grosses particules.
Ces taux de fixation des micropolluants aux matières en suspension sont les suivants :

DCO	DBO_5	Hydrocarbures	Plomb	NTK
83 à 92 %	90 à 95 %	82 à 99 %	97 à 99 %	65 à 80 %

Le guide de constitution des dossiers « Loi sur l'Eau » indique également que 50 % des particules ont une taille inférieure à 29-38 µm. Ainsi, pour obtenir un résultat d'abattement significatif, il est nécessaire de retenir les particules supérieures à 40 ou 50 µm.
Le traitement par décantation des matières en suspension apparaît donc comme un procédé performant de dépollution des eaux pluviales.
Les valeurs d'abattement prises en compte dans le tableau ci-dessus sont d'autant plus réalistes que le fossé enherbé recueillant les eaux avant transit dans le bassin assurera un premier abattement efficace des polluants.

Ainsi, les eaux en sortie du bassin de rétention présenteront des concentrations en polluants inférieures aux valeurs fixées pour le bon état des eaux superficielles, comme le montre le tableau ci-dessous :

Valeurs en sortie du dispositif (bassin de rétention)				
Paramètres	**Concentration brute (mg/l)**	**Rendement épuratoire attendu**	**Concentration dans le rejet après abattement (en mg/l)**	**Valeur maximale pour le bon état DCE**
MES	73,3	83 %	12	*50 mg/l*
DCO	69,9	70 %	21	*30 mg/l*
DBO5	10,0	75 %	2	6 mg/l
Hydrocarbures	1,7	88 %	0,2	*10 mg/l*
Valeurs en sortie du dispositif (bassin de rétention)				
Paramètres	**Concentration brute (mg/l)**	**Rendement épuratoire attendu**	**Concentration dans le rejet après abattement (en mg/l)**	**Valeur maximale pour le bon état DCE**
Plomb	0,1	65 %	0,039	Bruit de fond géochimique + 0,4 µg/l
Zinc	0,2	83 %	0,028	Bruit de fond géochimique + 7,8 µg/l

Il est à noter que parmi les paramètres physico-chimiques soutenant la biologie et mentionnés dans le tableau ci-dessus, seule la DBO5 est prise en compte par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Les MES et la DCO ne font pas partie des paramètres pris en compte dans la Directive Cadre sur l'Eau pour l'évaluation de l'état écologique. Pour ces paramètres on ne dispose donc pas de valeur de référence. Les valeurs indiquées en italique sont donc issues de la Circulaire DCE 2005/12 n°14 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007). Bien que cette circulaire soit aujourd'hui obsolète, les valeurs qui y sont indiquées peuvent toutefois être considérées pour information en l'absence de valeur normative.

Le bon fonctionnement du bassin et de l'ensemble du réseau d'eaux pluviales de la zone sera régulièrement vérifié, et en particulier à l'issue d'un épisode pluvieux intense, de manière à garantir l'efficacité pérenne du dispositif. Il s'agira de procéder à un contrôle visuel régulier de l'exutoire pour vérifier l'écoulement régulier des eaux retenues dans la structure.
Le colmatage de la structure sera prévenu par la mise en œuvre d'un dégrillage au droit de chaque avaloir afin d'éviter le charriage de déchets flottants et de feuilles. Par ailleurs, les connecteurs installés sur le réseau d'eaux pluviales seront munis de pièges à sédiments pour éviter l'apport de fines dans la structure. Ces pièges seront accessibles par un regard de façon à en assurer le curage régulier.

Mesures relatives à la transparence hydraulique du franchissement

Pour rappel, le débit moyen interannuel du ruisseau au droit du projet est estimé à 3,6 l/s et son débit instantané maximal en crue décennale atteint 119,5 l/s.

Le franchissement du ruisseau pour l'accès à la zone depuis la RD 920 sera assuré en lieu et place de l'actuel passage busé, à l'aide d'un ouvrage de type buse métallique associée à un remblai dont l'emprise sera aussi réduite que possible. D'une longueur totale de 37,00 m (et 30,00 m en voûte), l'ouvrage sera partiellement enterré de manière à reconstituer un substrat à l'intérieur de la buse. Le profil longitudinal respectera la pente initiale du ruisseau.

[15] *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement - Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau – Club Eau Aquitaine – Octobre 2004*

Cet ouvrage sera surdimensionné par rapport à la situation actuelle, étant entendu que le talus de la voie d'accès ne sera pas submersible. Avec un diamètre utile de 2,00 m, la section totale de l'ouvrage atteindra 3,14 m², et la section mouillée peut être évaluée à 1,25 m² compte tenu du fait que la buse sera partiellement enterrée. Pour écouler sans débordement les eaux du ruisseau au module, la vitesse minimale devra être de 0,003 m/s. Pour écouler sans débordement les eaux d'une crue décennale, la vitesse minimale de l'écoulement dans l'ouvrage devra être de 0,09 m/s. Ces vitesses sont atteintes sans problème et confirment donc que l'ouvrage est suffisamment dimensionné pour assurer la transparence hydraulique. La capacité au transport solide sera assurée par la mise en place à l'intérieur de l'ouvrage d'un substrat fin associé à des blocs décimétriques permettant de retenir les sédiments.

La situation en termes d'hydraulicité et de continuité écologique (transport solide) sera même améliorée par rapport à la situation actuelle.

1.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place concourent à atteindre une incidence négligeable sur les eaux superficielles.

1.3. HYDROGÉOLOGIE

<u>Rappel de l'état initial :</u>
Le site est concerné par la masse d'eau souterraine socle Bassin Versant Vézère secteurs hydro p3-p4, qui montre une vulnérabilité intrinsèque liée aux arènes superficielles. Deux points de captages d'alimentation en eau potable sont identifiés dans l'AEE, aux Mandaroux, en amont hydrogéologique, mais leurs périmètres de protection ne sont pas recoupés par l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, un ancien captage est identifié au sein de l'AEI : il s'agit de la source de l'Escudier, présente en fond de thalweg. Cette source, initialement destinée à l'AEP du village d'Espeyrut, n'est plus exploitée.

1.3.1. Impacts bruts attendus

1.3.1.1. En phase travaux

Comme pour les eaux superficielles, la principale incidence potentielle en phase travaux vis-à-vis des eaux souterraines est liée à l'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement.

Le chantier ne nécessite aucun forage, ni aucun prélèvement dans les eaux souterraines, et l'aquifère est suffisamment distant de la surface pour qu'il ne soit pas intercepté par les tranchées et excavations qui seront réalisées pour la pose des réseaux et la mise à niveau de la plateforme routière.

Les captages d'alimentation en eau potable les plus proches du site sont en amont hydrogéologique. Aucun impact n'est donc attendu sur cet usage.

1.3.1.1. En phase fonctionnement

Les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines sont de même origine que les effets, notamment qualitatifs, sur les eaux superficielles. Ils seraient liés à l'infiltration des polluants générés de façon chronique ou accidentelle au droit du fossé ou des secteurs non imperméabilisés. Toutefois ces risques peuvent être qualifiés de faibles compte tenu de :

- la faible superficie de voirie mise en œuvre,
- la gestion des eaux à l'intérieur des lots,
- les caractéristiques des aménagements qui sont propices à la sécurité, réduisant donc le risque accidentel.

1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Elles sont globalement communes aux mesures mises en œuvre pour la préservation des eaux superficielles.

1.3.2.1. En phase chantier

Les mesures spécifiques de gestion des eaux sur la zone de chantier contribueront à limiter le relargage de polluants dans les sols et les eaux souterraines. On retiendra en particulier :

- mise en place de bacs de rétention pour le cas où des produits polluants devraient être stockés sur site (hydrocarbures) ;
- ravitaillement des engins de chantier au-dessus d'un bac étanche mobile ;
- en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- utilisation de matériaux naturels et inertes en couches de forme des chaussées.

1.3.2.2. En fonctionnement

Les mesures suivantes permettent d'éviter ou limiter les éventuels effets négatifs :

- le bassin de rétention des eaux pluviales, susceptible de recueillir une pollution en cas d'accident ou d'incendie sur la zone, sera muni d'une géomembrane étanche en fond ;
- la limitation de vitesse au sein de la zone diminuera les risques de sortie de véhicules des emprises de la voie, évitant ainsi toute propagation d'une pollution accidentelle.

Les travaux réalisés dans le cadre du développement de la zone (terrassements pour les constructions, creusement des tranchées pour les réseaux, décaissement pour les chaussées, …) devront suivre les recommandations des études de sol.

1.3.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place concourent à atteindre une incidence nulle à négligeable sur les eaux superficielles.

1.4. ZONES HUMIDES

1.4.1. Impacts du projet sur les zones humides

1.4.1.1. Destruction de zones humides

Malgré l'évitement de la majorité des surfaces inventoriées en tant que zone humide au sens réglementaire, comprenant notamment l'évitement d'environ 0,9 ha de zones humides (soit 75% des surfaces de zones humides recensées sur l'AEI), le projet sera à l'origine de la destruction de **2 100 m² de zones humides**.

Cette destruction concerne en partie la création de l'accès à la ZA via la RD 920, et en partie l'aménagement de la partie Sud de la Phase 1.

Les zones humides directement impactées par le projet peuvent être caractérisées de la manière suivante :

Typologie de la zone humide	Surface impactée	Intérêt écologique	Intérêt fonctionnel
Prairie de fauche méso-hygrophile à oenanthe faux-boucage et lin bisannuel (CB : 38.21)	1 597 m²	**MOYEN** Habitat d'intérêt communautaire (6510) présentant un état de conservation médiocre à moyen Accueil d'une faible population d'une espèce végétale déterminante ZNIEFF (*Trifolium patens*) Aucune utilisation particulière par la faune aquatique ou inféodée aux zones humides	**FAIBLE** Milieu humide à faible hydromorphie de surface, ne jouant qu'un rôle très limité dans l'épuration des eaux et la gestion des eaux pluviales.
Pâturages humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	423 m²	**MOYEN** Végétation hygrophile assez commune localement et ne présentant aucune espèce végétale à enjeu. Habitat de développement secondaire de plusieurs espèces animales à enjeu associées aux zones humides (grenouille verte, campagnol amphibie, criquet ensanglanté).	**MOYEN** Végétation hygrophile de fond de vallon participant à rétention des eaux pluviales avant restitution au milieu naturel
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile (CB : 37.71x89.22)	80 m²	**MOYEN** Variante dégradée de l'habitat d'intérêt communautaire 6430. Végétation rivulaire constituant un habitat de développement le développement de plusieurs espèces animales à enjeu associées aux zones humides (notamment grenouille verte, criquet ensanglanté et Odonates)	**MOYEN** Végétation rivulaire participant à la filtration et l'épuration des eaux transitant par le ruisselet transitant au Sud du projet

1.4.1.2. Impacts sur les fonctionnalités écologiques des zones humides

Le projet, via l'aménagement d'un système de collecte des eaux pluviales transitant sur la future Zone d'Activités, va modifier le circuit de ruissellement d'une partie des eaux météoriques et donc d'une partie de l'alimentation des zones humides occupant le fond de vallon au Sud. En effet, au lieu de rejoindre le fond humide de manière homogène à la faveur de la topographie, les eaux pluviales seront concentrées plus en aval au niveau d'un seul exutoire à un débit contrôlé.

Toutefois, l'incidence de cette modification apparaît limitée compte tenu du bassin versant pris en compte et des modalités d'alimentation de ce fond humide qui sont essentiellement centrées sur les apports latéraux issus du ruisseau et des sources plus ou moins diffuses du versant Sud du vallon.

Illustration 1 : Implantation du projet vis-à-vis des zones humides



1.4.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les zones humides

1.4.2.1. Mesures d'évitement

La stratégie du porteur du projet vis-à-vis de la problématique des zones humides a été majoritairement axée sur l'évitement, notamment via :

- L'évitement de 0,9 ha de zones humides (75% des zones humides recensées sur l'AEI) via l'absence d'implantation au niveau du vallon humide présent en partie Sud de l'AEI ;
- Le choix de l'implantation de l'accès à la ZA au niveau du tronçon du vallon humide où les zones humides présentent la plus faible emprise latérale. Outre cet évitement surfacique, ce positionnement permet d'éviter tout impact sur plusieurs zones humides à fort enjeu écologique et fonctionnel (notamment prairies humides à scirpe des bois).

L'ensemble de ces mesures a permis de réduire drastiquement l'impact du projet sur les zones humides.

En complément, afin d'éviter tout impact en phase de chantier sur les zones humides évitées dans le cadre du projet, des opérations de balisage/mise en défens seront mise en œuvre avant le démarrage des travaux.

1.4.2.2. Mesures de réduction

Parallèlement aux mesures d'évitement, plusieurs mesures de réduction seront mises en place en phase de chantier.

Ainsi, les aires de vies du chantier et aires de dépôt seront positionnées en dehors des zones humides délimitées à l'état initial et à distance du réseau des fossés existants et du réseau hydrographique pour éviter tout risque de pollution vers les milieux récepteurs. En amont du démarrage des travaux, l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale définira avec le responsable du chantier les aires proposées qui seront retenues afin de fixer précisément leurs limites.

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :

Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier

- Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants.

Gestion des matières polluantes et des déchets

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants.
- Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur).
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides.
- Le brûlage des déchets et des produits issus du déboisement de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées.
- Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées.

Gestion des eaux usées et de ruissellement

- Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet vers le milieu naturel.
- Des barrières à sédiments devront être mises en place dans les secteurs de chantier proches du réseau hydrographique, notamment en cas de pentes prononcées qui favorisent les phénomènes d'érosion.

1.4.2.3. Mesures de compensation

Évaluation du besoin de compensation

Conformément à la disposition D40 du SDAGE Adour-Garonne 206-2021, en l'absence d'évitement ou de réduction possible, la destruction de zones humides nécessite la mise en place de mesures compensatoires.

Extrait de la disposition D40 : « (…) *Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable. Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence : (…) justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet (…) prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défi ni par les autorisations.*»

L'encart de la disposition D40 du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 indique notamment : « *En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.* »

Les mesures compensatoires font appel à des actions de restauration et/ou de réhabilitation et/ou de création/ renaturation :

- La restauration permet de remettre à niveau des fonctions physiques et biologiques altérées mais pas totalement perdues.
- La réhabilitation permet de faire réapparaître des fonctions physiques et biologiques disparues.
- La création ou renaturation consiste à créer ex nihilo (à partir de rien) artificiellement un habitat naturel sur un site où il n'existait pas initialement mais où les composantes physiques et biologiques devraient permettre son implantation.

La compensation relève d'une obligation de résultats quant à l'atteinte de l'équivalence écologique et fonctionnelle.

Caractéristiques des milieux impactés :

Habitat prédominant	Fonctions associées à la zone humide	Type d'impact	Surfaces de zones humides impactées	Ratio de compensation (cf. SDAGE)	Besoin de compensation
Prairies méso-hygrophiles à humides eutrophes	Biodiversité =Moyen Hydraulique = Faible à Moyen Biogéochimique = Faible à Moyen	Destruction en phase de chantier	0,21 ha	150 %	0,32 ha

Ainsi, des mesures de compensations de types restauration/réhabilitation/création/renaturation de zones humides sont donc à prévoir sur une surface minimum de 0,32 ha, de préférence sur le même bassin versant que les zones humides impactées, ou à défaut sur un bassin versant connexe.

Les zones de compensation devront être sous maîtrise foncière ou à défaut sous maitrise d'usage et les mesures compensatoires devront être complétées par des mesures de gestion conservatoire et des mesures de suivi écologique sur toute la durée de l'impact.

Présentation et localisation des terrains compensatoires

Le site compensatoire envisagé correspond à la parcelle BC 103 de la commune de Varetz, prenant place au niveau du lieu-dit « Les Fosses », sur une surface de 1,09 ha

Commune	Section cadastrale	Parcelles	Surface
Varetz	BC	103	10 881 m²

Les terrains sont localisés sur le bassin versant de la Vézère (hors bassin versant du Maumont), à environ 8,75 km au Sud-Ouest du projet de la ZA Escudier Sud. Ils font partie d'un ensemble parcellaire acquis par la SPL de Brive et son agglomération dans le cadre de la compensation « espèces protégées » du projet de la ZAC Brive-Laroche. Les mesures mises en œuvre seront ainsi mutualisés entre les objectifs de compensation « espèces protégées » du projet de la ZAC Brive-Laroche et « zones humides » du projet de la ZA Escudier Sud.

Zonages urbanistiques

Les terrains sont implantés au sein d'une zone Ar du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Varetz, correspondant à des terrains agricoles classés en zone rouge du PPRi de la vallée de la Vézère.



Situation des parcelles vis-à-vis des zonages urbanistiques du PLU de Varetz



Figure 13 : Vue aérienne des terrains de compensation "zones humides"

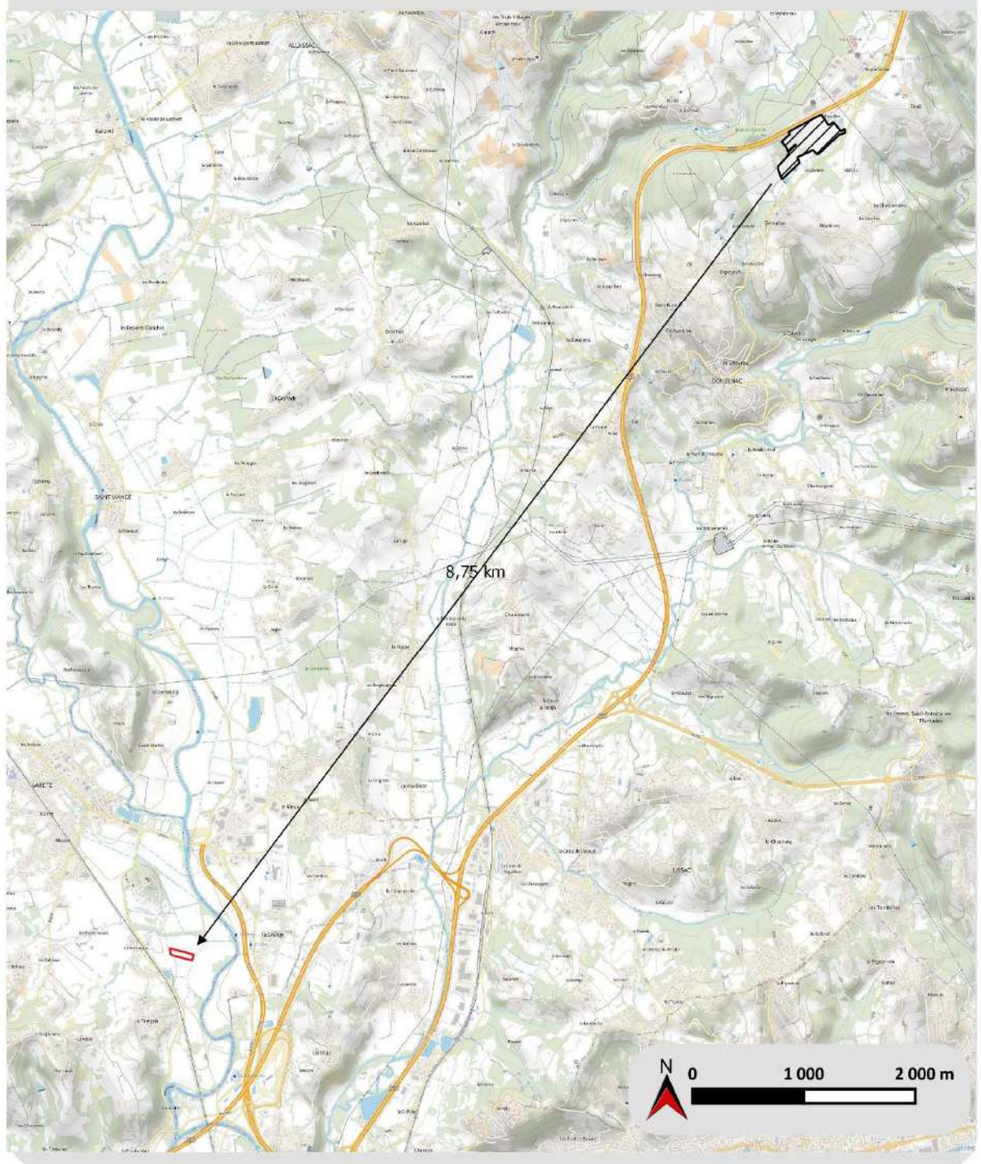


Figure 14 : Localisation des terrains de compensation « zones humides » vis-à-vis du projet

Zonages environnementaux

Les terrains visés ne sont concernés par le périmètre d'aucun zonage naturel de type inventaire ou protection.

Ils s'inscrivent toutefois à moins de100 m à l'Ouest de la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limite départementale» (n°740000094), et à environ 250 m à l'Ouest de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limite départementale 19/24 ».

Zonages d'aléas inondation

Les terrains étudiés sont intégralement concernés par la zone rouge PPRi de la Vézère et sont majoritairement implantés dans un secteur soumis à un aléa fréquent d'inondation (hauteur d'eau comprise entre 1-2 m pour une crue décennale).



Situation des parcelles vis-à-vis de la zone rouge du PPRi de la Vézère (à gauche) et de l'aléa d'inondation pour une crue décennale (à droite) – source : géorisque

Caractérisation des habitats naturels en présence

Le site s'inscrit au niveau du fond de vallée alluviale de la Vézère, au niveau d'un secteur agricole partagé entre cultures (maïs, céréales) et prairies (permanentes ou temporaires). Les terrains étudiés se composent majoritairement de milieux ouverts correspondant à des prairies fauchées méso-hygrophiles (CB : 38.21) et des prairies humides (CB : 37.21) en partie dégradées par une mise en culture.

Nom de l'habitat	Caractérisation selon la codification Corine Biotope	Surface
Prairie méso-hygrophile de fauche à œnanthe faux-boucage	CB : 38.21	0,73 ha
Prairie humide eutrophe	CB : 37.21	0,14 ha
Prairies humides labourées	CB : 82.1 x 37.21	0,21 ha
Fourrés et haies arbustives	CB : 31.81	0,01 ha



Prairies de fauche méso-hygrophiles



Prairie humide eutrophes observées sur les terrains (faciès fauché à droite et faciès moins entretenu en limite de culture)



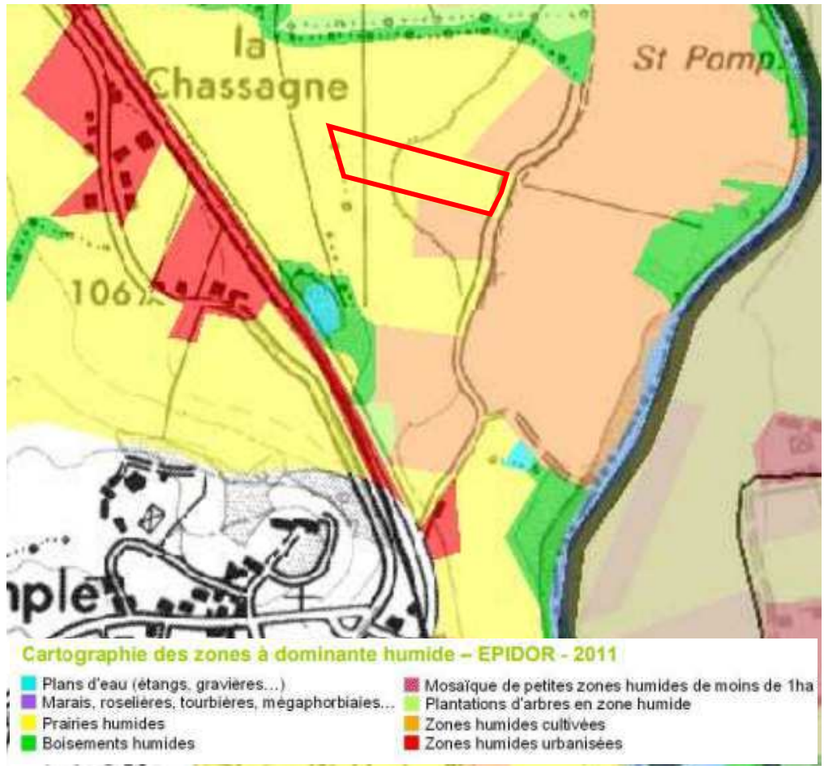
Prairie humide eutrophile récemment labourée/remblayée



Figure 15 : Habitats naturels caractérisés sur la zone de compensation

Zones humides et actions de restauration/création/gestion à mettre en œuvre

La consultation des bases de données communales de l'EPIDOR nous indique que les terrains étudiés sont intégralement localisés au sein de zones à dominante humide correspondant à la zone inondable de la vallée de la Vézère.

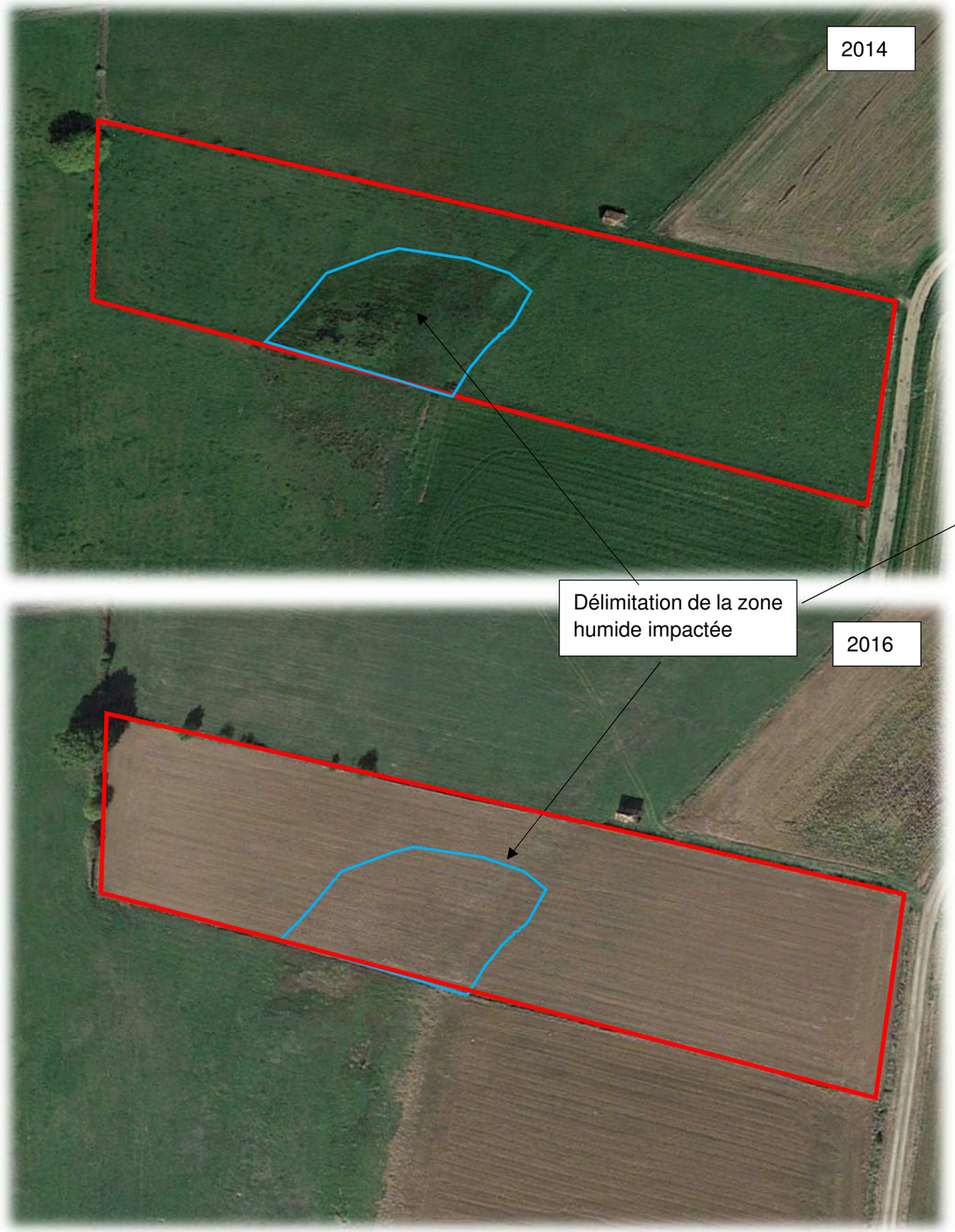


Situation des terrains par rapport à la cartographie des zones à dominante humide (EPIDOR)

Les premières investigations de terrain (observation de l'engorgement des sols et première analyse de la végétation) ont permis de mettre en évidence la présence avérée de zones humides en plusieurs points de la parcelle, correspondant à des prairies humides eutrophes plus ou moins dégradés. Au total, c'est une surface de l'ordre **de 0,14 ha de prairie humide** qui a pu être délimité sur les terrains étudiés.

Toutefois, l'analyse des photographies aériennes d'archive nous indique qu'une zone humide actuellement labourée/remblayée était initialement présente en partie centrale de la parcelle. Cette dernière, comme l'ensemble de la parcelle, a été labourée en 2016, puis régulièrement remaniée (voir remblayée) depuis dans une optique de valorisation agricole.

Au total, sur la base de la délimitation complémentaire des zones humides dégradées, l'enveloppe de zone humides présente sur la parcelle est estimée à environ 0,35 ha.





Comparaison des photographies aériennes d'archives (source : Google Earth)



Prairie humide eutrophile récemment labourée/remblayée (photos ECTARE 2020)



Figure 16 : Zones humides en présence sur le site de compensation

Des actions de types restauration/réhabilitation de zones humides peuvent donc être mises en œuvre afin de retrouver à court terme une zone humide fonctionnel, tant d'un point de vue écologique qu'hydrologique.

Pour ce faire, il est prévu de mettre en place des opérations de génie écologique :

- Décapage et exportation des premières centimètres de sols, vraisemblablement rapportés dans le cadre du remblaiement de la zone humide ;
- Remodelage topographique visant à diversifier les faciès de la zone humide et retrouver des zones de dépressions topographiques assurant la rétention des eaux météoriques ;
- Décompactage des sols pour favoriser la reprise spontanée de la végétation (pas d'ensemencement prévu en raison du stock de graines présent au niveau des prairies méso-hygrophiles à humides connexes)

Ces opérations de génie écologique devront être réalisées de préférence en fin d'été (août/septembre) afin de limiter les perturbations sur la faune et les risques de destruction d'individus (notamment Amphibiens), mais également pour réduire le tassement des sols.

Suite à la réalisation des opérations de génie écologique, cette zone humide donnera lieu à une gestion conservatoire de type fauche exportatrice annuelle après le 1er juillet. Cette gestion pourra être réalisée par convention de gestion avec un agriculteur..

Plusieurs obligations environnementales seront à respecter par l'agriculteur conventionné afin de concourir aux objectifs souhaités :

- Interdiction de mise en culture ou de retournement des prairies humides compensatoires,
- Interdiction de drainer,
- Interdiction des dépôts d'ensilage et de remblai,
- Interdiction d'apports en fertilisants (apports ponctuels de fumiers tolérés) et d'utilisation de produits phytosanitaires,
- Gestion par fauche exportatrice annuelle après le 1er juillet.

Parallèlement, les zones humides non dégradées présentes sur les terrains donneront lieu à une gestion conservatoire respectant les mêmes modalités que décrites précédemment. Ce type de gestion, et les obligations environnementales associées, permettront de développer le potentiel écologique de ces prairies humides, tout en pérennisant leur fonctionnalité sur le long terme au sein d'un secteur voué à une agriculture relativement intensive (prégnance des la maïsiculture et des prairies temporaires à rotation courte).



Figure 17 : Actions de restauration/gestion de zones humides sur le site de compensation

Synthèse de la compensation proposée

Habitat prédominant	Type de pression exercée sur cette ZH avant compensation	Objectifs de la mesure de compensation	Nature des travaux de génie écologique envisagés	Modalités de gestion conservatoire	Modalités de sécurisation foncière du site
Prairies méso-hygrophiles à humides eutrophes	Mise en culture / Retournement des prairies humides / Drainage	Restaurer/ réhabiliter les prairies humides dégradées et mettre en place une gestion conservatoire de l'ensemble des prairies humides de la parcelle	Remodelage topographique de la prairie humide labourée/remblayée	Fauche exportatrice annuelle après le 1er juillet	Terrains sous propriété de la SPL BA avec mise à disposition possible à la CABB

Ainsi, au total, le surface de zone humide restaurée/gérée en compensation atteint 0,35 ha, soit un ratio légèrement supérieur au 150% préconisés par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021. Cette compensation comprend 0,21 ha en restauration de zones humides et 0,14 ha en gestion conservatoire.

Les mesures mises en œuvre permettront de restaurer et gérer des prairies humides plus ou moins longuement inondables assez proches d'un point de vue écologique et fonctionnel des prairies humides impactées par le projet.

1.4.2.4. Mesures d'accompagnement

Parallèlement à la compensation proposée, le pétitionnaire souhaite mettre en place une gestion conservatoire au niveau de secteurs de prairies humides évités par le projet, actuellement soumis à un début de déprise agricole et dont le phénomène est amené à s'intensifier en l'absence de gestion.

Références cadastrales des terrains concernés par la mesure d'accompagnement

Commune	Section	Parcelle	Surface
DONZENAC	ZC	183 p.p.	0,81 ha

Ce secteur, inventorié dans le cadre de l'établissement de l'état initial écologique, accueille plusieurs enjeux écologiques :

- Présence du campagnol amphibie, Mammifère semi-aquatique protégé et considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle nationale ;
- Reproduction probable de la pie-grièche écorcheur.
- Reproduction possible de plusieurs espèces d'Odonates d'intérêt patrimonial, dont le leste barbare, considéré comme menacé en Limousin.
- Présence du criquet ensanglanté

Ces milieux sont localement soumis à un début de phénomène de déprise agricole qui pourrait amener à court terme à une fermeture progressive par les ligneux en l'absence d'entretien. Ce phénomène pourrait notamment être accélérer par l'enclavement de ces parcelles agricoles suite à l'aménagement de la ZA et de son accès.

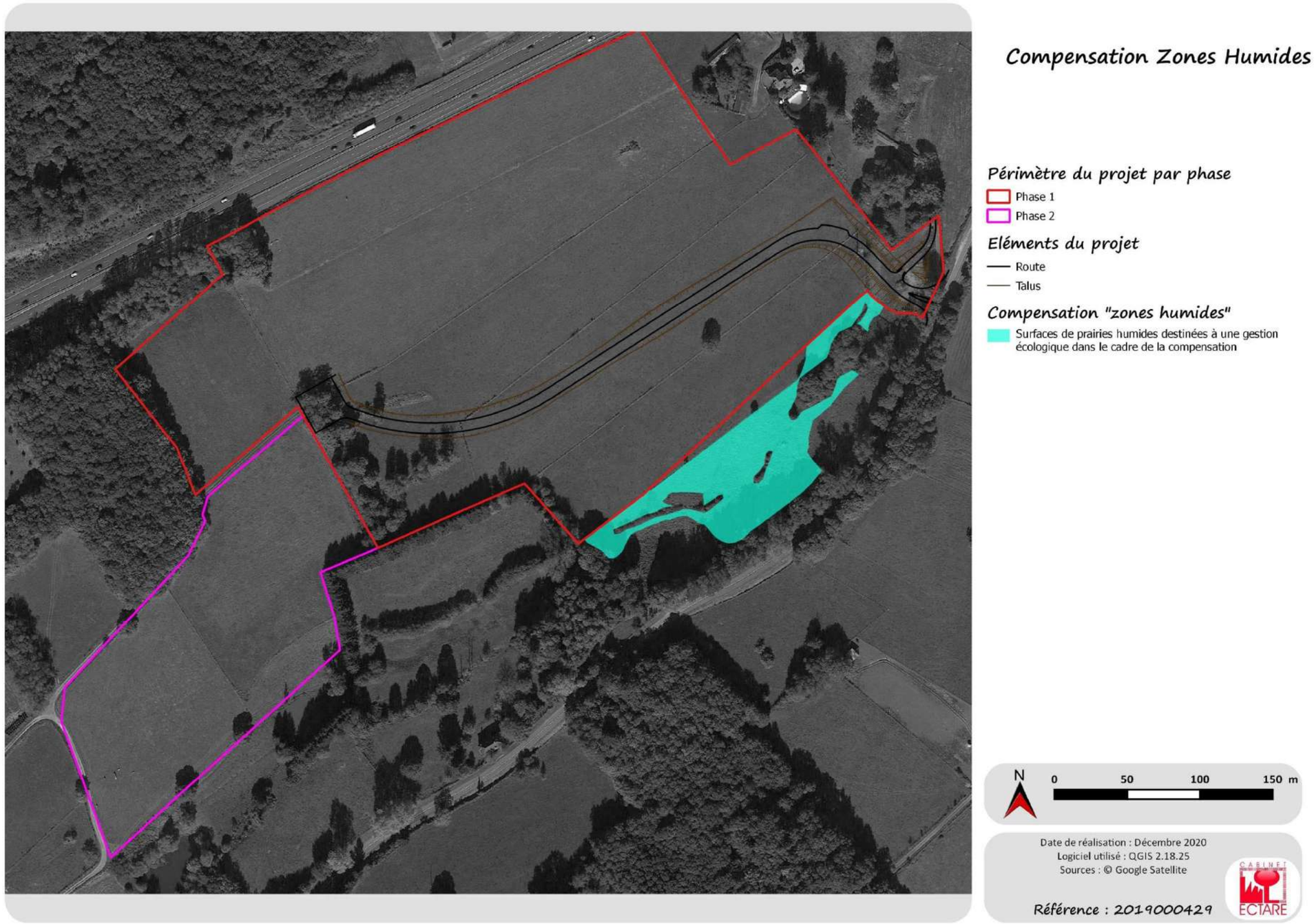
Le but ici est d'assurer le maintien des enjeux écologiques portés par ces zones humides, et de proposer une gestion appropriée visant à lutter contre la fermeture progressive des milieux qui aurait pour conséquence une perte nette de biodiversité.
Pour ce faire, le porteur de projet signera une convention de gestion avec un agriculteur pour la gestion des terrains.

Plusieurs obligations environnementales seront à respecter par l'agriculteur conventionné afin de concourir aux objectifs souhaités :

- Interdiction de mise en culture ou de retournement des prairies humides compensatoires,
- Interdiction de drainer,
- Interdiction des dépôts d'ensilage et de remblai,
- Interdiction d'apports en fertilisants (apports ponctuels de fumiers tolérés) et d'utilisation de produits phytosanitaires,
- Gestion extensive annuelle par pâturage bovin avec une **intervention ciblée en juillet** et possibilité de regain ou entretien mécanique (contrôle des ligneux) en septembre,
- Protection des berges du ruisseau par une clôture itinéraire afin d'éviter d'impacter la qualité écologique de ce cours d'eau.

Habitat prédominant	Type de pression exercée sur cette ZH avant compensation	Objectifs de la mesure de compensation	Nature des travaux de génie écologique envisagés	Modalités de gestion conservatoire	Modalités de sécurisation foncière du site
Prairies humides eutrophes et prairies marécageuses à scirpe des bois	Absence d'entretien et fermeture par les ligneux	Lutte contre la fermeture progressive des prairies humides	-	Pâturage bovin après le 01/07 Possibilité de gestion mécanique des refus ligneux après le 01/09	Terrains sous propriété de la CABB

Figure 18 : Localisation des zones humides compensatoires



1.4.2.5. Mesures de suivi

Phase de chantier

Les opérations de chantier donneront lieu à un suivi environnemental par un prestataire extérieur qui aura pour but de vérifier la bonne prise en compte des mesures d'évitement et de réduction proposées dans l'étude d'impact.

Phase d'exploitation

Un suivi écologique sera engagé en phase d'exploitation au niveau des terrains compensatoires.

Ce suivi, qui sera mené sur 20 ans, portera sur :

- Le suivi de l'évolution des milieux naturels et végétation
- Le suivi de la colonisation des terrains par la faune associée aux milieux humides/aquatiques (Amphibiens et entomofaune notamment).

Il comprendra 2 passages annuels (mai / juillet) et sera réalisé selon l'échéancier suivant : n+1 /n+2 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / n+20.

1.5. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

1.5.1. Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE Adour-Garonne s'articule autour de quatre grandes orientations :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables
- Orientation B : Réduire les pollutions
- Orientation C : Améliorer la gestion quantitative
- Orientation D : Préserver et restaurer les milieux aquatiques.

Le projet est plus particulièrement concerné par les orientations B et C.

D'après le Programme De Mesure du SDAGE, les principaux enjeux sur l'unité géographique de référence (UHR) Vézère, à laquelle appartient le secteur d'étude sont les suivants :

- Qualité bactériologique des eaux de baignade,
- Continuité sur les axes à grands migrateurs,
- Fonctionnalité des milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides adjacentes, grande densité de plans d'eau, barrages de l'axe Vézère et microcentrales),
- Protection des captages AEP,
- Qualité des eaux du chevelu amont (têtes de bassins).

On rappellera que le projet :

- intègre des mesures pour assurer la qualité des eaux en période de travaux,
- engendre une imperméabilisation sans effet sur les conditions de ruissellement grâce à la mise en œuvre de dispositifs de rétention et régulation,
- n'est pas de nature à générer des pollutions en phase d'exploitation,
- ne contribue pas à la destruction d'une grande superficie de zones humides et n'influe pas sur la fonctionnalité de ces milieux (point traité plus avant),
- n'influe pas sur la continuité écologique du ruisseau.

La mise en œuvre du projet de ZA de l'Escudier sud n'entrave pas les objectifs de qualité assignés aux masses d'eau superficielles et souterraines.

Le projet se révèle donc compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

1.5.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE Vézère-Corrèze en cours d'élaboration et dont la mise en œuvre est imminente, a défini plusieurs enjeux :

- Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations ;
- Améliorer la gestion des étiages ;
- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses/ponctuelles ;
- Limiter les risques d'eutrophisation ;
- Lutter contre les pollutions bactériologiques ;
- Reconquérir l'espace rivière et restaurer la dynamique fluviale ;
- Préserver et restaurer les zones humides, les habitats, les espèces.

Les mesures identifiées précédemment concourent à la prise en compte de ces enjeux :

- superficie réduite de l'emprise du projet en zone humide,
- gestion des eaux pluviales en phase de chantier et en fonctionnement,
- amélioration des conditions hydrauliques au droit du franchissement du ruisseau.

Le projet se révèle donc compatible avec le futur SAGE Vézère-Corrèze.

1.6. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

<u>Rappel de l'état initial</u> :
Le climat du secteur d'étude est un climat océanique méridional avec des hivers relativement doux et sec et des températures estivales plutôt élevées. Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients notables au regard du projet de zone d'activités.
Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'en 2050, quel que soit le scénario climatique considéré, puis une évolution qui varie selon les scénarios considérés, qui sont fonction de l'efficacité des politiques menées.

Un PCAET est mis en œuvre à l'échelle de la CABB, établissant des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire, et d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité. Le but est de tendre à un équilibre entre la consommation énergétique et les productions locales.

Le projet devra également se montrer compatible avec les dispositions du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, dont certains objectifs concernant la thématique du changement climatique et de l'énergie et s'appliquent au projet.

1.6.1. Impacts bruts attendus

1.6.1.1. En phase travaux

Bien que les engins de chantier émettent des gaz à effet de serre, la phase travaux n'aura aucun impact direct sur le climat. La durée des travaux et leur ampleur ne sont pas de nature à générer des émissions polluantes notables.

1.6.1.2. En phase exploitation

Incidences sur le climat

Du fait de sa destination, principalement orientée vers l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles, le projet de zone d'activités participe indirectement à générer des émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci seront liées :

- Aux activités sur site, par le biais des émanations gazeuses canalisées ou non, liées aux process,
- Aux émissions fugitives associées aux systèmes de climatisation et de froid industriel fixe et mobile,
- Au trafic induit par les activités et connexes à celles-ci (messagerie, déplacements domicile-travail).

Les émissions de gaz à effet de serre associées au projet de zone d'activités ne peuvent donc être quantifiées qu'en connaissance des activités et de la typologie des process. Néanmoins, des ratios d'émissions peuvent être déterminés à partir de données de la documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone® éditée par l'ADEME (novembre 2014).

- Émissions liées aux process industriels hors froid

Le niveau d'émission des process industriels varie selon la typologie des activités et ne peut être estimé qu'au cas par cas. La présente étude n'a pas vocation à établir un bilan des émissions de GES des futures entreprises de la zone. L'ADEME précise que la décarbonatation dans les industries minérales (fabrication de produits minéraux) constitue le principal process induisant un volume d'émission de GES significatif au niveau national.
Si le règlement de la zone Ux de Donzenac n'exclut pas ce type d'activité, les hypothèses retenues par la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive pour la commercialisation des lots sont plutôt orientées vers l'artisanat, la petite industrie, et la logistique avec une composante froid.

- Émissions liées à la réfrigération et à la climatisation

Les systèmes de réfrigération et de climatisation utilisent des gaz frigorigènes, principalement de type hydrofluorocarbures (HFC), dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est élevé. Bien que le remplacement des HFC est progressivement mis en place, avec leur substitution par des hydrofluoroléfines (HFO) ou du CO_2, les installations nouvelles sont encore, à ce jour, largement équipées avec des systèmes fonctionnement aux HFC, notamment au R134a dont le PRG atteint 1430 (soit 1430 fois le potentiel de réchauffement du CO_2).

Or, les circuits contenant les fluides caloporteurs ne sont jamais parfaitement hermétiques et génèrent des émissions fugitives de gaz. En outre, les opérations de maintenance et de destruction du système en fin de vie contribuent également au relargage de gaz à l'atmosphère. Les taux de fuite annuel (émissions fugitives en fonctionnement) et en fin de vie sur les systèmes de réfrigération sont estimés entre 10 et 15% de la charge global présente dans le système.

Type d'industrie	Moyen temp évap -10 à -15 °C	BT -35 à -50 °C	Système		Pfrigo MWfroid	Ratio de charge (kgfluide/ kWfrigo)	Charge typique (t)	taux de fuite annuel (%)	taux de fuite fin de vie (%)
			direct	indirect					
Industrie agro alimentaire									
industrie viande (abattoirs)	X		X		1 à 2	5,5	6 à 8	14	15
produits laitiers	X			X	0,5 à 1	1	0,5 à 1	12	15
vin	X			X	0,2	2	0,5	12	15
bière	X			X	1 à 2	2	1,5	12	15
surgelés		X	X		1 à 5	8,8	10 à 20	14	10
glace hydrique poissons	X		X		10 kW à 2 MW	4	4 kg à 8 t	14	15
entrepôts frigorifiques	X	X	X		2 à 10	6	12 à 20	14	10
chocolaterie industrielle	X			X	0,5	2	0,5	12	15
boissons gazeuses	X			X	0,5 à 2	2	1	12	15
Procédés industriels									
chimique	X	X	X		0,5 à 5	6	6 à 10	14	10
caoutchouc	X		X		2	5,5	10	15	15
patinoires		X	X	X	0,5 à 2	3	2	12	50

Charges et taux de fuite estimés selon les applications de froid industriel (source : ADEME)

Le niveau d'émissions de GES associé au froid industriel sera donc directement lié :

- aux volumes de fluides frigorigènes contenus dans les différents systèmes en place sur la zone d'activités,
- à la typologie des gaz employés et à leur PRG.

Pour les systèmes de climatisation, les charges en fluide sont largement inférieures (5 à 10 kg), mais les taux de fuite sont beaucoup plus importants en fin de vie (85% de la charge).

Enfin, les émissions liées au transport frigorifique et à la climatisation de l'habitacle des véhicules sont également significatives :

Type de transport	Charge moyenne (kg de fluide)	Taux de fuite annuel (%)	Taux de fuite en fin de vie (%)
Transport par camion (réfrigération à système « poulie-courroie »)	2,2	22	30
Transport par semi-remorque (réfrigération par système « moteur thermique »)	6,5	13	30
Climatisation automobile (fluide R134a)	0,52	5	98

Source : ADEME

- Émissions liées aux flux routiers

Le transport représente environ 25% des émissions directes de GES à l'échelle de la France. Dans le cadre des flux générés par le transport au droit de la ZA de l'Escudier Sud, on s'intéressera aux émissions directes liées à la combustion de carburant par les véhicules (poids lourds, véhicules légers), étant entendu que la route est l'unique mode de desserte de la zone.

Le volume de GES émis est fonction de nombreux paramètres, notamment : type de véhicule, usage, capacité et taux de charge.

Des facteurs moyens d'émissions ont été établis par l'ADEME pour évaluer les volumes émis pour chaque type de transport routier. Ils permettent d'appréhender la contribution des différents convois aux émissions générées à l'échelle d'un projet.

Catégorie de moyen de transport	Poid / Volume	Usage du moyen de transport	kgCO_{2e} / ...		
			veh.km	tonne.km	m³.km
Express					
VUL	3,5 t PTAC	Express / ramasse, distribution / pli,course	0,547	2,11	-
VUL	3,5 t PTAC	Express / ramasse, distribution / colis	0,547	1,20	-
Porteur	19 t PTAC	Express / traction	0,946	0,378	-
Messagerie					
Porteur	19 t PTAC	Messagerie / ramasse, distribution	0,946	0,38	-
Porteur	19 t PTAC	Messagerie / ramasse, distribution, frigorifique	1,135	0,34	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Messagerie / traction	1,194	0,20	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Messagerie / traction , frigorifique	1,438	0,20	-
Marchandises divers					
Porteur	7,5 t PTRA	Transport de marchandises diverses	0,762	0,847	-
Porteur	12 t PTRA	Transport de marchandises diverses	0,83	0,461	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Transport de marchandises diverses - longue distance	1,19	0,0955	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Transport de marchandises diverses - régional	1,18	0,0945	-
Grand volume					
Ensemble articulé	26 t PTRA	Grand volume	1,07	0,178	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Grand volume	1,31	0,105	-
Spéciaux					
Ensemble articulé	35 t PTRA	Porte voitures	1,32	0,22	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Avec groupe froid	1,38	0,111	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Benne TP	1,46	0,117	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Benne céréalière	1,39	0,111	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Chassis porte conteneur	1,29	0,103	-
Ensemble articulé	40 t PTRA	Citerne	1,23	0,098	-
Déménagement					
Fourgon	8 m3	Déménagement	0,555	-	0,198
Porteur	45 m3	Déménagement	0,961	-	0,0608
Ensemble articulé	90 m3	Déménagement	1,19	-	0,0379

Facteurs moyens d'émissions de GES pour le transport routier de marchandises (source : ADEME)

Ainsi, selon une approche globale, en considérant un parcours d'1 km au droit de la zone (la voirie interne mesure 490 m) et une répartition des convois à 40% sur des gros porteurs (40 t PTRA), 30% sur des porteurs moyens (12 t PTRA), 20% sur des véhicules légers utilitaires et 10% sur de la messagerie (19 t PTAC), on obtient les valeurs suivantes d'émissions journalières de GES associées au transport de marchandise au sein de la zone (hors émissions fugitives liées au transport frigorifique) :

Nombre journalier de véhicules	GES émis (kg/j)
100	102,82
200	205,64
500	514,1

Hypothèses de flux journaliers liés au trafic de marchandises et émissions de GES associées

Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet ne présente pas de vulnérabilité spécifique quant au changement climatique.
En effet, l'évolution du climat n'engendre, au niveau du projet, aucun risque naturel supplémentaire particulier. Une zone d'activités reste une infrastructure peu sensible aux variations de températures. L'artificialisation des sols peut concourir à la création d'un îlot de chaleur, qui ne sera ressenti qu'au droit de la zone compte tenu de sa situation en milieu rural.

1.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Une étude du potentiel « Énergies renouvelables » a été produite par NR+ dans le cadre des études environnementales.

Elle a permis d'identifier les besoins énergétiques probables sur la zone, qui dépendront de plusieurs éléments déterminants non figés à ce jour et notamment :

- Les surfaces effectivement bâties et les surfaces réellement chauffées ;
- Le type d'activités mis en place et les températures dans les locaux (moins de 12°C ou 19°C si bureaux) ;
- La performance thermique des différents bâtiments ;
- Le taux d'occupation de chaque bâtiment ;
- La quantité d'énergie nécessaire aux usages spécifiques aux activités avec des consommations et des puissances très variables en fonction des équipements, de l'utilisation et des process mis en place.

Globalement, les consommations en électricité seront prédominantes (64% si on inclut le refroidissement).

Cette étude a également permis de dégager des potentialités en termes d'approvisionnement en énergie renouvelable : le solaire photovoltaïque, la géothermie et le bois énergie ressortent comme les sources les plus opportunes pour les besoins en eau chaude / chauffage / refroidissement ou en électricité.

Il en ressort que les scénarios utilisant le bois et la production photovoltaïque (15% des surfaces) sont les plus efficaces en termes d'émissions de gaz à effet de serre. L'enjeu de la zone résidera dans la consommation d'électricité, besoins incompressibles pour les activités envisagées (logistique, artisanat, industrie). Aussi, la production d'électricité d'origine renouvelable sera une piste importante afin de limiter l'impact de la zone sur le bilan énergétique de la collectivité. Toutes les surfaces de toiture, brise-soleil, ombrières, … pourraient être exploitables pour la mise en place de panneaux solaires photovoltaïques mais ce choix implique une réflexion en amont sur l'orientation et l'inclinaison des surfaces bâties ainsi que sur l'adaptation du réseau électrique.

Le rapport complet de l'étude du potentiel « Énergies renouvelables » est fourni en annexe.

1.6.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les impacts du projet vis-à-vis du climat et de sa vulnérabilité au changement climatique sont pris en compte dans l'étude du potentiel « Énergies renouvelables ». L'application des orientations de cette étude permettra de limiter les effets du développement de la zone sur le réchauffement climatique.

1.7. RISQUES NATURELS

Rappel de l'état initial :
L'aire d'étude immédiate est à l'écart des zones inondables.
Aucun autre phénomène physique ou risque n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate.

1.7.1. Impacts bruts attendus

1.7.1.1. En phase travaux

En l'absence d'enjeu associé aux risques naturels, aucun impact n'est attendu en phase travaux comme en fonctionnement.

La sensibilité aux mouvements de terrain est limitée. La CABB a fait réaliser des études géotechniques dont les conclusions devront être suivies.

La sensibilité vis-à-vis des risques est faible et n'appelle pas d'attention particulière.

1.7.2. Mesures de réduction

Aucune mesure particulière, en dehors des mesures définies pour la protection des eaux, des sols et des milieux, n'est requise.

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1.1. Destruction d'habitats naturels

La phase de chantier relative à l'aménagement de la ZA d'Escudier Sud concerne une **surface cumulée d'environ 13,55 ha** au sein de laquelle les **milieux naturels en présence seront détruits** en raison de la réalisation d'importants **terrassements** et de **l'aménagement de voiries internes et de bâtiments industriels**.

Dès la phase de réflexion du projet, un important secteur localisé en partie Sud-Est de l'aire d'étude immédiate (AEI) a été exclue des zones d'aménagement en raison de la présence de mosaïques de milieux humides à fort enjeu écologique (pâturages humides à jonc acutiflore, prairies humides eutrophes à fétuque-faux-roseau, prairies à scirpe des bois, aulnaies-saulaies marécageuses…). De même, une petite zone de vallon initialement intégrée à la phase 2 d'aménagement de la ZA sera exclue en raison de la présence d'habitats naturels à enjeu (prairies humides et pâturages maigres acidiclines).

Les milieux naturels directement impactés correspondent essentiellement à des **prairies mésophiles à méso-hygrophiles entretenues de pâturages et/ou fauche exportatrice (12,6 ha)**. Ces dernières revêtent un enjeu écologique jugé faible (pâturages eutrophes, prairies artificielles fauchées) à moyen (prairies méso-hygrophiles principalement entretenues par fauche). Compte tenu des relevés floristiques mis en œuvre, une part des prairies impactées (9 ha) peut être rapportée à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude », mais dans des variantes eutrophisées assez bien répandues localement et ne présentant qu'une valeur patrimoniale limitée du fait d'un régime d'entretien comprenant une part notable de pâturage bovin.

Les autres milieux naturels impactés par l'aménagement de la ZA comprennent quelques **éléments forestiers à arborescentes pour une surface cumulée de l'ordre de 0,66 ha**, comprenant une petite surface de taillis acidicline de châtaignier (0,13 ha) et un petit bosquet bocager (0,53 ha) composé de chênes, châtaigniers et robiniers-faux-acacia. L'impact associé à la destruction de ces milieux apparaît limité en raison du caractère peu mâture et dégradé (forte représentation du robinier faux-acacia) des éléments concernés.

Enfin, l'aménagement de la voirie d'accès à la ZA nécessitera la création d'un ouvrage de franchissement au-dessus du ruisseau et la **destruction d'environ 0,04 ha de prairies humides eutrophes** pour la mise en place des talus de soutènement de la voirie. Toutefois, il est à noter que le positionnement de l'accès a été réfléchi de manière à impacter le moins possible de surfaces de zones humides, en choisissant un tracé recoupant la zone humide dans son secteur où elle s'avère la moins large et en reprenant un secteur où l'écoulement est déjà en partie busé et artificialisé.

Le tableau ci-après détaille les différentes surfaces impactées durant la phase de chantier :

Habitats concernés	Enjeu écologique associé à l'habitat	Surfaces concernées par la phase 1	Surfaces concernées par la phase 2	Surfaces totales impactées
Prairies mésophiles artificielles fauchées (CB : 81.1x38.21)	**Faible**	0,95 ha	1,41 ha	2,36 ha
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**Faible**	-	1,30 ha	1,30 ha
Prairies mésophiles de fauche eutrophe (CB : 38.21)	**Modéré**	8,54 ha	-	8,54 ha
Prairie de fauche méso-hygrophile (CB : 38.21)	**Moyen**	0,47 ha	-	0,47 ha
Prairies mésophiles en cours d'enfrichement (CB : 38.13)	**Faible**	0,17 ha	-	0,17 ha
Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	**Moyen**	0,04 ha	-	0,04 ha
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile (CB : 89.2 x 37.1)	**Moyen**	0,01 ha	-	0,01 ha
Taillis de châtaignier acidicline (CB : 41.9x41.2)	**Faible**	0,13 ha	-	0,13 ha
Bosquets et haies arborescentes (CB : 84.1 x 84.3)	**Faible**	0,49 ha	0,03 ha	0,52 ha
TOTAL		**10,81 ha**	**2,74 ha**	**13,55 ha**

2.1.2. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels

Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Prairies mésophiles artificielles fauchées (CB : 81.1x38.21)	**Faible**	Destruction de 2,36 ha	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**Faible**	Destruction de 1,30 ha	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Prairies mésophiles de fauche eutrophe (CB : 38.21)	**Modéré**	Destruction de 8,54 ha	Chantier	Direct	Permanent	**MODERE**
Prairie de fauche méso-hygrophile (CB : 38.21)	**Moyen**	Destruction de 0,47 ha	Chantier	Direct	Permanent	**MODERE**
Prairies mésophiles maigres (CB : 38.112)	**Moyen**	Aucun impact attendu				**NUL**
Prairies mésophiles en cours d'enfrichement (CB : 38.13)	**Faible**	Destruction de 0,17 ha	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Ourlet méso-hygrophile à fougère aigle (CB : 31.86)	**Modéré**	Aucun impact attendu				**NUL**
Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	**Moyen**	Destruction de 0,04 ha	Chantier	Direct	Permanent	**MODERE**
Prairies mésotrophes à jonc acutiflore (CB : 37.22)	**Moyen**	Aucun impact attendu				**NUL**
Prairies marécageuses à scirpe des bois (CB : 37.25)	**Moyen**	Aucun impact attendu				**NUL**
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile (CB : 89.2 x 37.1)	**Moyen**	Destruction de 0,01 ha	Chantier	Direct	Permanent	**MODERE**
Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux (CB : 44.92)	**Moyen**	Aucun impact attendu				**NUL**
Taillis de châtaignier acidicline (CB : 41.9x41.2)	**Faible**	Destruction de 0,13 ha	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Bois dégradé à robinier faux-acacia (CB : 83.324)	**Très faible**	Aucun impact attendu				**NUL**
Bosquets et haies arborescentes (CB : 84.1 x 84.3)	**Faible**	Destruction de 0,52 ha	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

L'aménagement de la ZA sera à l'origine de la destruction de 13,55 ha d'habitats naturels, engendrant un impact brut pouvant être considéré comme faible à modéré au regard de la typologie des milieux naturels en présence. Les impacts les plus notables concernent la destruction d'environ 9 ha de prairies de fauche mésophiles à méso-hygrophiles et de 0,05 ha de milieux humides (prairies humides et fossé avec végétation humide).

L'impact global du projet a toutefois été limité en amont via l'exclusion de plusieurs secteurs de vallons humides à fort enjeu écologique et par le choix d'implantation d'accès limitant les impacts directs sur les zones humides.

Illustration 65 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels



2.2. IMPACTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le projet a été pensé de manière à maintenir les éléments humides (prairies humides, fourrés marécageux) présents en frange Sud de l'AEI et qui sont considérés par le SRCE Limousin comme un **réservoir de biodiversité linéaire et un corridor écologique de la sous-trame des milieux humides**.

Ce secteur sera toutefois recoupé en un point en partie Est du projet dans le cadre de la création de l'accès à la ZA par la RD 920. L'aménagement de cet accès nécessitera la réalisation d'un ouvrage de franchissement et la destruction d'environ 0,05 ha de milieux humides constitutifs de la sous-trame écologique humide. En l'absence de mesure spécifique, cet accès pourrait engendrer un obstacle à la continuité écologique entre amont et aval, notamment en ce qui concerne les espèces aquatiques ou semi-aquatiques à faible capacité de déplacement (microammifères, Amphibiens, Odonates…).

Toutefois, le positionnement de l'accès a été choisi de manière à impacter au minimum ce fond de vallon humide, en optant pour un tracé recoupant un tronçon déjà dégradé par la présence d'un passage busé. Des mesures de restauration des continuités écologiques et hydrologiques devront cependant être mises en œuvre.

Les milieux impactés par le projet, essentiellement constitués de prairies mésophiles, ne participent pas activement à la continuité écologique locale. Il s'agit néanmoins de biotopes assez transparents vis-à-vis des déplacements de la faune, qui seront remplacés par des espaces anthropisés à important degré d'imperméabilisation. La destruction d'un bosquet arborescent en partie centrale du site, peut également participer à limiter les possibilités de déplacements entre massifs forestiers pour les espèces s'éloignant peu des structures arborescentes (chauves-souris notamment).

Cet impact est cependant à replacer dans un contexte déjà marqué par la présence de plusieurs éléments de fragmentation que sont l'autoroute A20 et la RD 920. Mais des mesures de reconnexions écologiques pourront être proposés afin de réduire au maximum l'incidence du projet sur les continuités écologiques à l'échelle très locale.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les principaux éléments participant aux continuités écologiques (vallon humide en frange Sud) seront maintenus dans le cadre du projet, ne remettant pas en cause le fonctionnement écologique du secteur qui apparaît d'ores et déjà dégradé par la présence d'infrastructures routières structurantes. Des impacts limités peuvent toutefois être attendus en ce qui concerne les continuités aquatiques et humides au niveau de la voie d'accès (ouvrage de franchissement), ainsi que pour certains groupes faunistiques sensibles aux modifications des matrices éco-paysagères (Chiroptères). Des mesures de reconnexion écologique apparaissent donc nécessaire pour y répondre.

Continuité écologique à l'échelle locale

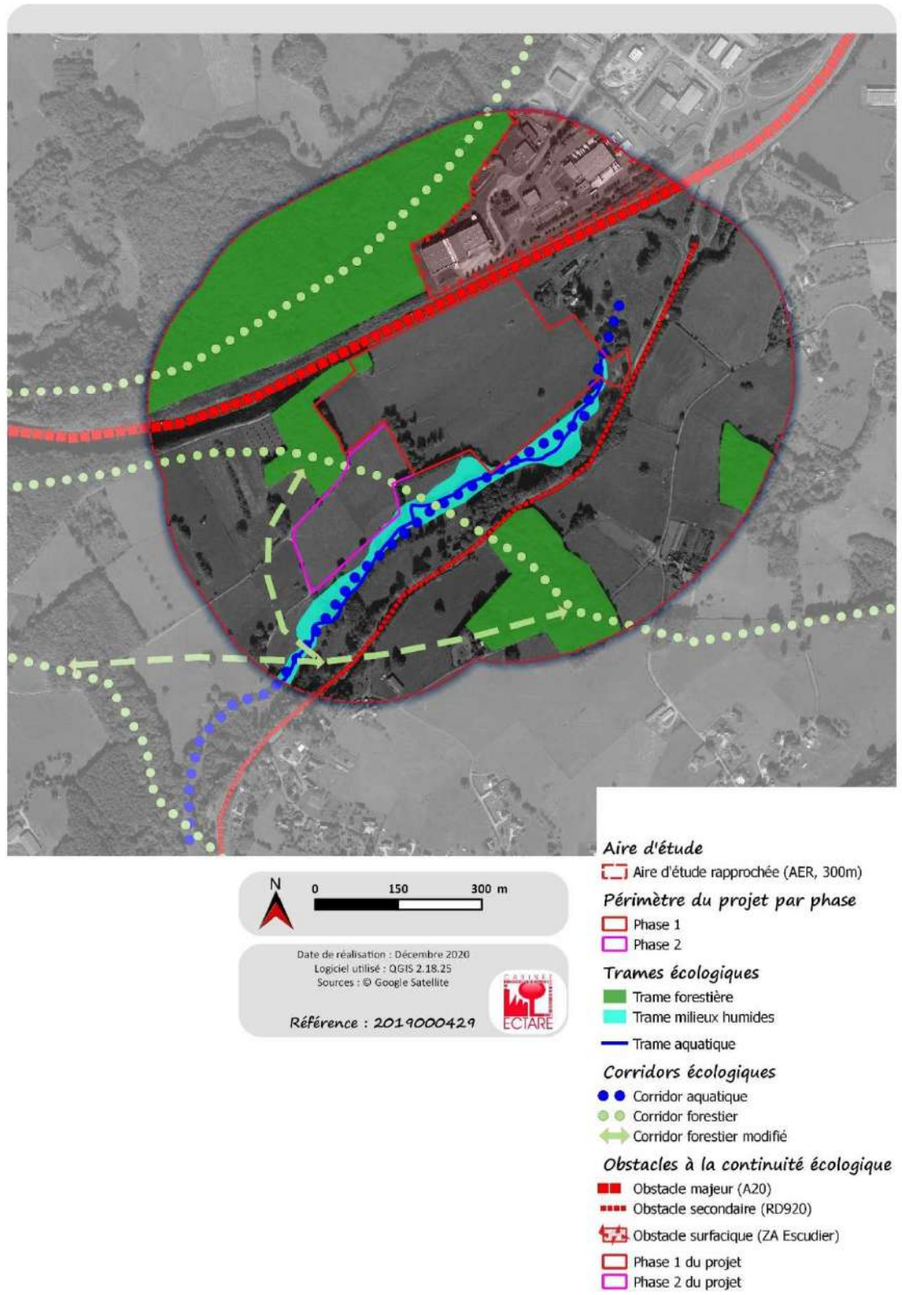


Illustration 66 : Continuités écologiques à l'échelle locale

2.3. IMPACTS SUR LA FLORE

2.3.1. Impacts sur les cortèges floristiques et les espèces patrimoniales

Aucune espèce végétale protégée ne sera impactée par le projet.

Les milieux impactés par le projet accueillent globalement un cortège floristique banal et représentatif des prairies mésophiles à méso-hygrophiles observées à l'échelle locale.

Il est toutefois à noter la présence ponctuelle d'une **station isolée de trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)**, espèce considérée « En danger » par la Liste Rouge Régionale, qui sera impacté par le projet. Cette espèce est ici présente de manière opportuniste, colonisant avec un caractère pionnier un secteur remanié par les opérations d'archéologie préventive au sein d'une prairie ensemencée entretenue par fauche. **Au regard du caractère isolé et opportuniste du développement de cette espèce au sein des terrains du projet, l'impact associé apparaît limité car le milieu d'observation ne correspond en aucun point aux biotopes naturellement colonisés par l'espèce (prairies de fauche thermo-atlantiques plus ou moins longuement inondables). En fonction de l'avancée de la cicatrisation du milieu, l'espèce ne sera potentiellement plus présente à court ou moyen terme sur le site.**

Trois espèces végétales patrimoniales à plus faible enjeu écologique (plantes non menacées, mais considérées comme déterminantes ZNIEFF en Limousin) seront également impactées par le projet :

- Une vingtaine de stations de **gypsophile des murailles** (*Gypsophila muralis*). Au même titre que le trèfle écailleux, cette espèce annuelle pionnière a été favorisée par les remaniements de sols au niveau des tranchées mises en œuvre dans le cadre de l'archéologie préventive et n'était donc pas initialement présente sur la zone d'étude ;
- le **trèfle étalé** (*Trifolium patens*), considéré comme rare en Limousin, mais plus commune dans le bassin de Brive. Une station isolée de cette espèce s'inscrit en limite interne du périmètre d'aménagement de la phase 1 et sera donc potentiellement détruite en cas de terrassements sur ce secteur précis ;
- l'**oenanthe faux-boucage** (*Oenanthe pimpinelloides*), considéré comme assez rare en Limousin mais qui apparaît commune dans le Sud-Ouest corrézien. A l'échelle du projet, environ 10,5 ha de prairies accueillant l'espèce seront détruits par le projet.

la gypsophile des murailles, qui constitue une espèce annuelle pionnière, pourra potentiellement se maintenir lors des premières années suivant l'aménagement de la ZA au niveau des secteurs remaniés non imperméabilisés. Cette espèce s'observe notamment fréquemment au niveau des parcelles cultivées temporairement humides.

2.3.2. Impacts liés à la propagation d'espèces végétales exotiques invasives

La phase de chantier, comprenant notamment des terrassements et des mouvements de terres végétales, ainsi que quelques défrichements, constituera une **phase susceptible de favoriser le développement d'espèces végétales exotiques invasives**.

Ce risque apparaît localement limité par l'absence d'importants foyers d'espèces invasives sur ou à proximité directe de la zone de chantier. Seuls la vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ont été notés à l'état initial comme espèces exotiques envahissantes avérées en Limousin.

Compte tenu des aménagements prévus et de l'entretien des espaces non imperméabilisés de la future ZA, le risque de prolifération du robinier faux-acacia apparaît faible et concerne plutôt les talus et merlons présents en marge du périmètre d'aménagement et de la voirie d'accès.

Le risque est plus notable pour la vergerette du Canada qui pourra coloniser les différents espaces remaniés non imperméabilisés. Toutefois, le risque demeure limité localement par la faible représentation de l'espèce au niveau des milieux concernés par les aménagements.

En tout état de cause, des mesures préventives et de suivis spécifiques seront mises en place afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

2.3.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels

Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)	**Fort**	Destruction d'un station isolée	Chantier	Direct	Permanent	**MOYEN**
Trèfle étalé (*Trifolium patens*)	**Modéré**	Destruction d'un station isolée	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)	**Modéré**	Destruction de 10,5 ha d'habitats	Chantier	Direct	Permanent	**MODERE**
Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*)	**Modéré**	Destruction d'une vingtaine de stations	Chantier	Direct	Permanent	**FAIBLE**

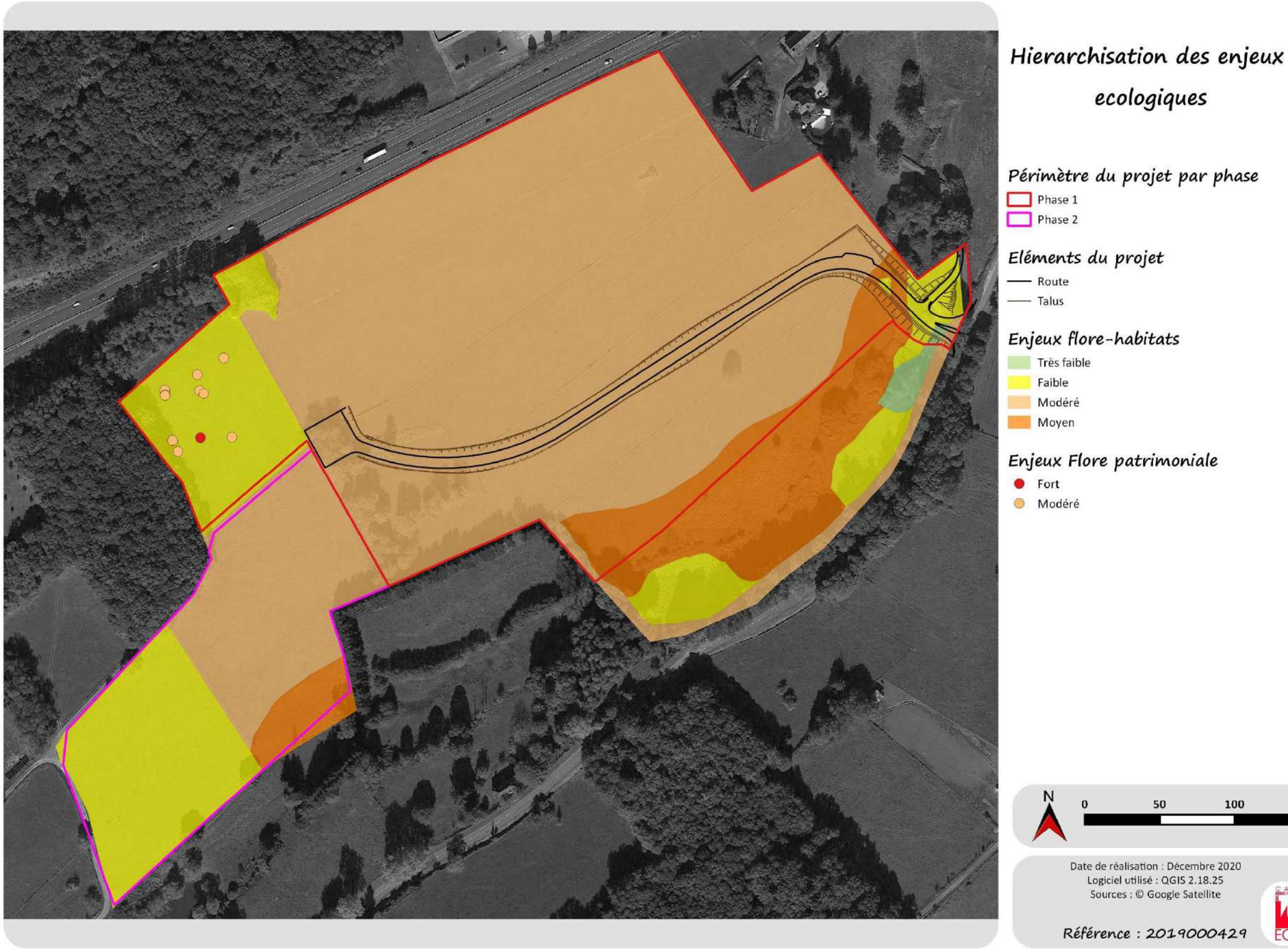
CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE

Le projet impactera 4 espèces végétales déterminantes ZNIEFF, dont une espèce considérée comme menacée en Limousin (trèfle écailleux). Toutefois, l'impact associé à cette espèce s'avère limité par le caractère isolé et opportuniste de la station concernée. Les autres espèces impactées revêtent un niveau d'enjeu beaucoup plus faible et apparaissent plus communes à l'échelle locale.

Illustration 67 : Implantation du projet vis-à-vis de la flore patrimoniale



Illustration 68 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés à la flore patrimoniale et aux habitats naturels



2.4. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

2.4.1. Impacts liés à la phase de chantier

Pendant les travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart des terrains du projet pendant la période de chantier. Cet impact, indirect et temporaire, concernera principalement l'avifaune et les mammifères.

Pour ce qui est des animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens…), les opérations les plus lourdes (défrichement, décapages superficiels, terrassements) sont susceptibles d'engendrer des mortalités par écrasement ou ensevelissement. Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et de la période d'intervention.

Parallèlement, la destruction et la modification des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour son développement (alimentation, déplacement voire reproduction).

2.4.1.1. Impacts prévisibles sur les Amphibiens

Rappel des enjeux de l'état initial

Le ruisseau et les micro-habitats aquatiques présents en partie sud de l'AEI représentent des habitats de reproduction avérés à potentiels pour la **grenouille verte**, **la salamandre tachetée**, le **triton palmé** et **la grenouille rousse** / **agile**. La grenouille verte est « quasiment menacée » à l'échelle nationale et représente un **enjeu modéré** pour l'aire d'étude. Avec le **crapaud commun**, les autres amphibiens recensés sur l'aire d'étude représentent un **enjeu faible**. Ce dernier utilise quant à lui le ruisseau pour ses déplacements et se reproduit potentiellement au niveau des plans d'eau présents en marge de l'aire d'étude. Le boisement marécageux, les haies arborescentes et les prairies humides représentent des habitats terrestres favorables à ce groupe faunistique.

Perte/dégradation d'habitat

La réflexion du projet, menée de manière itérative en fonction des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a abouti à **l'évitement de la majorité des prairies humides et de l'intégralité des boisements marécageux** (environ 0.7ha soit 95% de l'habitat disponible sur l'aire d'étude) situés au sud de l'aire d'étude et constituant des habitats terrestres pour la grenouille verte.

La création de l'accès à la ZA via la RD 920 engendrera la mise en place d'un ouvrage de franchissement et sera de nature à impacter le ruisseau sur un tronçon de l'ordre de 50 ml. En l'absence de mesures adaptées, cet ouvrage de franchissement pourrait être de nature à dégrader les capacités d'accueil de ce tronçon de cours d'eau pour la reproduction des amphibiens (notamment de la grenouille verte). Toutefois, il est à noter que les capacités d'accueil de l'écoulement sur le tronçon concerné s'avèrent déjà faibles en raison du caractère très abrupt des berges.

De même, la création de la voirie et les talus associés seront à l'origine de la destruction de **0.04ha de prairies humides qui constituent des habitats favorables à la phase terrestre des Amphibiens**

Espèces	Enjeu écologique	Surface d'habitat d'espèce recensée sur l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impactée par le projet (ha)
Crapaud commun / épineux (*Bufo bufo / spinosus*)	**Faible**	0,74	0,04 (5%)
Grenouille verte (*Pelophylax sp.)*	**Modéré**	0,74	0,04 (5%)
Grenouille rousse / agile (*Rana temporaria / dalmatina*)	**Faible**	0,74	0,04 (5%)
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	**Faible**	0,74	0,04 (5%)
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	**Faible**	0,74	0,04 (5%)

En l'absence de mesures spécifiques, les travaux relatifs à la mise en place de l'ouvrage de franchissement, ainsi que l'aménagement des talus soutenant la voirie sont susceptibles d'engendrer des pollutions vers le réseau hydrographique qui pourraient être à l'origine d'une dégradation plus ou moins temporaire de la qualité écologique du cours d'eau sur plusieurs dizaines de mètres plus en aval. Ces pollutions concernent des fuites accidentelles de produits polluants (hydrocarbures) et des départs de matières en suspension par ruissellement des eaux pluviales sur des terres à nu ou travail direct dans le lit mineur.

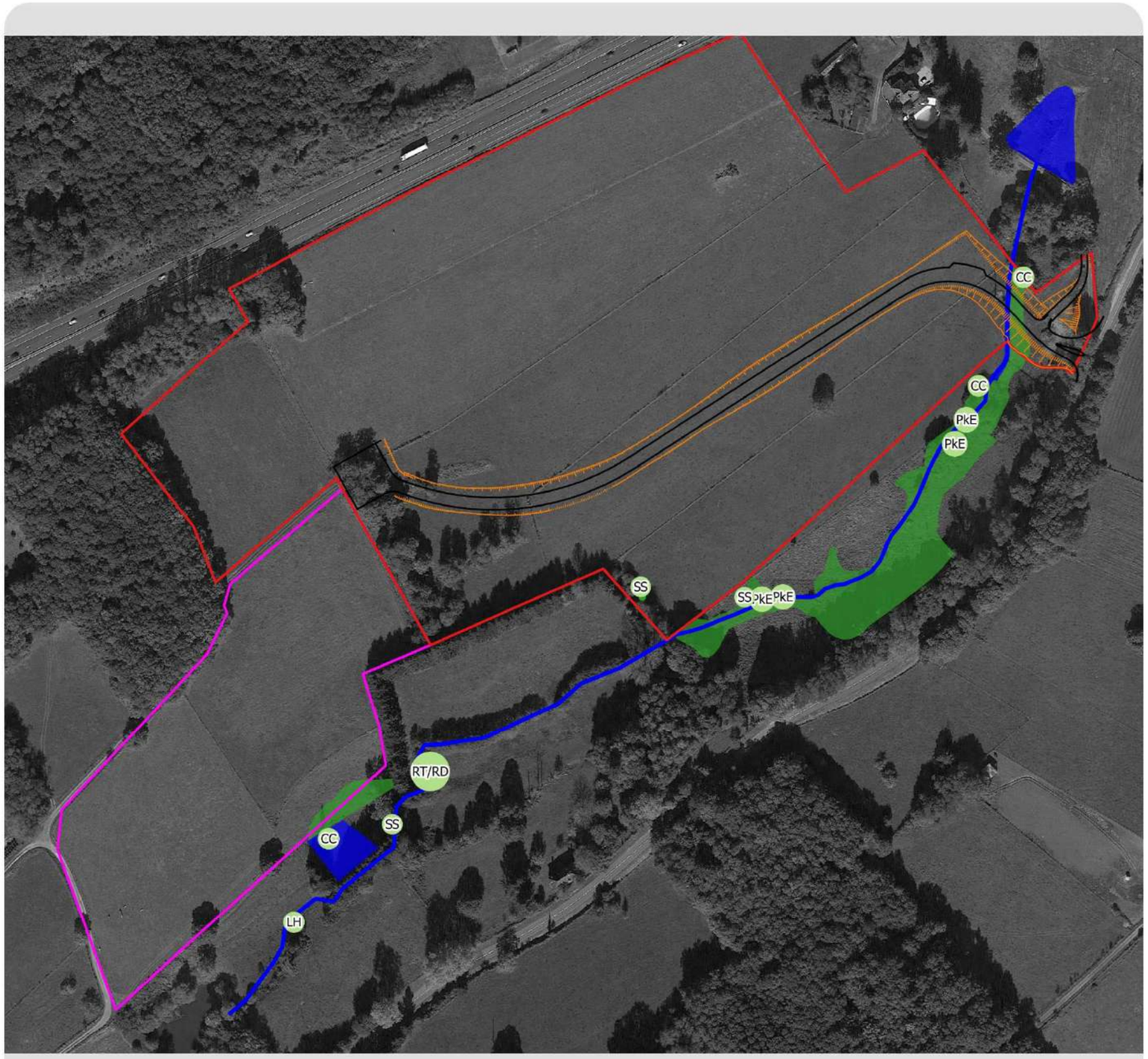
Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier, cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations réalisées au droit ou en marge des secteurs favorables à la présence d'Amphibiens (prairies humides et ruisseau au niveau du passage de la voirie d'accès à la ZA) sont menées en période de reproduction de ce groupe faunistique.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

L'impact du projet peut donc être considéré comme faible à modéré sur les amphibiens correspondant à la destruction temporaire de 0.01ha d'habitat de reproduction potentiel, la destruction d'environ 0.07ha d'habitat terrestre et la destruction potentielle d'individus pendant la phase de chantier, risque dépendant principalement de la période et des modalités d'intervention sur les milieux. Toutefois, 90% de l'habitat disponible pour les amphibiens sur l'aire d'étude (0.7ha) est conservé dans le cadre du projet

Illustration 69 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant les amphibiens



Enjeux liés aux Amphibiens

Périmètre du projet par phase
- Phase 1
- Phase 2

Eléments du projet
- Route
- Talus

Enjeux liés aux amphibiens

Habitats de développement des Amphibiens
- Habitats de reproduction (ruisselet, micro-habitats aquatiques associés et mares [hors site])
- Habitats terrestres (prairies humides, fourrés marécageux)

Observations d'espèces protégées/patrimoniales
- Amphibiens

initiales	espece
CC	Crapaud commun
LH	Triton palmé
PkE	Grenouille verte
RT/RD	Grenouille rousse/agile
SS	Salamandre tachetée

N

0 50 100 150 m

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019000429

2.4.1.3. Impacts prévisibles sur les Reptiles

Rappel des enjeux de l'état initial

Trois espèces de Reptiles ont été recensées à l'état initial et utilisent l'aire d'étude pour leur alimentation et potentiellement pour leur reproduction :

- Le **lézard des murailles et le lézard vert**, qui colonisent les zones de lisières, les haies arbustives et arborescentes et les fourrés. Ces deux espèces représentent un **enjeu modéré** sur l'aire d'étude.
- La **couleuvre à collier** qui colonise la zone de ruisselet et les zones humides attenantes pour sa reproduction et son alimentation. L'espèce représente un **enjeu faible** sur l'AEI.

Perte d'habitat

L'aménagement du projet va toutefois engendrer la destruction **0,69 ha de biotopes favorables au développement du lézard des murailles et du lézard vert**, comprenant 0,52 ha de bosquets semi-ouverts et 0,17 ha de prairies mésophiles en cours d'enfrichement.

Concernant la **couleuvre à collier**, le projet sera à l'origine de la destruction de **0,53 ha de biotopes favorables à son développement**, correspondant à des prairies méso-hygrophiles à humides propices à son alimentation.

Toutefois, la réflexion du projet, menée de manière itérative en fonction des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a abouti à l'évitement de la majorité des habitats de développement de la **couleuvre à collier** tels que les fourrés marécageux, les prairies humides eutrophes à jonc diffus ou encore les prairies marécageuses à scirpe des bois, représentant un total d'environ **1.2ha d'habitat** (70% de l'habitat disponible pour l'espèce sur l'aire d'étude). Pour le **lézard vert et le lézard des murailles, ce sont 0.9ha d'habitat de développement** qui ont pu être évités (haies arborescentes, prairie en cours d'enfrichement, ourlet à fougère aigle…) soit 65% de l'habitat disponible pour ces espèces sur l'aire d'étude.

Espèces	Enjeu écologique	Surface d'habitat d'espèce recensée sur l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impactée par le projet (ha)
Cortège des milieux semi-ouverts Lézard vert, lézard des murailles	**Modéré**	1,59	0,69 (<45%)
Cortège des milieux humides à aquatiques Couleuvre à collier	**Faible**	1,72	0,53 (30%)

L'impact de cette perte d'habitat apparaît toutefois limité par l'évitement d'un total de 2,1 ha d'habitats favorables (dont 1.2ha favorables à la couleuvre à collier) jouxtant la zone impactée et la présence dans un rayon proche de nombreux habitats de substitution (lisières, boisements, haies) pour le lézard vert et le lézard des murailles, espèces communes et ubiquistes.

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix de la période de défrichement), cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations sont menées en période de reproduction ou d'hivernage.

Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme modéré au regard des populations et du type d'opérations à prévoir (défrichement limités) pour la préparation des terrains. Ces risques concernent plus particulièrement le lézard des murailles, observé à plusieurs reprises au niveau des secteurs concernés par les opérations de défrichement.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES

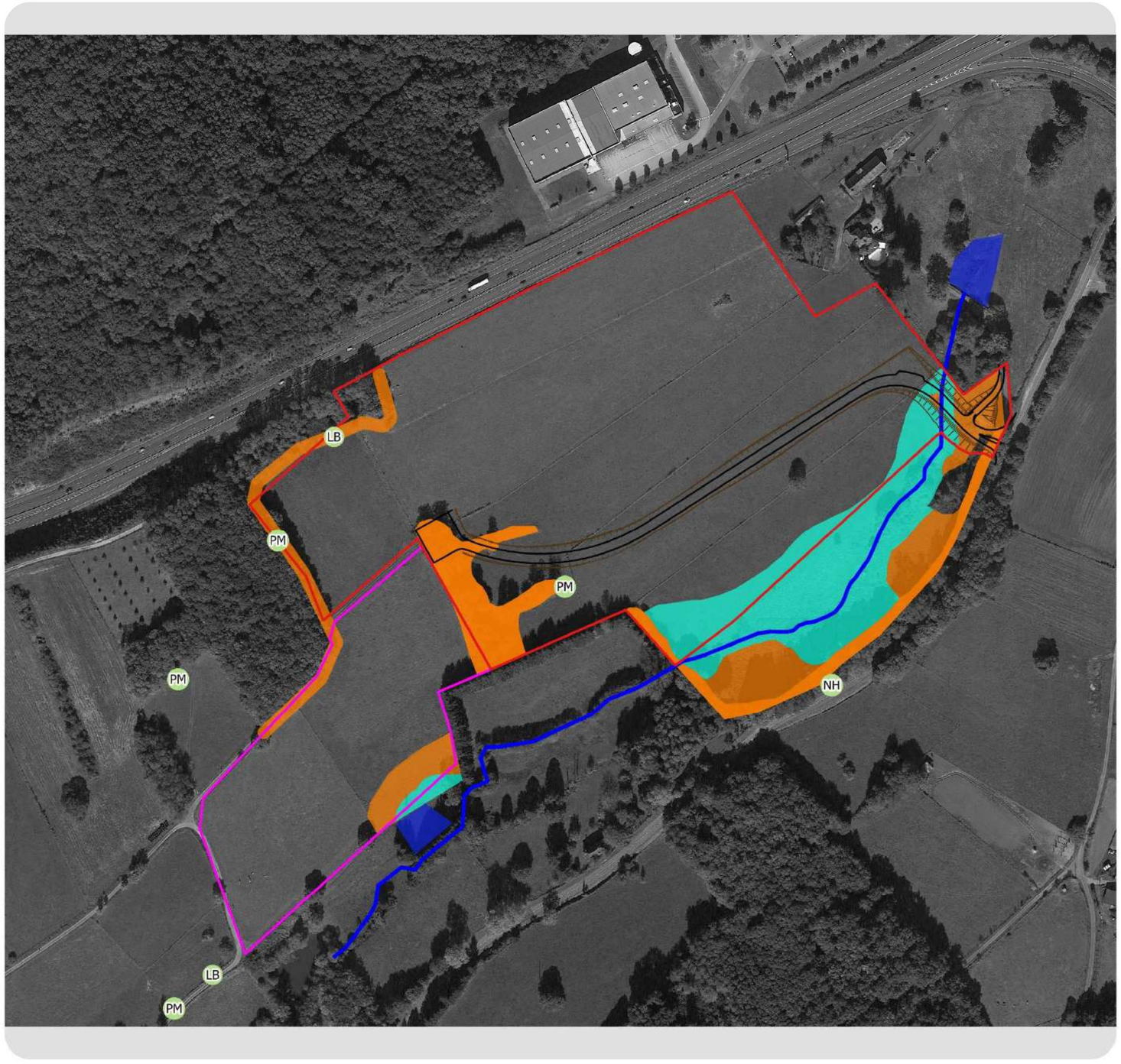
L'impact brut du projet sur les Reptiles peut être considéré comme faible à modéré.

Le principal impact correspond à la destruction de 0,69 ha de bosquets et prairies en cours d'enfrichement favorables aux lézard vert et lézard des murailles et à la destruction de 0,53 ha de prairies méso-hygrophiles à humides favorables à la couleuvre à collier.

L'évitement de 0.9ha d'habitats favorables au lézard vert et au lézard des murailles et de 1.2ha d'habitats favorables à la couleuvre à collier permet de conserver des zones de développement pour ces espèces jouxtant la zone impactée.

Les opérations de chantier associées seront également susceptibles d'être à l'origine de destructions d'individus, dont le niveau de risque est en partie lié avec la période et les modalités d'interventions sur les milieux.

Illustration 70 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant les reptiles



Enjeux liés aux Reptiles

Aires d'étude

Enjeux liés aux Reptiles

Habitats de développement des Reptiles

- Cortège des milieux semi-ouverts (lézard des murailles et lézard vert)
- Couleuvre a collier (habitat terrestre)
- Couleuvre à collier (habitat aquatique)

Observations d'espèces protégées/patrimoniales

- Reptiles

initiales	espece
PM	Lézard des murailles
NH	Couleuvre à collier
LB	Lézard vert

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Avril 2021
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 20190-00429

2.4.1.4. Impacts prévisibles sur les Mammifères « terrestres »

Rappel des enjeux de l'état initial

Les investigations réalisées dans le cadre de l'établissement de l'état actuel ont mis en évidence la fréquentation de la zone d'étude par un cortège de mammifères « terrestres » ubiquistes (**renard roux, chevreuil, sanglier**) utilisant une large gamme d'habitats de l'aire d'étude (prairies, fourrés, boisement). Ces espèces représentent un **enjeu faible** sur l'aire d'étude.

Le **hérisson d'Europe** recensé de manière indirecte en lisière Est de l'aire d'étude, fréquente certainement préférentiellement le hameau et les bosquets attenants en marge Est de l'AEI. Toutefois, les linéaires arborés et bosquets de l'aire d'étude représentent également des habitats favorables à l'espèce qui représente ainsi un **enjeu modéré** du fait de son statut de protection.

Le **campagnol amphibie** fréquente le ruisselet et les prairies marécageuses à hautes herbes au sud-est de l'aire d'étude pour sa reproduction potentielle, son alimentation et ses déplacements. L'espèce est protégée et « quasiment menacée » au niveau national et déterminante ZNIEFF en Limousin. Elle représente un **enjeu fort** sur l'aire d'étude.

Perte/dégradation d'habitat

La réflexion du projet, menée de manière itérative en fonction des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a abouti à l'évitement de près de 90 % des prairies humides (environ 0.05ha) favorables au **développement du campagnol amphibie**.

Toutefois, une **portion de prairie humide à jonc diffus (0,04 ha) et un tronçon de ruisseau (50 ml**) potentiellement favorables au développement de ce micromammifère aquatique seront impactés dans le cadre de l'aménagement de l'accès à la ZA via la RD 920. Toutefois, le positionnement de l'accès à la ZA via la RD 920 a été choisi de manière à éviter tout impact sur les biotopes à plus fort enjeu pour cette espèce, correspondant aux prairies humides à scirpe des bois et prairies humides à hautes herbes associées à des rigoles ou cours d'eau. **Les habitats impactés par le projet (principalement prairies humides à fétuque faux-roseau) présentent des capacités d'accueil nettement moindre, notamment en ce qui concerne les activités de reproduction de l'espèce. Il s'agit principalement de secteurs humides principalement utilisés pour le déplacement et/ou la dispersion des individus entre zones plus favorables. De même, le tronçon de ruisseau recoupé par l'accès s'apparente localement à un fossé aux berges abruptes, peu enclin au développement de l'espèce par rapport aux tronçons plus naturels observés en aval.**

Le projet sera également à l'origine de la destruction d'un **bosquet d'une surface d'environ 0,52 ha** qui s'avère favorable au développement du **hérisson d'Europe**. **Plusieurs milieux favorables à l'espèce (notamment haies arborescentes) seront conservés en partie Sud de l'aire d'étude et de nombreux éléments arborescents propices sont observés sur les marges du projet (notamment haies arborescentes et bosquets) permettant de ne pas remettre en cause le développement du hérisson d'Europe à l'échelle locale. De plus, l'indice de présence de l'espèce a été observé en marge Est de l'aire d'étude, proche du hameau et des bosquets attenants, qui constituent vraisemblablement des habitats préférentiels pour l'espèce qui apprécie la proximité des jardins et habitations.**

Espèces	Enjeu écologique	Surface d'habitat d'espèce recensée sur l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impactée par le projet (ha)
Campagnol amphibie	**Fort**	0.56	0,05 (9%)
Hérisson d'Europe	**Modéré**	0.78	0.52 (66%)

En l'absence de mesures spécifiques, les travaux relatifs à la mise en place de l'ouvrage de franchissement, ainsi que l'aménagement des talus soutenant la voirie sont susceptibles d'engendrer des pollutions vers le réseau hydrographique qui pourraient être à l'origine d'une dégradation plus ou moins temporaire de la qualité écologique du cours d'eau sur plusieurs dizaines de mètres plus en aval. Ces pollutions concernent des fuites accidentelles de produits polluants (hydrocarbures) et des départs de matières en suspension par ruissellement des eaux pluviales sur des terres à nu ou travail direct dans le lit mineur.

Pour les autres espèces recensées, il s'agit de taxons ubiquistes et à large territoire vital qui ne seront pas impactées significativement par le projet. Les milieux concernés (essentiellement prairies mésophiles) ne jouent pas de rôle fonctionnel important pour ces espèces, hormis dans le cadre d'une activité d'alimentation et de déplacement occasionnelle. La présence d'un éco-paysage riches en milieux prairiaux, bosquets et massifs forestiers en marge du projet permettra à ces espèces de continuer à fréquenter la zone.

Destruction d'individus

Les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme négligeables à modéré pour les Mammifères « terrestres » ubiquistes recensés en raison de leur importante capacité de fuite (renard, chevreuil, sanglier). De même, en l'absence d'importantes capacités d'accueil des milieux humides et berges impactés par l'accès pour la mise en place de zones de reproduction/hivernage pour le campagnol amphibie et de la faible superficie concernées (0,05 ha), le risque de destruction d'individus pour cette espèce apparaît également limité. Concernant le hérisson d'Europe, la destruction du bosquet (0.52ha) représente un risque modéré notamment du fait de sa moindre capacité de fuite et de son entrée en phase d'hibernation durant l'hiver.

Perturbations des populations locales

Le projet, dans sa phase de chantier, engendrera un dérangement des populations locales de Mammifères en raison de l'augmentation des nuisances sonores et de la présence anthropique, notamment en qui concerne les espèces appartenant à la moyenne et la grande faune.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

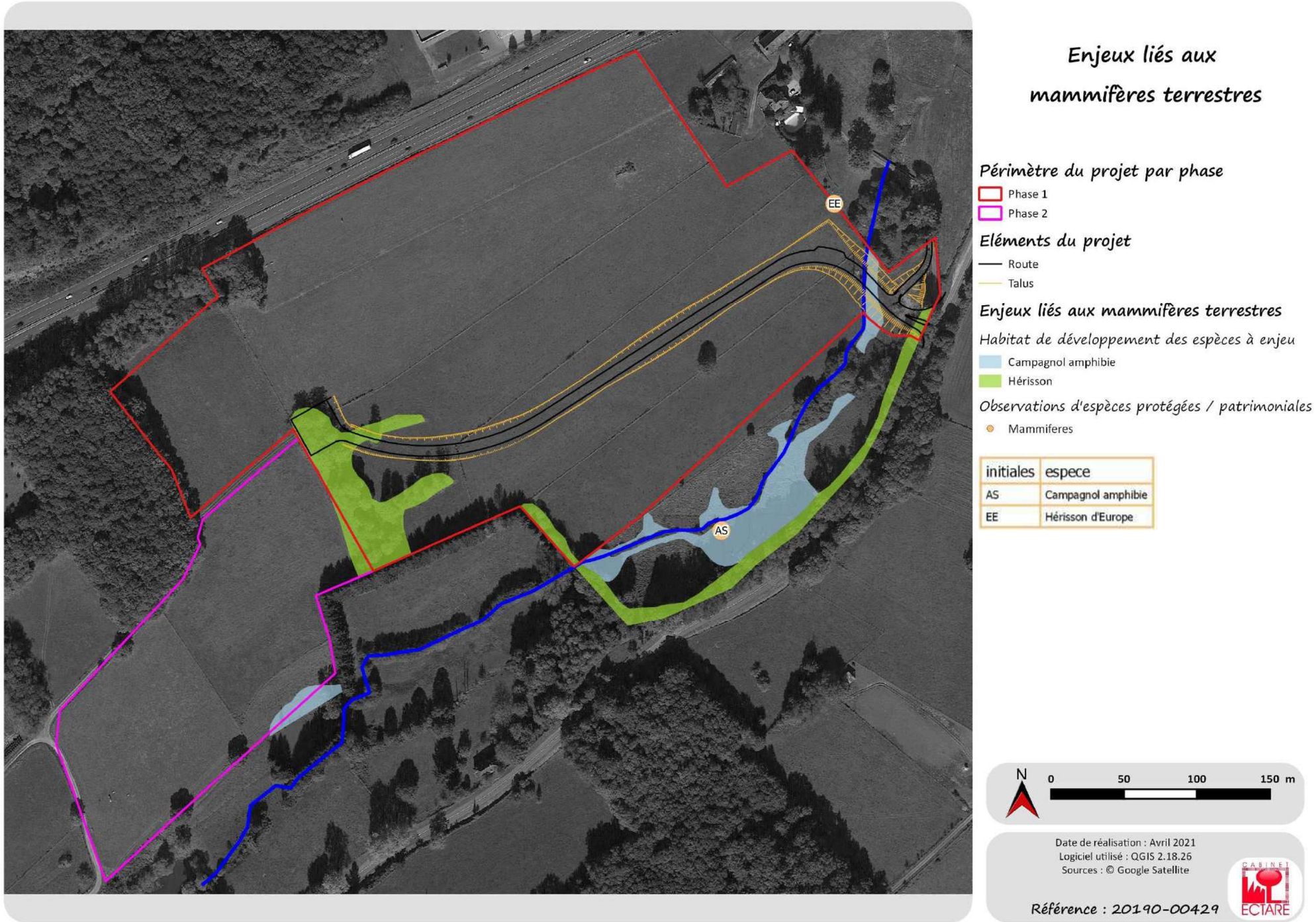
Les impacts les plus notables du projet sur ce groupe faunistique correspondent à l'aménagement de l'accès de la ZA via la RD 920, qui va engendrer une destruction d'habitats favorables au développement du campagnol amphibie (0,05 ha de prairies humides et 50 ml de végétation rivulaires), ainsi qu'une possible dégradation de la continuité écologique/hydrologique. Toutefois, le positionnement de l'accès a été réfléchi de manière à limiter au maximum cet impact, notamment en évitant les secteurs à plus fort enjeu pour cette espèce et en choisissant un tronçon de ruisseau déjà dégradé.

Les opérations de chantier relatives à la mise en place de l'accès sont également susceptibles d'être à l'origine de pollutions accidentelles qui pourraient dégrader de manière temporaire la qualité écologique du ruisseau et donc l'habitat aquatique du campagnol amphibie.

Concernant les autres espèces recensées, leur caractère ubiquiste et commun ajouté à la présence d'habitats de substitution dans un rayon proche favorable jouxtant la zone impactée rend l'impact du projet faible.

La destruction du bosquet en partie centrale de l'aire d'étude va engendrer une destruction d'habitat favorable au hérisson d'Europe (0.52ha). Toutefois, l'espèce étant assez anthropophile, il est vraisemblable qu'elle utilise principalement les milieux en marge Est de l'aire d'étude constitués par le hameau et les bosquets qui le jouxtent, notamment pour son hivernage.

Illustration 71 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux mammalogiques



2.4.1.5. Impacts prévisibles sur les Chiroptères

Rappel des enjeux de l'état initial

Les prospections spécifiques aux Chiroptères ont permis d'attester la fréquentation de la zone d'étude par un minimum de **8 espèces de chauves-souris**, ce qui correspond à une diversité pouvant être considérée comme moyenne au regard du secteur d'étude concerné.

Le **niveau d'activité global** (toutes espèces et enregistrements confondus) apparaît faible (**4,64 contacts pondérés**/h), ce qui peut notamment s'expliquer par le caractère très ouvert de l'aire d'étude, essentiellement composée de milieux prairiaux continus.

Parmi les enjeux les plus notables, l'on relève **la bonne représentation du groupe des murins « hautes fréquences », avec notamment 25% des contacts attribués au murin à moustaches** et la présence plus ponctuelle de la **barbastelle d'Europe** (espèces d'intérêt communautaire). Il s'agit de deux espèces à mœurs forestières qui ont été essentiellement notées au niveau des structures arborescentes du site, qui constituent des zones de déplacement et de chasse en marge de massifs forestiers propices à la mise en place de gîte.

D'autres espèces à statut de patrimonialité (sérotine commune, grand murin, noctule de Leisler) ont également été notées, mais de façon isolée, vraisemblablement sous la forme d'une activité de transit occasionnelle.

Perte d'habitat

Le projet va entrainer la destruction de **0,63 ha d'habitats boisés à arborescents** (bosquets et taillis de châtaignier) constituant des biotopes favorables à la chasse des chauves-souris, et notamment aux espèces à mœurs forestières et/ou affectionnant les lisères (murin à moustaches, barbastelle d'Europe, sérotine commune, pipistrelles…). **Toutefois, compte tenu la faible surface concernée au regard des surfaces boisées et du réseau bocager observé en marge de l'aire d'étude, cette perte d'habitat n'apparaît pas significative.**

De même, les biotopes forestiers/arborescents impactés correspondent soit à de jeunes taillis de châtaigniers, soit à un bosquet dégradé par la présence du robinier faux-acacia, ne constituant par des habitats à forte attractivité. Enfin, aucun arbre gîte potentiel ne sera abattu dans le cadre des défrichements.

La zone de vallon humide bordée de structures bocagères présente en partie Sud de l'aire d'étude ne sera pas impactée par le projet, permettant de conserver une mosaïque de milieux favorables à l'alimentation des chauves-souris.

Destruction d'individus

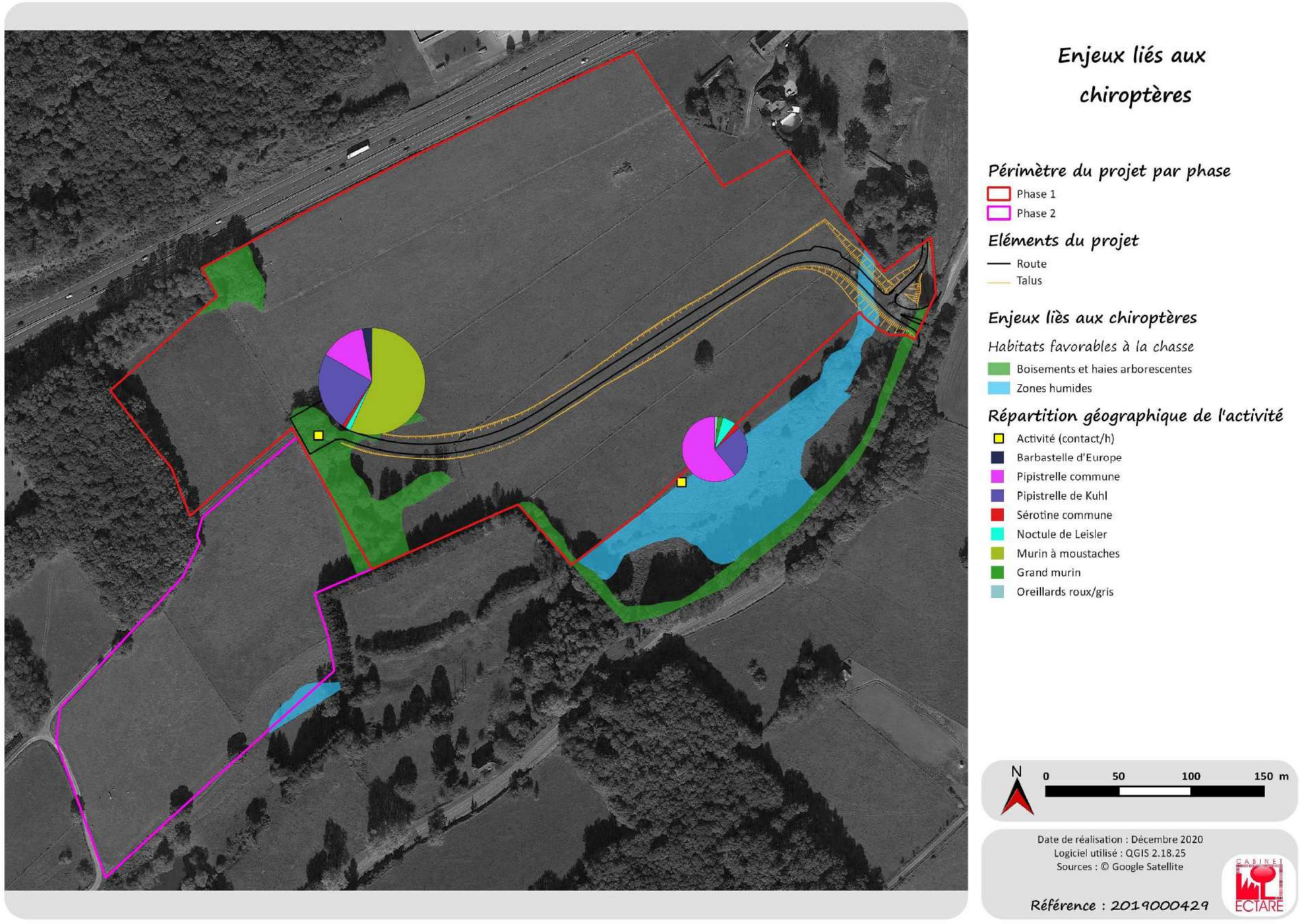
Aucun arbre gîte potentiel (arbre avec cavités arboricoles favorables) n'a été recensé au niveau des formations arborescentes amenées à être détruites dans le cadre du projet. Il s'agit de formations non mâtures ou en partie dominées par le robinier faux-acacia, peu propices à la mise en place de gîtes par les chauves-souris arboricoles.

Ainsi, même si le risque de destruction d'individus ne peut être totalement écartée (présence possible de micro-habitats non visibles depuis le sol) au cours des opérations d'abattage d'arbres, il peut être considéré comme négligeable.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Le projet, via le défrichement d'environ 0,63 ha de milieux arborescents, va engendrer une perte limitée d'habitats favorables à l'alimentation et au déplacement des chauves-souris, ainsi qu'une modification de la matrice éco-paysagère. Toutefois, compte tenu de la bonne représentation des éléments arborescents en marge de la zone d'étude, les espèces impactées pourront continuer à fréquenter le secteur, sans perte notable de territoire vital. En l'absence d'arbres gîtes potentiels, les risques de destruction d'individus en phase chantier apparaissent négligeables.

Illustration 72 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères



2.4.1.6. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Les investigations menées au sein de la zone d'étude ont mis en évidence que les principaux enjeux relatifs à l'avifaune nicheuse sont liés au **vallon humide présent en partie Sud de l'AEI**, qui apparaît favorable au développement de la **pie-grièche écorcheur**. La présence de cette espèce, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et considérée comme « quasiment menacée » à l'échelle nationale, constitue un **enjeu fort**.

Les **haies arborescentes, arbres isolés et habitats forestiers ponctuels ou linéaires** constituent des lieux de nidification potentiels pour un cortège d'espèces forestier ou associé aux milieux arborescents. La plupart des espèces recensées et potentiellement nicheuses s'avèrent pour la plupart des oiseaux communs et bien répartis localement. Il est toutefois à noter la présence du **chardonneret élégant,** qui représente un **enjeu moyen pour l'aire d'étude en raison de son classement dans la catégorie « vulnérable » des listes rouges nationale et régionale.**

Les prairies mésophiles ouvertes occupant la majeure partie de l'aire d'étude jouent essentiellement un rôle d'alimentation pour les espèces recensées, notamment pour certains rapaces (milan noir) et espèces chassant en vol (hirondelle rustique et martinet noir).

Perte d'habitat

La réflexion du projet, menée de manière itérative en fonction des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a abouti à **l'évitement des secteurs à plus fort intérêt pour la pie-grièche écorcheur**, correspondant au vallon humide, favorable à sa nidification en raison de la présence d'une mosaïque de milieux prairiaux diversifiés et de biotopes arbustifs. **Sur les 12,88 ha de milieux prairiaux impactés par le projet, seuls 0,53 ha sont susceptibles de jouer un rôle dans le développement de la pie-grièche écorcheur, notamment pour son alimentation.** Il s'agit de prairies de fauche et de prairies en cours d'enfrichement localisés au sein ou en marge de secteurs favorables à la nidification de l'espèce. Les autres surfaces de prairies détruites, dénuées de milieux arbustifs et localisées à l'écart des zones d'observation de l'espèce, ne semblent pas exploités de manière particulière par cet oiseau.

Espèces	Enjeu écologique	Surface d'habitat d'espèce recensée sur l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impactée par le projet (ha)
Chardonneret élégant	**Moyen**	0.78	0.52 (66%)
Pie-grièche écorcheur	**Fort**	2,22	0,68 (30%)

Le projet sera également à l'origine de la destruction d'un **bosquet d'une surface d'environ 0,52 ha** qui s'avère favorable à la reproduction du **chardonneret élégant** malgré l'absence d'observation d'indices de nidification probants. **Plusieurs milieux favorables à l'espèce (notamment haies arborescentes) seront conservés en partie Sud de l'aire d'étude et de nombreux éléments arborescents propices sont observés sur les marges du projet (notamment haies arborescentes et bosquets) permettant de ne pas remettre en cause le développement du chardonneret élégant à l'échelle locale.**

Enfin, le projet sera à l'origine de la destruction d'environ 12,88 ha de milieux prairiaux constituant des habitats de chasse/alimentation pour le milan noir, l'hirondelle rustique et le martinet noir. Toutefois, cet impact apparaît limité par l'importance du territoire vital de ces espèces et par la forte représentation des habitats prairiaux à l'échelle locale.
En synthèse, le projet impactera :

- 0.52 ha **d'habitats de reproduction potentiels pour le chardonneret élégant** (bosquet arborescent)
- 0.68 ha **habitats favorables à la pie-grièche écorcheur** (milieux prairiaux extensifs en marge de la zone de nidification potentielle)
- 12,88 ha de **territoire de chasse pour le milan noir, l'hirondelle rustique et le martinet noir** (milieux prairiaux).

Destruction d'individus et perturbation des populations nicheuses

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier, cette dernière est susceptible d'engendrer des perturbations et des destructions d'individus (nichées, juvéniles non volants), notamment si les opérations sont menées en période de reproduction.

Ce risque concerne essentiellement les oiseaux nicheurs susceptibles d'utiliser les habitats arborescents détruits par le projet.

Des perturbations peuvent également intervenir sur la nidification de la pie-grièche écorcheur sur les travaux concernant les abords du vallon humide sont menés en période de reproduction de l'espèce.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Compte tenu de l'évitement des secteurs à plus fort enjeu pour l'avifaune nicheuse (vallon humide colonisé par la pie-grièche écorcheur), des faibles capacités d'accueil des milieux prairiaux impactés pour l'avifaune nicheuse et de la bonne représentation des habitats de substitution en marge du site, l'incidence du projet sur l'avifaune apparaît limitée.

Les impacts les plus notables concernent la destruction de 0,68 ha de milieux prairiaux favorables à l'alimentation de la pie-grièche écorcheur et à celle d'un bosquet de 0,52 ha propice à la nidification du chardonneret élégant.

Illustration 73 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques



Enjeux liés à l'avifaune

Périmètre du projet par phase
- Phase 1
- Phase 2

Eléments du projet
- Route
- Talus

Enjeux liés à l'avifaune

Habitats de développement pour les espèces patrimoniales
- Chardonneret élégant (Haies arborescentes et bosquets)
- Pie-grièche écorcheur (mosaïque de milieux arbustifs et prairiaux)

Observation d'espèces patrimoniales
- Oiseaux

initiales	espece
LCo	Pie-grièche écorcheur
CCa	Chardonneret élégant

N

0 50 100 150 m

Date de réalisation : Novembre 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.25
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019000429

2.4.1.7. Impacts prévisibles sur l'entomofaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Les inventaires menés lors de l'établissement de l'état initial ont permis de mettre en évidence que **les enjeux entomofaunistiques de l'aire d'étude sont concentrés au niveau du vallon humide**. Le ruisselet, notamment dans sa partie aval, ainsi que certains micro-habitats aquatiques associés, constituent des habitats de reproduction potentiels pour **quatre espèces d'intérêt patrimonial** : **l'agrion orangé**, le **caloptéryx occitan, le leste verdoyant** et le **leste sauvage**.

Les prairies humides accompagnant le ruisselet sont également colonisé par une espèce d'**Orthoptères**, patrimonial : le **criquet ensanglanté** qui représente un **enjeu modéré** pour l'aire d'étude.

Enfin, concernant les coléoptères, un alignement de chênes mâtures favorables au développement du **grand capricorne** a été recensé en marge de l'AEI. Toutefois l'absence d'indice de colonisation et d'arbre favorable à son accueil sur l'aire d'étude procure à l'espèce un **enjeu faible**.

Perte d'habitat

L'impact du projet sur l'entomofaune apparaît particulièrement réduit par l'évitement quasi-total du vallon humide concentrant l'ensemble des espèces d'Odonates et d'Orthoptères revêtant un enjeu patrimonial.

La création de l'accès à la ZA via la RD 920 engendrera la mise en place d'un ouvrage de franchissement et sera de nature à impacter le ruisseau sur un tronçon de l'ordre de 50 ml. **En l'absence de mesures adaptées, cet ouvrage de franchissement pourrait être de nature à dégrader les capacités d'accueil de ce tronçon de cours d'eau pour la reproduction des espèces d'Odonates**. **Toutefois, il est à noter que les capacités d'accueil de l'écoulement sur le tronçon concerné s'avèrent déjà faibles en raison de la présence d'un passage busé et du recalibrage du lit mineur sous la forme d'un fossé abrupt.**

De même, la création de la voirie et les talus associés seront à l'origine de la destruction de **0.05ha de végétation hygrophile qui constituent des habitats favorables à l'alimentation et la maturation sexuelle des espèces d'Odonates se reproduisant sur le ruisseau, ainsi que des biotopes propices au développement du criquet ensanglanté.**

Espèces	Enjeu écologique	Surface d'habitat d'espèce recensée sur l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impactée par le projet (ha)
Odonates Agrion orangé / Calopteryx occitan / leste barbare / leste verdoyant	**Modéré à moyen**	1,51	0,05 (3%)
Criquet ensanglanté	**Modéré**	0,58	0,05 (9%)

En l'absence de mesures spécifiques, les travaux relatifs à la mise en place de l'ouvrage de franchissement, ainsi que l'aménagement des talus soutenant la voirie sont susceptibles d'engendrer des pollutions vers le réseau hydrographique qui pourraient être à l'origine d'une dégradation plus ou moins temporaire de la qualité écologique du cours d'eau sur plusieurs dizaines de mètres plus en aval. Ces pollutions concernent des fuites accidentelles de produits polluants (hydrocarbures) et des départs de matières en suspension par ruissellement des eaux pluviales sur des terres à nu ou travail direct dans le lit mineur.

Les autres milieux impactés par le projet (prairies mésophiles plus ou moins dégradées et habitats forestiers à arborescents) ne revêtent pas d'enjeu particulier pour l'entomofaune et n'accueillent aucune espèce à enjeu patrimonial.

En ce qui concerne les Coléoptères, aucun arbre colonisé par le grand capricorne ne sera abattu et les formations arborescentes détruites ne présentent pas de caractéristiques particulièrement favorables à cette espèce (jeunes taillis de châtaigniers et bosquet en partie dominé par le robinier faux-acacia).

Destruction d'individus

Une partie des individus colonisant la zone de chantier est susceptible d'être tuée, notamment en ce qui concerne les orthoptères qui ont une faible capacité de fuite et les stades larvaires pouvant être présents au sein de la zone de fossé détruite (larves d'Odonates) ou des zones de prairies (Orthoptères et Lépidoptères).

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Compte tenu de l'évitement des principales zones à enjeu mises en évidence à l'état initial (vallon humide), l'impact du projet sur l'entomofaune apparaît limité. La création de l'accès nécessitera toutefois la destruction d'environ 0,05 ha de végétation hygrophiles favorables au développement du criquet ensanglanté et à celui des différentes espèces d'Odonates d'intérêt patrimonial recensées (agrion orangé, caloptéryx occitan, leste barbare, leste verdoyant). Les travaux associés sont également susceptibles d'engendrer des dégradations de la qualité écologique du cours d'eau et donc de l'habitat de reproduction des Odonates.

Illustration 74 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Odonates



Illustration 75 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Orthoptères



Illustration 76 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Coléoptères



2.4.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.4.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

En phase d'exploitation du projet, la modification globale de l'occupation des sols vers des milieux anthropiques à faible transparence écologique va engendrer un contournement du site par la faune, obligeant les espèces à trouver d'autres voies de transit. Néanmoins, cet impact est à replacer dans le contexte local, déjà fortement marqué au nord par un obstacle majeur (autoroute A20) et au sud par la RD920. **L'aménagement de la ZA va donc conforter le caractère faiblement perméable du secteur pour la faune sans pour autant en modifier significativement le fonctionnement écologique.**

Le projet, de par la destruction d'un bosquet présent entre un massif forestier et un réseau bocager arborescente, est susceptible de perturber des voies de déplacement pour certaines espèces de chauves-souris sensibles aux modifications de la matrice éco-paysagère, comme les murins « hautes fréquences » et la barbastelle d'Europe. **Toutefois, aucune rupture de corridors déplacement importants n'est à attendre.**

Le développement de la zone d'activité, via la mise en place d'espaces imperméabilisés et de bâtiments, va participer à un certain isolement des populations pour les groupes faunistiques présentant les plus faibles capacités de déplacement (notamment les Reptiles et les Amphibiens). Cependant, des axes de dispersion seront maintenus via la conservation du vallon humide et du réseau bocager au Sud.

Enfin, la mise en place d'un accès à la ZA via la RD 920 va nécessiter de recouper le vallon humide, engendrant par la même occasion un risque de rupture de continuité écologique/hydrologique vers l'amont du ruisseau pour les espèces aquatiques ou semi-aquatiques à faible capacité de déplacement (campagnol amphibie, amphibiens). Cependant, le secteur choisi pour le positionnement de l'accès reprend en partie un tronçon du ruisseau déjà dégradé par la présence d'un passage busé faiblement dimensionné (0,5 m de diamètre) et par un recalibrage sous la forme d'un fossé aux berges abruptes. **Des mesures de reconnexion écologique par le choix d'un ouvrage de franchissement adapté et suffisamment dimensionné apparaissent toutefois nécessaires pour ne pas remettre en cause de possibles échanges de populations.**

2.4.2.2. Modification de l'ambiance lumineuse

L'aménagement de la ZA va également engendrer une modification de l'ambiance lumineuse, via la mise en place d'un éclairage public le long de la voirie interne et d'un éclairage privé au niveau des lots commercialisés. En fonction de la typologie des éclairages mis en place, un impact négatif peut être attendu sur certaines espèces lucifuges (murins, barbastelle d'Europe, oreillards) qui peuvent être amenées à s'éloigner des secteurs les plus fortement éclairés pour leur activité de chasse/déplacement. Au contraire, certaines espèces plus tolérantes (pipistrelles, sérotine commune) peuvent profiter de la manne d'insectes attirée par les éclairages artificiels pour leur activité de chasse.

2.4.2.3. Destruction d'individus

L'aménagement de la ZA va nécessiter la création d'une voie interne de desserte des différents lots commercialisables qui supportera un trafic essentiellement constitué de poids lourds et de véhicules légers directement liés à l'activité de la zone (transport de marchandise et allers-retours des employés). L'apport de ce nouveau trafic est susceptible d'engendrer des risques de mortalité sur certains groupes faunistiques, notamment en ce qui concerne les Mammifères (micromammifères principalement) et l'herpétofaune (essentiellement Reptiles dans le cas présent)

Toutefois, compte tenu de la vitesse de circulation limitée à 50 km/h et du fait qu'aucun corridor de déplacement ne sera recoupé par la voirie, les risques de collisions avec la faune peuvent être considérés comme négligeables et aucune surmortalité n'est à attendre par rapport à la situation existante, notamment marquée par la RD 920.

2.4.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Reptiles							
Cortège des milieux semi-ouverts Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) / Lézard vert (*Lacerta bilneata*)	**Modéré**	Destruction d'habitats d'alimentation, repos et reproduction potentiels (0,69 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction 0,69 ha d'habitats favorables, correspondant à un bosquet ouvert et à un secteur de prairie en cours d'enfrichement. Espèces relativement ubiquistes qui trouveront de nombreux habitats de substitution en marge du projet.	**FAIBLE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque notable pour le lézard des murailles étant donné la présence de l'espèce au sein des zones à défricher	**FAIBLE A MODERE**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	La fragmentation des habitats apparaît limité par la contexte déjà dégradé à l'échelle locale (autoroute A20 et RD 920) et par la bonne représentations des habitats favorables en marge du projet (lisières, haies et bosquets).	**FAIBLE**
Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)	**Faible**	Destruction d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction potentielle (0.53ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction 0,53 ha d'habitats favorables, correspondant à des prairies méso-hygrophiles à humides. Évitement de près de 70% des biotopes favorables à l'espèce au sein de l'AEI	**MODERE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque limité en raison des faibles capacités d'accueil des milieux concernés par les opérations de défrichements et de terrassement.	**FAIBLE**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	La fragmentation des habitats de la couleuvre à collier est limitée par la conservation du vallon humide en partie Sud de l'AEI. Toutefois, la création de l'accès à la ZA peut engendrer la mise en place d'un obstacle limitant les capacités de déplacement de l'espèce entre l'amont et l'aval.	**FAIBLE**
Amphibiens							
Complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) / / Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) / Grenouille rousse/agile (*Rana temporaria/dalmatina*)	**Faible à modéré**	Destruction d''habitats terrestres (0,05 ha).	Chantier	Direct	Permanent	Destruction 0,05 ha d'habitats favorables à la phase terrestre de l'espèce, correspondant à des prairies humides. Évitement de près de 95% des biotopes favorables à la phase terrestre de l'espèce au sein de l'AEI.	**FAIBLE**
		Dégradation d'habitats de reproduction potentiels (50 ml)	Chantier	Direct	Permanent	La création de l'ouvrage de franchissement de la voirie d'accès est susceptible d'engendrer une artificialisation du lit mineur. Toutefois, l'accès recoupe le ruisseau sur un tronçon déjà fortement dégradé par la présence d'un passage busé.	**FAIBLE**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
		Risques de pollution vers un habitat de reproduction (ruisseau)	Chantier	Direct	Temporaire	Les travaux associés à la création de l'accès à la ZA, comprenant d'importants terrassements et l'aménagement d'un ouvrage de franchissement, sont susceptibles d'engendrer des pollutions (hydrocarbures, matières en suspension) du réseau hydrographique sur plusieurs dizaines de mètres en aval.	**MODERE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque limité en raison des faibles surfaces d'habitats favorables et par l'absence de rôle fonctionnel particulier (reproduction, hivernage) des milieux recoupés par les travaux.	**FAIBLE**
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	**Faible**	Destruction d''habitats terrestres (0,05 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,05 ha d'habitats favorables à la phase terrestre de l'espèce, correspondant à des prairies humides. Évitement de près de 95% des biotopes favorables à la phase terrestre de l'espèce et des zones humides favorables à sa reproduction au sein de l'AEI.	**FAIBLE**
		Dégradation d'habitats de reproduction potentiels (50 ml de ruisseau et micro-habitat aquatique ponctuel)	Chantier	Direct	Permanent	La création de l'ouvrage de franchissement de la voirie d'accès est susceptible d'engendrer une artificialisation du lit mineur. Toutefois, l'accès recoupe le ruisseau sur un tronçon déjà fortement dégradé par la présence d'un passage busé. De même, l'aménagement de la ZA va engendrer la destruction d'un abreuvoir à bétail qui possède des micro-habitats humides à sa base constituant des habitats de reproduction avérés pour l'espèce.	**FAIBLE**
		Risques de pollution vers un habitat de reproduction (ruisseau et milieux humides adjacents)	Chantier	Direct	Temporaire	Les travaux associés à la création de l'accès à la ZA, comprenant d'importants terrassements et l'aménagement d'un ouvrage de franchissement, sont susceptibles d'engendrer des pollutions (hydrocarbures, matières en suspension) du réseau hydrographique sur plusieurs dizaines de mètres en aval.	**FAIBLE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque principalement lié à la destruction de la zone d'abreuvoir et des micro-habitats humides attenants.	**FAIBLE**
Crapaud commun/épineux (*Bufo bufo/spinosus*)	**Faible**	Destruction d''habitats terrestres (0,05 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,05 ha d'habitats favorables à la phase terrestre de l'espèce, correspondant à des prairies humides. Évitement de près de 95% des biotopes favorables à la phase terrestre de l'espèce et des zones humides favorables à sa reproduction au sein de l'AEI.	**FAIBLE**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	La fragmentation des habitats du crapaud commun/épineux est limitée par la conservation du vallon humide en partie Sud de l'AEI. Toutefois, la création de l'accès à la ZA peut engendrer la mise en place d'un obstacle limitant les capacités de déplacement de l'espèce entre l'amont et l'aval.	**FAIBLE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque limité en raison des faibles surfaces d'habitats favorables et par l'absence de rôle fonctionnel particulier (reproduction, hivernage) des milieux recoupés par les travaux.	**FAIBLE**
Mammifères							
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)	**Fort**	Destruction d'habitat (0.05 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,05 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (prairies humides). Évitement d'environ 90% des biotopes favorables à l'espèce au sein de l'AEI, dont les différents milieux à plus fort enjeu pour l'espèce (prairies marécageuses à hautes herbes associées à des rigoles ou au ruisselet)	**MODERE**
		Risques de pollution vers des zones d'habitats aquatiques de l'espèce	Chantier	Direct	Temporaire	Les travaux associés à la création de l'accès à la ZA, comprenant d'importants terrassements et l'aménagement d'un ouvrage de franchissement, sont susceptibles d'engendrer des pollutions (hydrocarbures, matières en suspension) du réseau hydrographique sur plusieurs dizaines de mètres en aval.	**MODERE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque limité en raison des faibles surfaces favorables à la présence de l'espèce concernées par les travaux, ainsi que des faibles capacités d'accueil de ces derniers pour la mise en place de terriers.	**FAIBLE**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	La fragmentation des habitats du campagnol amphibie est limitée par la conservation du vallon humide en partie Sud de l'AEI. Toutefois, la création de l'accès à la ZA peut engendrer la mise en place d'un obstacle limitant les capacités de déplacement de l'espèce entre l'amont et l'aval.	**MOYEN**
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	**Modéré**	Destruction d'habitats de reproduction potentiels (0.52ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,52 ha d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce (bosquet). Bonne représentation locale des milieux propices au développement de l'espèce (haies arborescentes et bosquets) et forte probabilité de fréquentation préférentielle du hameau et des bosquets en marge Est de l'AEI.	**MODERE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque non négligeable en raison de la destruction de la zone de bosquet qui peut accueillir l'espèce pour sa reproduction et sa phase d'hivernage.	**MODERE**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	La fragmentation des habitats du hérisson d'Europe est limitée par la conservation de la haie arborescente en partie sud de l'aire d'étude.	**FAIBLE**
Chauves-souris	**Faible à modéré**	Destruction d'habitat de chasse (0.63 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,63 ha d'habitats favorables à la chasse des chauves-souris (habitats arborescents). La perte d'habitat apparaît ici limitée par la faible surface concernée vis-à-vis du territoire vital de ces espèces, ainsi que par la bonne représentation des milieux favorables en marge de la zone impactée.	**FAIBLE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque très limité par l'absence de destruction d'arbres gîtes potentiels au sein des formations arborescentes défrichées. Le risque ne peut être toutefois totalement exclu pour les espèces arboricoles.	**NEGLIGEABLE A NUL**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	Perturbation possible des voies de déplacement de certaines espèces en raison de la destruction d'un bosquet. Toutefois, la modification de la matrice éco-paysagère apparaît faible au regard de la bonne représentation des habitats forestiers et des éléments arborescents à l'échelle locale.	**FAIBLE A MODERE**
		Modification de l'ambiance lumineuse	Exploitation	Indirect	Permanent	La mise en place d'éclairages artificiels va engendrer une modification de l'ambiance lumineuse à l'échelle locale, susceptible d'impacter certaines espèces lucifuges.	**FAIBLE A MODERE**
Autres espèces recensées	**Faible**	Destruction d'habitats (13,55 ha)	Chantier	Direct	Permanent	Espèce ubiquistes capables de facilement coloniser les nombreux habitats de substitution présents en marge de la zone de projet	**NEGLIGEABLE**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	Contexte local déjà marqué par la présence d'éléments anthropiques (A20 et RD 920)	**NEGLIGEABLE**
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	Confortement du caractère peu perméable de ce secteur à la faune (A20, RD 920, ZA Escudier Nord) sans pour autant en remettre en cause de fonctionnement écologique.	**FAIBLE**
Avifaune							
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	**Fort**	Destruction d'habitats d'alimentation potentiels (0.68ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,68 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce (prairies proches de la zone de nidification possible). Évitement d'environ 70% des biotopes favorables à l'espèce au sein de l'AEI, dont les secteurs favorables à sa nidification.	**MODERE**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	Impact potentiellement significatif (abandon de nichées) si d'importants travaux sont menés à proximité des zones de nidification en début de période de reproduction.	**MODERE**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
<u>Cortège des oiseaux nicheurs des milieux arborescents et/ou forestiers</u> Dont Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	**Faible à moyen**	Destruction d'habitats de reproduction potentiels (0.52ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 0,52 ha d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce (bosquet). Bonne représentation locale des milieux propices au développement de ces espèces (haies arborescentes et bosquets)	**FAIBLE A MODERE (chardonneret élégant)**
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	Impacts concernant la période de nidification en raison de la présence potentielle de nids au niveau ou en marge des éléments arborescents détruits en phase de chantier	**MODERE**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent		
Milan noir (*Milvus migrans*)	**Modéré**	Destruction d'habitat de chasse (13ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction d'environ 13 ha de prairies favorables à l'alimentation de ce rapace opportuniste. Espèce à large territoire vitale et présence d'habitats de substitution en marge de l'aire d'étude	**FAIBLE**
Martinet noir (*Apus apus*) / Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	**Faible**	Destruction d'habitat de chasse (13ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction d'environ 13 ha de prairies favorables à l'alimentation de ces espèces. Espèces à large territoire vitale et présence d'habitats de substitution en marge de l'aire d'étude	**FAIBLE**
Lépidoptères							
Espèces recensées	**Faible**	Destruction d'habitat de reproduction / alimentation (13ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction de 13 ha de milieux prairiaux constituant des habitats d'alimentation et de reproduction pour un cortège d'espèces ubiquistes et/ou communs	**FAIBLE**
Odonates							
<u>Espèces patrimoniales</u> Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*) / Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*) / Leste barbare (*Lestes barbarus*) / Leste verdoyant (*Lestes virens*)	**Modéré à moyen**	Destruction d''habitats d'alimentation et de maturation sexuelle (0,05 ha).	Chantier	Direct	Permanent	Destruction 0,05 ha d'habitats favorables à la l'alimentation et à la maturation sexuelle de ces espèces (végétations hygrophiles). Évitement de plus de 95% des biotopes favorables à ces espèces au sein de l'AEI.	**FAIBLE**
		Dégradation d'habitats de reproduction potentiels (50 ml)	Chantier	Direct	Permanent	La création de l'ouvrage de franchissement de la voirie d'accès est susceptible d'engendrer une artificialisation du lit mineur. Toutefois, l'accès recoupe le ruisseau sur un tronçon déjà fortement dégradé par la présence d'un passage busé.	**MODERE**
		Risques de pollution vers un habitat de reproduction (ruisseau)	Chantier	Direct	Temporaire	Les travaux associés à la création de l'accès à la ZA, comprenant d'importants terrassements et l'aménagement d'un ouvrage de franchissement, sont susceptibles d'engendrer des pollutions (hydrocarbures, matières en suspension) du réseau hydrographique sur plusieurs dizaines de mètres en aval.	**MOYEN**
Orthoptères							
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	**Modéré**	Destruction d'habitat de reproduction potentiel (0.05ha)	Chantier	Direct	Permanent	Destruction 0,05 ha d'habitats favorables à la l'alimentation et à la maturation sexuelle de ces espèces (végétations hygrophiles). Évitement de plus de 90% des biotopes favorables à cette espèce au sein de l'AEI.	**FAIBLE**
Coléoptères							

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**Faible**	Aucun impact attendu				L'alignement de vieux chêne favorable à l'espèce est situé en dehors de la zone de projet. Les défrichements nécessaires à l'aménagement de la ZA porteront uniquement sur des formations peu propices au développement futur de l'espèce.	**NUL**

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à moyen, mais apparaît globalement limité par l'évitement du vallon humide présent en partie Sud de l'aire d'étude qui concentrent l'essentiel des enjeux faunistiques mis en évidence. Les impacts les plus notables concernent la création de l'accès à la ZA via la RD 920, qui va engendrer la destruction de 0,05 ha de prairies humides potentiellement utilisées par plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, criquet ensanglanté, Odonates…) ainsi que la modification ponctuelle du lit mineur du ruisseau. En l'absence de mesures préventives, les opérations de chantier associées sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions accidentelles qui pourraient affecter la qualité écologique du ruisseau sur plusieurs dizaines de mètres et ainsi impacter indirectement plusieurs espèces aquatiques à semi-aquatiques d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, Odonates, grenouille verte).

Malgré l'évitement de la majeure partie de ces habitats de développement, la pie-grièche écorcheur enregistrera une perte d'habitat d'alimentation estimée à environ 0,68 ha. Enfin, la destruction d'un bosquet de 0,52 ha sera à l'origine d'une perte d'habitat de reproduction potentiel pour le chardonneret élégant et le hérisson d'Europe, ainsi que des biotopes de chasse pour les chauves-souris.

2.5. MESURES CORRECTRICES

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux ;

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

2.5.1. Mesures d'évitement (ME)

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée de manière itérative avec le cabinet ECTARE sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter la majorité des secteurs présentant des enjeux « moyens » à « fort », à savoir :

- **Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude (ME1)**

Ces modifications ont notamment permis de réduire les impacts du projet sur plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial :

- Réduction importante de l'impact du projet sur les **milieux naturels hygrophiles** (environ 1 ha de milieux humides évité) ;
- Réduction de l'impact sur les **cortèges faunistiques patrimoniaux associés aux milieux humides (campagnol amphibie, criquet ensanglanté, grenouille verte, leste barbare, leste verdoyant, couleuvre à collier**). ;
- Réduction des impacts sur la **pie-grièche écorcheur** (évitement de la totalité des habitats de reproduction potentiels de l'espèce et évitement d'une majorité des prairies méso-hygrophiles à humides de l'aire d'étude, habitat d'alimentation préférentiel de l'espèce) ;

Au total, la redéfinition du projet a permis d'éviter la destruction/dégradation d'environ **2,12 ha**, comprenant plusieurs habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeu patrimonial :

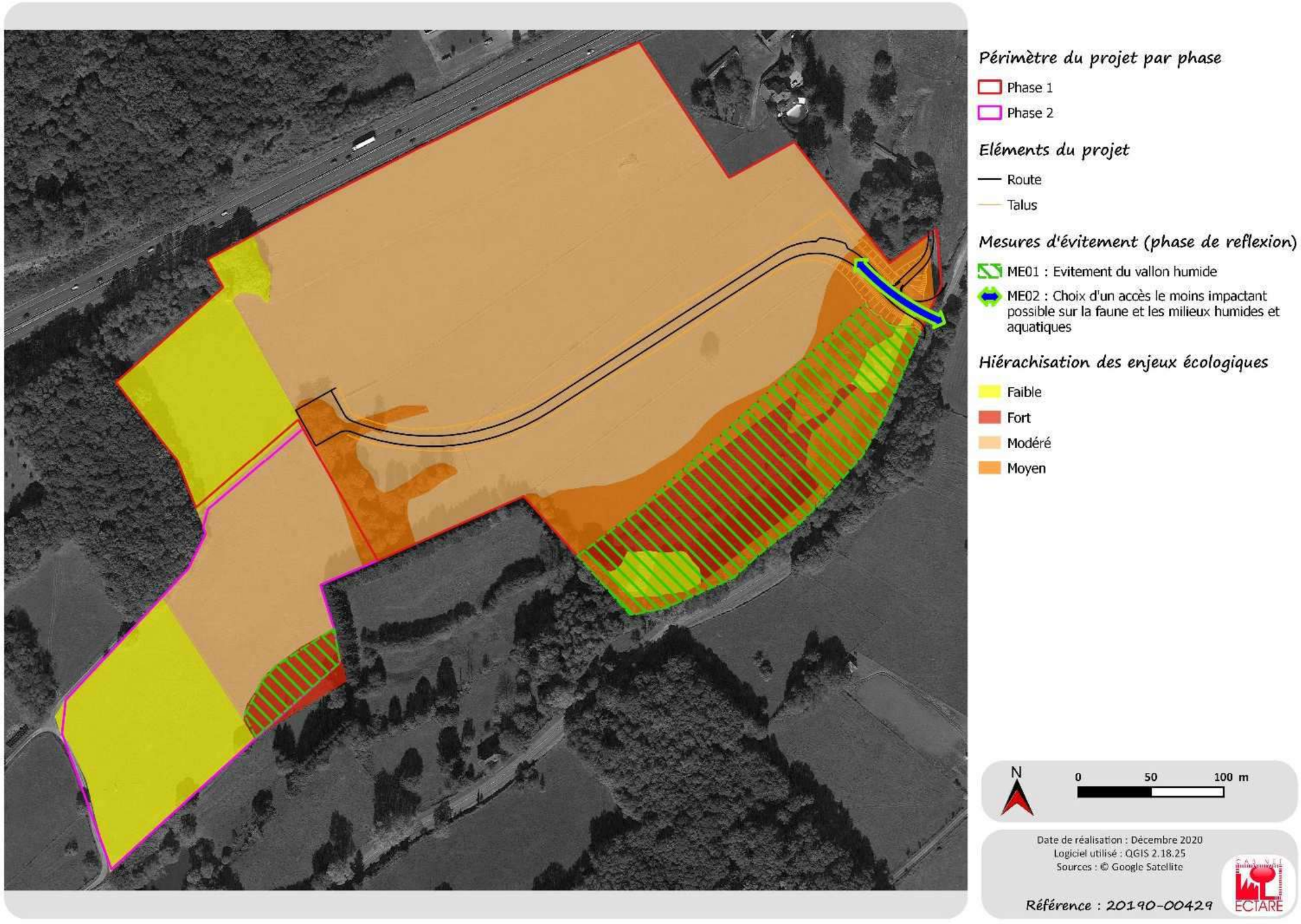
Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Habitats naturels			
Prairies mésophiles maigres (CB : 38.112)	**Moyen**	0,21 ha	100%
Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	**Moyen**	0,35 ha	90%
Prairies mésotrophes à jonc acutiflore (CB : 37.22)	**Moyen**	0,28 ha	100 %
Prairies marécageuses à scirpe des bois (CB : 37.25)	**Moyen**	0,18 ha	100 %
Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux (CB : 44.92)	**Moyen**	0,18 ha	100%
Espèces			
Grenouille verte / Crapaud commun-épineux / Grenouille rousse-agile / Triton palmé / Salamandre tachetée	**Faible à Modéré**	0.7 ha	95 %
Couleuvre à collier	**Faible**	1,2 ha	70 %
Lézard vert / Lézard des murailles	**Modéré**	0.9 ha	65 %
Campagnol amphibie	**Fort**	0.51 ha	90 %
Pie-grièche écorcheur	**Fort**	1.54 ha	70 %
Odonates d'intérêt patrimonial	**Modéré à Moyen**	1.46 ha	97 %
Habitat du criquet ensanglanté	**Modéré**	0.53 ha	90 %

De même, le **choix d'implantation de l'accès à la ZA via la RD 920 a été réfléchi de manière à limiter au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques (ME02**).

En effet, l'accès traverse le vallon humide au niveau du secteur le moins sensible écologiquement, sur un tronçon notamment marqué par la présence d'un écoulement busé et recalibré et où la topographie limite l'extension latérale des zones humides. Ce choix permet notamment d'éviter tout impact sur la partie aval plus naturelle du ruisseau, qui abrite une mosaïque de prairies marécageuses colonisées par le campagnol amphibie, ainsi que des micro-habitats aquatiques propices à la reproduction du leste sauvage et du leste verdoyant, deux espèces d'Odonates d'intérêt patrimonial.

Enfin, ce positionnement permet de limiter la fragmentation des habitats et les ruptures de continuités écologiques en reprenant un secteur déjà en partie artificialisé (écoulement busé et recalibré).

Illustration 77 : Localisation des mesures d'évitement relevant de la phase de réflexion du projet



D'autres part, plusieurs mesures d'évitement relatives à la phase de chantier sont développées ci-après :

ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	
Espèce(s) visée(s) :	Cortège associé aux milieux humides (campagnol amphibie, couleuvre à collier, criquet ensanglanté…), pie-grièche écorcheur
Habitat(s) visé(s)	Prairies humides
Objectif(s) :	Préserver les zones écologiques sensibles localisées en marge de la zone de chantier
Description :	Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en marge de l'emprise du projet. Elle comprendra notamment : ▪ Le balisage des zones et éléments à conserver en marge de la zone du chantier (zones humides) ; ▪ Information/sensibilisation du personnel de chantier sur les zones les plus sensibles à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques.  *Exemple de balisage informatif pouvant être mis en œuvre*
Planning :	Avant le début de la phase chantier
Responsable :	CABB, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Coût estimatif	Matériel : Grillage plastique orange : 40 € (1 rouleau de 50m) x 8 = 320 € (estimation). Piquet métal pour grillage plastique : 21 € (10 piquets) x 8 = 168 € (estimation). Total : **488 € HT (hors coût de main d'œuvre).**

2.5.2. Mesures de réduction (MR)

2.5.2.1. Mesures de réduction relatives à la phase de chantier

Plusieurs mesures de réduction sont proposées en phase de chantier, correspondant pour la plupart à des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution, du risque de prolifération d'espèces invasives et d'impacts directs/indirects sur les espèces et milieux.

MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	
Espèce(s) visée(s) :	Cortège des oiseaux nicheurs, herpétofaune, campagnol amphibie, hérisson d'Europe
Habitat(s) visé(s)	Ruisselet, prairies humides eutrophes, bosquets, boisements, taillis
Objectif(s) :	Limiter/éviter la destruction d'individus et limiter les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de défrichement et terrassements)
Description :	Les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concernent principalement : - Les oiseaux nicheurs susceptibles d'utiliser les zones de bosquets, haies arborescentes, ains que le taillis de châtaignier concernés par les opérations de défrichement ; - Les Reptiles (notamment lézard des murailles) colonisant les lisières et sous-bois du bosquet et du taillis de châtaignier concernés par les opérations de défrichement ; - Les amphibiens ; - Le hérisson d'Europe susceptible d'utiliser la zone de bosquet concerné par les opérations de défrichement ; - Dans une moindre mesure, les Chiroptères arboricole susceptibles de se trouver au sein de cavités arboricoles des arbres les plus mâtures. Les risques de destruction pour ces espèces peuvent être évités (ou fortement limités dans le cas de l'herpétofaune et le hérisson d'Europe) par le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations d'aménagement, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.

	J.	F.	M	Av	M	Juin	Juil	Ao	S	O	N	D
Amphibiens												
Reptiles												
Chiroptères												
Avifaune												
Mammifères												

<u>Défrichements et abattage d'arbres</u>

Les principales périodes de sensibilité à prendre en compte pour cette opération reposent essentiellement sur la période de reproduction (avril à septembre) et d'hibernation (décembre à mars) du hérisson d'Europe . La période de reproduction de l'avifaune (mars à août) est également une période sensible en raison de l'utilisation possible des zones arborescentes pour la nidification de certaines espèces communes à patrimoniales (chardonneret élégant).

Ces biotopes sont également exploités de manière avérée ou potentielle par le lézard des murailles, le lézard vert que ce soit en phase de repos, d'alimentation, voire

	d'hivernage. Il apparaît donc également important d'éviter les périodes où ces espèces apparaissent les plus vulnérables, correspondant à la phase de reproduction (avril à août) et à la phase d'hivernage (novembre à mars). **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser ces opérations correspond au créneau allant de début septembre à fin octobre.** *Travaux sur les prairies humides* Les prairies humides impactées par le projet constituent également des habitats exploités potentiellement par les amphibiens, la couleuvre à collier ou encore le campagnol amphibie, notamment dans le cadre d'activité de déplacement ou de stationnement. Ces milieux ne constituent toutefois pas des biotopes particulièrement favorables aux phases de reproduction ou d'hivernage de ces espèces.. Ainsi, afin de respecter les périodes de sensibilité de ces groupes faunistiques, il est proposé que les **opérations de chantier sur ces zones de prairies soient menées après la période de reproduction et avant l'hivernage des amphibiens et des reptiles** (soit entre août et octobre) afin de limiter les possibilités de destruction d'individus.
Planning :	Phase de travaux : septembre/octobre pour les opérations de défrichements et août/octobre pour les opérations de terrassements au droit du vallon humide.
Responsable :	CABB, Prestataire en charge des opérations de chantier
Coût estimatif	Intégré aux coûts de chantier

MR2 - Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives	
Espèce(s) visée(s) :	Reptiles (lézard des murailles, lézard vert), Hérisson d'Europe
Objectif(s) :	Privilégier des modalités d'interventions « douces » et la mise en œuvre d'un défrichement progressif pour limiter au maximum le risque de destruction d'individus de Reptiles et d'hérisson d'Europe
Description :	Les opérations de défrichement, si elles sont réalisées sans précaution particulière, peuvent être vectrices de risques notables de destruction d'espèces peu mobiles (herpétofaune et hérisson d'Europe notamment) par écrasement ou ensevelissement. Il apparaît donc important de proposer des modalités de réalisation les moins impactantes possibles, notamment via la mise en œuvre de techniques douces et d'opérations progressives. Dans le cas présent, il est proposé de réaliser les opérations en 4 étapes : 1) passage préalable d'un écologue avant le début des opérations de afin de repérer la présence de micro-habitats (pierriers, souches, tas de feuille…) susceptibles d'être colonisés par les Reptiles et le hérisson d'Europe. Ces éléments seront identifiés sur le terrain avec les entreprises et exportés si possible avant le début des opérations. 2) Déboisement manuel par tronçonnage et export du bois, permettant d'installer des conditions perturbantes sans risque de destruction d'individus, poussant les espèces en présence sur la zone à s'enfuir. 3) Dessouchage mécanique, dans un délais de 48 h après la réalisation des déboisements.

MR2 - Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives	
	4) Défavorabilisation des zones défrichées. Les micro-habitats crées par ce dessouchage (trous de terre avec restes de racines) constitueront des habitats favorables aux reptiles. Il sera donc important de défavorabiliser ces zones immédiatement après le dessouchage en recouvrant immédiatement la cavité obtenue à l'aide de terre puis de tasser. Les opérations de terrassement pourront ensuite commencer.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	CABB, Entreprises en charge du débroussaillement / abattage des arbres
Coût estimatif	Passage d'un écologue : 500 €HT (1 journée d'intervention)

MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale	
Espèce(s) visée(s) :	Hérpétofaune, Micromammifères, Hérisson d'Europe
Habitat(s) visé(s)	Zones de chantier
Objectif(s) :	Limitation du risque de mortalité en lien avec la colonisation de la zone de chantier par la petite faune
Description :	Les secteurs de chantier les plus à risques (zones proches des zones humides) seront mis en défens via l'aménagement de barrières temporaires « anti-intrusions ». La pose de ce type d'aménagement empêchera les individus de pénétrer sur la zone de chantier et de venir coloniser les micro-habitats possiblement créés par les engins de chantier (ornières, stocks de terres végétales…). Cette barrière sera constituée d'une bâche en polypropylène tissé par exemple (toile de paillage) de 50 cm de haut et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois. Les piquets de bois devront être à l'intérieur de la zone des travaux afin d'éviter que certains individus de l'extérieur réussissent à pénétrer dans la zone des travaux en grimpant le long des piquets qui offrent une meilleure adhérence que la bâche.  *Exemple d'aménagement mis en œuvre au niveau d'une zone de chantier (photo ECTARE)* Cette méthode a l'avantage de fonctionner de manière autonome sans aucune assistance technique. Toutefois, l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra vérifier le dispositif lors de ses visites sur site.
Planning :	Avant le début de la phase chantier

Responsable :	CABB, Prestataire en charge des opérations de chantier, Prestataire en charge du suivi écologique de chantier
Coût estimatif	Toile tissée en polypropylène 1,25€ /mL : soit 650 € pour 520 m. Piquets : 1 €/unité à raison d'1 piquet pour 2 m de toile : 260 € HT Total : **910 €** (hors coût de main d'œuvre).

MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent	
Espèce(s) visée(s) :	Faune aquatique et des milieux humides
Habitat(s) visé(s)	Ruisselet
Objectif(s) :	Assurer/améliorer la continuité écologique et hydrologique du cours d'eau
Description :	L'aménagement de l'accès à la ZA via la RD 920 va nécessiter l'aménagement d'un ouvrage de franchissement au niveau du ruisselet recoupé. Le but de cette mesure est de mettre en place d'un ouvrage de franchissement permettant d'assurer à la fois une continuité écologique et hydrologique du cours d'eau. Compte tenu des caractéristiques du ruisseau (faible largeur et faible pente), le choix a été porté sur un ouvrage de type buse- métallique présentant une section circulaire d'un diamètre de 2,00 m. La situation hydraulique sera ainsi améliorée par rapport à la situation initiale puisque le franchissement du ruisseau est actuellement réalisée à l'aide d'un busage circulaire d'une section de 0,5 m. La longueur busée sera augmentée, passant de 4,7 m à environ 30 m, mais la plus grande ouverture aura pour intérêt d'améliorer la continuité écologique pour les espèces aquatiques et le transport des sédiments. Elle contribuera par la même occasion à l'amélioration de la transparence hydraulique.  *Exemple du type d'ouvrage envisagé (source : CEREMA)* Le lit mineur du ruisseau sera également « renaturé » au niveau de l'ouvrage de franchissement via la recréation de berges en pentes douces et la mise en place de matériaux sédimentaires adaptés au contexte local (sables grossiers et graviers de faible diamètre). Le lit mineur ainsi renaturé présentera une section trapézoïdale avec une largeur en gueule de l'ordre de 50 cm et un fond d'une largeur de 20 cm, ce qui permettra de recréer des banquettes d'une largeur supérieure à 50 cm de chaque côté du ruisseau, suffisante pour assurer la continuité écologique de l'ouvrage pour la petite et la moyenne faune (espèces cibles : campagnol amphibie, herpétofaune).
Planning :	En phase de chantier
Responsable :	CABB, Prestataire en charge des opérations de chantier
Coût estimatif	30 000 € HT (pose comprise)

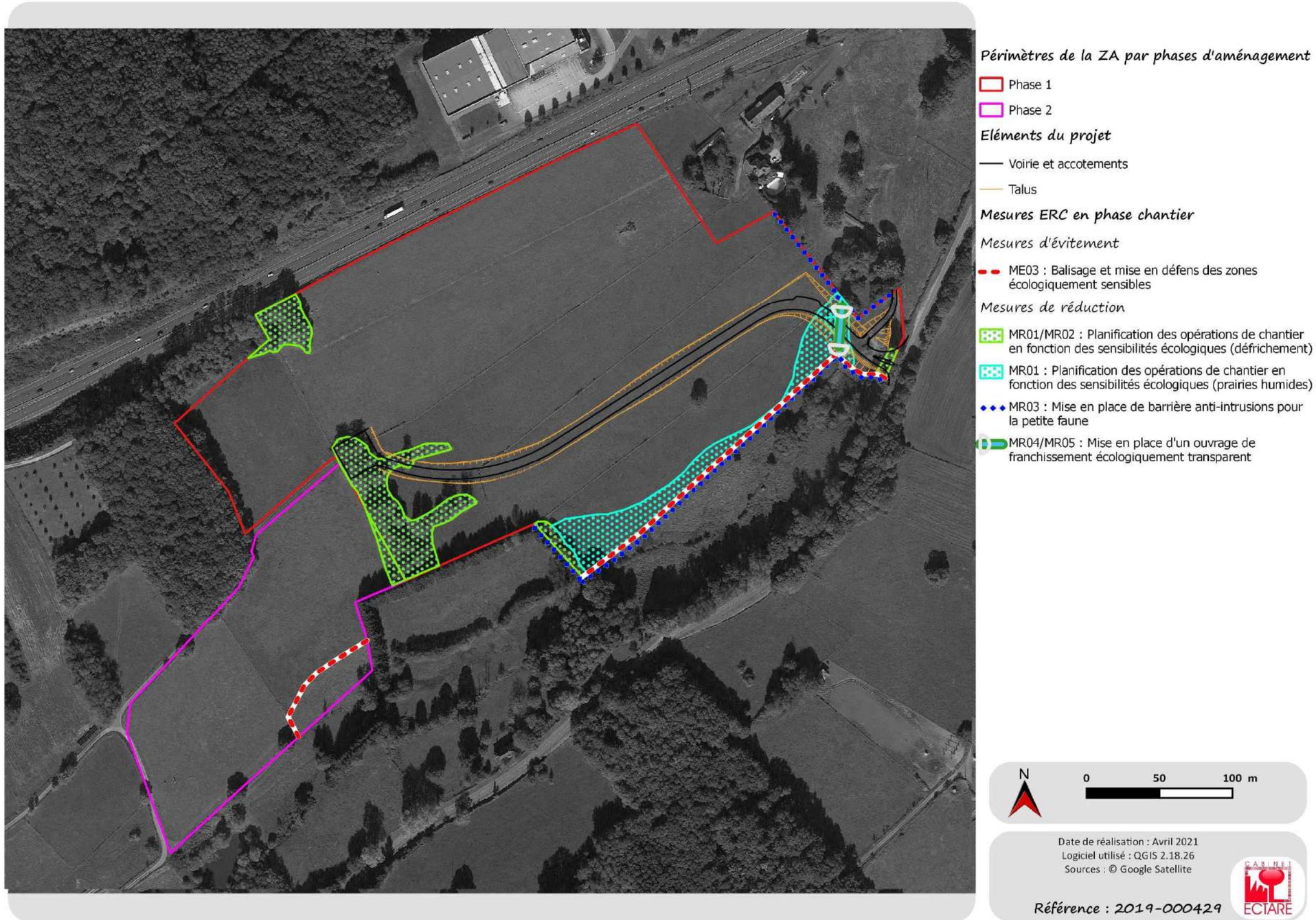
MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau	
Espèce(s) visée(s) :	Faune aquatique et des milieux humides
Habitat(s) visé(s)	Ruisselet
Objectif(s) :	Éviter les risques de pollutions vers le réseau hydrographique de la mise en place de l'ouvrage de franchissement.
Description :	Afin de limiter les risques de dégradation de la qualité écologique du cours d'eau en phase de chantier (notamment relargage de matières en suspension et colmatage du substrat en aval), l'aménagement de l'ouvrage de franchissement et des talus associés devra être mené en période d'étiage (soit entre juillet et septembre). Pour limiter au maximum un relargage de sédiments dans le cours d'eau, des systèmes de filtration de sédiments seront mis en amont et en aval de l'ouvrage. Des bottes de paille seront mises en place et recouvertes de tissus permettant la filtration des sédiments et limitant ainsi le relargage dans le cours d'eau. En cas de présence d'une lame d'eau importante malgré le choix d'une période de basses eaux, la zone de chantier devra être isolée via la réalisation d'une dérivation temporaire par pompage ou par mise en place d'une canalisation provisoire.
Planning :	Avant le début de la phase chantier
Responsable :	CABB, Prestataire en charge des opérations de chantier
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier

MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	
Espèce(s) visée(s):	Ensemble de la faune locale

MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	
Objectif(s) :	Réduire le risque d'occurrence de pollution accidentelle ou diffuse durant la phase de chantier, potentiellement vectrice d'une dégradation/altération d'habitats d'espèces.
Description :	Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises : *Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier* - Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides, réseau hydrographique). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants *Gestion des matières polluantes et des déchets* - Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants. ; - Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur) ; - Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides ; - Le brûlage des déchets et des produits issus du déboisement de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ; - Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées *Gestion des eaux usées et de ruissellement* - Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet vers le milieu naturel - Des barrières à sédiments devront être mises en place dans les secteurs de chantier proches du réseau hydrographique, notamment en pied des talus de l'ouvrage de franchissement.
Planning :	Dès le début de la phase chantier
Responsable :	CABB, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge du chantier
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier

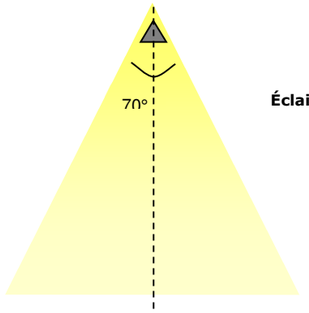
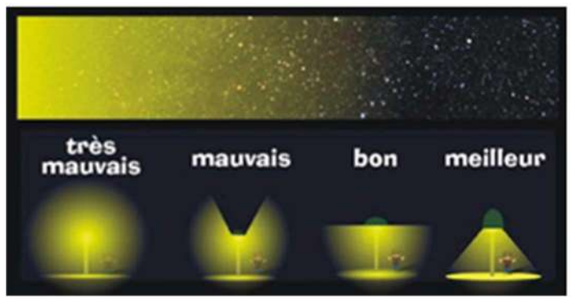
MR7 - Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	
Espèce(s) visée(s) :	Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur ou en marge de la zone d'étude
Objectif(s) :	Mettre en place des actions préventives en phase de chantier afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales exotiques invasives sur l'emprise du projet
Description :	Deux espèces exotiques présentant un risque invasif avéré (*Erigeron canadensis* et *Robinia pseudoacacia*) et une espèce exotique envahissante considérée comme émergente à l'échelle du Limousin (*Prunus laurocerasus*) ont été recensées sur l'aire d'étude. Ces dernières se concentrent préférentiellement au niveau des habitats forestiers (taillis, bosquets, haies) et des secteurs prairiaux récemment remaniés ou en cours d'enfrichement. En l'absence de mesures, ces espèce peuvent être favorisées sur la zone de chantier et ses abords en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales, notamment au niveau des parcelles à défricher. Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier : • Stockage des terres végétales sur des secteurs dédiés, à l'écart des zones écologiquement sensibles ; • Interdiction de mélanges de terres végétales issus des zones « contaminées » (notamment issues des zones de cultures et des secteurs rudéraux) pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ; • Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier. Les actions de lutte préventive en phase chantier passent tout d'abord par l'identification préalable des espèces et foyers d'espèces exotiques invasives en présence sur l'emprise du chantier, ce qui permettra aux entreprises d'adapter leurs interventions au regard des risques de contamination et de mettre en place les préconisations et méthodes de lutte appropriées. Parallèlement, l'ensemencement rapide des talus et accotements crées en marge de la voirie interne (voir mesure MA03) permettra de réduire les risques de développement d'espèces végétales invasives en favorisant la mise en place d'une concurrence.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	CABB, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier

Illustration 78 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction relevant de la phase chantier du projet



2.5.2.2. Mesures de réduction relatives à la phase d'exploitation

MR8 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe	
Espèce(s) visée(s) :	Reptiles (lézard des murailles, lézard vert, couleuvre à collier), amphibiens et hérisson d'Europe
Objectif(s) :	Apporter des habitats de substitution à l'herpétofaune (refuges et potentiellement zones de reproduction) et au hérisson d'Europe
Description :	Les zones de bosquets, haies arborescentes et taillis constituent des habitats de développement pour le lézard des murailles, le lézard vert (repos, alimentation voire reproduction) et le hérisson d'Europe (alimentation, transit, reproduction et hibernation). Afin d'accroitre la fonctionnalité de la zone de projet pour ces espèces, il est proposé de créer un réseau de micro-habitats en marge de l'emprise de la zone de projet, prenant la forme de tas de bois issus des résidus de défrichement. Les tas et piles de bois offrent des cachettes et des places au soleil. Ils représentent également de véritables garde-manger, riches en insectes. Selon les circonstances, ils sont également utilisés comme lieux de ponte ou mise-bas ou encore comme quartier d'hiver. Le bois emmagasine moins la chaleur que la pierre, mais il se réchauffe plus vite. C'est pourquoi beaucoup de reptiles privilégient les structures en bois pour s'exposer au soleil, notamment aux premières heures matinales ou par temps couvert. Presque toutes les espèces de reptiles en tirent profit. Le hérisson quant à lui se réfugie sous le tas de bois pour y créer un gîte de reproduction ou d'hivernage.  *Exemple de structures mises en œuvre au sein d'habitats semi-ouverts (source : Karch)* Les tas de branches peuvent être érigés manuellement ou avec une machine, sur une hauteur de 50 cm à 1 m et sur une surface de l'ordre de 1 à 5 m². Afin de favoriser l'utilisation de ces structures par la faune, il est conseillé de diversifier les types (souches, branches, troncs) et diamètres des éléments utilisés. Pour la localisation, ces structures seront préférentiellement mises en œuvre en situation de lisière (proximité de haies ou de fourrés) et en bordure de zones humides (pour la couleuvre à collier). Au total, ce sont 4 refuges qui seront aménagés. La réalisation de ces aménagements sera encadrée par un écologue.
Planning :	Installation à la fin de la phase de chantier
Responsable :	CABB, Écologue
Coût estimatif	La mise en œuvre de ces micro-habitats n'implique pas de coût particulier puisqu'elle réutilise des rebus issus des opérations de débroussaillement, dessouchage. Intervention d'un écologue sur une journée et rédaction d'un compte-rendu : de l'ordre de 1 000 € HT

MR9 : Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités	
Espèce(s) visée(s) :	Chiroptères
Objectif(s) :	Limiter la perturbation des espèces nocturnes et préserver la « trame noire »
Description :	La pollution lumineuse, provoquée par l'éclairage nocturne, a des effets néfastes sur les oiseaux et les chauves-souris : modification des corridors de déplacement, perturbation du rythme de vie, dérangement, etc. L'objectif de cette mesure est d'atténuer les impacts potentiels par la pollution lumineuse. Les principes généraux relatifs aux éclairages de la voiries seront les suivants : ▪ **Orientation du faisceau :** L'objectif étant toujours d'éclairer uniquement le nécessaire, il est prévu d'utiliser des candélabres dont le faisceau est exclusivement dirigé vers le bas (cf. schéma ci-dessous) ce qui limite les impacts sur les chauves-souris et les oiseaux nocturnes mais également sur la pollution lumineuse en général et l'efficacité énergétique. 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).  **Éclairage directionnel**  ▪ **Utiliser des lampes peu polluantes :** la couleur de l'éclairage est un des facteurs qui participent grandement à l'impact de l'éclairage sur les populations animales. Les lampes utilisées sont celles préconisées par tous les spécialistes à savoir des lampes à sodium basse pression qui possèdent le spectre lumineux le moins nocif et, qui plus est, garanti un bon rendement. En fonction des contraintes de sécurité, l'utilisation de lampes à sodium haute pression pourra être faite.

MR9 : Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités	
	▪ **Utiliser la bonne quantité de lumière :** ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace. Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire. Le déclenchement de l'éclairage sera géré par une horloge astronomique. Le nombre de lampadaires doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairement actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir. ▪ **Conserver des zones non éclairées :** il apparaît important que l'éclairage artificiel soit le plus limité possible en tenant compte des problématiques de sécurité des usagers. On évitera ainsi tout éclairage à proximité des linéaires de haies plantés (mesure MA04) afin de ne pas remettre en cause leur fonctionnalité pour les chauves-souris. ▪ **Intensité :** réduire la puissance nominale des lampes utilisées (100 W suffisent pour éclairer les voiries, 35 à 70 W pour les voies piétonnes). **Précisons toutefois que les niveaux d'éclairage seront basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail).**
Planning :	Prévoir le choix du type d'éclairage dans la phase de réflexion du projet. Mise en œuvre en fin de la phase de chantier
Responsable :	CABB, entreprises en charge du chantier
Coût estimatif	Coût intégré dans celui de la conception du projet

2.5.3. Mesures d'accompagnement (MA)

En complément des mesures précédentes, des mesures d'accompagnement pourront être mise en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux, ainsi que la gestion écologique des zones d'évitement et la réalisation d'aménagements éco-paysagers. Elles permettront elles aussi une réduction des impacts du projet.

2.5.3.1. En phase de chantier

MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	▪ Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ▪ Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de du chantier pour assurer leur efficacité
Description :	<u>Méthodologie</u> ▪ Inventaires préalables avant le chantier pour réaliser un état initial avant travaux (état des lieux de la situation) actualisé (en effet, il peut se passer plusieurs années entre l'état initial de l'étude d'impact et le démarrage des travaux, intervalle qui parfois peut voir évoluer les cortèges floristiques [apparition/disparition d'espèces patrimoniales] notamment en l'absence de gestion), ▪ Identification des foyers d'espèces exotiques invasives, ▪ Balisages des zones à protéger, ▪ Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux, les mesures de prévention de propagation des espèces végétales invasives), ▪ Visites de chantier visant à s'assurer du respect des différentes mesures ERC ; ▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter <u>Rendu</u> Compte-rendu de chantier à destination du maître d'ouvrage et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux.
Planning :	Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
Responsable :	CABB, Prestataire en charge de l'assistance environnementale (écologue)
Coût estimatif	De l'ordre de 10 000 € HT

MA2 : Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	
Espèce(s) visée(s) :	Trèfle écailleux
Objectif(s) :	Mise en place d'opérations expérimentales de déplacement des banques de graines de trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)
Description :	Malgré le caractère isolé et opportuniste de la station de trèfle écailleux relevée sur les terrains du projet, il apparaît important d'essayer de pérenniser la présence de cette espèce menacée (« En danger » sur la Liste Rouge Régionale) à l'échelle locale via la réalisation d'opérations de transfert des banques de graines. Ce type d'opération expérimentale apparaît bien adapté au trèfle écailleux en raison de son caractère annuel, pionnier et opportuniste. <u>*CHOIX DU SITE D'ACCUEIL*</u> Les terres végétales prélevées au niveau de la station source devront être déplacées vers une zone d'accueil localisée à l'extérieur du périmètre de la Zone d'Activités, au niveau de milieux naturels présentant des caractéristiques compatibles avec les exigences écologiques de l'espèce. Le trèfle écailleux est une espèce mésophile à méso-hygrophile typique des prairies thermo-atlantiques courtement inondables, souvent subhalophiles. En Limousin, l'espèce s'observe majoritairement au sein des formations de prairies eutrophiles à méso-eutrophes, méso-hygrophiles à humides thermo-atlantiques sur substrat argileux, entretenues par fauche ou pâturage extensif (sous-alliance phytosociologique du *Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis* et alliance phytosociologique du *Bromion racemosi*). Dans le cas présent, il est proposé de déplacer les banques de graines de l'espèce au niveau des secteurs de prairies méso-hygrophiles fauchées non recoupées par le projet, en limite Sud du périmètre de la phase 1 d'aménagement. Ces prairies, de par leur composition floristique, possèdent une tonalité thermo-atlantique (présence d'*Oenanthe pimpinelloides, Linum usitatissimum subsp. angustifolium, Trifolium patens*) et se développent sur un substrat argilo-limoneux qui semble favorable au développement du trèfle écailleux. L'on choisira plus précisément les secteurs au sein desquels les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence des conditions d'hydromorphies superficielles (moins de 25 cm par rapport à la surface du sol) afin de favoriser des conditions d'hygrométrie favorables. <u>*DEROULEMENT DES OPERATIONS DE TRANSFERT*</u> Les opérations de transfert devront respecter la succession des phases suivantes : • Mise en défens provisoire des stations à prélever dès le démarrage du chantier dans le cadre de la mesure; • préparation des stations d'accueil ; • prélèvement du substrat au niveau des stations à transférer, • régalage de la terre/substrat prélevé en couche fine sur les stations d'accueil

MA2 : Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	
	➢ *Mise de défens provisoire des stations à prélever* Un passage sur le terrain sera réalisé en période de floraison de l'espèce (mai-juin) par l'écologue en charge du suivi des plantes protégées pour affiner les zones de présence de l'espèce lors de l'année de mise en œuvre des opérations. Une clôture en dur type 'grillage à moutons' sera positionnée autour des stations à transférer avec un recul de 3 mètres. ➢ *Préparation des terrains* Les sites d'accueil seront préparés à la réception de la terre végétale transférée via un léger décapage sur un maximum de 10 cm au niveau des horizons superficiels et sur une surface correspondant grossièrement au double de la surface de prélèvement. La zone d'accueil sera aménagée de manière à créer une petite cuvette afin de favoriser la rétention temporaire des eaux qui semble favoriser le développement de cette espèce. De même, en fonction de la nature des sols observée, une petite couche d'argile pourra être mise en place sur une faible épaisseur. ➢ *Prélèvement du substrat* Le prélèvement de la terre des stations prairiales abritant les banques de graines sera réalisé à l'aide d'une pelle mécanique et d'un godet plat. Une épaisseur de 10 à 15 cm de terre sera prélevée de manière homogène et soignée sur l'ensemble des surfaces concernées par la présence des banques de graines du trèfle écailleux. La terre sera déposée à plat dans un camion ou une remorque en vue de son transfert vers les sites d'accueil. Le prélèvement sera réalisé en dehors des périodes pluvieuses, afin d'éviter tout désordre ou remobilisation de la terre par l'eau de ruissellement, En vue de faciliter le prélèvement de la terre végétale, l'entretien de la végétation par fauche pourra être envisagé. Cette intervention préalable ne présente pas d'incidence sur l'espèce dans la mesure où elles ne sont présentes, à la date d'intervention programmée, sous forme de graines au niveau du substrat. L'opération consistera à réaliser un entretien avec exportation de la végétation herbacée au droit des surfaces de prélèvement. Il n'est pas prévu de stockage prolongé du substrat prélevé, les opérations de prélèvement et de régalage du substrat devant se succéder rapidement. ➢ *Régalage de la terre prélevée* La terre végétale collectée (contenant les banques de graines) sera acheminée sur la station d'accueil dédiée. Une fois le régalage mécanique terminé sur les stations d'accueil, et en fonction de la qualité du dépôt réalisé, il pourra être nécessaire de finaliser manuellement la mise en œuvre du substrat transféré, afin d'obtenir un rendu soigné. Les éventuelles mottes de terre végétalisées seront replacées « dans le bon sens » de sorte à éviter l'asphyxie (végétation vers le haut).

MA2 : Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	
	Dans la mesure du possible, le régalage du substrat prélevé sera réalisé sur le double de la surface de prélèvement : cette disposition vise à favoriser l'expression des banques de graines. Pour ce faire, le régalage sera réalisé sur une faible épaisseur, environ 5 à 10 cm, et de manière uniforme sur les zones de dépôt. *PLANNING DE REALISATION* Les opérations de prélèvement des banques de graines contenues dans la terre végétale superficielle et de transfert vers les sites d'accueil (ré-étalement de la terre prélevée) se feront en fin de période estivale (août à octobre), soit après la fructification de l'espèce. Les travaux concernant la phase préparatoire et les travaux relevant du transfert seront réalisés successivement, de ce fait, il n'y aura aucun stockage de terre. *RENDU* Les opérations de transfert de Trèfle écailleux feront l'objet d'un rapport d'intervention qui rendra compte des actions menées. Ce document sera transmis aux services de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.
Planning :	Phase de chantier (août à octobre de la première année de chantier)
Responsable :	CABB, Prestataire en charge de l'assistance environnementale (écologue)
Coût estimatif	Réalisation des opérations de transfert : De l'ordre de 3 500 € HT (à définir plus précisément lors des consultations des entreprises) Encadrement par un écologue : 2 000 € HT

Illustration 79 : Localisation de la zone d'accueil des populations de trèfle écailleux transférées



2.5.3.2. En phase d'exploitation

Des **mesures d'accompagnement** sont prévues en phase d'exploitation pour favoriser le développement de la biodiversité sur et en marge de la zone d'activité. Elles consistent essentiellement en l'aménagement d'espaces verts et d'habitats de substitution pour la biodiversité.

<table>
<tr><th colspan="2">MA3 : Création d'espaces verts favorables à la biodiversité</th></tr>
<tr><td>Espèce(s) visée(s) :</td><td>Biodiversité ordinaire</td></tr>
<tr><td>Objectif(s) :</td><td>Favoriser l'expression de la biodiversité ordinaire au niveau des espaces verts publics de la ZA</td></tr>
<tr><td>Description :</td><td>Les talus et accotements bordant la voirie interne à la ZA, ainsi que la zone tampon de 10 m en limite Est du site donneront lieu à un ensemencement à l'aide d'un mélange d'espèces autochtones et adaptées au contexte local. Pour la réalisation de cet ensemencement, l'utilisation de semences certifiées « Végétal local » est fortement recommandé afin de garantir une origine naturelle des semences et le caractère autochtone et adapté des espèces utilisées.

Espèces susceptibles d'être utilisées (d'autres espèces autochtones pourront être utilisées mais devront être validées au préalable par l'écologue en charge du suivi du chantier) :
<table>
<tr><th colspan="2">Monocotylédones</th></tr>
<tr><td>Poa pratensis</td><td>Pâturin des prés</td></tr>
<tr><td>Agrostis capillaris</td><td>Agrostide capillaire</td></tr>
<tr><td>Festuca rubra</td><td>Fétuque rouge</td></tr>
<tr><th colspan="2">Dicotylédones</th></tr>
<tr><td>Achillea millefolium</td><td>Achillée millefeuille</td></tr>
<tr><td>Betonica officinalis</td><td>Bétoine officinale</td></tr>
<tr><td>Lathyrus pratensis</td><td>Gesse des prés</td></tr>
<tr><td>Lotus corniculatus</td><td>Lotier corniculé</td></tr>
<tr><td>Malva moschata</td><td>Mauve musquée</td></tr>
<tr><td>Veronica chamaedrys</td><td>Véronique petit-chêne</td></tr>
</table>
Les noues assurant le rôle de gestion des eaux pluviales de la ZA donneront également lieu à un ensemencement partiel à l'aide d'espèces végétales adaptées, comprenant à la fois des plantations arbustives ponctuelles et un ensemencement herbacée.

Espèces susceptibles d'être utilisées (D'autres espèces autochtones pourront être utilisées mais devront être validées au préalable par l'écologue en charge du suivi du chantier) :
<table>
<tr><th colspan="2">Strate arbustive</th></tr>
<tr><td>Salix atrocinerea</td><td>Saule roux</td></tr>
<tr><td>Salix caprea</td><td>Saule marsault</td></tr>
<tr><th colspan="2">Strate herbacée</th></tr>
<tr><td>Agrostis stolonifera</td><td>Agrostide stolonifère</td></tr>
<tr><td>Cardamine pratensis</td><td>Cardamine des prés</td></tr>
<tr><td>Filipendula vulgaris</td><td>Reine des prés</td></tr>
<tr><td>Lysimachia vulgaris</td><td>Lysimiaque vulgaire</td></tr>
<tr><td>Lythrum salicaria</td><td>Salicaire commune</td></tr>
<tr><td>Ranunculus repens</td><td>Renoncule rampante</td></tr>
</table>
Cet ensemencement permettra de rendre les milieux concernés attractifs pour la faune ordinaire, notamment pour les Insectes et l'herpétofaune. Parallèlement, cet ensemencement permettra des limiter les risques de développement d'espèces végétales invasives en apportant une concurrence végétale et en réduisant les temps de mise à nu des sols.

Ces espaces devront par la suite être gérés de la manière la plus écologique possible, en interdisant notamment tout utilisation de phytonsanitaires et en limitant le nombre de tontes/fauches afin de favoriser la pleine expression de la biodiversité.</td></tr>
<tr><td>Planning :</td><td>Phase de fonctionnement de la zone d'activité</td></tr>
<tr><td>Responsable :</td><td>CABB, Entreprise en charge du lot « espaces verts », Écologue en charge du chantier</td></tr>
<tr><td>Secteurs/habitats concernés</td><td>Talus et accotements de la voirie interne, zone tampon de 10 m à l'Est, noues de gestion des eaux pluviales.</td></tr>
<tr><td>Estimation des coûts</td><td>Surcoût estimé entre 500 à 1000 € HT/ha</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes</th></tr>
<tr><td>Espèce(s) visée(s) :</td><td>Avifaune nicheuse (notamment cortège des oiseaux des milieux agropastoraux et des haies arborescentes), Chiroptères, Reptiles, Hérisson d'Europe</td></tr>
<tr><td>Objectif(s) :</td><td>Créer des habitats arbustifs à arborescents favorables au développement de la faune locale en marge de la ZA et recréer des corridors verts propices aux déplacements de la faune.</td></tr>
<tr><td>Description :</td><td>Cette mesure d'accompagnement permettra de favoriser le développement de la faune locale (notamment avifaune nicheuse, chauves-souris, hérisson d'Europe et Reptiles) au niveau et en marge de la ZA. Cette mesure bénéficiera notamment à l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts (dont pie-grièche écorcheur), à l'avifaune nicheuse associée aux éléments bocagers arborescents (dont chardonneret élégant), aux Chiroptères (corridors de déplacement), ainsi qu'à la petite faune (zones de repos et de déplacement pour l'herpétofaune, le hérisson d'Europe et les micromammifères).

Les essences choisies pour la plantation des haies tiendront compte des espèces inventoriées dans le secteur projet (voir le tableau ci-dessous), et dans la mesure où d'autres espèces seraient utiles et utilisables, seules des essences certifiés « végétal local », adaptées au sol et non invasives seront employées en complément.

<table>
<tr><th colspan="2">Strate arborescente</th></tr>
<tr><td>Castanea sativa</td><td>Châtaignier commun</td></tr>
<tr><td>Fraxinus excelsior</td><td>Frêne commun</td></tr>
<tr><td>Quercus robur</td><td>Chêne pédonculé</td></tr>
<tr><td>Quercus petraea</td><td>Chêne sessile</td></tr>
<tr><td>Carpinus betulus</td><td>Charme commun</td></tr>
<tr><td>Prunus avium</td><td>Merisier sauvage</td></tr>
<tr><th colspan="2">Strate buissonnante/arbustive</th></tr>
<tr><td>Cornus sanguinea</td><td>Cornouiller sanguin</td></tr>
<tr><td>Corylus avellana</td><td>Noisetier commun</td></tr>
<tr><td>Crataegus monogyna</td><td>Aubépine monogyne</td></tr>
<tr><td>Euonymus europaeus</td><td>Fusain d'Europe</td></tr>
<tr><td>Ilex aquifolium</td><td>Houx</td></tr>
<tr><td>Prunus spinosa</td><td>Prunellier</td></tr>
<tr><td>Rosa canina</td><td>Rosier des chiens</td></tr>
<tr><td>Salix atrocinerea</td><td>Saule roux</td></tr>
<tr><td>Salix caprea</td><td>Saule marsault</td></tr>
<tr><td>Sorbus torminalis</td><td>Sorbier torminal</td></tr>
</table>

Outre leur caractère autochtone, ces essences ont été choisies sur la base de leur potentialité d'accueil pour la faune locale, notamment pour ce qui est de l'avifaune (nidification, alimentation avec la présence d'arbres à baies) et de l'entomofaune (essences mellifères, avec le prunellier, l'aubépine ou encore le noisetier commun).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes</th></tr>
<tr><td></td><td>Au total, il sera créé environ 930 ml de haies comme suit :
▪ 600 ml de haies arbustives ;
▪ 330 ml de haies bistratifiées comprenant à la fois une strate arbustive et des hautes tiges.

<u>Schéma d'aménagement</u>
Les plants devront être espacés d'1 m à 1,5 m pour favoriser le développement d'une strate arbustive dense et continue à moyen terme. La plantation se fera sous la forme d'une haie « double-rang », avec une disposition en quinconce sur deux rangs espacés de 0,5 à 1 m.

<u>Préparation du sol</u>
La préparation du sol a pour but de favoriser la reprise et l'enracinement des plants, et de lutter contre l'envahissement des herbacées. Il est important que cette préparation soit faite suffisamment tôt afin de la réaliser dans des conditions favorables. Prévoir un sous-solage ou un labour sur une profondeur de 30 à 40 cm, puis un hersage pour aplanir le sol (indispensable pour la pose du paillage). Vous pouvez aussi travailler le sol à l'aide d'un motoculteur, puis le griffer pour éliminer les grosses mottes. Pour une plantation sur 2 lignes espacées de 0,5 à 1 m, la largeur de sol travaillée est de 1,5 à 2 m. En règle générale, il n'est pas nécessaire de fertiliser le sol. En présence d'un sol de mauvaise qualité, on pourra envisager un apport de compost ou de fumier très décomposé qui en améliorera la fertilité et la structure.

<u>Paillage</u>
Le paillage est indispensable au bon développement de la haie : il favorise l'activité biologique du sol, conserve son humidité, limite la pousse des adventices, et fait office de régulateur thermique. Il est conseillé de couvrir le sol par un paillage biodégradable, le plus rapidement possible après la préparation du sol.

<u>Plantation</u>
La période idéale de plantation s'étend d'octobre à mi-mars, c'est-à-dire avant la reprise de végétation. Il est impératif de planter en dehors des périodes de gel.
À l'aide d'un sécateur, on taille les racines les plus longues juste avant la mise en terre (habillage), en veillant à conserver un équilibre entre les parties racinaires et aériennes. La plantation sera ensuite réalisée directement au travers du paillage, sans retirer la paille, le trou étant réalisé à la pelle ou à la pioche.

Quelques principes à retenir :
▪ la tige doit être verticale,
▪ le collet (limite entre les parties racinaires et aériennes) doit être situé au niveau du sol,
▪ les racines doivent être étalées,</td></tr>
</table>

MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes

- - la terre recouvrant le plant doit être fine et tassée modérément autour de la tige

Parallèlement, dans l'optique de favoriser l'intégration éco-paysagère de l'ouvrage de franchissement, les zones de remblais jouxtant l'ouvrage seront plantées d'essences arbustives adaptées au contexte local afin de former des fourrés à tendance hygrophile :

Strate arborescente	
Alnus glutinosa	Aulne glutineux
Fraxinus excelsior	Frêne commun
Strate buissonnante/arbustive	
Salix atrocinerea	Saule roux
Salix caprea	Saule marsault
Viburnum opulus	Viorne obier

Ces plantations permettront par la même occasion de réduire les risques d'érosion lors des premières années et limiteront les risques de développement d'espèces végétales invasives (notamment robinier faux-acacia).

Gestion :
Afin de limiter l'emprise latérale et verticale des haies, leur entretien se fera de manière mécanique (à l'aide d'un lamier à bras à bras ou d'une épareuse), régulière (tous les 3 ans). La gestion de se fera de manière à favoriser le maintien/le développement de haies arbustives diversifiées en veillant à :

- Ne pas écorcer les troncs,
- Ne pas appuyer l'outil sur la haie,
- Ne pas tailler le haut de la haie en biais,
- Ne pas réduire la haie à moins d'1,5 m d'épaisseur,
- Maintenir les formations à une hauteur comprise entre 1,5 m et 2,5 m (uniquement pour les linéaires arbustifs).

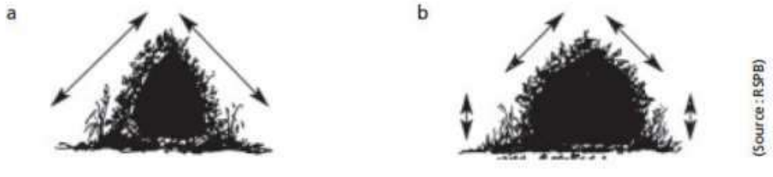


Illustration des coupes d'élagage possibles pour les linéaires de haies arbustives

MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes

	Dans la mesure du possible, l'entretien de ces haies devra être mené en décalage entre les différents linéaires plantés afin de procurer des faciès arbustifs variés chaque année. Afin de respecter le cycle végétatif des haies et le cycle de reproduction de la faune, les interventions devront être réalisées entre le 1er septembre et la fin février, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées par la faune.
Planning :	Phase de mise en activité de la ZA
Responsable :	CABB, Entreprise ou Organisme en charge de la plantation
Coût estimatif	Haies : 5580 à 9300 €HT (6 à 10 € HT/ml) Fourrés hygrophiles : 250 à 300 € HT (2500 € à 3000 € HT/ha)

MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement

Espèce(s) visée(s) :	Pie-grièche écorcheur, Campagnol amphibie, Odonates d'intérêt patrimonial, Criquet ensanglanté
Objectif(s) :	Assurer le maintien des milieux et habitats d'espèces d'intérêt patrimonial en marge de la ZA
Description :	Les terrains évités pour des raisons écologiques au Sud de la ZA, acquis initialement par la CABB, montrent d'ores et déjà des signes de déprise agricole (développement d'ourlets en nappe à fougère aigle, et de fourrés/taillis arbustifs). Cette déprise agricole va s'amplifier en l'absence de gestion, avec pour conséquence une fermeture progressive des milieux et une perte de capacités d'accueil pour plusieurs espèces animales d'intérêt communautaire (pie-grièche écorcheur, campagnol amphibie, criquet ensanglanté et Odonates). Ainsi, afin d'assurer le maintien d'habitats favorables aux espèces d'intérêt patrimonial impactées par le projet en marge de ce dernier, la CABB souhaite développer une gestion écologique de la zone d'évitement Sud-Est (environ 2 ha), qui sera enclavée suite à la réalisation de la ZA. Au final la gestion de ces terrains assurera le maintien d'environ 1,35 ha d'habitats favorables au développement de la pie-grièche écorcheur et 0,5 ha d'habitats favorables au campagnol amphibie. Cette gestion sera assurée par un agriculteur avec lequel une convention de gestion sera signée, intégrant un cahier des charges écologique à respecter. Compte tenu de la topographie contraignante et de la faible portance des sols dans le fond du vallon, le pâturage bovin semble le plus adapté à la situation, comme c'est la cas à l'heure actuelle.

	Les modalités de ce pâturage devront être les suivantes : ▪ charge en bétail faible, pour éviter le surpâturage et le surpiétinement qui auraient pour conséquence de favoriser les espèces rudérales ou nitrophiles. Dans ce cadre, le chargement moyen annuel est limité à 1,2 UGB/ha et le chargement instantané maximal de 2,5 UGB /ha (Chargement instantané minimal de 1 UGB/ha). ▪ Mise en pâturage de ces prairies en période estivale (juillet) afin de favoriser le développement de la biodiversité et de limiter les phénomènes de surpiétinement au niveau des prairies humides. ▪ Mise en place de clôtures itinérantes le long du ruisseau afin de limiter le piétinement des berges et favoriser le développement des milieux rivulaires ▪ Interdiction de mise en place d'abreuvoirs ou de zones de nourrissage au niveau des secteurs identifiés par cette mesure, pour éviter la concentration du bétail et l'eutrophisation des milieux par accumulation de matières organiques ; En cas de dynamique importante de la fougère aigle ou des ligneux, ce pâturage extensif pourra être complété par des opérations ponctuelles et ciblées de gyrobroyage, tous les 2 ou 3 ans. Ces opérations devront être menées entre septembre et novembre afin de limiter la perturbation de la faune et le compactage des sols. **La gestion de ces milieux sera cadrée par un plan de gestion qui sera rédigé à l'attention de l'exploitation. Ce document sera transmis pour validation à la DREAL Nouvelle-Aquitaine dans un délais de 6 mois après l'obtention des autorisations environnementales.**
Planning :	Phase de fonctionnement de la zone d'activité
Responsable :	CABB, Agriculteur conventionné
Estimation des coûts	Aucun surcoût attendu

Illustration 80 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie (en phase d'exploitation)



2.6. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

2.6.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Prairies mésophiles artificielles fauchées (CB : 81.1x38.21)	**FAIBLE**	-	MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR7 - Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	**Impact résiduel FAIBLE** Destruction de 3,83 ha de prairies fauchées et/ou pâturées artificielles ou fortement dégradées. Ce type de prairies apparaît commun localement.
Pâturage mésophile eutrophe (CB : 38.1)	**FAIBLE**	-			
Prairies mésophiles en cours d'enfrichement (CB : 38.13)	**FAIBLE**	-			
Prairies mésophiles de fauche eutrophe (CB : 38.21)	**MODERE**	-			**Impact résiduel MODERE** Destruction d'environ 9 ha de prairies de fauche présentant un état de conservation pouvant être considéré comme médiocre à moyen (milieux eutrophes avec pâturage estival et dégradations liés aux opérations d'archéologie préventive)
Prairie de fauche méso-hygrophile (CB : 38.21)	**MODERE**	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier			
Prairies humides eutrophes à jonc diffus et fétuque faux-roseau (CB : 37.21)	**MODERE**	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier		MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel FAIBLE** Destruction d'environ 400 m² dans le cadre de la création de l'accès à la ZA. L'essentiel de ces milieux (0,35 ha) a été évité dans le cadre du projet et donnera lieu à une gestion écologique visant à assurer leur maintien en marge de la ZA (MA5)
Fossé avec végétation de type mégaphorbiaie eutrophile (CB : 89.2 x 37.1)	**MODERE**		MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier		**Impact résiduel FAIBLE** Destruction du milieu sur un linéaire d'environ 30 ml dans le cadre de la création de l'accès à la ZA. L'ouvrage de franchissement du ruisseau intègrera une renaturation du lit mineur (MR4), favorisant ainsi le développement de ce type de végétation au niveau des berges réaménagées.
Taillis de châtaignier acidicline (CB : 41.9x41.2)	**FAIBLE**	-	-	-	**Impact résiduel FAIBLE** Destruction d'environ 0,65 ha d'habitats arborescents dégradés (eutrophisation et présence du robinier faux-acacia). Ce type de milieux apparaît bien représenté localement.
Bosquets et haies arborescentes (CB : 84.1 x 84.3)	**FAIBLE**	-	-	-	
Prairies mésophiles maigres (CB : 38.112)	**NUL**	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NUL** Ces différents milieux à enjeu patrimonial ont été entièrement évités dans le cadre du projet (ME1). Leur maintien en marge de la ZA sera assuré via la mise en place d'une gestion écologique (MA5).
Prairies mésotrophes à jonc acutiflore (CB : 37.22)					
Prairies marécageuses à scirpe des bois (CB : 37.25)					
Fourrés marécageux à saule roux et aulne glutineux (CB : 44.92)					

2.6.2. Impacts résiduels sur la flore

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*)	**MOYEN**	-	-	MA2 : Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	**Impact résiduel FAIBLE** Impact limité à une seule station isolée et opportuniste. Des opérations expérimentales de transfert de banques de graines (MA2) sont prévues afin de tenter de maintenir l'espèce en marge de la ZA, sur des terrains propriétés de la CABB.
Trèfle étalé (*Trifolium patens*)	**FAIBLE**	-	-	-	**Impact résiduel FAIBLE** Impact limité à une seule station isolée. Espèce non considérée comme menacée en Limousin et assez bien représentée sur le bassin de Brive.
Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*)	**MODERE**	-	-	-	**Impact résiduel MODERE** Destruction d'environ 10,5 ha de prairies fauchées accueillant l'espèce. Espèce non considérée comme menacée en Limousin et globalement commune sur le bassin de Brive.
Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*)	**FAIBLE**	-	-	-	**Impact résiduel FAIBLE** Impact limité par le caractère opportuniste de l'espèce à l'échelle des terrains du projet. L'espèce est susceptible d'être favorisée par les remaniements de sols lors des premières années suivant la phase d'aménagement de la ZA.

2.6.3. Impacts résiduels sur la faune

2.6.3.1. Impacts résiduels sur les amphibiens

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)	**FAIBLE** Destruction d'habitat.	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit 10% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et balisage de ces habitats pour assurer leur préservation durant la phase de chantier. Renaturation du lit mineur au droit de l'ouvrage de franchissement afin de recréer des zones colonisables par l'espèce.
	MODERE Dégradation d'habitats par pollutions accidentelles en phase de chantier				**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Plusieurs mesures préventives vis-à-vis du risques d'occurrence de pollutions accidentelles seront mises en œuvre en phase de chantier. Ces dernières devraient permettre d'exclure toute impact significatif sur les habitats de reproduction de l'espèce.
	FAIBLE Destruction d'individus		MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques. Mise en place de barrières temporaires anti-amphibiens et de mesures anti-pollution pour diminuer encore plus les risques de destruction d'individus.
Crapaud commun / épineux (*Bufo bufo/spinosus*) / Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) / Grenouille rousse/agile (*Rana temporaria/dalmatina*)	**FAIBLE** Destruction d''habitats terrestres (0,05 ha).	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit 10% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et balisage de ces habitats pour assurer leur préservation durant la phase de chantier. Renaturation du lit mineur au droit de l'ouvrage de franchissement afin de recréer des zones colonisables par les espèces.
	FAIBLE Dégradation d'habitats de reproduction potentiels (50 ml)				**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Plusieurs mesures préventives vis-à-vis du risques d'occurrence de pollutions accidentelles seront mises en œuvre en phase de chantier. Ces dernières devraient permettre d'exclure toute impact significatif sur les habitats de reproduction de l'espèce.

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
	FAIBLE Risques de pollution vers un habitat de reproduction (ruisseau)				
	FAIBLE Destruction d'individus		MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques. Mise en place de barrières temporaires anti-amphibiens et de mesures anti-pollution pour diminuer encore plus les risques de destruction d'individus.
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	**FAIBLE** Destruction d''habitats terrestres (0,05 ha) et d'habitat de reproduction ponctuel (abreuvoir)	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit 10% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et balisage de ces habitats pour assurer leur préservation durant la phase de chantier. Renaturation du lit mineur au droit de l'ouvrage de franchissement afin de recréer des zones colonisables par les espèces.
	FAIBLE Dégradation d'habitats de reproduction potentiels (50 ml)				**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Plusieurs mesures préventives vis-à-vis du risques d'occurrence de pollutions accidentelles seront mises en œuvre en phase de chantier. Ces dernières devraient permettre d'exclure toute impact significatif sur les habitats de reproduction de l'espèce.
	FAIBLE Risques de pollution vers un habitat de reproduction (ruisseau et milieux humides adjacents)				
	FAIBLE Destruction d'individus		MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques. Mise en place de barrières temporaires anti-amphibiens et de mesures anti-pollution pour diminuer encore plus les risques de destruction d'individus.

2.6.3.2. Impacts résiduels sur les Reptiles

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) / Lézard vert (*Lacerta bilneata*)	**FAIBLE** Destruction d'habitat	-	MR8 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA3 : Création d'espaces verts favorables à la biodiversité MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Destruction de 0,69 ha d'habitats favorables, correspondant à un bosquet ouvert et à un secteur de prairie en cours d'enfrichement. De nombreux habitats de substitution (refuges, haies et fourrés) seront créés en marge de la ZA (MR8 et MA4) afin d'assurer le développement de ces espèces ubiquistes.
	FAIBLE A MODERE Destruction d'individus	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR2 : Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Risque limité par le choix d'une période adaptée et la mise en place d'un protocole de défrichement limitant les risques de destruction d'individus.
	FAIBLE Fragmentation des habitats	-	-		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Aménagement d'importants linéaires de haies arbustives à arborescents (près de 1000 ml) qui permettront de renforcer les continuités écologiques en marge de la ZA (MA4)
Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)	**MODERE** Destruction d'habitats	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR8 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe		**Impact résiduel FAIBLE** Faible surface impactée (0,53 ha) par rapport aux surfaces disponibles à l'échelle de l'AEI (évitement de près de 70% des biotopes favorables). Les habitats évités donneront lieu à une gestion écologique (MA5) et des micro-habitats favorables seront aménagées pour favoriser la présence de cette espèce (MR8).
	FAIBLE Fragmentation des habitats		MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** La fragmentation des habitats de la couleuvre à collier est limitée par la conservation du vallon humide en partie Sud de l'AEI (ME1). L'ouvrage de franchissement créé sera dimensionné de manière à être le plus transparent possible vis-à-vis de la faune (MR4).
	FAIBLE Destruction d'individus		MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR2 - Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Risque limité par le choix d'une période adaptée et la mise en place d'un protocole de défrichement limitant les risques de destruction d'individus.

2.6.3.3. Impacts résiduels sur les Mammifères

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)	**MODERE** Destruction d'habitats	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel FAIBLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit 10% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et balisage de ces habitats pour assurer leur préservation durant la phase de chantier. Renaturation du lit mineur au droit de l'ouvrage de franchissement afin de recréer des zones colonisables par l'espèce.
	MOYEN Fragmentation des habitats				**Impact résiduel NEGLIGEABLE** La fragmentation des habitats du campagnol amphibie est limitée par la conservation du vallon humide en partie Sud de l'AEI (ME1). L'ouvrage de franchissement créé sera dimensionné de manière à être le plus transparent possible vis-à-vis de la faune (MR4).
	MODERE Dégradation d'habitats par pollutions accidentelles en phase de chantier	-	MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Plusieurs mesures préventives vis-à-vis du risques d'occurrence de pollutions accidentelles seront mises en œuvre en phase de chantier. Ces dernières devraient permettre d'exclure toute impact significatif sur les habitats de reproduction de l'espèce.
	FAIBLE Destruction d'individus	-	MR1 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques.
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	**MODERE** Destruction d'habitats de reproduction potentiels (0.52ha)	-	MR8 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA3 : Création d'espaces verts favorables à la biodiversité MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel FAIBLE** Destruction de 0,52 ha d'habitats favorables, correspondant à un bosquet ouvert et une haie arborescente. De nombreux habitats de substitution (refuges, haies et fourrés) seront créés en marge de la ZA (MR8 et MA4) afin d'assurer le développement de l'espèce.
	MODERE Destruction d'individus	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR2 : Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives MR3 : Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Risque limité par le choix d'une période adaptée et la mise en place d'un protocole de défrichement limitant les risques de destruction d'individus.

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
	FAIBLE Fragmentation des habitats	-	-		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Aménagement d'importants linéaires de haies arbustives à arborescents (près de 1000 ml) qui permettront de renforcer les continuités écologiques en marge de la ZA (MA4)
Chauves-souris	**FAIBLE** Destruction d'habitat de chasse	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude	-	MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Perte d'habitat limitée (0,63 ha) au regard du territoire vital de ces espèces. Plusieurs linéaires de haies arbustives à arborescentes (930 ml) seront plantées et constitueront des écotones favorables à l'alimentation des chauves-souris.
	FAIBLE A MODERE Fragmentation des habitats	-	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Les différentes haies plantées dans le cadre du projet (MA4) participeront à reconstituer des corridors de déplacement en marge de la ZA.
	NEGLIGEABLE A NUL Destruction d'individus	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	-	**Impact résiduel NUL** Risque exclu par le choix d'une période adaptée et l'absence de potentialité d'accueil des formations arborescentes détruites.
	FAIBLE A MODERE Modification de l'ambiance lumineuse	-	MR9 : Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités	-	**Impact résiduel FAIBLE** La pollution lumineuse de la ZA sera limitée par la mise en place de mesures spécifiques (MR9). Un phénomène de recul pour certaines espèces lucifuges peut toutefois être attendu dans un rayon limité.
Autres espèces recensées	**NEGLIGEABLE** Destruction d'habitats	-	-	MA3 : Création d'espaces verts favorables à la biodiversité MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes	**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** Destruction d'un total d'environ 13,55ha d'habitat favorable (prairies et éléments arborés). Espèces ubiquistes capables de facilement coloniser les nombreux habitats de substitution présents en marge de la zone de projet. Plusieurs éléments (création de haies et fourrés, ensemencement des espaces publics) permettront à la plupart des espèces concernées de continuer à fréquenter la ZA et ses marges une fois cette dernière en activtié.
	Faible Fragmentation des habitats	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude	MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Aménagement d'importants linéaires de haies arbustives à arborescents (près de 1000 ml) qui permettront de renforcer les continuités écologiques en mage de la ZA (MA4).
	Négligeable Perturbation des populations locales	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Les travaux de défrichement seront réalisés en dehors de la période de reproduction.

2.6.3.4. Impacts résiduels sur l'Avifaune

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	**MODERE** Destruction d'habitat d'alimentation	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	-	MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel FAIBLE** Surface impactée (0,68 ha) limitée par rapport aux surfaces disponibles à l'échelle de l'AEI (évitement de près de 70% des biotopes favorables). Les habitats évités donneront lieu à une gestion écologique (MA5) et des haies arbustives seront aménagées en marge de ces derniers afin de favoriser le maintien de l'espèce (MA4).
	MODERE Perturbation des populations locales	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	-	**Impact résiduel FAIBLE** Les travaux d'aménagement localisés en marge des zones de présence de la pie-grièche seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce. Des perturbations toutefois subsister en période d'activité en fonction de la typologie des activités aménagés en marge des zones colonisées.
<u>Cortège des oiseaux nicheurs des milieux arborescents et/ou forestiers</u> Dont Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	**MODERE** Destruction d'habitat de reproduction potentiel	-	MR1: Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	MA4 : Plantations de haies arbustives à arborescentes	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Destruction 0,52 ha d'habitats favorables, correspondant à une zone de bosquet. Les différents linéaires de haies arborescents (330 ml) créés en marge de la ZA (MA4) constitueront à moyen terme des biotopes favorables à la nidification de ces espèces.
	FAIBLE A MODERE Perturbation des populations locales	-			**Impact résiduel NÉGLIGEABLE** Les travaux d'aménagement préalables les plus impactants (notamment défrichement) seront réalisés en dehors de la période de reproduction. En phase d'exploitation, les perturbations sur les populations locales seront limitées, notamment pour le chardonneret élégant qui possède des mœurs anthropophiles.
	MODERE Destruction d'individus en phase chantier	-			**Impact résiduel NUL** Absence de risques en raison de la mise en œuvre des opérations de défrichement en dehors de la période de nidification de l'avifaune.
Milan noir (*Milvus migrans*) / Martinet noir (*Apus apus*) / Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	**FAIBLE** Destruction d'habitat de chasse (13ha)	-	-	-	**Impact résiduel FAIBLE** Destruction de 13 ha d'habitat de chasse. Conservation d'environ 2ha de zones ouvertes en partie sud, territoire de chasse favorable. Présence d'habitats de substitution en marge de l'aire d'étude. Les talus et les espaces verts au sein de la zone de projet pourront être exploités pour la chasse (notamment ce qui concerne le martinet noir et l'hirondelle rustique).

2.6.3.5. Impacts résiduels sur les Insectes

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Lépidoptères recensés	**FAIBLE** Destruction d'habitat de reproduction / alimentation	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude	-	MA3 : Création d'espaces verts favorables à la biodiversité	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Destruction de 13 ha de milieux prairiaux constituant des habitats d'alimentation et de reproduction pour un cortège d'espèces ubiquistes et/ou communs. Présence d'habitats de substitution en marge de l'aire d'étude. L'ensemencement des talus et espaces verts à l'aide d'un mélange autochtone et local, associé à une gestion extensive de ces milieux devraient permettre à une part notable des espèces recensées de continuer à fréquenter la ZA, notamment en phase d'alimentation.
<u>Cortège des Odonates d'intérêt patrimonial</u> Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*) / Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*) / Leste barbare (*Lestes barbarus*) / Leste verdoyant (*Lestes virens*)	**FAIBLE** Destruction d'habitat d'alimentation/ maturation	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	-	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit moins de 5% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et gestion écologique de la zone impactée (MA5) pour assurer leur maintien sur le long terme.
	MODERE Dégradation d'habitats de reproduction potentiels		MR4 : Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent		**Impact résiduel FAIBLE** Dégradation d'un tronçon d'environ 50 ml de ruisseau modérément favorable à la reproduction de espèces patrimoniales recensées dans le cadre de la réalisation de l'accès à la ZA. Renaturation du lit mineur au droit de l'ouvrage de franchissement afin de recréer des zones colonisables par ces espèces.
	MOYEN Risques de pollution vers un habitat de reproduction	-	MR5 : Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier		**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Plusieurs mesures préventives vis-à-vis du risque d'occurrence de pollutions accidentelles seront mises en œuvre en phase de chantier. Ces dernières devraient permettre d'exclure toute impact significatif sur les habitats de reproduction de l'espèce.
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	**FAIBLE** Destruction d'habitat de reproduction potentiel	ME1 : Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude ME02 : Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR6 – Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA5 : Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE** Faible surface impactée (0,05 ha soit environ 10% de l'habitat disponible à l'échelle de l'AEI). Conservation d'habitats favorables jouxtant la zone impactée et gestion écologique de la zone impactée (MA5) pour assurer leur maintien sur le long terme.

2.6.4. Synthèse des impacts résiduels

Une fois les mesures d'atténuation mises en place, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune peuvent être considérés comme globalement négligeables à faibles.

Aucun impact résiduel pouvant être considéré comme « significatif » (impacts résiduels « moyen » à « fort » selon notre hiérarchisation de l'intensité des impacts) ne demeure suite à la mise en place des différentes mesures prescrites.

Les impacts résiduels du projet ont notamment été fortement limités par l'évitement des milieux naturels et habitats d'espèces à plus forte sensibilité, correspondant aux prairies humides et végétations hygrophiles associées occupant le vallon humide présent en partie Sud de l'AEI. Cet évitement conséquent (2,12 ha) a notamment permis de réduire fortement les impacts du projet sur plusieurs milieux et habitats d'espèces à enjeu patrimonial (pie-grièche écorcheur, campagnol amphibie, criquet ensanglanté, leste barbare…).

Le projet, et notamment la création de son accès via la RD 920, sera toutefois à l'origine de la destruction de 0,05 ha de végétations hygrophiles et de la dégradation d'un tronçon de l'ordre de 50 ml d'un ruisselet favorable à plusieurs espèces patrimoniales (campagnol amphibie, criquet ensanglanté, Odonates d'intérêt patrimonial). Parallèlement, l'aménagement de la ZA engendrera une perte d'habitat estimée à 0,52 ha pour le chardonneret élégant et le hérisson d'Europe (bosquet) et à 0,68 ha pour la pie-grièche écorcheur (prairies méso-hygrophiles à humides en marge de la zone de nidification potentielle).

En complément de l'évitement mis en œuvre, les zones évitées donneront lieu à une gestion écologique qui permettra d'assurer le maintien des habitats d'espèces impactées sur le long terme en marge du projet. De même, les capacités d'accueil du secteur pour certaines de ces espèces (Reptiles, hérisson d'Europe, avifaune nicheuse) sera renforcée par la création d'un total de 930 ml de haies arbustives à arborescentes et de plusieurs micro-habitats de substitution (tas de bois). La création d'un réseau arbustif à arborescent participera également à développer des corridors de déplacement pour plusieurs groupes faunistiques en marge de la ZA (Chiroptères, herpétofaune, Mammifères « terrestres »).

L'ouvrage de franchissement du ruisseau sera aménagé avec des caractéristiques favorables au maintien d'une continuité écologique pour la petite et la moyenne faune (buse acier circulaire d'un diamètre de 2 m) et le lit mineur du ruisselet sera renaturé pour retrouver une fonctionnalité écologique.

En phase de chantier, le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (défrichement, terrassement et opérations d'aménagement au niveau du vallon humide), permettra de limiter efficacement les risques de destruction d'espèces faunistiques protégées (Reptiles, Avifaune nicheuse, Amphibiens, Hérisson d'Europe). Ce risque sera d'autant plus limité pour les Reptiles et le hérisson d'Europe par la mise en place d'un défrichement progressif.

De même, la mise en œuvre de balisages des zones sensibles et le développement de mesures préventives en phase chantier en ce qui concerne les pollutions accidentelles permettront de limiter au maximum les impacts directs ou indirects sur les habitats humides et aquatiques jouxtant la zone de travaux.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ainsi, en raison des mesures correctives et d'accompagnement mises en place et de l'absence d'impacts résiduels significatifs (moyens à forts) il n'apparaît pas nécessaire de développer des mesures compensatoires.

2.6.5. Conséquences réglementaires des impacts résiduels

Selon le raisonnement formulé ci-avant, et en s'appuyant sur l'évitement mis en œuvre par le pétitionnaire, les mesures d'accompagnement développées, ainsi que sur les risques négligeables à nuls de destruction d'individus lors de la phase de chantier, le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/dégradation d'espèces et/ou d'habitats d'espèces protégées.

2.8. MESURES DE SUIVI

Des mesures de suivi seront mises en place en période de mise en fonctionnement de la zone d'activité dans l'optique d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement préconisées dans l'étude d'impact.

MS 1 – Mise en place d'un suivi écologique au niveau des zones d'évitement concernées par des mesures de gestion écologique	
Espèce(s) visée(s) :	Reptiles / Pie-grièche écorcheur / Amphibiens / Odonates d'intérêt patrimonial / Criquet ensanglanté / Campagnol amphibie
Objectif(s) :	La mise en place d'un suivi écologique au niveau des zones d'évitement concernés par des mesures de gestion écologique afin d'évaluer l'évolution des espèces patrimoniales impactées par le projet et d'apprécier l'efficacité des mesures prescrites (MA05)
Description :	▪ Suivi sur 6 années (n+1 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / n+20) avec 3 passages par an (printemps et été) : description du nombre d'espèces observées et estimation du nombre d'individus par an (observations/comptages) ▪ Analyse de la présence et de la reproduction des espèces patrimoniales ou protégées observées en phase de diagnostic, en ciblant notamment l'avifaune nicheuse (pie-grièche écorcheur), les Amphibiens, l'entomofaune (criquet ensanglanté, Odonates), les Mammifères (campagnol amphibie) et les Reptiles ▪ Évaluer l'efficacité de la gestion mise en œuvre et adapter si nécessaire cette dernière en fonction des résultats Ce suivi donnera lieu à la rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL Nouvelle Aquitaine.
Planning :	Phase d'activité de la ZA
Responsable :	CABB, Organisme en charge du suivi écologique
Coût estimatif	3 passages chaque année de suivi (avril/mai pour l'avifaune nicheuse, le campagnol amphibie et les Reptiles et mai/juillet pour l'entomofaune). Coût pour 3 passages : 2 000 euros. Cout du rapport DREAL 1500 euros. Sur 6 années de suivi = 3 500 euros x 6 années = **21 000 euros sur 20 ans**

MS2 – Mise en place d'un suivi écologique au niveau des populations de trèfle écailleux transplantées	
Espèce(s) visée(s) :	Trèfle écailleux
Objectif(s) :	Évaluer l'efficacité des opérations expérimentales de transfert de graines mises en œuvre dans le cadre du projet (mesure MA02)
Description :	Un suivi spécifique des stations de trèfle écailleux transférées sera aussi réalisé annuellement durant les 5 premières années suivant les opérations de transfert, puis tous les 5 ans jusqu'à n+20. Il précisera l'évolution du nombre de pieds, sous l'effet de la gestion mise en œuvre, sur des placettes de suivi. Ce suivi prendra la forme d'un passage de terrain en période de floraison de l'espèce (mai-juin) qui aura pour but de dénombrer les pieds de trèfle écailleux et les surfaces colonisées. L'ensemble des pieds relevés donneront lieu à un pointage GPS, ce qui permettra d'évaluer chaque année l'évolution de la répartition de la population. Parallèlement, un suivi floristique et phytosociologique sera mené au niveau de la zone d'accueil afin de suivre l'évolution du cortège floristique post-transfert. Ce suivi prendra la forme d'un relevé phytosociologique qui sera mené en juin selon la méthode sigmatiste : liste exhaustive des taxons strate par strate, en indiquant le recouvrement et la hauteur de la végétation par strate, et en attribuant un coefficient d'abondance-dominance pour chaque taxon (échelle mixte de Braun-Blanquet). Un rapport sera transmis à la DREAL Nouvelle-Aquitaine à la fin de chaque année de suivi.
Planning :	Phase d'activité de la ZA
Responsable :	CABB, Organisme en charge du suivi écologique
Coût estimatif	1 passage chaque année de suivi : 500 euros. Cout du rapport DREAL : 1000 euros. Sur 8 années de suivi = 1 500 euros x 8 années = **12 000 euros sur 20 ans**

2.9. INCIDENCE DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

2.9.1. Présentation des sites Natura 2000 aux environs du projet

Le périmètre d'étude n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000. En revanche, on note une Zone Spéciale de Conservation localisée à environ 5,6 km au nord-ouest du site. Il s'agit de la **ZSC « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limité départementale 19/24 » (identifiant national FR7401111),** d'une superficie de 927 ha.

Habitats d'intérêt communautaire recensés :

Nom	Couverture	Qualité des données	Conservation
3260 – Rivières des étages planitaire à montagnard	0%	Moyenne	Moyenne/réduite
4030 – Landes sèches européennes	0.03%	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0.07%	Bonne	Moyenne/réduite
8230 - Pente rocheuse avec végétation chasmophytique	0%	Moyenne	Bonne
91E0 - **Forêts alluviales à aulne glutineux et frêne commune (*Alno-Padion , Alno incanae, Salicion albae*)**	3.75%	Bonne	Bonne
9120 – Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à houx et parfois à if	1.92%	Bonne	Bonne
9180 – **Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion***	2.8%	Bonne	Bonne

Espèces animales et/ou végétales d'intérêt communautaire visées :

Mammifères

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation Globale
Lutra lutra (1355)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Rhinolophus hipposideros (1303)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Rhinolophus ferrumequinum (1304)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Myotis myotis (1324)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Barbastella barbastellus (1308)	Résidente	Bonne	Bonne	Non-isolée	Bonne
Miniopterus schreibersi (1310)	Concentration	Moyenne	-		

Poissons

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Lampetra planeri (1096)	Résidente	Moyenne	Bonne	Non isolée	Moyenne/Réduite
Cottus perifretum (5315)	Résidente	Bonne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Significative
Petrozymon marinus (1095)	Reproduction	Bonne	Moyenne/Réduite	Marginale	Significative
Salmo salmar (1106)	Reproduction	Bonne	Bonne	Marginale	Significative

Invertébrés

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Oxygastra curtisii (1041)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne
Lycaena dispar (1060)	Résidente	Bonne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Bonne
Coenagrion mercuriale (1044)	Résidente	Moyenne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Bonne
Lucanus cervus (1083)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne
Cerambix cerdo (1088)	Résidente	Moyenne	Moyenne/Réduite	Non isolée	Significative

Amphibiens

Nom	Statut	Qualité des données	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Bombina variegata (1193)	Résidente	Bonne	Bonne	Non isolée	Bonne

2.9.2. Interactions possibles du projet avec les sites du réseau Natura 2000 local

Compte tenu de la distance séparant la zone de projet de la **ZSC « Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limite départementale 19/24 »**, et de l'absence de connexions écologiques, aucune incidence n'est possible sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire visés par ce site Natura 2000.

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

En raison de la distance et de l'absence de connexion écologique, l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 local peut être considérée comme nulle.

2.10. INCIDENCE DU PROJET SUR LES AUTRES ZONAGES NATURELS

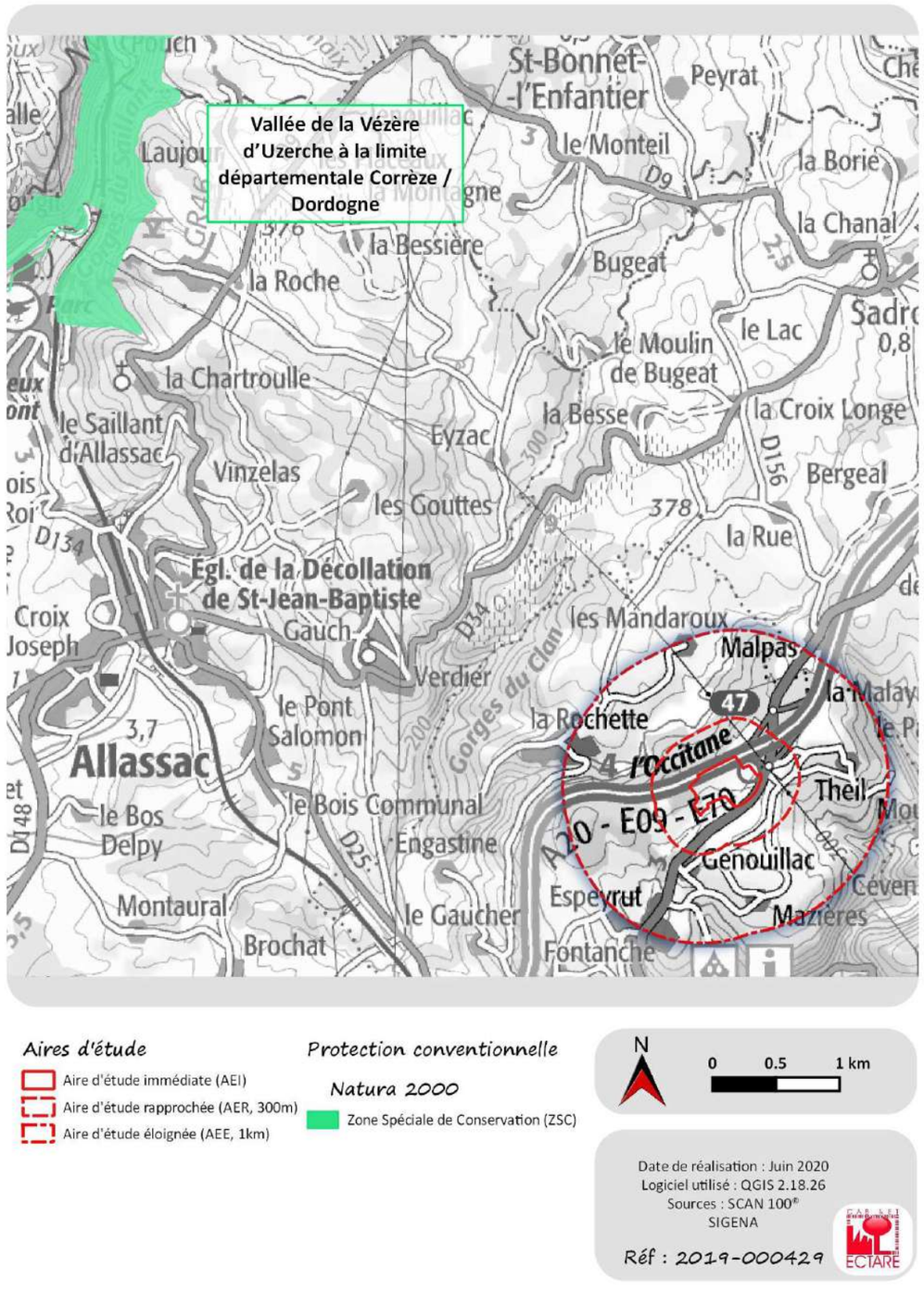
Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire ou de protection.

Aucun zonage naturel n'est non plus recensé au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE, rayon de 1 km autour de l'AEI).

CONCLUSIONS DES EFFETS DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS

Aucune incidence liée au projet n'est à attendre vis-à-vis des zonages naturels.

Illustration 81 : implantation du projet au regard du site N2000 le plus proche



3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

3.1.1. Compatibilité du projet avec le zonage

Le projet concerne directement les zonages suivants du PLU de Donzenac, dont la révision générale de 2019 a intégré la création de la zone de l'Escudier sud :

Zones	Destination dans le règlement
Zone Ux	Zones d'activités existantes (Escudier, secteur du Gaucher et entreprise de la CASEM) et extension en cours de la zone d'Escudier-sud. Y sont autorisées les destinations suivantes : restauration, commerce de gros, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, hébergement hôtelier et touristique, industrie, entrepôt et bureau. Les équipements sont interdits à l'exception des locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés.
Zone N	Zone naturelle. Y sont notamment autorisées les opérations d'affouillement ou d'exhaussement des sols, sous réserve qu'elles soient liées à la réalisation des voies nouvelles, qu'elles contribuent à l'insertion des ouvrages, installations et des constructions dans le site et qu'elles ne soient pas réalisées en dehors desdits ouvrages, installations et constructions.

Le périmètre de la zone d'activités, objet de la demande de permis d'aménager a été calé sur les limites de la zone Ux définies dans le règlement graphique du PLU en vigueur.

Seul le carrefour et une partie de l'accès à la zone, incluant le franchissement du thalweg avec ses talus, sont implantés en zone N.

Le projet apparaît compatible avec l'affectation des sols déterminée par le PLU en vigueur.

3.2. ÉCONOMIE

<u>Rappel de l'état initial</u> :
Sur la commune de Donzenac, l'artisanat et l'industrie sont diversifiés avec la présence de plusieurs zones d'activités. Les activités commerciales sont essentiellement concentrées dans le bourg et à ses abords.
Le projet est situé à proximité immédiate de la zone d'activités de l'Escudier nord, le long de l'autoroute A20. La future zone est dont stratégiquement bien située.
Le territoire d'étude est un territoire rural orienté vers l'élevage, comme en témoigne l'occupation actuelle des terrains d'étude par des prairies.

3.2.1. Impacts bruts attendus

3.2.1.1. En phase travaux

Dès la phase travaux, l'incidence principale correspondra à la transformation d'un terrain qui est le support actuel d'une activité agricole. Les effets sur l'agriculture sont évalués plus avant dans le rapport.

En dehors de cet aspect, la phase de chantier, qui durera environ 7 mois, aura un effet positif sur l'activité économique, notamment pour les entreprises de travaux publics.

L'impact économique de cette phase de chantier portera positivement, de manière indirecte et secondaire, sur la restauration et la sous-traitance locale.

3.2.1.2. En phase exploitation

Le développement des zones d'activités constitue un outil essentiel de la politique économique du territoire. Comme évoqué précédemment, le taux moyen de commercialisation des zones d'activités sur le territoire de la CABB atteint 94% et il est même de 100 % sur le territoire de Donzenac, ainsi que sur la commune voisine d'Ussac.

La création de nouvelles emprises foncières pour l'accueil d'entreprises aura donc un impact positif sur l'économie et l'emploi, dans un contexte où plusieurs plans sociaux générant la perte de plusieurs centaines d'emplois, ont été engagés sur le territoire ou sur les territoires voisins, concernant des établissements industriels et artisanaux.

Aux retombées économiques directes et indirectes s'ajoutent les retombées induites pour le territoire et ses habitants. L'emploi sur la zone est de nature à dynamiser le commerce et la restauration dans le bourg voisin de Donzenac.

3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement

La circulation sur les axes routiers desservant la zone de l'Escudier nord sera maintenue. En fonction des besoins et des dispositions sécuritaires, une circulation alternée pourra être mise en œuvre sans fermeture des itinéraires sur la RD 920.

Mesures de réduction

Un affichage permettant l'information de la population en amont de la phase travaux ainsi qu'une signalisation adéquate permettant de fluidifier les transports à l'approche de la zone de chantier seront mis en place afin de limiter au maximum la gêne occasionnée aux usagers du secteur.

3.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les impacts résiduels sont positifs. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au regard de la dynamique économique.

3.3. CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES ET FORESTIERS

Rappel de l'état initial :
Le territoire d'étude est un territoire rural orienté vers l'élevage, comme en témoignent l'affectation en prairie et l'inscription au Registre Parcellaire Graphique de la majeure partie de l'aire d'étude immédiate. La superficie agricole utilisée, également appelée surface agricole utile (SAU) atteint 881 ha sur Donzenac, soit 36,4 % du territoire communal. La tendance est à la diminution du nombre d'exploitations, et à l'augmentation de la SAU par exploitation.

Les boisements sont peu représentés sur le site et ne présentent pas de vocation productive.

3.3.1. Impacts bruts attendus

3.3.1.1. En phase travaux

La perte de superficie agricole utilisée sera effective dès la mise en chantier de la zone. L'évaluation de cet effet est développée ci-après, en phase exploitation. Dans un premier temps, seuls les terrains de la phase 1 subiront un changement d'affectation des sols, soit 98 450 m² de terres inscrites au RPG 2019 en prairie permanente.
La suppression de la vocation agricole des terrains de la phase 2 (27 240 m² de prairie permanente) interviendra ultérieurement, à la commercialisation du lot, une fois l'acquisition réalisée par la CABB et le permis d'aménager obtenu pour cette extension.

Les chemins ruraux desservant le site et utilisés pour l'accès aux parcelles agricoles seront maintenus.

3.3.1.2. En phase exploitation

Les impacts sur les espaces et l'économie agricoles sont appréciés au regard de plusieurs critères :

- surface agricole utile soustraite par l'emprise du projet,
- typologie des cultures ou de l'usage agricole des terrains,
- nombre d'exploitations concernées.

Le projet de zone d'activités de l'Escudier sud va contribuer à la suppression de 125 690 m² de SAU inscrite au RPG en prairie permanente. Cela correspond à 1,43 % de la SAU communale, ce qui ne remet pas en cause l'économie agricole générale.

Les terrains sont actuellement exploités par une seule exploitation : le GAEC Migot Denis et François, dont le siège est à La Gorce sur la commune de Donzenac. Cette exploitation, orientée vers l'élevage bovin, dispose d'une SAU de 195 ha, essentiellement représentée par des prairies permanentes. Seuls une trentaine d'hectares est exploitée en cultures pour l'alimentation du bétail.

A l'échelle de l'exploitation, la modification des terrains au droit du projet va donc concourir à une diminution de 6,44 % de la SAU, ne remettant pas en cause la viabilité de l'exploitation. On notera toutefois que les terrains de l'Escudier présentent une bonne portance et une moindre sensibilité aux précipitations, de sorte que les prairies sont exploitables en pâturage pendant une grande partie de l'année.

En revanche, il est utile de rappeler que le projet s'inscrit sur des terrains qui sont destinées, par le PLU, à l'accueil d'activités économiques (zone Ux). La modification de l'affectation des sols a donc été inscrite dans la règlementation locale au titre du code de l'urbanisme.

3.3.2. Mesure d'évitement et de réduction

Mesure d'évitement

Les chemins ruraux ceinturant le site seront maintenus et le fond de thalweg, propriété de la CABB mais exclu du périmètre aménagé pourra conserver sa vocation agricole.

3.3.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Compte tenu de la superficie restreinte de surface agricole soustraite, l'impact résiduel vis-à-vis d'un changement d'occupation des sols engendrés par le projet est faible.

Le projet n'est pas soumis à étude de compensation agricole dans la mesure où les terrains sont couverts par une zone Ux au PLU de Donzenac.

3.4. BIENS ET PATRIMOINE

Rappel de l'état initial :
L'aire d'étude éloignée est dépourvue de site classé ou inscrit, et de monument historique. Aucun SPR, aucune AVAP ou ZPPAUP n'est présente sur l'AEE. De plus, aucune co-visibilité n'est possible entre l'AEI et les monuments historiques.
L'AEE possède divers éléments de patrimoine rural, essentiellement représentés par des fermes, maisons et des demeures anciennes. Le petit patrimoine bâti, maillant le territoire communal, est peu visible à l'échelle de l'AEE.

3.4.1. Impacts bruts attendus

3.4.1.1. En phase travaux

Un diagnostic d'archéologie préventive a été menée en 2019 au droit de la parcelle ZC 183, dont la CABB est propriétaire, et qui accueillera les aménagements de la première phase.

En conséquence de ce diagnostic, les terrains ont été libérés de toute contrainte archéologique.

Les monuments protégés quant à eux ne sont pas impactés par les travaux : la zone de chantier sera visible uniquement depuis les abords immédiats de la zone.

3.4.1.2. En phase exploitation

Il n'y aura aucune incidence du projet en fonctionnement sur le patrimoine archéologique du fait des mesures qui ont été prises.

La zone ne présentera pas de co-visibilité avec les éléments de patrimoine classé ou inscrit existant sur la commune ou les communes voisines.

3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement

La réalisation du diagnostic d'archéologie préventive a permis de lever toute contrainte dans ce domaine. La situation à l'écart des monuments historiques et des sites inscrits et classés contribue à éviter toute co-visibilité avec les éléments patrimoniaux.

3.4.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les impacts du projet sur le patrimoine du secteur sont nuls. Les mesures mises en oeuvre permettent de prévenir tout risque de destruction de mobilier archéologique. Aucune mesure de compensation n'apparaît utile.

4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Rappel de l'état initial :
L'AEI se développe sur des parcelles essentiellement en prairies qui n'engendrent aucune contrainte en termes de cadre de vie, hygiène, sécurité ou salubrité publique. Elle est toutefois située en bordure de l'A20 et à proximité immédiate de la RD 920 et de la ZA de l'Escudier nord qui influencent notablement le contexte sonore et l'ambiance lumineuse. La qualité de l'air à l'échelle départementale est qualifiée de bonne. Le secteur est sous influence du trafic dense sur l'A20.
L'AEI est bordée par les réseaux d'eau potable et d'assainissement.

4.1. QUALITÉ DE L'AIR ET POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

4.1.1. Impacts bruts attendus

4.1.1.1. En phase travaux

En phase travaux, des émissions de poussières et de gaz d'échappement pourraient être générés par les véhicules de chantier. Ces émissions resteront toutefois très limitées, en quantité et dans le temps.

4.1.1.2. En phase exploitation

La vocation principale de la future zone de l'Escudier sud, orientée vers l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles, implique que le projet participe indirectement à générer des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques (cf. chapitre 1.6 - incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique).

Les activités qui s'inscriront sur la zone, en particulier s'agissant de logistique, ainsi que les migrations pendulaires des salariés amenés à travailler sur la zone, vont contribuer à l'émission de gaz d'échappement.

Ces émissions resteront limitées et sans effet notable à l'échelle locale, compte tenu du contexte déjà fortement marqué par la présence de l'autoroute A20.

4.1.2. Mesures de réduction

Mesures de réduction

La pollution atmosphérique en phase chantier sera aussi limitée que possible par l'utilisation de matériel conforme aux normes en vigueur.

À l'échelle de l'agglomération, la CABB a lancé une réflexion pour pallier les difficultés de déplacements au sein des secteurs ruraux de son territoire, compte tenu de l'impossibilité d'irriguer l'ensemble des communes par des lignes de transport en commun régulières.
Elle travaille notamment sur différents systèmes alternatifs de mobilité et étudie les possibilités actuelles, en termes de covoiturage ainsi qu'en répartition de bornes de recharge pour voitures électriques. Si la zone de l'Escudier n'est pour l'instant pas pourvue de dispositifs de déplacements alternatifs, elle pourrait bénéficier, à l'avenir et en fonction du développement du secteur, de cette réflexion.

4.1.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les impacts du projet sur la qualité de l'air et les pollutions atmosphériques peuvent être qualifiées de modérés et indirects.

4.2. BRUIT

4.2.1. Impacts bruts attendus

4.2.1.1. En phase travaux

Lors de la phase travaux, les engins de chantiers seront potentiellement à l'origine de pollution sonore (moteurs, bip de recul, …). Cependant ces nuisances sonores seront localisées dans le temps et de façon épisodique. Le contexte sonore pré-existant, avec la forte signature sonore du trafic sur l'A20 et des activités sur la zone de l'Escudier nord, contribue à limiter l'émergence sonore probable liée à ces travaux.

4.2.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement de la zone va générer des nuisances sonores par le trafic de poids lourds et de véhicules légers. En fonction de la typologie des activités qui s'inscriront sur la zone, d'autres sources sont susceptibles d'apparaître : ventilation, aérocondenseurs, compresseurs, …

Il est difficile d'évaluer les niveaux sonores qui peuvent être attendus sur la zone, une fois l'ensemble des lots commercialisés. Toutefois, compte tenu des niveaux sonores pré-existants et de la situation de la zone en bordure de l'A20, l'émergence liée au fonctionnement de la zone restera vraisemblablement limitée.

4.2.2. Mesures de réduction

Mesures de réduction

En phase chantier, les travaux seront exécutés en journée et durant les jours ouvrés uniquement, de manière à ne pas provoquer de nuisance pendant les horaires habituels de repos.

En fonctionnement, la mise en place d'un merlon en périphérie nord-est du périmètre, entre la zone et les habitations de l'Escudier, prévue pour le traitement paysager du site, va également contribuer légèrement à l'atténuation des niveaux sonores propagés depuis les entreprises et la voie commune de la zone de l'Escudier sud.
En outre, pour le cas où un établissement s'implantant sur la zone relèverait du régime de l'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, il serait soumis aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

4.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les impacts du projet sur le contexte sonore peuvent être qualifiées de faibles. Aucune mesure de compensation n'apparaît utile.

5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE

<u>Rappel de l'état initial</u> :
L'ensemble de la zone d'étude est compris dans l'ambiance paysagère de la « campagne-parc » et plus particulièrement dans l'entité paysagère du « Plateau d'Uzerche ».
Cette dernière se caractérise par la présence d'un relief vallonné, de prairies et de polyculture, de nombreux hameaux ainsi que par la présence de l'arbre sous toutes ses formes (haies, bosquets, bois). Les espaces agricoles bocagers, les vallées du Clan et du Maumont, les hameaux et la zone d'activités de l'Escudier nord sont aussi des éléments marquant les paysages de l'AEE, tout autant que l'infrastructure routière importante de l'A20.

5.1. IMPACTS BRUTS ATTENDUS

5.1.1. En phase travaux

Pendant les travaux, le mouvement des engins sur les terrains concernés par le projet, la circulation des camions, les décapages et les terrassements ainsi que les éventuelles productions de poussières représenteront les principaux inconvénients visuels.
Les terrains décapés et les stocks de produits minéraux, ainsi que la base de vie caractériseront l'ambiance de chantier sur le site.
De manière générale, les travaux de terrassement, compactage et revêtement auront une incidence visuelle limitée dans le temps (7 mois pour la viabilisation de la zone, puis au fur et à mesure de l'implantation des entreprises dans les lots). Ces travaux seront visibles depuis les secteurs les plus proches uniquement constitués par l'A20, le hameau de l'Escudier, et dans une moindre mesure depuis la RD 920.

5.1.2. En phase exploitation

Le paysage

La sensibilité paysagère est modérée vis-à-vis du projet, qui s'inscrit en bordure de l'autoroute A20 et dans la continuité de la zone d'activités de l'Escudier nord. Le projet vient donc renforcer l'ambiance paysagère pré-existante au sein d'un secteur rural.

La zone d'activités ne modifiera que très localement les éléments qui composent le paysage, par le remplacement de 10,8 ha de prairies, et dans un second temps 13,8 ha en comptant la future extension, par des surfaces artificialisées de voirie, plateformes et bâtiments.

Perceptions depuis les espaces vécus (habitations, routes)

Compte tenu du faible champ d'inter-visibilité, les perceptions sur la future zone depuis les espaces vécus seront limitées. Elles seront prégnantes depuis l'autoroute A20, en perception rapprochée, frontale et quasi-totale. En l'occurrence, l'implantation en bordure d'autoroute a pour intérêt de constituer une vitrine de l'activité économique à l'entrée du bassin de Brive, et le projet viendra conforter l'ambiance pré-existant avec la zone de l'Escudier nord.

Depuis la RD 920, les perceptions resteront partielles et limitées au tronçon longeant le site et son accès.

Enfin, les habitations de l'Escudier disposeront d'une vue rapprochée, frontale et partielle sur la zone (aménagements et futurs bâtiments), modifiant la perception en direction du sud.
En perception lointaine, seules quelques habitations du Theil, l'habitation riveraine de la RD 920 au lieu-dit La Carrière et dans une moindre mesure quelques habitations implantées sur le versant en périphérie de Mazières disposeront d'une perception partielle sur la zone. Depuis ces habitations, l'ambiance générale ne sera pas notablement modifiée puisque la ZA de l'Escudier nord s'inscrit en arrière-plan.

En dehors de l'accès direct à la zone, l'aménagement ne requiert aucune modification de la trame viaire, les routes desservant le site étant d'ores et déjà calibrée pour recevoir le trafic de poids lourds.

5.2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Mesures d'évitement

Le positionnement du projet en bordure d'autoroute et dans la continuité de la zone d'activités de l'Escudier nord constitue, de façon intrinsèque, une mesure d'évitement : sa mise en œuvre sur ce site ne contribue pas au mitage et à la création ex-nihilo d'une entité urbaine.

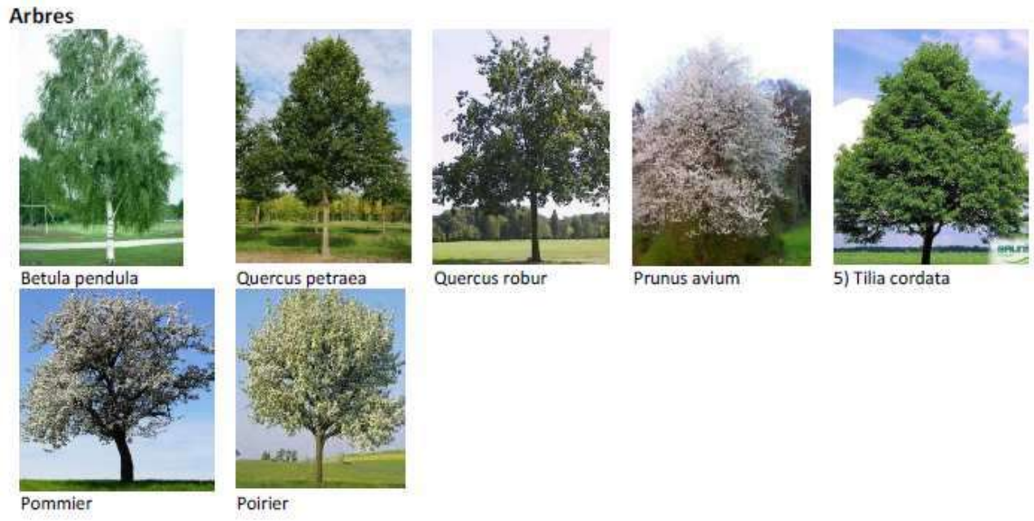
Le projet n'induit pas la suppression des rideaux arborescents qui limitent la perception du site depuis la RD 920. Les éléments paysagers qui constituent des écrans seront donc conservés.

Mesure de réduction

Un traitement paysager des espaces verts et de la périphérie de la zone a été conçu. Le choix des essences végétales a été effectué en privilégiant des essences locales pour qu'elles soient :

- intégrées au contexte paysager et bocager de ce secteur de plateaux,
- adaptées à la nature du sol de type légèrement acide,
- adaptées au contexte climatique qui est semi-continental à semi-océanique (caractérisé par des hivers frais et des étés chauds) et limiter ainsi les arrosages une fois les plantes bien implantées.

Les essences arborescentes et arbustives privilégiées dans la notice paysagère du permis d'aménager sont les suivantes :



Traitement paysager de la zone tampon

Par ailleurs, la zone tampon prescrite par l'OAP du PLU et reprise dans la conception du projet prévoit de limiter les impacts de la ZAC vis-à-vis des riverains de l'Escudier en implantant un merlon végétalisé. En partie sud, la zone tampon sera traitée avec deux rangées d'arbres implantés en quinconce. Les essences proposées sont notamment le chêne pédonculé (Quercus robur) et le chêne sessile (Quercus petraea), très présents dans les paysages bocagers environnants. Néanmoins, afin de palier à leur croissance lente et d'assurer la résilience des arbres, d'autres essences sont proposées dont le merisier (Prunus avium), le bouleau pleureur (Betila pendula), le tilleul à petites feuilles (Tilia cordata) et des arbres fruitiers (pommiers et poiriers).

Une haie champêtre composée d'arbustes de différentes tailles viendra conforter la zone tampon. Cette haie arbustive sera doublée sur la majeure partie de la zone tampon. Les essences arbustives proposées visent à assurer l'intégration paysagère de la ZAC. Leurs floraisons et les baies qui en découleront comme celles du rosier églantier et de l'aubépine par exemples profiteront aussi bien aux insectes butineurs qu'aux oiseaux.
Les nombreux noisetiers produiront des noisettes au profit notamment des écureuils et autres petits rongeurs.
Les arbustes seront plantés à 2 mètres de la limite de propriété pour pouvoir atteindre leur taille adulte sans avoir à être taillés périodiquement. Les espaces interstitiels seront traités en prairie naturelle.

Traitement paysager des talus bordant la voie de part et d'autre de la voie de desserte

Au droit du tronçon en remblai de la voie de desserte, les talus seront enherbés. Des arbustes seront cependant implantés ponctuellement pour limiter l'érosion des talus, valoriser esthétiquement la zone et renforcer la biodiversité, dans la mesure ou l'emprise publique et la pente des talus ne permettent pas l'implantation d'arbres.

Un mélange de semences pour les zones à traiter en prairie a été défini :

Nom scientifique	Nom commun
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Festuca rubra	Fétuque rouge
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Malva moschata	Mauve musquée
Poa pratensis	Pâturin des prés
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne

Traitement paysager du fossé paysager

Les saules marsaults et saules cendrés sont proposés pour révéler le fossé paysager, absorber les eaux pluviales en cas de fort orage. Ils constitueront en outre des refuges pour la petite faune.

Les salicaires, lysimaques communes, …, pourront être implantées ponctuellement car elles peuvent évoluer aussi bien en milieu humide qu'en milieu sec. Elles ont des propriétés filtrantes et une capacité à épurer les eaux pluviales susceptibles d'avoir été polluées par les hydrocarbures et métaux lourds provenant de la circulation et du stationnement des véhicules. Ces plantes et les micro-organismes du sol qui y sont associés fixent et dégradent ces polluants (principe de phytoremédiation). Elles sont en outre particulièrement mellifères et sont également valorisantes et révèleront le caractère potentiellement humide du fossé.

Exemples de semences possibles pour les noues (en mélange) liste non exhaustive :

- Agrostis stolonifera,
- Cardamine pratensis,
- Ranunculus repens.

5.3. IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES COMPENSATOIRES

Compte tenu de l'absence d'effet notable du projet sur le paysage et des mesures d'intégration décrites précédemment, les impacts paysagers du projet peuvent être qualifiés de négligeables. Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire.



Vue oblique de la zone aménagée (source : Chemins de Paysages, Permis d'aménager)

6. INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus dans le secteur d'étude. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact du présent projet :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- 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.

6.1. PROJETS RECENSÉS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Source : site internet de la MRAE (http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r303.html) ; site internet de la Préfecture de Dordogne (http://www.dordogne.gouv.fr/tags/view/Les+dossiers/Enquete+publique)

A la date de dépôt du présent rapport d'étude d'impact, aucun projet connu et ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un avis de l'autorité environnemental n'est recensé sur les communes concernées par l'aire d'étude éloignée.

Néanmoins, on peut citer les projets suivants, à une échelle plus large, dont les objectifs ou les effets se croisent avec ceux du projet de ZA de l'Escudier sud :

Projet d'accès Nord à la ZAC de Brive-Laroche, présenté par la Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive, sur le territoire de la commune de Saint-Pantaléon-de-Larche.
Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact et d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique. L'enquête publique s'est terminée le 18 décembre 2020.
L'analyse des effets de ce projet a mis en évidence des impacts sur les écoulements des eaux, notamment en période de crue, le projet s'inscrivant dans le casier d'inondation de la Vézère et de la Corrèze à la confluence des deux rivières. Les mesures de réduction et de compensation définies permettent d'obtenir un impact résiduel modéré sur cette problématique.
Les impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels ont nécessité la mise en œuvre de compensation, y-compris pour des espèces disposant d'un statut de protection.
L'emprise du projet d'accès nord à la zone de Brive-Laroche recouvre des terrains à vocation actuelle agricole, mais la déduction à la SAU reste très limitée.

Globalement, aucune interaction n'est identifiée entre les effets du projet de ZA de l'Escudier sud et ceux du projet d'accès nord à Brive-Laroche.

7. INCIDENCES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Le projet de ZA de l'Escudier sud n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Aucun aléa notable n'est recensé sur le site ou à ses abords.

En cas d'accident intervenant sur la zone aménagée, le maire de Donzenac et les services de secours seraient prévenu de manière à circonscrire les effets éventuels à la zone ou réguler, si besoin le trafic sur l'autoroute.

8. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
+ + + +	Fort	- - - -
+ + +	Moyen / modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique			
Géologie, pédologie, topographie	Très faible Le projet n'est pas de nature à créer ou augmenter des phénomènes d'érosion, de tassement des sols ou d'instabilité. Il est réputé équilibré en déblai / remblai. Toutefois, le programme prévoit un apport de granulats 0/100 à 0/250 en provenance de carrières locales pour garantir la bonne tenue mécanique des remblais.	Mesure de réduction Zone de chantier réduite au minimum (fuseau de 10 mètres de part et d'autre de la voie pour les aménagements liés à la voirie) En phase travaux, les manipulations de produits polluants seront effectuées sur des systèmes de rétention (bacs mobiles).	Négligeable
Hydrologie, hydrogéologie, qualité des eaux	Moyen **En phase travaux** : risque d'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions de chantier, risque d'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier. Interception du ruisseau pour la mise en œuvre du franchissement. **En phase d'exploitation** : Rejet de charges polluantes lié au ruissellement sur les surfaces imperméabilisées. Augmentation sensible des débits ruisselés et modification des conditions globales d'infiltration des eaux dans le sol. Aucun impact sur la ressource captée pour l'alimentation en eau potable.	Mesure d'évitement **En phase travaux** Mise en place de bacs de rétention pour le cas où des produits polluants devraient être stockés sur site (hydrocarbures) ; Entretien des véhicules réalisé en dehors du site ; Mise en œuvre dès le début du chantier d'un dispositif de traitement des eaux pluviales de chantier, de type pièges à sédiments en point bas, afin d'assurer la filtration simple des eaux pluviales susceptibles de ruisseler sur les surfaces décapées ; Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution. Mesure de réduction **En phase de fonctionnement**, les risques de pollution par des produits phytosanitaires seront évités par l'adoption d'un entretien uniquement mécanique des bas-côtés de la voie. Mise en œuvre d'un ensemble de dispositif interceptant les eaux pluviales pour les conduire jusqu'à un bassin de rétention assurant l'abattement des polluants et la restitution des eaux à un débit régulé. Surdimensionnement de l'ouvrage de franchissement pour assurer et améliorer la transparence hydraulique et le transport solide par le ruisseau.	Faible à négligeable
Climat	Faible Projet de nature à générer indirectement des émissions de polluants atmosphériques du fait de l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles. Pas de vulnérabilité notable au changement climatique	Mesure de réduction Mise en évidence des émissions potentielles de gaz à effet de serre à partir d'une estimation de la typologie des activités accueillies (cf. chapitre « incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique »). Définition des potentiels d'énergie renouvelable sur la zone en fonction de la typologie des activités accueillies.	Faible

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Risques naturels	<u>Négligeable</u> Le site n'est pas soumis de façon notable à une quelconque aléa naturel.		Négligeable
MILIEU NATUREL			
Habitats naturels et flore	**Faible à moyen** L'aménagement de la ZA sera à l'origine de la destruction de 13,55 ha d'habitats naturels, engendrant un impact brut pouvant être considéré comme faible à modéré au regard de la typologie des milieux naturels en présence. Les impacts les plus notables concernent la destruction d'environ 9 ha de prairies de fauche mésophiles à méso-hygrophiles et de 0,05 ha de milieux humides (prairies humides et fossé avec végétation humide). L'impact global du projet a toutefois été limité en amont via l'exclusion de plusieurs secteurs de vallons humides à fort enjeu écologique et par le choix d'implantation d'accès limitant les impacts directs sur les zones humides. Concernant la flore, le projet impactera 4 espèces végétales déterminantes ZNIEFF, dont une espèce considérée comme menacée en Limousin (trèfle écailleux). Toutefois, l'impact associé à cette espèce s'avère limité par le caractère isolé et opportuniste de la station concernée. Les autres espèces impactées revêtent un niveau d'enjeu beaucoup plus faible et apparaissent plus communes à l'échelle locale.	**<u>Mesures d'évitement</u>** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier **<u>Mesures de réduction</u>** Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives **<u>Mesures d'accompagnement</u>** Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum* Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Faible à modéré**
Faune	**Faible à moyen** L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à moyen, mais apparaît globalement limité par l'évitement du vallon humide présent en partie Sud de l'aire d'étude qui concentrent l'essentiel des enjeux faunistiques mis en évidence. Les impacts les plus notables concernent la création de l'accès à la ZA via la RD 920, qui va engendrer la destruction de 0,05 ha de prairies humides potentiellement utilisées par plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, criquet ensanglanté, Odonates…) ainsi que la modification ponctuelle du lit mineur du ruisseau. En l'absence de mesures préventives, les opérations de chantier associées sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions accidentelles qui pourraient affecter la qualité écologique du ruisseau sur plusieurs dizaines de mètres et ainsi impacter indirectement plusieurs espèces aquatiques à semi-aquatiques d'intérêt patrimonial (campagnol amphibie, Odonates, amphibiens). Malgré l'évitement de la majeure partie de ces habitats de développement, la pie-grièche écorcheur enregistrera une perte d'habitat d'alimentation estimée à environ 0,68 ha. Enfin, la destruction d'un bosquet de 0,52 ha sera à l'origine d'une perte d'habitat de reproduction potentiel pour le chardonneret élégant et le hérisson d'Europe, ainsi que des biotopes de chasse pour les chauves-souris.	**<u>Mesures d'évitement</u>** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier **<u>Mesures de réduction</u>** Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement transparent Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d'Europe Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités **<u>Mesures d'accompagnement</u>** Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue Création d'espaces verts favorables à la biodiversité Plantations de haies arbustives à arborescentes Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	**Négligeable à faible**
Réseau Natura 2000	**Nul** En raison de la distance et de l'absence de connexion écologique, l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 local peut être considérée comme nulle.	Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles protégées.	**Nul**

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Autres zonages naturels	**Nul** Compte tenu de l'absence de zonage naturel au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune incidence du projet n'est à prévoir.	Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles remarquables.	**Nul**
Connexions écologiques	**Modéré** Les principaux éléments participant aux continuités écologiques (vallon humide en frange Sud) seront maintenus dans le cadre du projet, ne remettant pas en cause le fonctionnement écologique du secteur qui apparaît d'ores et déjà dégradé par la présence d'infrastructures routières structurantes. Des impacts limités peuvent toutefois être attendus en ce qui concerne les continuités aquatiques et humides au niveau de la voie d'accès (ouvrage de franchissement), ainsi que pour certains groupes faunistiques sensibles aux modifications des matrices éco-paysagères (Chiroptères). Des mesures de reconnexion écologique apparaissent donc nécessaires pour y répondre.	**Mesures d'évitement** Évitement du vallon humide présents au sud de l'aire d'étude **Mesures de réduction** Mise en place d'un ouvrage de franchissement transparent écologiquement Plantations de haies arbustives à arborescentes	**Négligeable**
Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain			
L'économie en général	Moyen Dynamisation de l'offre économique par la mise à disposition de foncier commercialisable, permettant l'accueil de nouvelles entreprises et la création de nouveaux emplois. Retombées économiques directes par l'installation de nouveaux établissements. Retombées induites pour le territoire et ses habitants par le soutien à l'emploi.	-	Moyen
Agriculture	Faible Déduction de 1,43% de la SAU communale et de 6,44% de la SAU de l'exploitant actuel des prairies composant le site.	Mesure d'évitement - Conservation des chemins ruraux desservant les parcelles agricoles ; - Fond de thalweg exclu du périmètre de la ZA, et conservation de la vocation agricole.	Faible
Biens et patrimoine	Nul Diagnostic d'archéologie préventive réalisé en 2019 : les terrains ont été libérés de toute contrainte archéologique. Absence de co-visibilité avec les monuments historiques et les sites inscrits et classés.		Nul
Qualité de l'air	Faible En phase travaux, émissions de poussières et de gaz d'échappement limitées. La vocation principale de la future zone de l'Escudier sud, orientée vers l'accueil d'activités logistiques, artisanales ou industrielles, implique que le projet participe indirectement à générer des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.	À l'échelle de l'agglomération, la CABB a lancé une réflexion pour pallier les difficultés de déplacements au sein des secteurs ruraux de son territoire, avec une étude sur différents systèmes alternatifs de mobilité (covoiturage, bornes de recharge pour voitures électriques).	Faible

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet	Impact résiduel
Contexte sonore, vibration	<u>Faible</u> En phase travaux : possible pollution sonore par les engins (moteurs, bip de recul, …), toutefois localisées dans le temps et de façon épisodique. En phase d'exploitation : le fonctionnement de la zone va générer des nuisances sonores par le trafic de poids lourds et de véhicules légers. En fonction de la typologie des activités qui s'inscriront sur la zone, d'autres sources sont susceptibles d'apparaître : ventilation, aérocondenseurs, compresseurs, …	<u>Mesure de réduction</u> Les travaux seront exécutés en journée et durant les jours ouvrés uniquement, de manière à ne pas provoquer de nuisance pendant les horaires habituels de repos. En fonctionnement, la mise en place d'un merlon en périphérie nord-est du périmètre, entre la zone et les habitations de l'Escudier, prévue pour le traitement paysager du site, va également contribuer légèrement à l'atténuation des niveaux sonores propagés depuis les entreprises et la voie commune de la zone de l'Escudier sud	Faible
Synthèse des impacts et mesures concernant le paysage			
Paysage et perceptions	<u>Faible</u> La sensibilité paysagère est modérée vis-à-vis du projet, qui s'inscrit en bordure de l'autoroute A20 et dans la continuité de la zone d'activités de l'Escudier nord. L'inter-visibilité est limitée à l'A20 (effet vitrine recherché), la RD 920, et aux habitations de l'Escudier, et dans une moindre mesure du Theil, de La Carrière et du le versant en périphérie de Mazières.	<u>Mesure de réduction</u> Mise en œuvre d'un traitement paysager végétalisé des abords avec des essences adaptées.	**Très faible**

9. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de zone d'activités de l'Escudier sud a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement.
Ces mesures ayant été généralement intégrées au projet technique ou étant liées aux conditions de réalisation du chantier, les coûts sont généralement intégrés au coût global des travaux. Toutefois, les mesures peuvent être identifiées comme suit.

9.1. MESURES RELATIVES À LA PHASE DE RÉFLEXION DU PROJET

ERC	Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	*Coût*
E	Évitement du vallon humide présent au sud de l'aire d'étude	*Pour mémoire*
E	Choix d'implantation de l'accès à la ZA limitant au maximum les impacts sur la faune et les habitats humides/aquatiques	*Pour mémoire*

9.2. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER – MODALITÉS DE SUIVI

9.2.1. Présentation des mesures et des coûts

ERC	Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	*Coût*
E	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées dans la zone de chantier	*488 € HT (hors main d'œuvre)*
R	Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	*Pour mémoire*
R	Mise en place de modalités de défrichement « douces » et progressives	*500 € HT (intervention écologue)*
R	Mise en place de barrières temporaires « anti-intrusions » pour la faune locale	*700 € HT (hors main d'œuvre)*
R	Mise en place d'un ouvrage de franchissement écologiquement et hydrauliquement transparent	*30 000 € HT (pose comprise)*
R	Limitation des impacts sur le réseau hydrographique au niveau des interventions sur le cours d'eau	*Intégré au coût des travaux*
R	Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	*Intégré au coût des travaux*
R	Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	*Intégré au coût des travaux*
A	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	*10 000 € HT*

9.3. MESURES RELATIVES À LA PHASE DE MISE EN ACTIVITÉ DU PROJET – MODALITÉS DE SUIVI

9.3.1. Présentation des mesures et des coûts

ERC	Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	*Coût*
R	Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune et le hérisson d 'Europe	*1000 € HT (intervention d'un écologue)*
R	Limitation de la pollution lumineuse de la Zone d'Activités	*Pour mémoire*
A	Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	*Réalisation des opérations de transfert : De l'ordre de 3 500 € HT (à définir plus précisément lors des consultations des entreprises)* *Encadrement par un écologue : 2 000 € HT*
A	Création d'espaces verts favorables à la biodiversité	*Surcoût estimé entre 500 et 1000 € HT/ha*
A	Plantations de haies arbustives à arborescentes (valeurs écologique et paysagère)	*Haies : 5580 à 9300 €HT (6 à 10 € HT/ml)* *Fourrés hygrophiles : 250 à 300 € HT (2500 € à 3000 € HT/ha)* *(intégrés au coût du chantier)*
A	Mise en place d'une gestion écologique au niveau des zones d'évitement	*Aucun surcoût attendu (conventionnement avec un agriculteur local)*
A	Déplacement des banques de graines de *Trifolium squamosum*	*Réalisation des opérations de transfert : De l'ordre de 3 500 € HT (à définir plus précisément lors des consultations des entreprises)* *Encadrement par un écologue : 2 000 € HT*
S	Mise en place d'un suivi écologique au niveau des zones d'évitement concernées par des mesures de gestion écologique	21 000 *€ HT sur 20 ans*
S	Mise en place d'un suivi écologique au niveau des populations de trèfle écailleux transplantées	*12 000 € HT sur 20 ans*

ERC	Mesures destinées à prendre en compte l'hydrologie	*Coût*
E	En phase travaux, mise en œuvre de dispositifs de gestion et de traitement des eaux pluviales de chantier	*9 000 € HT (intégrés au coût du chantier)*
R	Entretien uniquement mécanique des bas-côtés de la voie.	*Pour mémoire*
R	Mise en œuvre d'un réseau de gestion des eaux pluviales pour les conduire jusqu'à un bassin de rétention de 825 m^3 assurant l'abattement des polluants et la restitution des eaux à un débit régulé	*125 980 € HT (intégrés au coût du chantier)*
R	Surdimensionnement de l'ouvrage de franchissement pour assurer et améliorer la transparence hydraulique et le transport solide par le ruisseau.	*Pour mémoire, déjà comptabilisé dans les mesures écologiques*

ERC	Mesures destinées à prendre en compte le paysage	*Coût*
R	Plantation de haies arborescentes et arbustives	*16 400 € HT (intégrés au coût du chantier)*
R	Ensemencement des espaces verts et des talus	*5 475 € HT (intégrés au coût du chantier)*

ERC	Mesures destinées à prendre en compte le voisinage	*Coût*
R	Mise en place d'un merlon paysager entre les habitations de l'Escudier et la future zone d'activités	*3 000 € HT (intégrés au coût du chantier)*



V. CINQUIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES MÉTHODES, PRÉSENTATION DES AUTEURS ET ÉTUDES UTILISÉES

1. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

1.1. ÉLÉMENTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'environnement du site concerné et le projet lui-même, sont déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier, a priori, les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- de documents disponibles sur les sites Internet de diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Conseil Départemental, base de données variées (patrimoine, sols, risques : Mérimée, BRGM, Georisques, Hydro-Eaufrance, etc.)… ;
- d'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et diverses structures consultées par courrier ou rencontrées : CABB, DDT, Conseil Départemental, DRAC, ARS, DIRCO).

À partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilités a été fixé.
Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état initial, sont donc variables et ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Les relevés du milieu environnant (hors écologie décrits plus avant) ont été effectués sur le terrain en juillet, octobre et décembre 2020 ; les cartes et données présentées dans ce rapport sont donc actualisées à cette date.
L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, des données météorologiques des stations météorologiques les plus proches, ainsi que de la base de données météorage.
L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base des cartes géologiques au 1/50000ème et notices géologiques du secteur ainsi que de la carte IGN au 1/25 000ème, en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de Données du sous-sol, BRGM).
L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir des sites de l'agence de l'eau du bassin Adour Garonne, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (Sandre, gest'eau, hydro…).
Les études socio-économiques du projet ont été réalisées à partir d'une compilation bibliographique des données et études disponibles (INSEE, site agreste).

Les différentes sources des données de l'état initial sont les suivantes :

- carte IGN au 1/25 000ème,
- cartes au 1/50000ème et notice géologique n°173 Tulle,
- site georisques.gouv.fr,
- zonage sismique de la France,
- sites BRGM (cavites.fr, bdmvt.net, argiles.fr, inondationsnappes.fr…)
- site de l'agence de l'eau et SDAGE 2016-2021,
- site du Sandre,
- site Gest'eau,
- site météo France et données de la station météorologique de Brive (période 1981-2010),
- base de données Météorage,
- PLU de Donzenac,
- INSEE : recensement de la population,
- Site SIGENA,
- Corine LC,
- RPG 2018 et 2019,
- site géoportail,
- site de l'agreste,
- site de la DREAL,
- site Google-Map et street-view
- site Internet du Ministère de l'Agriculture,
- site sogelink.fr
- sites Internet du BARPI, BASIAS, BASOL,
- Atlas des paysages du Limousin,
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

1.2. LES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences du projet s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'ouest pour le compte du MEDD) – 2004,
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011,
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement.

L'évaluation des incidences du projet sur l'environnement a porté sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs.
Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.
Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets,...).

Les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.
Les impacts cumulés ont été analysés sur la base des éléments disponibles sur le site de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale et de la Préfecture de la Corrèze pour les autres projets potentiellement concernés.

1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RÉSIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine.
- mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités.
- Mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit. Aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre de ce projet.

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué.
Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type, réalisées sur d'autres projets, sur la base de ratios et à partir des estimations données par GETUDE, prestataire en charge de la mission VRD – permis d'aménager.
Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable.

2. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Fabien SENGES, Directeur de Projets, par :

Nom	Qualification	Qualité
Arnaud MAITREPIERRE	Responsable de l'agence de Brive-la-Gaillarde, géographe. DESS Environnement, Aménagement et Équipement des Pays de Montagne – Université de Savoie. Maîtrise d'Environnement et Aménagement – IUP ENVAR, Université de Lille I.	Chargé d'affaire Relevés de terrain hors écologie Evaluation des impacts et proposition de mesures hors écologie Participation à la rédaction Coordination des études Contrôle qualité
Fanny DAVEZAC	Chargée de mission environnement et aménagement du territoire Master Écosystèmes et Anthropisation	Chargée de mission Participation à la rédaction de l'état actuel de l'environnement
Maxime BIGAUD	Chargé de mission faune/flore/habitats Master biodiversité et développement durable – Université de Perpignan	Réalisation des inventaires faunistiques et floristiques Rédaction des chapitres faune/flore et milieux naturels de l'étude d'impact
Aurore GUIET	Chargée de mission faune Master Biodiversité et Gestion de l'Environnement	Participation aux inventaires faunistiques et à la rédaction des chapitres relatifs aux milieux naturels
Ingrid ROUVIERE	Infographiste et géomaticien, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique BTS Aménagements paysagers Titre professionnel Technicien Supérieur en SIG	Réalisation des cartes

Le Cabinet ECTARE est qualifié OPQIBI pour les prestations suivantes :

- 0604 : Évaluation environnementale des activités industrielles
- 0611 : Evaluation environnementale de plans et programmes
- 0612 : Évaluation environnementale de projets, travaux et aménagements
- 0701 : Étude de la biodiversité et des écosystèmes
- 0702 : Étude des paysages
- 0704 : Étude des bassins versants et des milieux aquatiques
- 1004 : Étude de la dynamique et du potentiel des sols (pédologie).

3. CONDITION DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

3.1. VOLET NATURALISTE

3.1.1. Observations de terrains

Pour les besoins de l'étude, et dans les limites du temps imparti, quatre campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD et Aurore GUIET du Cabinet ECTARE.

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Objectifs
11-12/05/2020	Nuageux à ensoleillé, vent faible, 15 à 20°C	Maxime BIGAUD	Flore / Habitats naturels
		Aurore GUIET	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Mammifères
27/05/2020	Ensoleillé, vent faible, 15 à 25°C	Aurore GUIET	Chiroptères
09/07/2020	Nuageux à ensoleillé, vent faible, 18 à 27°C	Maxime BIGAUD	Flore / Habitats naturels / Entomofaune
		Aurore GUIET	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Mammifères (dont Chiroptères) / Entomofaune
10/09/2020	Nuageux à ensoleillé, vent faible, 13 à 24°C	Aurore GUIET	Avifaune sédentaire et migratrice / Entomofaune
03/03/2021	Nuageux, vent nul à très faible, 7 à 12°C	Aurore GUIET	Amphibiens / Mammifères
01/04/2021	Ensoleillé, vent très faible, 15 à 25°C	Aurore GUIET	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Mammifères
		Maxime BIGAUD	Flore précoce

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

TAXONS	MOIS DE L'ANNÉE											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison								
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes					Estivage, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes
Autres mammifères				Reproduction et déplacements								
Insectes				Par temps chaud, prospections pluriannuelles souhaitables si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces								
Invertébrés aquatiques				Période de basses eaux								
Oiseaux	Hivernage			Migration, nidification				Migration				Hivernage
Poissons			Période de fraie									
Reptiles				Sortie d'hibernation, recherches par temps clair								

Schéma extrait du « Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » - MEDD

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- De connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude ;
- De statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées ;
- De préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu, entre autres, expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

3.1.2. Techniques d'échantillonnages utilisées

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis 2.18.
Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénotiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Limousin, sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF).

Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles), les **Orthoptères** (criquets et sauterelles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres…). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles …) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.
Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).
Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds…) (stades larvaires notamment).

Tous les objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois… Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) et à noter les individus observés. Dans le cas présent, les prospections se sont concentrées au niveau des lisières, ainsi qu'au droit du réseau bocager et des arbres isolés.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.
Les prospections ont aussi consisté à **soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois… Les éléments ont été remis en place après chaque passage. Les mues ont également été recherchées.

Oiseaux nicheurs

Passereaux : Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance…), nous avons basé notre méthodologie sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial. Ce type d'analyse requiert une bonne connaissance des chants d'oiseaux.

L'écoute des oiseaux chanteurs s'est faite tout au long de la prospection de terrain de manière à inventorier les espèces d'oiseaux en fonction des habitats de reproduction (réseau bocager, habitats ouverts herbacés…).
Trois passages ont été réalisés pour la recherche des oiseaux nicheurs diurnes entre avril et juillet 2019, permettant de prendre en compte les nicheurs précoces (principalement oiseaux sédentaires) et les nicheurs tardifs (essentiellement oiseaux migrateurs). Les prospections ont été effectuées par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.
Suite à l'analyse des comportements en période de reproduction, un statut reproducteur a pu être associé à chaque espèce, basé sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Société d'Etudes Ornithologiques de France).

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Concernant les rapaces, nous avons basé notre méthodologie sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis des points d'observation dégagés),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de points d'eau…) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu…).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Chiroptères

La méthode utilisée pour cette étude est une méthode indirecte de prospection. Elle consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris au niveau de stations fixes.

Les stations d'enregistrement ont été sélectionnées en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents. Deux stations d'écoute (SM4 et Song Meter Mini) ont fait l'objet de deux sessions d'enregistrement continu dans les nuits du 19 au 20/05/2020 (10 h d'enregistrement entre 21h et 7h). et du 09 au 10/07/2020 (10h d'enregistrement entre 21h et 7h). Les stations d'écoute ont été placées à l'ouest au niveau d'une zone de haie arborescente et au sud-est en lisière de zone humide

Cette écoute passive a été réalisée à l'aide de deux enregistreurs automatiques permettant d'apprécier les sons émis par les chauves-souris grâce à deux modalités, l'utilisation en mode hétérodyne, qui correspond à une analyse en temps réel, et l'analyse en expansion de temps qui permet une retranscription de l'émission sonore après un ralentissement de l'enregistrement.

- un SM4 Bat,
- Un Song Meter Mini

La localisation des points d'enregistrement est donnée dans la carte présentée ci-après :



Localisation des points d'enregistrement destinés à la détection ultrasonore des Chiroptères

Parallèlement, des recherches de gîtes potentiels ont été mises en œuvre afin d'apprécier les capacités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour la mise en place de gîtes de reproduction, de transit ou d'hivernage. Le principe consiste à prospecter les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance de se trouver. On privilégie alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines...), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, cabanes...), les ponts et les arbres âgés ou présentant des cavités. Dans le cadre de cette étude, les efforts se sont essentiellement portés sur la recherche de cavités arboricoles en raison de la présence de milieux forestiers sur le site.

3.1.3. Recueil bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- Des centres documentaires spécialisés ;
- Des structures scientifiques compétentes ;
- Des structures administratives concernées (DREAL, ...) ;
- Des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, …) et des données d'inventaires (ZNIEFF, …) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

Bibliographie : documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination et Listes Rouges)

Habitats et flore

- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 171p. (Coll. Patrimoines naturels, 61).
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. ET CHEVALLIER H. (Coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. ET DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Site Internet : http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm.
- Site Internet : http://www.tela-botanica.org/
- Site Internet : http://eveg.fr/
- Site Internet de la société française de phytosociologie : http://www.phytosocio.org/

- Site Internet : http://cbnmc.fr/

Faune

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Grand D., Boudot J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Site internet de la base de données naturalistes partagée en Limousin : http://www.faune-limouso,.org/
- Observatoire de la Faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : http://www.observatoire-faune.fr
- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : http://www.atlas-ornitho.fr/
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : http://vigienature.mnhn.fr/
- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Bellmann H., Luquet G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 383p.
- Site Internet : http://www.tela-orthoptera.org/
- Site Internet : http://www.selweb.fr/
- Site Internet : http://www.assoslo.free/
- Site internet : http://gmhl.asso.fr/
- Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine : http://ra-na.fr

Autres

- DREAL Nouvelle-Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : http://inpn.mnhn.fr/

4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'établissement du présent rapport.

Aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud

Commune de Donzenac (19)

ANNEXES

5 bis place C.de Gaulle
19100 Brive-la-Gaillarde
Tél. 05 55 18 91 60
E-mail : limousin@ectare.fr

www.ectare.fr

SCOP ARL Cabinet ECTARE au capital de 73 780 €
RCS TOULOUSE B 389 797 010
SIRET 389 797 010 000 29 • NAF 7490B

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFIÉ N° 05 06 1734

Aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud

Commune de Donzenac (19)

ANNEXE

Note de calcul du volume de rétention des eaux pluviales

5 bis place C.de Gaulle
19100 Brive-la-Gaillarde
Tél. 05 55 18 91 60
E-mail : limousin@ectare.fr

www.ectare.fr
SCOP ARL Cabinet ECTARE au capital de 73 780 €
RCS TOULOUSE B 389 797 010
SIRET 389 797 010 000 29 • NAF 7490B
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 05 06 1734

Calcul de l'impact d'une imperméabilisation sur les débits évacués et dimensionnement d'un bassin de rétention

(circulaire interministérielle n° 77-284 du 22 juin 1977 concernant l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations)

ZA Escudier Sud

Note de calcul à destinée aux bassins versants RURAUX

Données de base de l'état initial

coefficient de ruissellement initial

Superficie du bassin versant = 12,4 ha (A)

Type de surface de collecte	Sous-surfaces (ha)	Coeff ruissellement associé
Prairies et bois	12,44 ha	0,3
	12,44100 ha	0,30 (C1)

pente initiale moyenne des écoulements = 0,060 m/m (I1)

Données de l'état final

coefficient de ruissellement final

Type de surface de collecte	Sous-surfaces (ha)	Coeff ruissellement associé
Voirie et plates-formes	0,87 ha	0,9
Prairies et EP lots régulés	11,57 ha	0,3
	12,44100 ha	0,34

(C2)

pente finale moyenne des écoulements = 0,040 m/m (I2)

Calcul des débits à évacuer à l'état initial et à l'état final :

vitesse de l'écoulement initial

coefficient de Manning-Strickler retenu = 30

rayon hydraulique envisagé = 0,01 m (K)

vitesse de l'écoulement initial = 0,3 m/s (R)

(V)

temps de concentration

longueur du plus long cheminement de l'eau = 499 m

temps de concentration = 24,4 min (L)

(tc)

intensité maximale de pluie

Coefficients de Montana : a (10 ans) = 3,119

b (10 ans) = -0,42 (a)

intensité maximale de pluie d'une durée de 24,4 minutes = 0,82 mm/min (b)

(i)

application de la formule rationnelle

état initial, débit de pointe decennale à évacuer = 0,51 m³/s

coeffcient multiplicatif pour une pluie 10ale = 1 Qf10

état INITIAL, débit de pointe 10ale à évacuer = 0,508 m³/s

(Qi10)

état final, débit de pointe decennale à évacuer = 0,58 m³/s

coeffcient multiplicatif pour une pluie 10ale = 1 Qf10

état FINAL, débit de pointe 10ale à évacuer = 0,579 m³/s

(Qf10)

Mesures compensatoires (dimensionnement du bassin de rétention)

calculé par la "méthode des volumes" et par la "méthode des pluies" en supposant constant, le débit de fuite du bassin de rétention.

Débit de fuite = 0,5084 m³/s (Qs)

Marge de sécurité pour le volume du bassin de rétention = 2 %

Méthode des volumes pour la région II

surface active

coefficient d'apport ≈ coeff ruissellement décennal (C2) = 0,34

surface active = 4,3 ha (Ca)
(Aa)

débit de fuite par ha de surface active

débit de fuite par ha de surf active = 43,03 mm/h (qs)

Abaque Ab7 de l'I.T. de 1977, pour déterminer, en fonction de (qs) et de la région du projet :

hauteur spécifique de stockage = hors abaque (ha)

volume utile de stockage

volume utile de stockage pour une pluie 10ale = hors abaque (V)

Méthode des pluies

basée sur les évenements pluviaux de durées determinées correspondant à une période de retour 10ale

hauteur d'eau continuellement évacuée

lame d'eau évacuée pour l'ensemble de la surface active (Aa) = 0,72 mm/min (Hs)

hauteur d'eau collectée au cours de l'épisode pluvieux

durée de la pluie (en min) =	6	15	30	60	120	360	1440	
lame d'eau précipitée (en mm) =	données fournies par Météo France							(tp)
lame d'eau à stocker (en mm) =	4,301	5,172	0,264	-13,51	-47,18	-208,5	-955	(Ht) (Dht)

hauteur d'eau maximale à stocker

lame d'eau maximale sur la surface active, à stocker dans le bassin de rétention = 5,17 mm (Dh)

volume à stocker

volume utile de stockage pour une pluie 10ale = 224 m³ (V)

Aménagement de la zone d'activités de l'Escudier sud

Commune de Donzenac (19)

ANNEXE

Rapport d'étude du potentiel EnR

5 bis place C.de Gaulle
19100 Brive-la-Gaillarde
Tél. 05 55 18 91 60
E-mail : limousin@ectare.fr

www.ectare.fr
SCOP ARL Cabinet ECTARE au capital de 73 780 € RCS TOULOUSE B 389 797 010 SIRET 389 797 010 000 29 • NAF 7490B
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 05 06 1734

Etude du potentiel EnR

Projet d'aménagement de la ZA de l'Escudier Sud

Décembre 2020

SARL NR+ au capital de 8 000 € - SIRET : 519 496 624 00015
Siège social : 57 rue Jean Bringer – 11 000 CARCASSONNE
Tél : 04.68.25.72.80 – contact@nrplus.fr – www.nrplus.fr

CABB – ZA Escudier Sud

Etude du potentiel EnR

Maitre d'ouvrage :	Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive 9 avenue Léo Lagrange – 19 103 BRIVE
Intitulé de l'étude	Etude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables
Responsable de l'étude	Caroline ESPONDE
Nombre de pages	41

Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Modifications / Evolution
1.0	08/12/2020	Caroline Esponde		Estimation des besoins énergétiques Potentiel mobilisable
2.0	10/12/2020	Caroline Esponde	Arnaud Maitrepierre (Ectare)	Finalisation des scénarios et conclusions
3.0	11/12/2020	Caroline Esponde		Mise à jour suite à relecture

1. SOMMAIRE

2. INTRODUCTION 4
2.1 CONTEXTE ET OBJET DE L'ÉTUDE 4
2.2 POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES EN TERME D'ÉNERGIE ET DE CLIMAT 5
2.2.1 Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV) 5
2.2.2 Le schéma de développement des énergies renouvelables 5
2.3 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE 6
3. ESTIMATION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES 7
3.1 PRÉSENTATION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT 7
3.1.1 Description générale 7
3.1.2 Caractéristiques climatiques du site 9
3.1.3 Description du programme d'aménagement 9
3.2 HYPOTHÈSES POUR LES CONSOMMATIONS 11
3.2.1 Consommation réglementaire des bâtiments neufs : la RE2020 11
3.2.2 Conventions et notations 11
3.2.3 Hypothèses pour le programme d'aménagement 12
3.2.4 Synthèse des besoins pour l'aménagement 12
4. POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES MOBILISABLE 15
4.1 SOLUTIONS ÉCARTÉES 15
4.2 LE SOLAIRE 17
4.2.1 Le potentiel solaire sur la zone d'étude 17
4.2.2 Intérêt pour le projet d'aménagement 17
4.2.3 Synthèse 18
4.3 LA GÉOTHERMIE 19
4.3.1 Les gisements géothermiques 19
4.3.2 Les technologies de géothermie de surfaces 22
4.3.3 Synthèses 22
4.4 L'ÉNERGIE ISSUE DE LA BIOMASSE 22
4.4.1 Le potentiel bois énergie de la Corrèze 22
4.4.2 Le bois-énergie pour l'aménagement 23
4.4.3 Synthèse 24
4.5 SYNTHÈSE DES POTENTIALITÉS 24
5. DÉVELOPPEMENT DE SCÉNARIOS PERTINENTS 25
5.1 HYPOTHÈSES POUR L'ANALYSE DES SCÉNARIOS 25
5.1.1 Analyse environnementale : 25
5.1.2 Analyse économique 25
5.2 SCÉNARIO N°01 : PAC ELECTRIQUE 26
5.2.1 Description du scénario 26

5.2.2 Bilan énergétique, environnemental et financier 26
5.3 SCÉNARIO N°02 : BOIS ENERGIE INDIVIDUEL 27
5.3.1 Description des systèmes 27
5.3.2 Bilan énergétique, environnemental et financier 27
5.4 SCÉNARIO N°03 : CREATION D'UN RESEAU DE CHALEUR 27
5.4.1 Pertinence d'un réseau de chaleur pour le programme 27
5.4.2 Description des systèmes 28
5.4.3 Bilan énergétique, environnemental et financier 29
5.5 SCÉNARIO N°04 : PRODUCTION D'ELECTRICITE PHOTOVOLTAÎQUE 29
5.5.1 Description des systèmes 29
5.5.2 Bilan énergétique, environnemental et financier 30
5.6 COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS 31
5.6.1 Evolution du cout global 31
5.6.2 Synthèse des résultats 33
6. CONCLUSIONS 35
7. ANNEXES 37
7.1 ANNEXE 01: GLOSSAIRE TECHNIQUE 38
7.2 ANNEXE 02 : SCÉNARIO D'ÉVOLUTION DES COÛTS DE L'ÉNERGIE 40
7.3 ANNEXE 03 : DONNÉES DU PCAET CONCERNANT LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE DE LA CABB 41

2. INTRODUCTION

2.1 CONTEXTE ET OBJET DE L'ÉTUDE

La Communauté d'Agglomération du bassin de Brive (CABB) est située dans le département de la Corrèze, en limite du département de la Dordogne, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle compte 108 000 habitants et 48 communes membres.

La CABB exerce notamment la compétence « zones d'activités » et « énergies renouvelables » sur son territoire.

Le projet de ZA Escudier Sud est située sur la commune de Donzenac, entre la RD920, l'échangeur n°47 et l'autoroute A20. Ce projet d'aménagement, porté par l'Agglo de Brive consiste à réaliser une extension de la ZA de l'Escudier Nord » sur une surface de 12,8 ha dont l'Agglomération a la maîtrise foncière.

Plusieurs démarches ont déjà été réalisées en vue de l'aménagement de la ZA de l'Escudier Sud :

- Une étude archéologique (en juin 2019) ;
- Des études environnementales (depuis mai 2020) ;
- Des études VRD.

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des EnR est donc menée en parallèle de ces différentes démarches et pourra s'appuyer sur l'ensemble des études déjà réalisées, en sur l'esquisse du projet.

La présente étude s'inscrit dans une obligation réglementaire et permettra une aide à la décision en termes de stratégie énergétique et développement durable :

- Article L128-4 du code de l'urbanisme :
  « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »
- Article L300-1 du code de l'urbanisme définissant les projets concernés :
  « Les actions ou opérations d'aménagement ont pour objets de mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur, de lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels. L'aménagement, au sens du présent livre, désigne l'ensemble des actes des collectivités locales ou des établissements publics de coopération intercommunale qui visent, dans le cadre de leurs compétences, d'une part, à conduire ou à autoriser des actions ou des opérations définies dans l'alinéa précédent et, d'autre part, à assurer l'harmonisation de ces actions ou de ces opérations.

La présente étude a pour objectif :

- D'analyser la pertinence et le potentiel de chaque EnR pour l'opération ;
- De comparer de manière technique, économique et environnementale les différentes solutions énergétiques envisageables afin d'amener des éléments de décisions pour la suite du projet.

2.2 POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES EN TERME D'ÉNERGIE ET DE CLIMAT

2.2.1 Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)

TEPCV depuis 2015, la CABB se donne comme priorités d'accélérer les économies d'énergie, de développer des énergies renouvelables et de contribuer à l'émergence bas carbone.

2.2.2 Le schéma de développement des énergies renouvelables

Le schéma de développement des énergies renouvelables a été élaboré en 2016/2017 afin d'accroître la part d'énergie verte sur le territoire et d'augmenter la couverture des besoins par des sources de production locales**.**

La sobriété énergétique va de pair avec le développement des énergies renouvelables et la réduction des consommations par l'ensemble des acteurs est intégrée dans ce schéma.

En 2016, les consommations énergétiques du territoire sont estimées à 2 725 GWh, soit 234 353 tep, tous usages et toutes énergies confondus. La production d'énergies renouvelables est estimée à 330,8 GWh. La première énergie (45%) est le bois-énergie avec une forte utilisation dans nos régions au niveau domestique. Le deuxième poste est l'hydro-électricité avec 39% et la présence du barrage du Saillant sur notre territoire.

La CABB a validé en 2017 le schéma de développement des énergies renouvelables. Il ambitionne une augmentation de 50 % du productible renouvelable installé. Les filières les plus concernées par ce développement sont :

- **Le solaire photovoltaïque**, avec un objectif ambitieux de réalisation de presque la moitié des projets identifiés, principalement sur toitures (productible supplémentaire de 110 GWh) ;
- **Le solaire thermique** avec un objectif d'équipement de 5% des toitures du territoire (productible supplémentaire de 3 GWh) ;
- **L'éolien** avec la création d'un site de grand éolien (productible supplémentaire de 12 GWh) ;
- **Le bois énergie** avec un productible supplémentaire de 20 GWh grâce à la réalisation de chaufferies bois au sein d'équipements collectifs ;
- **La méthanisation** avec un productible supplémentaire de 16 GWh correspondant à la concrétisation d'un projet collectif et de quelques projets à la ferme.

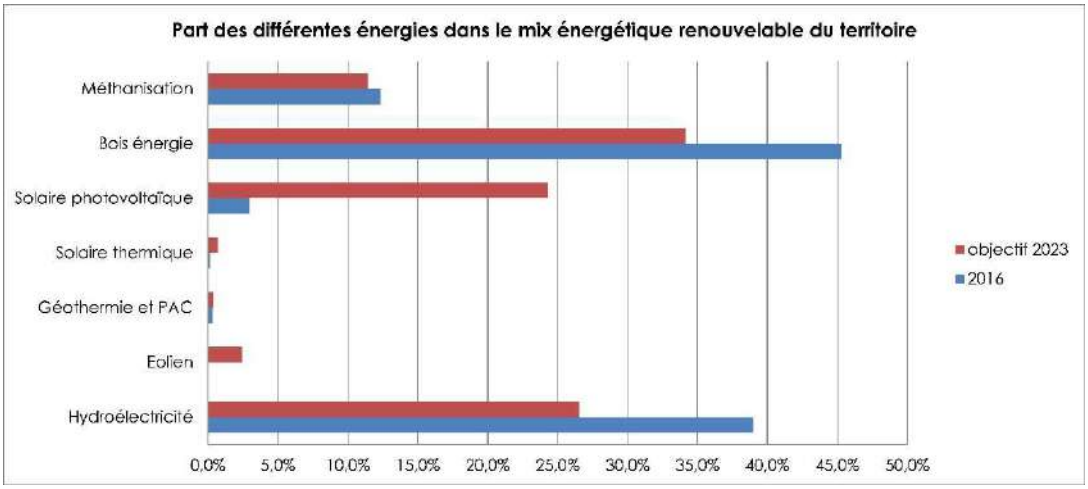


Figure 1 - Part des différentes énergies dans le mix énergétique renouvelable du territoire

Ces ressources seront donc intégrées avec une attention particulière aux scenarii proposés.

2.3 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'analyse proposée s'articule autour de 3 étapes :

- Un diagnostic de faisabilité du développement des EnR sous la forme d'une analyse des atouts et contraintes de chaque EnR dans le cadre du projet d'aménagement ;
- Un inventaire des besoins en énergie associé au projet d'aménagement, compte tenu des hypothèses de surface et d'activité envisagées à ce stade ;
- Pour les solutions de développement des EnR les plus pertinentes, une analyse plus fine permettant d'apprécier et comparer la faisabilité technique et financière de ces solutions.

3. ESTIMATION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

3.1 PRÉSENTATION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

3.1.1 Description générale

Le projet, dénommé ZA de l'Escudier Sud, se localise sur le territoire de Donzenac (19), au Nord de la commune, à proximité de l'A20. Les terrains du projet se trouvent en continuité de la zone d'activité existante ZA de l'Escudier Nord, de l'autre côté de l'autoroute.

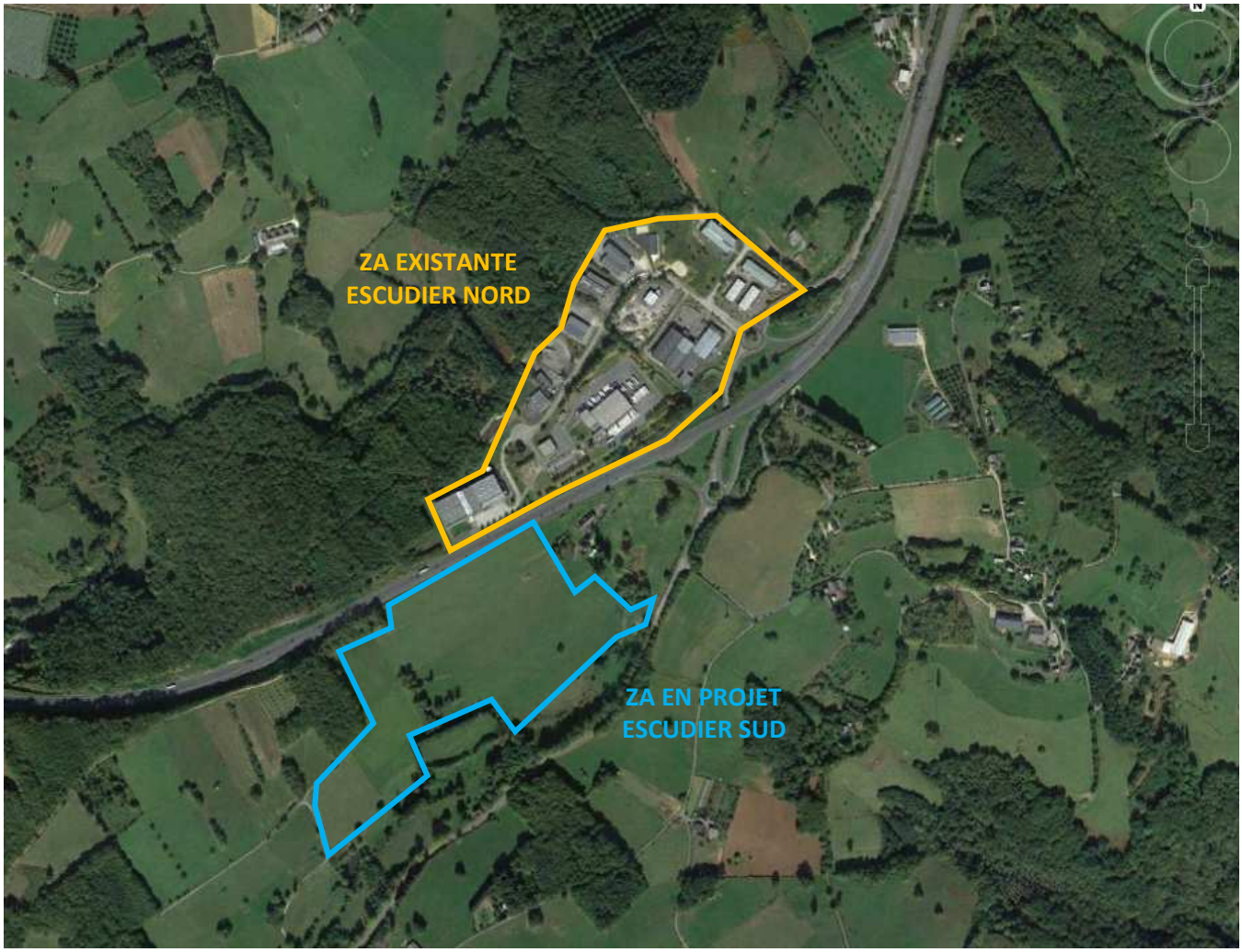


Figure 2 - Zones existantes et à aménager

Cette zone en projet s'étendra à terme sur 13,8 ha avec une première phase d'étendant sur une surface de 10,735 ha et une deuxième (extension), sur 3,05 ha.

Les activités accueillies seront conformes dispositions de la zone Ux du PLU de Donzenac (voir *Figure 3 - Destination des constructions - Zone Ux de Donzenac*).

Destinations	Sous- destinations	Constructions interdites	Constructions autorisées sans condition	Constructions autorisées sous conditions particulières
Habitation	- Logement			Les constructions à destination d'habitation à condition que ce soient des logements de fonction, ou des logements de gardiens liées et nécessaires à des activités économiques implantées dans la zone et qu'ils soient intégrés dans le volume du bâtiment d'activités.
	- Hébergement	x		
Commerce et activités de service	- Artisanat et commerce de détail	x		
	- Restauration		x	
	- Commerce de gros		x	
	- Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle		x	
	- Hébergement hôtelier et touristique		x	
	- Cinéma	x		
Equipements d'intérêt collectif et services publics	- Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	x		
	- Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés		x	
	- Etablissements d'enseignement, de santé et d'action sociale	x		
	- Salles d'art et de spectacles	x		
	- Equipements sportifs	x		
	- Autres équipements recevant du public	x		
Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	- Industrie		x	
	- Entrepôt		x	
	- Bureau		x	
	- Centre de congrès et d'exposition	x		
Exploitation agricole et forestière	- Exploitation agricole	x		
	- Exploitation forestière	x		

Figure 3 - Destination des constructions - Zone Ux de Donzenac

Au sein de la zone, la superficie constructible maximale est fixée à 60% du terrain d'assiette. La surface de plancher maximale est fixée à 1,5 fois la superficie maximale constructible.

3.1.2 Caractéristiques climatiques du site

L'ensemble du projet est situé en zone climatique H1c au sens de la réglementation thermique (voir Figure 4 – Zone climatiques de la RT2012 et *RE2020 (source : www*.rt-bâtiment.fr) et à une altitude comprise entre 0 et 400 m (altitude moyenne 150 m NGF).



Figure 4 – Zone climatiques de la RT2012 et RE2020 (source : www.rt-bâtiment.fr)

3.1.3 Description du programme d'aménagement

Sur le plan énergétique, le programme d'aménagement sera déterminant sur les besoins et consommations de l'ensemble ainsi que les surfaces bâties mises en jeu.

Le programme est actuellement constitué de 3 lots et 2 ilots divisibles ultérieurement.

L'extension sera constituée de 1 ilot supplémentaire.

Conformément à l'étude d'impact, l'étude d'analyse du potentiel énergie renouvelable et de récupération concernera l'ensemble du périmètre incluant la phase 1, objet d'une première demande de permis d'aménager, et la phase 2 correspondant à la future extension.

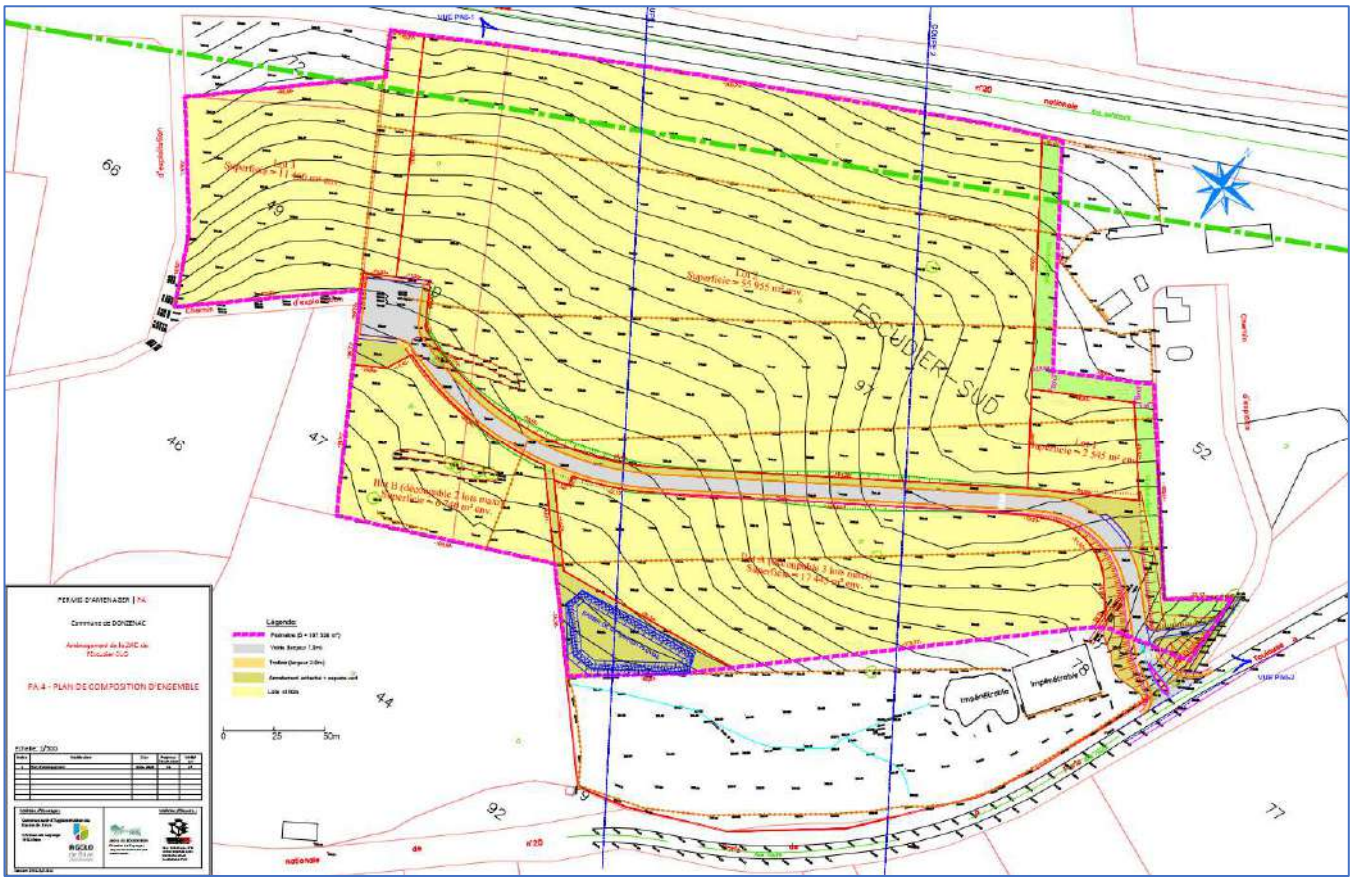


Figure 5 – Plan du permis d'aménager (source : GETUDE)

D'après les informations fournies par la communauté d'agglomération, la répartition des surfaces bâties par activités pourrait être la suivante (avec une hypothèse de 60% des surfaces bâties) :

Numéro de lots	Surface utile (m²)	Activités recensées	Surface bâtie : 60% surface totale *(m²)*
1	2 545	artisanat / petite industrie	
2	55 955	logistique composante froid	
3	11 460	industrie	56 487
Ilot A	17 445	artisanat / petite industrie	
Ilot B	6 740	artisanat / petite industrie	
Extension	29 830	50% logistique / 50% artisanat	17 898

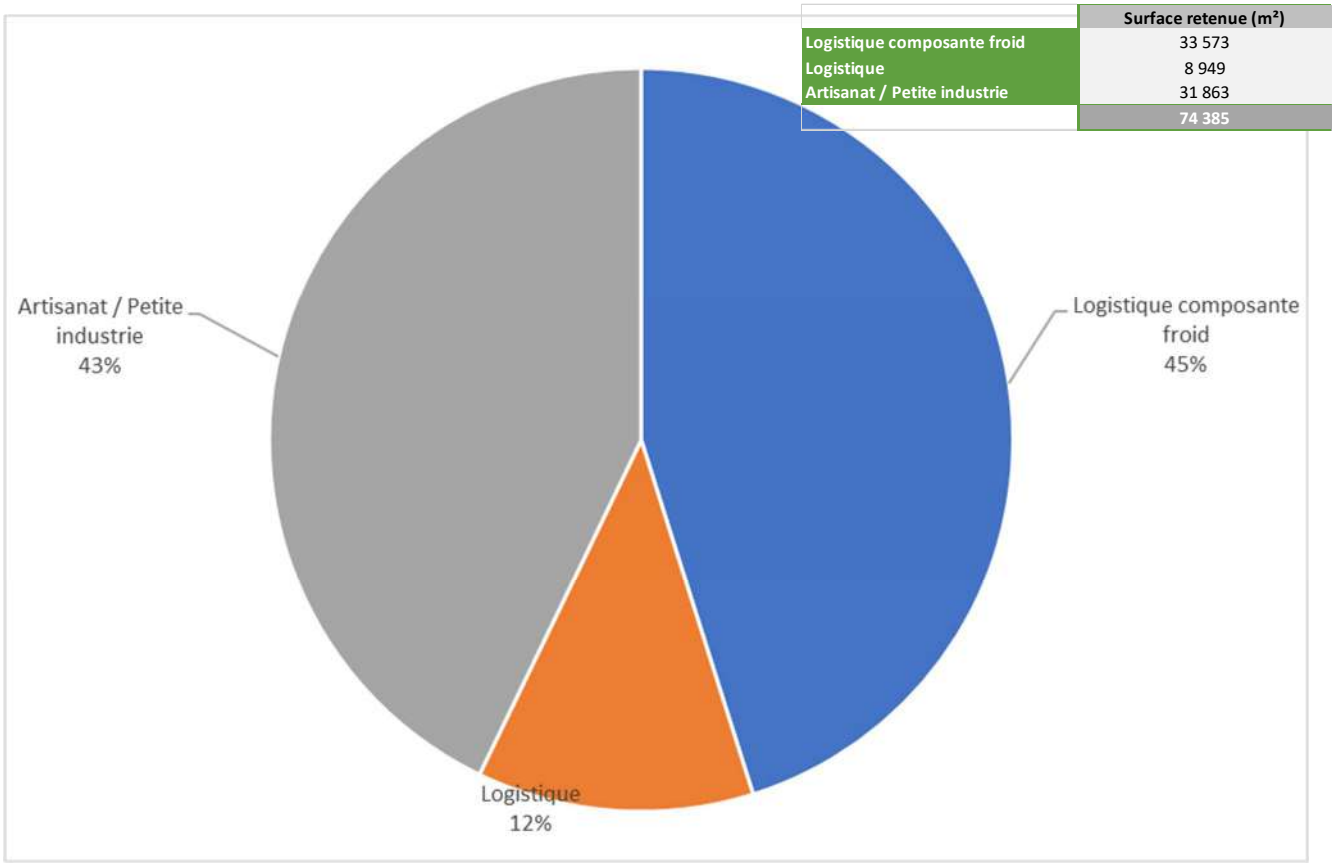


Figure 6 – Hypothèse de répartition des activités par surface

3.2 HYPOTHÈSES POUR LES CONSOMMATIONS

3.2.1 Consommation réglementaire des bâtiments neufs : la RE2020

La RE 2020 est la réglementation qui régira les performances environnementales des bâtiments neufs à partir de l'été 2021. Le programme sera donc soumis à ces futures règles, en cours d'élaboration.

Les trois principaux objectifs seront :

- Diminuer l'impact carbone des bâtiments ;
- Poursuivre l'amélioration de leur performance énergétique ;
- Garantir la fraîcheur pendant les étés caniculaires.

Pour diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs, la nouvelle réglementation environnementale favorisera, d'une part, des équipements et des matériaux émettant peu de gaz à effet de serre (isolants biosourcés par exemple), et, d'autre part, encouragera le recours aux énergies décarbonées (comme l'électricité, le bois et les réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables).

3.2.2 Conventions et notations

Il existe une différence importante entre la consommation d'énergie et les besoins énergétiques :

- Les besoins en énergie sont la quantité de chaleur nécessaire à l'utilisateur final pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, …. Ils sont fonction de la qualité d'isolation du bâtiment, de la ventilation et de l'utilisation des bâtiments.
- Les consommations correspondant aux quantités de chaleur utilisées par l'utilisateur final ; elles sont fonction des besoins mais également du rendement des équipements de production, de distribution, d'émission...

Les objectifs des réglementations thermiques / énergétiques sont en kWh d'énergie primaire :

- L'énergie primaire est utilisée par opposition à l'énergie finale.
- L'énergie finale est celle consommée et payée par l'utilisateur, alors que l'énergie primaire prend également en compte les pertes liées à la production, à la distribution et au stockage de l'énergie en amont.
- Le ratio de conversion énergie primaire / énergie finale varie selon le type d'énergie :
  - Le gaz, le fioul et le bois sont directement en énergie finale ;
  - Par contre, l'électricité est produite majoritairement dans des centrales et n'est pas une source d'énergie « primaire ». Les rendements de ces centrales et les pertes liées aux transports font que pour 1 kWh d'énergie finale consommée, 2,58 kWh d'énergie primaire sont nécessaires (ce coefficient devrait passer à 2,3 avec la RE2020).

3.2.3 Hypothèses pour le programme d'aménagement

Les exigences concernant la RE2020 sont en cours d'élaboration. Cette future réglementation devrait s'appuyer sur le référentiel « Energie-Carbone » en cours d'expérimentation.

Aussi, nous utiliserons, pour les usages recensés, les ratios de besoins énergétiques ci-dessous (proches de ce qu'on observe en RT2012). Les besoins en eau chaude sanitaire (ECS) sont négligés.

Type de bâtiments	**Répartition des besoins par bâtiment utilisé (*kWhef/m²*)**			
	Chauffage	*ECS*	*Refroidissement*	*Electricité spécifique (dont éclairage)*
Logistique avec besoin de froid	15	0	15	20
Logistique	15	0	0	20
Batiments à usage industriel ou artisanal (8-18h)	15	0	0	20

3.2.4 Synthèse des besoins pour l'aménagement

Les besoins énergétiques finaux dépendront de plusieurs éléments déterminants non figés à ce jour et notamment :

- Les surfaces effectivement bâties et les surfaces réellement chauffées ;
- Le type d'activités mis en place et les températures dans les locaux (moins de 12°C ou 19°C si bureaux) ;
- La performance thermique des différents bâtiments ;

- Le taux d'occupation de chaque bâtiment ;
- La quantité d'énergie nécessaire aux usages spécifiques aux activités avec des consommations et des puissances très variables en fonction des équipements, de l'utilisation et des process mis en place.

Aussi, à ce jour, les besoins énergétiques seront estimées à partir des ratios vu en *3.2.3 Hypothèses pour le programme d'aménagement* et des surfaces retenues dans le *3.1.3 Description du programme d'aménagement.*

Type d'activités		Besoins MWh/an				
	Surfaces (m²)	*Thermique - Chauffage*	*Thermique - ECS*	*Refroidissement*	*Electrique*	**Totaux**
Logistique avec besoin de froid	*33 573*	504	0	504	671	**1 679**
Logistique	*8 949*	134	0	0	179	**313**
Batiments à usage industriel ou artisanal (8-18h)	*31 863*	478	0	0	637	**1 115**
TOTAL	**74 385**	**1 116**	**0**	**504**	**1 488**	**3 107**

Avec ces hypothèses de ratios et surfaces, nous avons la répartition suivante pour les besoins énergétiques du programme envisagée (voir *Figure 7 - Répartition des besoins énergétiques en fonction des activités*).

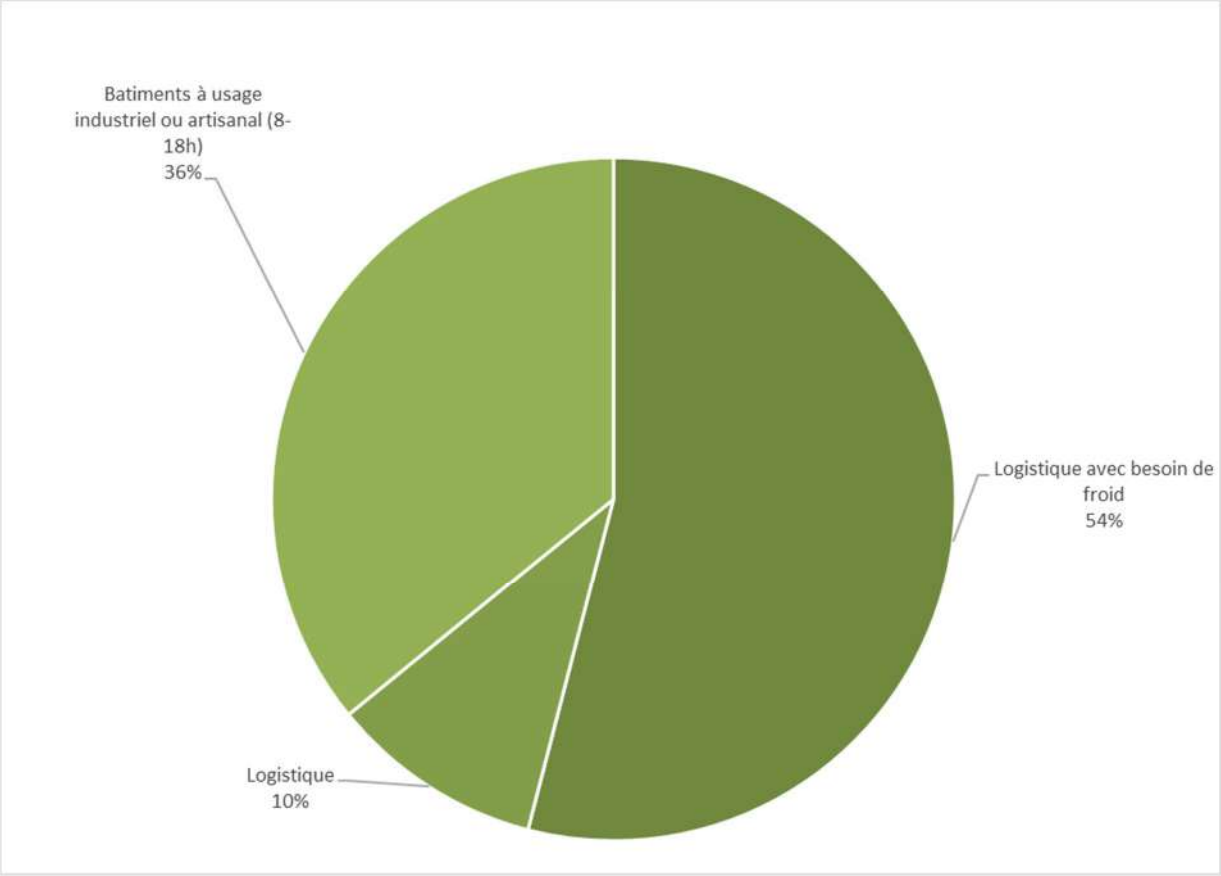


Figure 7 - Répartition des besoins énergétiques en fonction des activités

La partie « logistique » représente 57% des surfaces du programme et 64% de consommations énergétiques, avec notamment, le lot ayant une composante « froid », plus énergivore. Il est important de signaler que le type d'activités industrielles ou artisanales effectivement mis en place, les surfaces des bâtiments dédiés à la logistique et les surfaces réellement chauffées, le type de produits stockées et les conditionnements nécessaires, … auront un impact très important sur les consommations de la ZA.

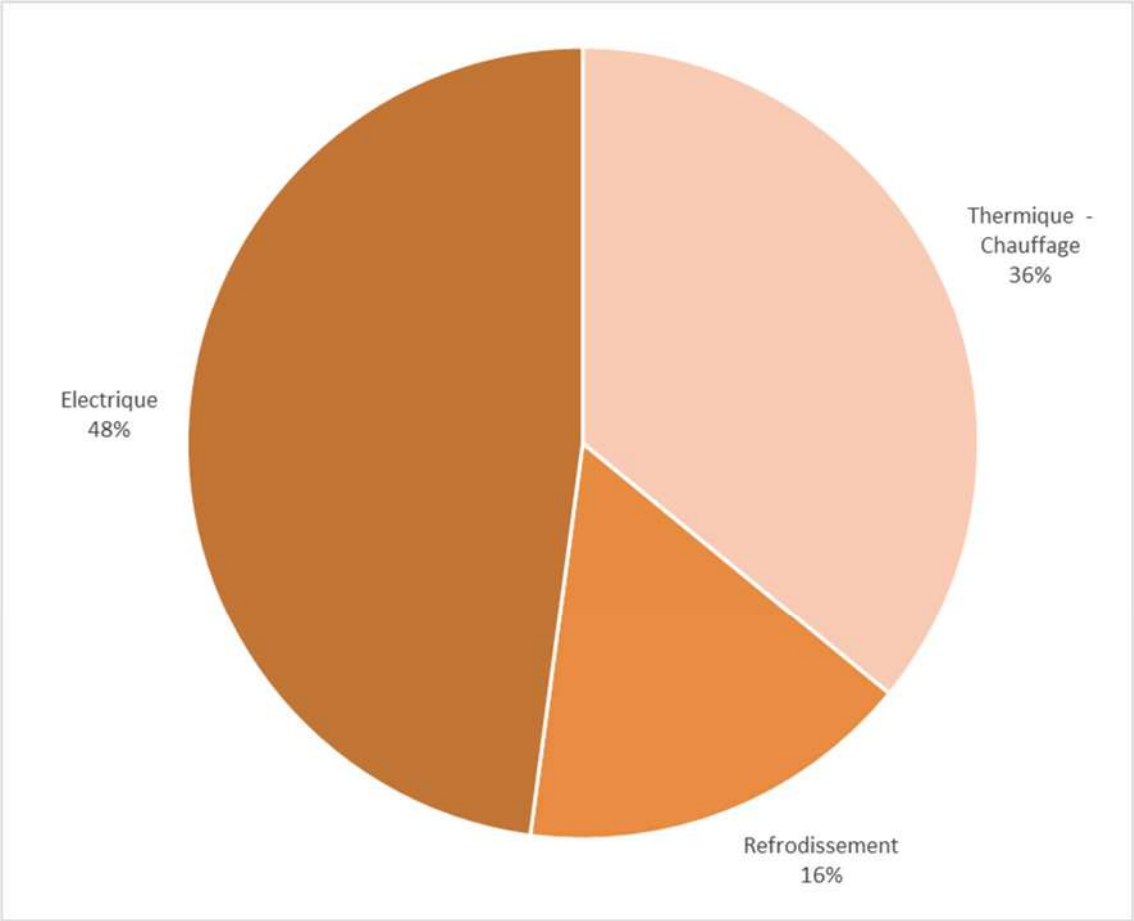


Figure 8 - Répartition des besoins énergétiques en fonction des usages

Avec les hypothèses retenues, les consommations en électricité sont prédominantes (64% si on inclut le refroidissement). En effet, les bâtiments sont supposés de plus en plus performants en termes d'isolation thermique avec des besoins limités en chauffage tandis que les bâtiments tertiaires, les commerces, les bâtiments industriels … ont des besoins en électricité incompressibles (traitement de l'air, refroidissement, éclairage, process…).

4. POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES MOBILISABLE

L'objectif de cette partie est de présenter les solutions techniques envisageables pour répondre aux besoins en termes de production de chauffage et d'ECS, de ventilation et de production d'énergie.

Suite à cette analyse, certaines solutions seront écartées car non adaptées au projet. Les familles de solutions techniques envisagées sont :

- Eolienne ;
- Solaire ;
- Géothermique ;
- Marine ;
- Hydraulique ;
- L'énergie issue de la biomasse ;
- L'énergie issue du gaz de décharge ;
- L'énergie issue du gaz de stations d'épuration d'eaux usées ;
- L'énergie issue du biogaz.

4.1 SOLUTIONS ÉCARTÉES

Le tableau suivant présente pour chaque source d'énergie renouvelable ou de récupération, les principaux systèmes permettant de mobiliser cette ressource, l'usage après conversion (chaleur, électricité, froid) ainsi que l'échelle la plus courante pour la mise en place des systèmes considérés.

Les couleurs donnent une indication sur la probabilité d'existence de marges de manœuvre à l'échelle de l'aménagement (vert : probable ; jaune : possible ; rouge : non adapté).

Ainsi, quelques systèmes peuvent déjà être éliminés :

- Eolien : le gisement éolien du département de la Corrèze, dans la zone du projet, est considéré comme peu propice à l'implantation d'éolienne avec des vitesses moyennes inférieures à 4,3 m/s dans le secteur de Donzenac à une hauteur de 80 m (source : « SRCAE » - ABIES, Région Limousin, 2013) ;
- Ferme solaire photovoltaïque : il semble peu pertinent de réserver des surfaces au sol pour le développement du photovoltaïque en lien avec ce projet alors que des surfaces de toiture importantes vont être mises en place ;
- Marine : pas de potentiel sur la zone ;
- Hydraulique : pas de potentiel sur la zone ;
- Biogaz : gisement non existant à l'échelle de la ZA ;
- Incinération des déchets : solution inadaptée au contexte de l'opération car peu de production de déchets sur le secteur géographique ;
- Chaleur fatale des industries : pas d'industrie importante sur le projet d'aménagement ;
- Chaleur des eaux usées : la zone d'activité ne prévoit pas d'activités fortement consommatrice en eau, la quantité de production d'eaux usées sur la zone sera donc limitée.
- Raccordement à un réseau de chaleur ou de froid existant : pas de réseau sur la zone (l'opportunité de la création d'un réseau de chaleur est analysée (voir 5.4).

Energie	Utilisation	Système et échelle pour la mise en place	
Eolien	Electricité	Petit éolien	Bâtiment / Quartier
		Grand éolien	Ville
Solaire thermique	Chaleur	Panneaux solaires thermiques (indépendants)	Bâtiment
		Ensemble de panneaux solaires thermiques (rassemblés en un site ou diffus sur plusieurs bâtiments), avec réseau de chaleur	Quartier
		Ensemble de panneaux solaires thermiques (rassemblés en un site ou diffus sur plusieurs bâtiments), avec réseau de chaleur	Quartier / Ville
Solaire photovoltaïque	Électricité	Panneaux solaires photovoltaïques (indépendants)	Bâtiment
		Centrale solaire photovoltaïque	Ville
Géothermie	Chaleur / Froid	Géothermie superficielle avec pompe à chaleur	Bâtiment
		Géothermie sur sondes (éventuellement avec réseau de chaleur basse température)	Bâtiment / Quartier
		Géothermie profonde (avec réseau de chaleur / froid)	Ville
Marine	Electricité	Hydroliennes, usine marémotrice, usine houlomotrice	Ville
Hydraulique	Electricité	Petit hydraulique	Quartier / Ville
		Grand hydraulique	Ville
Biomasse	Chaleur / Électricité	Chaudière biomasse individuelle ou d'immeuble (avec ou sans cogénération)	Bâtiment
		Chaudière biomasse collective (avec ou sans cogénération), avec réseau de chaleur	Quartier / Ville
Biogaz, gaz de décharge, gaz de récupération de l'industrie	Chaleur / Electricité	Injection dans le réseau de distribution de gaz	Ville
		Combustion sur lieu de production	Bâtiment
		Chaudière gaz collective (avec ou sans cogénération), avec réseau de chaleur	Quartier / Ville
Chaleur fatale de l'incinération des déchets	Chaleur / Electricité	Turbine électrique et/ou chaleur distribuée par un réseau	Quartier / Ville
Chaleur fatale des industries	Chaleur / Electricité	Turbine électrique et/ou chaleur distribuée par un réseau	Quartier / Ville
Chaleur des eaux usées	Chaleur	Système de récupération (échangeur) et pompe à chaleur	Bâtiment
		Système de récupération (échangeur), réseau de chaleur basse température et PAC	Quartier
Chaleur des bâtiments (y.c. datacenters)	Chaleur	Réseau de chaleur basse température et PAC	Quartier / Ville

Figure 9 - Systèmes permettant de mobiliser les sources d'EnR ou de récupération (source : Etudes de faisabilité énergies renouvelables dans les opérations d'aménagement – Décembre 2011)

4.2 LE SOLAIRE

4.2.1 Le potentiel solaire sur la zone d'étude

L'opération se trouve dans une zone à potentiel intéressant avec une irradiation moyenne comprise entre 1190 et 1340 kWh/m²/an.

Ainsi, l'utilisation de l'énergie solaire est pertinente pour les deux utilisations courantes :

- Le solaire thermique permettant la production d'eau chaude (chauffage et eau chaude sanitaire) ;
- Le solaire photovoltaïque permettant la production d'électricité.



Optimal : entre 1 340 et 1 490 kWh/m² - Bon : entre 1 190 et 1 340 kWh/m² - Correct à minimal : entre 750 et 1 190 kWh/m²

Figure 10 – Extrait du cadastre solaire – Exemple d'un bâtiment de la ZA Escudier Nord (source : https://correze.cadastre-solaire.fr/)

4.2.2 Intérêt pour le projet d'aménagement

4.2.2.1 Le solaire thermique

Différentes technologies existent et la plus courante est la technologie des capteurs plans. Les panneaux permettant de produire l'eau chaude grâce à la circulation d'un fluide intermédiaire (eau glycolée) dans les capteurs solaires. La chaleur du rayonnement solaire est ensuite distribuée au réseau d'eau de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire (ECS) par le biais d'un échangeur thermique.

Le solaire thermique est intéressant pour des besoins d'eau chaude en période estivale. La zone d'aménagement n'est pas concernée par ce type de besoins (cas des piscines, des activités à fort besoin en ECS, de la production d'ECS pour du logement…). Aussi, cette solution est peu pertinente pour le projet présenté.

La « climatisation solaire thermique » existe mais reste une technologie encore peu développée, onéreuse et nécessitant des surfaces importantes.

4.2.2.2 Le solaire photovoltaïque

Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité grâce à une réaction photoélectrique. Le rayonnement solaire est directement transformé en électricité par les cellules photovoltaïques.

Toutes les surfaces de toiture, brise-soleil, parkings couverts pourraient être exploitables mais implique une réflexion en amont sur l'orientation et l'inclinaison de ces surfaces.

L'implantation optimale pour le solaire étant : inclinaison de 30 à 35°, orientée sud, les surfaces de toitures, orientation des bâtiments, seront des éléments importants lors de la conception des bâtiments.

Le solaire photovoltaïque est actuellement un des moyens les plus développé pour tendre vers des bâtiments à énergie positive. Il permet de compenser une partie des besoins en électricité. L'intérêt économique consiste de plus en plus à consommer en priorité l'énergie produite et n'injecter sur le réseau que l'excédent. **Cette « autoconsommation » est compatible avec les activités de la zone qui sont concentrées essentiellement sur la journée.**

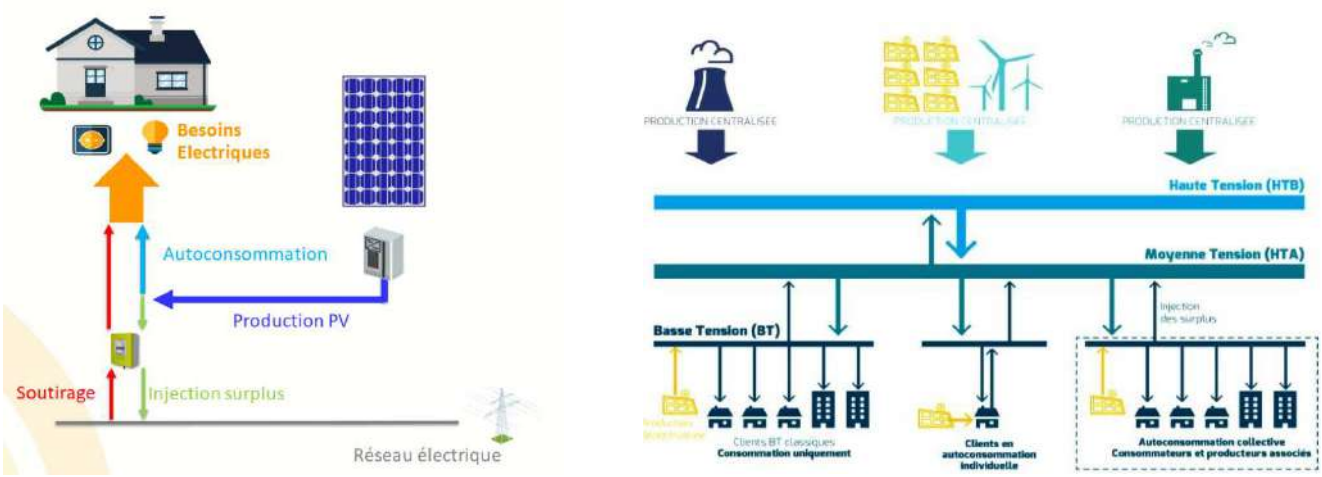


Figure 11 - Principe de l'autoconsommation individuelle et collective (source : Tecsol)

4.2.3 Synthèse

Type de besoins énergétiques	Remarques	Conclusion
Chauffage / ECS / Climatisation	Pas de besoins en eau chaude durant la période estivale. Climatisation solaire onéreuse et peu développée pour des besoins standards.	Solaire thermique peu adaptée aux activités présentes sur le site.
Electricité	A intégrer sur les toitures des bâtiments ou des ombrières / parkings couverts.	Opportunité forte.

4.3 LA GÉOTHERMIE

4.3.1 Les gisements géothermiques

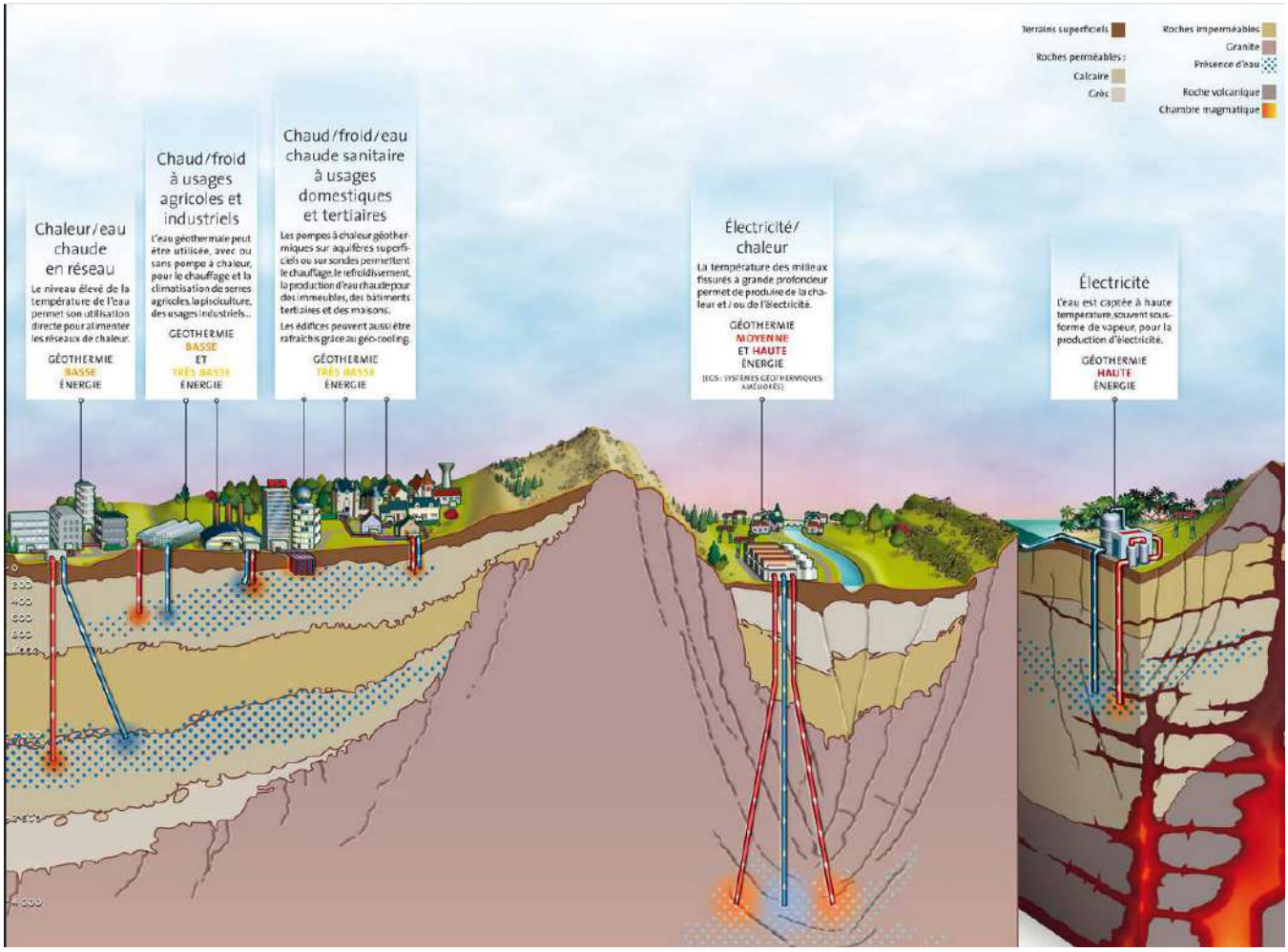


Figure 12 – Les différentes géothermies (source : BRGM)

Le principe de la géothermie est de capter l'énergie disponible sous la surface de la Terre. Lorsque l'énergie est captée à moins de 200 mètres de profondeur, on parle généralement de **géothermie de surface**.

Si elle est captée au-delà, on entre dans le domaine de **la géothermie profonde**. Cette ressource n'est a priori pas présente sur la zone du projet.

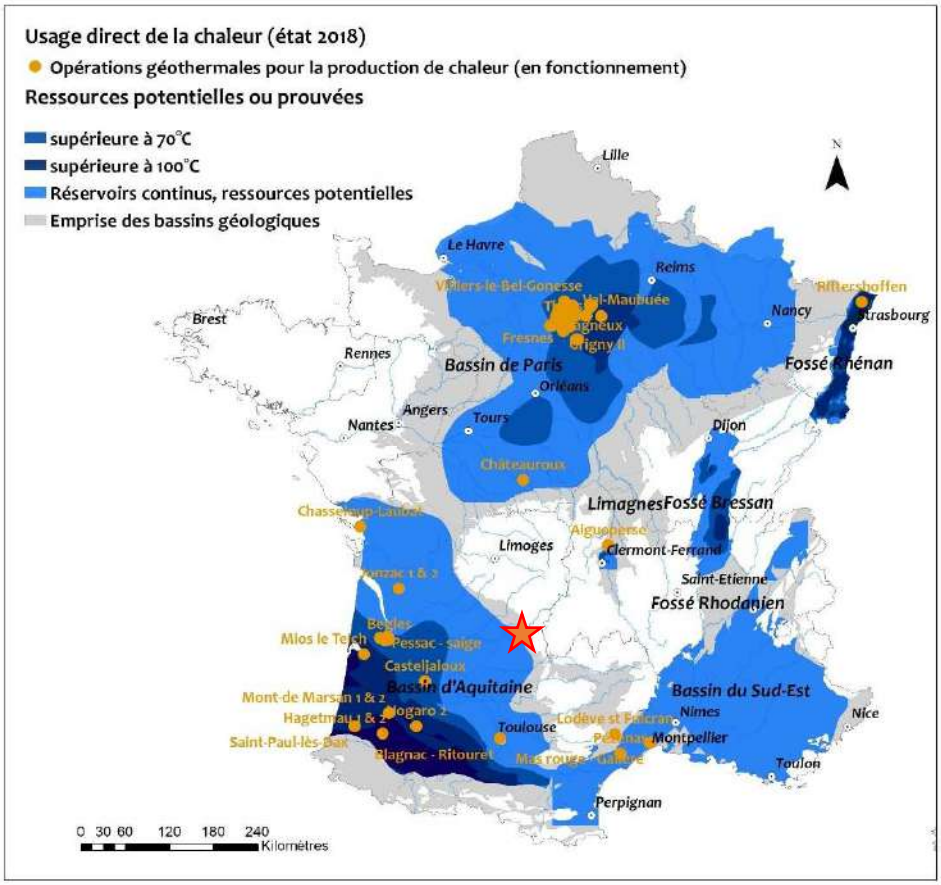


Figure 13 – La ressource géothermique profonde (https://www.geothermies.fr)

La géothermie de surface (ou superficielle) utilise l'énergie présente dans le sous-sol à des profondeurs variant de quelques mètres jusqu'à 200 mètres. **Cette matière énergétique est gratuite et durable.**

Il existe deux technologies de géothermie de surface :

- **Les ressources au sein des roches du sous-sol (boucle fermée)**

À ces profondeurs, la température du sol est relativement constante toute l'année : autour de 10 à 20 °C. Cela ne permet pas une exploitation directe de cette énergie. Une pompe à chaleur (PAC) géothermique est donc utilisée pour restituer la chaleur, le froid ou le frais au niveau de température souhaité.

La géothermie de surface est adaptée à tous types de bâtiments (neuf, ancien, résidentiel, tertiaire, industriel ou agricole) et de toutes tailles (de la maison individuelle aux grands immeubles du tertiaire). Elle peut couvrir aussi bien des besoins de chauffage, d'eau chaude sanitaire que de rafraîchissement. Elle peut également servir dans des procédés industriels nécessitant de la chaleur, notamment dans le domaine agro-alimentaire.

Plusieurs facteurs liés au sous-sol impactent la performance de l'installation géothermique, en premier lieu :

- sa conductivité thermique, c'est à dire sa capacité à transférer la chaleur (voir *Figure 14 – Conductivité thermique du sous-sol pour les sondes géothermies verticales - Fiche commune SRCAE pour l'Ilse Jourdain (source : https://www.geothermies.fr/)* ;
- sa température.

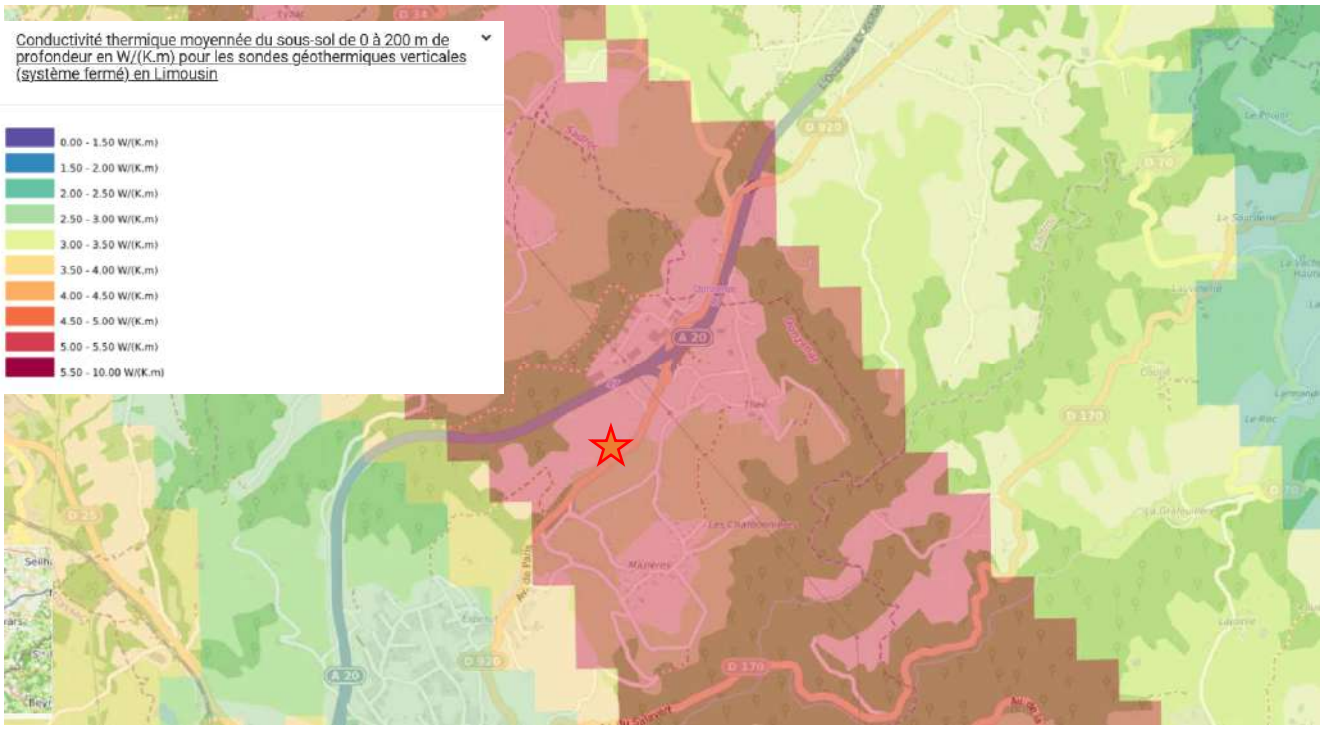


Figure 14 – Conductivité thermique du sous-sol pour les sondes géothermies verticales - Fiche commune SRCAE pour l'Ilse Jourdain (source : https://www.geothermies.fr/)

Les ressources des nappes d'eau souterraine (boucle ouverte)

Les ressources géothermiques superficielles sur nappe sont nombreuses mais leur potentiel énergétique est très variable. Le potentiel de cette ressource est identifié comme faible au niveau du projet (voir *Figure 15 – Potentiel géothermique de surfaces sur système ouvert (source : https://www.geothermies.fr/)*).

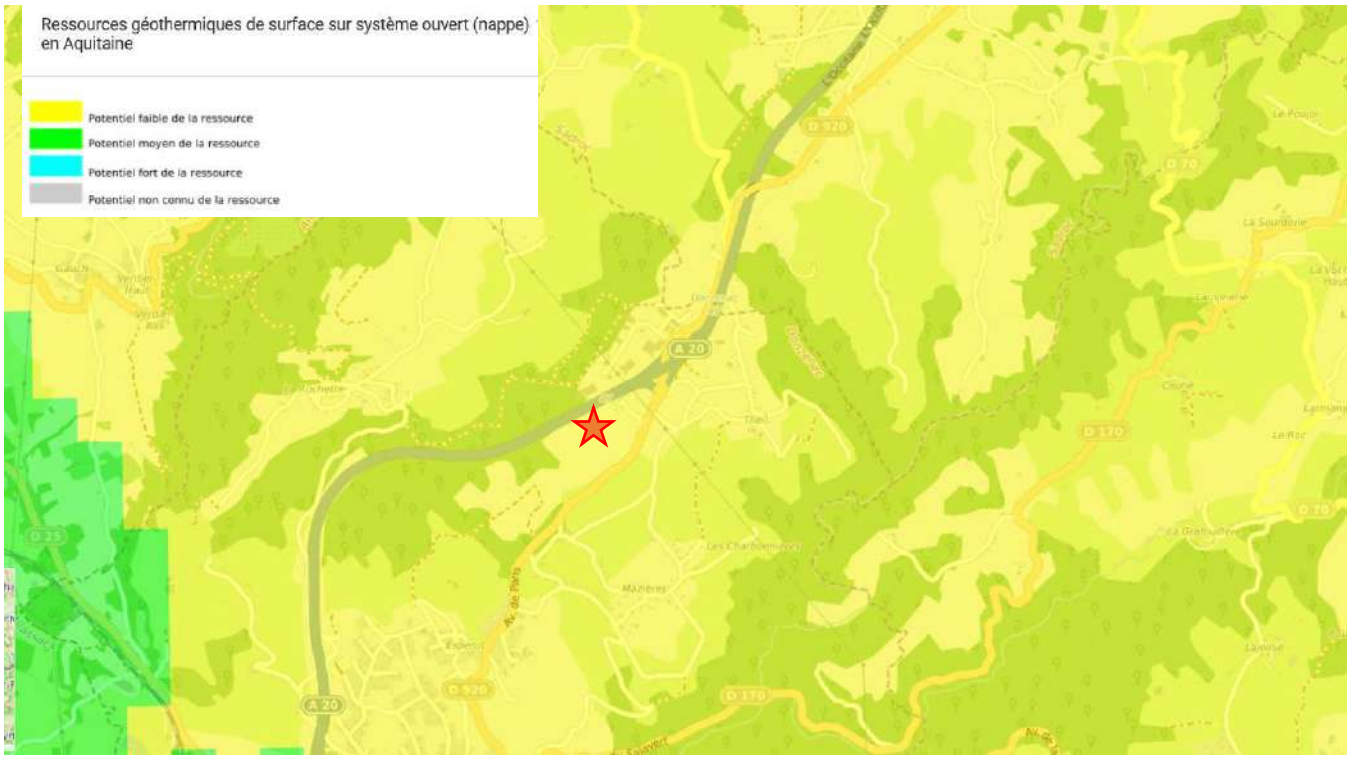


Figure 15 – Potentiel géothermique de surfaces sur système ouvert (source : https://www.geothermies.fr/)

Ainsi, sur le secteur de l'opération, la géothermie de surface est exploitable en utilisant une pompe à chaleur permettant d'optimiser la ressource.

4.3.2 Les technologies de géothermie de surfaces

4.3.2.1 La géothermie sur sondes horizontales

L'eau (ou eau glycolée) circule dans des sondes géothermiques pouvant atteindre jusqu'à 200m de profondeur. La puissance soutirée au sol est d'environ 50 W/ml de sonde verticale (sous réserve d'une étude plus approfondie des caractéristiques du sol). Pour obtenir une puissance de chauffage de 100 kW, il est nécessaire d'implanter 10 sondes verticales (COP de 4) de 200m.

Chaque forage doit être espacé de 10m des autres et ils doivent être placés en rang, ce qui signifie que le champ de sondes d'un bâtiment de 100 kW sera long de 100 m.

Aussi, bien que la conception soit complexe, la géothermie sur sondes verticales pourra être envisagée pour les bâtiments les plus énergivores mais il faut garder en tête que des surfaces importantes pour le champ de sondes peuvent être nécessaires.

4.3.2.2 La géothermie sur sondes horizontales

Le principe de fonctionnement est le même que la géothermie verticale exceptée que les capteurs sont disposés de manière horizontale. La surface de capteurs couvre généralement 2,5 à 3 fois la surface chauffée.

L'emprise au sol de ce type d'installation n'est pas compatible avec une zone d'activités.

4.3.3 Synthèses

Type de besoins énergétiques	Remarques	Conclusion
Chauffage / ECS / Climatisation	Géothermie sur sondes verticales pour des bâtiments ayant des besoins en chauffage et rafraichissement importants.	Opportunité existante selon les activités retenus (besoins importants) et surfaces disponibles.
Electricité	Non concerné (potentiel géothermique moyenne ou haute énergie nécessaire).	Pas d'opportunité.

4.4 L'ÉNERGIE ISSUE DE LA BIOMASSE

4.4.1 Le potentiel bois énergie de la Corrèze

La biomasse représente l'ensemble de la matière organique, qu'elle soit d'origine végétale ou animale. Elle peut être issue de forêts, milieux marins et aquatiques, haies, parcs et jardins, industries générant des co-produits, des déchets organiques ou des effluents d'élevage.

En 2018, le Conseil Départemental a été retenu pour expérimenter un Contrat de Transition Ecologique (CTE) Il est souhaité faire du territoire Corrézien un territoire exemplaire en matière de production et consommation d'énergies renouvelables, à partir de ses potentiels. Un des axes concerne le développement des énergies renouvelables.

Cet axe comprend 2 orientations :

- la mise en place d'un plan de déploiement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque et le développement de son autoconsommation, notamment collective,
- le développement d'une filière locale durable biomasse énergie, à partir de la méthanisation et du bois énergie.

4.4.2 Le bois-énergie pour l'aménagement

Plusieurs types de combustibles « bois-énergie » existent :

- Bois bûche ;
- Granulés ;
- Plaquettes forestières, bocagères ou issues de bois déchets.

Pour des raisons pratiques et au vu de la vocation de l'aménagement, le bois buche nécessitant une manutention lourde sera écarté.

L'utilisation de plaquettes est intéressante seulement dans des zones desservies par des plateformes de stockage de ce type de combustibles (généralement dans un rayon de 50 km à 100 km selon les axes routiers). Il conviendra de vérifier ce point dans le cas de la faisabilité d'un projet bois-énergie à partie de plaquettes.

Enfin, concernant le granulé, il peut être livré en sacs (poêles à granulés) ou en vrac par camion souffleur (chaudières automatiques). Les fournisseurs sont déjà présents et l'offre continue à se développer.

Le bois énergie a plusieurs applications :

- Poêle (à bûches ou granulés) pour les logements individuels, non adapté au projet ;
- Chaudière bois dédiée ou individuelle, à l'échelle d'un bâtiment :
  - Nécessité de ménager des voies de circulations adaptées aux modes de livraisons ;
  - Nécessité de prévoir un silo de stockage et de livraison ;
- Chaufferie bois centralisée avec réseau de chaleur pour un ensemble de bâtiments :
  - Nécessité d'une réserve foncière pour l'implantation d'une chaufferie, d'un espace de stockage et d'une aire de manœuvre assez importante ;
  - Des consommateurs importants à faible intermittence doivent permettre de structurer le réseau (type hôpital, piscine, maison de retraite, grand ensemble de logements collectifs, ...) ;
  - Pour permettre une rentabilité technico-économique, économique, la densité énergétique (rapport entre besoins en chaleur/longueur du réseau) doit être supérieure à 1,5 MWh de consommation par mètre-linéaire de réseau ;
  - Nécessité d'intégrer un phasage de construction de l'aménagement qui soit favorable au réseau de chaleur.

Enfin, des solutions ponctuelles de cogénération (micro-cogénération) avec le combustible bois commencent à faire leur apparition. Cela peut être une opportunité pour des activités ayant à la fois des besoins importants en chauffage et en électricité.

4.4.3 Synthèse

Type de besoins énergétiques	Remarques	Conclusion
Chauffage / ECS / Climatisation	Chaudière individuelle (échelle d'un bâtiment) : granulés pertinent sur les besoins les plus faibles. Réseau de chaleur pour plusieurs bâtiments : plaquettes pertinentes.	Opportunité existante selon les activités retenues et les besoins de chaleur. Si plusieurs bâtiments avec de fortes demandes, un réseau de chaleur pourrait être examiné.
Electricité	Cogénération possible avec la « micro-cogénération ».	

4.5 SYNTHÈSE DES POTENTIALITÉS

Suite à l'analyse effectuée dans ce chapitre, plusieurs énergies seront retenues pour l'élaboration des scénarios permettant de comparer les solutions d'approvisionnement de l'aménagement.

Energie	Chauffage / Eau Chaude / Refroidissement	Production d'électricité
Solaire photovoltaïque	▪ Non concerné	▪ Opportunité forte en autoconsommation ou autoconsommation collective
Géothermie	▪ Opportunité modérée pour la géothermie très basse énergie permettant le chauffage et le refroidissement pour un bâtiment avec des besoins importants – Surfaces importantes nécessaires pour la mise en place des sondes.	▪ Non adaptée pour ce projet (potentiel géothermique « moyenne » et « haute énergie » inexistant)
Bois énergie	▪ Opportunité forte à l'échelle d'un bâtiment avec des besoins de chauffage important ▪ Opportunité de la création d'un réseau de chaleur selon densité thermique (voir chapitre 5.)	▪ Cogénération

5. DÉVELOPPEMENT DE SCÉNARIOS PERTINENTS

Le présent chapitre a pour objectif de proposer des solutions d'approvisionnement utilisant les énergies renouvelables pertinentes sur la zone permettant d'effectuer une comparaison entre ces solutions.

Pour rappel, à ce stade, les incertitudes sur les activités réelles, les surfaces, les performances finales de chaque lot sont importantes. Aussi, cette analyse n'a pas pour vocation de prédire les futures consommations de la zone (incertitudes bien trop importantes) mais permet de mettre à disposition des décideurs et acteurs un document d'aide à la décision grâce aux tendances dégagées.

5.1 HYPOTHÈSES POUR L'ANALYSE DES SCÉNARIOS

5.1.1 Analyse environnementale :

L'analyse environnementale comparera les consommations d'énergie finale et primaire selon les besoins énergétiques présentées dans le paragraphe *« 3. Estimation des besoins énergétiques »* ainsi que les émissions de CO_2 générées avec le tableau suivant pour le contenu CO2 des énergies utilisées :

	CHAUFFAGE	PRODUCTION D'EAU chaude sanitaire	REFROIDISSEMENT
Bois, biomasse	0,013	0,013	
Gaz naturel	0,234	0,234	0,234
Fioul domestique	0,300	0,300	0,300
Charbon	0,342	0,342	
Gaz propane ou butane	0,274	0,274	0,274
Autres combustibles fossiles	0,320	0,320	
Electricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment	0	0	0
Electricité (hors électricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment)	0,180	0,040	0,040

Afin de se situer par rapport aux objectifs du PCAET décliné au niveau de la CCGT, les données du PCAET ont été utilisés pour référence en termes de consommations d'énergie et d'émissions de GES du territoire par secteur d'activités (voir 7.3 *Annexe 03 : données du pcaet concernant les consommations d'energie de la*

5.1.2 Analyse économique

L'analyse économique est réalisée d'un point de vue global. Les scénarios sont comparés selon le coût global moyen, exprimé en € TTC/MWh sur une durée de 30 ans. Ce coût global prend en compte l'ensemble des coûts d'investissement et d'exploitation pour chacun des scénarios.

Investissement :
Les coûts d'investissements prennent en compte l'ensemble des coûts des systèmes de productions à partir de ratios et sont donnés sans préoccupation de leur répartition entre les différents acteurs du projet d'aménagement.

Coûts d'exploitation :
Les coûts d'exploitation des bâtiments sont estimés en prenant en compte le coût de l'énergie (consommations et abonnement), les coûts de maintenance et les coûts de renouvellement des équipements.

Les hypothèses de prix de l'énergie sont issues des prix de marché moyens constatés avec une évolution des coûts de l'énergie (voir *7.2 Annexe 02 : Scénario d'évolution des coûts de l'énergie*).

5.2 SCÉNARIO N°01 : PAC ELECTRIQUE

5.2.1 Description du scénario

SCÉNARIO DE BASE : PAC AIR/AIR		
Chauffage	PAC aérothermie individuelle	
Refroidissement	Couplée au chauffage (PAC réversible) Groupes froids	

5.2.2 Bilan énergétique, environnemental et financier

SCÉNARIO DE BASE : PAC AIR/AIR		
Consommation énergie finale :	2 297 MWhef/an	**soit 0,08 %** des consommations du territoire de la CCAB
Consommation énergie primaire :	5 927 MWhep/an	
Emission de CO2 :	170 tCO2/an	
Investissement pour les systèmes :	4 184 k€ HT	
Coûts de fonctionnement (facture énergétique) :	349 k€/an	
Coût maintenance / Renouvellement matériel :	63 k€/an	

5.3 SCÉNARIO N°02 : BOIS ENERGIE INDIVIDUEL

5.3.1 Description des systèmes

SCENARIO 02 : BOIS ENERGIE INDIVIDUEL	
Chauffage	Chaudière individuelle granulés 
Refroidissement	PAC aérothermie / Groupes froids  

5.3.2 Bilan énergétique, environnemental et financier

SCÉNARIO N°02 : BOIS ENERGIE INDIVIDUEL		
Consommation énergie finale :	2 967 MWhef/an	**soit 0,11 %** des consommations du territoire de la CCAB
Consommation énergie primaire :	5 715 MWhep/an	
Emission de CO2 :	86 tCO2/an	
Investissement pour les systèmes :	11 590 k€ HT	
Coûts de fonctionnement (facture énergétique) :	354 k€/an	
Coût maintenance / Renouvellement matériel :	173 k€/an	

5.4 SCÉNARIO N°03 : CREATION D'UN RESEAU DE CHALEUR

5.4.1 Pertinence d'un réseau de chaleur pour le programme

Pour permettre une rentabilité technico-économique d'un réseau de chaleur, la densité énergétique (rapport entre besoins en chaleur/longueur du réseau) doit être supérieure à 1,5 MWh de consommation par mètre-linéaire de réseau.



Figure 16 - Réseaux de chaleur envisageables

	Réseau Escudier Sud
Besoins de chaleurs de la ZA :	1 116 MWh/an
Longueur du réseau :	775 m
Densité énergétique :	1,44 MWh/mL

Ainsi, la création d'un réseau de chaleur pour la ZA à créer, avec les hypothèses prises, est très légèrement en-dessous du ratio de 1,5 permettant de juger ce type de projet pertinent. Pour la partie existante (Escudier Nord), nous n'avons pas d'informations sur les activités en place mais la longueur de réseau nécessaire serait de plus de 1200 m.

Si nous considérons ce seul critère, le réseau de chaleur ne semble pas être une option pertinente pour la future ZA sachant que les besoins de chaleur ont probablement était surestimé dans cette analyse.

Aussi, l'opportunité d'un réseau de chaleur aura du sens si un acteur avec un fort besoin de chaleur venait s'implanter sur cette ZA. Dans ce cas, une étude de faisabilité pourra permettre de statuer sur l'opportunité réelle et le tracé du réseau.

5.4.2 Description des systèmes

SCÉNARIO N°03 : RESEAU DE CHALEUR BOIS	
Chauffage	Chaufferie centrale à plaquettes 
Refroidissement	PAC aérothermie / Groupes froids





5.4.3 Bilan énergétique, environnemental et financier

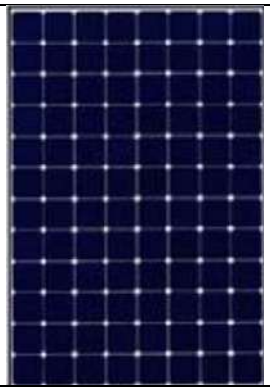
SCÉNARIO N°03 : RESEAU DE CHALEUR BOIS		
Consommation énergie finale :	3 078 MWhef/an	**soit 0,11 %** des consommations du territoire de la CCAB
Consommation énergie primaire :	5 827 MWhep/an	
Emission de CO2 :	87 tCO2/an	
Investissement pour les systèmes :	13 150 k€ HT	
Coûts de fonctionnement (facture énergétique) :	311 k€/an	
Coût maintenance / Renouvellement matériel :	197 k€/an	

5.5 SCÉNARIO N°04 : PRODUCTION D'ELECTRICITE PHOTOVOLTAÎQUE

5.5.1 Description des systèmes

Ce scénario est couplé à la variante de base, avec une production de chaleur de type électrique.

SCENARIO 04 : PRODUCTION LOCALE D'ENERGIE		
Chauffage	PAC aérothermie individuelle	
Refroidissement	Couplée au chauffage (PAC réversible) – Groupes froids	
PRODUCTION LOCALE D'ENERGIE		
Hypothèse 01 :	10% des surfaces bâties	
Hypothèse 02 :	15 % des surfaces bâties	



5.5.2 Bilan énergétique, environnemental et financier

Avec surface des installations = 10 % des surfaces bâties

SCÉNARIO N°04 : PRODUCTION LOCALE D'ELECTRICITE	*10% des surfaces bâties*	
Consommation énergie finale :	903 MWhef/an	**soit 0,03 %** des consommations du territoire de la CCAB
Consommation énergie primaire :	2 329 MWhep/an	
Emission de CO2 :	114 tCO2/an	
Investissement pour les systèmes :	6 416 k€ HT	
Coûts de fonctionnement (facture énergétique) :	137 k€/an	
Coût maintenance / Renouvellement matériel :	96 k€/an	

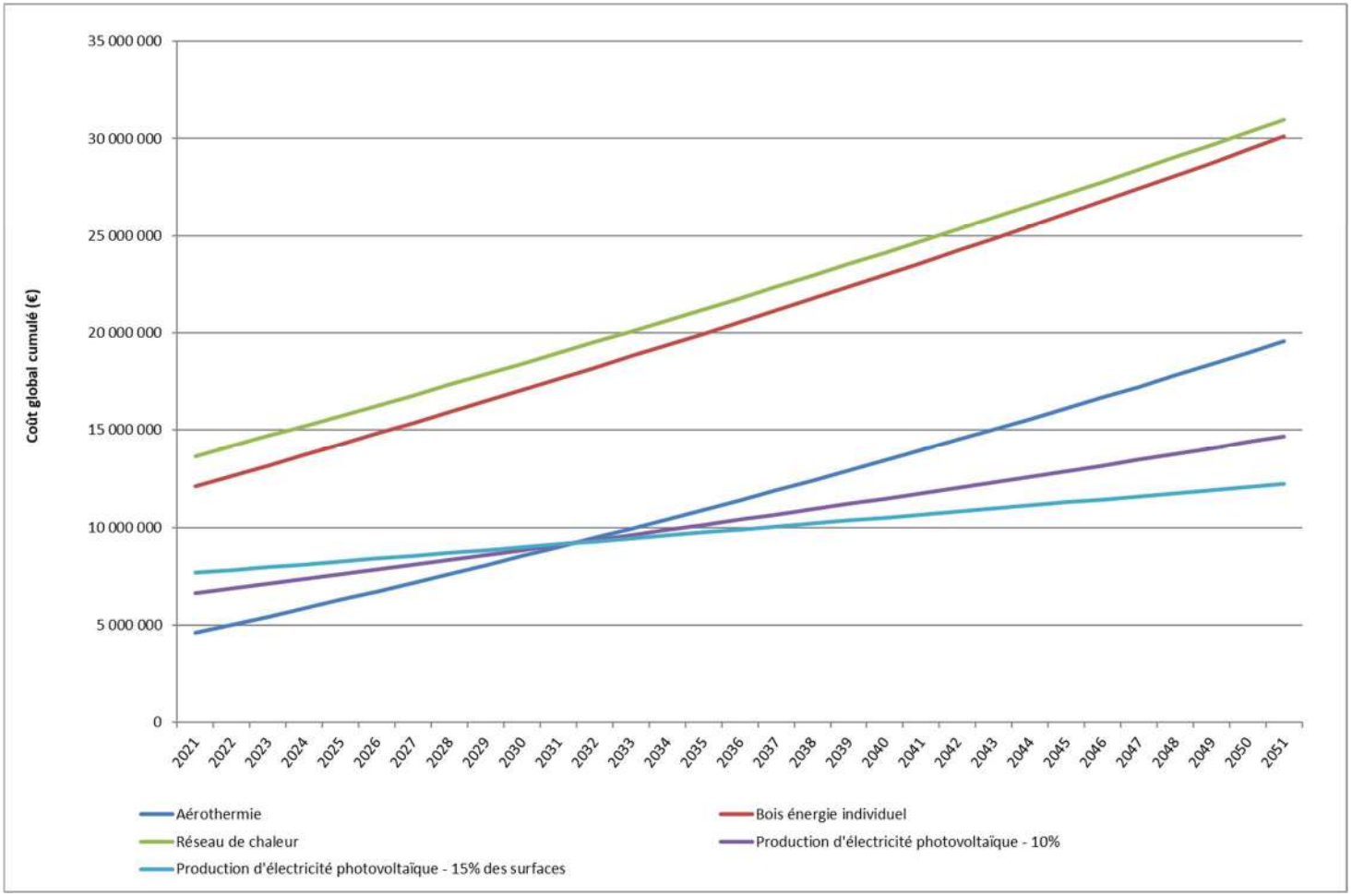
Avec surface des installations = 15% des surfaces bâties

SCÉNARIO N°04 : PRODUCTION LOCALE D'ELECTRICITE	*15% des surfaces bâties*	
Consommation énergie finale :	205 MWhef/an	**soit 0,01 %** des consommations du territoire de la CCAB
Consommation énergie primaire :	530 MWhep/an	
Emission de CO2 :	86 tCO2/an	
Investissement pour les systèmes :	7 531 k€ HT	
Coûts de fonctionnement (facture énergétique) :	31 k €/an	
Coût maintenance / Renouvellement matériel :	113 k€/an	

5.6 COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS

5.6.1 Evolution du cout global

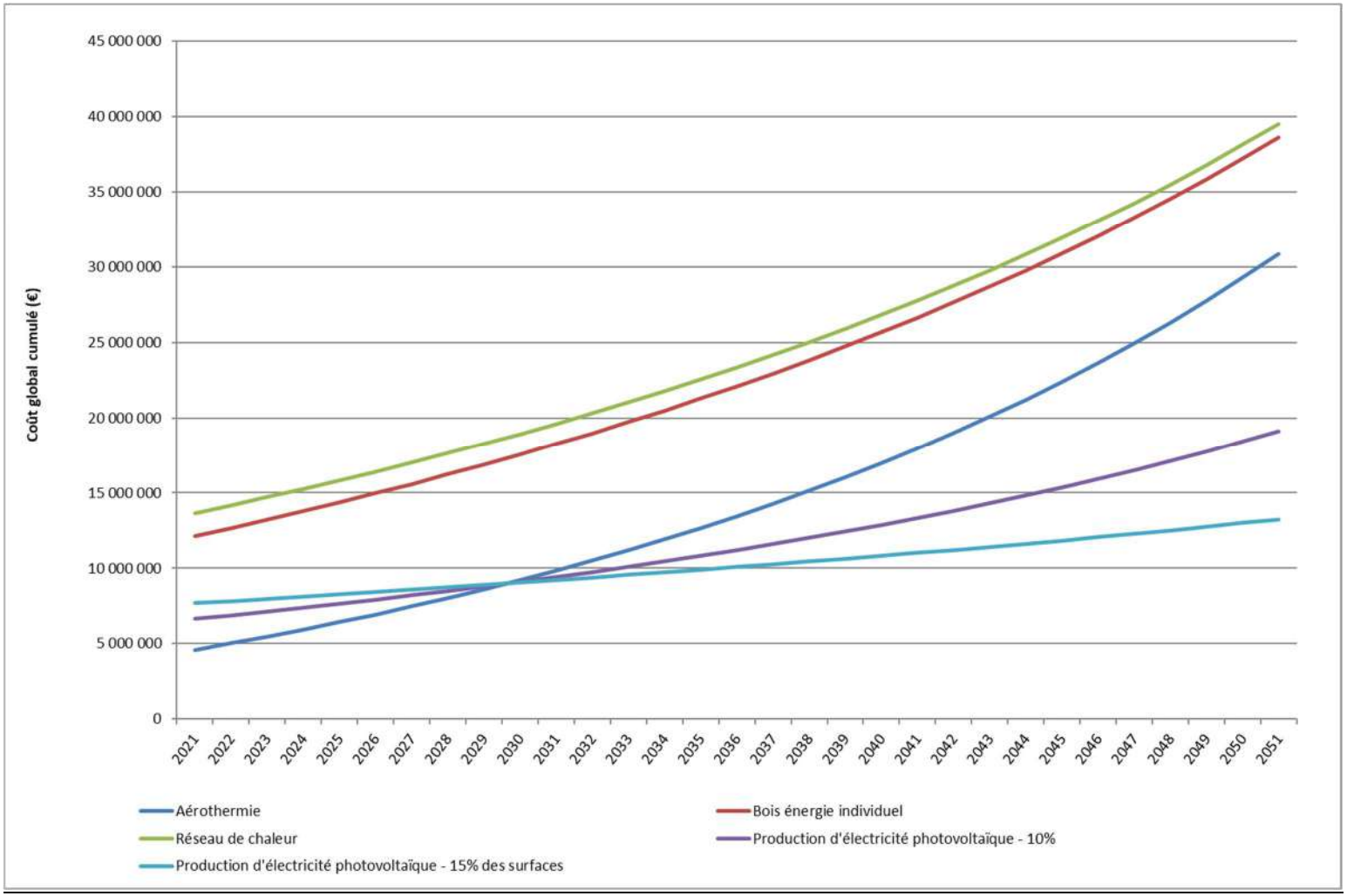
Coût global hypothèse de base (évolution du coût de l'électricité annuelle : 1.4%)



Si l'on considère une évolution annuelle du coût de l'énergie électrique de 1,4%, avec les hypothèses prises dans ce document (besoins de chaleur plutôt faibles), les scénarios avec production d'électricité solaire photovoltaïque sont les plus intéressantes d'un point de vue financier.

Dans le cas d'une autoconsommation totale, la surface correspondant à 15% des surfaces bâties est la plus pertinente.

Coût global avec évolution du coût de l'électricité annuelle : +5%



Si le coût annuel de l'électricité augmente de manière plus importante (+5%), la différence est plus nette.

5.6.2 Synthèse des résultats

	Scenario de base *PAC air/air*		Scénario 02 *Bois énergie individuel pour le chauffage*		Scénario 03 *Création d'un réseau de chaleur avec chaufferie collective*		Scénario 04 *Production d'électricité photovoltaïque - 10% des surfaces*		Scénario 05 *Production d'électricité photovoltaïque - 15% des surfaces*	
Consommation énergie finale totale (y compris usages spec)	2 297 385	kWhef	2 966 850	kWhef	3 078 428	kWhef	902 666	kWhef	205 307	kWhef
Consommation énergie primaire (y compris usages spec)	5 927 253	kWhep	5 715 256	kWhep	5 826 834	kWhep	2 328 879	kWhep	529 692	kWhep
Part dans les objectifs de consommation de la CCGT en 2050	0,08%	%	0,11%	%	0,11%	%	0,03%	%	0,01%	%
Part des EnR dans la consommation	0	%	41,4%	%	43,5%	%	60,7%	%	91,1%	%
Facture énergétique	349 203	€/an	354 000	€/an	311 266	€/an	137 205	€/an	31 207	€/an
Emission de GES	170	tCO2/an	86	tCO2/an	87	tCO2/an	114	tCO2/an	86	tCO2/an
Coûts fonctionnement 30 ans	4 184 156	€	11 590 209	€	13 150 856	€	6 415 706	€	7 531 481	€
Coût global 30 ans	15 384 449	€	18 515 613	€	17 833 907	€	8 263 553	€	4 703 105	€

	Scenario de base *PAC air/air*	Scénario 02 *Bois énergie individuel pour le chauffage*	Scénario 03 *Création d'un réseau de chaleur avec chaufferie collective*	Scénario 04 *Production d'électricité photovoltaïque - 10% des surfaces*	Scénario 05 *Production d'électricité photovoltaïque - 15% des surfaces*
Avantages	+ Faible consommation en énergie finale +Investissement faible + Solution permettant d'assurer le chauffage et le refroidissement	+ Chauffage confortable + Couverture importante des besoins énergétiques par des EnR + Faibles émissions de CO2 + Possibilité d'utiliser une énergie locale	+ Chauffage confortable + Couverture importante des besoins énergétiques par des EnR + Faibles émissions de CO2 + Coût de l'énergie faible et maitrisé + Energie locale	+ Solution simple pouvant être mis en place sur des toitures ou des ombrières + Couverture importante des besoins énergétiques par des EnR + Diminution de l'impact CO2 du bâtiment	
Inconvénients	+ Système de chauffage inconfortable (soufflage air chaud) + Consommation d'énergie primaire non réduite + Pas de production d'EnR	+ Multiplications des chaufferies et silo + Investissement non justifié pour les activités à faible besoin de chaleur	+ Nécessite un montage juridique complexe pour la vente de chaleurs aux différents acteurs + Pertinence à confirmer selon le type d'activités qui pourrait être installées sur la zone	+ L'autoconsommation nécessite une optimisation des consommations (avec des consommations le plus régulière possible durant la journée) + Peut nécessiter un montage juridique complexe avec l'autoconsommation collective	

6. CONCLUSIONS

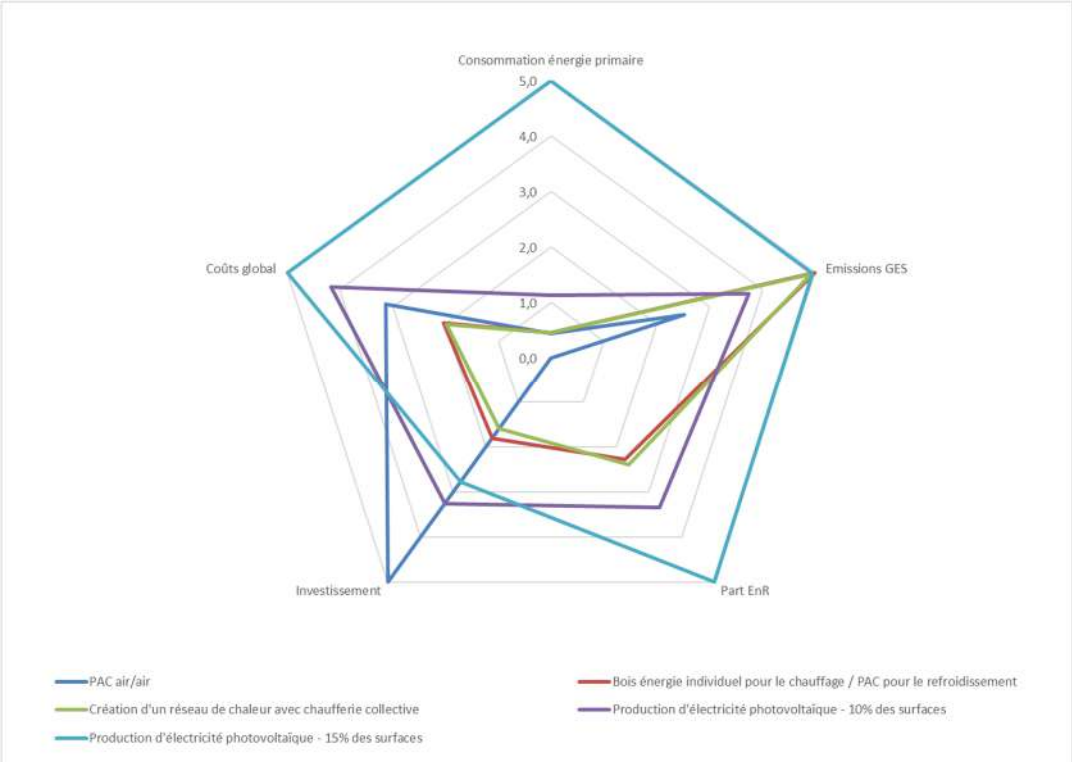
Plusieurs scénarios d'approvisionnement en énergie ont ici été comparés avec l'utilisation de l'énergie électrique ou énergie bois (de manière individuelle ou centralisée).

Selon les thèmes que l'on examine, les scénarios ont des pertinences variables. Ainsi,

- Les scénarios utilisant le bois et la production photovoltaïque (15% des surfaces) sont les plus efficaces en termes d'émissions de gaz à effet de serre ;
- Concernant la part « énergie renouvelable », seules les deux scenarios PV permettent de couvrir plus de 50% des consommations avec des EnR.
- D'un point de vue du coût global, l'avantage est également aux solutions permettant de produire localement de l'électricité.

Il est important de préciser que l'ensemble des potentiels identifiés comme mobilisables peuvent faire l'objet de choix individuels, au-delà des scénarios « comparatifs » présentés ici. La géothermie très basse énergie pourrait, par exemple, être un choix pertinent dans le cas d'une entreprise avec de forts besoins en chaleur et refroidissement.

Il en va de même pour une production de chaleur à base de bois pour une activité avec de forts besoins en chaleur.



Enfin, l'enjeu de cette zone d'aménagement résidera dans la consommation d'électricité, besoins incompressibles pour les activités envisagées sur la zone (logistique, artisanat, industrie). Aussi, la production d'électricité d'origine renouvelable sera une piste importante afin de limiter l'impact de la zone sur le bilan énergétique de la collectivité.

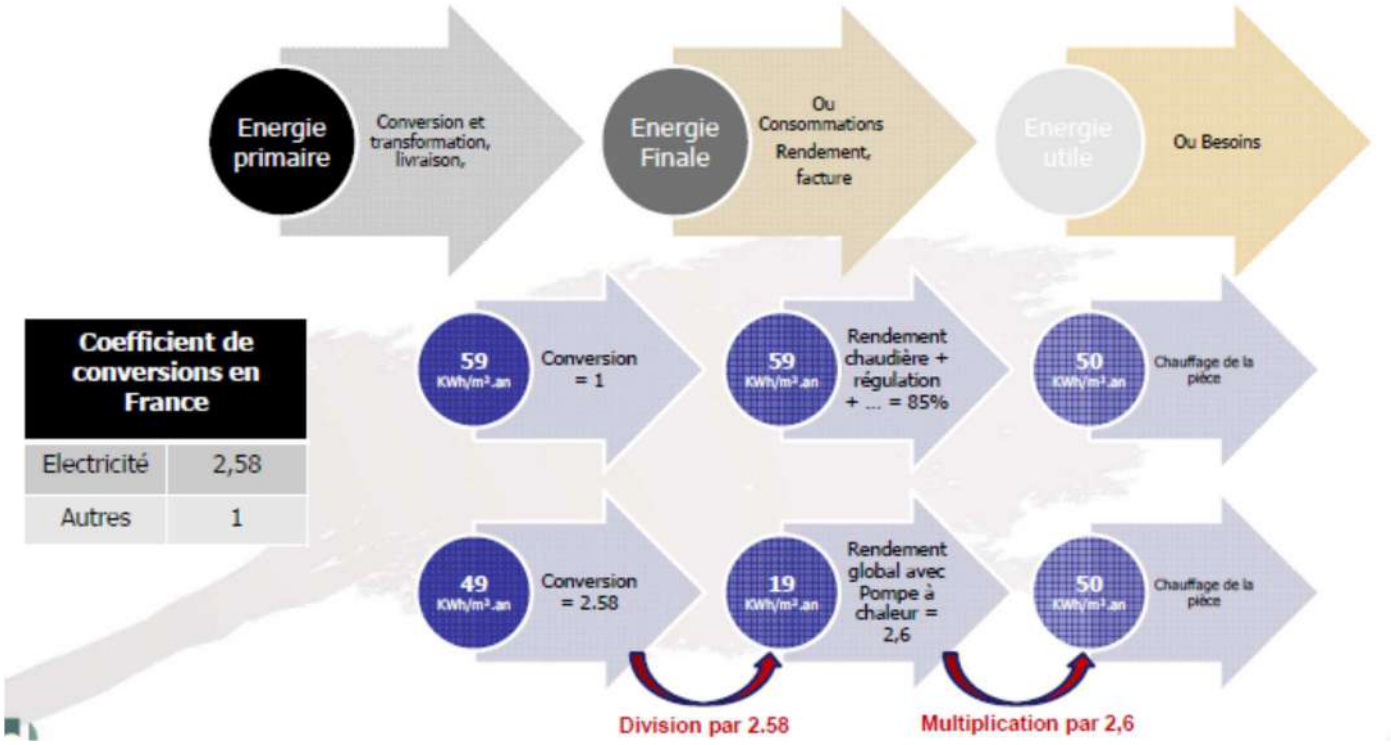
Ainsi, toutes les surfaces de toiture, brise-soleil, ombrières, … pourraient être exploitables pour la mise en place de panneaux solaires photovoltaïques mais ce choix implique une réflexion en amont sur l'orientation et l'inclinaison des surfaces bâties ainsi que sur l'adaptation du réseau électrique.

7. ANNEXES

7.1 ANNEXE 01: GLOSSAIRE TECHNIQUE

Consommation d'énergie finale : Quantité d'énergie disponible pour l'utilisateur final.

Consommation d'énergie primaire : C'est la consommation finale totale plus la consommation nécessaire à la production de cette énergie.



Chaudière à condensation : chaudière qui condense les produits de combustion, ce qui lui permet un rendement 15 à 20 % supérieur à celui d'une chaudière standard.

CEE (Certificat d'Economie d'Energie) : les certificats d'économies d'énergie ont pour but d'inciter les fournisseurs d'énergie à promouvoir les économies auprès de leurs clients. Ces fournisseurs ont l'obligation de réaliser des économies d'énergie et plusieurs moyens sont à leur disposition : faire des économies sur leurs propres installations, inciter leurs clients par de la sensibilisation ou des aides financières ou encore en achetant des certificats d'énergies revendus sur le marché. Toute personne physique ou morale (associations, collectivité, entreprise…) qui réalisera des économies d'énergie se verra délivrer un certain nombre de certificats en fonction des kWh économisés et pourra les revendre à ces fournisseurs. Les CEE sont comptabilisées en kWh CUMAC d'énergie finale économisée. L'abréviation CUMAC provient de la contraction de « cumulé » et « actualisés » car le kWh est ramené à la durée de vie du produit et actualisé au marché.

COP (Coefficient de performance) : la performance énergétique d'une pompe à chaleur se traduit par le rapport entre la quantité de chaleur produite par celle-ci et l'énergie électrique consommée par le compresseur. Ce rapport est le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur.

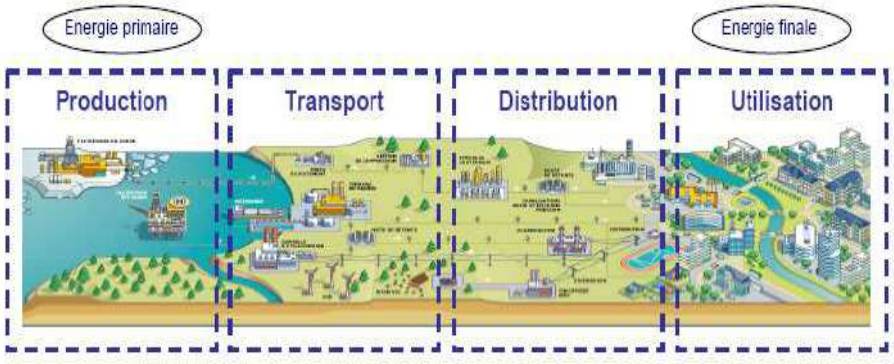
CCSM : Cahier des clauses spécifiques au marché

DJU (Degré jour unifié) : permettent de réaliser des estimations de consommations d'énergie thermique en proportion de la rigueur de l'hiver. Pour un lieu donné, le Degré Jour est une valeur représentative de l'écart entre la température d'une journée donnée et un seuil de température préétabli.

ECS : Eau Chaude Sanitaire

Energie finale : Il s'agit de l'énergie que nous consommons, c'est-à-dire le kWh sur votre compteur EDF, le m3 de fioul ou les stères de bois.

Energie primaire : L'énergie primaire est l'énergie extraite de produit bruts : pétrole, gaz, bois. L'électricité est une énergie secondaire on utilise donc le facteur de 2,.58 pour la convertir en énergie primaire, car il est estimé que 1kWh d'électricité est produite avec 2,58kWh d'énergie primaire.



PAC : machine qui puise la chaleur dans le sol, une nappe d'eau ou l'air, l'augmente grâce à un compresseur et l'utilise pour le chauffage du logement. Elle permet de diviser, en moyenne, par trois la consommation d'énergie nécessaire au chauffage.

PCI : Pouvoir calorifique Inférieur. Il s'agit de la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible, la vapeur d'eau étant supposée non condensée et la chaleur non récupérée.

PCS : Pouvoir calorifique supérieur. Il s'agit de la quantité d'énergie dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible, la vapeur d'eau étant supposée condensée et la chaleur récupérée. Ce sont toujours les kWh PCS qui sont facturés au client.

Résistance thermique : La résistance thermique (R) en m².K/W, mesure la résistance qu'une épaisseur de matériau oppose au passage de la chaleur. Elle constitue en fait son pouvoir isolant qui est d'autant plus fort que le R est élevé.
Elle dépend du coefficient de conductivité thermique (lambda) du matériau et de son épaisseur.

Tep : La tonne d'équivalent pétrole (symbole tep) est une unité de mesure de l'énergie. Elle est notamment utilisée dans l'industrie et l'économie. Elle vaut, selon les conventions, 41,868 GJ parfois arrondi à 42 GJ, ce qui correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole moyenne. 1 tep équivaut à 11 630 kWh.

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée : dispositif permettant la circulation d'air dans un logement. Il est fondé sur une extraction d'air vicié dans les pièces techniques (cuisine, sanitaires) et une injection d'air sain dans les pièces de séjour.

7.2 ANNEXE 02 : SCÉNARIO D'ÉVOLUTION DES COÛTS DE L'ÉNERGIE

Electricité		Granulés		Plaquettes	
Evolution annuelle :	1,40%	Evolution annuelle :	0,40%	Evolution annuelle :	0,40%
2020	15,2000	2020	7,3000	2020	3,5000
2021	15,4128	2021	7,3292	2021	3,1000
2022	15,6286	2022	7,3585	2022	3,1124
2023	15,8474	2023	7,3880	2023	3,1248
2024	16,0692	2024	7,4175	2024	3,1373
2025	16,2942	2025	7,4472	2025	3,1499
2026	16,5223	2026	7,4770	2026	3,1625
2027	16,7536	2027	7,5069	2027	3,1751
2028	16,9882	2028	7,5369	2028	3,1878
2029	17,2260	2029	7,5670	2029	3,2006
2030	17,4672	2030	7,5973	2030	3,2134
2031	17,7117	2031	7,6277	2031	3,2263
2032	17,9597	2032	7,6582	2032	3,2392
2033	18,2111	2033	7,6888	2033	3,2521
2034	18,4661	2034	7,7196	2034	3,2651
2035	18,7246	2035	7,7505	2035	3,2782
2036	18,9868	2036	7,7815	2036	3,2913
2037	19,2526	2037	7,8126	2037	3,3045
2038	19,5221	2038	7,8439	2038	3,3177
2039	19,7954	2039	7,8752	2039	3,3310
2040	20,0726	2040	7,9067	2040	3,3443
2041	20,3536	2041	7,9384	2041	3,3577
2042	20,6385	2042	7,9701	2042	3,3711
2043	20,9275	2043	8,0020	2043	3,3846
2044	21,2204	2044	8,0340	2044	3,3981
2045	21,5175	2045	8,0661	2045	3,4117
2046	21,8188	2046	8,0984	2046	3,4253
2047	22,1242	2047	8,1308	2047	3,4390

7.3 ANNEXE 03 : DONNÉES DU PCAET CONCERNANT LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE DE LA CABB

Dans le cadre du Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte, une **étude « Stratégie de développement des énergies renouvelables »** a été réalisée.

Les consommations énergétiques du territoire sont estimées à 2 725 GWh, soit 234 353 tep, tous usages et toutes énergies confondus. Deux secteurs concentrent plus des deux tiers des consommations : les transports et le résidentiel. Dans l'habitat, l'énergie est consommée à 80 % dans les maisons individuelles et à 68 % pour des usages de chauffage. Dans le secteur des transports, c'est essentiellement le transport routier qui est responsable des consommations (pour 96%).

La production d'énergies renouvelables est estimée à 330.8 GWh. La première énergie (45%) est le bois-énergie avec une forte utilisation dans nos régions au niveau domestique. Le deuxième poste est l'hydro-électricité avec 39% et la présence du barrage du Saillant sur notre territoire.

