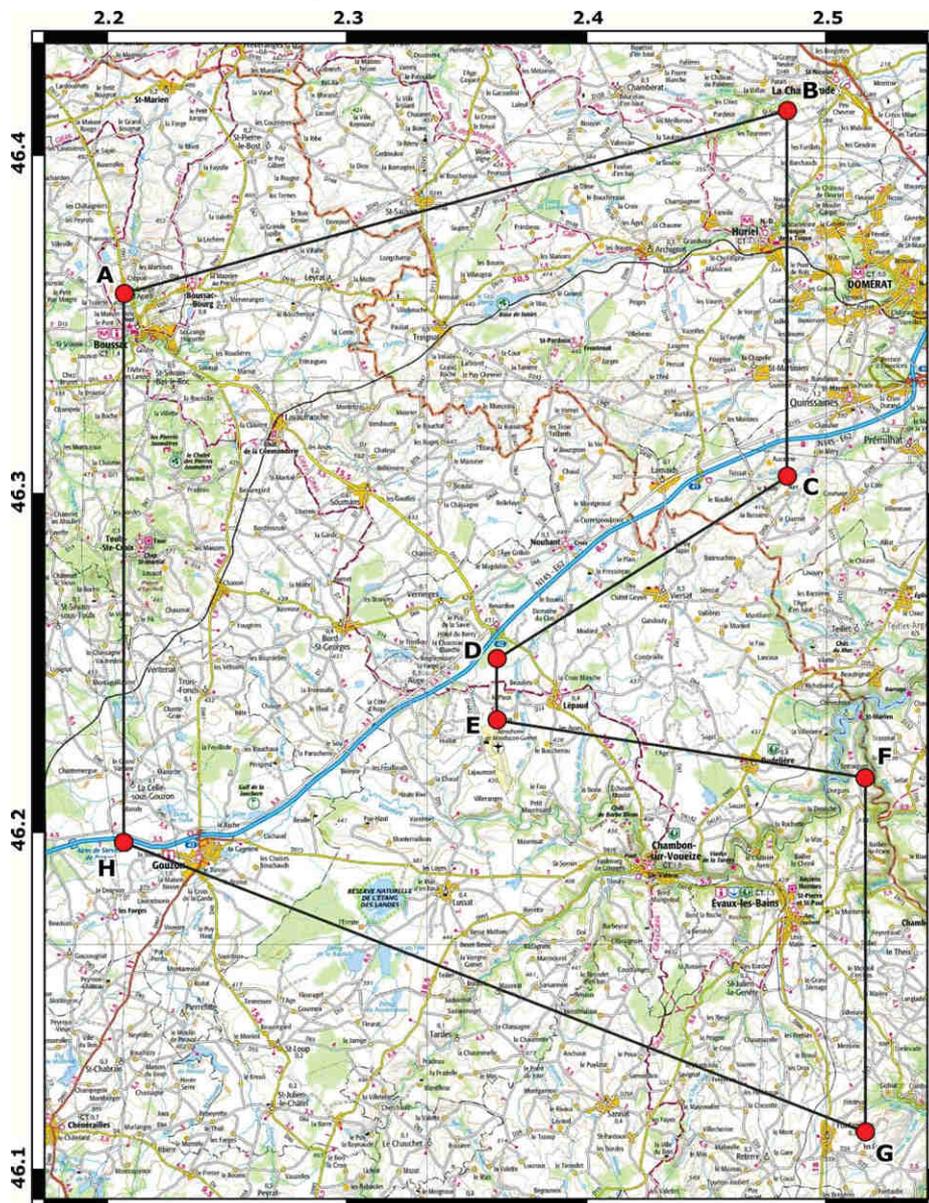


**Demande de Prolongation de Validité  
du Permis Exclusif de Recherches  
de Gîtes Géothermiques**

**Permis de « Combrailles-en-Marche »**

**NOTICE D'IMPACT**

**[Mise à jour de] Décembre 2021**



*Ce document permet de présenter les incidences éventuelles des travaux envisagés sur l'environnement et les conditions dans lesquelles l'opération projetée prend en compte les préoccupations liées à l'environnement.*



## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES .....	3
1. PRESENTATION DU PROJET ET OBJET DE LA NOTICE D'IMPACT.....	9
1.1. Contexte du projet.....	9
1.2. Objet de la notice d'impact .....	9
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	11
2.1. APPROCHE DU CONTEXTE GENERAL.....	11
2.1.1. Contexte géographique et implantation du projet.....	11
2.1.2. Climatologie .....	13
2.1.2.1. Pluviométrie .....	13
2.1.2.2. Le brouillard .....	14
2.1.2.3. Températures.....	14
2.1.2.4. Vents .....	15
2.1.3. Etude du milieu humain.....	15
2.1.3.1. Démographie et emploi .....	15
2.1.3.2. Industries, commerces et services .....	17
2.1.3.3. Occupation des sols .....	18
2.1.4. Richesses et espaces naturels agricoles, biens et patrimoines culturels .....	19
2.1.4.1. Histoire et patrimoine architectural en Auvergne et Limousin.....	19
2.1.4.2. Sites inscrits, sites classés, secteurs sauvegardés .....	22
2.1.4.3. Tourisme .....	24
2.1.5. Axes et voies de communication.....	26
2.1.5.1. Voies routières .....	26
2.1.5.2. Voies aériennes.....	26
2.1.5.3. Voies ferroviaires .....	26
2.1.6. Réseaux électriques.....	27
2.1.7. Activités agricoles.....	28
2.1.8. Activités industrielles.....	29
2.1.8.1. Vue d'ensemble .....	29
2.1.8.2. Installations industrielles classées SEVESO .....	30
2.1.8.3. Sites recensés dans la base de données BASOL.....	30
2.2. ETUDE DESCRIPTIVE DE LA FAUNE ET LA FLORE ET DES ZONES PROTEGEES.....	31
2.2.1. Faune et flore .....	31
2.2.1.1. Biodiversité régionale .....	31
2.2.1.2. Flore .....	33
2.2.1.3. Plante invasive .....	34
2.2.1.4. Faune.....	34
2.2.1.5. Insectes nuisibles .....	34

2.2.2. Zones classées en ZNIEFF .....	35
2.2.3. Zones Z.I.C.O. ....	37
2.2.4. Zones Natura 2000.....	38
2.2.5. Réserves naturelles.....	39
2.2.6. Parcs nationaux.....	40
2.2.7. Parcs régionaux.....	40
2.2.8. Les arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.....	40
2.2.9. Zones humides .....	41
2.2.10. Synthèse des éléments relatifs aux enjeux liés au milieu naturel .....	45
2.3. ETUDE DES RISQUES NATURELS.....	46
2.3.1. Inondations.....	46
2.3.2. Risque sismique et mouvements de terrain .....	47
2.3.3. Anciens secteurs Miniers et risques associés.....	48
2.3.4. Retrait-gonflement des argiles .....	49
2.3.5. Cavités souterraines.....	49
2.4. HYDROLOGIE .....	51
2.4.1. Présentation du réseau hydrographique.....	51
2.4.2. Débit des cours d'eau .....	52
2.5. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	53
2.5.1. Géologie du Massif Central.....	53
2.5.1.1. Synopsis.....	53
2.5.1.2. Unités structurales du Massif Central et évolution géodynamique antépermienne .....	57
2.5.1.3. Évènements Mésozoïques .....	62
2.5.1.4. Évènements Cénozoïques .....	63
2.5.2. Géologie sur l'étendue du permis .....	65
2.5.2.1. Localisation du permis .....	65
2.5.2.2. Formations géologiques présentes sur le permis .....	67
2.5.2.3. Les formations Paléozoïques.....	68
2.5.2.4. Les formations Cénozoïques .....	70
2.5.3. Bibliographie.....	71
2.6. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	72
2.6.1. Généralités .....	72
2.6.2. Présentation des aquifères régionaux.....	72
2.6.2.1. Les nappes alluviales et les vallées glaciaires.....	73
2.6.2.2. Les formations volcaniques.....	73
2.6.2.3. Les domaines de socle.....	73
2.6.2.4. Les terrains sédimentaires .....	74
2.6.3. Masses d'eau souterraines .....	74

2.6.4. Systèmes Aquifères .....	75
2.6.5. Suivi des aquifères .....	76
2.6.6. Qualité des eaux.....	77
2.6.7. Documents de planification au regard de l'enjeu de l'eau.....	81
2.6.7.1. Le SDAGE Loire-Bretagne .....	81
2.6.7.2. Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) .....	83
2.6.7.3. Contrats de milieu .....	84
2.6.7.4. Zones de Répartition des Eaux.....	84
2.6.8. Captages d'eau et gestion de l'Alimentation en Eau Potable.....	86
3. ETUDE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET .....	87
3.1. DESCRIPTION DES ETUDES ET TRAVAUX.....	87
3.1.1. LES ÉTUDES GÉOSCIENCES .....	87
3.1.2. LES INVESTIGATIONS GÉOPHYSIQUES, GÉOCHIMIQUE ET LE FORAGE .....	87
3.1.2.1. Sondage magnétotellurique (MT) .....	87
3.1.2.2. Sondage gravimétrique .....	88
3.1.2.3. Sondage sismique passif .....	89
3.1.2.4. Acquisitions et études géochimiques.....	89
3.1.2.5. Le forage.....	90
3.2. ÉTUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	92
3.3. ÉTUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL .....	94
3.3.1. Paysage .....	94
3.3.2. Ecosystèmes.....	94
3.3.3. Sols .....	95
3.3.4. Circulation routière .....	95
3.3.5. Air et climat .....	96
3.4. ÉTUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN .....	96
3.4.1. Bruit.....	96
3.4.2. Circulation et flux de matières .....	97
3.4.3. Économie locale.....	98
3.5. ÉTUDE DES IMPACTS SUR LES AUTRES USAGES .....	99
3.5.1. Micro sismicité induite et aléa sismique.....	99
3.5.2. Radioactivité naturelle .....	99
3.6. ÉTUDE DES RISQUES VIS-À-VIS DE LA SANTE HUMAINE.....	99
3.7. REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	100
3.7.1. Cas d'un puits productif.....	101
3.7.2. En cas de résultats défavorables .....	101
4. ÉTUDE DES INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU (FORAGE).....	102
4.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....	102

4.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	103
4.3. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....	104
4.3.1. SDAGE Loire-Bretagne .....	104
4.3.2. Compatibilité du programme de travaux avec les orientations fondamentales du SDAGE .....	106
4.3.3. Compatibilité du programme de travaux avec les enjeux et objectifs du SAGE Cher Amont.....	108
5. AUTRES ÉLÉMENTS CONSIDÉRÉS .....	112
6. ANNEXES.....	113
6.1. Annexe 1 : Fiches masse d'eau souterraine (2) .....	113
6.2. Annexe 2 : Tableau synthétique des enjeux, impacts et mesures à considérer sur le territoire du permis sollicité	115

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées du périmètre du permis.....	11
Tableau 2 : Liste des communes concernées par le permis .....	13
Tableau 3 : Population des communes concernées par le périmètre (source INSEE).....	16
Tableau 4 : Etablissements publiques, industriels, commerciaux et de services sur les communes du permis (source Insee) ..	17
Tableau 5 : Liste des sites classés.....	22
Tableau 6 : Liste des sites inscrits.....	23
Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1 .....	36
Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2 .....	36
Tableau 9 : Liste des masses d'eau souterraines .....	75
Tableau 10 : Liste des systèmes aquifères sur le permis sollicité.....	75
Tableau 11 : Valeurs moyennes de bruits d'ambiance .....	97
Tableau 12 : Réponses aux enjeux et orientations du SDAGE en perspective d'un projet de forage d'exploration .....	105

## Liste des Figures

Figure 1 : Localisation des communes concernées par le périmètre du permis et population .....	12
Figure 2 : Précipitations mensuelles, stations de Limoges et de Vichy (MétéoFrance) .....	14
Figure 3 : Températures mensuelles (min. et max.) et annuelles moyennes (MétéoFrance) .....	14
Figure 4 : Occupation des sols (Corinne Land Cover 2018) .....	18
Figure 5 : Carte des sites classés et sites inscrits dans le permis (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine) .....	23
Figure 6 : Emprise du permis et cartes touristiques creusoise et auvergnate avec les principaux lieux et sites remarquables..	25
Figure 7 : Cartes du réseau ferroviaire (SNCF) .....	26
Figure 8 : Permis sollicité et réseau de transport (RTE) / Lignes supérieures à 63 kV .....	27
Figure 9 : Carte des orientations technico-économiques par commune (Draaf Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine) .....	28
Figure 10 : Principales entreprises en Allier (Auvergne-Rhône-Alpes Entreprise, 2018).....	29
Figure 11 : Effectifs salariés par secteur d'activité et répartition des salariés de l'industrie selon la taille de l'établissement dans le département de l'Allier (2016).....	29
Figure 12 : Répartition de l'industrie en l'ex Limousin (INSEE Forces et faiblesses de l'industrie en Limousin 2006).....	29
Figure 13 : Carte des établissements SEVESO (aucun) et ICPE Autorisées sur le permis sollicité.....	30
Figure 14 : Carte de l'Auvergne et des 9 zones de biodiversité (DREAL Auvergne) .....	32
Figure 15 : Localisation du permis dans les zones naturelles en Limousin (carte : <a href="http://www.fauneflore-massifcentral.fr">www.fauneflore-massifcentral.fr</a> ) .....	32

Figure 16 : Carte de la diversité floristique de l’Auvergne (recensement taxonomique par le Conservatoire Botanique National du Massif Central) .....	33
Figure 17 : ZNIEFF de type 1 sur le territoire du permis.....	36
Figure 18 : ZNIEFF de type 2 sur le territoire du permis.....	37
Figure 19 : Zone Z.I.C.O sur l’emprise du permis sollicité .....	38
Figure 20 : Zones Natura 2000 sur le territoire du permis.....	39
Figure 21 : Espaces naturels protégés sur le permis, dont la réserve naturelle de l’Etang des Landes .....	40
Figure 22 : Carte des zones humides recensées sur le territoire du permis (haut gauche), enveloppe finale des milieux potentiellement humide de France (haut droite), et carte à l’échelle du PER ( <a href="http://www.agrocampus-ouest.fr">www.agrocampus-ouest.fr</a> , en bas).....	41
Figure 23 : Carte des Milieux à Composante Humide recensées sur le territoire Français et zoom du le PER.....	42
Figure 24 : Carte Auvergne-Rhône-Alpes des inventaires de Zones Humides. ....	43
Figure 25 : Carte des Zones Humides de la Creuse .....	44
Figure 26 : Cartographies de synthèse présentant les enjeux principaux sur le territoire .....	45
Figure 27 : Carte des plans de prévention des risques inondations sur le permis .....	46
Figure 28: Zonage sismique de la France .....	47
Figure 29 : Zones de sismicité sur le périmètre du permis.....	47
Figure 30 : Carte des mouvements de terrain sur la zone du permis (BRGM) .....	48
Figure 31 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur le territoire du permis (BRGM) .....	49
Figure 32 : Réseau hydrographique au droit du territoire du permis .....	51
Figure 33 : Graphique des débits moyens journaliers et mensuels du Cher à Chambonchard et ( <a href="http://www.eauenauvergne.fr">www.eauenauvergne.fr</a> ).....	52
Figure 34 : Carte géologique du Massif Central au 1/1000000ème ( <a href="http://infoterre.brgm.fr">infoterre.brgm.fr</a> ) .....	54
Figure 35 : Légende de la carte géologique au 1/1000000ème .....	55
Figure 36 : Provinces géologiques et contacts tectoniques du Massif Central d’après Ledru et al. 1989. (1) chevauchement (370-390Ma); (2) chevauchements et décrochements (350-320Ma); (3) chevauchements et décrochements (320+/-10). ....	56
Figure 37 : Schéma structural du Massif Central d’après Faure et al. (2009) .....	58
Figure 38 : Bloc 3D du Massif Central, modifié par TLS Geothermics d’après Faure et al. (2009).....	59
Figure 39 : Table synoptique des événements tectono-métamorphiques, magmatique et sédimentaire du Massif Central d’après Faure et al. (2009). ....	60
Figure 40 : Carte structurale et cinématique de l’épisode extensif carbonifère supérieur d’après Faure et al. (2009) .....	62
Figure 41 : Localisation des grabens formés lors de l’extension éocène supérieur à miocène inférieur d’après Michon (2000). (1) fossé de Saint Dier d’Auvergne; (Bri) Brioude; (Lemb) Lembron; (Paulh) Paulhaguet .....	63
Figure 42 : Le volcanisme du Massif Central, modifié d’après Michon et Merle (2001) et Nehlig et al. (2001) .....	64
Figure 43 : Tomographie sismique du Massif Central d’après Granet et al. (1995).....	65
Figure 44 : Localisation du permis « Combrailles-en-Marche » sur fond de carte géologique au 1/1000000 <sup>ème</sup> éditée par le BRGM .....	66
Figure 45 : Carte géologique au 1/50000 <sup>ème</sup> du permis « Combrailles-en-Marche ».....	67
Figure 46 : Synthèse des âges disponibles sur le Massif de Guéret et le plateau d’Aigurande.....	68
Figure 47 : Localisation des formations datées dans le Massif de Guéret sur fond de foliation ASM interpolées (Cartannaz, 2006). En bas à gauche, cartographie chimique des corps plutoniques (Cartannaz, 2006).....	69
Figure 48 : Coupe à travers le bassin de Gouzou d’après Lemordant (1998).....	70
Figure 49 : Localisation des principales formations et aquifères présents en Limousin et Auvergne .....	72
Figure 50 : Masses d'eau souterraines sur le permis sollicité (Agence de l’Eau) .....	74
Figure 51 : Carte des systèmes aquifères sur le permis sollicité (BRGM / BDRHFv1 / SANDRE).....	76
Figure 52 : Piézomètres et qualimètres situés sur le périmètre du permis sollicité.....	77
Figure 53 : En haut qualité écologique des masses d’eaux de surface, données Allier et Creuse Agence de l’Eau 2013. En bas, qualité écologique des masses d’eau de surface, données Allier et Creuse 2018 (Agence de l’Eau) .....	78
Figure 54 : En haut qualité chimique des masses d’eaux souterraines, données Allier et Creuse Agence de l’eau 2013. En bas, qualité chimique des masses d’eaux souterraines, données Allier et Creuse Agence de l’Eau 2018 .....	79
Figure 55: Etat écologique et biologique des cours d’eau dans le bassin de la Loire (source Etat des lieux du bassin Loire-Bretagne, adopté en 2019) .....	80
Figure 56 : Carte des bassins versants de l’Agence de l’Eau Loire-Bretagne .....	81
Figure 57: Répartition des SAGE sur le permis.....	83

Figure 58: Objectifs du SAGE Cher Amont.....	84
Figure 59 : Carte des Zones de Répartition des Eaux – Bassin hydrographique (DREAL Bassin Loire Bretagne) .....	85
Figure 60 : Carte des Zones de Répartition des Eaux – Systèmes aquifères (DREAL Bassin Loire Bretagne).....	85
Figure 61 : Captages et prélèvements en eau potable sur le périmètre sollicité (2017) (2021) .....	86
Figure 62 : Dispositif en surface des instruments de MT .....	88
Figure 63 : Gravimètre (instrument de mesure) .....	88
Figure 64 : Ensemble d’instruments de mesures du bruit sismique et des séismes (station fixe, station mobile, géophone) ...	89
Figure 71 : Instrument de mesures du CO2 s’échappant naturellement du sous-sol .....	90
Figure 65: Sonde de forage rotary (document ENSPM) .....	91
Figure 66 : Machine de forage installée en 2014 sur le puits d’Arcueil (94) .....	92

# 1. PRESENTATION DU PROJET ET OBJET DE LA NOTICE D'IMPACT

## 1.1. Contexte du projet

**TLS Geothermics** est une société d'ingénieries géosciences, explorateur et développeur de projets en géothermie, engagée dans une approche innovante de la géothermie profonde. L'entreprise a noué plusieurs partenariats avec des industriels, des laboratoires et instituts publics et universitaires dans des projets collaboratifs de recherche et développement en France et en Europe. TLS Geothermics développe des projets de R&D visant à réduire les risques géologiques en amont des forages (géologie et géophysique) et des thématiques proches (forage, modèles économiques).

**Storengy** est une filiale d'ENGIE dont le savoir-faire historique repose sur une maîtrise reconnue de la conception et de l'exploitation de sites de stockage de gaz (1er opérateur européen, 4ème opérateur mondial), avec un parc en France de plus de 500 puits profonds (> 1000 mètres de profondeur). En s'appuyant sur cette expertise sous-sol reconnue, Storengy intervient sur l'ensemble des types de projets de géothermie : production de chaleur et/ou de froid et production d'électricité en France et à l'international (expertise sous-sol et exploration sur 3 projets indonésiens de géothermie haute température du Groupe ENGIE).

La géothermie est une source alternative, non-intermittente et renouvelable d'énergie primaire permettant de produire chaleur et électricité. Les procédés de valorisation des fluides géothermiques employés de nos jours (comme les centrales à cycle binaire) ne sont pas émetteurs de gaz à effet de serre et de pollution atmosphérique.

L'inventaire des ressources, notamment par les données de flux de chaleur et gradients géothermiques, montre que le potentiel de la géothermie profonde est prometteur, notamment dans le Massif Central français, et notamment dans le Limousin et en Auvergne-Rhône-Alpes.

Notre conviction est que cette énergie peut jouer un rôle majeur à l'échelle de la planète dans la lutte contre le changement climatique et dans la transition énergétique.

La société souhaite au travers de la prolongation de validité du Permis Exclusif de Recherches dit de « **Combrailles-en-Marche** », continuer à explorer et développer les nouvelles connaissances du sous-sol local dans les zones où le potentiel géothermique est le plus intéressant au regard des résultats de la première période du PER. Le but ultime est d'y développer à terme une centrale géothermique, voire plusieurs. Cette centrale pourra être soit électrique (4 à 6 MWe) soit de cogénération (électricité et chaleur) déterminée en fonction des besoins locaux. Ce projet de géothermie pourrait également être couplé à une valorisation des éléments en solution dans les fluides, notamment le Lithium, élément pour lequel les besoins sont importants dans la transition vers l'électromobilité (batteries). Extrait des fluides géothermiques, ce lithium aurait un impact environnemental très faible comparé aux techniques conventionnelles (salars ou mines) et l'approvisionnement sera bien plus proche des consommateurs (usines de batteries en Europe).

Afin d'atteindre cet objectif, la phase d'exploration géologique et géophysique se poursuivra pour identifier des sites précis pour un éventuel forage d'exploration, qui lui seul pourra qualifier et quantifier la ressource géothermique. A ce jour donc, la décision finale de forer ne peut être prise, les résultats des études préalables conditionneront cette décision.

Notre entreprise s'engage dans la mesure du possible (hors éléments confidentiels), à tenir informer de ses projets les responsables locaux, élus ou personnels territoriaux, et les citoyens qui le désirent. Notre action et nos démarches s'inscriront en accord avec ces parties prenantes.

## 1.2. Objet de la notice d'impact

Cette notice, réalisée conformément aux spécifications du Code Minier, présentera successivement :

- Une analyse de l'état initial du territoire du permis sollicité et de son environnement ;
- Une étude de l'impact potentiel des choix du projet ;
- Une étude des incidences spécifiques sur la ressource en eau.

## 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1. APPROCHE DU CONTEXTE GENERAL

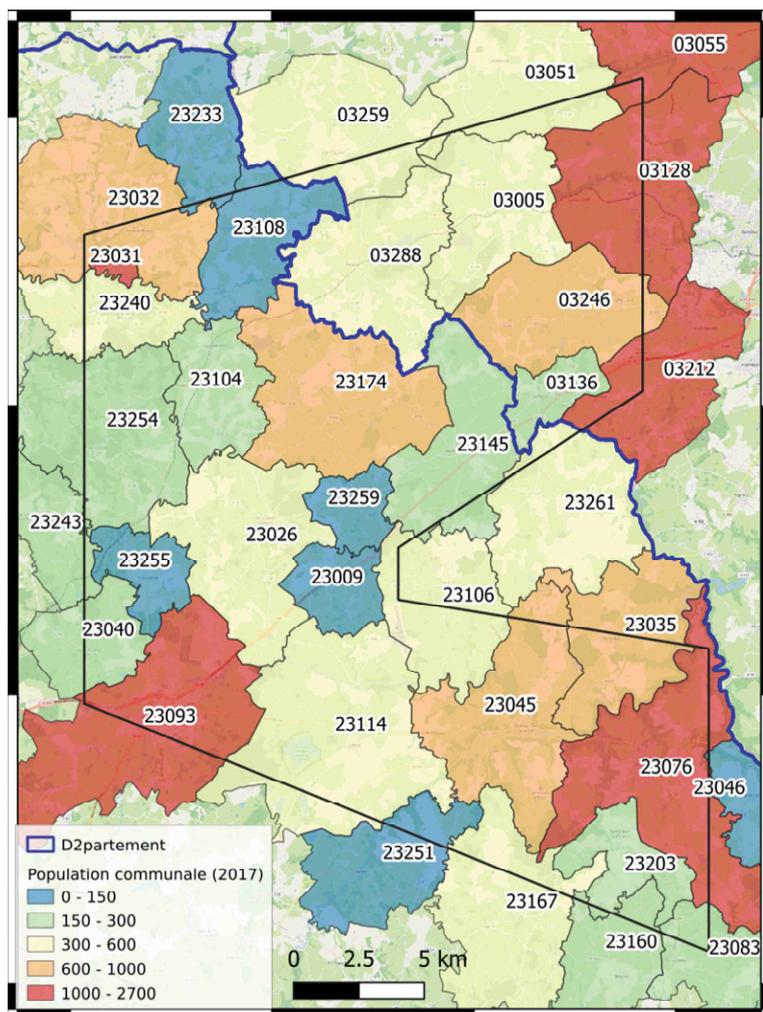
#### 2.1.1. Contexte géographique et implantation du projet

La zone du projet englobe une superficie totale d'environ 515 km<sup>2</sup>, portant sur parties des départements de l'Allier (122 km<sup>2</sup>) et de la Creuse (393 km<sup>2</sup>). Le périmètre est à cheval sur deux régions : Auvergne-Rhône-Alpes (122 km<sup>2</sup>) et Nouvelle Aquitaine (393 km<sup>2</sup>).

La zone s'étend à l'intérieur d'un périmètre constitué des lignes joignant les points dont les coordonnées géographiques sont les suivantes :

Points	RGF93	
	Longitude E°	Latitude N°
A	2°12'25"	46°21'33"
B	2°29'07"	46°24'47"
C	2°29'07"	46°18'18"
D	2°21'45"	46°15'04"
E	2°21'45"	46°13'59"
F	2°30'59"	46°12'58"
G	2°30'59"	46°06'40"
H	2°12'25"	46°11'49"

**Tableau 1 : Coordonnées du périmètre du permis**



NOM DE LA COMMUNE	N° INSEE	POPULATION	SURFACE (km <sup>2</sup> )
ARCHIGNAT	3005	336	25
AUGE	23009	98	10
BORD-SAINT-GEORGES	23026	353	32
BOUSSAC	23031	1257	2
BOUSSAC-BOURG	23032	717	39
BUDELIERE	23035	717	25
CHAMBERAT	3051	305	29
CHAMBONCHARD	23046	82	13
CHAMBON-SUR-VOUEIZE	23045	892	34
EVAUX-LES-BAINS	23076	1390	45
FONTANIERES	23083	249	15
GOUZON	23093	1580	51
HURIEL	3128	2646	35
LA CELLE-SOUS-GOUZON	23040	151	14
LA CHAPELAUDE	3055	1007	29
LAMAIDS	3136	222	8
LAVAUFRANCHE	23104	245	16
LEPAUD	23106	363	24
LEYRAT	23108	146	18
LUSSAT	23114	426	49
NOUHANT	23145	283	26
QUINSSAINES	3212	1487	26
RETERRE	23160	291	18
SAINT-JULIEN-LA-GENETE	23203	223	12
SAINT-MARTINIEN	3246	602	26
SAINT-PIERRE-LE-BOST	23233	129	17
SAINT-SAUVIER	3259	348	32
SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	23240	400	15
SAINT-SILVAIN-SOUS-TOULX	23243	165	15
SANNAT	23167	344	34
SOUMANS	23174	601	37
TARDES	23251	138	22
TOULX-SAINTE-CROIX	23254	263	35
TREIGNAT	3288	396	29
TROIS-FONDS	23255	121	10
VERNEIGES	23259	114	8
VIERSAT	23261	303	29

Figure 1 : Localisation des communes concernées par le périmètre du permis et population

Au total, 37 communes sont concernées partiellement ou en totalité par le PER :

- ✓ 28 communes dans la Creuse, dont Boussac et Eaux-les-bains, chefs-lieux de cantons
- ✓ 9 communes dans l'Allier, dont Huriel chef-lieu de canton

La surface de l'ensemble de ces communes est de l'ordre de 904 km<sup>2</sup> au total. Certaines d'entre elles ne sont que partiellement intersectées par le périmètre sollicité, dont la surface s'élève à environ 515 km<sup>2</sup>. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant et se répartissent comme suit :

REGION	DEPARTEMENT	NOM DE LA COMMUNE	N° INSEE	STATUT	SURFACE (km <sup>2</sup> )
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	ARCHIGNAT	3005	Commune simple	25
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	CHAMBERAT	3051	Commune simple	29
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	HURIEL	3128	Chef-lieu de canton	35
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	LA CHAPELAUDE	3055	Commune simple	29
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	LAMAIDS	3136	Commune simple	8
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	QUINSSAINES	3212	Commune simple	26
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	SAINT-MARTINIEN	3246	Commune simple	26
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	SAINT-SAUVIER	3259	Commune simple	32
AUVERGNE-RHONE-ALPES	ALLIER	TREIGNAT	3288	Commune simple	29
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	AUGE	23009	Commune simple	10
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	BORD-SAINT-GEORGES	23026	Commune simple	32
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	BOUSSAC	23031	Chef-lieu de canton	2
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	BOUSSAC-BOURG	23032	Commune simple	39
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	BUDELIERE	23035	Commune simple	25
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	CHAMBONCHARD	23046	Commune simple	13

NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	23045	Commune simple	34
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	EVAUX-LES-BAINS	23076	Chef-lieu de canton	45
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	FONTANIERES	23083	Commune simple	15
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	GOUZON	23093	Commune simple	51
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	LA CELLE-SOUS-GOUZON	23040	Commune simple	14
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	LAVAUFRANCHE	23104	Commune simple	16
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	LEPAUD	23106	Commune simple	24
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	LEYRAT	23108	Commune simple	18
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	LUSSAT	23114	Commune simple	49
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	NOUHANT	23145	Commune simple	26
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	RETERRE	23160	Commune simple	18
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SAINT-JULIEN-LA-GENETE	23203	Commune simple	12
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SAINT-PIERRE-LE-BOST	23233	Commune simple	17
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	23240	Commune simple	15
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SAINT-SILVAIN-SOUS-TOULX	23243	Commune simple	15
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SANNAT	23167	Commune simple	34
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	SOUMANS	23174	Commune simple	37
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	TARDES	23251	Commune simple	22
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	TOULX-SAINTE-CROIX	23254	Commune simple	35
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	TROIS-FONDS	23255	Commune simple	10
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	VERNEIGES	23259	Commune simple	8
NOUVELLE-AQUITAINE	CREUSE	VIERSAT	23261	Commune simple	29

**Tableau 2 : Liste des communes concernées par le permis**

### 2.1.2. Climatologie

Le département de l'**Allier** est compris entre deux zones climatiques, une zone océanique plus ou moins altérée au nord et à l'ouest, et une zone de climat de montagne au sud. On distingue trois zones homogènes : les régions de plaines de faible altitude (vallées de la Sioule, de l'Allier et du Cher) où les précipitations sont plus faibles que dans le sud du département ; les collines d'altitude moyennes au centre du département, avec des hivers aux conditions climatiques assez critiques (neige et brouillard) ; la montagne de la Bosse où les températures moyennes sont les plus basses et la pluviosité nettement supérieure au reste du département, et avec un mois d'enneigement par an.

Le climat de la **Creuse** présente les caractères généraux du climat du Massif Central : humide, froid et très variable, l'air est pur, mais vif. Les altitudes élevées du département font des températures plus basses que ne le laisserait penser la latitude. Les hivers, longs, sont plus ou moins rigoureux, surtout au sud du département, avec des neiges abondantes et qui persistent souvent pendant plusieurs semaines de l'année. Le nord du département est plus tempéré. Les étés sont courts en Creuse. L'automne est en général la plus belle saison.

Le territoire du Permis, partagé entre ces deux départements est principalement situé en zone de plateau, collines, et quelques vallées. Les altitudes vont de 280m à presque 600m, notamment proche de Boussac. Ainsi, dans son ensemble, le climat du territoire sollicité est plutôt sous l'influence océanique dégradé.

#### 2.1.2.1. Pluviométrie

Sur le territoire du permis, la pluviométrie moyenne est de 700 à 800 mm / an. On observe une certaine monotonie des précipitations tout au long de l'année pour la station Limoges (assez proche des moyennes sur le permis) autour de 85 mm mensuel, assez représentatif pour le périmètre sollicité. L'été est la saison la moins pluvieuse.

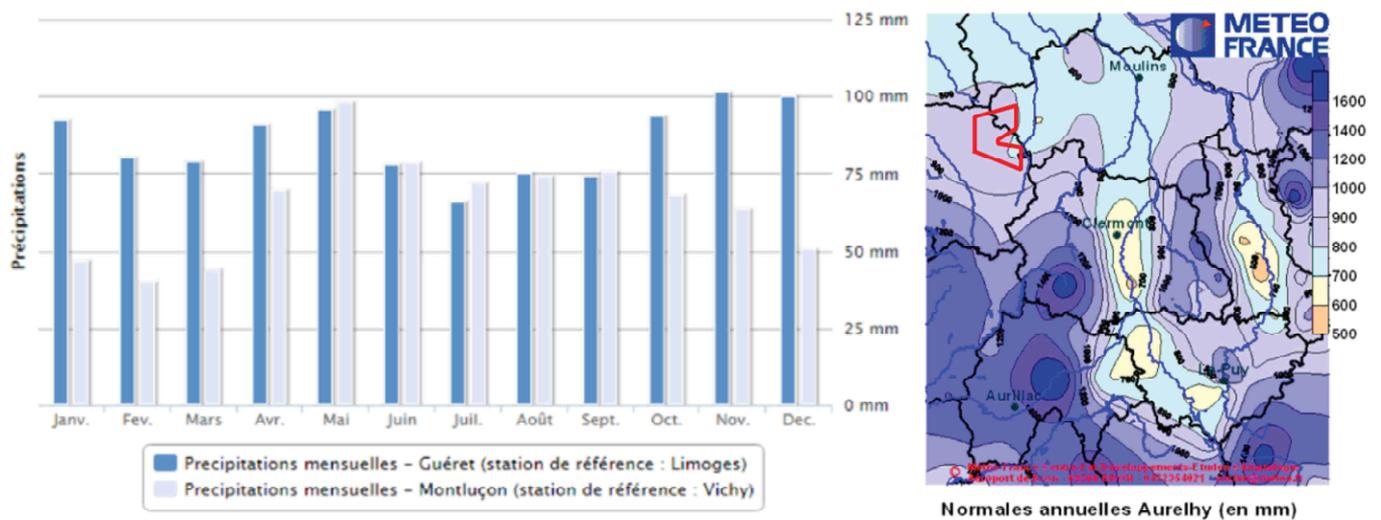


Figure 2 : Précipitations mensuelles, stations de Limoges et de Vichy (MétéoFrance)

### 2.1.2.2. Le brouillard

Le nombre de jours de brouillard est de l'ordre de 50 à 70 jours par an sur la majorité du permis, et diminue en allant vers le Nord, en direction de la plaine de Montluçon, jusqu'à 30 à 50 jours par an. Les brouillards se forment au cours de la nuit et disparaissent durant la matinée, plus ou moins rapidement. Il peut aussi arriver qu'ils persistent toute la journée (source : [www.meteo-mc.fr](http://www.meteo-mc.fr)).

### 2.1.2.3. Températures

Les températures sont celles d'un climat principalement influencé par l'océan Atlantique. L'hiver peut être rigoureux, avec pour les mois les plus froids (décembre et janvier) des minima de l'ordre de -2°C. Les gelées sont courantes dans la région (>90 jours par an).

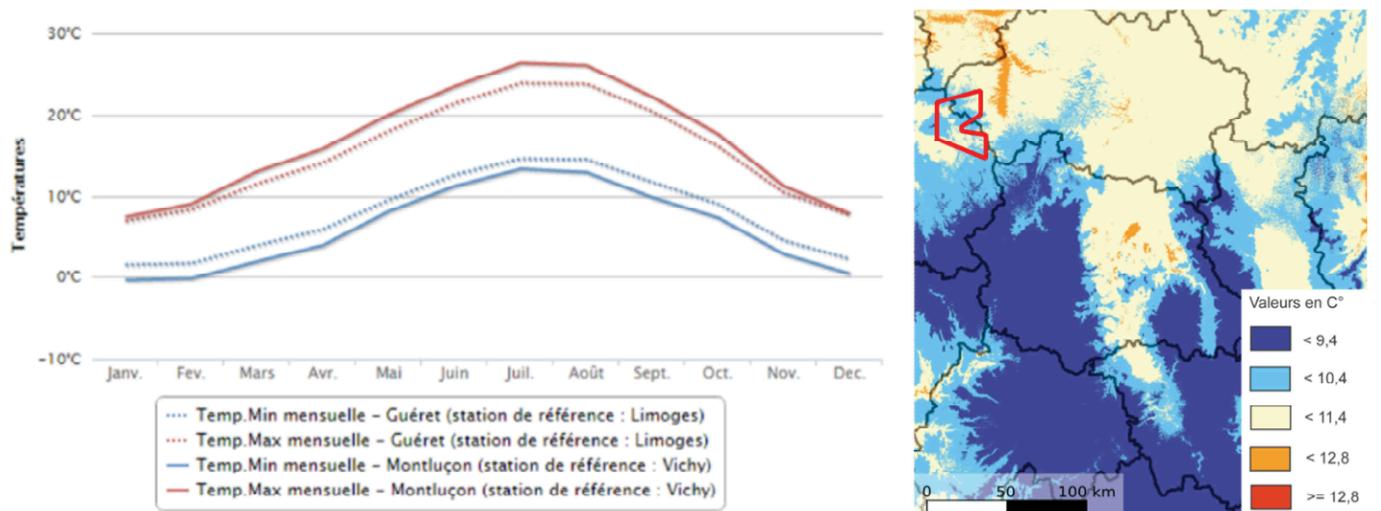


Figure 3 : Températures mensuelles (min. et max.) et annuelles moyennes (MétéoFrance)

Avec des maxima moyens de l'ordre de 23,5°C pour les mois les plus chauds de juillet et d'août, les étés sont chauds sans cependant atteindre des chaleurs excessives. Sur la zone du permis, l'influence de la basse altitude et de la latitude se traduit ainsi par une humidité importante et des températures plus élevées que dans le cœur du Massif Central.

#### 2.1.2.4. Vents

Les départements concernés ne sont pas soumis à des vents forts. Sur le permis, ceux-ci ont une vitesse supérieure à 57 km/h que de 30 à 40 jours par an en moyenne. Le permis concerné n'est donc pas dans une zone des plus venteuses annuellement.

#### 2.1.3. Etude du milieu humain

##### 2.1.3.1. Démographie et emploi

Selon l'Insee, 19390 personnes (2017) vivent dans les communes concernées par la présente demande de permis. Sur le territoire sollicité, la population n'est pas particulièrement concentrée, avec une moyenne de 524 habitants par commune. Le territoire, à dominante agricole, présente dans son ensemble un habitat rural et dispersé. Huriel est la commune la plus peuplée avec plus de 2600 habitants (2646). 6 communes ont plus de 1000 habitants, et 11 communes ont plus de 500 habitants.

L'absence de grandes agglomérations sur le permis explique une densité moyenne sur le territoire concerné relativement faible de 21 hab/km<sup>2</sup> (98.8 hab/km<sup>2</sup> pour la moyenne française).

Depuis 1990, la population a légèrement diminué (-470 hab.). La période 1968-1999 a connu une baisse cumulée de 10%. Après avoir augmenté entre 2007 et 2012, la population a diminué entre 2012 et 2017 de -2.6%. La répartition de la population par commune est précisée dans le tableau ci-dessous (année 2017) :

NOM DE LA COMMUNE	POPULATION 2017
ARCHIGNAT	336
AUGE	98
BORD-SAINT-GEORGES	353
BOUSSAC	1257
BOUSSAC-BOURG	717
BUDELIERE	717
CHAMBERAT	305
CHAMBONCHARD	82
CHAMBON-SUR-VOUEIZE	892
EVAUX-LES-BAINS	1390
FONTANIERES	249
GOUZON	1580
HURIEL	2646
LA CELLE-SOUS-GOUZON	151
LA CHAPELAUDE	1007
LAMAIDS	222
LAVAUFRANCHE	245
LEPAUD	363
LEYRAT	146
LUSSAT	426
NOUHANT	283
QUINSSAINES	1487
RETERRE	291
SAINT-JULIEN-LA-GENETE	223
SAINT-MARTINIEN	602
SAINT-PIERRE-LE-BOST	129
SAINT-SAUVIER	348

SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	400
SAINT-SILVAIN-SOUS-TOULX	165
SANNAT	344
SOUMANS	601
TARDES	138
TOULX-SAINTE-CROIX	263
TREIGNAT	396
TROIS-FONDS	121
VERNEIGES	114
VIERSAT	303

**Tableau 3 : Population des communes concernées par le périmètre (source INSEE)**

### 2.1.3.2. Industries, commerces et services

En 2013, sur les communes concernées par la présente demande, l'Insee recensait 894 établissements industriels, dans la construction, du commerce, des transports et services divers, de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et d'action sociale. Les villes possédant le plus grand nombre d'établissements sont Gonzon, Boussac, Evaux-les-Bains, et Huriel avec respectivement 115, 110, 83, et 71 établissements chacune. A l'inverse, le reste des communes sur ce même territoire possèdent en moyenne 24 établissements, et 15 d'entre elles moins de 10.

NOM DE LA COMMUNE	Tout établissement	Industrie	Construction	Commerce, transports, Services et divers	Administration publique, enseignement, santé, & action sociale
ARCHIGNAT	10	2	6	1	1
ARPHEUILLES-SAINT-PIREST	6	0	2	4	0
AUGE	2	0	0	2	0
BORD-SAINT-GEORGES	13	2	4	5	2
BOUSSAC	110	7	13	74	16
BOUSSAC-BOURG	32	4	6	20	2
BUDELIERE	25	2	9	13	1
CHAMBERAT	10	0	1	9	0
CHAMBONCHARD	6	2	0	3	1
CHAMBON-SUR-VOUEIZE	47	6	3	30	8
EVAUX-LES-BAINS	83	10	11	46	16
FONTANIERES	10	3	1	6	0
GOUZON	115	23	12	61	19
HURIEL	71	10	10	39	12
LA CELLE-SOUS-GOUZON	13	4	2	6	1
LA CHAPELAUDE	38	4	5	22	7
LAMAIDS	9	3	4	2	0
LAVAUFRANCHE	7	1	1	5	0
LEPAUD	24	2	5	15	2
LEYRAT	6	0	3	3	0
LUSSAT	27	11	3	12	1
NOUHANT	12	2	4	6	0
QUINSSAINES	44	4	15	21	4
RETERRE	11	1	3	7	0
SAINT-JULIEN-LA-GENETE	5	0	2	2	1
SAINT-MARTINIEN	14	3	4	4	3
SAINT-PIERRE-LE-BOST	8	1	0	6	1
SAINT-SAUVIER	15	2	5	6	2
SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC	15	1	5	9	0
SAINT-SILVAIN-SOUS-TOULX	7	2	0	5	0
SANNAT	15	1	3	9	2
SOUMANS	26	3	8	15	0
TARDES	4	1	0	3	0
TOULX-SAINTE-CROIX	11	1	2	6	2
TREIGNAT	19	2	2	10	5
TROIS-FONDS	6	0	0	4	2
VERNEIGES	6	3	0	3	0
VIERSAT	12	4	2	2	4

**Tableau 4 : Etablissements publics, industriels, commerciaux et de services sur les communes du permis (source Insee)**

### 2.1.3.3. Occupation des sols

Le permis sollicité se trouve dans le Massif Central, dont les sommets s'élèvent à plus de 1800 m, avec le Puy de Sancy (1885m) comme sommet le plus élevé de tout le massif.

Sur le permis, on retrouvera une topographie mêlant des collines, petites vallées et petits plateaux cristallins, entre 280m (Nord-Ouest, bord Nord du Massif Central) et presque 600m d'altitude (Sud-Est).

Du point de vue hydrographique, le territoire du permis est caractérisé par le passage à l'Est, du Sud vers le Nord, de la rivière « Le Cher », marquant la séparation entre le département de la Creuse et de l'Allier en partie. Le plus important de ses affluents est la Tardes qui s'y jettent au niveau du lac du barrage EDF de Rochebut (commune de Mazirat).

Ainsi sur le permis, se développe un territoire majoritairement agricole. La proportion de surfaces agricoles est de 86%, et la part des zones de forêts et milieux semi-naturels est de 12%, le reste, 2% sont les sols artificialisés (zones urbaines, industries, routes...).

La carte suivante détaille l'occupation des sols sur le permis selon la classification Corinne Land Cover 2018 :

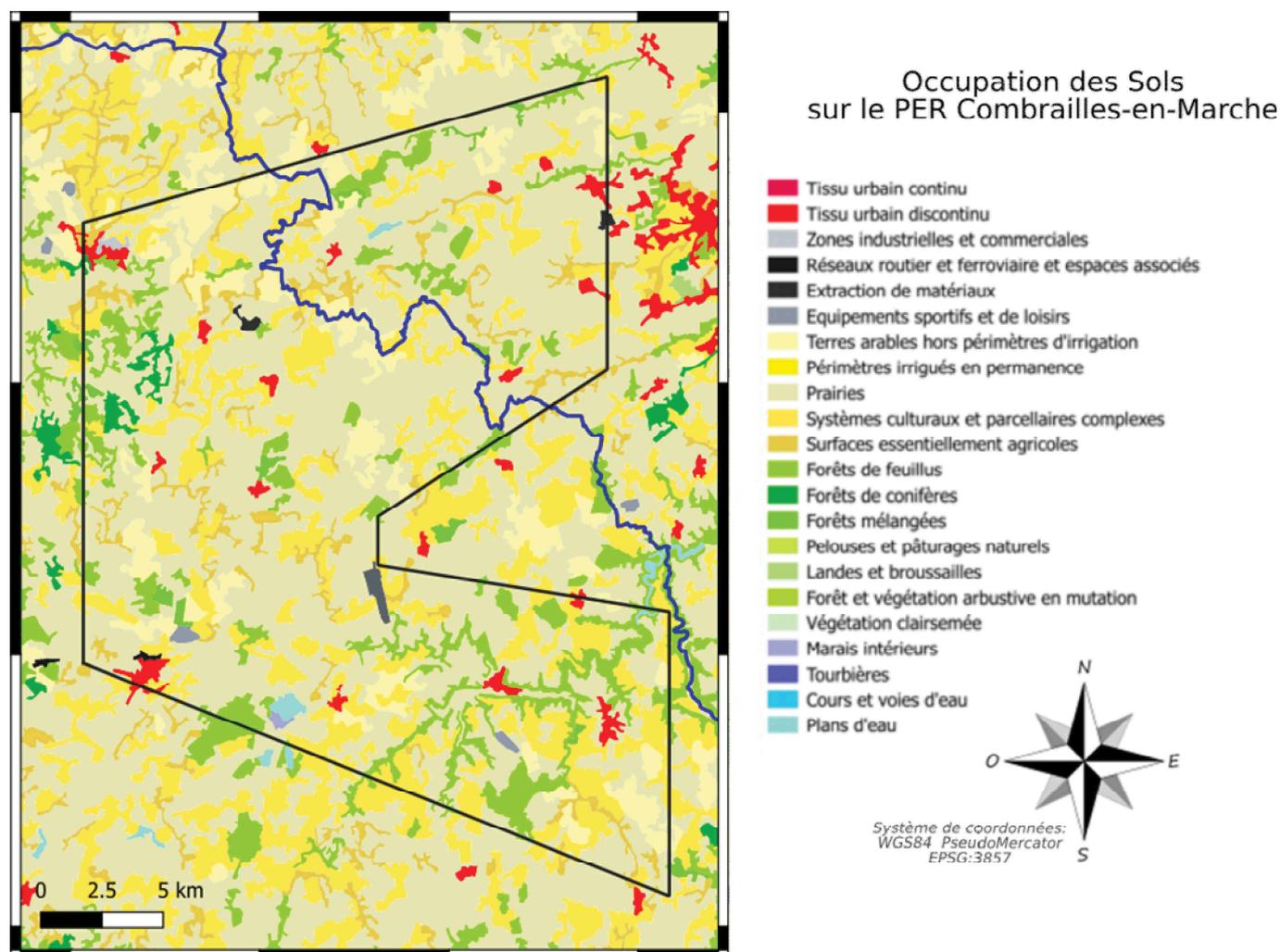


Figure 4 : Occupation des sols (Corinne Land Cover 2018)

## 2.1.4. Richesses et espaces naturels agricoles, biens et patrimoines culturels

### 2.1.4.1. Histoire et patrimoine architectural en Auvergne et Limousin

#### *Aperçu historique de l'ancienne région Auvergne*

Les premières traces de peuplement de la région Auvergnate sont anciennes et attestées dès le Paléolithique. On y trouve de nombreux dolmens et menhirs du Néolithique, encore bien visibles. Les vestiges de Chilhac représenteraient le plus ancien héritage archéologique d'habitat en Europe (2 millions d'années).

La région fut successivement dominée par les Celtes, avec les Arvernes (à l'époque la « Gaule Celtique », dont Vercingétorix fut un des derniers rois guerriers) puis les Romains suite à la Guerre des Gaules par Jules César.

Sous l'ère romaine, la province auvergnate devient prospère, et la langue latine finit par l'emporter sur le gaulois. La nouvelle capitale s'appelle alors Augustonemetum, puis Arvernus et enfin prendra le nom de Clermont au IX<sup>ème</sup> siècle. Parallèlement, la province est évangélisée par les envoyés de Rome dès la fin du III<sup>ème</sup> siècle.

A partir du V<sup>ème</sup> siècle, la province est cédée (accords) par des Romains déclinant aux Wisigoths qui dominent l'Europe du Sud-Ouest. Ce passage sous domination Wisigoth est de courte durée, les Francs, avec Clovis, remportant la victoire face à ces « barbares » du sud.

La province va passer sous l'autorité du grand-duché d'Aquitaine à la fin du VII<sup>ème</sup> siècle et connaître plusieurs siècles de fléaux. Les Normands ont attaqué la région à cette époque, assiégé et incendié la capitale, qui sera surnommée « Clairmont ».

Petit à petit, l'Auvergne s'intègre progressivement au royaume de France, et développe la féodalité, conduit par les évêques de Clermont qui deviennent les maîtres du plus grand domaine. De nombreuses abbayes voient le jour dont la renommée s'étend très largement dans la Chrétienté. Les abbayes d'Aurillac et de la Chaise-Dieu comptent parmi les plus célèbres.

Plusieurs crises majeures (autour de 1150), campagnes guerrières (Philippe-Auguste contre Henri II en 1188), et périodes de troubles (guerre de cent ans avec ses conséquences en Auvergne, peste noire) concluront le XIII<sup>ème</sup> siècle dans la région. Le XIV<sup>ème</sup> siècle sera marqué par la réunion de la Haute et de la Basse Auvergne.

Au X<sup>ème</sup> siècle, la maison des Bourbons (née à Bourbon-l'Archambault) va ensuite prendre le pouvoir sur l'Auvergne, par mariage. Les Bourbons vont régulièrement s'opposer aux rois de France jusqu'à trahir François I<sup>er</sup>. La période va aussi être marquée par l'apparition de la doctrine Luthérienne, mais le massacre de la Saint-Barthélemy ne sera pas conduit en Auvergne, sans pour autant ne pas faire de troubles collatéraux. La fin des guerres de religion laisse l'Auvergne très appauvrie, ravagée par les combats et les épidémies, et toujours en proie à l'insécurité.

Une politique centralisatrice est menée en France à partir du début du XVII<sup>ème</sup> siècle : elle restaure partout l'autorité royale, et se traduit par la mise au pas d'une noblesse qui se montre parfois oppressive à l'égard des populations.

La province est réorganisée fiscalement avec une nouvelle répartition des généralités (Riom notamment) et c'est alors que les villes rivales de Clermont et de Montferrand sont réunies pour former Clermont-Ferrand, la capitale actuelle de la région Auvergne.

On notera que Blaise Pascal, mathématicien, physicien et philosophe, naît à Clermont en 1623. Il réalise d'ailleurs en 1648, au sommet du Puy de Dôme, une célèbre expérience mettant en évidence la pression atmosphérique.

L'Auvergne voit cependant l'aisance matérielle se développer pendant tout le XVIII<sup>ème</sup> siècle, en particulier grâce à une très bonne répartition de la propriété foncière et à un puissant réseau d'immigration notamment de la Bretagne et la région parisienne. Les récits de voyageurs, aussi bien que les nombreuses constructions et

reconstructions de granges, de maisons, d'églises, de châteaux, témoignent d'un retour de l'aisance, aussi bien dans les villages de campagne que dans les villes.

À la veille de la Révolution, l'Auvergne est une province plutôt conservatrice, et imprégnée par la foi catholique, ou se pratique un mode de vie traditionnel. La province semble figée, en stagnation culturelle, agricole et industrielle. Les cahiers de doléances de 1789, expriment un profond respect pour le roi et la religion, mais soulignent la pauvreté et les impôts excessifs.

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, le Consulat et l'Empire sont bien acceptés après les troubles révolutionnaires du siècle passé. La Restauration et la Monarchie de Juillet sont des périodes calmes, hormis une émeute paysanne en 1841 à Clermont-Ferrand, contre les impôts. Le régime du second Empire est lui aussi bien accepté. Ce conformisme politique s'accompagne d'une stagnation économique, principalement expliquée par l'isolement. La région demeure quasi exclusivement agricole et assez pauvre, l'émigration définitive, surtout vers Paris, devient à la fin du siècle l'origine d'une baisse démographique conséquente.

Au XX<sup>ème</sup> siècle, l'Auvergne est encore marqué par un recul démographique, avec la première guerre mondiale, qui sera aussi affecté par l'exode rurale dirigée surtout vers Clermont-Ferrand, qui grandit considérablement depuis.

L'essor de la ville de Clermont-Ferrand est dû à un développement industriel important alors : matériel ferroviaire, impression des billets de la Banque de France, mais principalement le caoutchouc. Cette industrie a débuté dans les années 1830 portée par plusieurs entreprises clermontoises, et permettra l'invention du pneumatique démontable par Édouard Michelin, en 1889. L'entreprise Michelin connaît alors un essor spectaculaire, passant de 5000 employés en 1914 à 110 000 en 1926. La capitale auvergnate s'entoure d'immenses cités ouvrières, répondant aux besoins sociaux des employés. Michelin connaît cependant un ralentissement important pendant la crise des années 1930, comme toutes les industries auvergnates, et Clermont-Ferrand est le théâtre d'une grande agitation sociale qui accompagne le marasme économique. Seule la menace de la guerre (seconde guerre mondiale) provoque la reprise économique, grâce aux commandes militaires.

L'Auvergne voit affluer des milliers de réfugiés suite à la défaite française de 1940, précédant l'armée allemande qui arrivera à Clermont Ferrand en juin 1940. L'armistice est signé, et le nouveau gouvernement de Pétain s'installe dans la ville proche de Vichy. Avec l'annexion de l'Alsace et de la Lorraine, et les persécutions allemandes en zone libre, des réseaux d'aides aux cibles des nazis (notamment des juifs) s'organisent. La situation change brutalement en 1942, quand est instauré le Service du travail obligatoire, puis quand les Allemands envahissent la zone libre. Alors, des maquis se constituent dans les zones montagneuses difficiles d'accès. Dans leur déroute, les Allemands évacuent l'Auvergne fin août 1944, et la Résistance prend le contrôle de l'administration, en particulier des militants du Parti communiste, et viendra l'heure des règlements de comptes : des milliers de personnes sont arrêtées, beaucoup exécutées sans jugement.

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, l'Auvergne est encore fortement rurale. La répartition de la population devient très inégale. L'agriculture reste néanmoins un secteur essentiel de l'économie. Le panorama industriel reste occupé par quelques grandes entreprises, particulièrement Michelin, devenu un leader mondial du pneumatique. Avec la progressive recomposition des régions françaises, la province historique auvergnate retrouve dans les années 1960 une reconnaissance de son identité dans une existence administrative.

Deux Auvergnats se succèdent à la présidence de la République Française : Georges Pompidou, originaire de Montboudif (Cantal), de 1969 à 1974, et Valéry Giscard d'Estaing, ancien Maire de Chamalières (Puy-de-Dôme) proche de Clermont-Ferrand, de 1974 à 1981. Ce dernier sera par la suite président du Conseil Régional d'Auvergne de 1986 à 2004.

### ***Aperçu historique de l'ancienne région du Limousin***

La région a été peuplée dès l'époque Néandertalienne, et a reçu plusieurs flux migratoires au Néolithique, qui ont laissé de nombreux dolmens et menhirs.

Plus tard, la région a été dominée par la tribu des Lémovices pendant longtemps, un peuple gaulois venu d'Europe Centrale. Cette tribu donnera son nom à la région. Jules César s'empara de la région en 52 av J.C. pendant la Guerre des Gaules. Les Lémovices étaient connus pour leur production d'or extrait des mines à ciel ouvert qui étaient nombreuses dans la région.

Comme l'ensemble de la Gaule, le Limousin fut touché par les premières invasions germaniques au III<sup>ème</sup> siècle. La région, mais surtout Augustoritum (Limoges) et Brive fut évangélisées à cette époque par des Saints envoyés par Rome.

A la fin du V<sup>ème</sup> siècle, et comme le grand Sud-Ouest, la région est dominée par les Wisigoths.

C'est en 507 que la région passe sous la coupe des rois francs avec la victoire de Clovis sur les Wisigoths à Vouillé, c'est le début de la période Mérovingienne, avec l'autorité de ducs indépendants gérant pour le compte des rois.

La cité de Limoges semble avoir joué un rôle important sous les ducs indépendants du VIII<sup>ème</sup> siècle, puis sous les rois d'Aquitaine. Pendant la période Carolingienne, la région est pacifiée, et en 781, Charlemagne crée le nouveau royaume d'Aquitaine auquel le Limousin sera rattaché (Louis le Pieux, son fils Pépin 1<sup>er</sup> d'Aquitaine). Ses rois utiliseront de nombreux palais dont celui de Jacondiac, près de Limoges.

Au X<sup>ème</sup> siècle, le Limousin se divise en un grand nombre de seigneuries dont les plus importantes sont les vicomtés de Limoges, Comborn, Ventadour et Turenne, qui se partagent le Bas-Limousin alors qu'une grande partie du nord de la région est dominée par le comté de la Marche. La Marche est une région historique dont la capitale est Guéret et couvrait l'essentiel du département de la Creuse, à l'exception de Boussac. La Province de la Marche fut formée au X<sup>ème</sup> siècle aux dépens du Limousin et du Poitou.

En effet, le Limousin actuel est formé des anciennes provinces de la Marche (Nord) et du Limousin (Sud).

Un tel parcellement du territoire voit fleurir un grand nombre de châteaux et de tours au cœur de la campagne limousine dont la société féodale est à l'image de celle de toute l'Europe occidentale à la même époque.

Entre le XI<sup>ème</sup> et le XIII<sup>ème</sup> siècle, c'est le temps de l'apogée. Le développement des flux humains et notamment des pèlerinages (Compostelle), permet la création ou la reconstruction de nombreuses abbayes, et de nouveaux ordres religieux s'installent dans la région. Ainsi sont construites les splendides églises abbatiales et collégiales romanes de Beaulieu-sur-Dordogne, de Solignac, Le Dorat et de Saint-Léonard-de-Noblat.

Le Limousin passe aux mains des Plantagenêts en 1162 par le mariage d'Aliénor d'Aquitaine et d'Henri II, futur roi d'Angleterre. Dès lors, la région est soumise à l'autorité anglaise qui participe pour sa part à l'essor artistique et religieux du Limousin.

Avec la guerre de Cent Ans, le Limousin connaît une crise profonde qui fit entrer la région dans une période de déclin économique grave. De nombreuses cités et d'innombrables villages sont pillés par les bandes de routiers ou les soldats des armées françaises et anglaises. Ainsi, la Cité épiscopale de Limoges, qui s'était ralliée au roi de France, fut saccagée en 1370 par les troupes du Prince Noir.

Le Nord du Limousin, avec le comté de la Marche, possession de Philippe le Bel puis son fils Charles de France, fut échangé avec le comté de Clermont en 1327. Depuis lors, la maison des Bourbons posséda ce territoire du Nord Limousin (Creuse). Ce comté retournera une seconde fois à la Couronne ultérieurement.

La Haute-Marche, dont Guéret devint la capitale au XV<sup>ème</sup> siècle au dépend de Charroux, dépendait de la Généralité de Moulins, et comportait deux enclaves : La Souterraine, dévolue au Limousin, et Bourgneuf, dévolue au Poitou.

La position du sud Limousin était très disputée par les deux royaumes (France et Aquitaine/Angleterre), et aboutit à une certaine indépendance de fait de la Province. Elle devint une Généralité, ayant Limoges comme chef-lieu. La Vicomté de Limoges fut intégrée au royaume de France en 1607.

Au XVIIIème siècle fut découvert au Sud de Limoges l'argile qui servira à fabriquer la porcelaine, et qui fit la prospérité de la ville.

En 1791 le Sud de la Province devint le département de la Corrèze, et le Nord-ouest celui de la Haute-Vienne, agrandi de la Basse Marche.

Il faudra attendre le XXème siècle pour que le Limousin retrouve ses frontières et son unité territoriale avec la réunion de la Corrèze, de la Haute-Vienne et de la Creuse.

La région a donné à la France deux présidents de la République : Jacques Chirac (1995-2007), député de la Corrèze à de nombreuses reprises, ainsi que l'actuel président de la République, François Hollande (2012), ancien député-maire de Tulle (2001-2008), et ancien président du Conseil Général entre 2008 et 2012.

### **Patrimoine architectural**

Les sites classés et inscrits ont été recensés sur le territoire du permis, mais il existe également de nombreux autres sites et monuments remarquables non classés ou inscrits, notamment des églises ainsi que des maisons et fermes typiques sur l'ensemble de la zone sollicitée. Ce patrimoine est recensé dans la Base de données Mérimée (ministère de la culture), et sera consultée systématiquement pour les villes et villages concernés en cas de poursuite du projet entraînant des travaux.

Dans le département de l'Allier, une recherche sur la Base Mérimée indique 1032 monuments historiques et patrimoine spécifique présents dans l'inventaire. Dans le département de la Creuse, la recherche indique 1359 sites et monuments dont monuments classés historiques.

Dans le cas où un terrain était identifié et choisi pour réaliser un sondage par forage, une étude spécifique serait conduite pour évaluer l'impact sur le patrimoine architectural et culturel dans les environs. La DRAC sera informée en cas de découvertes archéologiques lors des fouilles ou phase de terrassement d'un chantier de forage.

#### **2.1.4.2. Sites inscrits, sites classés, secteurs sauvegardés**

Ils peuvent concerner des paysages naturels, des sites pittoresques historiques ou légendaires et d'ensembles urbains de grande qualité architecturale. Les sites classés ne peuvent ni être détruits ni modifiés, et les travaux d'entretien ne sont autorisés qu'à titre exceptionnel sous réserve qu'ils ne portent pas atteinte à l'intégrité du site. Dans un site inscrit, pour tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'intégrité du site, le propriétaire doit informer quatre mois à l'avance le préfet qui consulte l'architecte des bâtiments de France.

Quelques sites inscrits et classés sont recensés sur le territoire sollicité. Ils sont détaillés ci-dessous sur la carte.

##### **Sites Classés :**

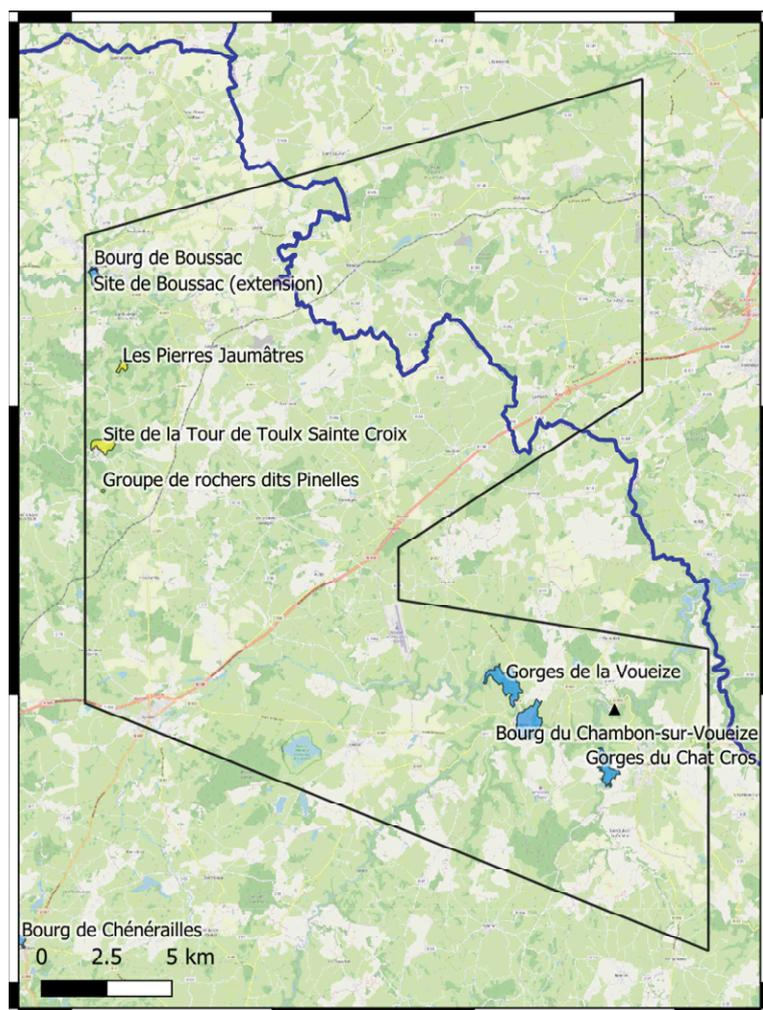
ID SITE	NOM	VALIDATION GESTION	CREATION	SURFACE (ha)
8	Site de la Tour de Toulx Sainte Croix	06/06/2016	11/12/1989	34,74
13	Les Pierres Jaumâtres	06/06/2016	27/05/1927	11,26
20	Groupe de rochers dits Pinelles	06/06/2016	09/03/1933	1,00

**Tableau 5 : Liste des sites classés**

##### **Sites Inscrits :**

ID SITE	NOM	VALIDATION GESTION	CREATION	SURFACE (ha)
116	Gorges du Chat Cros	07/06/2016	17/03/1994	49,57
46	Site de Boussac (extension)	07/06/2016	15/10/1975	11,43
47	Bourg du Chambon-sur-Voueize	07/06/2016	10/04/1975	93,81
61	Gorges de la Voueize	07/06/2016	30/06/1992	90,90
158	Bourg de Boussac	07/06/2016	19/11/1938	1,91

Tableau 6 : Liste des sites inscrits



### Sites inscrits et classés sur le PER Combrailles-en-Marche

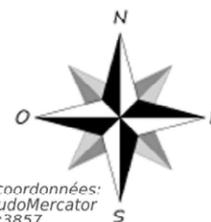
Limite département

Sites classés

ID SITE	NOM	VALIDATION GESTION	CREATION	SURFACE (ha)
116	Gorges du Chat Cros	07/06/2016	17/03/1994	49,57
46	Site de Boussac (extension)	07/06/2016	15/10/1975	11,43
47	Bourg du Chambon-sur-Voueize	07/06/2016	10/04/1975	93,81
61	Gorges de la Voueize	07/06/2016	30/06/1992	90,90
158	Bourg de Boussac	07/06/2016	19/11/1938	1,91

Sites inscrits

ID SITE	NOM	VALIDATION GESTION	CREATION	SURFACE (ha)
8	Site de la Tour de Toulx Sainte Croix	06/06/2016	11/12/1989	34,74
13	Les Pierres Jaumâtres	06/06/2016	27/05/1927	11,26
20	Groupe de rochers dits Pinelles	06/06/2016	09/03/1933	1,00



Système de coordonnées:  
WGS84 PseudoMercator  
EPSG:3857

Sources:  
[https://carto.sigena.fr/1/carte\\_donnees\\_publicques\\_na.map](https://carto.sigena.fr/1/carte_donnees_publicques_na.map)

Figure 5 : Carte des sites classés et sites inscrits dans le permis (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine)

### Secteurs sauvegardés

La loi Malraux du 4 août 1962 permet de protéger un secteur urbain caractéristique lorsqu'il présente un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration ou la mise en valeur de tout ou une partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Il peut être instauré à l'initiative d'une commune ou de l'État, par l'intermédiaire de la commission nationale des secteurs sauvegardés. Il comprend un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), qui est un document de planification et qui a le statut de document d'urbanisme. Ce dernier permet principalement de présenter le site et de fixer les conditions de conservation des immeubles et du cadre urbain. La législation des secteurs sauvegardés est le code de l'Urbanisme issu de la loi Malraux du 4 août 1962, la loi 97-179 du 28 Février 1997 et les Articles L. 641-1et L. 641-2 du Code du Patrimoine.

En France, on dénombre 105 secteurs sauvegardés (2013) pour une superficie totale de plus de 6 000 hectares.

**Aucun secteur sauvegardé ne concerne la zone du périmètre.**

### **2.1.4.3. Tourisme**

Dans l'Allier, le nombre de nuitées a été de 7 millions en 2013 (Chiffes clés du tourisme en Auvergne 2013). Le site le plus fréquenté de l'Allier est le Centre National du Costume de Scène à Moulins. Le tourisme reste majoritairement orienté vers un tourisme vert en lien avec le patrimoine naturel du département.

En Creuse, le tourisme se développe essentiellement grâce au tourisme vert et au tourisme culturel. Les principaux sites attractifs sont la vieille ville d'Aubusson (monuments et tapisseries), la station thermale d'Evau-les-Bains (sur le permis sollicité) et le lac de Vassivière. Les emplois touristiques représentent 4% du total des emplois salariés en Creuse, avec 1200 emplois estimés en moyenne sur l'année (bilan touristique de la Creuse 2012). Le nombre de nuitées en Creuse s'est élevé à 627 000 (2013 ADRT), réparties sur l'hôtellerie et campings, les meublés, chambres d'hôtes et hébergements collectifs, pour des retombées économiques de 75M€.

Le territoire du permis dispose d'un potentiel touristique non négligeable, notamment par la proximité de la station thermale d'Evau-les-Bains, de Nérès-les-Bains et de Montluçon, mais également par ses points d'eau, rivières, lacs et monts. On note aussi la présence proche du Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin au sud de la Creuse à cheval avec la Corrèze et la Haute-Vienne.



Figure 6 : Emprise du permis et cartes touristiques creusoise et auvergnate avec les principaux lieux et sites remarquables



### 2.1.6. Réseaux électriques

L'électricité, une fois produite, doit emprunter un réseau de lignes aériennes ou souterraines que l'on peut comparer à un réseau routier, avec des autoroutes et des voies nationales (lignes à très haute et haute tension – gérées par RTE), des voies secondaires (lignes moyenne et basse tension gérées par les réseaux de distribution type ErDF) et des échangeurs (postes électriques, postes de transformation).

On distingue trois niveaux de réseaux :

- ✓ le réseau de grand transport et d'interconnexion qui achemine, en 400 kV ou 225 kV de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte ;
- ✓ les réseaux régionaux de répartition qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent les réseaux de distribution publique ainsi que les gros clients industriels en 225 kV, 90 kV et 63 kV ;
- ✓ les réseaux de distribution à 20 kV et 400 V, qui desservent les consommateurs finaux en moyenne tension (PME-PMI) ou en basse tension (clientèle domestique, tertiaire, petite industrie).

Les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes qui peuvent en confier la gestion à ERDF (pour 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental), ou à des entreprises locales de distribution (ELD) par le biais de contrats de concession.

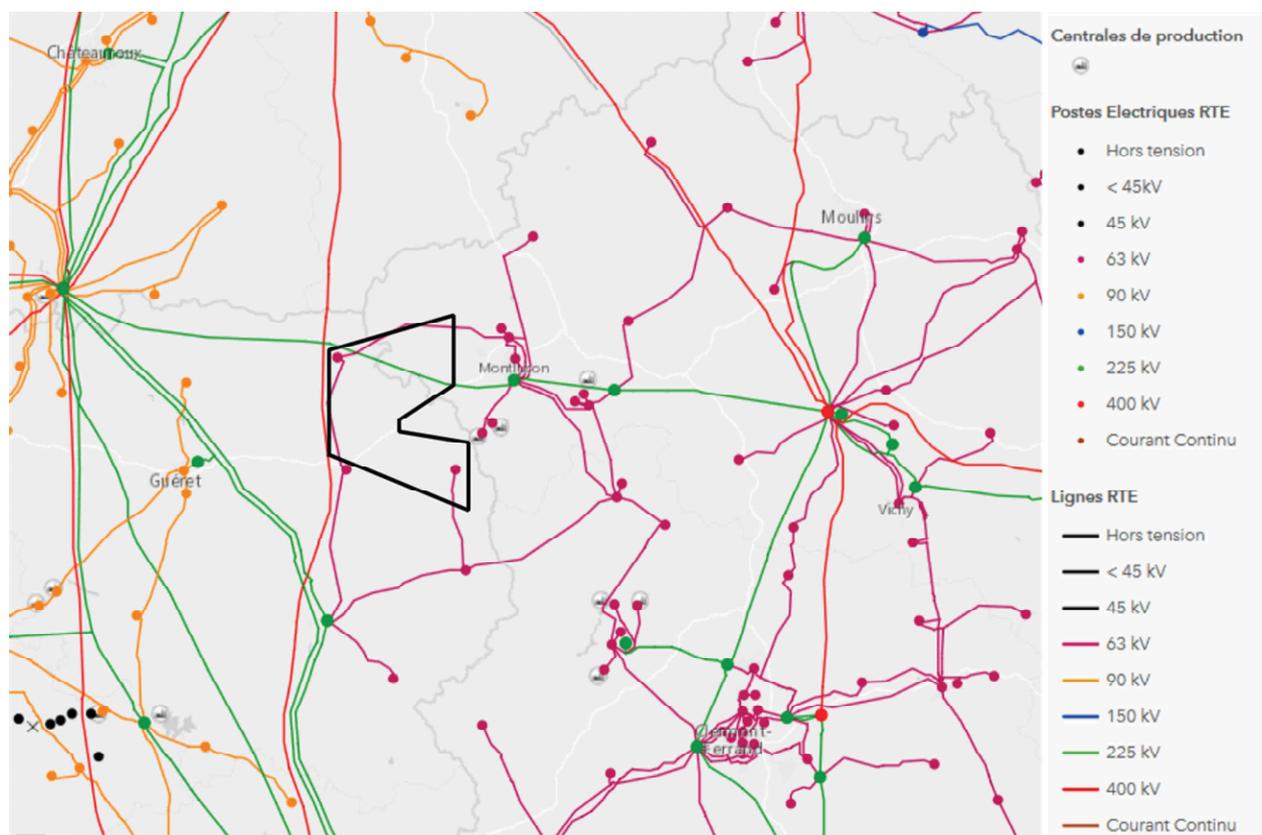


Figure 8 : Permis sollicité et réseau de transport (RTE) / Lignes supérieures à 63 kV

L'électricité passe du réseau de transport aux réseaux de distribution grâce aux « postes sources ». Ces échangeurs abaissent la haute et très haute tension en moyenne tension (15 000 ou 20 000 volts) ou en basse tension (380 et 220 volts). Les réseaux de distribution alimentent les particuliers, les petits commerçants, les collectivités locales et les PME. Les trois départements possèdent un maillage dense en matière de distribution de l'électricité.

Nous pouvons considérer que la zone du permis sollicité et son pourtour sont assez couverts en infrastructures de transport de l'électricité, ce qui est potentiellement un avantage en cas de raccordement d'une nouvelle centrale de production électrique d'origine géothermique sur ce territoire.

### 2.1.7. Activités agricoles

Présente sur l'ensemble des deux départements de la Creuse et de l'Allier, l'agriculture marque de son empreinte l'économie des départements ainsi que ses paysages. Selon l'Insee, la surface agricole utilisée (SAU) couvre plus de 57,2% en Auvergne (66% dans l'Allier) et 49,3% en Limousin (57,1% en Creuse). Sur le permis sollicité, la surface agricole utilisée couvre en moyenne 86%.

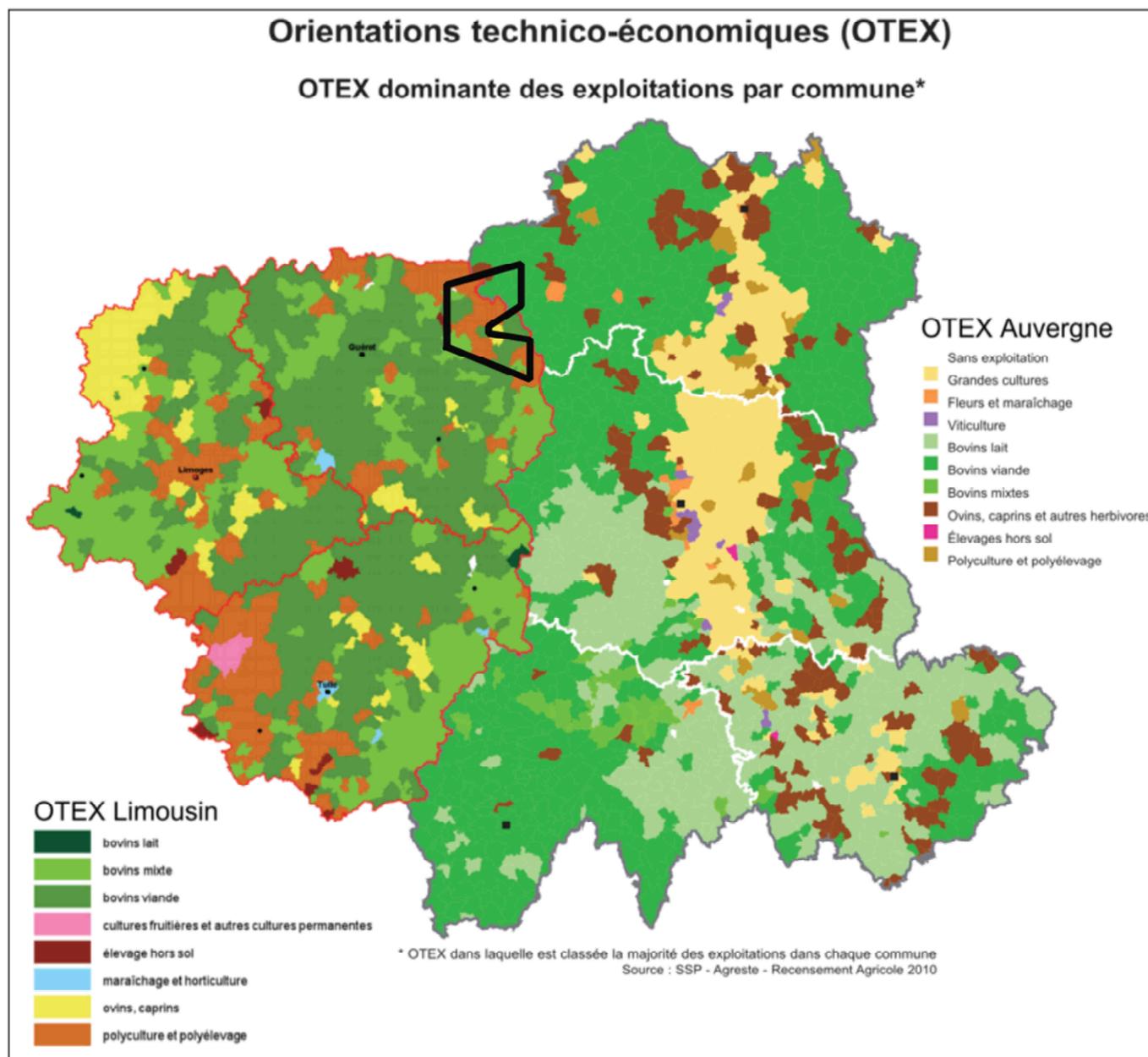


Figure 9 : Carte des orientations technico-économiques par commune (Draaf Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine)

La zone du permis est marquée principalement par une activité agricole très orientée vers l'élevage bovin, notamment pour la partie Auvergnate du permis (viande), et plus diversifiée en Creuse avec de l'élevage bovin, de la polyculture accompagnée de polyélevage mais aussi de l'élevage ovin et caprin proche de Lépaud.

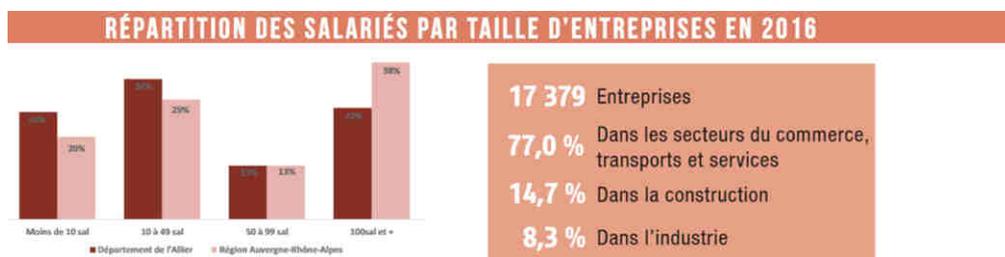
## 2.1.8. Activités industrielles

### 2.1.8.1. Vue d'ensemble

L'activité industrielle (13% des établissements dans le permis, voir figure 13), se concentre autour des grandes agglomérations proches, principalement autour de Montluçon, bassin d'emploi qui concentre 10 000 emplois dans l'industrie (métallurgie pour 30%, défense, chimie et agroalimentaire). Le permis sollicité est donc proche d'un bassin d'emploi centré autour de Montluçon, principale agglomération du secteur. Sur la partie Creusoise du permis, plus rurale, l'industrie y est plus rare, mais, proche de Montluçon et avec son passé minier (métaux), est principalement portée sur la métallurgie (voir figure 12).



Figure 10 : Principales entreprises en Allier (Auvergne-Rhône-Alpes Entreprise, 2018)



Source : DADS 2016 Traitement PGE Emploi - Auvergne Rhône Alpes Entreprises

Figure 11 : Effectifs salariés par secteur d'activité et répartition des salariés de l'industrie selon la taille de l'établissement dans le département de l'Allier (2016)

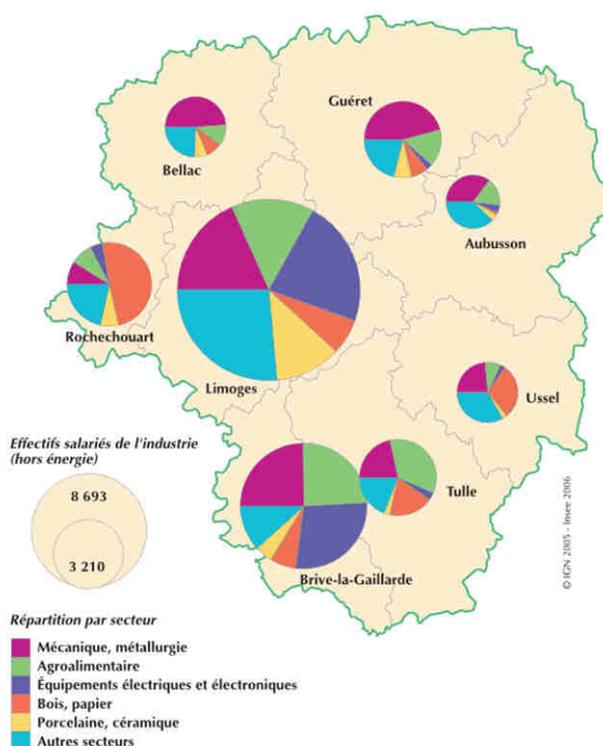


Figure 12 : Répartition de l'industrie en l'ex Limousin (INSEE Forces et faiblesses de l'industrie en Limousin 2006)

### 2.1.8.2. Installations industrielles classées SEVESO

Indépendamment des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE, installation exploitée pouvant présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments), certains établissements industriels peuvent être classés « Seveso » en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent. C'est la directive européenne 96/82/CE SEVESO 2, qui fixe les règles de dangerosité. Il existe ainsi deux seuils différents classant les établissements en « Seveso seuil bas » ou en « Seveso Avec Servitude » (« Seveso seuil haut »). Les membres de l'Union Européenne ont pour obligation d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.

**Sur l'emprise du permis sollicité, aucun établissement classé SEVESO AS (Avec Servitude) ou SEVESO Seuil Bas n'est recensé.** Les bases de la DREAL Auvergne et BASIAS (BRGM) ont été interrogées. BASIAS est une base d'inventaire historique de sites industriels et activités de service, en activité ou non pouvant avoir occasionné une pollution des sols.

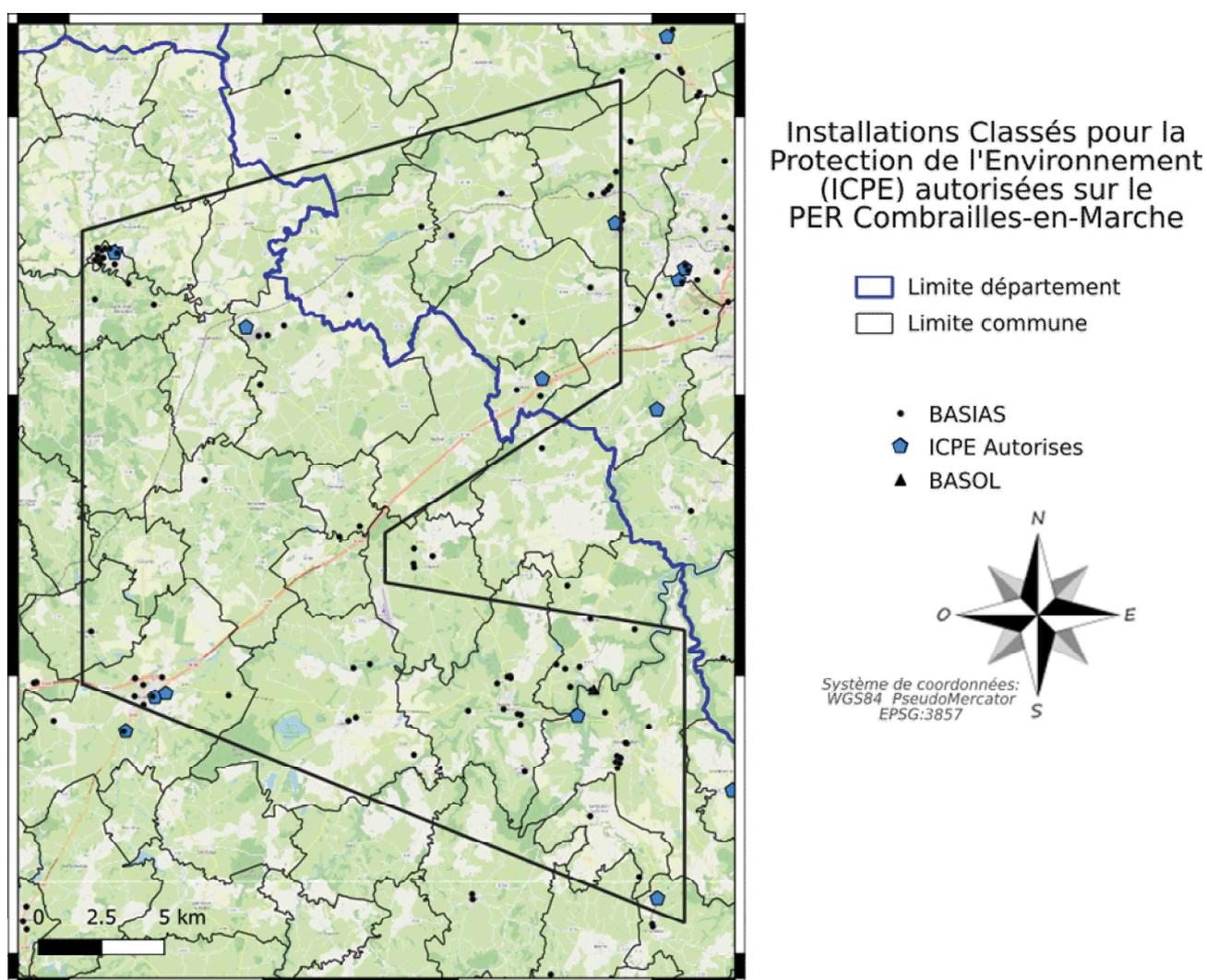


Figure 13 : Carte des établissements SEVESO (aucun) et ICPE Autorisées sur le permis sollicité

### 2.1.8.3. Sites recensés dans la base de données BASOL

Cette base de données recense les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. **On ne recense aucun site** dans le périmètre du permis sollicité. La plupart des sites proches du permis sollicité sont proches ou en bordure de Montluçon.

## 2.2. ETUDE DESCRIPTIVE DE LA FAUNE ET LA FLORE ET DES ZONES PROTEGEES

La notice d'impact a pour objet de présenter le contexte dans lequel auront lieu les différents travaux d'exploration : travaux géologiques, géophysiques ou encore éventuel forage d'exploration. Il faut noter qu'au stade de la demande de PER, le pétitionnaire n'a pas encore décidé si un forage d'exploration devait avoir lieu sur le permis. En effet, cette décision dépendra d'abord des résultats des travaux d'exploration de surface.

De manière générale, concernant le volet forage, lorsqu'un emplacement de forage est choisi, dans le cas où le titulaire du permis décide d'avancer vers cette étape, alors un dossier de demande d'ouverture de travaux miniers est déposé en préfecture, dans lequel les caractéristiques de la zone sélectionnée sont examinées dans le détail. Ce n'est qu'après acceptation de cette demande que les travaux proprement dits peuvent débuter.

Dans le cadre de la demande de PER, l'objectif de la notice d'impact est de présenter le milieu naturel, humain et physique sur l'ensemble du territoire sollicité et de lister les enjeux que le soumissionnaire devra prendre en compte avant de déterminer l'emplacement et la nature des futurs travaux (dont potentiellement un forage).

Dans le cas présent, au vu de sa surface, le territoire comporte des zones qui font l'objet de mesures de protections du point de vue écologique. Conscient de l'importance qu'elles représentent, TLS Geothermics s'engage à n'entreprendre aucuns travaux à l'intérieur ou à proximité de ces zones particulières : ZICO, Zone Humide et Natura 2000.

### 2.2.1. Faune et flore

Ce chapitre présente les caractéristiques de la faune et de la flore pour l'ensemble du territoire sollicité. Dans le cadre d'une potentielle demande de travaux de forage, une étude spécifique plus détaillée présentant la faune et la flore présente sur le périmètre du site envisagé pour les travaux de forage sera établie par un bureau d'études spécialisé.

#### 2.2.1.1. Biodiversité régionale

##### ***Auvergne-Rhône-Alpes***

En 2009, la DREAL Auvergne et le Conseil Régional Auvergne, avec la participation d'autres partenaires et experts régionaux ont élaboré un document de diagnostic de la biodiversité en Auvergne. Ce rapport établit une synthèse régionale sur la biodiversité de la région. Il a été réalisé selon trois approches thématiques :

- ✓ Une consacrée aux espèces, permettant d'appréhender leurs états de conservation et les enjeux qui les concernent ;
- ✓ Une par grands types de milieux, qui permet ainsi de globaliser les espèces, leurs interactions et leurs relations avec leurs habitats naturels ;
- ✓ Enfin une réalisée à partir de région naturelle, résultant d'un découpage en 9 régions, qui ont chacune leurs caractéristiques propres. Les résultats de cette dernière approche ont été consultés pour établir cette note.

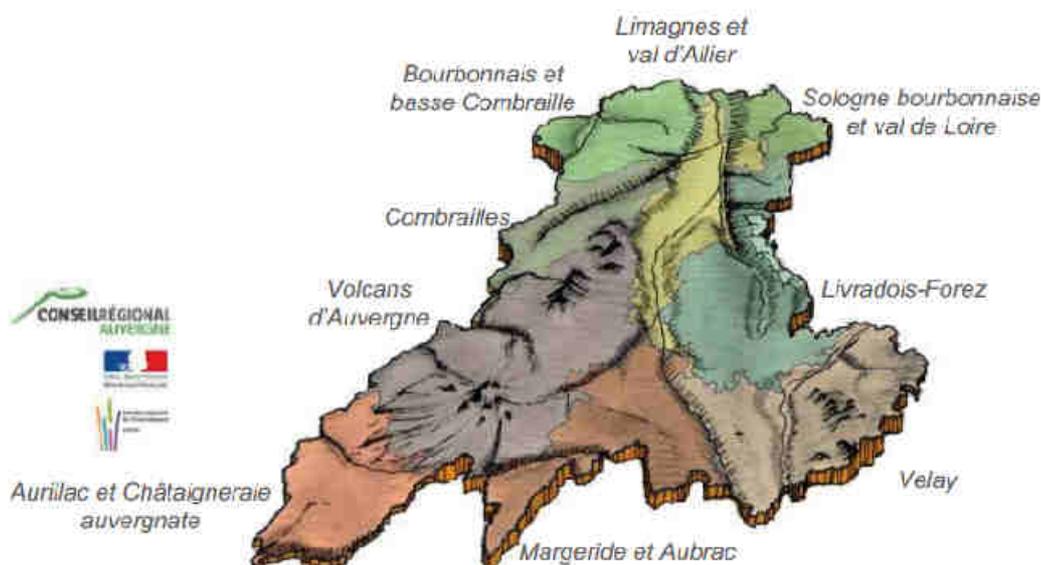


Figure 14 : Carte de l’Auvergne et des 9 zones de biodiversité (DREAL Auvergne)

Le permis de Combrailles-en-Marche, pour sa partie Auvergnate s’établit dans les zones de biodiversité Bourbonnais et basse Combraille (Allier). Le reste du permis se situe en Creuse.

**Nouvelle-Aquitaine (ex-Limousin)**

Cette région possède des paysages variés, surprenants où la biodiversité est bien visible. La région possède quelques régions naturelles singulières, notamment le bassin de Gouzon et les Combrailles concernant le permis sollicité.

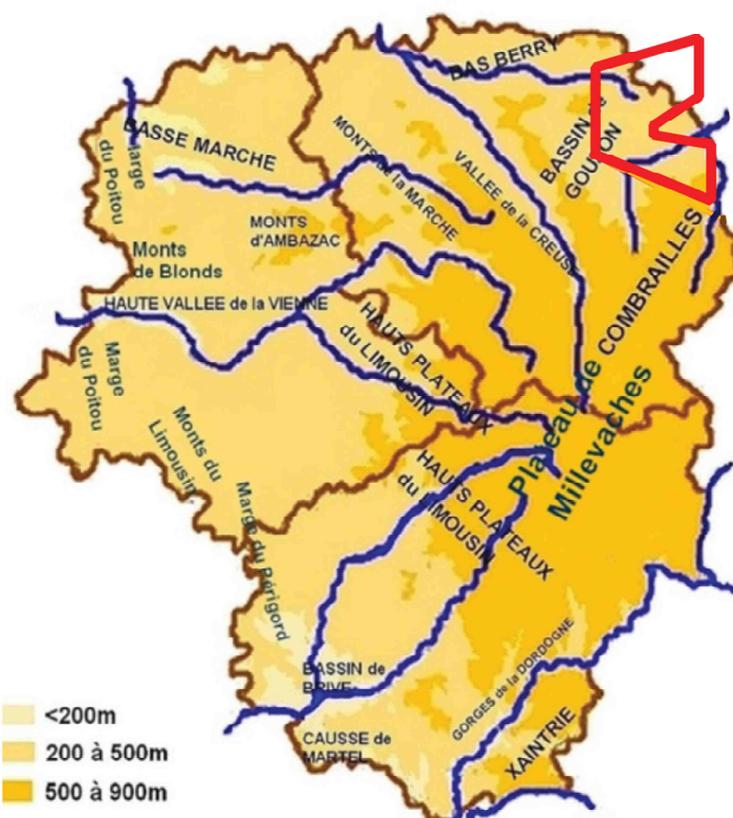


Figure 15 : Localisation du permis dans les zones naturelles en Limousin (carte : www.fauneflore-massifcentral.fr)

### 2.2.1.2. Flore

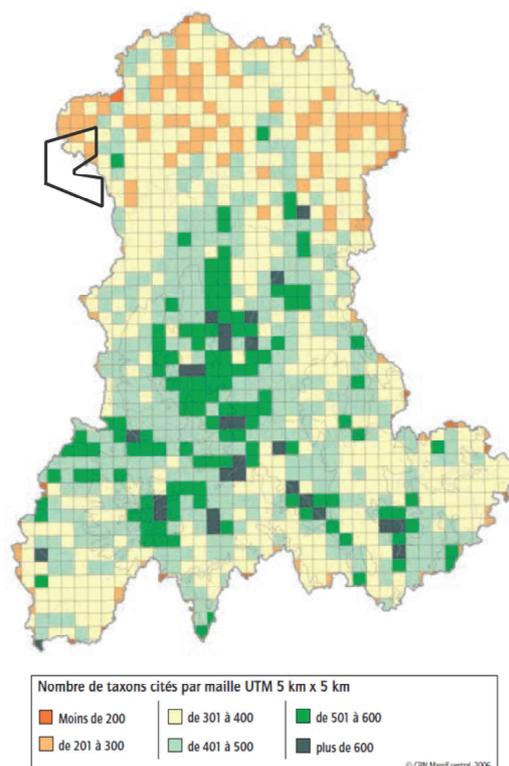
Concernant les paysages du permis sollicité, l'orientation agricole vers l'élevage, majoritairement bovin dans l'ensemble avec quelques zones de polycultures, ont permis le maintien d'un paysage de bocage plus ou moins dense, avec de nombreuses haies diversifiées délimitant les parcelles. Il est reconnu que la préservation de ce type de haie aide à préserver la diversité écologique (faune et flore), ainsi que les sols.

Le Conservatoire Botanique National du Massif Central a établi une synthèse à l'échelle de la région Auvergne, mais pas encore pour le Limousin.

Sur le territoire du permis, on distingue une diversité floristique globalement plus faible que sur le reste du territoire Auvergnat, avec l'exception du bassin de Montluçon (point vert dans le permis, figure suivante), qui s'explique par une partie originale du Val de Cher du point de vue de la végétation qu'elle porte avec des complexes de landes humides atlantiques (*Lobelia urens*, *Viola lactea*, *Exaculum pusillum*...).

Dans la partie Allier du permis, on identifie le secteur du Val de Cher, en amont de Montluçon, qui est d'affinité plus montagnarde que le reste du permis, encaissée et aux versants contrastés, avec des espèces intéressantes comme *Doronicum austriacum*, *Carex depauperata* et *Phyllitis scolopendrium*.

Bien que le Limousin abrite 4% des forêts françaises, dans la partie Creusoise du permis, la forêt y est moins dense que dans le reste du département, en raison de l'orientation agricole vers l'élevage et la présence des pâtures. Sur cette partie du permis, on retrouve l'étang des Landes, Réserve Naturelle Nationale, dont la faible profondeur, ses faibles pentes des berges ont favorisé le développement d'une grande variété de milieux naturels uniques dans le Limousin. Certains de ces milieux, notamment les roselières, zones en bordure d'étang ou pousse des roseaux, sont d'une grande rareté dans le Massif Central. Autour de l'étang, c'est plus de 480 espèces qui sont recensées, reflet de la biodiversité locale de la Réserve. Certaines espèces vivent immergées et d'autres occupent les prairies périphériques moins humides. Sur les berges sableuses, où le niveau de l'eau varie d'une saison à l'autre, peuvent se développer des petites plantes bien adaptées à ce milieu fluctuant (« gazons amphibies » ; *Littorelle* à une fleur...).



**Figure 16 : Carte de la diversité floristique de l'Auvergne (recensement taxonomique par le Conservatoire Botanique National du Massif Central)**

### 2.2.1.3. Plante invasive

L'ambrosie est une plante invasive et très allergisante qui est devenue un problème de santé publique en France et notamment dans l'ancienne Région Auvergne et l'ancienne Région Limousin. Le pollen de l'ambrosie est très allergisant et est responsable de pathologies de l'appareil respiratoire, du rhume des foins à la crise d'asthme, en passant par des larmoiements, des toux, ou même de l'eczéma. Des arrêtés préfectoraux (en cours pour l'Allier et en Creuse et plan de lutte en cours de consultation) et un décret national (Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017) imposent une lutte contre l'ambrosie. Pour détruire la plante, il faut l'arracher avec la racine et la laisser sur place, ce qui évite la propagation des graines.

En cas de chantier de forage, une destruction des ambrosies identifiées sur le site sera effectuée

### 2.2.1.4. Faune

- **Zone Auvergnate du permis (Allier) : Bourbonnais et basse Combraille**

Cette région naturelle est elle-même composée de quatre sous-ensembles paysagers : le bocage bourbonnais au nord, la Vallée du Cher (traversant le permis, passant ensuite par Montluçon), le Bas-Berry et la Combraille Bourbonnaise, plus au sud. Cette région naturelle constitue l'extrémité nord-est de la région Auvergne, aux origines géologiques variées (grès, sable, argile, granite).

Sur le permis sollicité, deux types de paysages et sa faune : le secteur de plateaux bocagers, avec de nombreux étangs et zones humides composants un éco-paysage d'intérêts écologique notable avec par exemple le maintien d'une avifaune diversifiées (rapaces...) et une richesse notable de batraciens. L'autre secteur identifié sont les vallées et petites gorges. Elles découpent discrètement le plateau bourbonnais (Vallée du Cher sur le permis) et ont une faune riche (batraciens).

- **Zone Creusoise du permis : bassin de Gouzon et Combrailles**

La zone des Combrailles du côté Creusois ressemble à la zone Auvergnate équivalente en terme de faune. C'est dans cette zone que se situe l'Etang des Landes (Réserve Naturelle Nationale).

### 2.2.1.5. Insectes nuisibles

Le Moustique Tigre (*Aedes Albopictus*) est un moustique arrivé en France métropolitaine depuis quelques années maintenant. Il est le vecteur de plusieurs maladies : chikungunya, dengue et zika. Des plans de lutte contre la dissémination des certaines de ces maladies ont été mis en place par l'Etat. Le Moustique Tigre n'est pas encore considéré comme « implanté et actif » dans l'Allier, il est considéré comme « détecté sporadiquement ». En Creuse, il n'est pas encore « implanté et actif ».

En cas de chantier de forage, le personnel sera informé et formé aux gestes simples et peu contraignants participant à la lutte contre la prolifération de cet insecte nuisible. La sécurité et la santé du personnel est un aspect fondamental d'un chantier de forage. Les personnes se rendant dans des zones où circulent les virus du chikungunya de la dengue ou du Zika, doivent se protéger des piqûres de moustiques sur place, mais également à leur retour si elles résident dans les départements où le moustique est implanté. L'objectif est de prévenir l'introduction et la transmission de ces maladies en métropole.

**Lutte contre la prolifération lue sur le site de l'ARS :**

- Pour lutter contre sa reproduction, il faut supprimer les lieux de ponte et de repos par des gestes simples.
- Les produits anti-moustiques (insecticides, répulsifs) ne suffisent pas.

- Supprimer les gîtes larvaires potentiels, c'est-à-dire supprimer toute eau stagnante au domicile et autour, entretenir les espaces extérieurs, évacuer les feuilles mortes.
- Vider les vases, les soucoupes des pots de fleurs ou les remplir de sable humide.
- Supprimer ou vider régulièrement les petits récipients pouvant contenir de l'eau dans les jardins.
- Couvrir les bidons de récupération d'eau de pluie pour les rendre inaccessibles aux moustiques (les couvrir d'une moustiquaire ou d'un tissu fin), retourner les arrosoirs.
- Prévoir une pente suffisante pour que l'eau ne stagne pas dans les gouttières et les curer pour veiller à la bonne évacuation des eaux de pluie.
- Ranger à l'abri de la pluie tous les stockages pouvant contenir de l'eau : pneus, bâches plastique, jeux d'enfants, mobilier de jardin, pieds de parasols...

### 2.2.2. Zones classées en ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) délimitent des secteurs particulièrement intéressants sur le plan écologique, qui participent au maintien de grands équilibres naturels ou qui constituent le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elles font l'objet d'un inventaire national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ✓ Les ZNIEFF de type 1, qui couvrent un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes, de superficie en général limitée, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable ;
- ✓ Les ZNIEFF de type 2, qui contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles naturels possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional environnant par leur contenu patrimonial plus riche, leur degré d'artificialisation plus faible et offrent des potentialités biologiques importantes.

Il n'y a pas de protection réglementaire relative aux zones classées en ZNIEFF. Cependant, les enjeux environnementaux de ces zones naturelles doivent être pris en compte lors des aménagements ou travaux qui ont lieu dans leur périmètre.

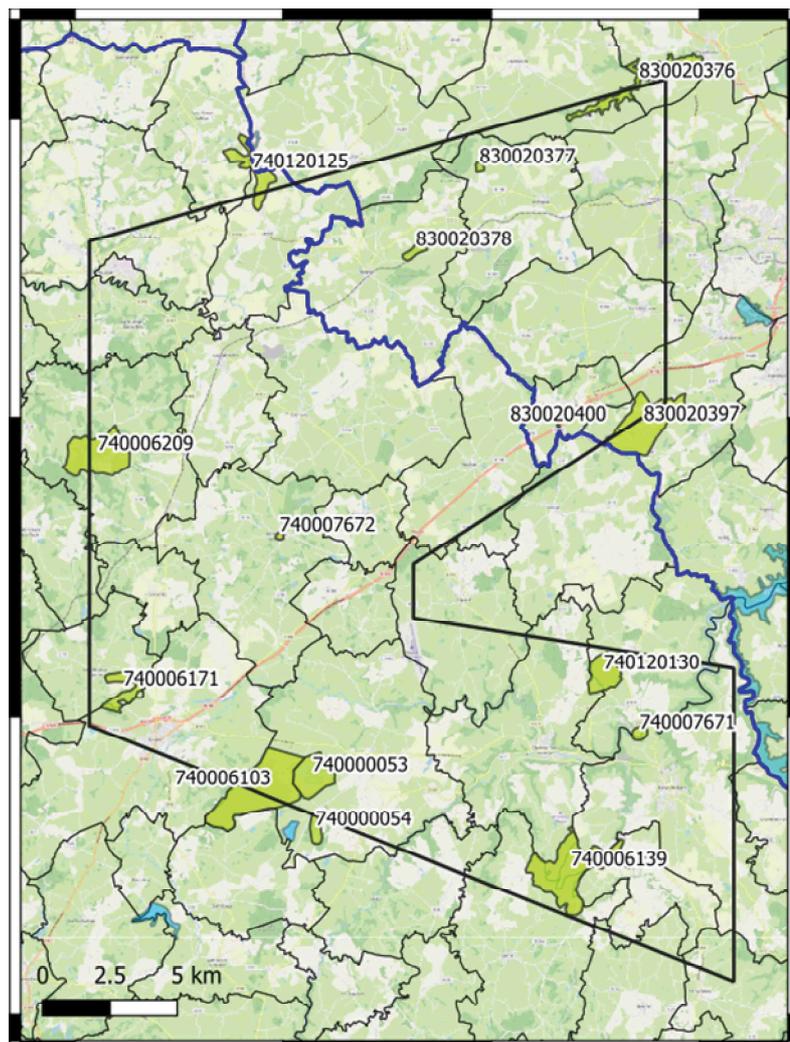
**Sur le territoire du permis, on recense 15 ZNIEFF de type 1 et les 4 ZNIEFF de type 2 :**

ID_MNHN	NOM
740000053	Etang des Landes (bassin versant étang des Landes)
740000054	Etang tête de bœuf (bassin versant étang des Landes)
740006103	Bois des landes (bassin versant étang des Landes)
740006139	Bois d'Evaux
740006171	Etang et prairies humides de Thiolet
740006209	Rochers et landes de Toulx-Sainte-Croix
740007671	Site à chauves-souris : mine du Chatelet
740007672	Site à chauves-souris : église de Bord Saint Georges
740120125	Megaphorbiaie et prairies humides du ruisseau du grand Chezeau
740120130	Etang de Reybereix et bois de Montbardoux
830020376	Vallee de la Meuzelle
830020377	Etang de Lombost
830020378	Grand étang d'Herculat
830020397	La Bussiere

Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1

ID_MNHN	NOM
740006140	Vallée de la Voueize à l'amont de Chambon
740006177	Vallée de la petite Creuse à Boussac
740006203	Vallée de la Tardes et du Cher
740120044	Bassin versant de l'étang des Landes

Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2

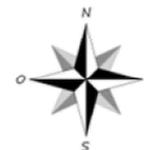


### ZNIEFF1 du PER Combrailles-en-Marche

- ▭ Limite département
- ZNIEFF1 couvrant une partie du permis
- ZNIEFF1

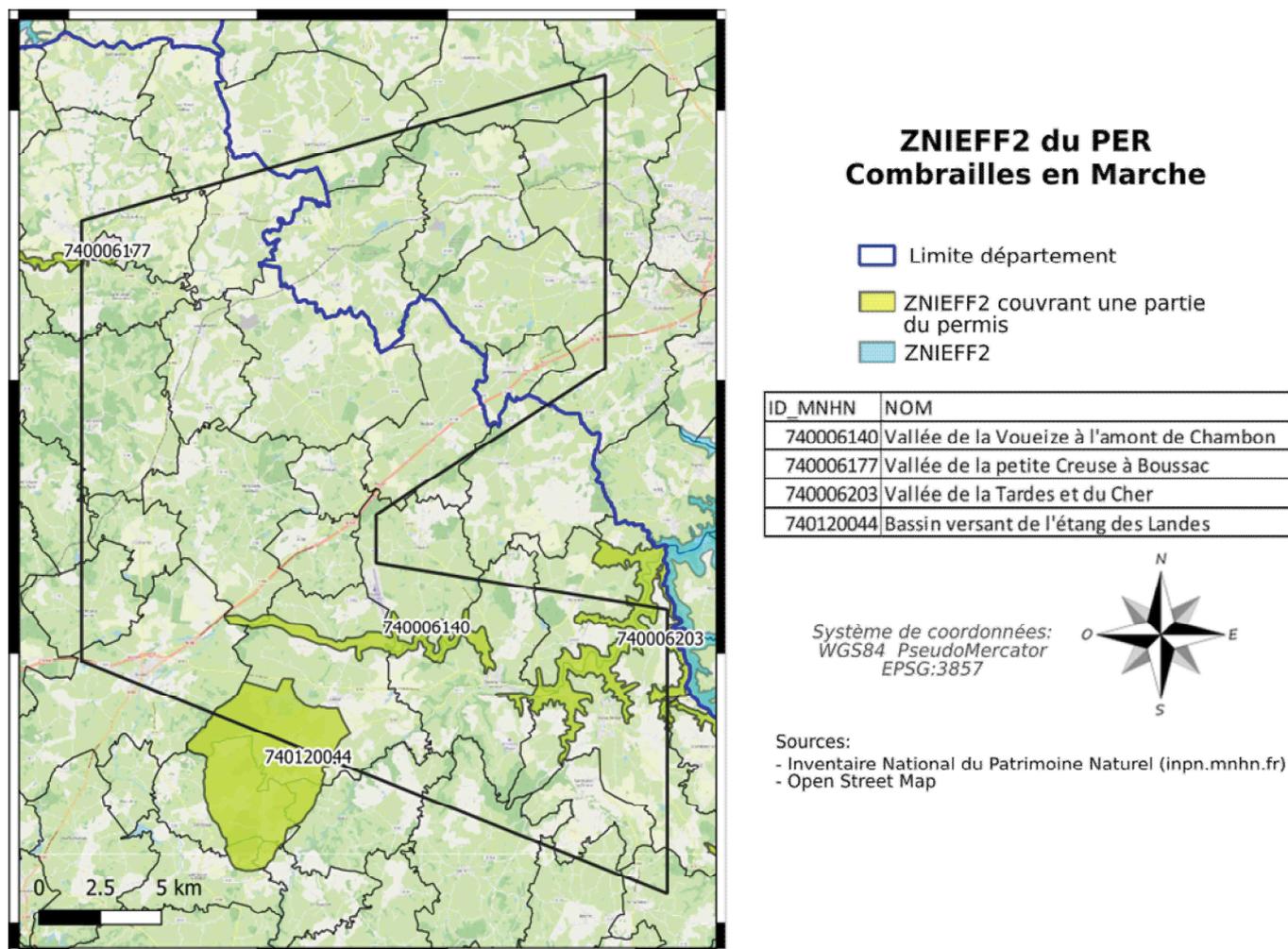
ID_MNHN	NOM
740000053	Etang des Landes (bassin versant etang des Landes)
740000054	Etang tête de boeuf (bassin versant etang des Landes)
740006103	Bois des landes (bassin versant etang des Landes)
740006139	Bois d'Evau
740006171	Etang et prairies humides de Thiolet
740006209	Rochers et landes de Toulx-Sainte-Croix
740007671	Site à chauves-souris : mine du Chatelet
740007672	Site à chauves-souris : église de Bord Saint Georges
740120125	Megaphorbiale et prairies humides du ruisseau du grand Chezeau
740120130	Etang de Reybreix et bois de Montbardoux
830020376	Vallée de la Meuzelle
830020377	Etang de Lombost
830020378	Grand étang d'Herculat
830020397	La Bussière
830020400	Mare de la Brade

Système de coordonnées:  
WGS84 PseudoMercator  
EPSG:3857



Sources:  
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr)  
- Open Street Map

Figure 17 : ZNIEFF de type 1 sur le territoire du permis



**Figure 18 : ZNIEFF de type 2 sur le territoire du permis**

### 2.2.3. Zones Z.I.C.O.

En 1979, les pays membres de l'Union Européenne se sont dotés d'une directive portant spécifiquement sur la conservation des oiseaux sauvages. Cette directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration : ce sont les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O). Le besoin d'un inventaire des sites comportant des enjeux majeurs pour la conservation des espèces d'oiseaux est donc apparu comme indispensable.

**Il y a une zone classée en ZICO, situé au Sud du permis.**

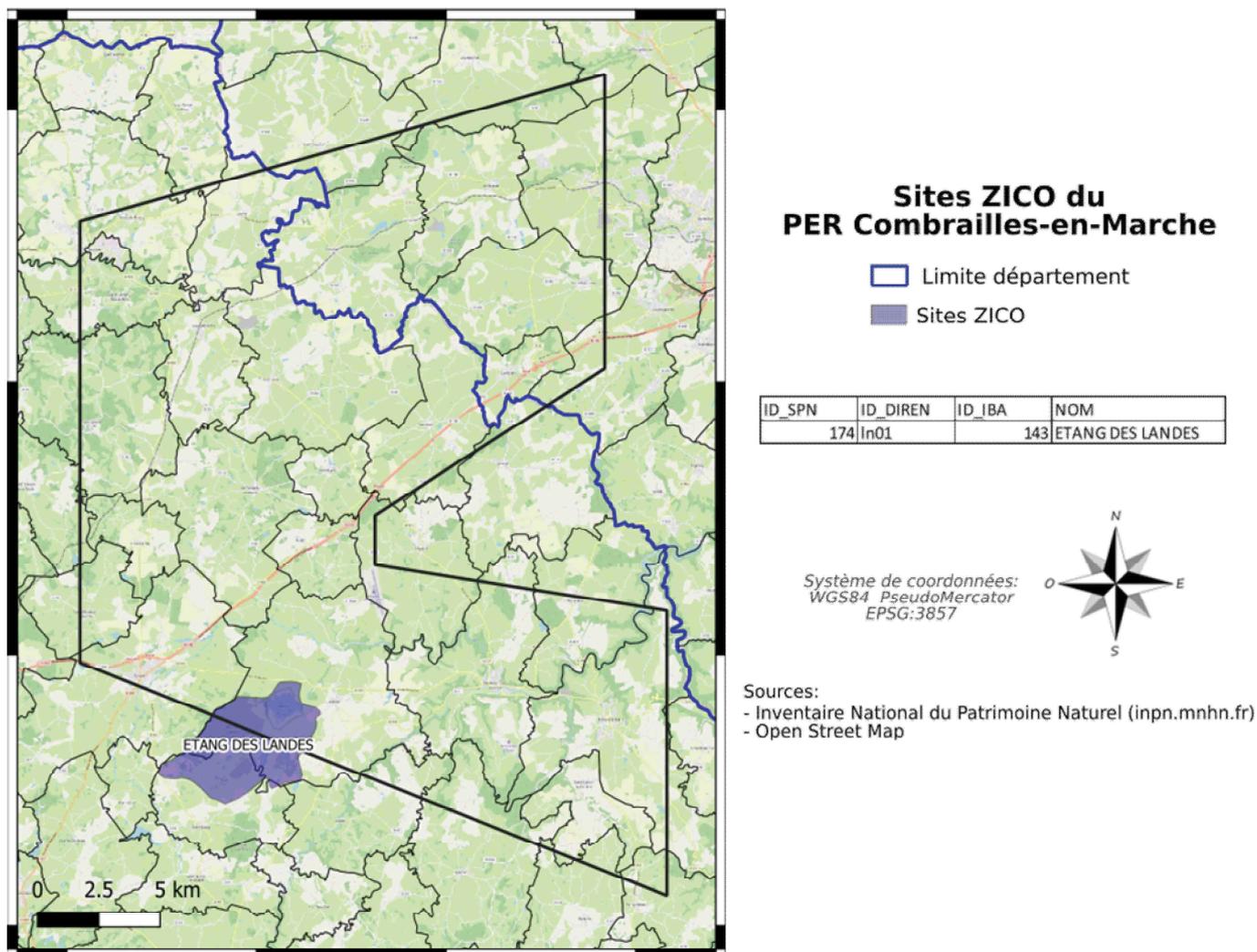


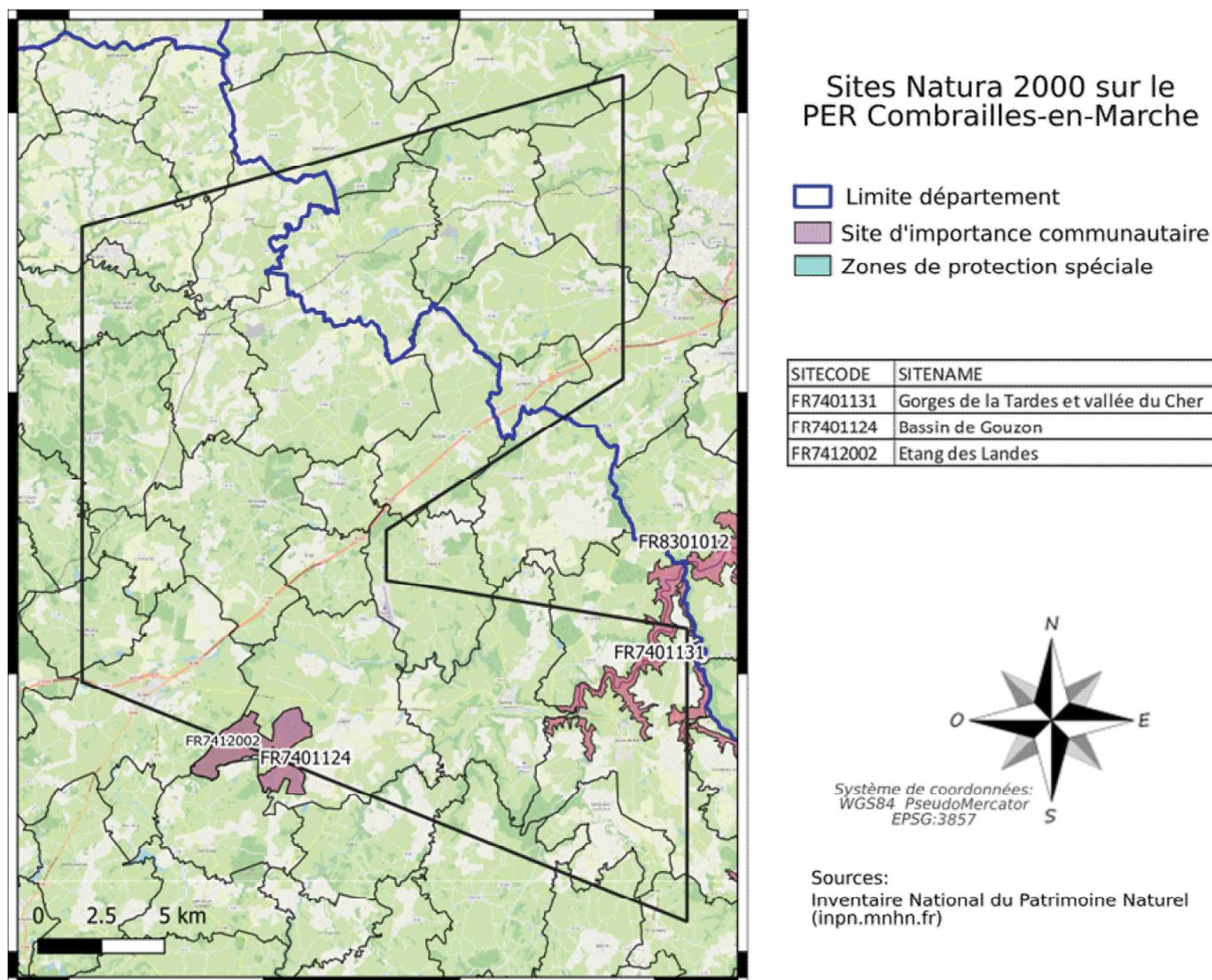
Figure 19 : Zone Z.I.C.O sur l'emprise du permis sollicité

#### 2.2.4. Zones Natura 2000

Le réseau Natura 2000 vise à préserver la biodiversité du territoire de l'Union Européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels d'espèces floristiques et faunistiques d'intérêt communautaire. Les sites sont désignés par les Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

Sur le territoire du permis, on recense deux sites Natura 2000 relevant de la Directive Habitats (ZSC) et un site relevant de la Directive Oiseaux (ZPS) :

Directive	Type	CODE	NOM
Habitats	ZSC (Zone Spéciale de Conservation)	FR7401131	Gorges de la Tardes et vallée du Cher
Habitats	ZSC (Zone Spéciale de Conservation)	FR7401124	Bassin de Gouzon
Oiseaux	ZPS (Zone de Protection Spéciale)	FR7412002	Etang des Landes



**Figure 20 : Zones Natura 2000 sur le territoire du permis**

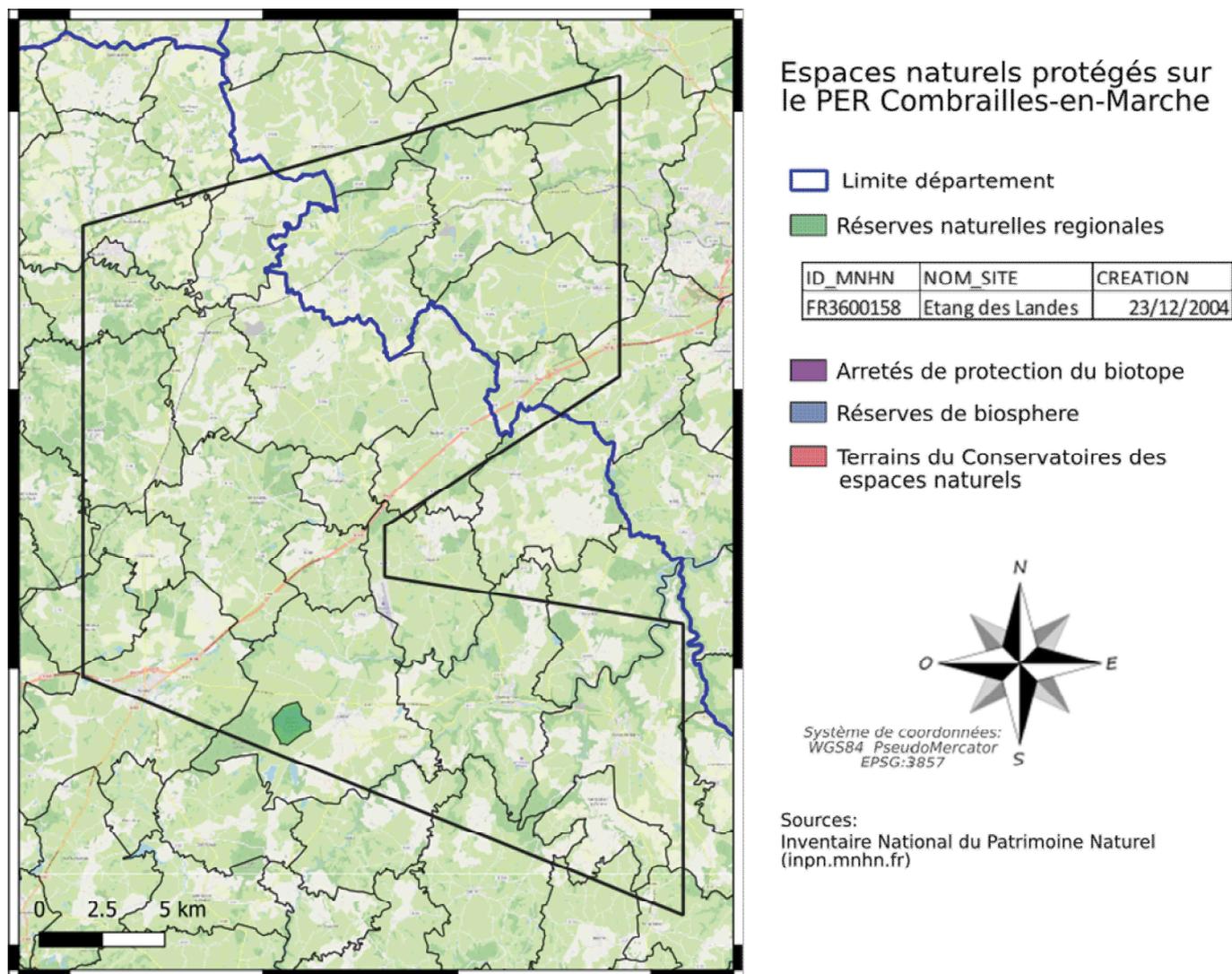
Les zones Natura 2000 identifiées sur l’emprise du permis sont situés sur et autour de l’Etang des Landes, au bord sud du périmètre (carte ci-dessus), et dans les Gorges de la Tardes, et ne concernent que quelques km<sup>2</sup>. Ces sites ne seront donc à priori visités que pour des investigations géophysiques légères (stations MT ou pose de géophones), et ne seront pas impactés.

En cas de demande d’autorisation de travaux miniers dans une zone Natura 2000 ou à proximité, la réglementation impose de faire une demande préalable avec évaluation d’incidence. Cependant, les pétitionnaires s’engagent à ne pas entreprendre de travaux dans ces zones.

#### 2.2.5. Réserves naturelles

Il s’agit d’une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, des eaux des gisements de minéraux et de fossiles et d’une manière générale du milieu naturel présente une importance particulière ou qu’il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

**Il y a une réserve naturelle sur le territoire sollicité, celle de l’Etang des Landes.**



**Figure 21 : Espaces naturels protégés sur le permis, dont la réserve naturelle de l'Etang des Landes**

### 2.2.6. Parcs nationaux

**Il n'y a pas de Parc National dans le périmètre du permis sollicité.**

### 2.2.7. Parcs régionaux

**Il n'y a pas de Parc Régional dans le périmètre du permis.** Le parc naturel régional le plus proche est celui de Millevaches en Limousin, au sud du département de la Creuse.

### 2.2.8. Les arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

L'Arrêté Préfectoral de conservation de Biotope, plus connu sous le terme simplifié "d'arrêté de biotope" est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat d'espèces protégées (au sens écologique). Ces arrêtés protègent des milieux peu utilisés par l'homme, en général sur une partie limitée d'un département. L'arrêté fixe les mesures permettant la conservation des biotopes, et se traduit par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnées dans la moitié des cas de mesures de gestion légères (ainsi il peut interdire certaines activités).

**Il n'existe aucun Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope à l'intérieur des limites du permis.**

## 2.2.9. Zones humides

Les zones humides sont des écosystèmes très variés se formant en frange des rivières, des étangs, des lacs, des estuaires, des deltas ou encore des sources.

Une seule zone humide est recensée sur le territoire du permis :

FR634001	Etangs des Landes	234 Ha
----------	-------------------	--------

D'autre part, la convention de Ramsar du 2 février 1971, adoptée par la France en 1986, protège les zones humides d'intérêt international. Elles sont définies ainsi : « étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eau naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur n'excède pas six mètres ». Au total, 36 zones Ramsar sont recensées sur le territoire national, mais aucune ne se trouve sur le périmètre sollicité ni à proximité.

D'autres inventaires, relativement fins, réalisés au niveau des départements, existent et ont été consultés, notamment l'inventaire des **Milieux potentiellement humide de la France** ([www.agrocampus-ouest.fr](http://www.agrocampus-ouest.fr)).

Une étude d'impacts au titre du Code de l'Environnement sera réalisée en cas d'identification d'une zone d'intérêt. Cette étude d'impact intégrerait l'ensemble des enjeux déjà identifiés concernant le volet eau.

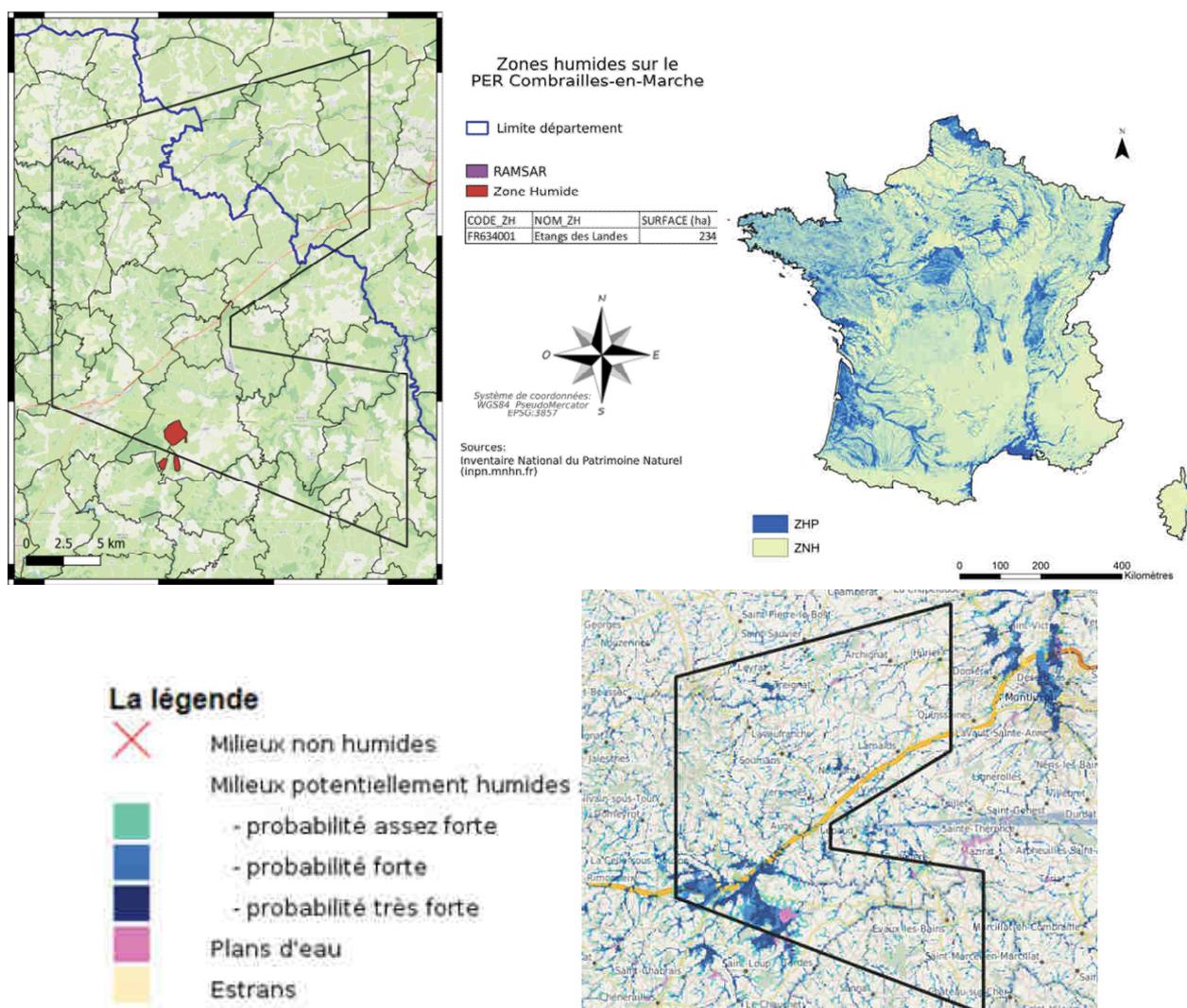
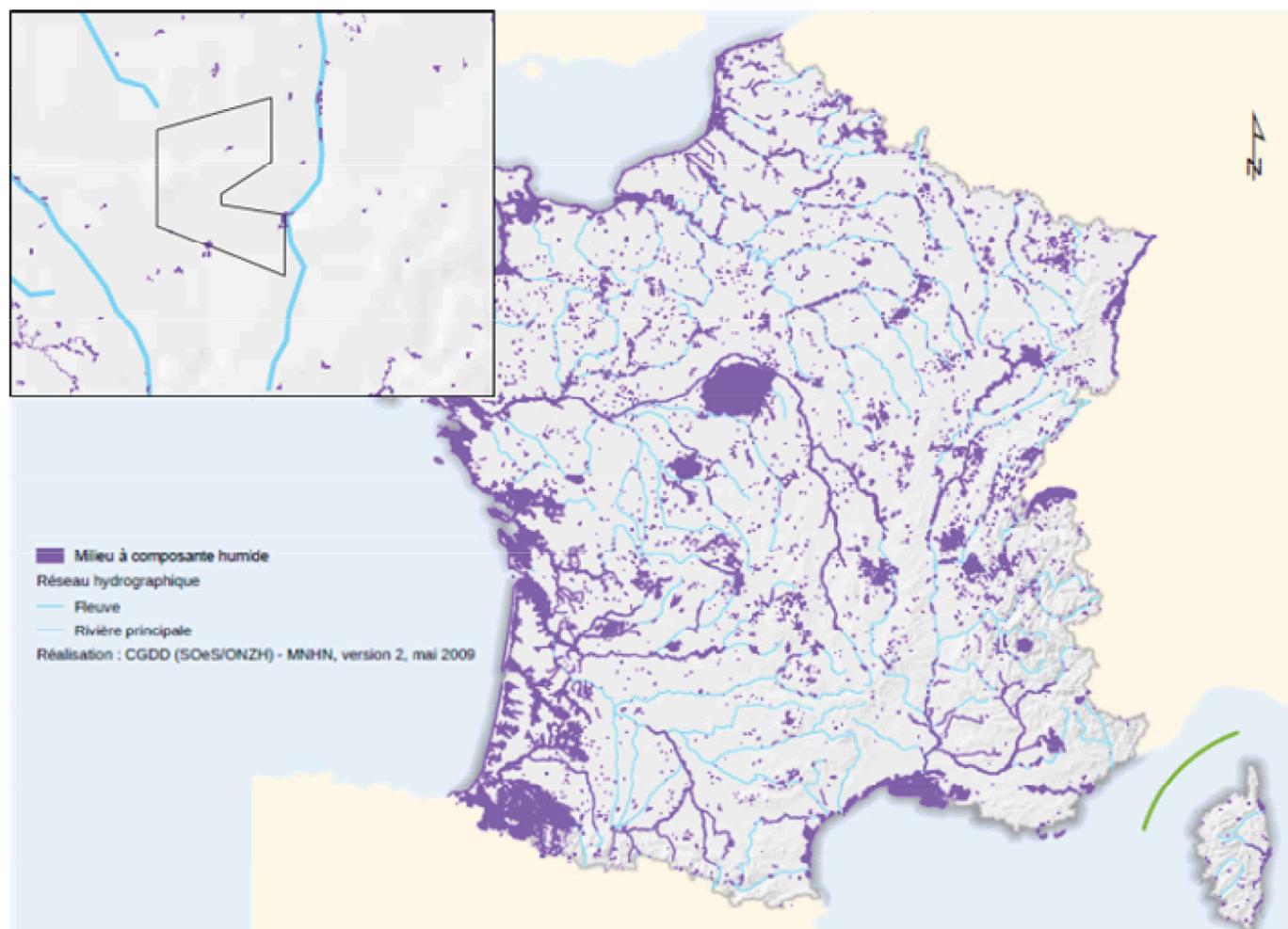


Figure 22 : Carte des zones humides recensées sur le territoire du permis (haut gauche), enveloppe finale des milieux potentiellement humide de France (haut droite), et carte à l'échelle du PER ([www.agrocampus-ouest.fr](http://www.agrocampus-ouest.fr), en bas)

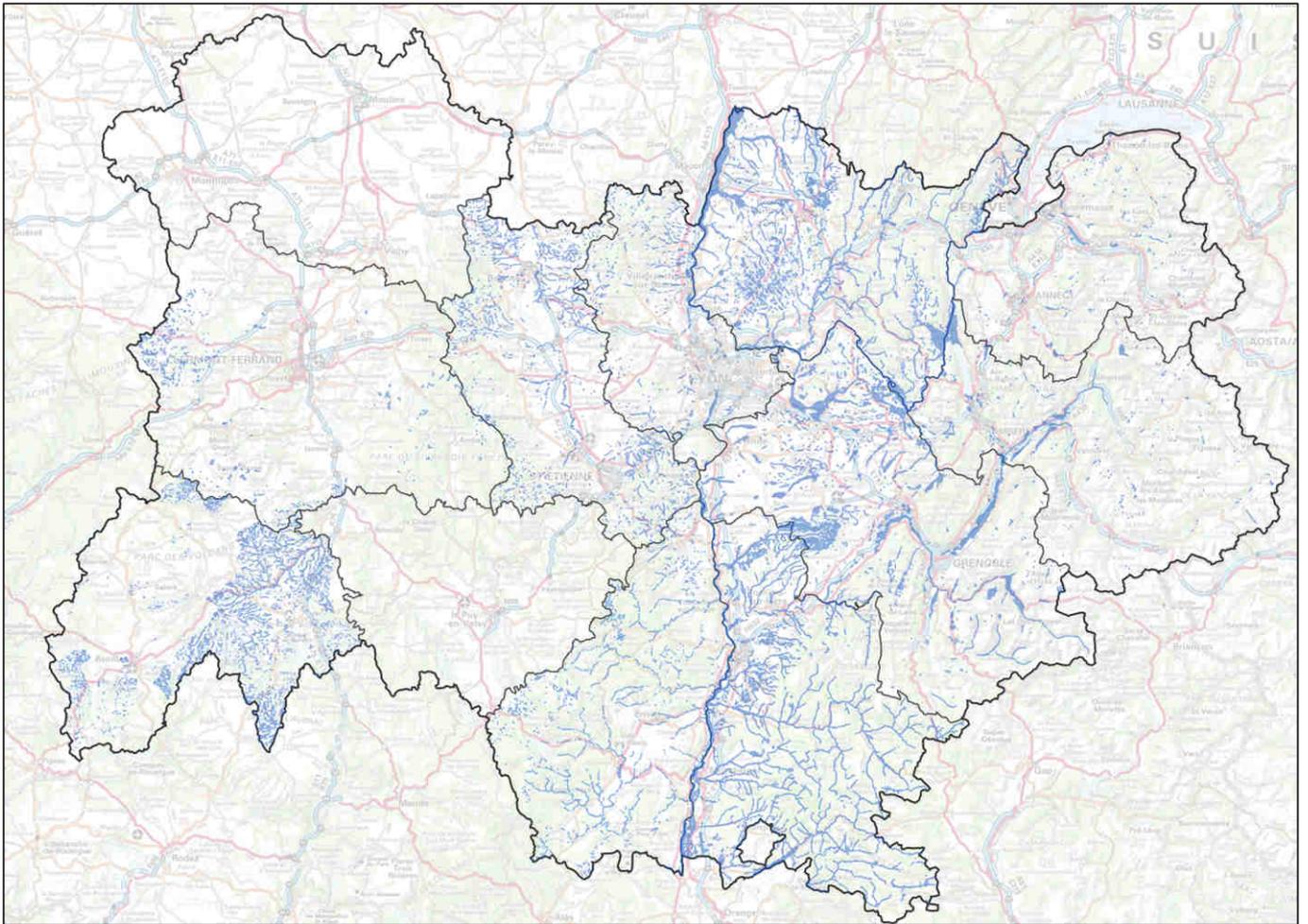
L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié (figure ci-dessus), suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose une modélisation des 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. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte)



**Figure 23 : Carte des Milieux à Composante Humide recensées sur le territoire Français et zoom du le PER (source : [http://www.zones-humides.org/sites/default/files/ONZH\\_carte\\_milieux\\_composante\\_humideV2.pdf](http://www.zones-humides.org/sites/default/files/ONZH_carte_milieux_composante_humideV2.pdf))**

La carte des Milieux à Composante Humide a été élaborée par l'IFEN et le Muséum national d'histoire naturelle en 2001 à partir de l'exploitation et de la synthèse de couches géographiques – Corine Landcover, ZNIEFF, PSIC – disponibles au plan national. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif des zones humides mais d'une localisation des principaux milieux à composante humide en France métropolitaine, réalisée sur la base d'informations géographiques disponibles au moment de sa conception. Bien que non exhaustive, cette carte sert de base d'informations. Elle a été mise à jour en mai 2009 par le service d'observation et des statistiques (SOeS). La superficie des milieux à composante humide ainsi identifiées s'élève à 2,2 millions d'hectares.



**Figure 24 : Carte Auvergne-Rhône-Alpes des inventaires de Zones Humides.**

Après consultation du site de la DREAL, il semble qu'il n'y ait pas d'inventaire départementale spécifique des Zones Humides dans le département de l'Allier.

Dans le département de la Creuse, un document de gestion des milieux aquatiques de la Creuse établit une carte à l'échelle du département :

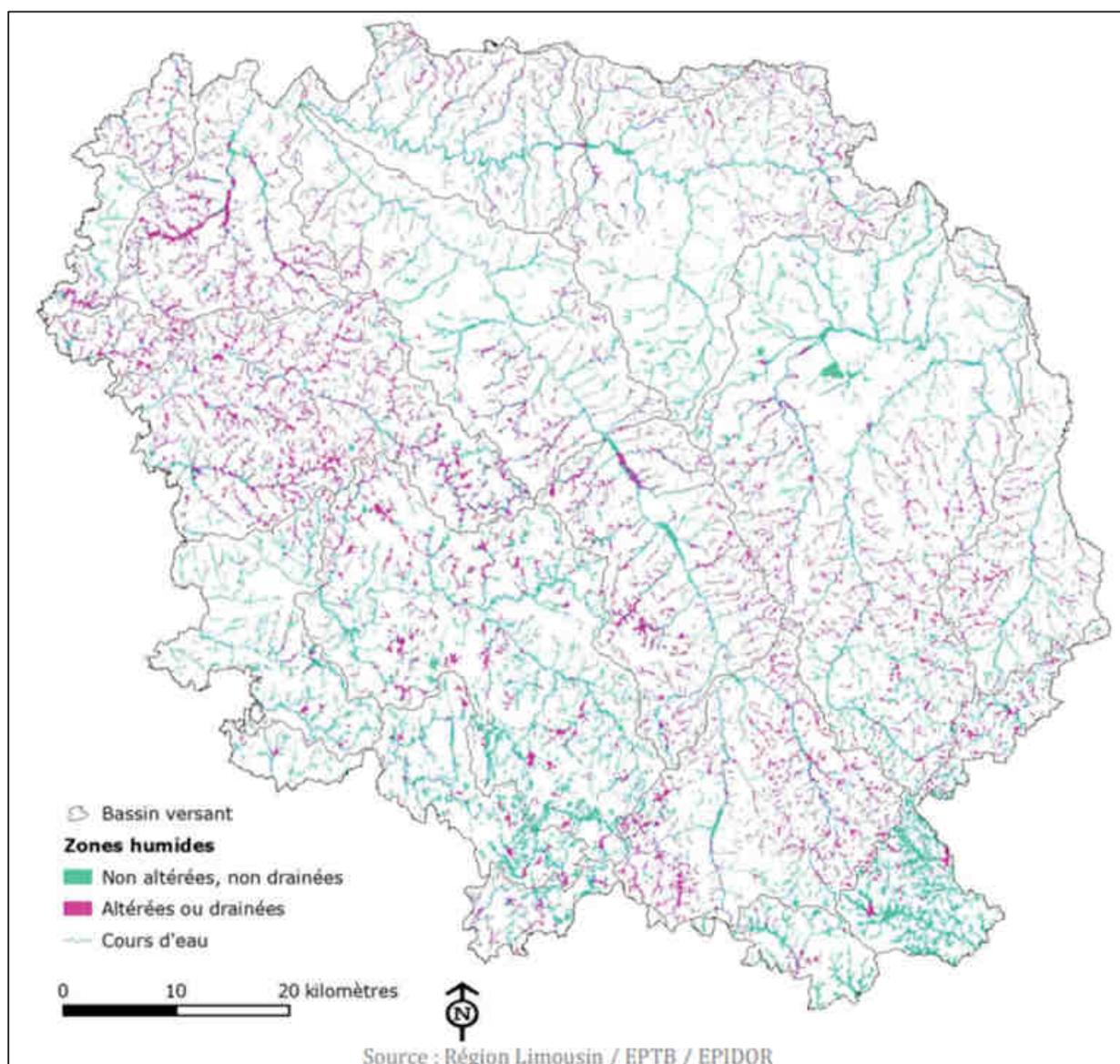


Figure 25 : Carte des Zones Humides de la Creuse

Dans le cadre d'un développement de projet et d'un forage d'exploration, les zones humides seront évitées, et une étude d'impact environnementale sera conduite concernant le(s) site(s) choisi(s).

## 2.2.10. Synthèse des éléments relatifs aux enjeux liés au milieu naturel

Une cartographie de synthèse permettant une appréhension des enjeux environnementaux du territoire (Natura 2000, arrêtés préfectoraux de biotope, ZNIEFF, inventaires des zones humides, réserves naturelles...) est présentée ci-après.

Le territoire du PER demandé présente des enjeux sur les zones Natura 2000 et zones Z.I.C.O. identifiées (notamment l'Étang des Landes). Quelques ZNIEFF sont présentes, mais ne représentent quelques km<sup>2</sup>. L'Étang des Landes est une Zone Humide remarquable, et d'autres zones potentiellement humides sont proches de cet étang et des cours d'eaux (les abords). Le SAGE Cher Amont est présent sur la majeure partie du territoire. L'Étang des Landes est une réserve naturelle. Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, et aucun terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels sur le territoire, aucun parc naturel régional, ni parc national. Les aléas inondations et sismiques sont faibles.

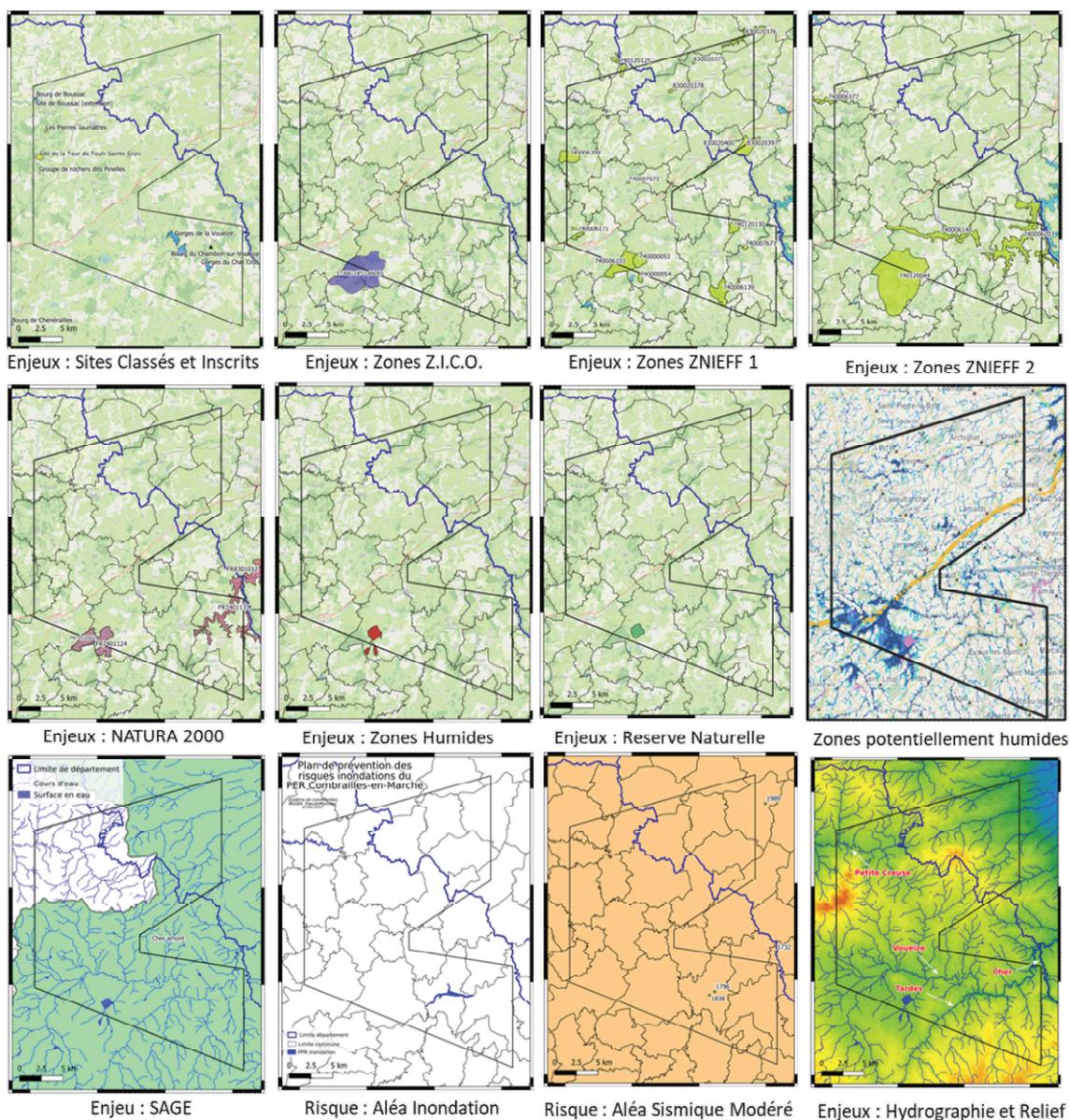


Figure 26 : Cartographies de synthèse présentant les enjeux principaux sur le territoire

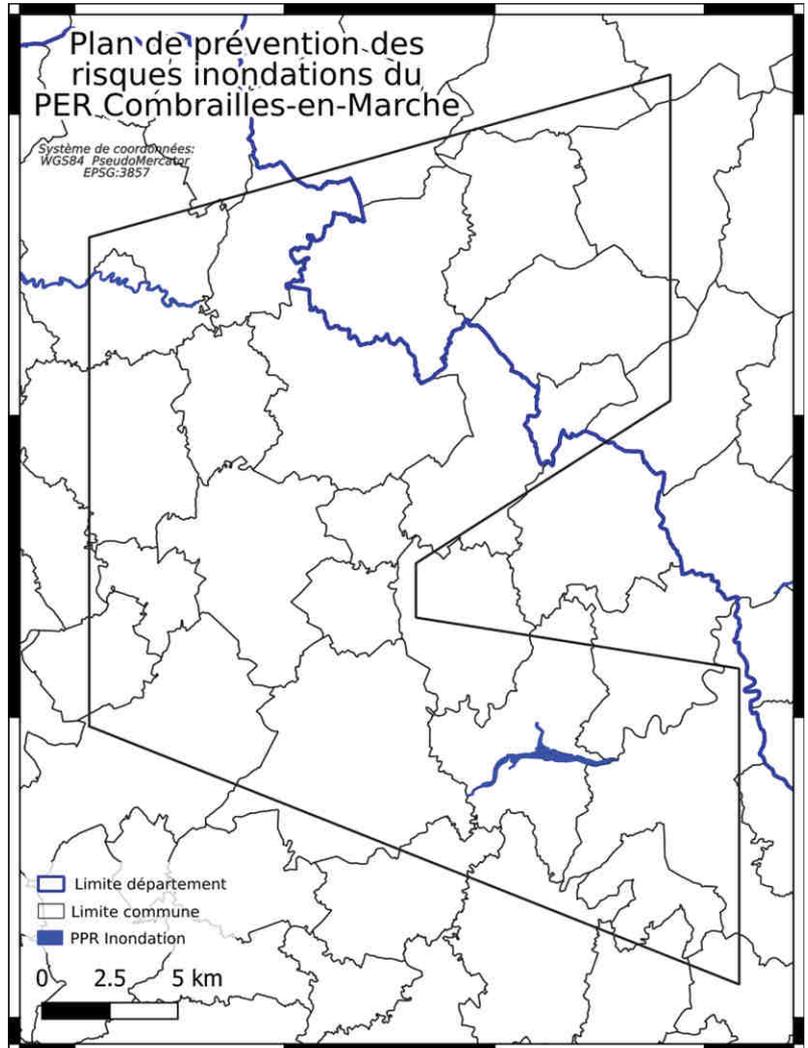
## 2.3. ETUDE DES RISQUES NATURELS

### 2.3.1. Inondations

La région du permis est concernée par le risque d'inondation. Ce risque implique la mise en place de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI), **principalement concentré dans les vallées du Cher, de la Tardes et de la Voueize en amont de Montluçon**. Les zones de PPRI sont localisées sur la carte ci-contre :

**Figure 27 : Carte des plans de prévention des risques inondations sur le permis**

La connaissance de ces aléas s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre des Atlas des Zones Inondables (AZI) et des Plans de Prévention des Risques inondation (PPRI).



PPRI	Arrêté Préfectoral	Communes concernées du territoire
<b>PPRI Chambon-sur-Voueize 23DDT19980003</b>	Inondation AP du 08/03/2000	Chambon-sur-Voueize
<b>PPRI Chambon-sur-Voueize 23DDT20050002</b>	Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau AP du 15/12/2004	Chambon-sur-Voueize

### 2.3.2. Risque sismique et mouvements de terrain

Le nouveau zonage sismique de la France est entré en vigueur depuis le 1er mai 2011. Il est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Le précédent zonage avait été établi en 1991, mais il a dû être révisé en raison des avancées scientifiques et du nouveau code européen de construction parasismique (Eurocode 8 ou EC8).

Ainsi, depuis mai 2011, le zonage sismique de la France n'est plus déduit par une approche déterministe mais établi par un calcul probabiliste, qui se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue, le nombre de séismes par an et la délimitation de zones au sein desquelles la sismicité est homogène. Ce zonage divise la France en 5 zones de sismicité.

Le territoire du permis se trouve intégralement dans une zone de sismicité faible (2). La carte suivante présente le détail du zonage au droit du périmètre sollicité.

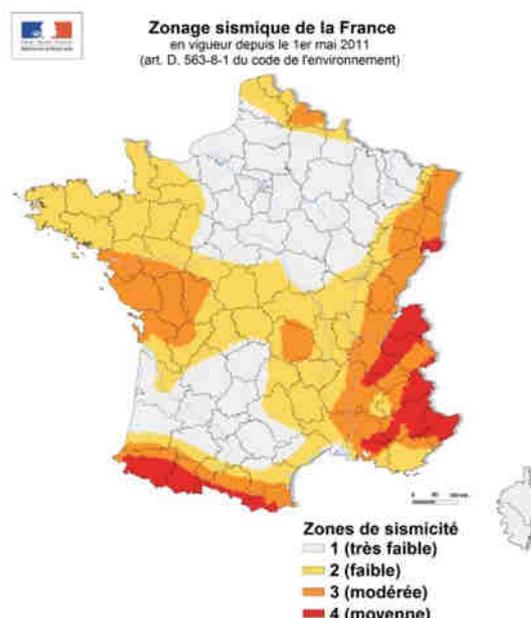
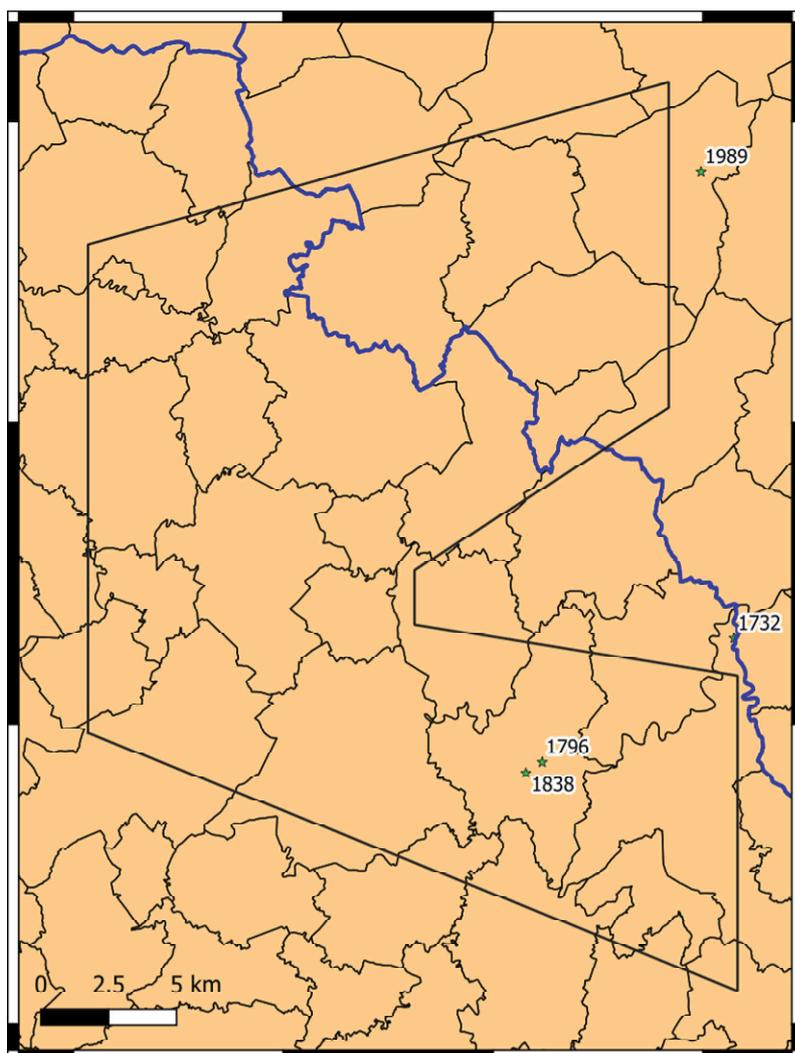
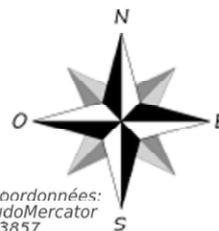


Figure 28: Zonage sismique de la France



#### Zonage sismique du PER Combrailles-en-Marche

- Limite département
- Limite commune
- Alea Sismique**
- Faible
- Séismes (avec date)



Système de coordonnées:  
WGS84 PseudoMercator  
EPSG:3857

Sources:  
- CARMEN ([http://ws.carmencarto.fr/WMS/168/zonage\\_sismique?](http://ws.carmencarto.fr/WMS/168/zonage_sismique?))  
- SisFrance (<http://www.sisfrance.net/>)

Figure 29 : Zones de sismicité sur le périmètre du permis

En ce qui concerne les mouvements de terrain : en France chaque année l'ensemble des dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue...), ont des conséquences humaines et socio-économiques qui peuvent être importantes. La nature même des mécanismes des phénomènes, leur diversité, leur dispersion dans l'espace et dans le temps, les conditions de leur occurrence forment un ensemble de facteurs qui rendent complexe une analyse dans sa globalité. L'approche visant à établir une planification préventive des risques permet une meilleure protection des personnes et des biens.

Le BRGM gère une base de données (la base BDMvt) qui répond en partie à ce besoin en matière de politique de prévention des risques naturels, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes dans leur ensemble. Cette base a été consultée concernant le permis sollicité :

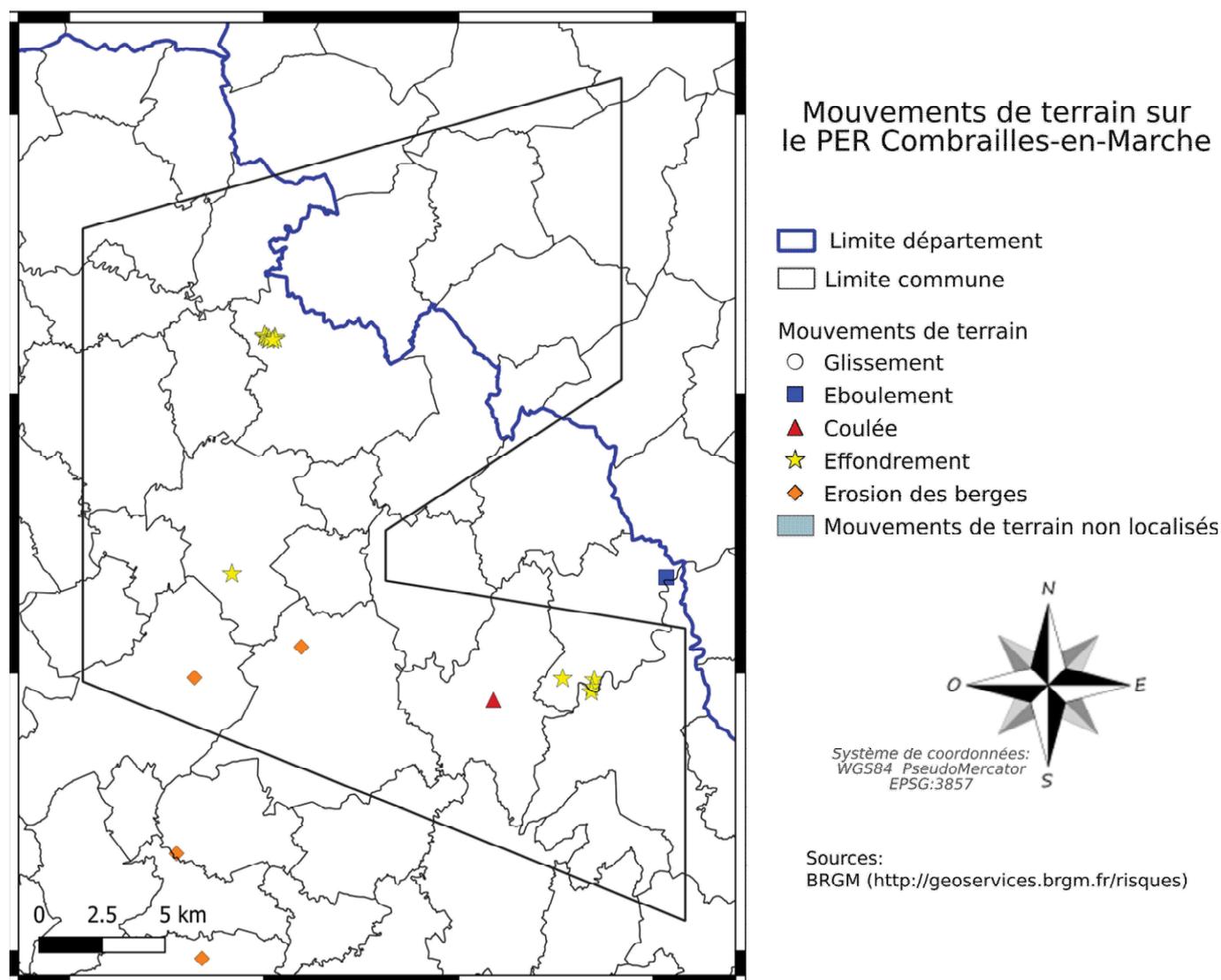


Figure 30 : Carte des mouvements de terrain sur la zone du permis (BRGM)

Aucun Plan de Prévention des Risques mouvement de terrain n'a été identifié dans le territoire du PER demandé.

### 2.3.3. Anciens secteurs Miniers et risques associés

Le risque après-mines englobe différents types de risques résiduels liés à la présence d'anciennes mines ou carrières, à ciel ouvert ou souterraines. Les risques sont les mouvements de terrain sur front de taille, les affaissements, l'effondrement généralisé, les fontis ou effondrement localisé, les phénomènes hydrauliques, les remontées de gaz, et enfin la pollution des eaux et sols.

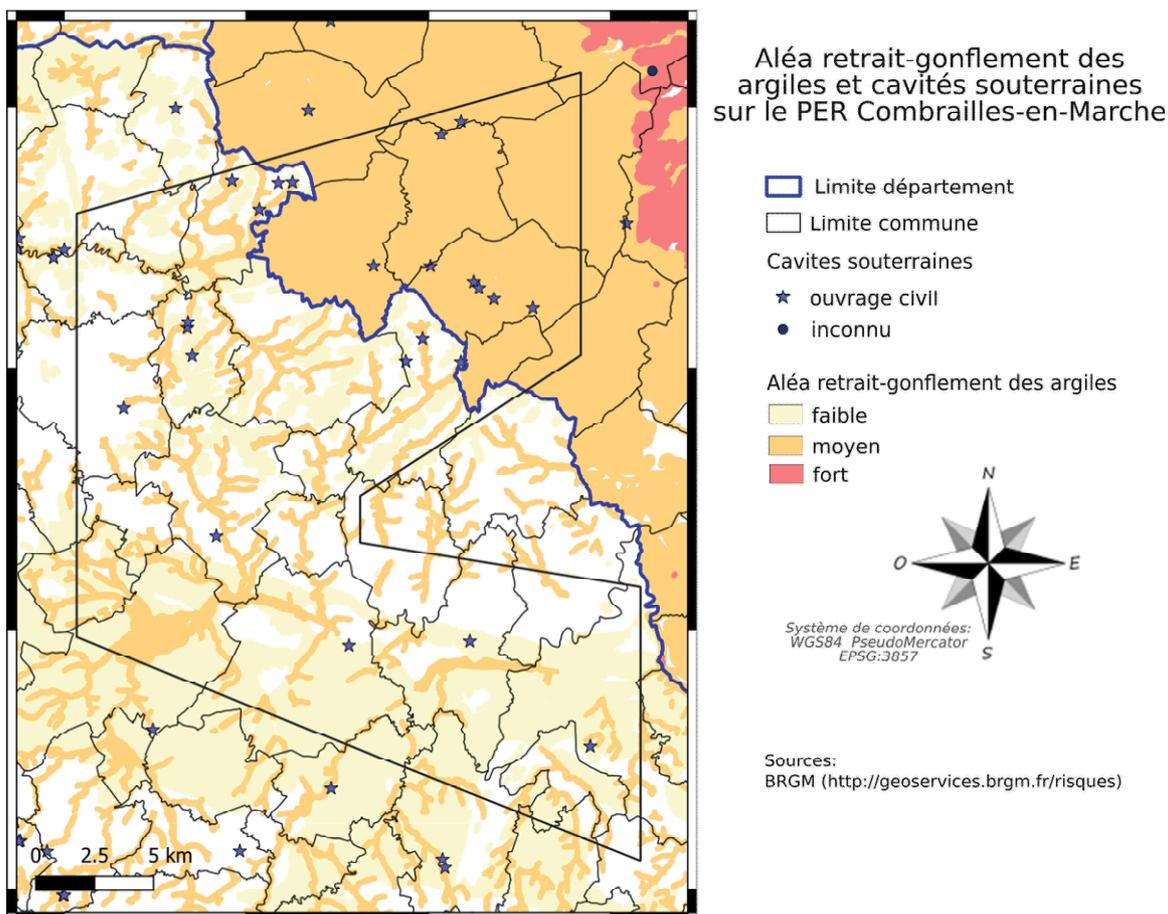
**Aucun plan de prévention des risques miniers n'a été identifié sur le territoire du PER.**

### 2.3.4. Retrait-gonflement des argiles

Le territoire du permis est faiblement concerné par le risque de retrait-gonflement des argiles. Ce phénomène est lié à la rétractation des argiles sous l'effet de la sécheresse et à leur gonflement lors de leur réhydratation, ce qui entraîne des mouvements de terrain non uniformes. Il se traduit par des dégâts causés aux constructions individuelles en particulier, avec parfois la fissuration des murs lorsque les fondations sont peu profondes.

La carte suivante (Figure 31) présente cet aléa sur la zone sollicitée. Il est classé comme :

- ✓ A priori nul (aucune couleur) sur une partie du territoire Creusois du permis;
- ✓ Faible (beige) sur une partie du territoire Creusois du permis, notamment dans sa moitié Sud;
- ✓ Moyen (orange) le long du réseau hydrographique principale et dans toute la partie du permis située dans le département de l'Allier.



**Figure 31 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur le territoire du permis (BRGM)**

### 2.3.5. Cavités souterraines

La présence de cavités souterraine présente un risque lié à l'instabilité du sol au-dessus de celles-ci. Elles peuvent être naturelles dans les terrains calcaires notamment, ou anthropiques et liées par exemple à d'anciennes exploitations minières ou à la présence d'ouvrages de génie civil. La carte ci-dessus (Figure 31) présente la répartition et la nature des cavités souterraines recensées sur le territoire du permis.