

b) Qualité des eaux souterraines

D'après les documents du SDAGE Loire-Bretagne, la masse d'eau 4056 « Massif Central BV Gartempe » a un état chimique qualifié de bon en 2013, comme l'indique la figure suivante.

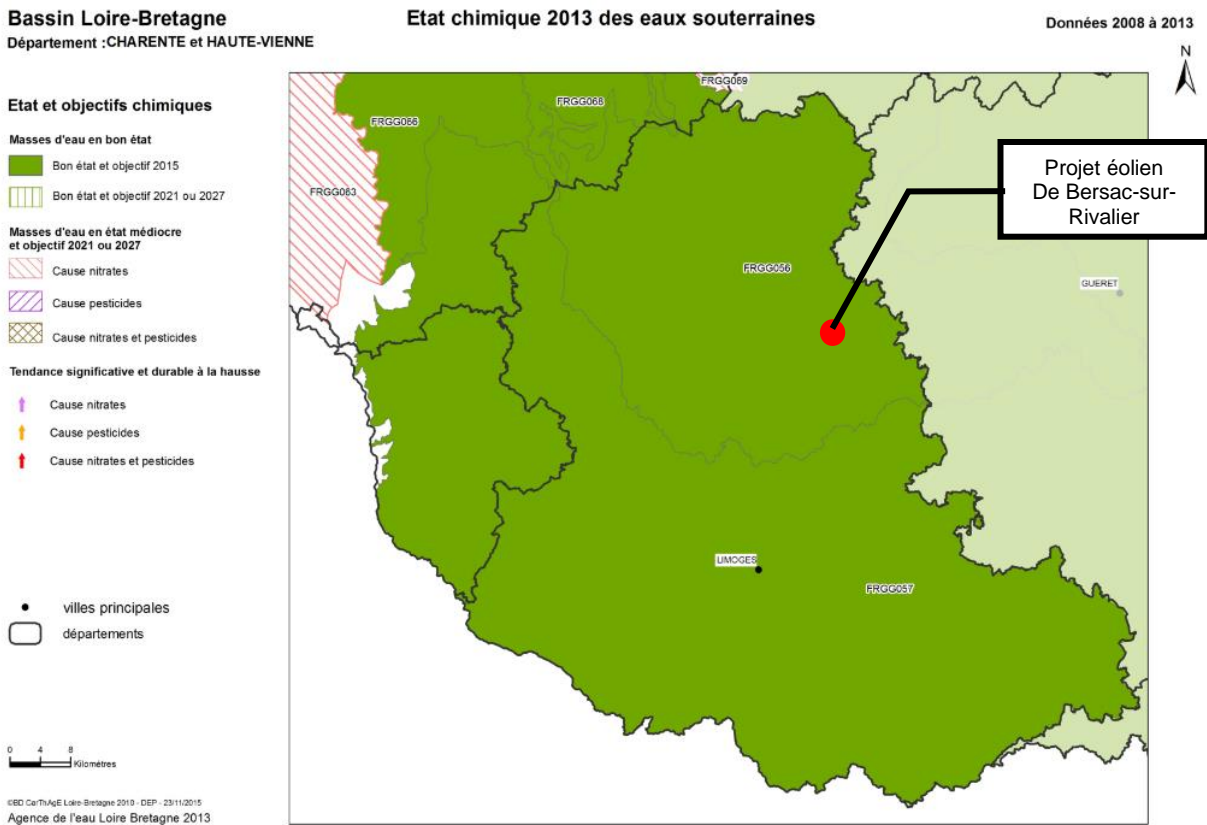


Figure 14 : Etat chimique 2013 des eaux souterraines

[Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne]

D'après la base de données ADES, il existe un qualitomètre au droit de l'aire d'étude immédiate, localisé dans la figure suivante.

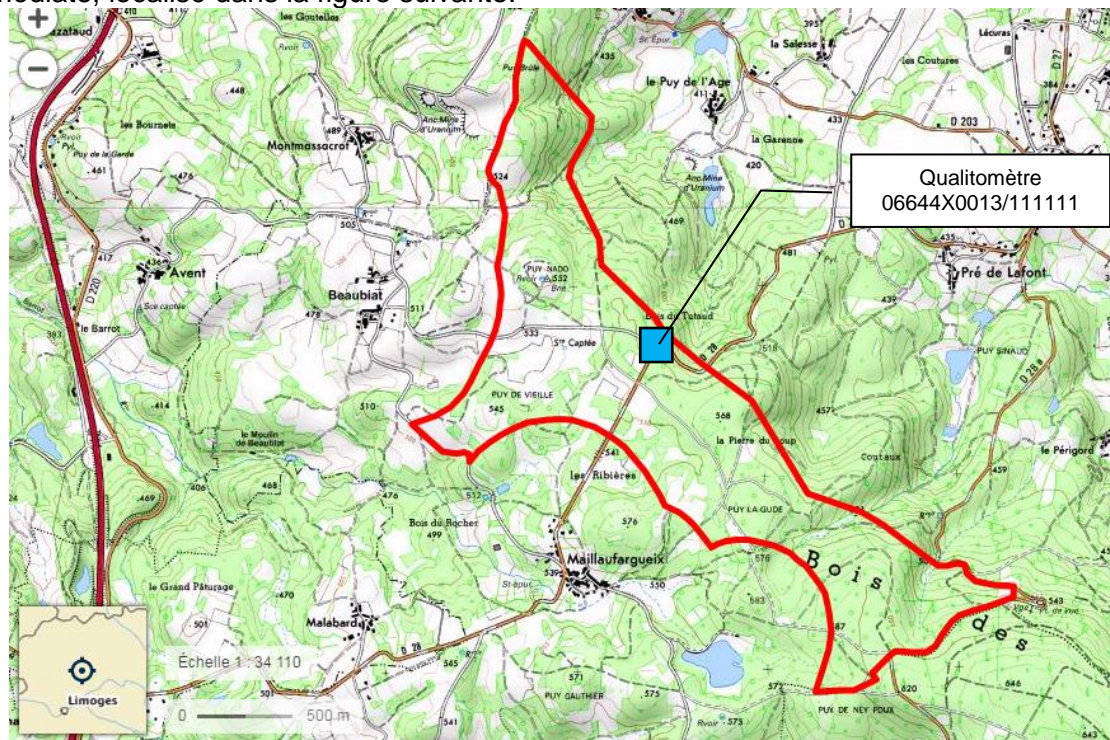


Figure 15 : Localisation du qualitomètre au sein de l'aire immédiate

Les analyses effectuées en 2007 sont qualifiées de correctes pour l'ensemble des paramètres analysés.

La qualité des eaux souterraines au droit du site est donc considérée comme bonne.

c) **Usage local des eaux souterraines**

Il existe des points d'eau, recensés dans la base de données Infoterre, à proximité de l'aire d'étude immédiate.

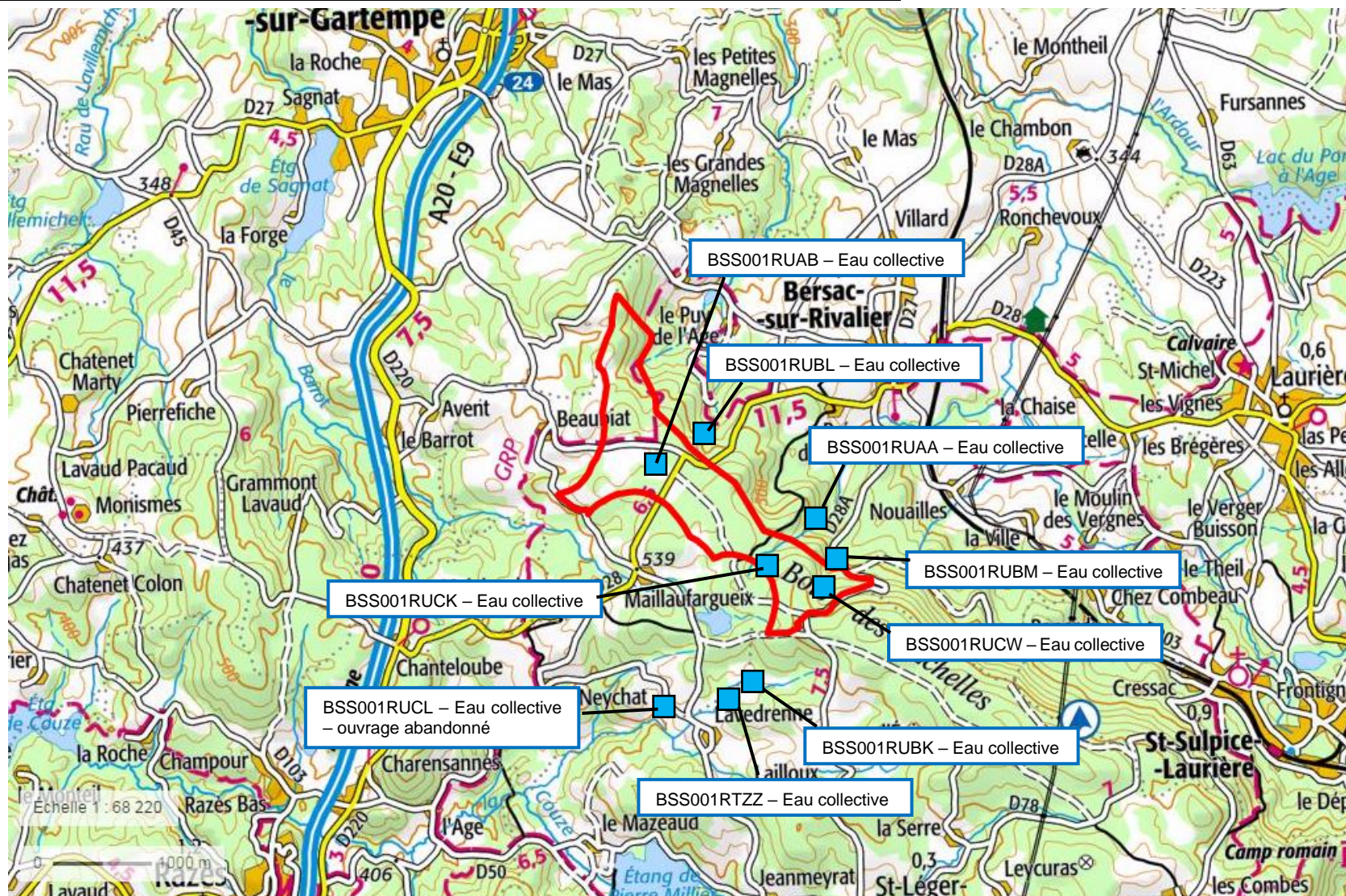


Figure 16 : Points d'eau BSS et usages à proximité de l'aire d'étude immédiate

[Source : Infoterre]

Il existe donc une dizaine de points d'eau à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'ensemble de ces points d'eau sont des sources à usage collectif. Notons que cette liste est non exhaustive et que d'autres captages non déclarés peuvent exister.

Consultation de l'Agence Régionale de Santé

L'ARS Nouvelle-Aquitaine a été consultée.

Les captages AEP ainsi que leurs périmètres de protection présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont localisés dans la figure suivante.

D'après l'Agence Régional de Santé Nouvelle-Aquitaine et la carte ci-après, il existe 3 captages AEP actifs dans l'aire d'étude immédiate (ZIP), tous localisés dans le sud-est du périmètre :

- Le captage de « La Pierre du Loup » sur la commune de Bersac-sur-Rivalier (87), référencé dans la BSS sous le n° BSS001RUCK ;
- Le captage « Les Ribières » sur la commune de Bersac-sur-Rivalier (87), référencé dans la BSS sous le n° BSS001RUCW ;
- Le captage du « Puy de la Gude » sur la commune de Bersac-sur-Rivalier (87), référencé dans la BSS sous le n° BSS001RUAA.

Le périmètre de protection immédiat et rapproché de ces captages sont donc situés au sein de la ZIP.

Notons que les captages de « La Pierre du Loup » et du « Puy de la Gude » sont situés à moins de 100 m l'un de l'autre et les eaux captées sont directement mélangées dans un même regard.

En 2017, les captages de « La Pierre du Loup » et du « Puy de la Gude » ont pompé 1948 m³ et celui des « Ribières » 1025 m³.

La carte ci-dessous, issue de l'ARS, indique la localisation de ces captages AEP.

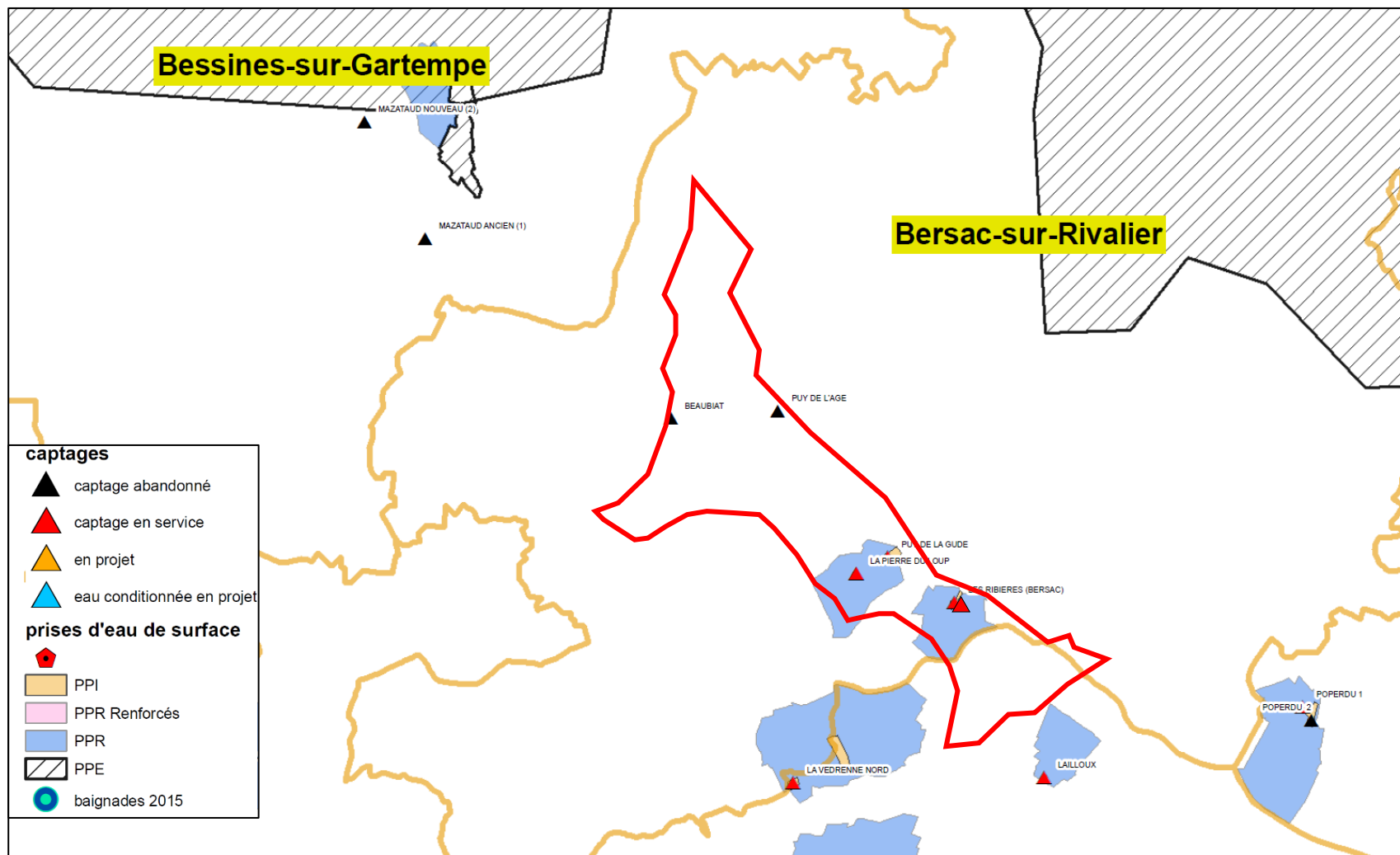


Figure 17 : Carte des captages AEP à proximité de l'aire d'étude immédiats leurs périmètres de protection

[Source : ARS Nouvelle-Aquitaine]

Le contexte hydrogéologique de l'aire d'étude immédiate indique la présence d'ouvrages pour l'alimentation en eau potable. Trois captages AEP sont situés dans la zone d'implantation. **Une fort enjeu est donc retenu vis-à-vis de ce thème.**

4.1.2 **CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE**

4.1.2.1 **CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL**

De plus de 20 000 km, le réseau hydrographique de la Nouvelle-Aquitaine est dense et diversifié. Cette diversité se traduit en termes de taille et surtout en termes de fonctionnement des cours d'eau. On distingue 7 grands bassins :

- la Garonne dont la source se situe dans le val d'Aran en Espagne ;
- la Dordogne qui s'écoule du massif central avant d'entrer en aquitaine et de confluer avec la Garonne pour former l'estuaire de la Gironde ;
- l'Adour et les gaves ;
- la Vienne ainsi que les bassins de ses affluents du Clain et du Thouet ;
- la Sèvre-niortaise ;
- la Charente ;
- les nombreux fleuves côtiers ; les lacs médocains et les étangs landais.

La pluviométrie et la nature des sols influencent directement l'hydrologie des bassins de la région :

- sur le socle armoricain, du massif central à la chaîne des Pyrénées le réseau hydrographique est dense, traduisant un bon drainage des eaux de pluie. Les cours d'eau réagissent très vite à la pluviométrie ;
- le deuxième type de situation hydrologique correspond aux calcaires karstique ou fissuré du Jurassique. Sur ces terrains le réseau hydrographique est moins dense ce qui traduit une étroite relation entre la nappe et la rivière. Les rivières peuvent donc alimenter ou au contraire drainer les nappes. Ces types d'affleurement sont observables des Charentes à la Dordogne ;
- le dernier cas correspond aux rivières s'écoulant sur des aquifères sablo-argileux, le réseau hydrographique y est dense. Par ailleurs le débit des rivières est assez soutenu par ces nappes en périodes d'étiage. Les rivières drainant les sables du tertiaire s'appuient sur la nappe phréatique et leurs variations de débits sont atténuées. On rencontre principalement ce type d'aquifère dans le nord de la région, dans le bassin Parisien et dans la partie centrale du bassin aquitain.

Dans le département de la Haute-Vienne, les rivières et les ruisseaux découpent de profondes vallées. Le principal cours d'eau est la Vienne qui traverse le département d'est en ouest. Les étangs sont nombreux mais souvent de taille modeste. Le lac de Saint-Pardoux, au nord de Limoges et à 10 km à l'ouest du projet est un lac à vocation touristique.

Le réseau hydrographique de la Haute-Vienne est présenté dans la figure suivante.

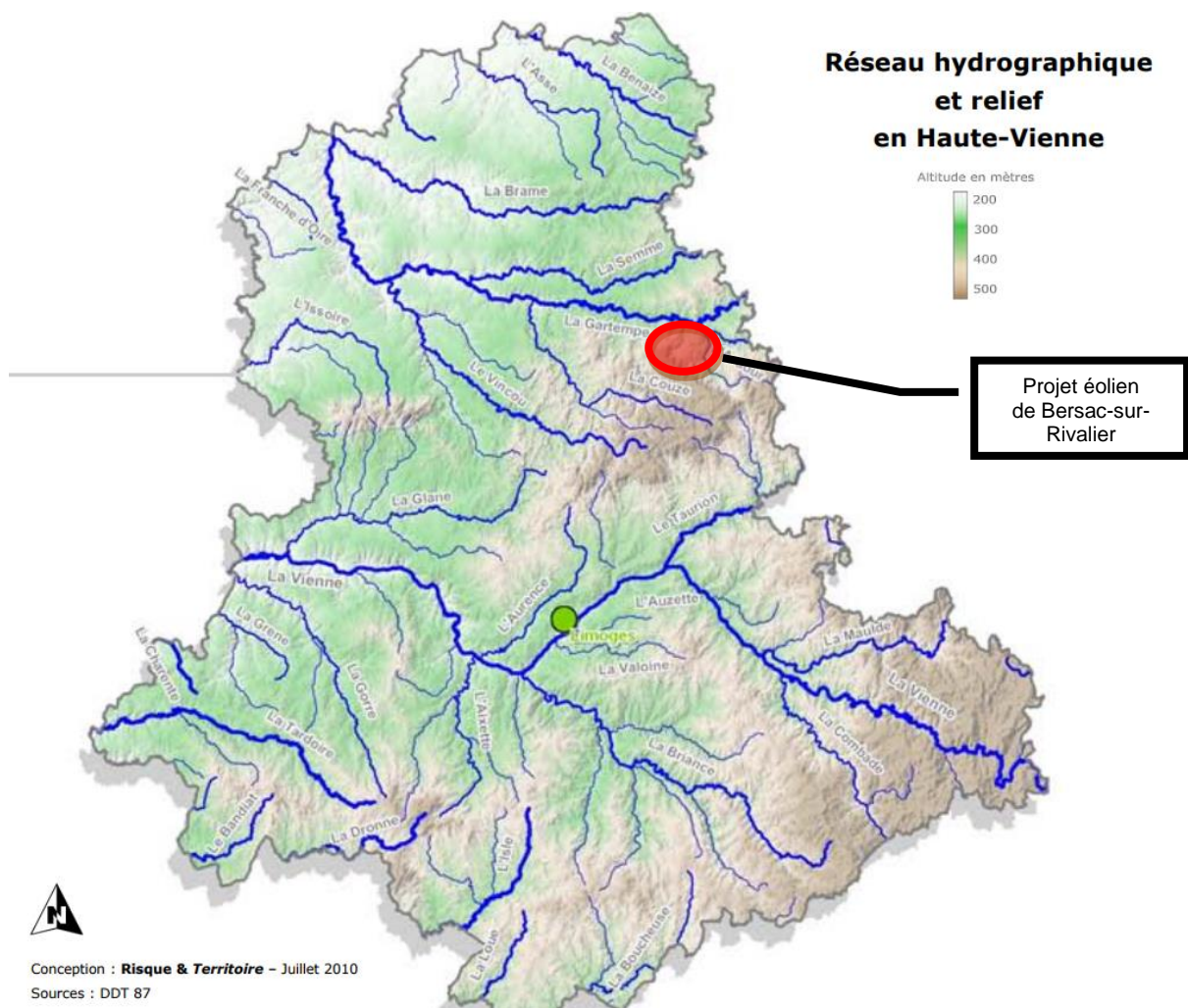


Figure 18 : Réseau hydrographique de la région de la Haute-Vienne
 [Source : Direction départementale des territoires Haute-Vienne]

4.1.2.2 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL

Le contexte hydrographique de l'aire d'étude intermédiaire est présenté ci-dessous.

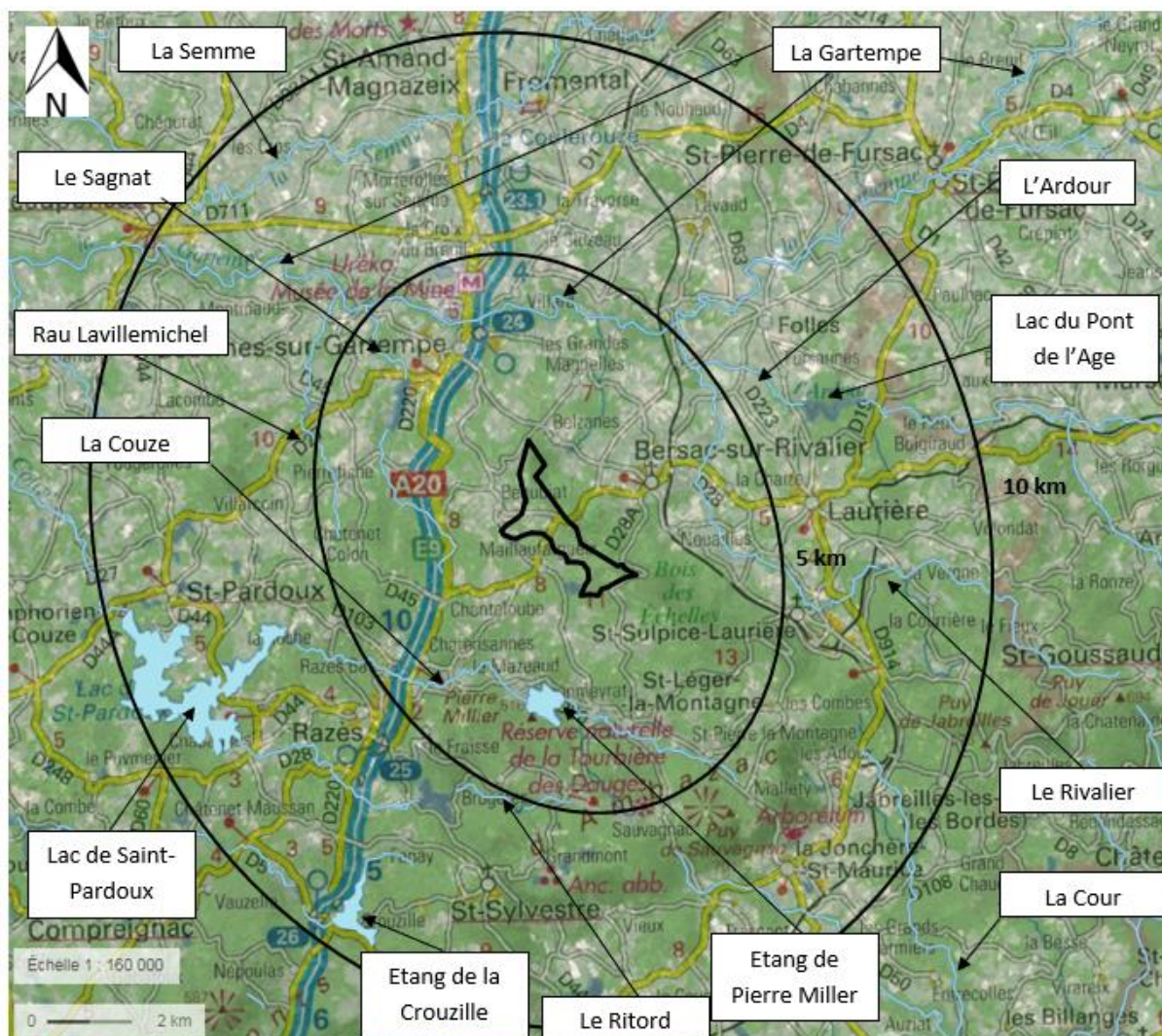


Figure 19 : Carte des cours d'eau dans la zone d'étude intermédiaire
[Source : Géoportail]

Comme dans le département de la Haute-Vienne, de nombreux cours d'eau et étangs sont présents dans la zone d'étude intermédiaire. La carte ci-dessus et la description des cours d'eau et étangs ci-dessous présentent une liste non exhaustive du contexte hydrographique local.

Les principaux cours d'eau présents dans la zone d'étude rapprochée sont :

- la Gartempe située à environ 5,3 km au nord du projet. C'est le cours d'eau principal de la zone d'étude ;
- le Rivalier situé à environ 2,3 km à l'est du projet. Ce cours d'eau donne le nom à la commune d'implantation : Bersac-sur-Rivalier ;
- la Couze située à environ 3,7 km au sud du projet ;
- le Sagnat situé à environ 3,3 km à l'ouest du projet ;
- le Rau Lavillemichel situé à environ 5 km à l'ouest du projet.

A noter qu'il existe également quelques cours d'eau et rus temporaires.

De plus, de nombreux étangs sont présents dans cette zone d'étude, l'étang de Pierre Miller est le plus important. De plus, il s'agit d'un site inscrit.

La carte ci-dessous présente les zones humides et petits étangs aux alentours de la zone d'implantation :

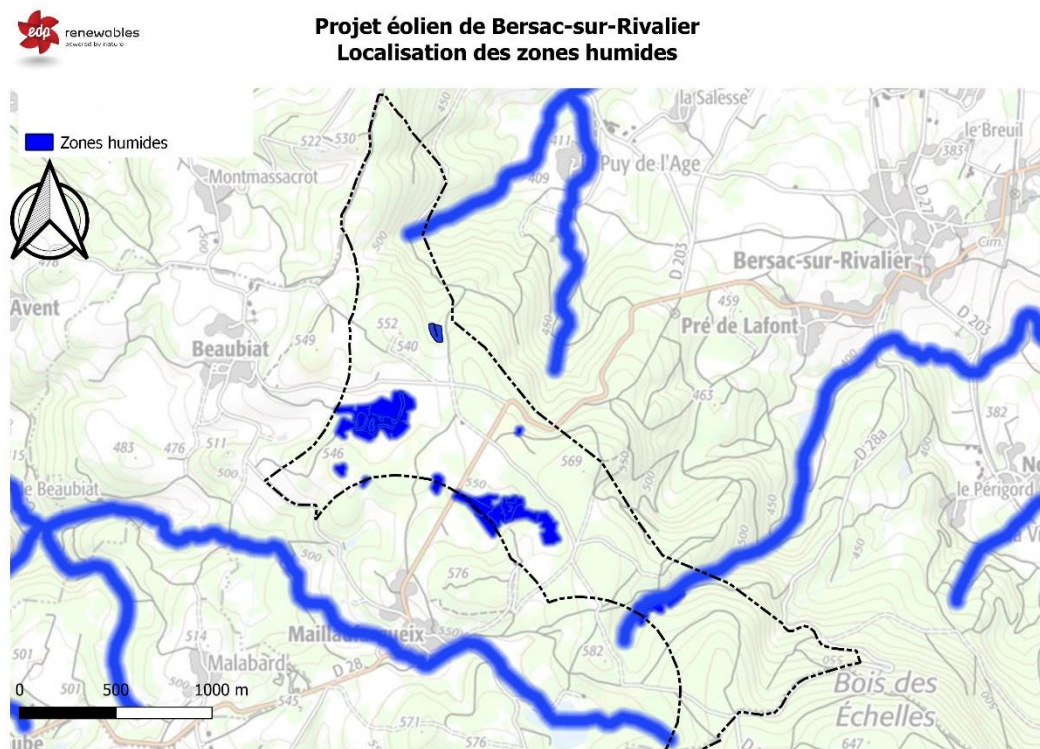


Figure 20 : Localisation des points d'eau aux alentours de la zone d'étude immédiate

La présence de quelques zones humides et de points d'eau est observée aux alentours proches de la zone de projet.

La qualité écologique des eaux de la région varie de médiocre à bonne comme l'indique la carte suivante tirée de la base de données Carmen. La qualité physico chimique (qui comprend les éléments de qualité d'oxygène, de nutriments, le taux d'acidification, de micropolluant et la température) quant à elle est relativement bonne dans la région.

Concernant le cours d'eau majeur de la zone d'étude rapprochée, la Gartempe, cette dernière est de bonne qualité mais subi des impacts de la part rejets domestiques et industriels des communes qu'elle traverse.

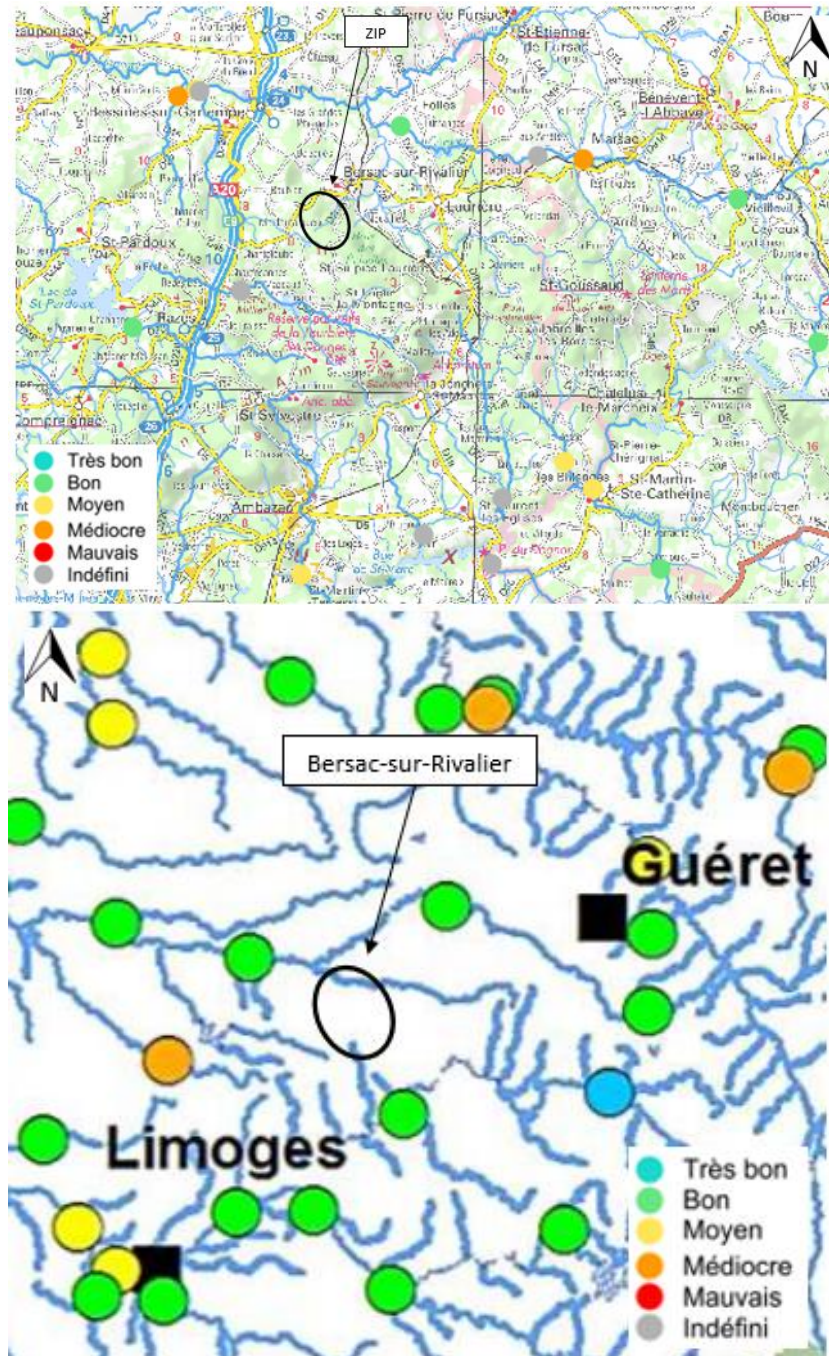


Figure 21 : Etat des Eaux de la Haute-Vienne (état écologique puis état physico-chimique)
[Source : Carmen]

Le site d'implantation n'est donc pas situé à proximité des cours d'eau, mais la présence de zones humides et de petits étangs est à souligner. L'enjeu est donc considéré comme moyen.

4.1.3 **L'AIR ET LE CLIMAT**

Les polluants atmosphériques sont libérés dans l'air ambiant par des sources naturelles (volcans, océans, végétation...) ou anthropiques (industrie, transport, chauffage...).

La pollution atmosphérique peut impacter l'environnement et le patrimoine :

- les pollutions photochimiques avec des concentrations en ozone pouvant réduire la productivité des végétaux et des cultures et étant susceptibles d'accélérer la détérioration des caoutchoucs et matières plastiques ;
- les dépôts de particules véhiculent souvent des substances nocives qui peuvent s'accumuler sur les végétaux puis dans la chaîne alimentaire. D'autre part, ils peuvent aussi provoquer des salissures rapides des matériaux et des façades des bâtiments ;
- les dépôts et pluies acides peuvent perturber les écosystèmes, acidifier les cours d'eau et lacs, dégrader certains matériaux comme les pierres calcaires.

4.1.3.1 **LES PRINCIPALES CAUSES ET CONSEQUENCES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

La température moyenne est l'un des paramètres de base du climat. Toutes les causes (naturelles ou anthropiques) qui font changer l'un des facteurs qui interviennent dans l'équilibre énergétique de la surface de la Terre impliquent un changement climatique.

Les modifications des teneurs de l'atmosphère en gaz à effet de serre (GES³) et en aérosols⁴ altèrent le bilan énergétique du système climatique et sont donc les deux facteurs des changements climatiques.

Les principales conséquences des changements climatiques induits par l'augmentation de la concentration des GES aux échelles planétaire et régionale (en fonction de la situation géographique des zones) sont les suivantes : le réchauffement de la planète, la hausse du niveau moyen des océans, la multiplication des phénomènes extrêmes et des anomalies climatiques, le changement dans l'humidité du sol et la modification des courants marins.

4.1.3.2 **OUTILS DE REDUCTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE**

Différents outils réglementaires à l'échelle nationale, régionale, départementale ou locale sont élaborés afin de réduire la pollution atmosphérique ou d'en réduire les effets.

a) Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Elle est codifiée dans le code de l'environnement à l'article L 220-1 et suivants, et rend obligatoire :

- la surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- la définition d'objectifs de qualité ;
- l'information du public.

³ le protocole de Kyoto retient seulement six gaz à effet de serre considérés comme la cause principale du réchauffement climatique des cinquante dernières années : gaz majeurs (gaz carbonique (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote ou oxyde nitreux (N₂O)) et gaz mineurs comme l'hexafluorocarbure (HFC), le perfluorocarbure (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆). L'ozone (O₃) et la vapeur d'eau (H₂O) ne sont pas visés par ce protocole

⁴ Aérosols d'origine naturelle : les embruns marins, les particules arrachées par le vent, des composés gazeux (le sulfure de diméthyle (DMS), l'ammoniac (NH₃), les hydrocarbures réactifs). Aérosols anthropiques : formés de carbone et de soufre

Elle prescrit l'élaboration d'un PRQA, de Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et pour les agglomérations de plus de 100.000 habitants d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU).

b) Plan de Protection de l'Atmosphère

Dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que dans les zones où les valeurs limites risquent d'être dépassées, le préfet doit élaborer un **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**. Le PPA a pour but de ramener, à l'intérieur de son périmètre, la concentration des polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées. Il doit également définir les modalités de la procédure d'alerte lorsque les seuils d'alerte sont dépassés ou risquent de l'être. Les PPA sont des plans, traduits par des arrêtés préfectoraux, fixant les mesures de protection applicables à la zone considérée.

Le Limousin ne possède actuellement aucun PPA.

Les communes appartenant à l'aire d'étude intermédiaire 10 km ne sont pas concernées par un Plan de Protection de l'Atmosphère.

c) Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement prévoit dans son article 68 l'élaboration de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE).

Le SRCAE du Limousin, approuvé par le préfet le 23 avril 2013, se substitue au PRQA et fixe les orientations concernant l'atténuation des effets du changement climatique à l'échelon régional. Ces orientations sont les suivantes :

- Efficacité énergétique et maîtrise de la consommation énergétique ;
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- Développement des énergies renouvelables ;
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique, valant Plan Régional Qualité de l'Air (PRQA);
- Adaptation au changement climatique;
- Recommandations en matière d'information et de sensibilisation.

Ces schémas régionaux représentent l'un des éléments essentiels de la territorialisation du Grenelle de l'Environnement.

La commune d'implantation de Bersac-sur-Rivalier, ainsi que les communes de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas répertoriées dans la liste des communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air.

d) Schéma Régional Eolien

Le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux SRCAE précise que le schéma régional éolien « identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Annexé au SRCAE, le Schéma Régional Eolien (SRE) Limousin a été approuvé le 23 avril 2013. Il a cependant été annulé en décembre 2015 par le Tribunal Administratif de Bordeaux.

Il reste un document indicatif, permettant de localiser les zones favorables au développement éolien. Notons par ailleurs que le projet de Bersac-sur-Rivalier a été initié avant l'annulation de ce SRE et que EDFR France s'est appuyé sur les recommandations de ce schéma directeur, qui liste Bersac-sur-Rivalier comme commune favorable au développement éolien.

e) Plan Climat régional

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) a pour but de lutter contre le changement climatique et la diminution des gaz à effet de serre (GES).

Au niveau régional, l'ancienne région Limousin a actuellement un PCET en cours d'élaboration.

Au niveau régional, la territorialisation du Grenelle de l'Environnement se traduit par :

- la mise en place du SRCAE en 2013 ;
- l'élaboration de plans climats-énergies territoriaux (PCET) déclinant les orientations du SRCAE en programmes d'actions.

4.1.3.3 LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES REGIONALES ET DEPARTEMENTALES

La surveillance et l'information sur la qualité de l'air ambiant dans le territoire du Limousin sont fournies par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine.

Les stations les plus proches du projet sont assez éloignées et ne correspondent pas exactement à l'environnement du site (plutôt rural).

Les stations les plus proches (et prises comme références) sont celles de Guéret centre (station urbaine) située à environ 36 km au nord-est et de Palais sur Vienne (station périurbaine) située à environ 23 km au sud.

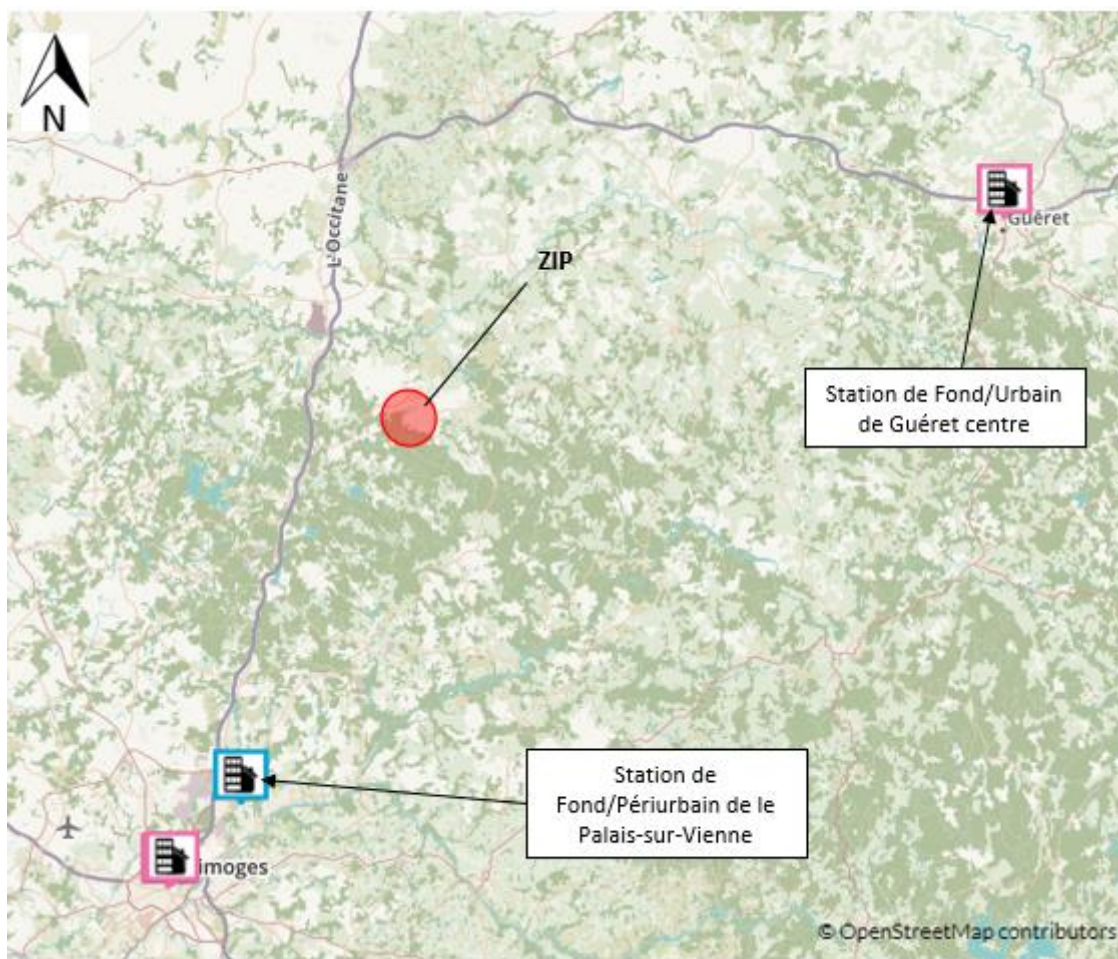


Figure 22 : Localisation des stations de qualité de l'air

[Source : ATMO Nouvelle Aquitaine]

Les données de ATMO Nouvelle-Aquitaine sont présentées ci-dessous :

Guéret Centre :

Polluant / Année	2013	2014	2015	2016	2017
NO ₂ (µg/m ³)	17	15	15	16	12
O ₃ (µg/m ³)	57	61	58	55	57
PM ₁₀ (µg/m ³)	17	15	16	13	14

Palais sur Vienne :

Polluant / Année	2013	2014	2015	2016	2017
O ₃ (µg/m ³)	56	60	60	57	56
PM ₁₀ (µg/m ³)	14	12	13	11	12

Tableau 8 : Concentration en polluants atmosphériques dans les stations de Guéret et Palais sur Vienne

[Source : ATMO Nouvelle Aquitaine]

Il en ressort que la qualité de l'air dans ces deux stations est bonne.

Les taux de PM 10 sont inférieurs à 30 µg/m³ (objectifs de qualité de l'air définis à l'article R. 221-1 du code de l'environnement, modifié par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air) et celui de NO₂ inférieurs à 40 µg/m³. Aucun objectif de valeur annuelle n'est fixé pour l'ozone, mais au vu des valeurs journalière obtenues, aucune ne dépassent les 120 µg/m³ fixé.

Au regard de ces éléments, la qualité de l'air est bonne du fait de l'absence de zone très urbanisés ou d'industries polluantes. L'enjeu local est considéré comme moyen, les émissions de polluants atmosphériques étant un enjeu majeur dans l'objectif mondial de réduction de la pollution de l'air.

4.1.3.4 CONTEXTE CLIMATIQUE LOCAL

Le climat de la Haute-Vienne est un climat de type océanique aquitain atténué, subissant une influence montagnarde due à la proximité du Massif central et à l'altitude. Les hivers peuvent être neigeux, particulièrement sur le relief, mais il n'est plus inhabituel de n'avoir qu'un ou deux jours de neige en plaine. Les étés peuvent être beaux et très chauds, comme très humides. L'automne est souvent agréable et ensoleillé, septembre et octobre sont rarement froids.

Les données ci-dessous sont issues de la station météorologique de :

- La Souterraine (n°23176001 ; altitude : 370 m ; lat : 46°14'30"N, long : 01°27'06"E), localisée à environ 17 km au Nord du projet éolien de Bersac-sur-Rivalier pour la fiche climatologique ;
- Limoges-Bellegarde (87) (n°87085006 ; alt : 402m ; lat : 45°51'36"N, long : 01°10'30"E), localisée à environ 30 km au Sud-ouest du projet éolien pour la rose des vents.

Ces stations sont considérées comme représentatives de la situation du parc éolien.

a) Les températures

Les renseignements relatifs à l'évolution mensuelle de la température dans la région, obtenus à partir d'observations effectuées sur la station météorologique de La Souterraine de 1981 à 2010 indiquent les données de températures suivantes :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1910 au 02-05-2017													
	18	22	26	29	31	36.8	37.2	39.2	34.5	29	25	19.5	39.2
Date	05-1999	24-1990	24-1996	30-2005	12-1989	27-2011	16-2015	12-2003	17-1987	12-2001	02-1970	04-1985	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	7	8.2	11.6	14.4	18.6	22.2	24.9	24.6	20.9	16.4	10.6	7.4	15.6
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.8	4.4	7.1	9.5	13.4	16.7	19	18.7	15.5	12.1	7	4.4	11
Température minimale (moyenne en °C)													
	0.6	0.5	2.6	4.6	8.2	11.3	13.2	12.8	10	7.7	3.3	1.3	6.4
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1910 au 02-05-2017													
	-22.5	-15.8	-11.5	-6	-2	1	3	2	0	-5	-12	-12	-22.5
Date	09-1985	06-2012	01-2005	04-1990	09-1984	03-1989	04-1990	30-1988	29-1995	25-1983	22-1993	11-1969	1985

Tableau 9 : Données de température à la station météorologique de la Souterraine

[Source : Météo France]

b) Les précipitations

Les précipitations sont abondantes, avec une moyenne de 1029 mm par an qui se répartissent assez régulièrement tout au long de l'année. Elles sont toutefois plus marquées d'octobre à janvier. On compte une moyenne de 138 jours de précipitations par an (hauteur quotidienne de précipitations supérieure à 1 mm).

Les renseignements relatifs à l'évolution mensuelle des précipitations dans la région, obtenus à partir d'observations effectuées sur 30 ans (1981-2010) montrent :

- un maximum annuel de la hauteur quotidienne de précipitation observé pour le mois de juin avec 72,1 mm ;
- un minimum annuel de la hauteur quotidienne de précipitation observé pour le mois de novembre avec 42 mm.

c) Les vents

Ci-dessous est présentée la rose des vents générée par la station de mesure implantée au sein de la ZIP.

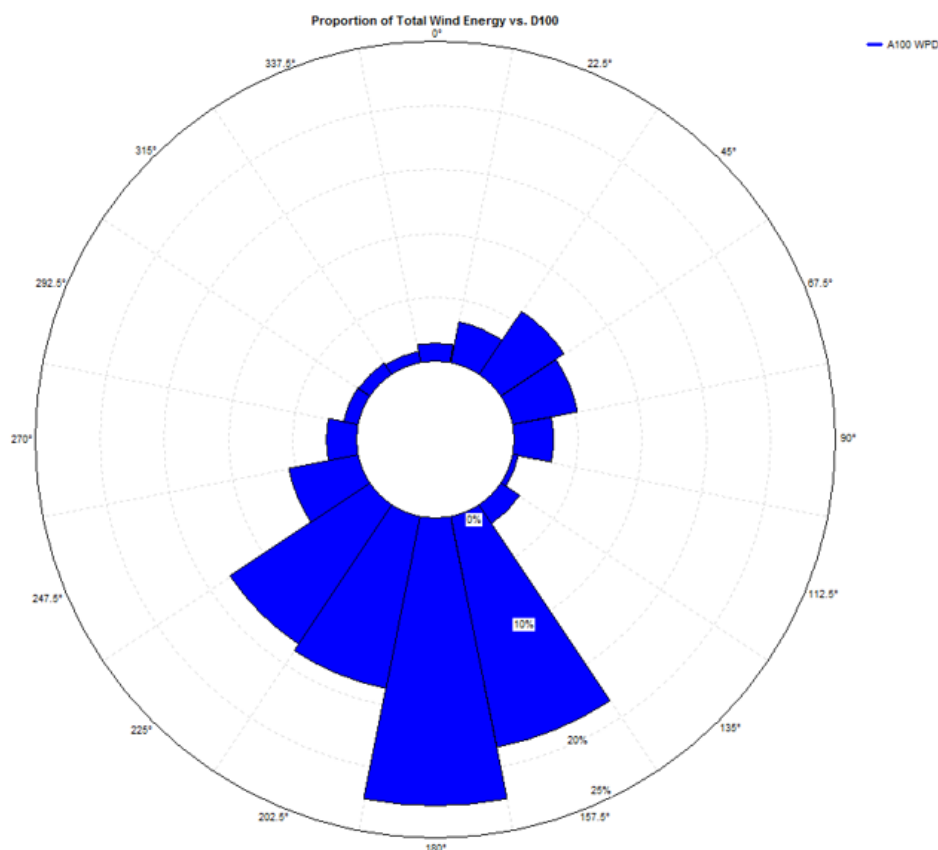


Figure 23 : Rose des vents mesurée au sein de la ZIP

[Source : EDPR France]

La vitesse moyenne des vents est de 6,7 m/s.

On peut considérer que les conditions climatiques liées au vent sont un atout du territoire et justifient l'implantation du projet.

d) La neige

La région connaît assez peu d'épisodes neigeux. Limoges compte en moyenne 17 jours de neige par an.

On peut considérer un enjeu faible pour cet aléa.

e) La foudre

La carte ci-après présente le nombre de jours par an (Nk), où l'on entend gronder le tonnerre en un endroit donné en France par département. Le site d'étude présente un niveau kéraunique égal à 23.

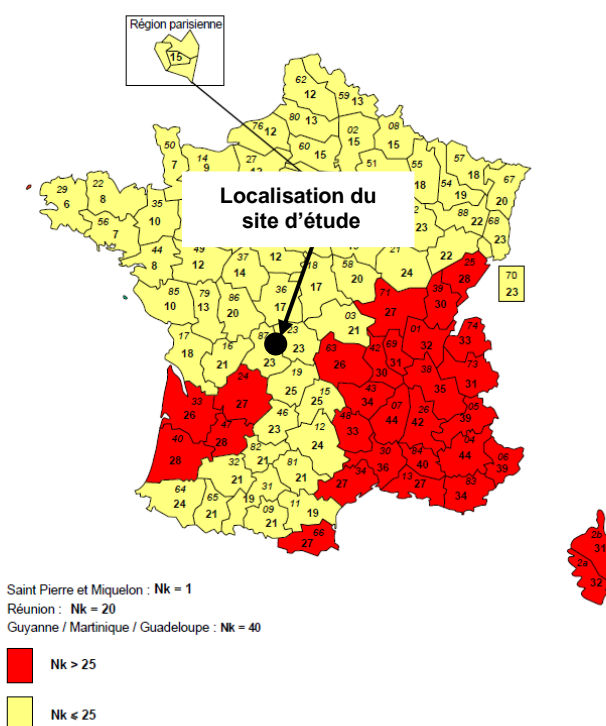


Figure 24 : Localisation du site d'étude sur carte de niveau kéraunique en France
[Source : Paratonnerre-radioactifs]

Remarque : la société Météorage (qui gère le réseau français de surveillance de la foudre) précise que « cette carte de niveau kéraunique a été réalisée récemment pour la France sans que la source de données soit précisée. Elle est encore utilisée dans le cadre de la normalisation de la protection contre la foudre ».

A partir de la banque de données sur le site <http://temps-passe.meteorage.fr/>, les données suivantes ont été relevées au niveau de la commune de Bersac-sur-Rivalier (statistiques pour la période 2007-2016) :

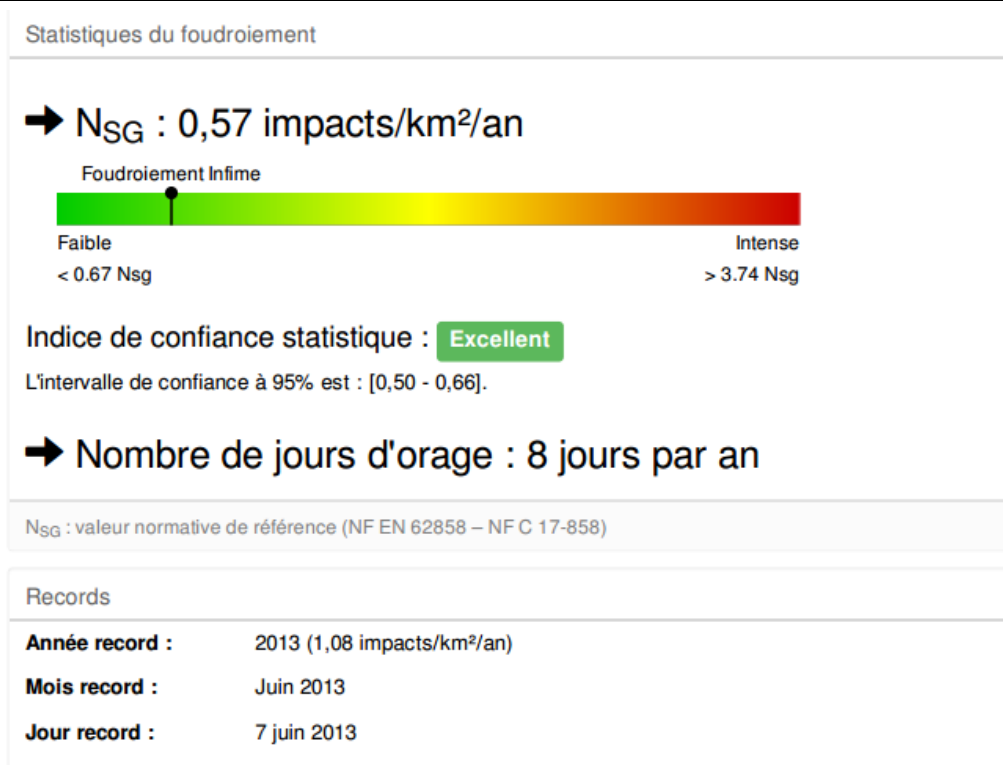


Figure 25 : Statistiques de foudroiement sur la commune de Bersac-sur-Rivalier
[Source : Météorologie]

L'activité orageuse locale est donc relativement faible sur la commune de Bersac-sur-Rivalier. Un impact foudre pourrait entraîner des dysfonctionnements électriques et/ou pourrait initier un incendie.

On peut considérer que l'enjeu est moyen pour cet aléa compte-tenu du fait que les éoliennes peuvent être foudroyées.

4.1.4 **LES ODEURS**

Le site objet de l'étude n'est pas concerné par la mise en place d'un dispositif de surveillance des odeurs.

On peut considérer que les enjeux sont négligeables.

4.1.5 **LES RISQUES NATURELS**

Les Plans de Prévention peuvent concerner les Risques d'Inondations (PPRI), de mouvements de terrain, d'avalanches, d'incendies de forêts (PPRIF), de séismes, d'éruptions volcaniques, de tempêtes ou cyclones (art. 562-1 du code de l'environnement).

4.1.5.1 **LA SISMICITE**

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés

par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La figure ci-dessous présente le zonage sismique de la France.

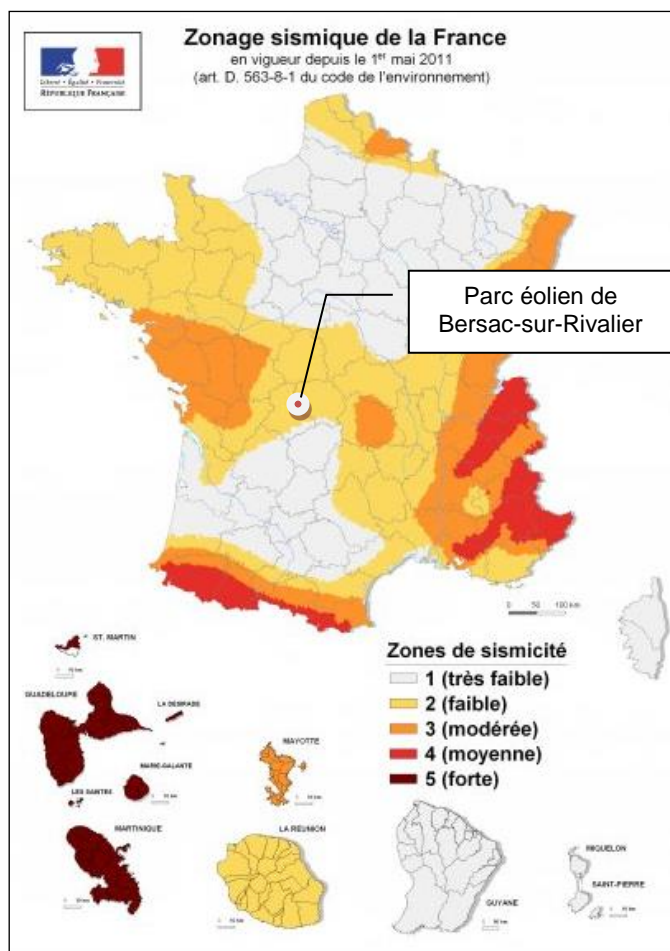


Figure 26 : Zonage sismique de la France et de la zone d'étude

Dans le département de la Haute-Vienne, la sismicité se répartit en 2 niveaux : zone de sismicité très faible (niveau 1) ou zone de sismicité faible (niveau 2). L'ensemble des communes du périmètre rapproché sont concernées par le niveau 2 : zone de sismicité faible.

D'après le site <http://www.sisfrance.net>, 26 épencentres de séismes ont été répertoriés dans le département de la Haute-Vienne.

Les 8 séismes ressentis sur la commune de l'aire d'étude rapprochée sont les suivants :

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
13 Septembre 2006	13 h 5 min 3 sec		HAUTE-MARCHE (N-E. LA SOUTERRAINE)	LIMOUSIN	4	0
13 Avril 1975	4 h 56 min 29 sec		HAUTE-MARCHE (DUN-LE-PALESTEL)	LIMOUSIN	5,5	4
7 Avril 1968	19 h 13 min 24 sec		BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC)	LIMOUSIN	4,5	4
7 Avril 1968	19 h 18 min 55 sec	R	BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC)	LIMOUSIN		
12 Septembre 1955	20 h 32 min 55 sec		HAUTE-MARCHE (ST-SULPICE-LES-FEUILLES)	LIMOUSIN	5	4
2 Novembre 1954	20 h 58 min		HAUTE-MARCHE (ST-ETIENNE-DE-FURSAC)	LIMOUSIN	5	4
3 Décembre 1925	18 h 58 min 24 sec	R	MARCHE-BOISCHAUT (LA CHATRE)	BERRY	6	0
26 Septembre 1925	5 h 5 min	Z	MARCHE-BOISCHAUT (CHATEAUMEILLANT-LA CHATRE)	BERRY	6,5	5

Tableau 10 : Séismes ressentis sur la commune de Bersac-sur-Rivalier

[Source : Sis France]

On peut considérer que l'enjeu pour la zone est moyen par rapport à cet aléa.

4.1.5.2 LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. On retrouve :

- les mouvements lents et continus : les tassements et les affaissements, le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches), les glissements de terrain ;
- les mouvements rapides et discontinus : les effondrements de cavités souterraines, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles, l'érosion littorale.

La commune de Bersac-sur Rivalier n'est pas concernée par l'aléa mouvement de terrain est n'est pas concernée par un Plan de Prévention du Risque Naturel Mouvement de Terrain (PPRN).

D'après la base de données Géorisques (site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie <http://www.georisques.gouv.fr/>), il n'existe aucun mouvement de terrain recensé dans l'aire d'étude immédiate.

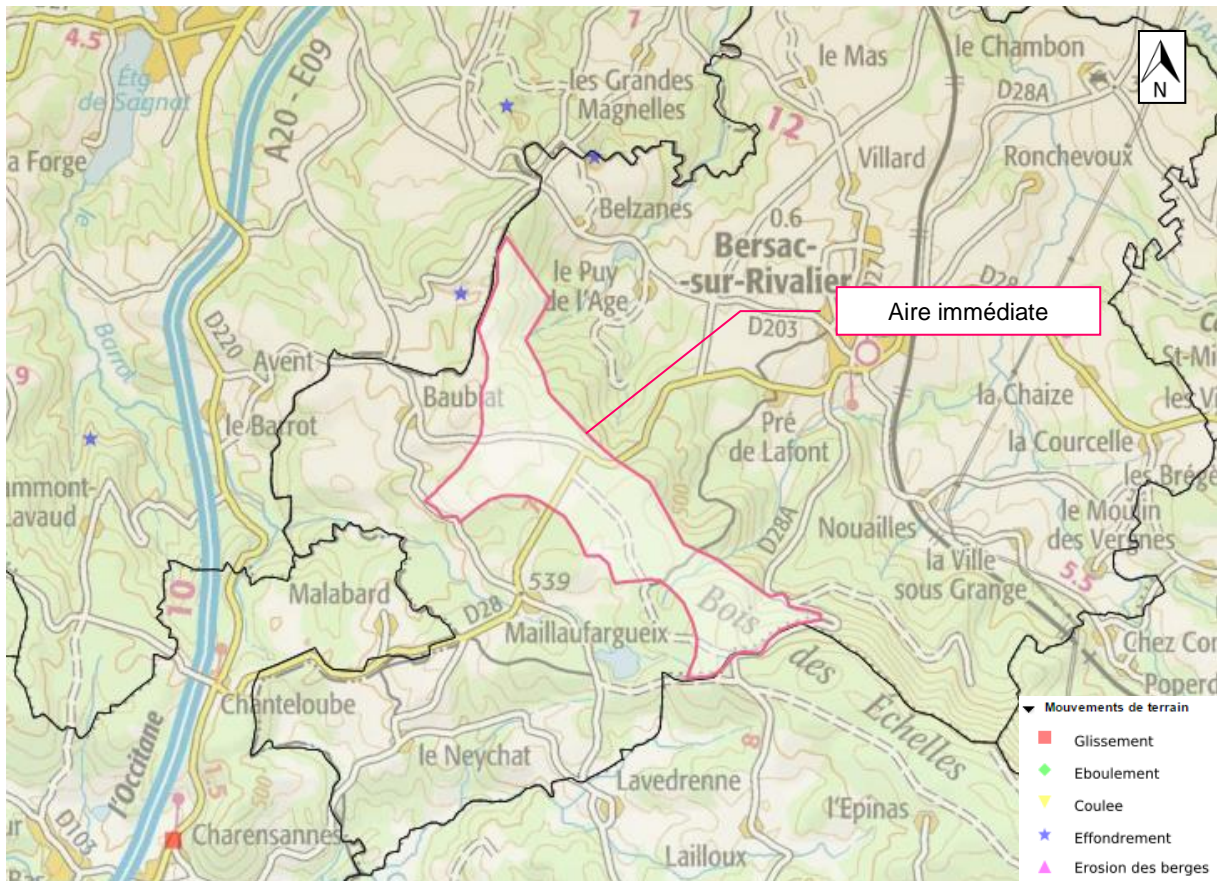


Figure 27 : Mouvements de terrain à proximité de l'aire d'étude immédiate

[Source : Géorisques]

Le mouvement de terrain le plus proche correspond à un effondrement, identifié 68700071 localisé sur la commune de Bessines-sur-Gartempe à environ 200 m au nord des limites de l'aire d'étude immédiate. Il correspond aux anciennes mines d'uranium.

L'enjeu retenu est faible.

D'après la base de données Géorisques qui recense les cavités souterraines en France métropolitaine, il n'existe aucune cavité souterraine répertoriée dans l'aire d'étude immédiate.

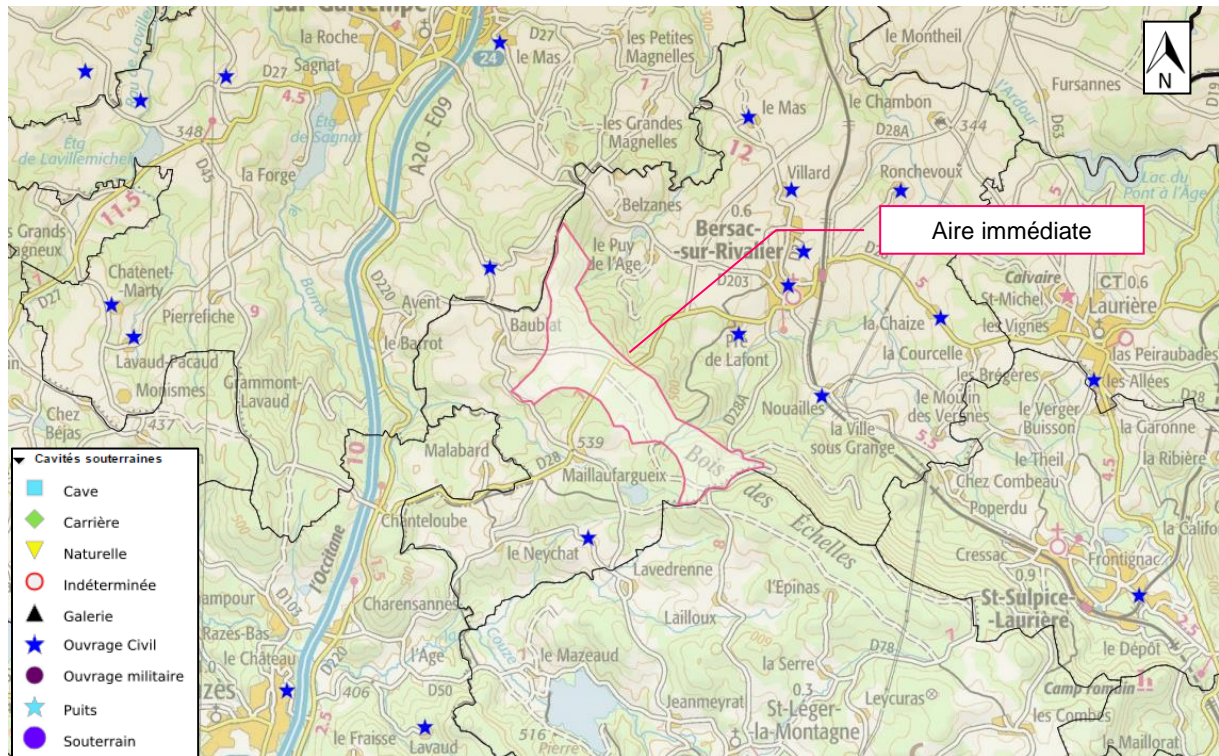


Figure 28 : Cavités à proximité de l'aire d'étude immédiate

[Source : Géorisques]

Il existe quelques cavités « ouvrages civiles », pour la plupart d'anciennes mines, à proximité de l'aire d'étude. La plus proche est localisée à 800 m à l'ouest.

Notons la présence de l'ancienne mine du Puy de l'Ange qui est non répertorié sur cette base de données. Cette ancienne mine est située à environ 700 m à l'est de la ZIP. Elle a été recouverte d'eau depuis son abandon.

L'enjeu retenu est faible.

La base de données Géorisques répertorie également les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement des argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont concernées soit par un aléa « faible » ou un aléa « a priori nul ».

La figure suivante localise les zones d'aléas au sein de l'aire d'étude immédiate.

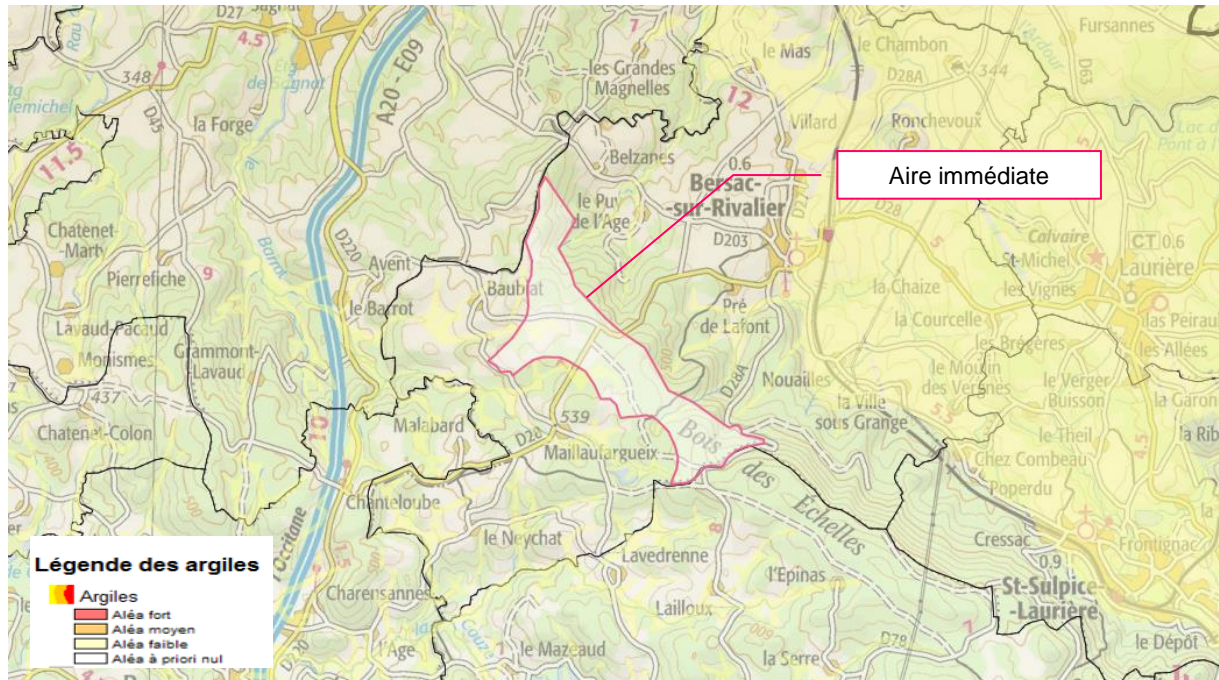


Figure 29 : Localisation des zones d'aléas retrait qui sont à priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et localisation de l'aire d'étude immédiate

[Source : Géorisques]

L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa compris entre « à priori nul » à « faible ».

L'enjeu retenu est faible.

4.1.5.3 LE RISQUE INONDATION

D'après le site www.prim.net, la commune de Bersac-sur-Rivalier est concernée par un Atlas des Zones Inondables (AZI), comme illustré dans la figure suivante.

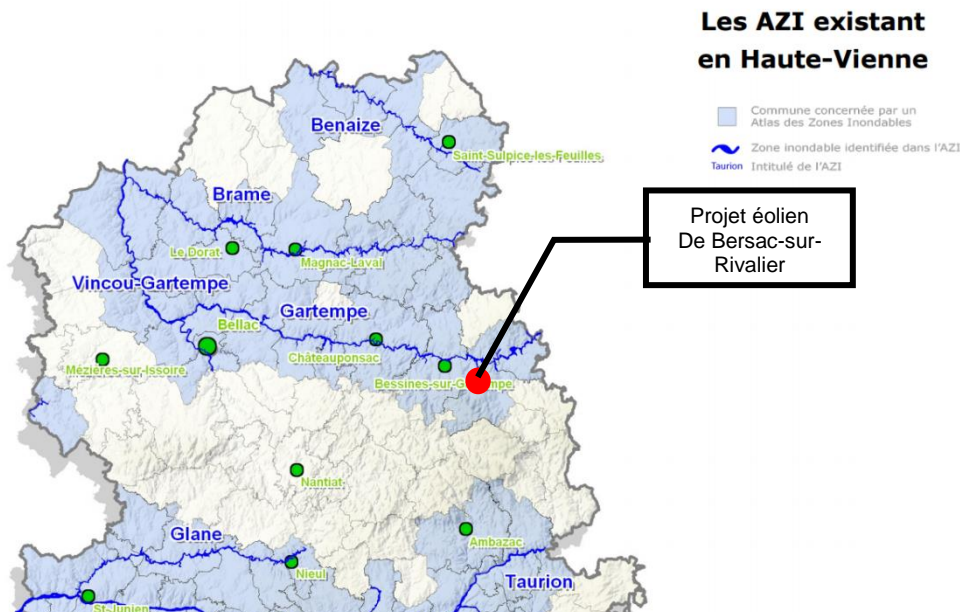


Figure 30 : Atlas des Zones Inondables dans la Nord de la Haute-Vienne

[Source : <http://www.haute-vienne.gouv.fr>]

Cet AZI est celui de la Gartempe qui a été adopté en 2005. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par cet AZI comme le montre la figure ci-dessous :

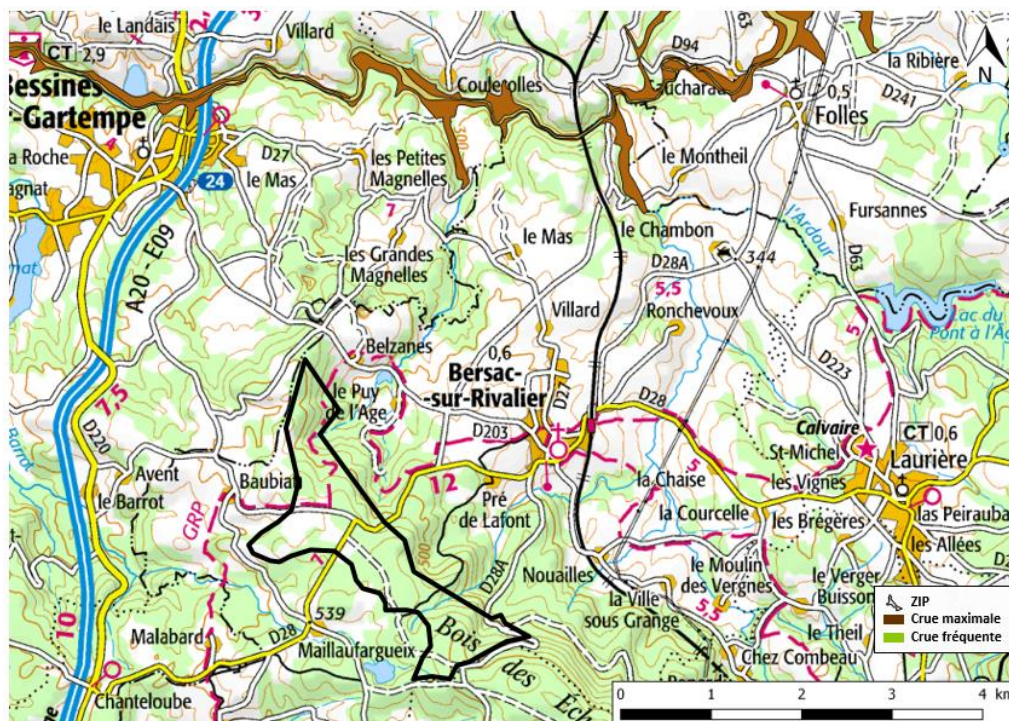


Figure 31 : Atlas des Zones Inondables de la Gartempe

[Source : Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Gartempe et de ses Affluents (SMABGA)]

De plus, la commune de Bersac-sur-Rivalier n'est pas concernée par un PPRN Inondation.

La carte ci-dessous représente les aléas concernant le risque de submersion par remontée de nappe au droit de la zone de projet. La sensibilité du site est de très faible à moyenne.

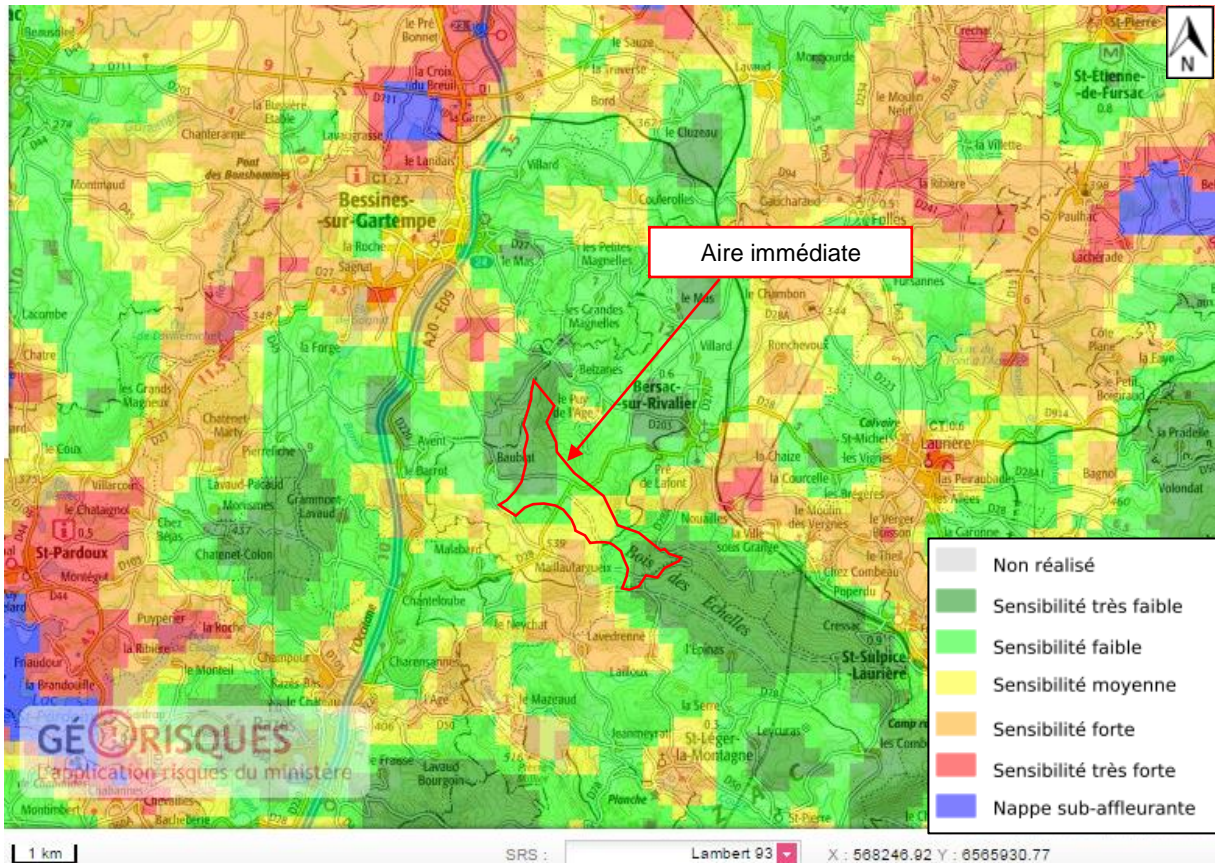


Figure 32 : Cartographie de la remontée de nappe socle au niveau de l'aire rapprochée
[Source : Géorisques]

Enfin, la commune de Bersac-sur-Rivalier a fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle de type inondations et coulées de boue en 1999, détaillé ci-dessous :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tableau 11 : Arrêté de catastrophe naturelle pris sur la commune de Bersac-sur-Rivalier
[Source : www.prim.net]

Un enjeu considéré comme faible sera retenue pour l'aléa inondation.

4.1.5.4 LES TEMPETES

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de 89 km/h, correspondant

au degré 10 de l'échelle de Beaufort (échelle de classification des vents selon douze degrés, en fonction de leurs effets sur l'environnement).

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Haute-Vienne de décembre 2010, le département est essentiellement exposé au risque de tempête d'hiver en raison de sa relative proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants. Les tempêtes hivernales recensées dans le département n'occasionnent généralement que des dégâts matériels limités aux constructions et aux massifs forestiers d'ouest.

Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :

- en décembre 1999 (tempête Martin),
- en février 2009 (tempête Klaus),
- en janvier 2010 (tempête Xynthia).

Ces épisodes particulièrement violents ont touché une majeure partie des communes du département. En 1999, 153 communes ont été touchées sur 201. La tempête a particulièrement affecté les réseaux routiers, électriques, ferroviaires et la couverture arboricole du département.

Les aires d'études ne sont pas comprises dans une zone affectée par des cyclones tropicaux.

D'après le site www.prim.net, la commune de Bersac-sur-Rivalier a fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle de type tempête en 1892, détaillé ci-dessous :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Tableau 12 : Arrêté de catastrophe naturelle pris sur la commune de Bersac-sur-Rivalier

[Source : www.prim.net]

L'enjeu peut donc être considéré comme faible.

4.1.5.5 LES FEUX DE FORETS

L'incendie de forêt peut être défini comme une combustion qui se développe sans contrôle, dans le temps et l'espace, brûlant la végétation de zones boisées.

Les forêts peuvent être définies comme des formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières différentes, d'âges divers et de densité variable. Outre les forêts au sens strict, on doit également considérer l'ensemble des formations végétales dégradées de substitution. Ces formations sub-forestières sont des formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis (formation végétale basse, fermée et dense, poussant sur des sols siliceux) ou garrigue (formation végétale basse, mais plutôt ouverte et poussant sur des sols calcaires).

Il se déclare et se propage :

- dans une formation végétale, dominée par des arbres et des arbustes d'essences forestières
- dans des formations sub-forestières (maquis, garrigue, friches, landes).

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant (et ce quelle que soit la superficie parcourue) et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

D'après le DDRM de la Haute-Vienne de Décembre 2010, la commune de Bersac-sur-Rivalier n'a fait l'objet d'aucune intervention pour feu supérieur à 1 hectare sur la période 2005-2010, comme l'illustre la figure suivante.

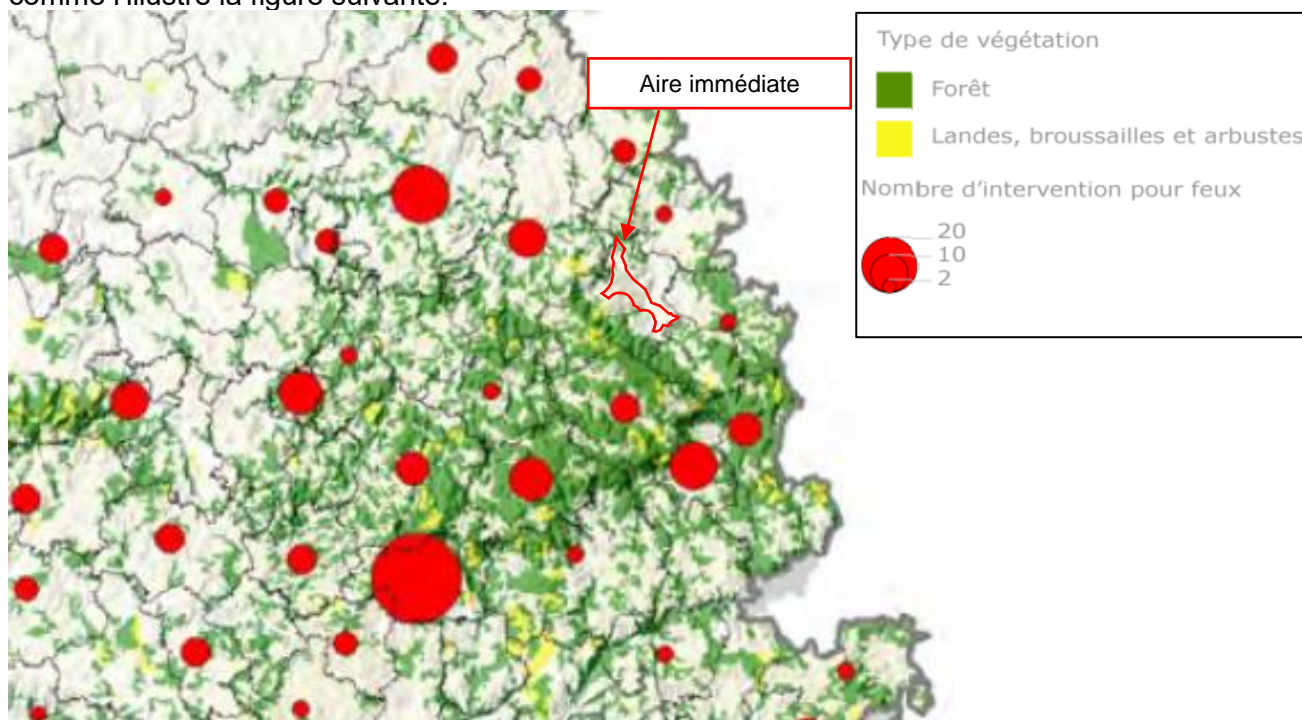


Figure 33 : Carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1 ha (Période 2005 - 2010)

[Source : DDRM Haute-Vienne]

La commune d'implantation est donc plutôt épargnée par les feux de forêts mais les communes voisines ont connu quelques interventions sur la période 2005-2010. Cependant, d'après le DDRM, le risque feux de forêts ne peut pas être considéré comme un risque majeur pour le département.

D'après la base de données cartographique des formations végétales forestières et naturelles de l'IGN couvrant l'ensemble du territoire de France métropolitaine⁵, l'aire d'étude rapprochée présente quelques zones boisées, comme l'illustre la figure suivante.

Ces zones boisées sont composées de :

- forêt de mélèze pur ;
- forêt fermée à mélange de feuillus ;
- forêt fermée sans couvert arboré.

Et de manière plus ponctuelle de :

- lande ;
- forêt fermée de pin laricio ou pin noir pur ;
- forêt fermée à mélange de feuillus.

⁵ réalisée par interprétation de photographies aériennes infrarouges et affinée par des contrôles sur le terrain (le seuil minimal de surface cartographiée est de 2,25 ha) - Carte forestière v1 (1987-2004)

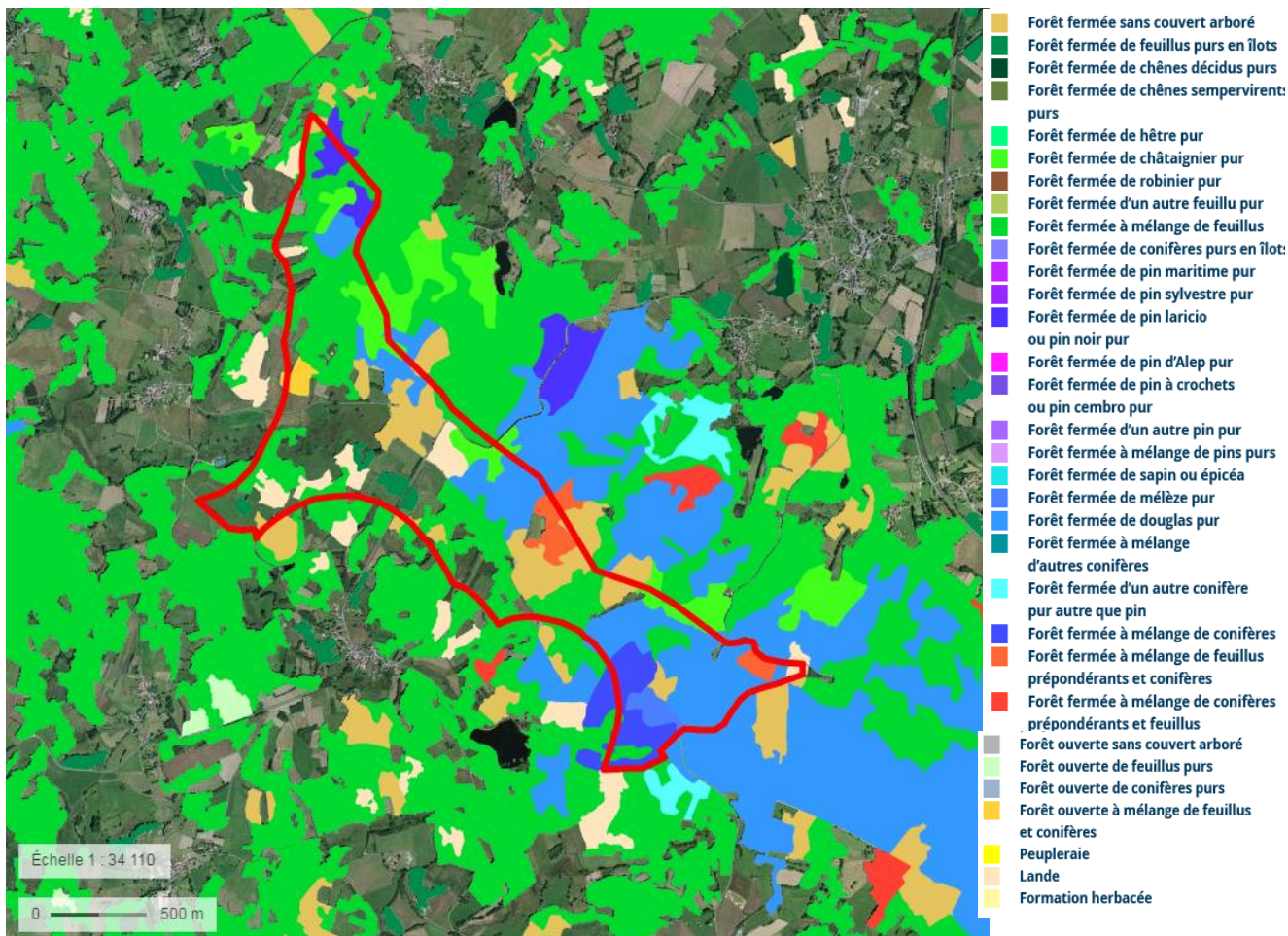


Figure 34 : Formations végétales forestières au sein de l'aire d'étude immédiate

On peut considérer que les enjeux liés à la zone sont modérés vis-à-vis du risque « feux de forêt ».

4.1.6 **ACTIVITES ENVIRONNANTES**

➤ **Sites BASOL :**

Le site internet du ministère, répertoriant dans sa base de données BASOL les sites et sols (potentiellement) pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>), a été consulté.

➤ **Sites BASIAS :**

La Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) du BRGM recensant les sites potentiellement pollués par département (<http://basias.brgm.fr>) a été consulté.

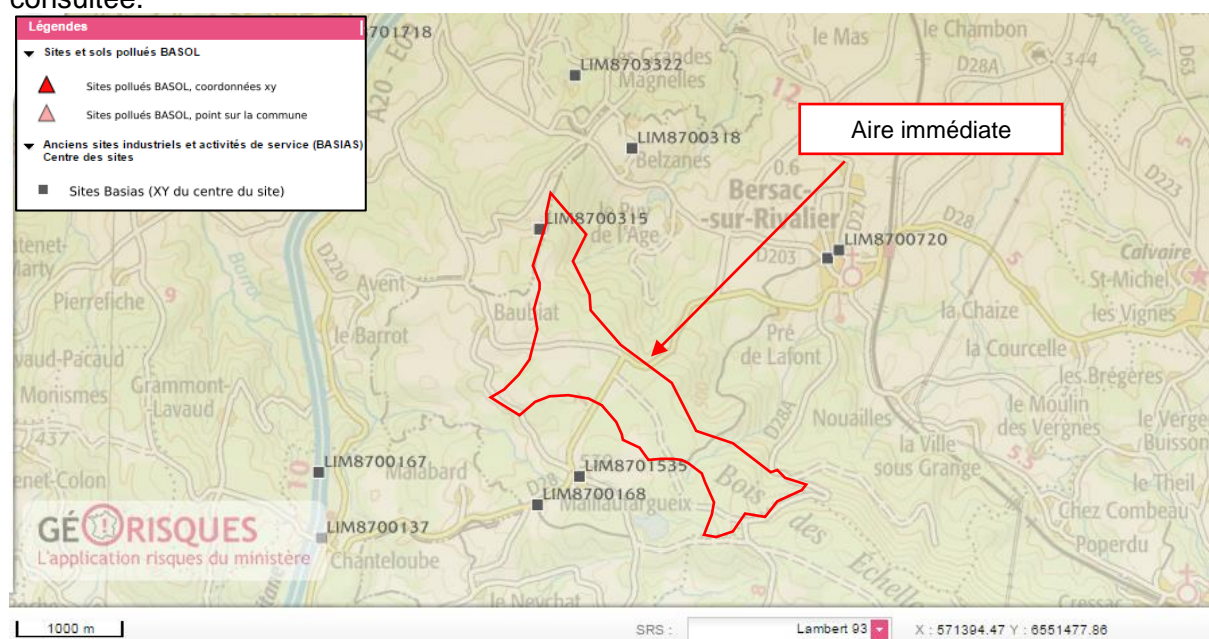


Figure 35 : Sites BASOL et BASIAS à proximité de la zone d'étude

Il n'existe donc aucun site recensé dans les bases de données BASOL ou BASIAS dans l'aire d'étude immédiate.

Le site le plus proche est le site BASIAS référencé LIM8700315, localisé en limite Nord de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'ancienne exploitation d'uranium du CEA sur la commune de Bessines-sur-Gartempe.

Il n'existe aucun site référencé dans la base de données BASOL au sein de l'aire d'étude rapprochée (5 km).

➤ **Autres installations industrielles :**

Les installations industrielles à proximité du site sont localisées dans la figure ci-dessous.

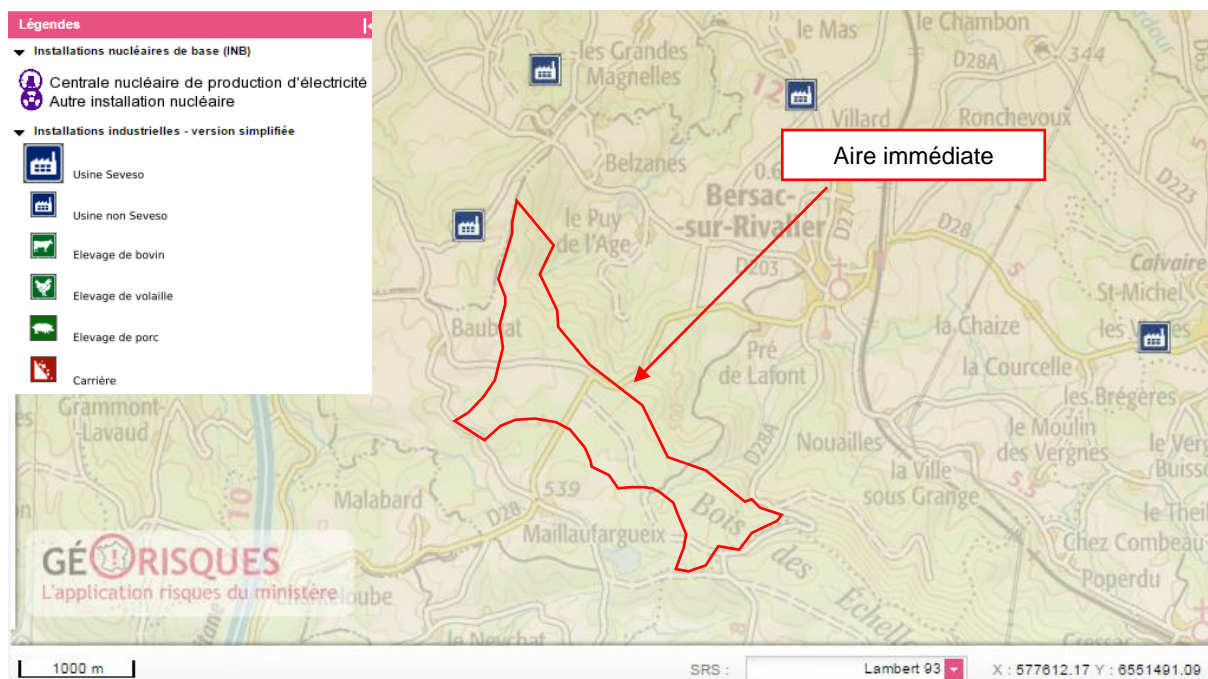


Figure 36 : Installations industrielles à proximité du projet

[Source : Géorisques]

Il n'existe donc pas d'installation industrielle dans la zone d'étude immédiate. L'installation la plus proche est l'ICPE AREVA Mines, soumise à Autorisation et localisée en bordure nord de l'aire d'étude rapprochée.

Il n'existe pas d'usine SEVESO à proximité.

➤ **Activité sylvicole**

Etant donné que la ZIP s'inscrit dans un contexte forestier, les activités sylvicoles sont courantes. Aucune exploitation forestière à proprement parler n'est présente mais des coupes forestières (coupes d'amélioration, coupe rase) sont prévues d'ici 2025.

➤ **Parcs éoliens**

Le parc éolien le plus proche en exploitation est le parc éolien de la Souterraine, situé à 19 km au nord de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Outre ce dernier, d'après le rapport « Volet Paysager » de janvier 2019 réalisé par l'Agence VISU disponible en pièce 6.7, au sein de l'aire d'étude éloignée, il existe :

- 1 parc éolien construit et exploité (parc de la Souterraine) ;
- 1 parc construit mais pas encore exploité (« Roussac-Saint-Junien-Les-Combes ») ;
- 4 parcs qui sont en cours d'instruction.

Notons le cas particulier du projet du parc éolien des Portes de Brame Benaize. Ce projet, n'ayant certes pas obtenu un avis de l'Autorité Environnemental en date du dépôt du dossier, a été anticipé par le porteur de projet afin de ne pas sous-estimer les impacts, dans un contexte éolien relativement faible. Aucun accès n'est possible aux coordonnées précises d'implantation des éoliennes, et ce même après avoir pris contact avec la DREAL.

Le tableau ci-après reprend la liste de ces parcs éoliens et la figure qui suit présente leur localisation.

- Le parc éolien des Ailes du Puy Rio (4 éoliennes à 9 km du projet) en instruction ;
- Le parc éolien de la Souterraine (4 éoliennes à 19 km au nord du projet), construit ;
- Le parc éolien de Roussac-Saint-Junien-Les-Combes (5 éoliennes à 15 km à l'ouest du projet), autorisé ;
- Le parc éolien des Terres Noires (8 éoliennes à 17 km au nord du projet), en instruction ;
- Le parc éolien de la Lande (4 éoliennes à 20 km à l'ouest du projet), en instruction ;
- Le parc éolien des Portes de Brame Benaize (6 éoliennes à 20 km au nord-ouest du projet) en instruction ;

Distance au projet	Nom du parc	Département	Puissance nominale	En service ?	Commune	Etat autorisation	Nombre de machines
9 km	Ailes du Puy du Rio	19	/	Non	Laurière	Instruction	4
15 km	Roussac Saint Junien les Combes	87	3,3 MW	Non	Saint Junien les Combes	Permis de construire accordé	5
17 km	Terres Noires	87	2,2 MW	Non	Arnac la Poste	Instruction	8
19 km	La Souterraine	19	2,0 MW	Oui	La Souterraine	Construit	4
20 km	La Lande	87	3,4 MW	Non	Blanzac	Instruction	4
20 km	Portes de Brame Benaize	87	/	Non	Magnac Laval / Droux	Instruction	6

Tableau 13 : Liste des parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée

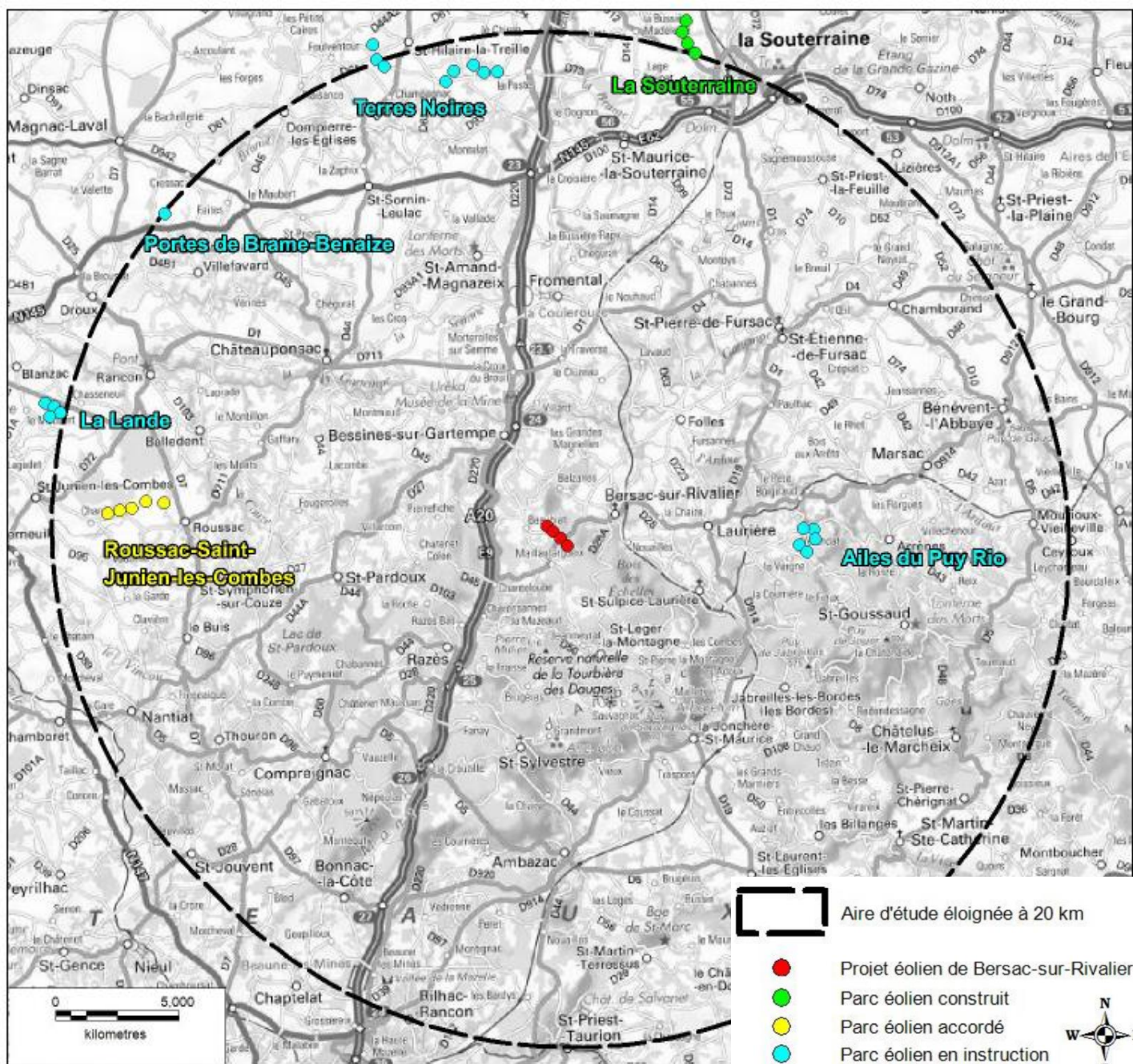


Figure 37 : Localisation des parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée
 [Source : Pièce 6.4 - Volet Petite Faune par EXEN]

Les canalisations de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Aucun réseau de matières dangereuses ne passe à proximité de la zone d'implantation, que cela soit pour du transport de gaz naturel, de produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) ou de produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, ...).

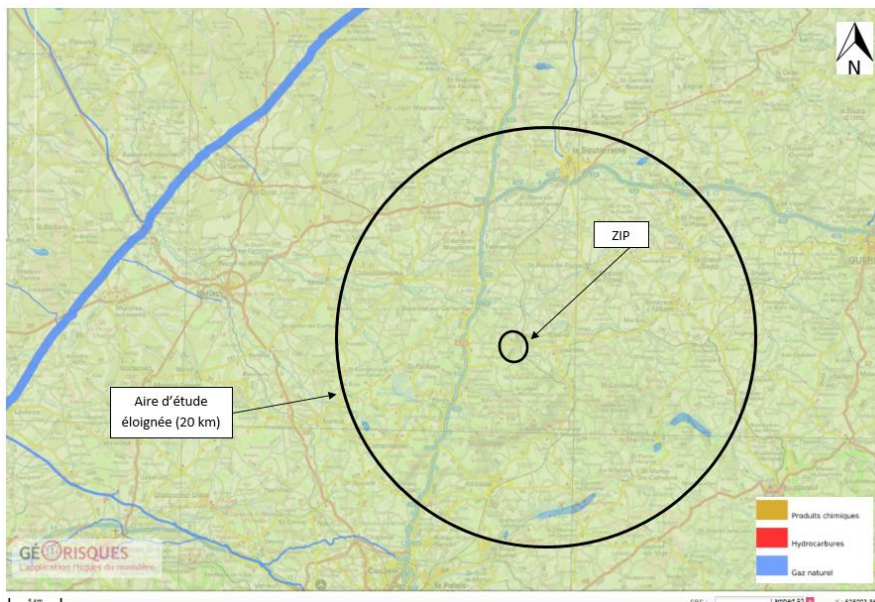


Figure 38 : Canalisations de matières dangereuses à proximité de l'aire d'étude éloignée
[Source : Géorisques]

Les canalisations les plus proches sont situées à plus de 20 km de la zone de projet. Il s'agit de canalisations de gaz. Elles ne présentent aucun risque pour le projet.

➤ Autres réseaux

Une canalisation souterraine d'eau menant au château d'eau du Puy Nado, traverse la partie nord-ouest de la ZIP.

La figure suivante localise cette canalisation.

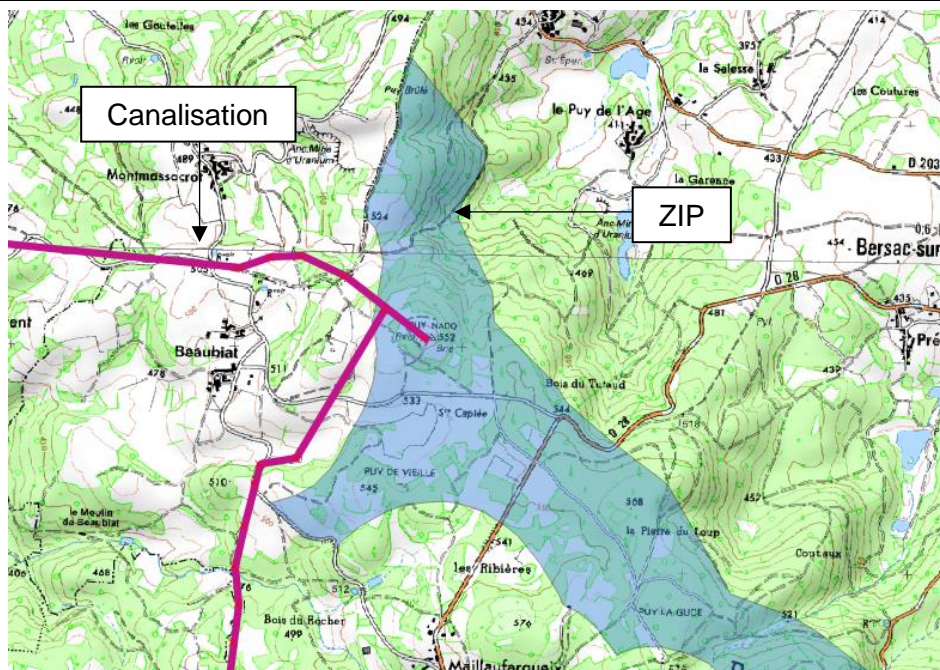


Figure 39 : Localisation de la canalisation souterraine d'eau

[Source : SAUR]

Notons que lors de la réalisation des demandes de travaux (DT) des branchements non affleurants et des câbles aéro-souterrain électriques sont susceptibles d'être présents au droit de la ZIP. Ces derniers sont pour la plupart situés le long des routes.

On peut considérer que l'enjeu du voisinage industriel par rapport au projet éolien de Bersac-sur-Rivalier est faible.

4.1.7 **BRUIT ET VIBRATIONS**

Les nuisances sonores des communes de l'aire d'étude sont dues principalement aux voies routières.

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'Environnement, spécifient pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aéroports), la réalisation de cartes de bruit dites « stratégiques » et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement » ou PPBE) :

- les aéroports les plus proches sont l'aéroport d'Angoulême à 40 km au sud du projet éolien et l'aéroport de Niort à 45 km au nord-ouest. Ces aéroports ne sont pas concernés par l'arrêté du 3 avril 2006 fixant la liste des aéroports mentionnés au I de l'article R. 147-5-1 du code de l'urbanisme concernés par la carte de bruit ;
- les agglomérations soumises à l'établissement d'une carte de bruit sont celles accueillant une population dépassant 100000 habitants. Aucune commune de ce type ou incluse dans une des agglomérations de plus de 100 000 habitants listés en Annexe II de l'article R. 572-3 du Code de l'Environnement n'est présente dans les aires d'études du projet. La zone d'étude n'est donc pas concernée par ce PPBE ;
- le PPBE dans le département de la Charente a été approuvé par arrêté préfectoral n°2014 153-0014 du 2 juin 2014 et celui le PBE dans le département des Deux-

Sèvres par arrêté préfectoral du 31 janvier 2014. Ces PBE concernent de nombreuses infrastructures dans toute la traversée des départements. Dans la Zone d'implantation Potentielle, il n'existe aucune voie routière, ligne ferroviaire urbaine ou interurbaine, et ligne de transports en commun en site propre classée par les préfetures de la Charente et des Deux-Sèvres comme infrastructure bruyante au regard de la loi « bruit » ° 92-1444 du 31/12/92 relative à la lutte contre le bruit, codifiée à l'article L 571-1 du code de l'environnement. La portion de voie de circulation concernée la plus proche est la RN10 (entre Poitiers et Angoulême) située à 6 km à l'est de la ZIP, au sein de l'Aire d'étude rapprochée. La zone d'étude n'est donc pas concernée par ce PBE.

Il n'existe aucune source de vibration mécanique émise dans l'environnement du futur parc éolien.

La caractérisation de l'état initial s'est faite par le biais de mesures de bruit résiduel au niveau du voisinage susceptible d'être exposé au bruit généré par la future activité envisagée. Elle a été effectuée dans le cadre de l'étude d'impact acoustique réalisée par la société ORFEA.

Etat initial acoustique caractérisée dans le volet acoustique – pièce 6.7

L'étude d'impact acoustique a été réalisée par la société ORFEA (rapport d'étude acoustique du 27 novembre 2018), et présente un état initial du site. Les principaux résultats des niveaux résiduels mesurés sont synthétisés ci-dessous.

Localisation des points de mesure :

La société EDPR, en concertation avec Orféa, a retenu 10 points de mesure distincts au niveau des habitations susceptibles d'être les plus exposées :

Points	Propriétaire	Adresse	Emplacement
1	M. MARGNOUX	Lieu-dit « Mailloufargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au sud-ouest du site
2	Mme AIRAULT	Lieu-dit « Petit Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord-ouest du site
3	M. LE MERRE	Lieu-dit « Grand Beaubiat », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord-ouest du site
4	Mme HERVE	Lieu-dit « Montmassacrot », BESSINES-SUR-GERTEMPE	Au nord-ouest du site
5	M. ROBY	Lieu-dit « Marcoueix », BESSINES-SUR-GERTEMPE	Au nord du site
6	Local AREVA Contact : Mme BENESEAU	Lieu-dit « Puy de l'Age », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au nord du site
7	M. PINAULT	Lieu-dit « Pré Lafont », BERSAC-SUR-RIVALIER	A l'est du site
8	M. MAUMY	Lieu-dit « Périgord », BERSAC-SUR-RIVALIER	A l'est du site
9	Mme GISLAIN	Lieu-dit « Lailloux », SAINT-LEGER-LA-MONTAGNE	Au sud du site
10	Amicale des Sapeurs Pompiers de Limoges	Lieu-dit « Mailloufargueix », BERSAC-SUR-RIVALIER	Au sud-ouest du site

L'emplacement des points de mesure est présenté sur la figure suivante :

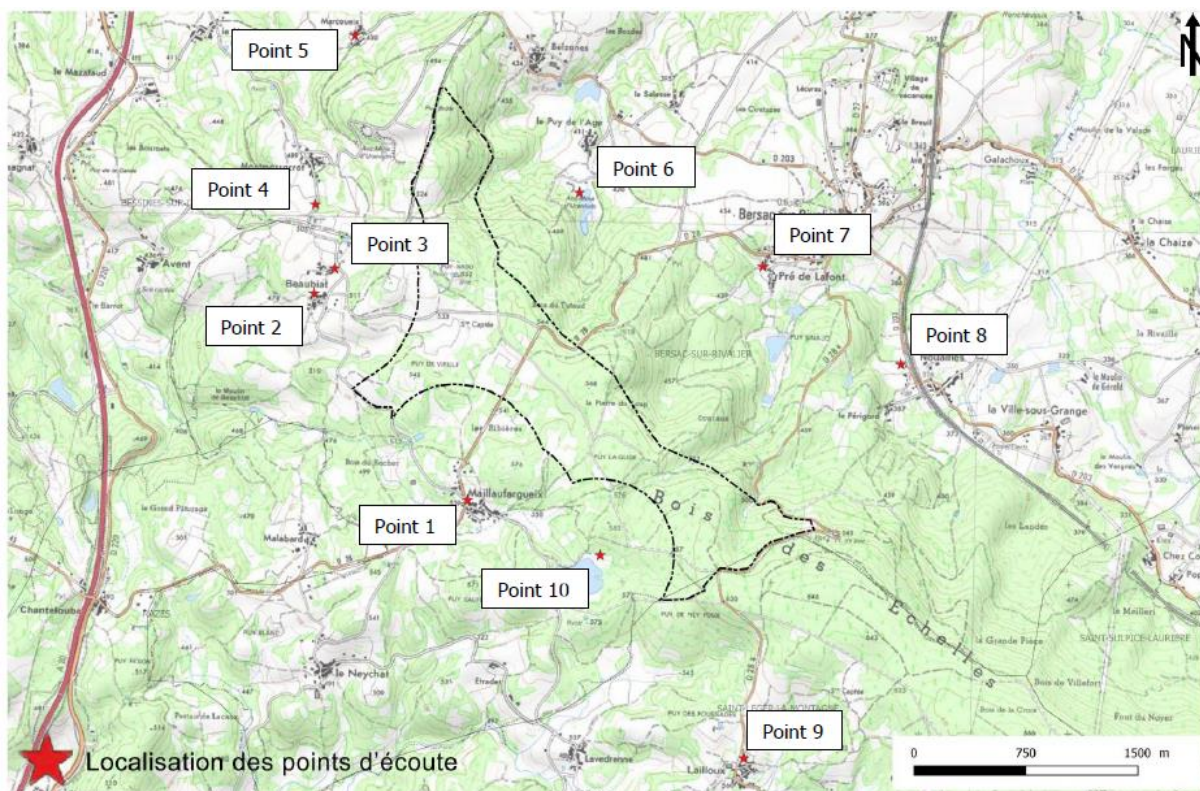


Figure 40 : Localisation des points de mesure

[Source : Rapport d'étude acoustique ORFEA]

Méthodologie :

L'étude d'impact sonore se décompose en 2 parties distinctes :

- mesures des niveaux de bruit résiduel (périodes hivernale et estivale) avant implantation du parc et rendu des rapports de mesures (phase 1) ;
- estimation des niveaux particuliers et émergences dus à l'activité du projet de parc éolien, plan de bridage optimisé si nécessaire et envoi d'un rapport d'étude d'impact définitif (phase 2). (Voir le paragraphe 6.3.3).

Deux campagnes de mesure ont été réalisées du 14 au 23 mars 2017 (période hivernale) et du 16 au 30 juin 2017 (période estivale) pour caractériser l'état sonore initial autour du projet.

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10m de hauteur.

La vitesse de référence à 10m correspond à la vitesse de vent au moyeu de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10m) en tenant compte d'un profil de vent standard.

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L50.

La vitesse de vent standardisée 10 m est calculée à partir des mesures réalisées à 50 m et 100 m de hauteur.

Résultats

Afin de qualifier l'état initial acoustique du site, des mesures de niveaux résiduels ont été calculées en 10 lieux distincts sur 2 périodes saisonnières, pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s à la hauteur de référence $H_{réf} = 10m$.

1. Période hivernale

Les résultats du bruit résiduel pour la période hivernale sont donnés dans les tableaux ci-dessous (secteur sud-ouest et secteur nord-est) :

Bruit résiduel – secteur Sud-ouest – période hivernale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	37,0	38,0*	38,0	39,5	41,0**	41,0**	41,0**
	Nuit	28,0*	28,0	29,5	30,0	30,5**	30,5**	30,5**
2	Jour	39,5	40,0	40,5	41,0	41,5**	41,5**	41,5**
	Nuit	33,5*	33,5*	33,5	34,5	35,5**	35,5**	35,5**
3	Jour	38,5	39,5	39,5	41,0	42,5**	42,5**	42,5**
	Nuit	32,0*	32,0	34,0	37,0	40,0**	40,0**	40,0**
4	Jour	37,5	38,5	38,5	39,0	39,5**	39,5**	39,5**
	Nuit	31,0	32,0	33,0	35,5	37,0**	37,0**	37,0**
5	Jour	39,0	39,0*	39,0	39,5	40,0**	40,0**	40,0**
	Nuit	31,0	31,0*	31,0	32,5	34,0**	34,0**	34,0**
6	Jour	34,5	36,0	36,0	36,5	37,0**	37,0**	37,0**
	Nuit	23,5	24,0	25,0	27,5	29,0**	29,0**	29,0**
7	Jour	40,0	42,0	42,0	42,0	42,0**	42,0**	42,0**
	Nuit	24,0*	24,0	27,0	32,0	37,0**	37,0**	37,0**
8	Jour	38,5	39,0	39,0	40,5	42,0**	42,0**	42,0**
	Nuit	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0**	37,0**	37,0**
9	Jour	35,0	38,0	38,0	41,5	45,0**	45,0**	45,0**
	Nuit	22,0	22,0	24,5	26,5	28,5**	28,5**	28,5**
10	Jour	33,0	35,0	39,0	41,5	44,0**	44,0**	44,0**
	Nuit	25,0	25,5	31,0	35,5	40,0**	40,0**	40,0**

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

Tableau 14 : Résultat secteur Sud-ouest – Période hivernale

Bruit résiduel – secteur Nord-est – période hivernale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	40,0	40,5	41,5	42,5*	42,5*	42,5*	42,5**
	Nuit	-	-	-	26,0	24,5	-	-
2	Jour	39,0*	39,0*	39,0*	39,0	40,0	41,0**	41,0**
	Nuit	-	-	-	28,5	29,5	-	-
3	Jour	37,0*	37,5**	38,0	38,5	40,5	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	33,5	30,0	-	-
4	Jour	35,0**	35,0	35,0	36,0	37,0	38,0**	38,0**
	Nuit	-	-	-	25,5	28,0	-	-
5	Jour	37,5**	37,5	37,5	38,0	38,0	38,0**	38,0**
	Nuit	-	-	-	29,0	32,0	-	-
6	Jour	-	-	-	38,0	27,0		
	Nuit	-	-	-	-	-	-	-
7	Jour	39,5**	39,5*	39,5*	39,5	41,0	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	31,5	28,5	-	-
8	Jour	38,5**	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5**	38,5**
	Nuit	-	-	-	38,0	38,0	-	-
9	Jour	41,0**	41,0	41,0	40,5	41,5	42,5**	42,5**
	Nuit	-	-	-	-	-	-	-
10	Jour	33,5**	35,5	37,5	39,5	43,0	43,0**	43,0**
	Nuit	-	-	-	29,0	31,0	-	-

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

Tableau 15 : Résultat secteur Nord-est – Période hivernale

2. Période estivale

Bruit résiduel – secteur Sud-ouest – période estivale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	39,5	39,5	40,0	40,5	41,5	41,5*	41,5*
	Nuit	27,0	29,5	30,5	31,0	31,0	31,0**	31,0*
2	Jour	43,5	43,5	43,5*	44,0	45,0	45,0*	45,0*
	Nuit	29,5	33,5	34,0	34,0*	34,0	34,0**	34,0*
3	Jour	36,0	37,5	38,5	41,5	42,0	43,0	43,0*
	Nuit	28,5	33,0	36,0	36,0	36,0*	36,0**	36,0*
4	Jour	35,0	36,5	38,0	40,5	42,0	42,0	42,0*
	Nuit	29,5	35,5	36,0	36,0	36,0*	36,0**	36,0*
5	Jour	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	42,0	42,0*
	Nuit	27,5	32,5	33,0	33,0	33,0*	33,0**	33,0*
6	Jour	34,5	34,5*	34,5	34,5	34,5**	34,5	34,5*
	Nuit	25,5	28,5*	28,5*	28,5	29,0	29,5**	29,5*
7	Jour	36,5	36,5	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0*
	Nuit	22,5	27,0	26,5	26,5	27,0	27,5**	27,5*
8	Jour	35,5	36,0	36,0	36,5	36,5	35,5	35,5*
	Nuit	25,5	27,0	27,5	29,0	29,5	30,0**	30,0*
9	Jour	38,5*	38,5*	38,5	39,5	39,5	44,0	44,0*
	Nuit	22,5	25,0	28,0	29,5*	29,5	29,5**	29,5*
10	Jour	38,5*	38,5	38,5*	40,0	40,0	44,0	44,0*
	Nuit	24,0	31,0*	31,0	32,0*	32,0	32,0	32,0*

Tableau 16 : Résultat secteur Sud-ouest – Période estivale

Bruit résiduel – secteur Nord-est – période estivale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	40,0*	40,0*	40,0	42,0	42,5	43,5	43,5*
	Nuit	28,5**	28,5**	28,5*	28,5	28,5*	28,5	28,5*
2	Jour	41,0**	41,0**	42,0	43,0	43,0	43,0*	43,0*
	Nuit	27,0**	27,0**	27,0*	27,0	27,0	28,5	30,0**
3	Jour	36,5	38,0*	39,5	41,0	41,5	42,0*	42,0
	Nuit	29,0**	29,0**	29,0*	29,0*	29,0	32,0	32,0*
4	Jour	35,0	38,0*	41,0	43,0	43,5	43,5	43,5*
	Nuit	30,0**	30,0**	30,0*	30,0*	30,0	33,5	33,5*
5	Jour	40,0**	40,0**	40,5	41,0	41,5	42,0	42,0*
	Nuit	29,5**	29,5**	29,5*	29,5*	29,5	32,5	32,5*
6	Jour	36,0**	36,0**	38,0	40,0	40,0	40,0*	40,0*
	Nuit	28,5**	28,5**	28,5*	28,5*	28,5*	28,5	28,5*
7	Jour	32,5**	32,5**	35,0	37,5	38,0	38,0*	38,0*
	Nuit	22,0**	22,0**	22,0	22,0	22,0*	22,0*	22,0*
8	Jour	36,5**	36,5**	37,0	37,5	38,5	38,5	38,5*
	Nuit	23,5**	23,5**	23,5	23,5	28,0	30,0	30,0*
9	Jour	41,5**	41,5**	41,5	41,5*	41,5	41,5*	41,5*
	Nuit	-	-	-	-	27,0	34,0	-
10	Jour	-	-	-	-	32,0	-	-
	Nuit	-	-	29,0	31,0	26,5	-	-

Tableau 17 : Résultat secteur Nord-est – Période estivale

* valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** valeurs estimées par extrapolation linéaire par rapport aux classes de vitesses de vents inférieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent suivies de valeurs stables.

Analyse des points de mesure :

D'une manière générale, la zone d'étude présente un relief assez marqué avec des zones boisées très importantes à proximité de la majorité des points de mesures.

Les points 1, 2, 3, 4, 8 et 10 bénéficient d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 5 est situé dans une zone plus en contrebas que les autres. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Les points 6 et 7 sont situés dans des zones très boisées. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 8 bénéficie d'un relief très marqué. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site.

Le point 9 bénéficie d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel du site et aux activités agricoles.

Hormis le point 9, aucune source de bruit anthropique n'a été observée.

On peut considérer que les enjeux vis-à-vis du bruit sont forts du fait de l'absence de source.

4.2 MILIEU NATUREL

Cette partie est une synthèse de :

- L'étude d'impact sur l'environnement de la société EXEN réalisée en octobre 2018 :
 - o volets Avifaune ;
 - o volets Chiroptères ;
 - o volet Faune terrestre et aquatique ;
 - o évaluation d'incidences Natura 2000 ».
- Rapport de la société CORIEAULYS de novembre 2018 sur « l'étude des habitats naturels et de la flore »

Les documents complets sont présents en dossiers séparés aux pièces 6.2 à 6.7.

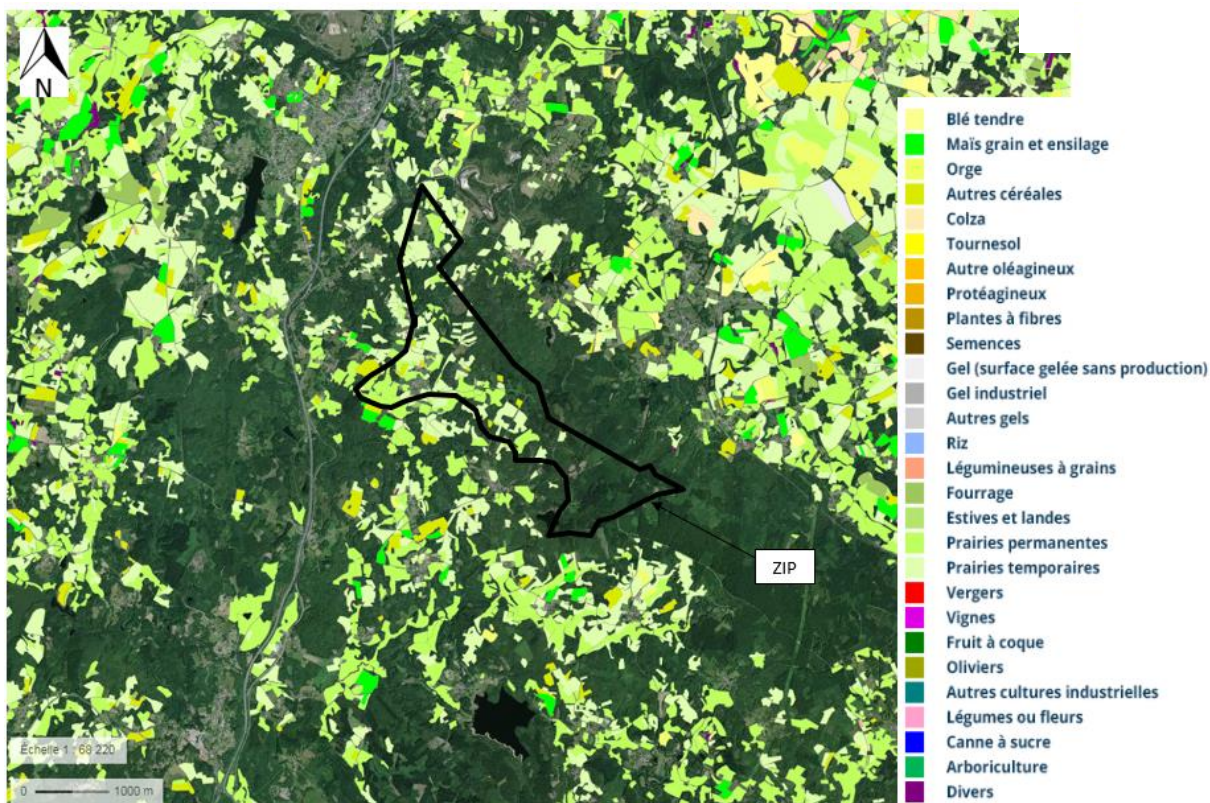
4.2.1 **LE PATRIMOINE NATUREL : HABITATS NATURELS AGRICOLES ET FORESTIERS**

Agriculture et sylviculture :

La superficie des territoires agricoles de la commune d'implantation du projet (Bersac-sur-Rivalier) est de 374 ha, soit 38 % du territoire.

La base de données géographiques CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens, dont la France.

D'après cette base de données et le Registre Parcellaire Graphique (RPG), les parcelles de l'aire d'étude immédiate des futures installations du parc sont principalement occupées par des prairies temporaires ou permanentes et par des zones boisées sans but agricole particulier. Quelques champs de maïs ou de triticale (blé) sont présents aux alentours de la zone d'étude. (cf. Figure 41).



Forêt :

42,2% du territoire de la commune de Bersac-sur-Rivalier est occupé par des forêts, soit 1393 ha.

D'après la base de données CORINE Land Cover l'aire d'étude présente de nombreuses zones boisées. Ce massif boisé est constitué de feuillus et de plantations résineuses. Quelques zones ouvertes constituées de landes, de boisements et de jeunes peuplements sont ponctuellement présentes.

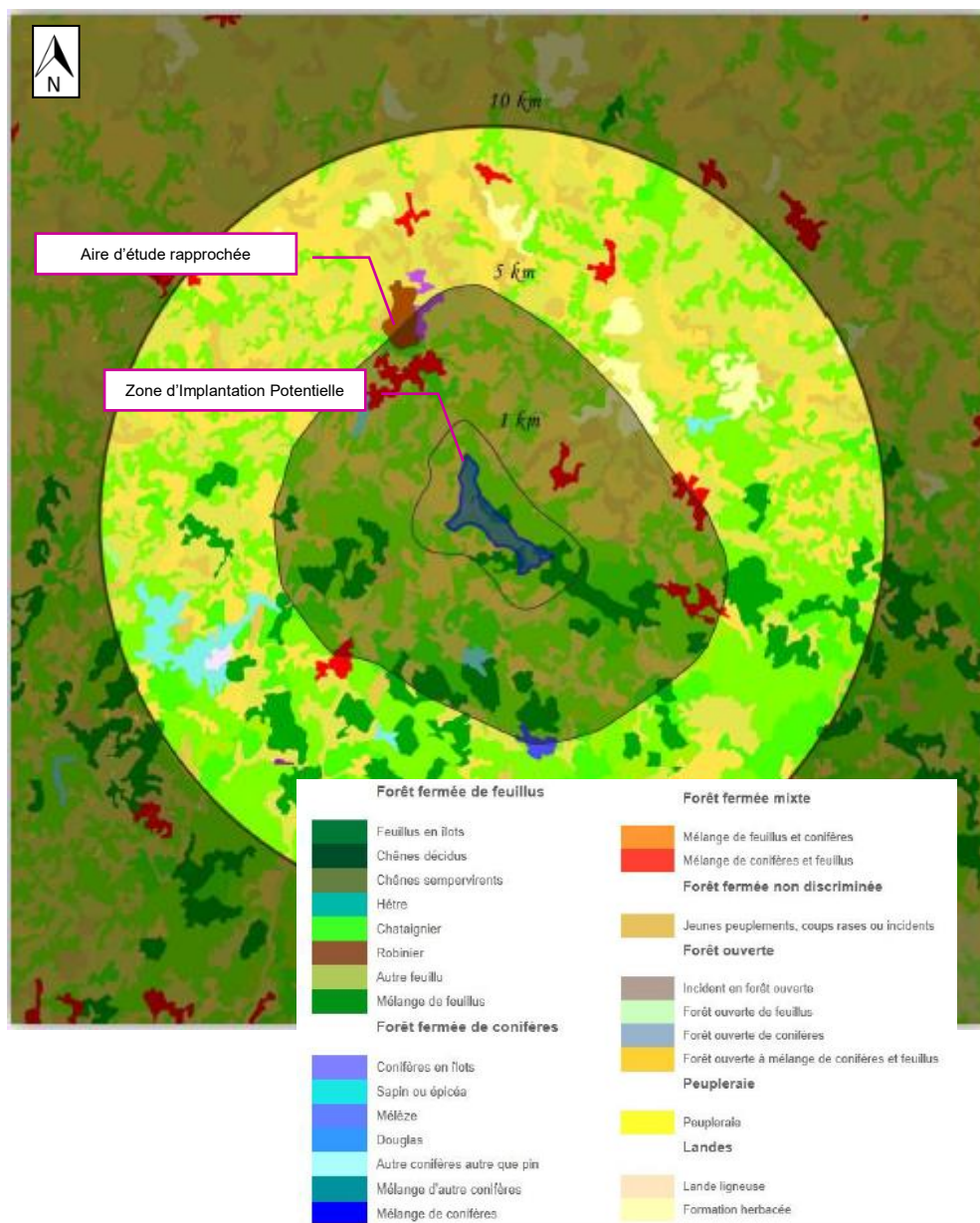


Figure 42 : Formations végétales forestières au sein de la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude rapprochée

Se référer au chapitre 4.1.6.5 pour les risques naturels sur les feux de forêts

L'enjeu lié aux espaces naturels agricoles et forestiers est donc considéré comme faible.

4.2.2 **LE PATRIMOINE NATUREL : ESPACES NATURELS REPERTORIES ET PROTEGES**

4.2.2.1 ZONES DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRE

On distingue :

- le réseau NATURA 2000 : Il est composé de sites naturels majeurs désignés en application de deux directives européennes :
 - o Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
 - o Directive européenne 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

On trouve les deux zones suivantes, définies à l'article Article L414-1 du Code de l'Environnement :

- Zones de Protection Spéciale : ce sont soit des sites marins et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction des espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, soit des sites marins et terrestres qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais, au cours de leur migration, à des espèces d'oiseaux autres que celles figurant sur la liste susmentionnée ;
 - Zones Spéciales de Conservation : sites marins et terrestres à protéger comprenant : soit des habitats naturels menacés de disparition ou réduits à de faibles dimensions ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres aux régions alpine, atlantique, continentale et méditerranéenne, soit des habitats abritant des espèces de faune ou de flore sauvages rares ou vulnérables ou menacées de disparition ou soit des espèces de faune ou de flore sauvages dignes d'une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat ou des effets de leur exploitation sur leur état de conservation.
- les réserves naturelles régionales et nationales ;
 - les Parcs naturels nationaux et régionaux ;
 - les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope ;
 - les Zones humides – convention de RAMSAR.

a) **Natura 2000**

L'aire de projet immédiate ne se situe pas dans un périmètre Natura 2000. Certains sites sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire de projet. Le tableau et la carte suivante détaillent et indiquent la localisation de ces sites.

PARC EOLIEN DE BERSAC-SUR-RIVALIER Projet sur la commune de Bersac-sur-Rivalier (87)			Dossier de demande d'autorisation environnementale Etude d'Impact		
Numéro sur Figure 43	Code N2000	Nom	Superficie totale du site N2000 (ha)	Superficie de la N2000 dans la zone d'étude intermédiaire (10 km) (ha)	Distance à l'aire de projet
Directive Habitats					
1	FR7401147	Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	3560	300	2,7 km au nord
2	FR7401141	Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	692	692	5,5 km au sud-ouest
3	FR7401135	Tourbière de la source du ruisseau des Dauges	646	646	3,8 km au sud

Tableau 18 : Sites du réseau Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone d'étude

➤ **Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents (ZSC FR7401147) :**

La Gartempe prend sa source dans le canton d'Ahun en Creuse (600m d'altitude) et conserve son allure de rivière rapide en traversant le département de la Haute Vienne, malgré des pentes moindres. Son intérêt essentiel résulte de la présence du saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. Mais, ce site dispose également d'habitats très intéressants en bon état de conservation. Avec l'effacement du barrage de Maison Rouge, le principal obstacle pour la remontée du saumon est maintenant levé. Il convient cependant de surveiller la qualité de l'eau et d'éviter les coupes rases pour les habitats forestiers présents.

➤ **Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac (ZSC FR7401141) :**

Situés dans les monts d'Ambazac, ces cavités et boyaux miniers disposent de populations denses de certaines espèces de chauves-souris. Grande richesse en termes d'hibernation dans un espace limité. Intérêt supplémentaire du fait de la proximité de sites de reproduction et d'hibernation. Ce site est constitué, entre autres, d'anciennes galeries minières qui ne sont plus exploitées. Le comblement de ces cavités sans aucune précaution (système de grilles) peut présenter un risque pour les habitats de la zone.

➤ **Tourbière de la source du ruisseau des Dauges (ZSC FR7401135) :**

La tourbière des Dauges occupe le fond d'une alvéole granitique. Cette tourbière, proche de Limoges, a été une des premières prospectées et fait l'objet d'un suivi scientifique depuis de nombreuses années (début des années 70). On y note la présence de nombreuses (plus de 90) espèces animales et végétales protégées sur le plan national et régional. La Tourbière des Dauges a de ce fait, fait l'objet d'un classement en RNN.

Le site était historiquement entretenu par le pâturage extensif bovins. L'abandon de cette pratique a conduit à un enrichissement qui a mis en péril les espèces présentes. L'animation mise en place sur le périmètre initial (remise en place du pâturage, réouverture de milieux) a permis de sécuriser le site, mais ce périmètre initial (correspondant à celui de la RNN) est trop limité pour permettre un fonctionnement optimal des écosystèmes. Le maintien du pâturage sur le nouveau périmètre du site est une priorité de gestion. Du fait de son extension le site incorpore désormais des boisements de feuillus (notamment des hêtraies) qui constituent

partiellement un habitat prioritaire et en totalité un habitat d'espèces prioritaires. La coupe non raisonnée de ces boisements est devenue un enjeu important sur le site. Le site est par ailleurs exposé aux dégâts que pourrait causer l'importance des effectifs de sangliers.

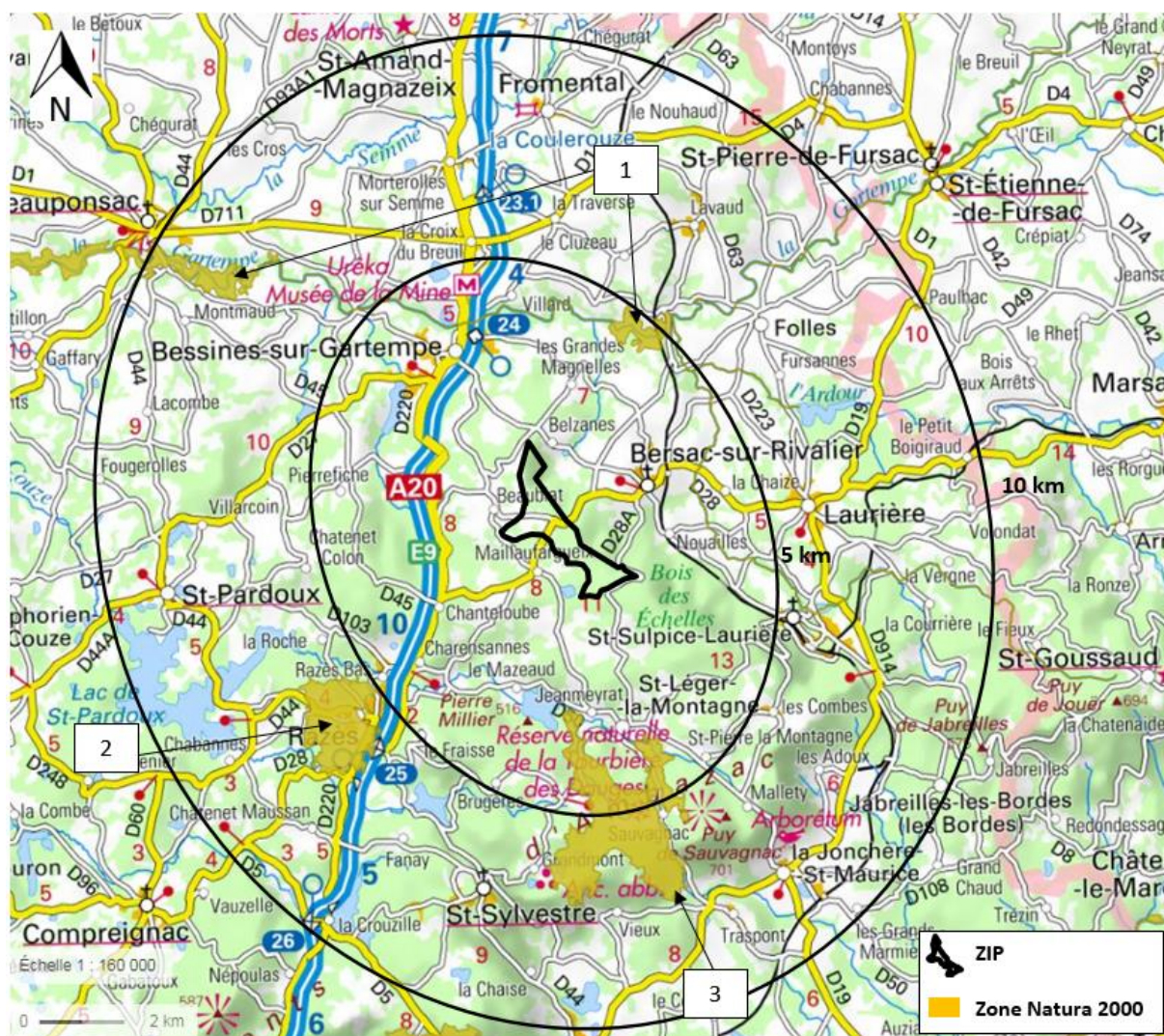


Figure 43 : carte de localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10km autour de la zone d'étude

[Source : Géoportail]

La zone d'implantation potentielle est située hors des sites Natura 2000 et le site le plus proche est situé à 3,6 km au sud de la ZIP. Les zones Natura 2000 proches du site sont toutes issues de la directive habitats et donc cantonnée aux zones sans migrations possibles (saumon dans la Gartempe, gîte de chauves-souris, ...). Les interactions possibles entre ces zones et le projet sont donc très faibles.

Notons que 2 autres zone Natura 2000 sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée du Taurion et affluents », située à environ 14,2 km au sud-est du projet et de la Zone Spéciale de Conservation « Forêt d'Espagne », située à environ 19,2 km au sud-est du projet.

b) Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite.

Deux APPB sont présents dans la zone d'étude éloignée (20 km). Il s'agit de « l'étang de la Cruzille » (FR3800727) localisé à environ 7,8 km au sud et de la « Forêt d'Espagne » (FR3800371) localisée à environ 20 km au sud-est.

c) Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Une réserve naturelle est un territoire plus ou moins intégralement protégé par un règlement et diverses procédures. Elle peut être à l'initiative de son propriétaire ou suite à une mesure imposée par un état ou une collectivité, pour préserver et gérer des ressources naturelles remarquables et/ou menacées (espèces vivantes animales et végétales, habitats patrimoniaux, minéraux, fossiles, paysages exceptionnels, ...)

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) est localisée au sein de l'aire d'étude éloignée à 20 km. Il s'agit de la RNN « Tourbière des Dauges » (FR3600144), localisée à environ 3,8 km au sud.

La réserve naturelle de la tourbière des Dauges est implantée dans une cuvette d'environ 200 ha et abrite de nombreux milieux naturels d'intérêt patrimoniaux tels bas marais, zones de tourbières, landes tourbeuses ainsi que pelouses, landes sèches et bois dont une remarquable hêtraie à houx.

La formation de la tourbière remonte à 12 000 ans. L'excès d'eau, le froid et l'acidité du milieu ont stoppé la décomposition de la matière organique, ce qui a permis aux sphaignes de s'accumuler pour former la tourbe. Le pourtour de la dépression est composé de prairies pauvres, de landes sèches et de bois majoritairement feuillus. C'est au sein de ces milieux naturels que se développent une faune et une flore remarquables : Engoulevent d'Europe, Léopard vivipare, Cordulie arctique, Damier de la succise, Dolomède, Spiranthe d'été, Droséras, Arnica des montagnes, Lycopode inondé. Deux sentiers balisés permettent la découverte des lieux.

La carte ci-dessous localise ces zones.

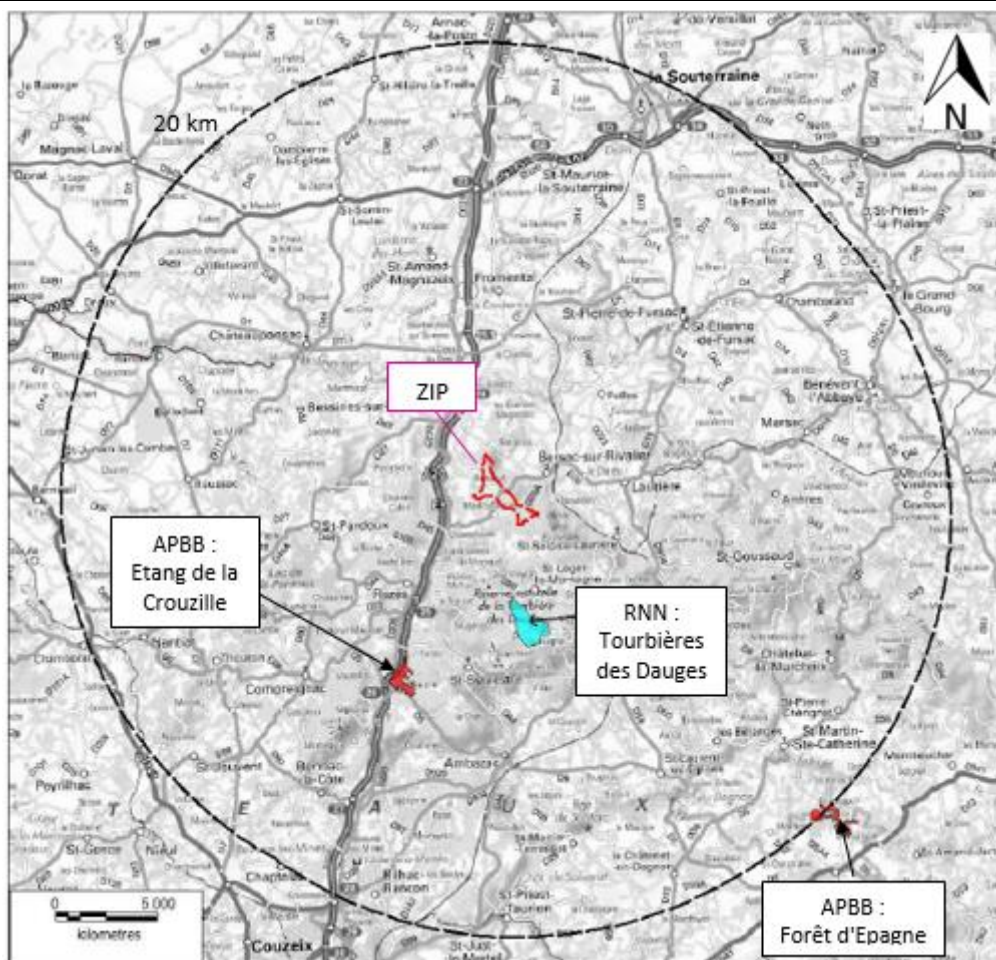


Figure 44 : Localisation des APPB et de la RNN dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude

[Source : Pièce 6.2 – Volet Avifaune par EXEN]

4.2.2.2 ZONES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

a) ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) ont été créées pour la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. Deux types de zones sont définis :

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

Autour de l'aire de projet, de nombreuses ZNIEFF répertorient habitats, espèces et dynamiques écologiques remarquables. Certaines de ces zones sont éloignées géographiquement ou dans des contextes écologiques différents, ne laissant pas entrevoir d'enjeux partagés avec l'aire de projet.

D'autres revêtent en revanche une importance notable pour l'appréhension des enjeux du territoire local concerné par le projet et ses potentielles incidences : il s'agit de zones proches géographiquement (rayon de 5 km) et/ou présentant un contexte écologique laissant entrevoir des liens avec l'aire de projet (relation aire de nourrissage - Zones de nidification pour l'avifaune, milieux similaires et propices à l'habitat d'espèces...).

Le tableau et la carte suivante détaillent et montrent la localisation de ces sites.

Numéro sur la Figure 45	Code ZNIEFF	Désignation ZNIEFF	Distance à l'aire de projet	Superficie ZNIEFF (ha)	Superficie de la ZNIEFF comprise dans la zone intermédiaire (10 km) (ha)
ZNIEFF type 2					
1	740006188	Monts D'Ambazac Et Vallée De La Couze	1,1 km au sud	11 577	11 177
2	740120050	Vallée De La Gartempe Sur L'ensemble De Son Cours	3,6 km au nord	3 978	300
ZNIEFF type 1					
2'	740002763	Vallée De La Gartempe A Chateauponsac	3,7 km au nord	369	102
3	740002783	Vallée De La Gartempe Au Viaduc De Rocherolles	6,7 km à l'est	370	370
4	740120145	Etang Du Pont À L'age		49	49
5	740120052	Site À Chauves-Souris Des Monts D'Ambazac : Chantot-Vauguenige	9,1 km à l'ouest	6	6
6	740120055	Site À Chauves-Souris Des Monts D'ambazac : Ruines Du Chateau De Monisme	5,1 km à l'ouest	8	8
7	740006189	Etang De Sagnat	3,1 km au nord-ouest	24	24
8	740030008	Lande Et Tourbiere De Chante Ribiere Et De Maillaufargueix	Dans la ZIP	44	44
9	740120054	Site À Chauves-Souris Des Monts D'Ambazac : Moulin De L'age	2,8 km au sud	15	15
10	740030032	Mine De Chabannes Et Souterrains Des Monts D'Ambazac	4,7 km au sud-ouest	290	290

Numéro sur la Figure 45	Code ZNIEFF	Désignation ZNIEFF	Distance à l'aire de projet	Superficie ZNIEFF (ha)	Superficie de la ZNIEFF comprise dans la zone intermédiaire (10 km) (ha)
11	740120059	Lande Du Puy Pény (Monts D'Ambazac)	8,8 km au sud-ouest	15	15
12	740120057	Site À Chauves-Souris Des Monts D'Ambazac : Mine De Venachat Et De La Bachellerie	7,4 km au sud-ouest	53	53
13	740006187	Etang De La Crouzille (Monts D'ambazac)	7,8 km au sud	144	144
14	740120060	Bois Et Caves De La Zone Centrale (Monts D'ambazac)	4,8 km au sud	1 353	1 353
15	740000090	Tourbiere Des Dauges (Monts D'Ambazac)	3,8 km au sud	214	214
16	740120163	Site À Chauves-Souris Des Monts D'Ambazac : Ancienne Carriere Et Mines Du Puy Bernard	6,4 km au sud-est	17	17
17	740000059	Tourbière De Mallety	5 km au sud-est	43	43

Tableau 19 : Sites inventoriés en ZNIEFF dans un rayon de 10km autour de la zone d'étude

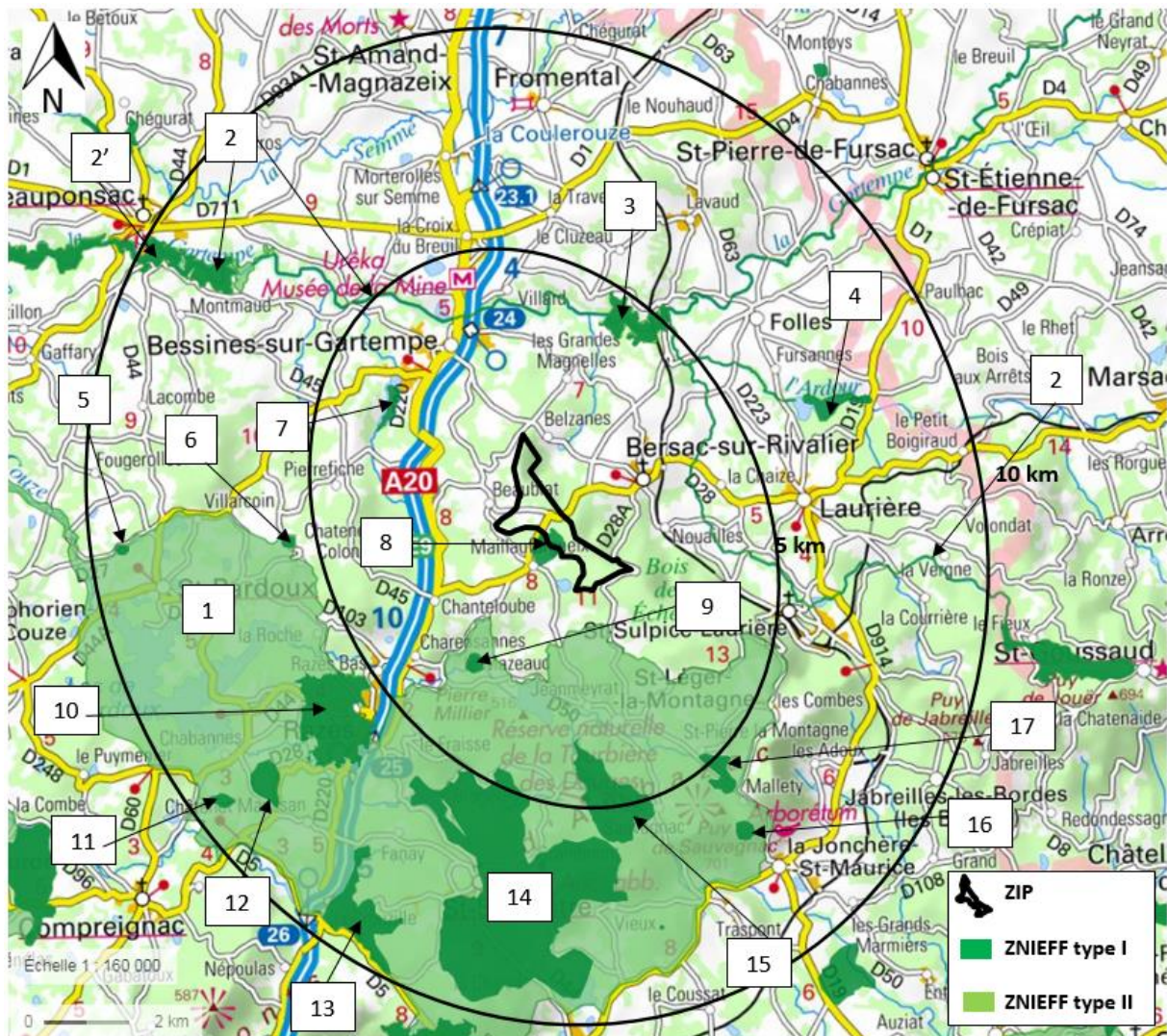


Figure 45 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 10km autour de la zone d'étude
[Source : Géoportail]

La ZNIEFF de type 1 « Lande et Tourbière de Chante Ribière et de Maillaufargueix » est localisée en partie dans la zone d'étude immédiate. On y retrouve des phanérogames, des ptéridophytes (plantes) et des reptiles comme espèces déterminantes ainsi que des habitats déterminants (tourbières, bois de bouleaux, ...). D'après l'INPN, le site est considéré comme ayant un faible niveau de prospection.

Notons que 14 autres ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude éloignée.

b) Zone RAMSAR

Une zone RAMSAR est une zone humide d'importance internationale, découlant de la convention RAMSAR, également appelée Convention relative au zones humides d'importance internationale. Elle s'applique aux zones humides, c'est-à-dire aux étendues de marais, de fagnes, de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielle, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marines dont la profondeur n'excède pas 6 mètres. Les objectifs du réseau RAMSAR sont la conservation des zones humides, de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle.

Aucune zone RAMSAR n'est signalée par l'INPN sur la partie limousine de la Nouvelle-Aquitaine.

c) ZICO

Les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) constituent les phases d'inventaires préalables à l'établissement de Zone de Protection Spéciale (ZPS) dans le cadre du réseau Natura 2000, ciblées sur les oiseaux d'intérêt communautaire.

Dans la partie limousine de la Nouvelle-Aquitaine, 3 ZICO sont définies mais aucune ne concerne l'aire d'étude éloignée du projet.

Ainsi, du fait de la présence de nombreux espaces protégés, dont la ZNIEFF de type I « Lande Et Tourbiere De Chante Ribière Et De Maillaufargueix » située en partie dans la ZIP, les enjeux vis-à-vis des espaces protégés sont modérés.

4.2.3 LA BIODIVERSITE DU SITE

4.2.3.1 LES HABITATS NATURELS

Cette étude a été menée principalement grâce à des base de données bibliographiques telles que Corine Land Cover (occupation des sols) mais aussi grâce à des visite de terrains qui ont permis la prospection des différents habitats. Deux visites de terrains se sont déroulées en juin et aout 2016.

Le projet s'inscrit en bordure d'un vaste plateau dont les plaines sont occupées par des activités agricoles et les versants pentus sont boisés.

Les habitats naturels correspondent soit à des formations ouvertes semi-naturelles, aux pratiques culturales qui influencent largement la biodiversité de la zone, soit à des milieux plus ou moins fermés et boisés. A noter que ces boisements sont (ou ont été) exploités, influençant l'âge et la structure des bois. L'aire de projet se caractérise donc par la présence de ces deux grands types d'habitats.

Un détail des habitats naturels est proposé sur la figure ci-dessous :

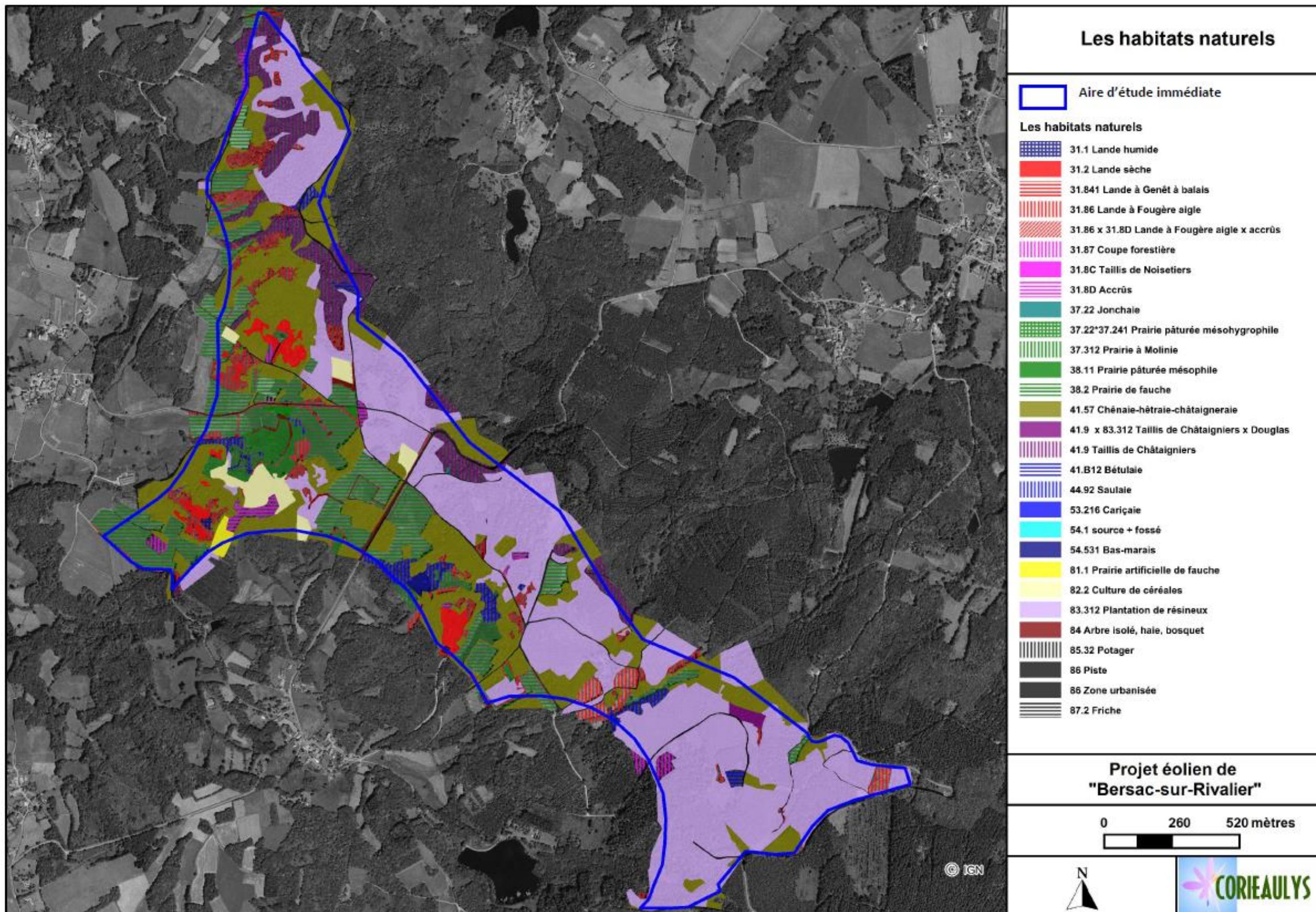


Figure 46 : Localisation des habitats naturels du périmètre immédiat

[Source : Pièce 6.5 – Volet flore - Etude des habitats naturels et de la flore par Corieaulys]

La carte suivante définit les enjeux vis-à-vis des habitats naturels au sein du projet :

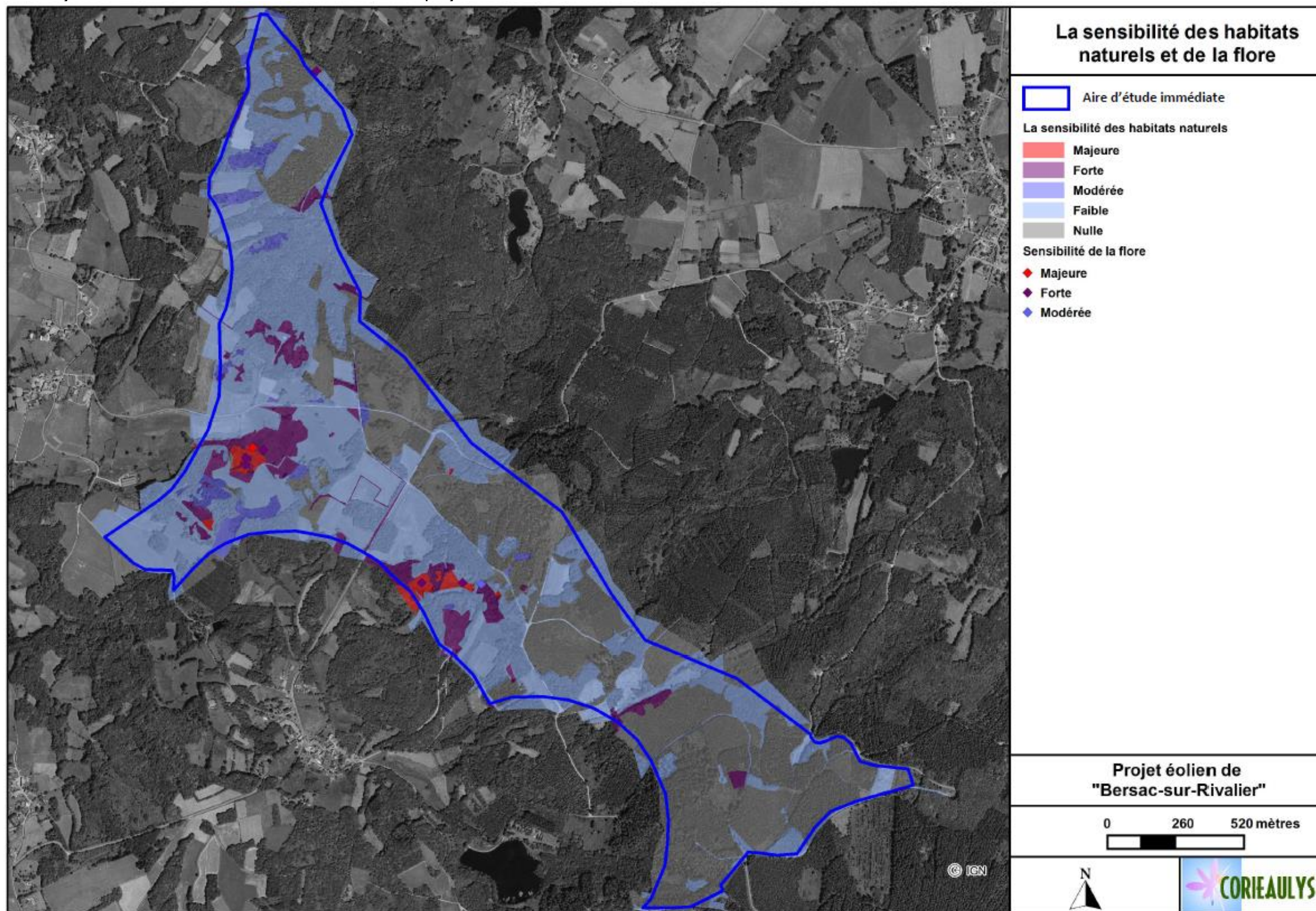


Figure 47 : Sensibilité des habitats dans la ZIP

[Source : Pièce 6.5 – Volet flore - Etude des habitats naturels et de la flore par Corieaulys]

Malgré un environnement végétal dense et présentant des enjeux parfois majeurs, 90,8% de la zone de projet présente une enjeu nulle à faible. Ainsi, l'enjeu de conservation de ces milieux est donc faible.

4.2.3.2 LA FLORE

Cette étude a été menée grâce à des bases de données bibliographiques (Inventaire Forestier National, Conservatoire Botanique National du Massif central, ...) et de données terrains. Ces dernières ont été obtenues via deux visites de terrains en juin et août 2016 afin de correspondre avec la période de floraison d'un maximum d'espèces.

La zone étudiée est composée de deux grands types d'occupation du sol : ce sont les formations boisées et les complexes agricoles. La flore que l'on va rencontrer va donc être principalement liée à ces milieux. Il en ressort quatre enjeux naturalistes potentiels sur l'aire d'étude :

- un premier enjeu très fort lié aux milieux humides ;
- un second enjeu lié aux milieux forestiers ;
- un troisième enjeu lié aux milieux bocagers ;
- un dernier enjeu lié aux milieux rocheux ; 6 espèces patrimoniales sont potentiellement présentes.

Les relevés de terrain ont permis d'identifier 215 espèces sur la zone d'implantation potentielle dont 10 espèces patrimoniales.

La liste de ces espèces patrimoniales ainsi qu'une carte de leurs localisations sont présentées ci-dessous :

Espèces	Protection	Population dans la ZIP	Localisation dans la ZIP	Enjeu
Dactylorhiza maculata	Annexe B de la CITES	Une dizaine	Prairie humide à Molinie	Modéré
Sibthorpia europaea,	Déterminante ZNIEFF	<10	Prairie humide à Molinie	Majeur
Sphagnum angustifolium	Annexe V directive habitats faune-fore	Fréquente	Habitats humides et tourbeux	Fort
Sphagnum auriculatum				
Sphagnum capillifolium				
Sphagnum fallax				
Sphagnum flexuosum				
Sphagnum palustre				
Leucobryum glaucum	Annexe V directive habitats faune-fore	Une dizaine	Habitats acides et pauvres	Modéré
Brachydontium trichodes	Livre rouge national	Locale mais abondante	Un seul bloc de rocher	Fort

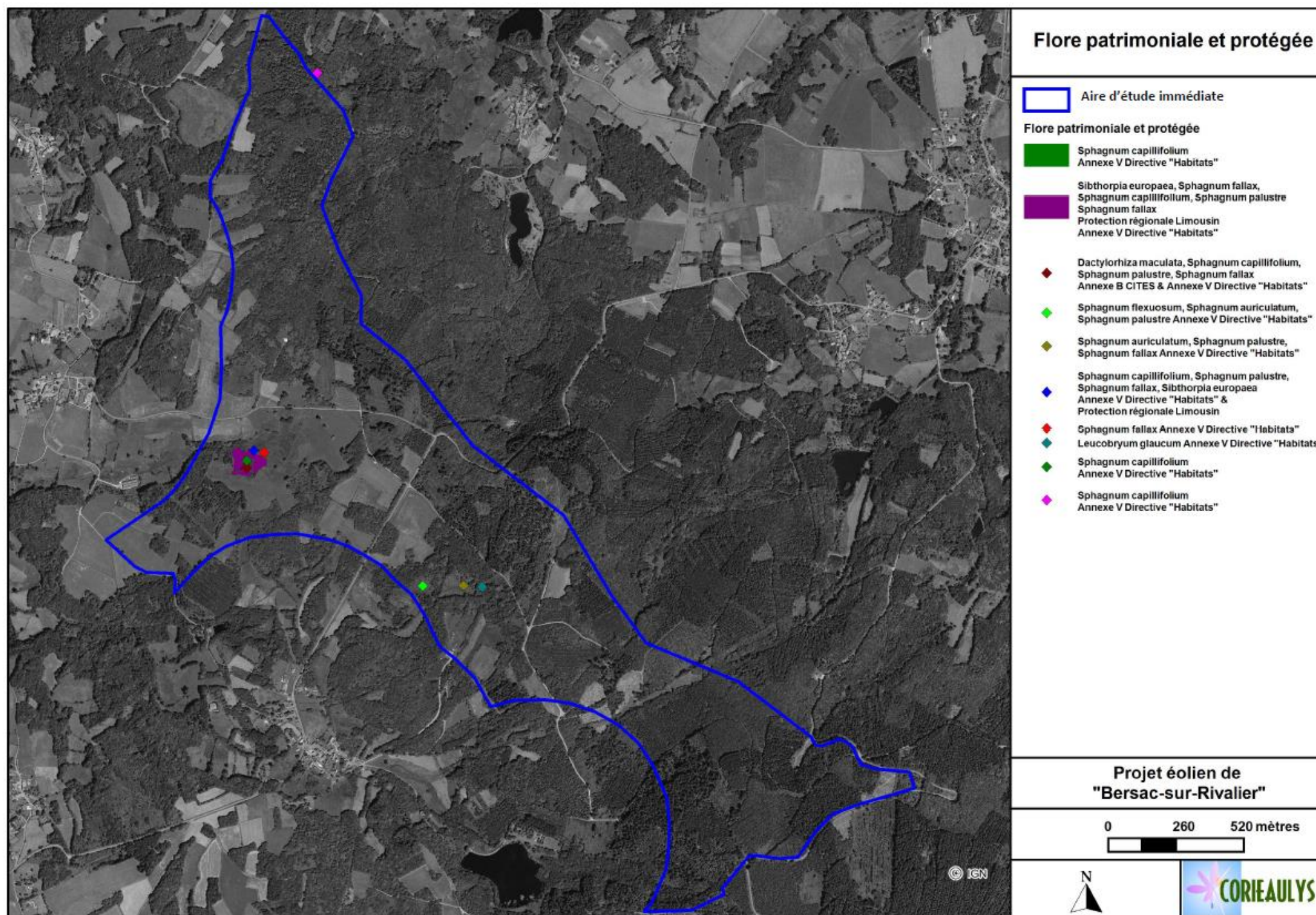


Figure 48 : Localisation des espèces patrimoniales (flore)

[Source : Pièce 6.5 – Volet flore - Etude des habitats naturels et de la flore par Corieaulys]

Notons la présence d'une espèce envahissante recensée au sein de la ZIP, il s'agit de la *Campylopus introflexus* introduite en France vers 1876. Elle est localement abondante dans le site notamment le long des pistes ou sur les talus éclairés.

**Des espèces protégées sont recensées sur l'aire de projet mais sont assez localisées.
Les enjeux de l'aire de projet concernant la flore sont faibles à modérés.**

4.2.3.3 L'AVIFAUNE

L'étude de l'avifaune s'intéresse aux populations d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude et à leurs comportements en vol et au sol.

Les données bibliographiques collectées, qui sont issues des fiches d'inventaires ZNIEFF, des Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000, de la base de données Faune des associations naturalistes régionales et d'observations réalisées par la société EXEN dans le cadre d'autres projets proches mettent en évidence 26 espèces d'oiseaux sur le territoire local dont 9 espèces protégées.

Afin de compléter et vérifier ces données bibliographiques, 19 visites multithématiques ont été effectuées entre février et décembre 2016. Ces visites représentent une pression d'observation cumulée d'environ 89 h sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux. 16 visites plus ciblées (514 h d'observation) ont aussi été réalisées. Les méthodes d'observations sont adaptées selon le type d'oiseaux à observer (migrateurs, nicheurs, hivernants, ...). Le calendrier suivant résume les différentes visites de terrain durant la période d'investigation.

	janv-16	févr-16	mars-16	avr-16	mai-16	juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16		
Thèmes d'étude oiseaux	Période hivernale / internuptiale		Période pré-nuptiale				Période nuptiale			Période post-nuptiale				Période hivernale / internuptiale
Suivis des migrations pré-nuptiales			25	11 23	5 22	10 19								
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes (busards, faucons, buses, milans, ...)				11 23	5 22	10 19	10	13						
Recherches des nids de rapaces arboricoles sur les aires d'études immédiates, et suivis			25										15	
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver, puis oedicnèmes, caille en fin de printemps...)				22			9							
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS					22	10 19	10							
Suivi des migrations post-nuptiales								2 23	9 21	5 19	4			
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)			25										15	

Tableau 20 : Calendrier des visites de terrain pour l'étude de l'avifaune

[Source : Pièce 6.2 – Volet Avifaune par EXEN]

Toutes périodes de prospection confondues, 87 espèces d'oiseaux (dont 33 patrimoniales) ont été mises en évidence dans la cadre des prospections réalisées pour ce projet sur l'aire d'étude immédiate.

Cette valeur représente une biodiversité moyenne par rapport à la moyenne obtenue en France par EXEN depuis 2005 (estimée à 75 espèces). Cette appréciation de la biodiversité varie au cours des saisons et de l'évolution des phénologies des oiseaux. Au cours des trois principales périodes (migrations et phase nuptiale), le cortège d'espèces est assez diversifié. En période hivernale, le nombre d'espèces est largement moins marqué comme le montre la figure ci-dessous :

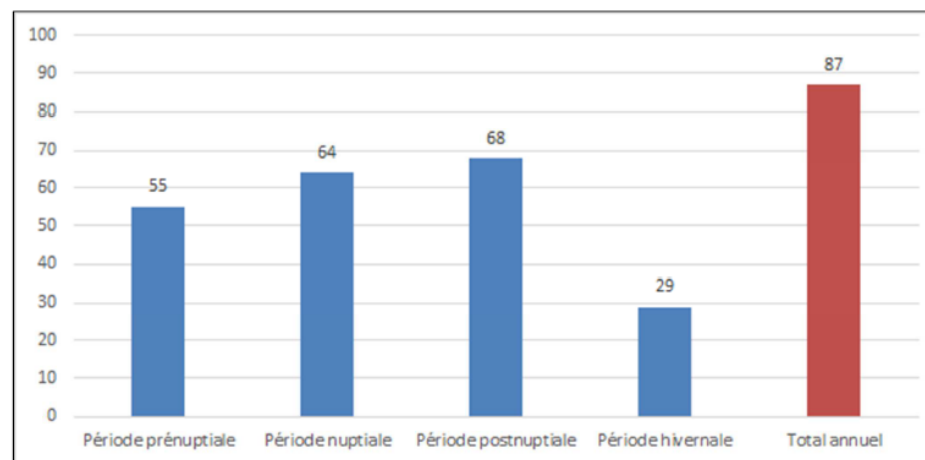


Figure 49 : Nombre d'espèces d'oiseaux contactées selon les périodes de l'année autour de la zone d'étude

[Source : Pièce 6.2 – Volet Avifaune par EXEN]

Le tableau ci-dessous résume le recensement des différentes espèces d'oiseaux observées au sein de l'aire d'étude immédiate :

Légende :

Espèce surlignée en orange : espèce patrimoniale

Espèce surlignée en jaune : espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

P : espèce protégée

GC : gibier chassable

NC : non commercialisable

GN : gibier susceptible d'être classé comme nuisible par arrêté préfectoral

P-GC : protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national

Directive Européenne "oiseaux"

79/409/CE du 2 avril 1979 :

- O.1 annexe 1 : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat.
- O.2.1 annexe 2.1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.
- O.2.2 annexe 2.2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- O.3.1 annexe 3.1 : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe :

- 2, annexe 2 : regroupe les espèces de faune strictement protégées, toute forme de destruction est interdite
- 3, annexe 3 : regroupe les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

Nom Français	Nom Latin	Type	Statut de protection			Statut de conservation	
			Protéc. Fr.	Protéc. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Listes rouges régionale (niches)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	GC	O 2.2	3	Quasi menacée	Préc. mineure
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	P	O 1	3	Préc. mineure	Vulnérable
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	NA
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	En danger
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Grand rapace	P	O 1	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	P		3	Vulnérable	Préc. mineure
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Grand rapace	P	O 1	2-3	Quasi menacée	NA
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Oiseau d'eau	GC	2.1.O.3	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	P		2-3	Vulnérable	Vulnérable
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Intermédiaire	P-SP	O 2.2		Préc. mineure	Préc. mineure
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	GN	O 2.2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	P	O 1	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	P-SP		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Étourneau sansonnet	<i>Stumus vulgaris</i>	Passereau	GN	O 2.2		Préc. mineure	Préc. mineure
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Intermédiaire	GC	O 2.1, 0.3.1	3	Préc. mineure	DD
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	P		2-3	Quasi menacée	Préc. mineure
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Petit rapace	P		2-3	Préc. mineure	Vulnérable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	Préc. mineure
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	GN	O 2.2		Préc. mineure	Préc. mineure
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	NA
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	P		3	Préc. mineure	Vulnérable
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oiseau d'eau	P-SP		3	Préc. mineure	NA
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	GC	O 2.2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Passereau	GC	O 2.2	3	Préc. mineure	NA
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Passereau	GC	O 2.2	3		
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	GC	O 2.2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Passereau	P		2-3	Quasi menacée	Vulnérable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	P		2-3	Quasi menacée	Préc. mineure
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	Préc. mineure
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Martinot noir	<i>Apus apus</i>	Passereau	P		3	Quasi menacée	Préc. mineure
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	GC	O 2.2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	P	O 1	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Grand rapace	P	O 1	2	Vulnérable	En danger
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	P-SP			Préc. mineure	Préc. mineure
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic épéichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Intermédiaire	P		2-3	Vulnérable	Préc. mineure
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Intermédiaire	P	O 1	2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	P	O 1	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	GN	O 2.2		Préc. mineure	Préc. mineure
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	P	O 1	2	Quasi menacée	Préc. mineure
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia dom</i>	Intermédiaire	GN			Préc. mineure	Préc. mineure
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	GN	O 2.1, 0.3.1		Préc. mineure	Préc. mineure
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Passereau	P		3		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	En danger
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	Vulnérable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	P		2-3	Quasi menacée	Vulnérable
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	Passereau	P		2-3	Vulnérable	En danger
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	Passereau	P		2-3	Quasi menacée	Préc. mineure
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure	NA
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Intermédiaire	P		2-3	Préc. mineure	En danger
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	GC	O 2.2	3	Vulnérable	Vulnérable
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	Disparue
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	P		2-3	Préc. mineure	Préc. mineure
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	P		2-3	Vulnérable	Préc. mineure

Figure 50 : Espèces d'oiseaux recensés dans l'aire d'étude immédiate

[Source : Pièce 6.2 – Volet Avifaune par EXEN]

L'aire d'étude étant située sur un couloir migratoire intense, la possibilité de passage d'oiseaux migratoire est très forte.



Figure 51 : Couloir migratoire en direction du sud-ouest

[Source : Pièce 6.2 – Volet Avifaune par EXEN]

Au cours des migrations prénuptiales (février à mai), 2430 oiseaux ont été recensés appartenant à 12 espèces différentes dont 6 patrimoniales (Milan noir, Alouette des champs, Hirondelle rustique, ...). Lors des migrations postnuptiales (août à novembre), 2782 oiseaux ont été recensés appartenant à 29 espèces différentes dont 12 patrimoniales (Milan royal, Chardonnet élégant, Gobemouche noir, ...).

Des espèces s'arrêtent aussi dans la zone d'étude pour nicher, c'est le cas de 68 espèces dont 21 patrimoniales (Alouette lulu, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, ...). Ces espèces patrimoniales sont composées de 4 espèces de rapaces, 6 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire et 11 espèces de passereaux.

Enfin, une avifaune hivernante et internuptiale est aussi présente au sein de la ZIP. 54 espèces ont été recensées dont 16 patrimoniales (Faucon crécerelle, Bouvreuil pivoine, Pic mar, ...)