

IV-F-3. POLLUTION DES SOLS

IV-F-3-a. Etat des lieux

La base de données BASOL¹⁰⁸ du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recense les sites et sols pollués (potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. **Cette base de données ne recense aucun site pollué sur les communes d'Evaux-les-Bains, Fontanières, Reterre et Saint-Julien-la-Genête.**

La base de données BASIAS¹⁰⁹ (BRGM et Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie), qui réalise un inventaire historique de sites industriels et activités de services démontre par ailleurs qu'aucune activité industrielle passée ou en activité ne concerne l'aire d'étude rapprochée (voir en page 222). **Les 3 les plus proches, d'anciennes mines, ne sont plus en activité.**

IV-F-3-b. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :				
Effet pot.	SR	Sensibilité nulle				
0	0		X			
Aucun enjeu n'est recensé à ce titre sur l'aire d'étude rapprochée. Il en résulte une sensibilité nulle. Il reste préconisé de mettre en œuvre la règle des « 3R » : Réduire, Réutiliser, Recycler sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien à concevoir.						
Evolution probable sans projet : En l'état actuel des connaissances, il n'est pas prévu d'évolution à ce titre.						
Autres thèmes potentiellement en lien avec les sols pollués : Sol / Eau / Santé						

IV-F-4. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

IV-F-4-a. Etat des lieux

Les différents types de risque auxquels l'homme et l'environnement sont confrontés sont généralement regroupés en 2 familles : les risques technologiques (risques industriels, nucléaires, transport de matières dangereuses, rupture de barrage...) et les risques naturels (inondations, mouvement de terrain ...) décrits dans la partie en pages 61 et suivantes.

Parmi les 4 communes accueillant l'aire d'étude rapprochée, d'après le Dossier des Risques Majeurs Départemental de la Creuse (DDRM), aucune n'est soumise à un tel risque.

¹⁰⁸ Source : <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php>

¹⁰⁹ Source : <http://basias.brgm.fr/>

IV-F-4-b. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :				
Effet pot.	SR	Aucune sensibilité				
0	0		X			
Aucun enjeu n'est recensé à ce titre sur l'aire d'étude rapprochée. Il en résulte une sensibilité nulle.						
Evolution probable sans projet : En l'état actuel des connaissances, il n'est pas prévu d'évolution à ce titre.						
Autres thèmes potentiellement en lien avec le risque technologique : Sécurité						

IV-F-5. SALUBRITE-PUBLIQUE - COLLECTE DES DÉCHETS

IV-F-5-a. Le plan départemental des déchets de la Creuse

Le Plan départemental de prévention des déchets adopté fin 2012 est une déclinaison à l'échelon départemental du Grenelle de l'Environnement, qui avait défini comme priorité la prévention des déchets. Les objectifs définis par ce plan sont les suivants :

- 80% de la population couverte par des actions de prévention portées par les collectivités en charge de la collecte et/ou du traitement des déchets
- Développer l'éco-exemplarité du Conseil Départemental

Sans compétence directe en matière d'élimination des déchets, le Conseil Départemental a pour rôle d'organiser les actions concrètes des communes ou des établissements publics de coopération intercommunale, d'informer et de recenser les initiatives prises localement mais aussi d'accompagner techniquement, administrativement et financièrement les projets des collectivités.

Pour la mise en œuvre de ce Plan Départemental, un accord-cadre a été signé entre le Conseil Départemental et l'ADEME.

Par ailleurs le Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP de la Creuse a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 29 décembre 2003. Il a pour objectif de permettre au secteur du BTP d'éliminer ses déchets en respectant la réglementation. Une charte départementale de gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics de la Creuse est par ailleurs en vigueur depuis le 28 juin 2014.

On retiendra notamment les engagements suivants:

- Canaliser le flux de déchets vers les installations de collecte et de traitement conformes aux règlements en vigueur,

- Optimiser le tri et le réemploi, et favoriser les traitements limitant la mise en décharge,
- Assurer les débouchés aux matériaux recyclés,
- Contractualiser la mise en application de ces principes.

IV-F-5-b. Contexte au niveau local

D'après la base de données Sinoe, deux déchèteries sont mobilisables lors de la construction ou de l'entretien du parc éolien, acceptant les déchets des entreprises : Budelière et Auzances toutes deux situées à une dizaine de kilomètres de l'aire d'étude rapprochée.

Code	Type de déchet	Danger	Auzances	Budelières
01.1	Solvants usés	D	X	x
01.21	Déchets acides	D	x	x
01.3	Huiles usées	D	x	x
02.11	Déchets de produits agro-chimiques	D	x	x
02.13	Déchets de peintures, vernis, encres et colles	D	x	x
02.3	Déchets chimiques en mélange	D	x	x
02.31	Petits déchets chimiques en mélange	D	x	x
05.1	Déchets infectieux des soins médicaux ou vétérinaires	D	x	x
08.2	Equipements électriques et électroniques hors d'usage	D	x	x
08.411	Piles électriques usagées	D	x	x
08.412	Batteries usagées	D	x	x
08.42	Tubes fluorescents	D	x	
06.1	Déchets de métaux ferreux	B	x	x
06.32	Déchets métalliques divers, en mélange	B	x	x
07.2	Papiers graphiques/cartons	B	x	x
07.24	Cartons	B	x	x
07.31	Pneumatiques hors d'usage	B	x	
07.5	Déchets de bois	B	x	
08.3	Encombrants ménagers divers	B	x	x
10.13	Corps gras	B	x	x
10.3	Déchets verts	B	x	
13	Déchets minéraux	I	x	
13.1	Déchets de construction et de démolition	I	x	

Tableau 58 : Déchets acceptés dans les déchèteries d'Auzances et Budelières¹¹⁰

IV-F-5-c. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :				
Effet pot.	SR	Favorable				
1	+	X				

Un parc éolien génère peu de déchets (effet faible) et on peut alors constater qu'il existe, à l'échelle locale, deux déchèteries proches et mobilisables dans le cadre du projet (atout) dans lesquelles les déchets de chantier et/ou de maintenance pourront être déposés. La sensibilité est donc positive à ce titre.

Evolution probable sans projet : Les différents plans envisagent une réduction des déchets et sur une meilleure valorisation. On peut donc penser que les quantités de déchets se réduiront dans les prochaines décennies.

Autres thèmes potentiellement en lien avec la gestion des déchets : Commodité du voisinage / Santé

¹¹⁰ Source : <http://www.sinoe.org>

IV-F-6. ETAT DE POLLUTION LUMINEUSE

IV-F-6-a. Etat des lieux

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine. Les principales causes de cette pollution lumineuse sont :

- L'éclairage urbain et péri-urbain,
- Le trafic routier,
- Les panneaux et enseignes lumineuses.

La quasi-totalité des organismes ont une biologie dépendante de leur rythme circadien (cycle biochimique de 24 h) basé sur l'alternance jour / nuit.

Outre l'enjeu économique qu'elle constitue, l'électricité destinée à l'éclairage représente également environ 15% de la consommation mondiale d'électricité et 5% des émissions de gaz à effet de serre. Selon les données de l'Association Française de l'Eclairage, en 2014, l'éclairage représentait 12 % de la consommation d'électricité française (56 TWh) avec la répartition suivante :

- 37 TWh pour les bâtiments tertiaires publics et privés (66 % de la consommation française d'éclairage) ;
- 7 TWh pour la consommation d'éclairage intérieur toutes collectivités confondues ;
- 5,6 TWh pour l'éclairage extérieur toutes collectivités confondues (- 6% depuis 2007).

La réglementation (arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques) prévoit que les éoliennes doivent être de couleur blanche, et ce de manière uniforme, et dotées d'un balisage lumineux d'obstacle, qui doit faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par le service technique de l'aviation civile. On peut constater sur la figure ci-contre que la présence des éoliennes de Chambonchard n'induit pas de source lumineuse importante.

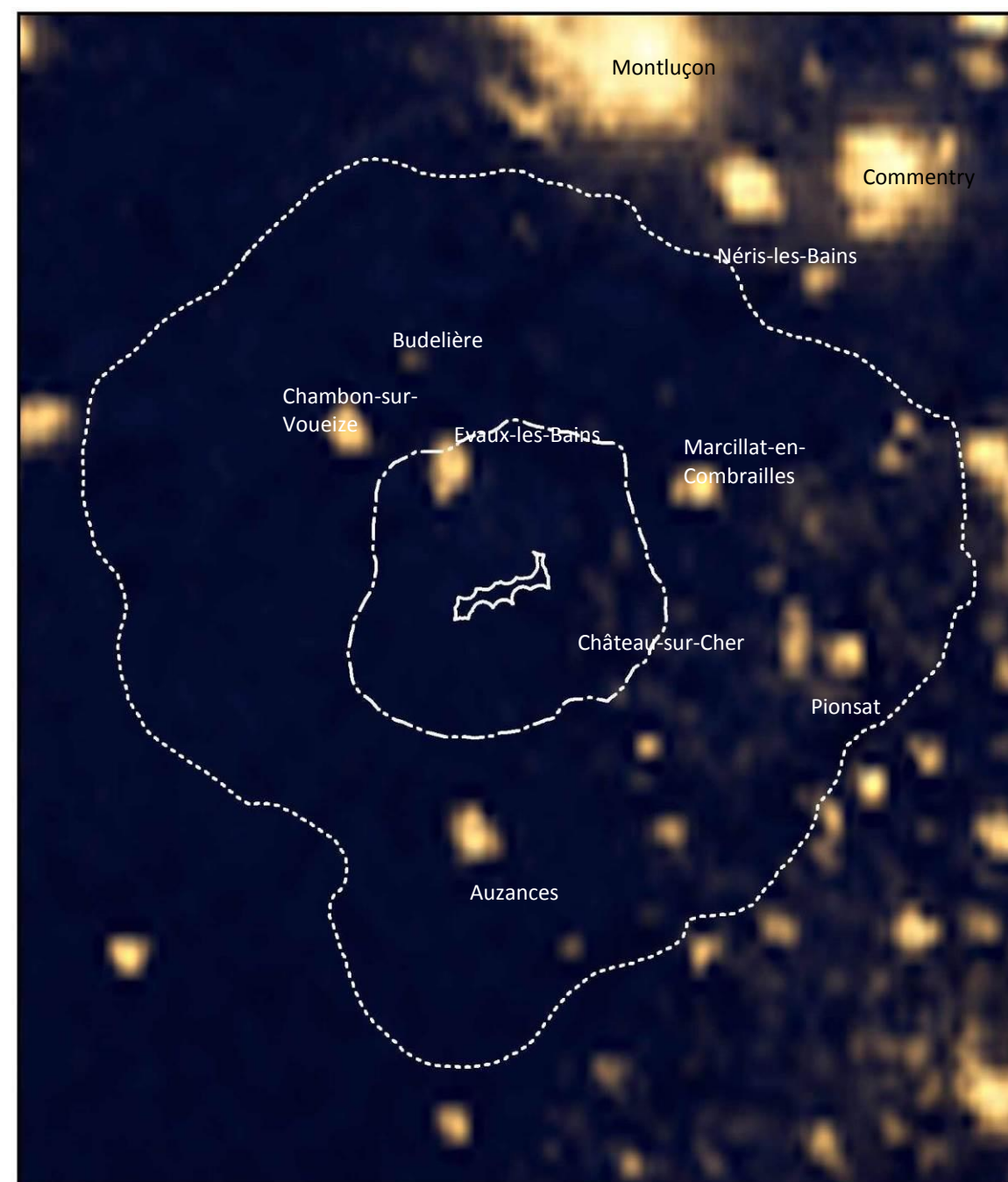


Figure 144 : Vue des aires d'étude de nuit¹¹¹ et quelques repères

¹¹¹ Source : <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/NightLights/page3.php>

IV-F-6-b. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :				
SR	2	Sensibilité modérée				
Effet pot.	2			X		
<p>L'enjeu est jugé ici modéré car le caractère bocager du secteur engendre des perceptions limitées des riverains vers l'aire d'étude rapprochée (voir volet paysager), dans un secteur globalement préservé des pollutions lumineuses hormis dans les principaux bourgs.</p> <p>Toute lumière supplémentaire sera donc potentiellement perçue par les riverains car un parc éolien est obligatoirement balisé pour des questions de sécurité aérienne. Le balisage fait l'objet de mesures réglementaires qui veillent à en atténuer l'impact. On peut alors penser que l'effet potentiel restera modéré (taille probablement modeste du parc éolien vue la surface de l'aire d'étude rapprochée et bocage).</p> <p>La sensibilité résultante est donc modérée. L'étude paysagère permettra d'optimiser la conception du parc éolien pour limiter sa perception (seul, ou de manière cumulée avec les autres parcs éoliens, depuis les lieux de vie).</p> <p>Evolution probable sans projet : les tendances actuelles évoluent vers une réduction des éclairages publics. On peut alors envisager une diminution à termes de ces nuisances.</p> <p>Dans la même optique, on peut espérer, alors que des techniques existent, que la réglementation évoluera pour réduire voire supprimer le balisage lumineux des éoliennes.</p> <p>Autres thèmes potentiellement en lien avec la pollution lumineuse : Biodiversité</p>						

IV-F-7. AUTRES NUISANCES ET RISQUES SANITAIRES

IV-F-7-a. Ombres portées

IV-F-7-a-1. Préambule

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des effets stroboscopiques déplaisants. « Ces ombres mouvantes entraînent des changements alternatifs de l'intensité lumineuse qui semble scintillé (MHC, 2010) ». ¹¹²

Certaines informations parfois diffusées font état du risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène.

« Environ 3% des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tours par minute.

La pratique normale pour les grands parcs éoliens est conçue pour des fréquences bien inférieures à ce seuil » puisque les éoliennes pressenties pour le projet éolien de la Croix des Trois présentent une vitesse de rotation des pales inférieure à 20 tours par minute.

Le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation. Dans ce même document, il est écrit « moyennant une distance minimale de 250 mètres, l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain est négligeable ». ¹¹³ Cette distance de 250 mètres et le seuil de 30 heures par an et une demi-heure par jour, sont repris par l'arrêté du 26 août 2011 qui impose une étude stroboscopique lorsqu'un parc éolien est implanté à moins de 250 m d'un bureau.

¹¹² Source : Equiterre, effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population, mai 2012. Etude mandatée par le Département de la Santé, des Affaires sociales, du Personnel et des Communes Département de l'Environnement et de l'Équipement du Jura Suisse

¹¹³ Source : Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens, actualisation 2010

« Une étude suédoise réalisée auprès de populations riveraines d'éoliennes est arrivée aux conclusions entre autres que l'effet attribuable aux ombres mouvantes est davantage en relation avec la période du jour et de l'année qu'au nombre total d'heures de projection d'ombres et que celles-ci dérangeraient plus en soirée, d'avril à septembre, période où les personnes sont le plus souvent à l'extérieur de leur habitation (Widing et al, 2004). »¹¹⁴

Par ailleurs, l'étude menée par Equiterre dans le Jura suisse avance qu'un rapport américain indique que les ombres mouvantes « ne sont plus visibles dès 1400 m ».

La projection d'ombres n'est pas explicitement encadrée en France par des lois comme peuvent l'être les émissions sonores. En Allemagne, où un recours a été introduit, un juge a cependant fixé à 30 heures par an la limite tolérable de projection d'ombres réelle. Selon la décision du juge, il faut calculer le nombre d'heures de projection d'ombres à partir des heures où la propriété est effectivement utilisée par des personnes. En l'absence d'autre règle, celle-ci sera donc utilisée par la suite.

Il est possible de prédire avec une assez grande précision la probabilité, l'heure et le jour où il peut y avoir un effet stroboscopique – ainsi que la durée de celui-ci. On ne peut en revanche pas savoir d'avance s'il y aura effectivement du vent, ni dans quelle direction il soufflera, et si le soleil brillera. Cependant, grâce à l'astronomie et à la trigonométrie, il est possible de connaître exactement la position du soleil à n'importe quelle heure du jour et sa hauteur par rapport à l'horizon en fonction des saisons.

Ainsi, lorsque le soleil est visible, une éolienne projette – comme toute autre structure – une ombre sur le terrain qui l'entoure. Il est arrivé, dans les pays précurseurs de l'éolien comme l'Allemagne, les Pays-Bas ou la Norvège, que certains des habitants les plus proches soient gênés par ce que l'on appelle un effet stroboscopique (flicker). Il se produit lorsque le soleil est bas, et que la pale vient couper sa trajectoire.

Remarquons tout de suite que sous nos latitudes, le phénomène est beaucoup moins fréquent que dans les pays plus nordiques. En effet, le soleil n'est presque jamais bas sur l'horizon, à part bien sûr aux heures de lever et de coucher du soleil.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- la position du soleil (fonction donc du jour et de l'heure) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé ;

- les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- la distance vis-à-vis de l'habitation concernée ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

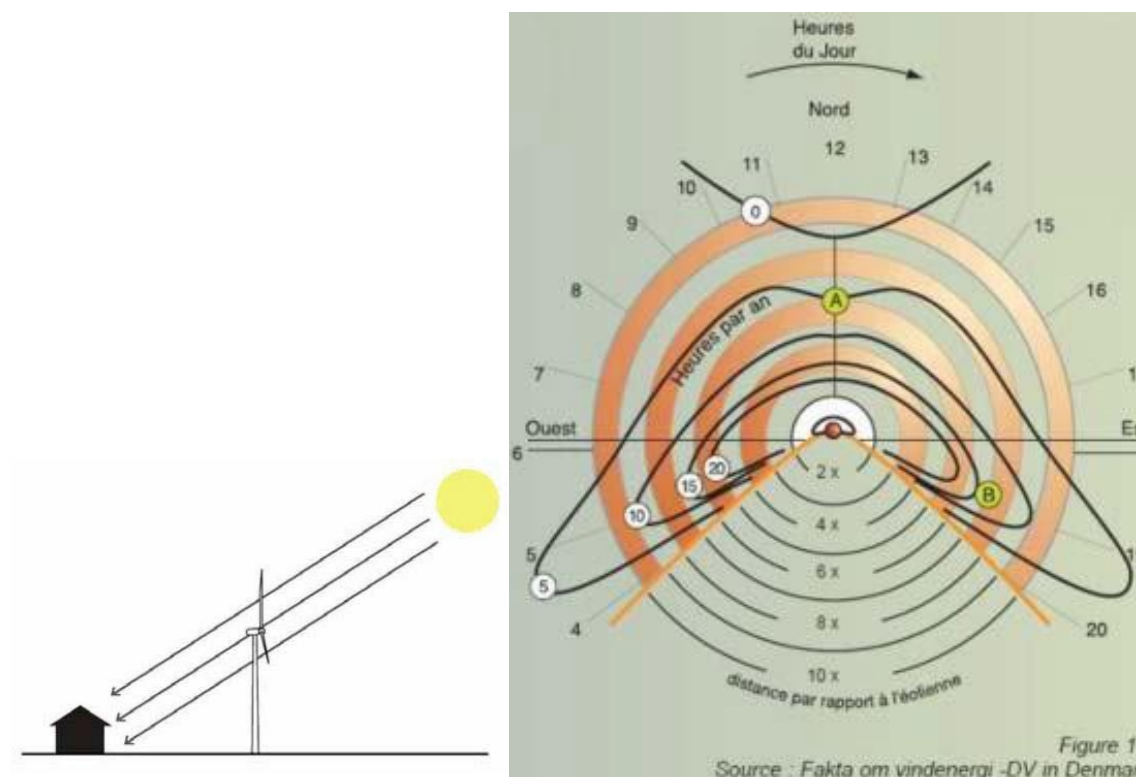


Figure 145 : Illustration du phénomène d'ombre stroboscopique et Masquage périodique du soleil par les pales en rotation (source : ADEME)

Comme l'indique le schéma précédent, la gêne diminue assez rapidement (décroissance selon une courbe hyperbolique) en fonction de la distance à l'éolienne.

IV-F-7-a-2. Exposition des populations riveraines

Un parc éolien étant en fonctionnement au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, des hameaux peuvent déjà connaître ce phénomène. De manière générale, et comme en témoigne la figure précédente, les habitations localisées à l'est et à l'ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au nord ou au sud.

¹¹⁴ Source : Equiterre, effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population, mai 2012. Etude mandatée par le Département de la Santé, des Affaires sociales, du Personnel et des Communes Département de l'Environnement et de l'Equipement du Jura Suisse

A ce jour, on peut donc penser que parmi les hameaux proches de l'aire d'étude rapprochée, ceux de Lonlevade, La Chassagne et Roche sont potentiellement concernés par cette gêne, au regard de la courbe d'effet potentiel présentée précédemment. Aucune information disponible ne semble cependant attester d'une quelconque incidence sanitaire.

IV-F-7-a-3. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :					
Effet pot.	SR	Sensibilité modérée (hors secteur nord) de la ligne Lonlevade-Roche)					
1	3					X	
Calcul :		Sensibilité forte du secteur au nord de la ligne Lonlevade-Roche)					
Effet pot.	SR	Sensibilité forte du secteur au nord de la ligne Lonlevade-Roche)					
2	6					X	

La situation de l'aire d'étude rapprochée au regard des différents lieux de vie proche constitue un enjeu fort à ce titre car plusieurs hameaux sont proches. L'enjeu semble alors faible.

On l'a vu, les lieux de vie sujets à ce type d'effets sont en général situés au à l'ouest et à l'est des éoliennes d'un parc éolien, c'est pourquoi il semble potentiellement probable que des hameaux comme Lonlevade, La Chassagne ou Roche se retrouvent dans la zone d'influence cumulée des 2 parcs éoliens (Chambonchard et Croix des Trois) tandis que plusieurs autres peuvent potentiellement être concernés par les éoliennes à concevoir. Le retour d'expérience et les calculs réalisés sur de nombreux parcs éoliens montrent toutefois qu'à une distance minimale de 500 m, l'effet reste généralement faible (moins d'une vingtaine d'heures par an) et sans risque sanitaire. La sensibilité apparaît alors modérée sur une grande partie de l'aire d'étude rapprochée, cependant ici, dans la mesure où 3 hameaux pourraient percevoir les ombres de 2 parcs de manière cumulée, l'effet potentiel est jugé modéré par principe de précaution et justifie une forte sensibilité.

La sensibilité est donc modérée à forte à ce titre. On préconisera donc de s'éloigner au maximum du bâti et notamment celui déjà sous l'influence potentielle des éoliennes du parc éolien de Chambonchard. Il est donc préconisé pour cela d'éviter la portion de l'aire d'étude rapprochée au nord de la ligne Lonlevade – Roche. Dans tous les cas, RES devra démontrer l'absence de risque significatif et mettre en place, le cas échéant, les mesures nécessaires au respect du cadre de vie des riverains en cas de gêne constatée.

Evolution probable en l'absence de projet : En l'absence d'autres projets éoliens programmés dans l'environnement proche de l'aire d'étude rapprochée, aucune évolution n'est envisageable à ce titre.

Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Santé / Population

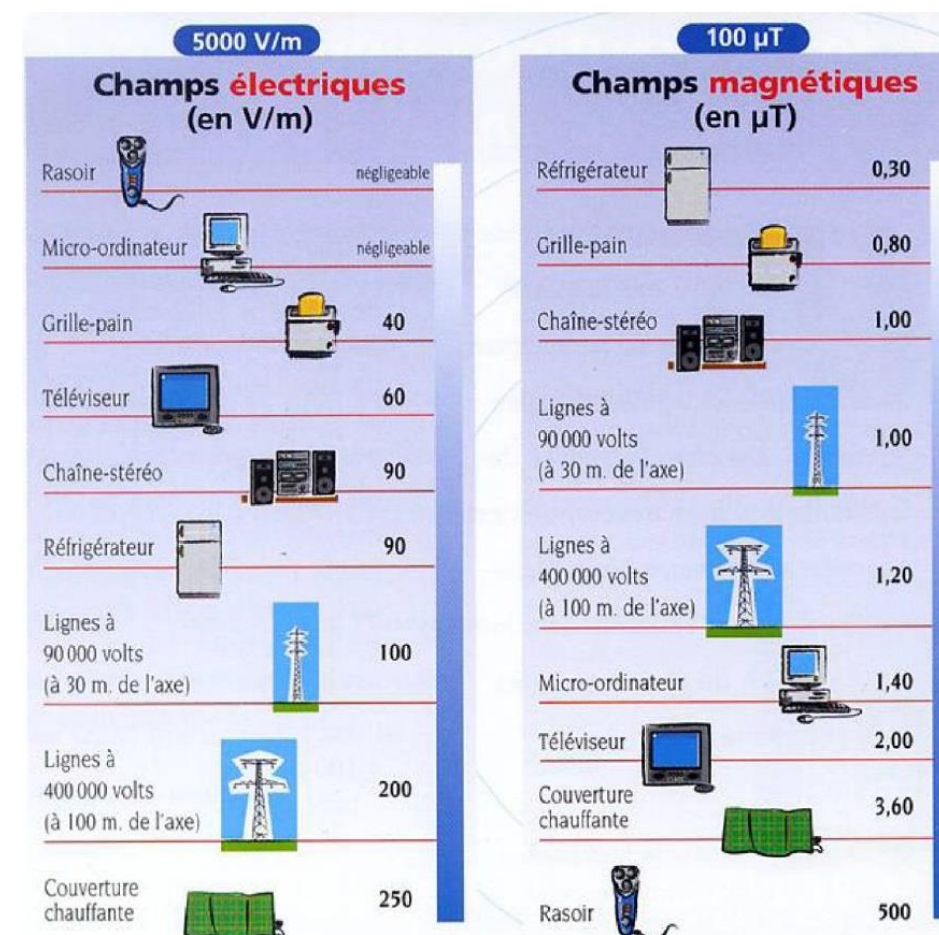
IV-F-7-b. Champs électromagnétiques

IV-F-7-b-1. Sources d'émission

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps de l'ordre de 100 Volts/mètre (V/m), mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20000 V/m),

Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.



N.B. : il s'agit de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour les appareils qui impliquent une utilisation rapprochée.

Figure 146 : Comparaison entre champs électriques (en V/m) et champs magnétiques (en micro Teslas : μT) - (source : RTE)

Les valeurs des champs électromagnétiques à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol) sont les suivantes :

	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en μT)
Ligne à 400 kV		
sous la ligne	5 000	30
à 30 mètres de l'axe	2 000	12
à 100 mètres de l'axe	200	1,2
Ligne à 225 kV		
sous la ligne	3 000	20
à 30 mètres de l'axe	400	3
à 100 mètres de l'axe	40	0,3
Ligne à 90 kV		
sous la ligne	1 000	10
à 30 mètres de l'axe	100	1
à 100 mètres de l'axe	10	0,1
Ligne à 20 kV		
sous la ligne	250	6
à 30 mètres de l'axe	10	0,2
à 100 mètres de l'axe	négligeable	négligeable

Tableau 59 : Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes [RTE et EDF, 2006]

	Champ magnétique (en μT)	
	Disposition des câbles en nappe	Disposition des câbles en tréfle
Ligne à 225 kV		
à l'aplomb	20	6
à 5 mètres de l'axe	4	1
à 20 mètres de l'axe	0,3	0,1
Ligne à 63 kV		
à l'aplomb	15	3
à 5 mètres de l'axe	3	0,4
à 20 mètres de l'axe	0,2	négligeable

Tableau 60 : Exemples de champs magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques souterraines [RTE et EDF, 2006]

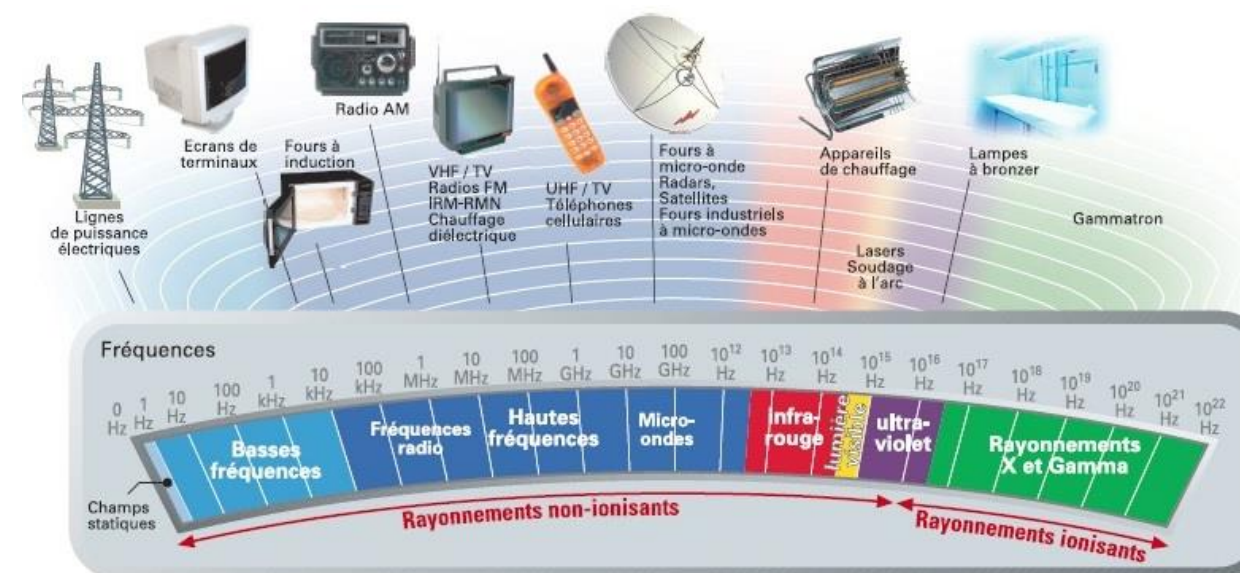


Figure 147 : Décomposition du spectre électromagnétique avec quelques applications¹¹⁵

On peut constater que les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Ainsi pour une ligne à 400 000 V, la valeur maximale mesurée est de 5000 V/m sous les conducteurs, 2000 V/m à 30 m et tombe au-dessous de 200 V/m à 100 m de l'axe. Les valeurs des champs magnétiques n'excèdent pas 30 μT sous les conducteurs d'une ligne à 400 000 V, soit seize fois moins que pour un rasoir. Elles sont presque négligeables à 100 m de l'axe de la ligne (1,2 μT pour une ligne à 400000 V).

IV-F-7-b-2. Risques sanitaires des champs électromagnétiques

Ces effets sont fonction de la densité de courant induit dans l'organisme humain (produit du champ électrique interne et de la conductivité du corps humain). Voici les effets dus aux courants induits en fonction de leur densité (valeur efficace en mA/m^2)¹¹⁶ :

- Inférieure à 10 : pas d'effet connu sur la santé
- De 10 à 100 : effets visuels et nerveux, soudure des os
- De 100 à 1 000 : stimulation des tissus excitables
- Supérieure à 1 000 : fibrillation

¹¹⁵ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010

¹¹⁶ Source : <http://www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/effets-sante.html>

IV-F-7-b-3. Exposition des populations riveraines

Toute personne est exposée régulièrement à des émissions électromagnétiques et notamment :

- **Sous le réseau électrique** et à quelques mètres de part et d'autre du maillage de lignes 20 et 63 KV. Les émissions restent cependant bien en deçà des seuils à risque sanitaire.
- **À l'intérieur des habitations** : Les sources de champ sont de deux types : les réseaux électriques et les appareils électroménagers.

« Le réseau terminal de distribution dans les rues et les immeubles, les réseaux en façade d'immeubles et l'alimentation de l'éclairage public, en raison des intensités véhiculées, produisent les niveaux de champ magnétique les plus élevés rencontrés dans les habitations.

Compte tenu de la configuration des conducteurs du réseau domestique, les champs magnétiques sont peu élevés, de l'ordre de $0,2 \mu T$ ¹¹⁷. L'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences dus aux appareils électroménagers dépend de la distance à ces équipements. Pour la plupart, le champ électrique créé et mesuré à une distance de 30 cm reste en général inférieur à 150 V/m. (...) Les deux plus importantes études sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques menées en Europe ont été réalisées en Allemagne [Schüz et al., 2001] et au Royaume-Uni [UKCCS, 1999] ; elles ont permis d'évaluer l'exposition résidentielle des personnes.

Ces deux études donnent une estimation des populations concernées exposées, dans leur habitation, à des champs dépassant une moyenne ou une médiane de $0,2$ ou $0,4 \mu T$. »¹¹⁸

- **Au travail** : Suivant le métier, les expositions peuvent être différentes.

A titre d'exemple, voici les champs électromagnétiques de quelques outils de travail mesurés à des distances normales d'utilisation.

Équipement	Induction magnétique (μT)
Photocopieur (50 Hz)	1 à 1,2
Fax (50 Hz)	0,4
Ecran d'ordinateur (50 Hz)	0,7
Procédés électrolytiques (0 – 50 Hz)	1 000 à 7 000
Machines à souder (0 - 50 Hz)	130 000
Four à induction (0 – 10 kHz)	1 000 à 6 000

Figure 148 : Valeurs de champs magnétiques produits par des équipements en milieu professionnel

¹¹⁷ Source : <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/index3.html>

¹¹⁸ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010

Le graphique suivant est le résultat d'une enquête menée par l'Afsset en 2007 et 2008 destinée à caractériser l'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la commune de Champlan (Essonne) [Merckel et al., 2009]. Cette étude a été coordonnée par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et réalisée pour le compte du programme d'études environnementales à Champlan (ESSONNE).

« L'objectif principal de l'étude de Champlan consistait à évaluer l'exposition individuelle, pendant une période donnée, de quelques Champlanais aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences issus de sources domestiques et des lignes de transport d'électricité. En particulier, l'étude devait permettre de distinguer les expositions liées aux appareils électroménagers domestiques de celles dues aux moyens de transports ou aux lignes de transport d'énergie électrique à haute tension présentes sur le territoire de la commune. »¹¹⁹

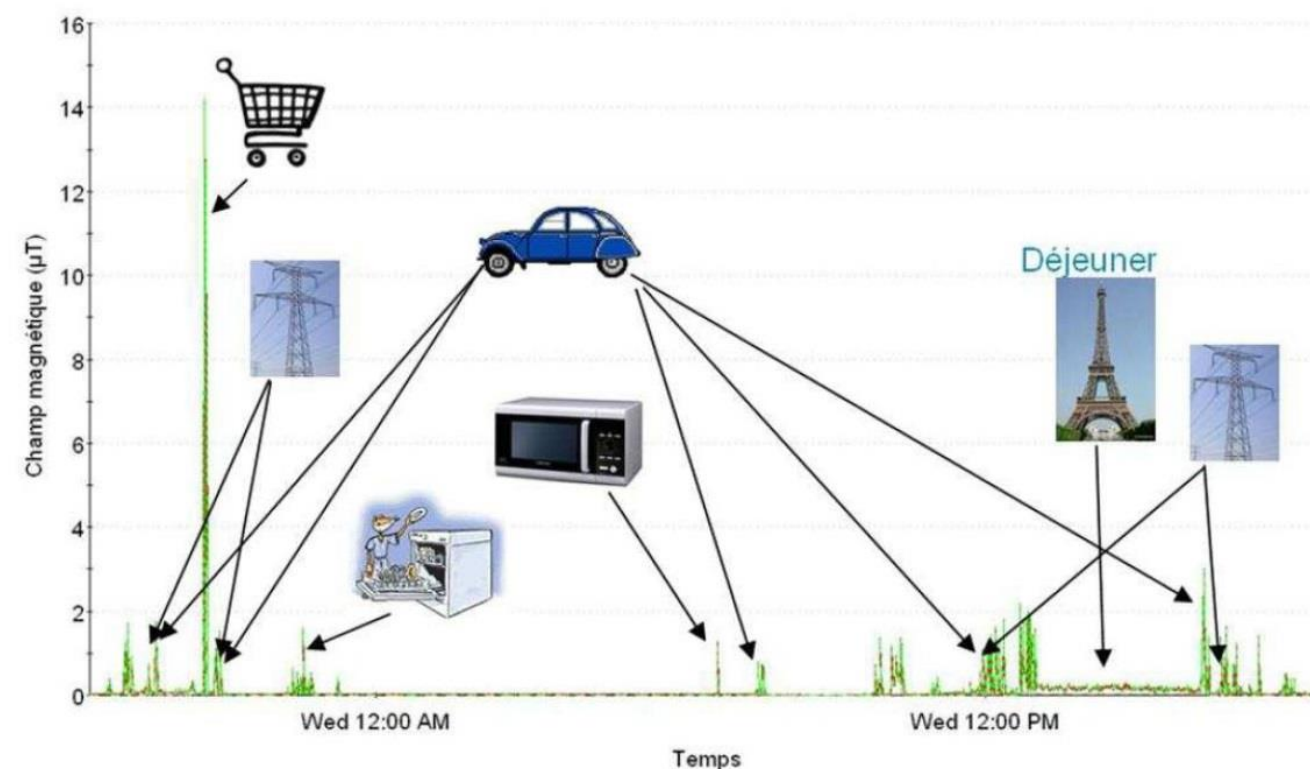


Figure 149 : Enregistrement pendant 24 h du champ magnétique basses fréquences dans l'environnement d'une personne et identification des sources

¹¹⁹ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010, pages 47 et suivantes

On peut y voir que l'exposition maximale est liée à un portique antivol en sortie d'une grande surface, suivie des appareils électriques courants de la vie quotidienne (four micro-onde, bouilloire électrique, plaques électriques, ...), le passage à proximité du réseau de transport d'électricité (Très Haute Tension) arrivant ensuite.

« La cartographie réalisée a montré l'impact limité en distance du réseau de transport et de distribution électrique, sur l'emprise des voies de circulation. Cela confirme que l'influence du champ magnétique émis par les lignes à très haute tension se limite à environ une centaine de mètres de part et d'autre des lignes. Le passage à proximité de transformateurs électriques situés en bordure de la voie publique n'a pas permis de détecter de champ magnétique élevé. »

Si cette étude n'en parle pas, bien d'autres objets de la vie courante émettent des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI, ...

A titre d'exemple, « en champs proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base.

Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg. »¹²⁰

L'ensemble des riverains est donc concerné par ce risque et ce, tous les jours dans la vie courante.

IV-F-7-b-4. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :			
Effet pot.	SR	Sensibilité faible			
1	2		X		
<p>Ces éléments montrent que l'enjeu est modéré car la vie courante expose beaucoup plus les populations aux champs électromagnétiques que le réseau de transport d'électricité même à très haute tension.</p> <p>Un parc éolien est par ailleurs fortement réglementé, le champ émis par une éolienne étant inférieur à 0,005 V/m (standards EMC EN 50081-1 et 2). Il ne peut potentiellement pas générer d'effet cumulé notable avec les champs auxquels est déjà soumise la population riveraine.</p> <p>La sensibilité résultante est donc faible et n'appelle pas d'autre préconisation que le respect de la réglementation en vigueur.</p> <p>Evolution probable en l'absence de projet : les tendances évoluant vers toujours plus d'électronique et matériels connectés, il est fort probable que les populations soient soumises à toujours plus de champs électromagnétiques.</p> <p>Autres thèmes potentiellement en lien avec les champs électromagnétiques : Santé</p>					

¹²⁰ Source : Suisse : les mesures de l'Office Fédéral de Santé Publique en matière de DECT, Lundi, 24 Avril 2006, http://www.criirem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125

IV-F-7-c. Les infrasons

Les éléments suivants sont majoritairement issus d'une note bibliographique réalisée par Venathec.

IV-F-7-c-1. Définitions

➤ **Les infrasons**

Les infrasons sont définis comme les sons dont la fréquence oscille entre 1Hz et 20Hz et ne sont pas audibles. Leur longueur d'onde dans l'air et dans des conditions standards de perception est ainsi comprise entre 17 et 340 mètres.

Bien que l'infrason ne soit pas audible en tant que tel, il peut être ressenti par des mécanismes non auditifs, comme le système d'équilibre et/ou la résonance corporelle. Il est alors commun d'appeler la perception de ces infrasons, perception « vibrotactile ».

➤ **Pondération G**

La pondération A, adaptée à la réponse de l'oreille humaine à un certain niveau sonore, permet de définir la perception d'un son par un être humain possédant des capacités auditives jugées « normales ». L'oreille humaine est ainsi considérée comme limitée en audibilité aux fréquences inférieures à 20Hz.

Pour les infrasons, il a donc été défini dans la norme ISO 7196 :1995 une courbe de pondération G permettant une caractérisation précise de la perception de sons dont la fréquence se situe entre 1Hz et 100Hz comprenant donc les infrasons.

➤ **Perception vibrotactile**

La perception vibrotactile est définie comme la propension d'un corps à ressentir une onde de faible fréquence et d'intensité suffisante.

Dans le cas d'infrasons, les seuils de perceptions pondérés G sont ainsi présentés dans le graphique ci-dessous.

Ce graphique indique, par exemple, que pour une fréquence de 20Hz il faille un niveau minimum de 80 dB(G) pour que nous percevions la source de bruit infrasonore.

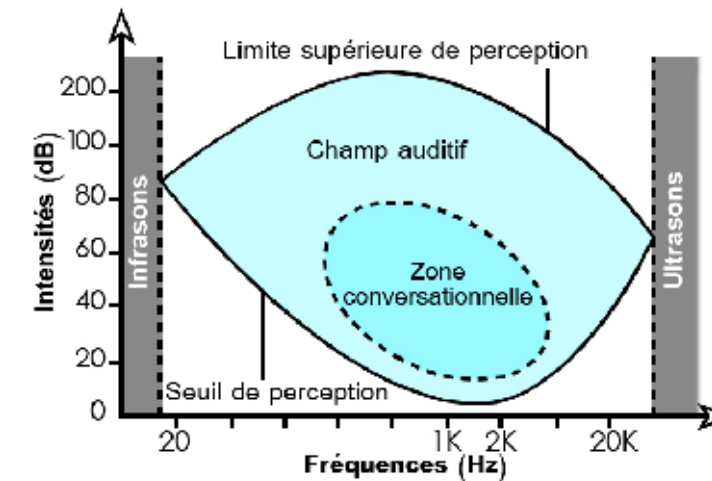


Figure 150: Perception du son en fonction de la fréquence et de l'intensité¹²¹

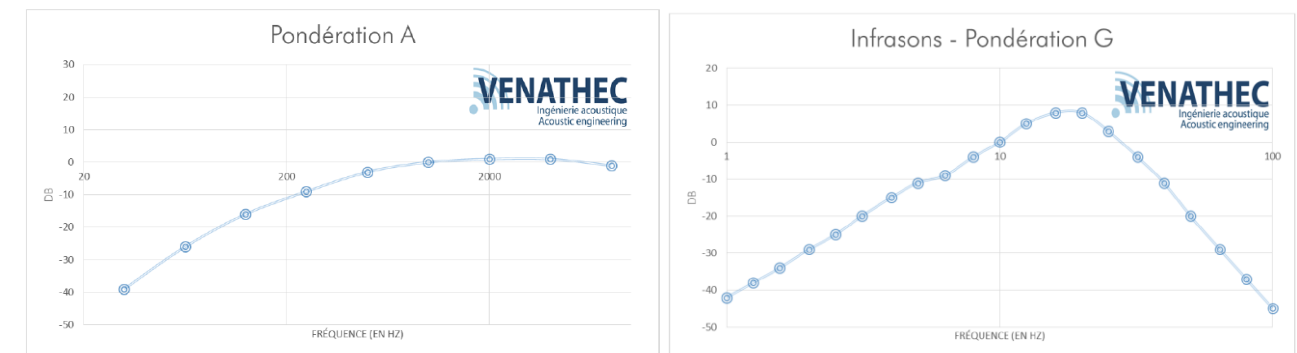


Figure 151 : Pondération A et pondération G

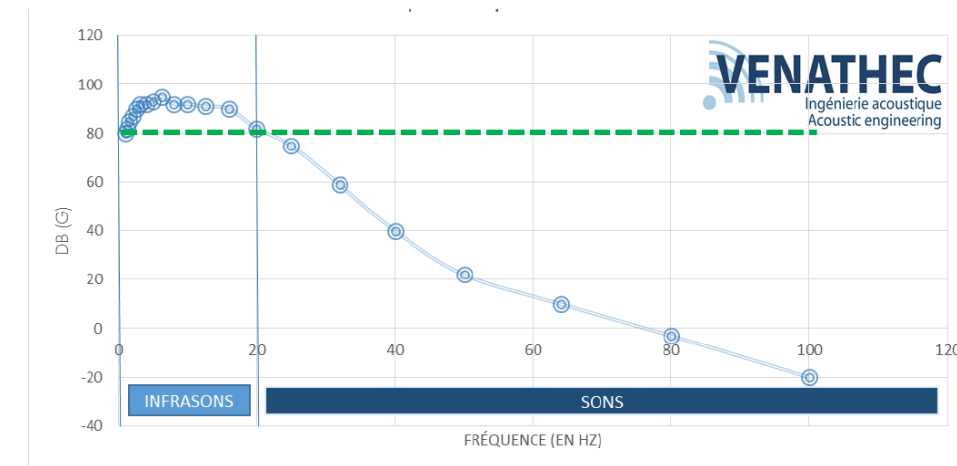


Figure 152 : Seuils de perception vibrotactile

¹²¹ Source : <https://www.smac.ulaval.ca/ecoles-secondaires/mini-encyclopedie-mathematique/faits-mathematiques/>

IV-F-7-c-2. Effets physiologiques des infrasons

A des niveaux suffisamment, voire très élevés, l'infrason peut être dangereux et engendrer certains problèmes de santé, de la vue et du contrôle moteur. Cependant, il est inexact de conclure que l'infrason, à n'importe quel niveau, entraîne des risques pour la santé. L'infrason est préoccupant dans le cas des vols habités dans l'espace, et des études préparées pour la NASA suggèrent l'absence d'effets significatifs découlant de l'infrason avant que le niveau ne dépasse 85dB(G). La plupart des études concluent qu'« il n'y a aucune évidence claire que l'infrason sous le seuil de l'audition produise un effet physiologique ou psychologique ». Utiliser les critères de la perception aboutit essentiellement à des critères conservateurs pour les effets sur la santé.

En résumé, en faisant l'hypothèse de la pire éventualité selon laquelle quelqu'un sera importuné s'il perçoit l'infrason, un critère de niveau sonore infrasonique, de l'ordre de 85 dBG, au niveau d'une habitation, est approprié pour assurer qu'il n'y aura aucun impact défavorable sur la santé physiologique d'un être humain

IV-F-7-c-3. La législation en vigueur

Le rapport « Infrasound » P226J de l'administration américaine indique qu'après recherche auprès de nombreux organismes gouvernementaux internationaux, il n'apparaît aucune imposition de limite d'exposition légale aux infrasons.

Seuls certains rapports d'experts préconisent une exposition limitée entre 80 et 115 dB(G) pendant 8h maximum. Le fait de considérer une valeur maximale de 85dB(G) pendant une durée d'apparition de 8h peut donc être considéré comme conservateur, limitant voire sans effet sur l'être humain.

En France, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) a élaboré un rapport sur l'impact sanitaire du bruit généré par les éoliennes en 2008. Ce rapport préconise des niveaux d'infrasons acceptables de 100dB(G) dégressifs jusqu'à 80dB(G) à 20Hz dans l'habitat.

IV-F-7-c-4. Eoliennes et infrasons

L'ensemble des études menées sur des habitations dites « gênées » à proximité d'éoliennes semblent donner des résultats concordants (ici avec 15 éoliennes V80 et vent de plus de 10 m/s à 10 mètres) :

- 80dB(G) à 100 mètres de la machine ;
- 70dB(G) à 300 mètres de la machine ;
- 60dB(G) à plus de 3 kms de la machine.

Une étude a également été menée sur 59 éoliennes de 660kW, donnant les résultats suivants sur un vent modéré :

- 72dB(G) à 50 mètres des éoliennes ;
- 69dB(G) à 1kms des éoliennes.

Une étude réalisée par un organisme Australien en 2013 : « Infrasound levels near windfarms and in other environments » porte sur différents tests permettant de juger de l'impact des infrasons issus de parcs éoliens. Les essais ont consisté en :

- Comparaison des niveaux d'infrasons en zones rurales et zones urbaines avec et sans parcs éoliens proches : L'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés à proximité d'un parc éolien et ceux éloignés de toute éolienne ;
- Comparaison de l'impact des infrasons sous un vent portant par rapport aux autres directions de vent : L'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés en vent portant (lorsque le vent est censé favoriser la propagation des infrasons) et dans les autres directions de vent ;
- Comparaison des niveaux d'infrasons lorsque le parc éolien est en fonctionnement par rapport aux niveaux lorsque les éoliennes sont en arrêt forcé : L'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés, que les éoliennes soient à l'arrêt ou en fonctionnement.

A titre comparatif, les niveaux d'infrasons auxquels nous sommes exposés en diverses occasions sont les suivants:

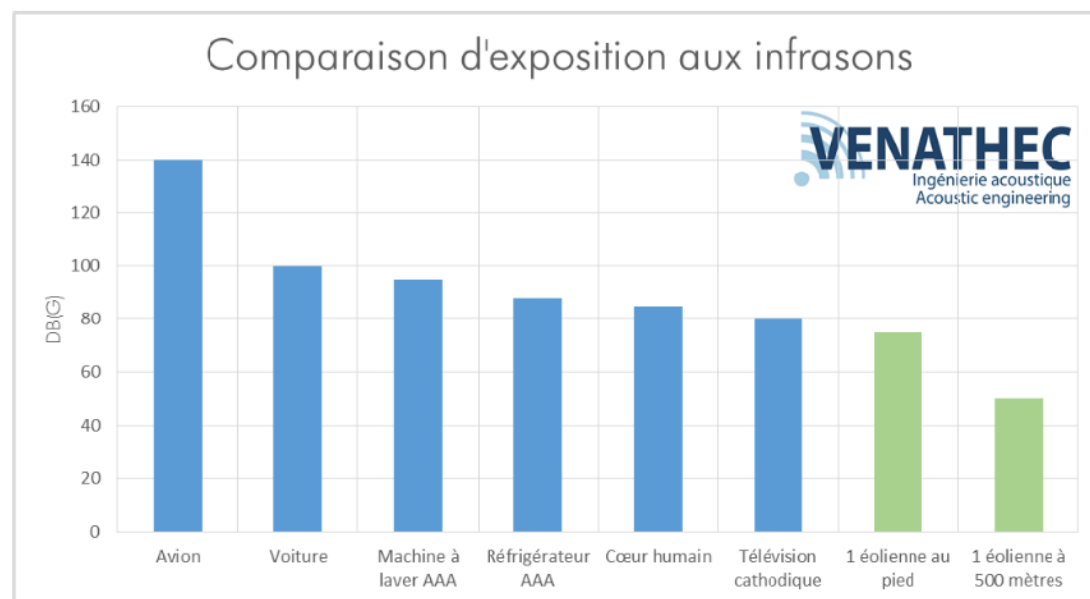


Figure 153 : Comparaison d'exposition aux infrasons

Le 31 mars 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (**Anses**) a publié les résultats de son évaluation des effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz) émis par les parcs éoliens. L'Anses avait été saisie en 2013 par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de cette expertise.

L'expertise menée par l'Agence a permis d'une part de mesurer et caractériser en situation réelle les infrasons émis par des parcs éoliens et, d'autre part, d'analyser les données disponibles concernant les effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. Afin de compléter les données issues de la littérature scientifique sur l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores émis par les parcs éoliens, l'Anses a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema). Les résultats de ces campagnes confirment que les éoliennes sont des sources d'infrasons et basses fréquences sonores. **Toutefois, aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté.** Par ailleurs, les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, **l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible.**

L'Anses conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande également de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes avant et après leur mise en service et de mettre en place un mesurage en continu du bruit autour des parcs éoliens, en s'appuyant notamment sur les pratiques existantes dans le domaine aéroportuaire.

IV-F-7-c-5. Spectre infrasonique d'une éolienne

La faculté de génie électrique de l'université d'Opole en Pologne a réalisé une mesure très basse fréquence d'une éolienne de 2MW d'un parc de 15 éoliennes en 2012.

Le graphique ci-contre fournit le résultat de la mesure à 131 mètres d'une éolienne. Le niveau d'infrasons est donc, parc en fonctionnement de :

- 78dB(G) maximum à 3Hz
- Environ 55dB(G) maximum à 20Hz.

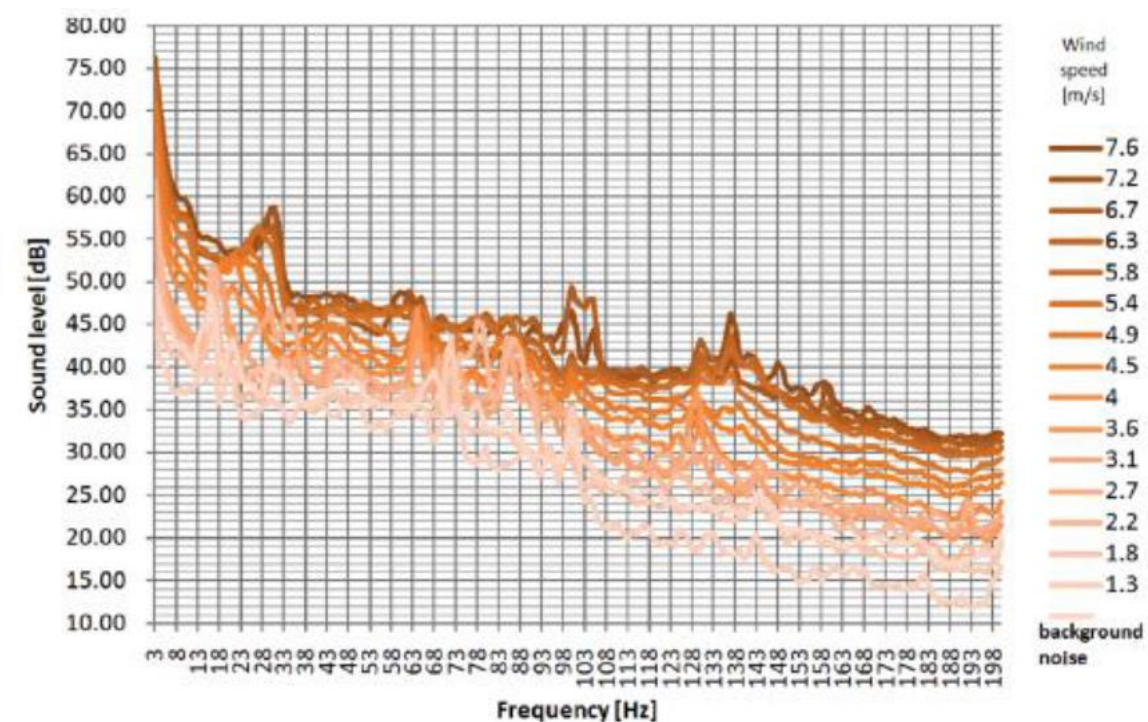


Figure 154 : Spectre infrasonique à 131 m d'une éolienne de 2 MW

IV-F-7-c-6. Exposition des populations riveraines

Le parc éolien de Chambonchard est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée du projet. Aucune incidence sanitaire n'est constatée, confirmant les analyses précédentes.

Par ailleurs la situation du territoire en zone d'entraînement de basse altitude de l'Armée de l'air génère également des infrasons dus au déplacement des avions à très grande vitesse.

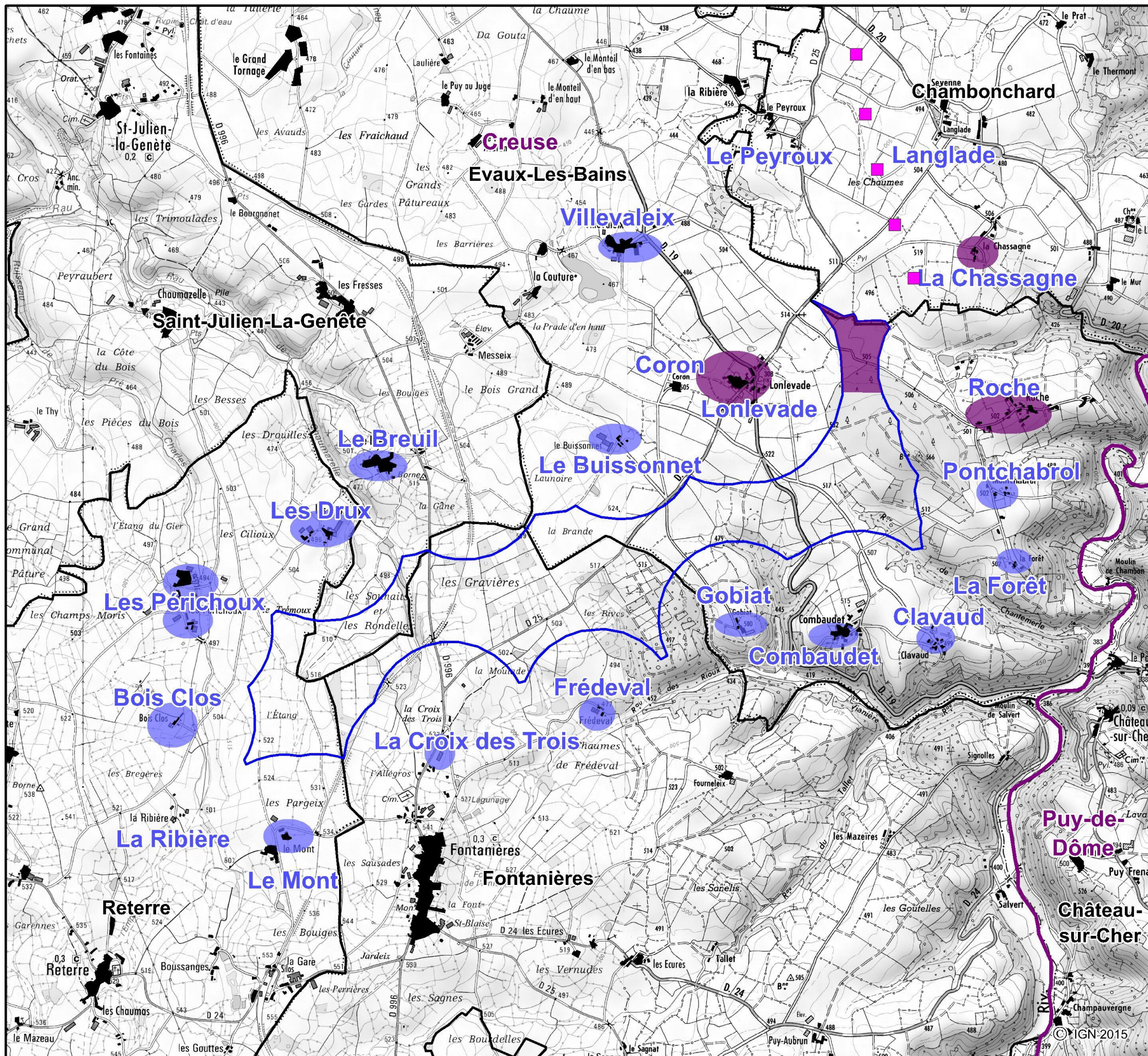
IV-F-7-c-7. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :				
Effet pot.	SR	Sensibilité faible				
1	2		X			
<p><i>Ces éléments montrent que l'enjeu reste modéré car les lieux de vie restent relativement éloignés de l'aire d'étude rapprochée.</i></p> <p><i>Si des infrasons sont émis par des éoliennes, comme par tout élément en mouvement, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) précise en 2017 que « l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible ».</i></p> <p><i>Certaines études permettent toutefois de faire un lien entre des effets « ressentis » par certains riverains, sans pour autant qu'ils soient causés par des effets réels nocifs, et leur perception de la planification et de la construction d'un parc éolien dans leur « environnement ». Par conséquent, on peut objectivement considérer que le risque d'effet sanitaire d'un parc éolien sur l'aire d'étude rapprochée est faible.</i></p> <p><i>La sensibilité résultante est donc faible. La concertation et l'information faite par RES reste très importante pour éviter les effets « nocébo » précités.</i></p> <p>Evolution probable sans projet : En l'absence d'autres projets éoliens programmés dans l'environnement proche de l'aire d'étude rapprochée, aucune évolution n'est envisageable à ce titre.</p> <p>Autres thèmes potentiellement en lien avec les infrasons : Santé</p>						

IV-F-8. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DES COMMODITÉS DU VOISINAGE, DU CONTEXTE SANITAIRE ET PRÉCONISATIONS

Thème	Enjeux = Scénario de référence		Effets potentiels		Sensibilités	Préconisations
Contexte sonore	Populations riveraines exposées au contexte sonore d'un milieu rural où le bruit est influencé par l'activité humaine (trafic, activité agricole, ...) ou par un élément naturel (vent). Très calme de nuit.	3	Réglementation stricte imposée	1	Modérée (3)	Porter une attention particulière pour choisir les éoliennes et leur mode de fonctionnement qui respectera la réglementation en vigueur et respectera le cadre de vie calme des riverains.
Qualité de l'air	Bonne qualité de l'air Ambroisie connue dans le secteur, en expansion mais non recensée sur l'aire d'étude rapprochée	3	L'éolien s'inscrit dans les politiques de lutte contre la pollution de l'air	+	Favorable (+)	Vérifier la situation de l'Ambroisie avant les travaux. En cas de présence avérée, des mesures adaptées seront prises en phase travaux pour limiter le risque de dissémination de l'espèce.
Pollution des sols	Aucun site pollué recensé sur l'aire d'étude rapprochée	0	-	0	Nulle (0)	-
Risques technologiques	Aucun risque technologique	0	Aucun	0	Nulle (0)	Respecter la législation en vigueur.
Salubrité publique - Collecte des déchets	Déchèteries à Budelière et Auzances mobilisables et acceptant les déchets des professionnels	+	Génération de peu de déchet	1	Favorable (+)	Mettre en œuvre la règle des « 3R » : Réduire, Réutiliser, Recycler sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien à concevoir.
Pollution lumineuse	Ciel nocturne globalement préservé mais pollution lumineuse déjà présente sur les bourgs principaux.	2	Balisage réglementaire impliquant une perception inévitable par les riverains (taille probablement modeste du parc éolien vue la surface de l'aire d'étude rapprochée et bocage)	2	Modérée (4)	Optimiser la conception pour limiter la perception du parc par les riverains.
Ombres portées	Nombreux hameaux autour de l'AER	3	Certains hameaux peuvent être concernés par des ombres portées suivant les implantations retenues	1	Modérée (3)	Démontrer l'absence de risque significatif et mettre en place, le cas échéant, les mesures nécessaires au respect du cadre de vie des riverains en cas de gêne constatée.
	Lonlevade, La Chassagne et Roche dans la zone d'influence des ombres portées du parc éolien de Chambonchard	3	Hameaux potentiellement dans la zone d'influence cumulée des 2 parcs éoliens (Chambonchard et Croix des Trois)	2	Forte (6)	Eviter la portion de l'aire d'étude rapprochée au nord de la ligne Lonlevade – Roche.
Champs électromagnétiques	Population déjà exposée dans la vie courante	2	Parc éolien réglementé non susceptible d'augmenter le risque sur les populations.	1	Faible (2)	Respecter la réglementation en vigueur.
Infrasons	Eloignement relatif vis-à-vis des habitations. Parc éolien de Chambonchard limitrophe et couloir aérien d'entraînement à basse altitude.	2	Pas d'effet sanitaire reconnu, mais lien mis en évidence entre perception de la planification et la construction d'un parc éolien et la « gêne » potentiellement ressentie par certains riverains : effet Nocébo	1	Faible (2)	Respecter la réglementation en vigueur. Veiller à concerter et informer les populations riveraines pendant les phases de conception-planification et la construction du parc éolien pour éviter au maximum les effets « nocébo ».

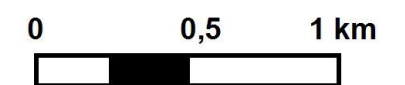
La carte en page suivante fait la synthèse des niveaux de sensibilités des commodités du voisinage, de la santé et la sécurité



Synthèse des sensibilités des commodités du voisinage, santé et sécurité

-  Aire d'étude rapprochée
-  Région/Département
-  Commune
-  Zone habitée
-  Parc éolien de Chambonchard
- La sensibilité**
-  Forte
-  Modérée

Projet de parc éolien
"La Croix des Trois"



© IGN 2015

IV-G. LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

Avant d'aborder l'analyse paysagère et patrimoniale, nous aborderons le patrimoine archéologique car c'est à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée que sa sensibilité peut se révéler.

IV-G-1. LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

IV-G-1-a-1. Etat des lieux

Evaux-les-Bains est reconnue pour son occupation ancienne et son histoire riche « Aux alentours de l'an 50 avant Jésus-Christ, les légions de Jules César installent un camp sur le site d'Evaux-les-Bains. Ils débutent alors l'exploitation des sources thermales. La ville prend le nom d'Ivaonum.¹²² Au V^{ème} siècle, l'activité thermique disparaît, mais la ville continue de se développer. Au VI^{ème} siècle, un lieu de culte chrétien s'implante autour de la tombe de l'ermite Saint-Marien qui est le saint protecteur d'Evaux-les-Bains. L'abbatiale Saint-Pierre et Saint-Paul est érigée au XI^{ème} siècle sur les reliques de Saint-Marien. Elle s'illustre par son clocher-porche unique en Limousin et Poitou-Charentes. En effet, l'édifice de cinq étages passe d'une base carrée à un sommet circulaire. Au XIII^{ème} siècle, la ville devient la capitale de la Combraille, une région historique de la Marche. Elle est assiégée pendant la Guerre de Cent Ans. L'activité thermique connaît un renouveau au XVII^{ème} siècle. En 1831, la première station thermique ouvre ces portes. La construction du Viaduc de la Tardes, par Gustave Eiffel, va permettre l'arrivée du chemin de fer à Evaux-les-Bains. Les curistes arrivent en masse au XIX^{ème} siècle. C'est l'âge d'or du thermalisme. »¹²³. Comme en témoigne la figure ci-contre extraite du document « villes et agglomérations urbaines antiques du sud-ouest de la Gaule – histoire et archéologie, deuxième colloque Aquitania, sixième supplément Aquitania », plusieurs voies antiques rayonnent autour d'Evaux. **La première d'Autun à Limoges, sur 3 km, cette voie formait la limite communale entre Evaux-les-Bains et Saint-Julien-la-Genête et traverse l'aire d'étude rapprochée sur sa partie ouest. La deuxième allait d'Eygurande (Indre) à Clermont en passant par Villevalleix, Lonlevade et Clavaud. Elle traverse ainsi l'aire d'étude rapprochée sur sa partie ouest. Une voie antique est par ailleurs signalée par le Service Régional de l'Archéologie dans le cadre de la consultation des services émise pour le projet éolien de la Croix des Trois. Elle est reportée sur la carte en page suivante faisant état des vestiges archéologiques signalés par ce service. On peut y constater qu'elle concerne, sur l'aire d'étude rapprochée, une route actuelle de 4 m de large et ne correspond pas dans son tracé, aux deux voies précitées.**

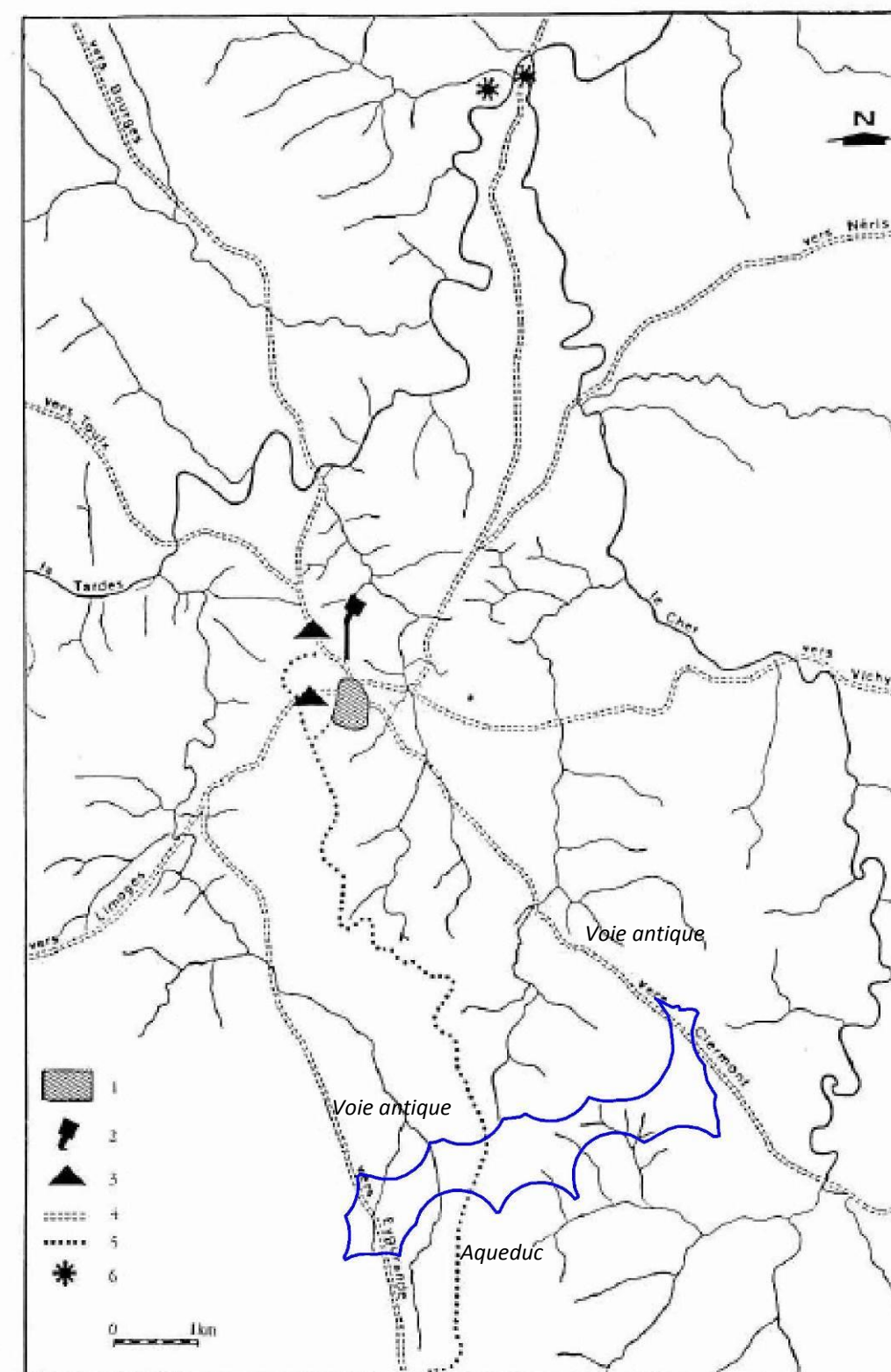
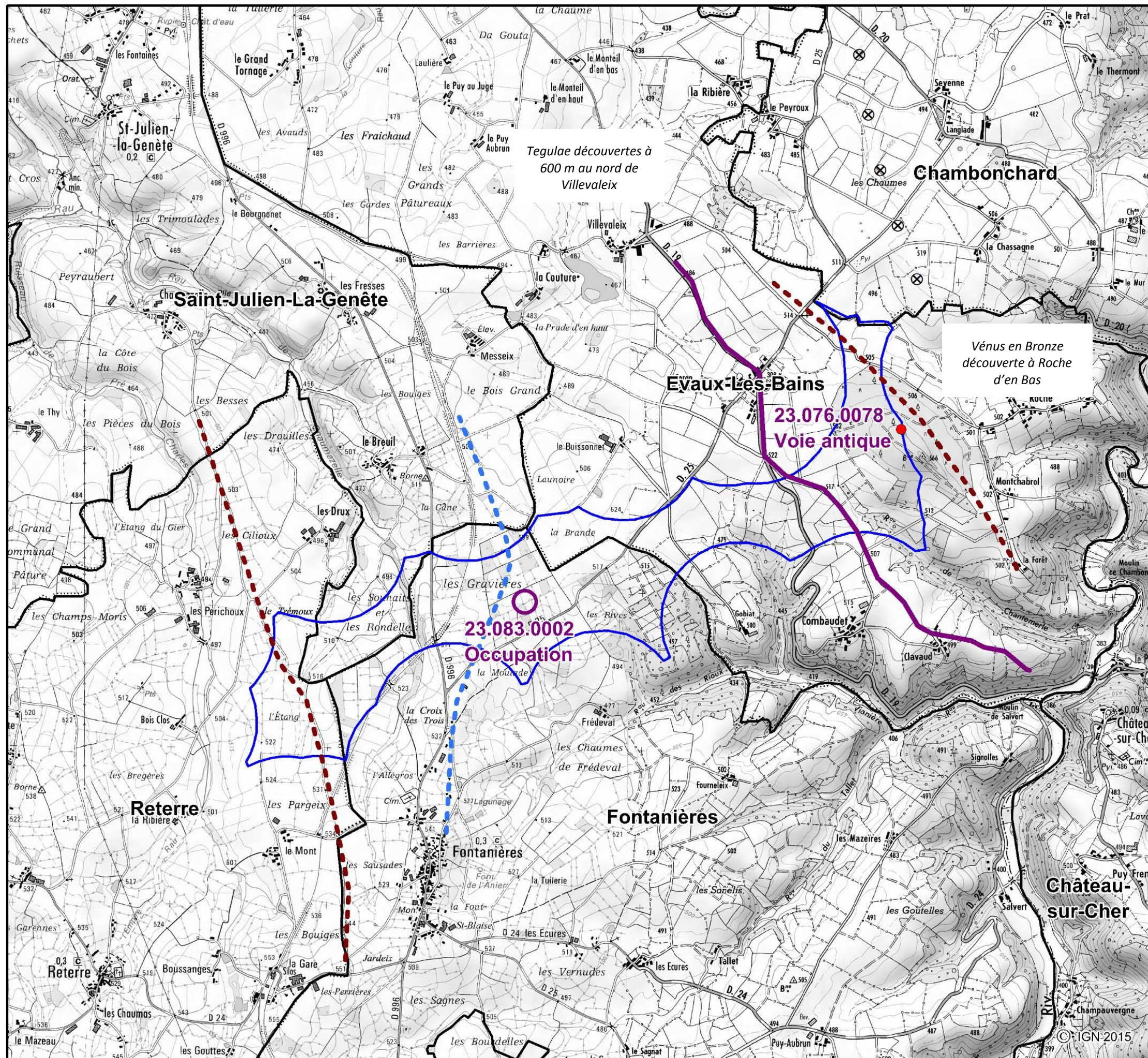


Figure 155 :Evaux antique et ses environs (G. Linz – légende non disponible)

¹²² Nom du à la divinité des sources : IVAOS, connu par une dédicace inscrite sur le manche d'une patère en bronze découverte le siècle dernier dans les ruines des thermes. – source : « villes et agglomérations urbaines antiques du sud-ouest de la Gaule – histoire et archéologie, deuxième colloque Aquitania, sixième supplément Aquitania - <http://nalfin.fr/publications/documents/Evaux001.pdf>

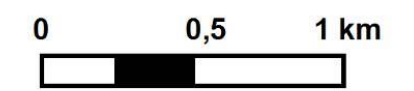
¹²³ Source : <http://www.detours-en-limousin.com/Evaux-les-Bains>



Contexte archéologique

- Aire d'étude rapprochée
- Commune
- Le contexte archéologique
Source DRAC Limousin, 09/2013
- Occupation
- Voie antique
- Source: documents d'urbanisme
- Site archéologique
- Source: Colloque Aquitania, Bordeaux, 09 1990
(Localisation approximative)
- Aqueduc souterrain
- Voie romaine

Projet de parc éolien
"La Croix des Trois"



©IGN-2015

Un aqueduc souterrain est également signalé dont l'origine est à l'est de Reterre où il recueillait les sources de la Valazières, passant par le Puy de Sauzet puis Tornage. **Son tracé semble donc transiter par le Centre de l'aire d'étude rapprochée** (voir figure en page 254) **mais il n'est pas signalé par le Service Régional de l'Archéologie. Sa localisation reste donc imprécise.** Notons que le BRGM signale un ouvrage à Tornage « aqueduc de Tornage » sans toutefois que des informations soient disponibles permettant de préciser s'il s'agit de ce dernier ou pas.

L'aqueduc

Un aqueduc alimentait Evaux en eau potable²⁵. Une branche aboutissait à la fontaine de Rentière et l'autre a été suivie jusqu'aux Petits-Creux d'où elle pouvait aisément se poursuivre vers les thermes (fig. 36).

Son origine se trouve à l'est de Reterre où il recueillait les sources de la Valazière puis, quelques kilomètres plus loin, celles du Coust. C'est là que fut découvert, en 1838, un *ex-voto* en or de 863 grammes²⁶. Son tracé, guidé par les courbes de niveau, fait de nombreux détours et sa longueur est estimée à 17 km. Sur cette distance, il passe de 580 m à 460 m, soit une dénivellation totale de 120 m correspondant à une pente de 7 m par km, ce qui est considérable²⁷.

Il était partout enterré. L'eau circulait dans un conduit en granite composé d'éléments mesurant jusqu'à 2,45 m de long. Chaque bloc était creusé. La section de l'évidement, parallélépipédique, mesurait 0,20 m de profondeur et 0,17 m de large au Puy-Sauset. A Tornage, la section devenait trapézoïdale et augmentait sensiblement (0,31 à 0,34 m de profondeur ; 0,35 à 0,47 m de large à l'ouverture et 0,26 m à la base). Des dalles plates recouvraient ce conduit.

Figure 156 : Extrait de « villes et agglomérations urbaines antiques du sud-ouest de la Gaule – histoire et archéologie »¹²⁴ su sujet de l'aqueduc enterré qui transiterait à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

Le service Régional de l'Archéologie signale par ailleurs un vestige archéologique, occupation, au lieu-dit « les Gravières » sur l'aire d'étude rapprochée et localisé sur la carte précédente.

Du document « villes et agglomérations urbaines antiques du sud-ouest de la Gaule – histoire et archéologie », on apprend également qu'une Vénus en bronze a été découverte en 1887 dans une anfractuosité d'un banc de quartz au lieu-dit Roche d'en Bas, à 600 m environ à l'est de l'aire d'étude rapprochée, ou encore des tegulae¹²⁵ au nord de Villevalleix.

Un vestige archéologique figure par ailleurs dans le Bois de Roche sur l'ancien POS d'Evau-les-Bains qui pourrait correspondre à l'ancienne voie antique d'Aygarande à Clermont.

IV-G-1-a-2. Cotation du scénario de référence (enjeu) et de la sensibilité, évolution probable sans projet, interrelations entre thèmes

Calcul :		Résultat :					
Effet pot.	SR	4	Sensibilité majeure de l'occupation connue au niveau des Gravières et du vestige du Bois de Roche				
3		12					X
Effet pot.	SR	2	Sensibilité modérée sur le reste de l'aire d'étude rapprochée				
2		4			X		
<p>La présence d'une occupation connue signalée par le SRA et d'un vestige archéologique dans le Bois de Roche sont retenus comme des enjeux majeurs. C'est pourquoi une sensibilité majeure s'applique au niveau de ces derniers qui devront être évités dans le cadre de la conception du projet.</p> <p>Ailleurs, et même si une voie antique est signalée par le SRA, l'enjeu retenu est modéré car cette dernière est aujourd'hui une route revêtue de 4 m de large et les éléments disponibles permettent de penser qu'il n'est pas impossible que des vestiges non signalés par le SRA soient présents sur l'aire d'étude rapprochée (autres voies antiques, aqueduc). Le SRA signale toutefois que des opérations d'archéologie préventive seront prescrites lors de l'instruction (ou de manière anticipée sur demande de l'opérateur) qui donneront lieu à des sondages préalables pour préserver, le cas échéant, le patrimoine mis à jour. Les seuls risques concernent alors la mise à jour de vestiges non connus lors des travaux, auquel cas l'opérateur est dans l'obligation de les déclarer immédiatement en mairie conformément au code du patrimoine. Nous estimons que le risque et donc la sensibilité restent modérés.</p>							
<p>Evolution probable sans projet : Aucune évolution n'est envisagée en l'état actuel des connaissances.</p>							
<p>Autres thèmes potentiellement en lien avec le contexte archéologique : Stabilité des sols (aqueduc).</p>							

¹²⁴ Source : <http://nalfin.fr/publications/documents/Evau001.pdf>

¹²⁵ Tegula : La tegula était dans l'Antiquité une tuile plate qui servait à couvrir les toits, faite ordinairement d'argile cuite au four, mais aussi, dans certains bâtiments

IV-G-2. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Le volet paysager, réalisé par Corieaulys, est fourni dans son intégralité dans les dossiers de la demande d'autorisation environnementale du projet de parc éolien de la Croix des Trois.

Dans le cadre du volet paysager du projet éolien de la Croix des Trois, Corieaulys a été missionné pour réaliser le volet paysager identifiant précisément les sensibilités paysagères et patrimoniales locales.

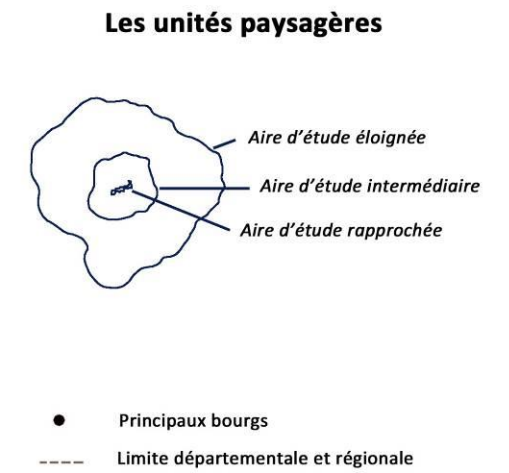
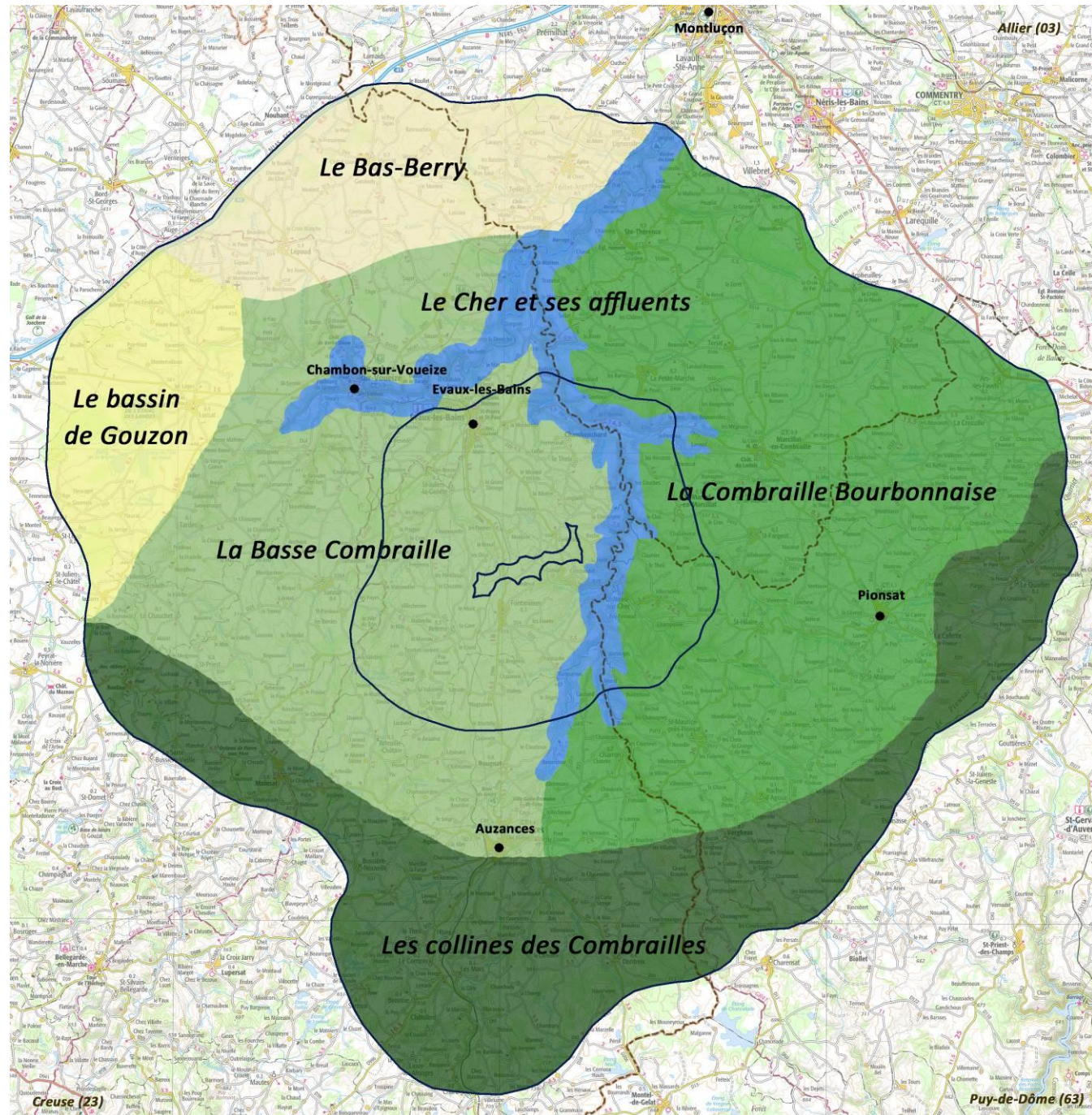
Comme pour les autres études spécialisées, l'étude d'impact ne fait qu'une synthèse de l'étude patrimoniale et paysagère, se concentrant sur les éléments jugés sensibles et susceptibles d'orienter la conception du projet. Nous invitons bien évidemment le lecteur à approfondir l'analyse fournie dans ce document par la lecture de l'étude paysagère dans son intégralité.

IV-G-2-a. Unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée et sensibilité

On dénombre, comme en témoigne la carte ci-contre, 6 unités de paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- Le Bas-Berry
- Le bassin de Gouzon
- Le Cher et ses affluents
- La Basse Combraille où s'inscrit l'aire d'étude rapprochée,
- La Combraille bourbonnaise,
- Les collines des Combrailles

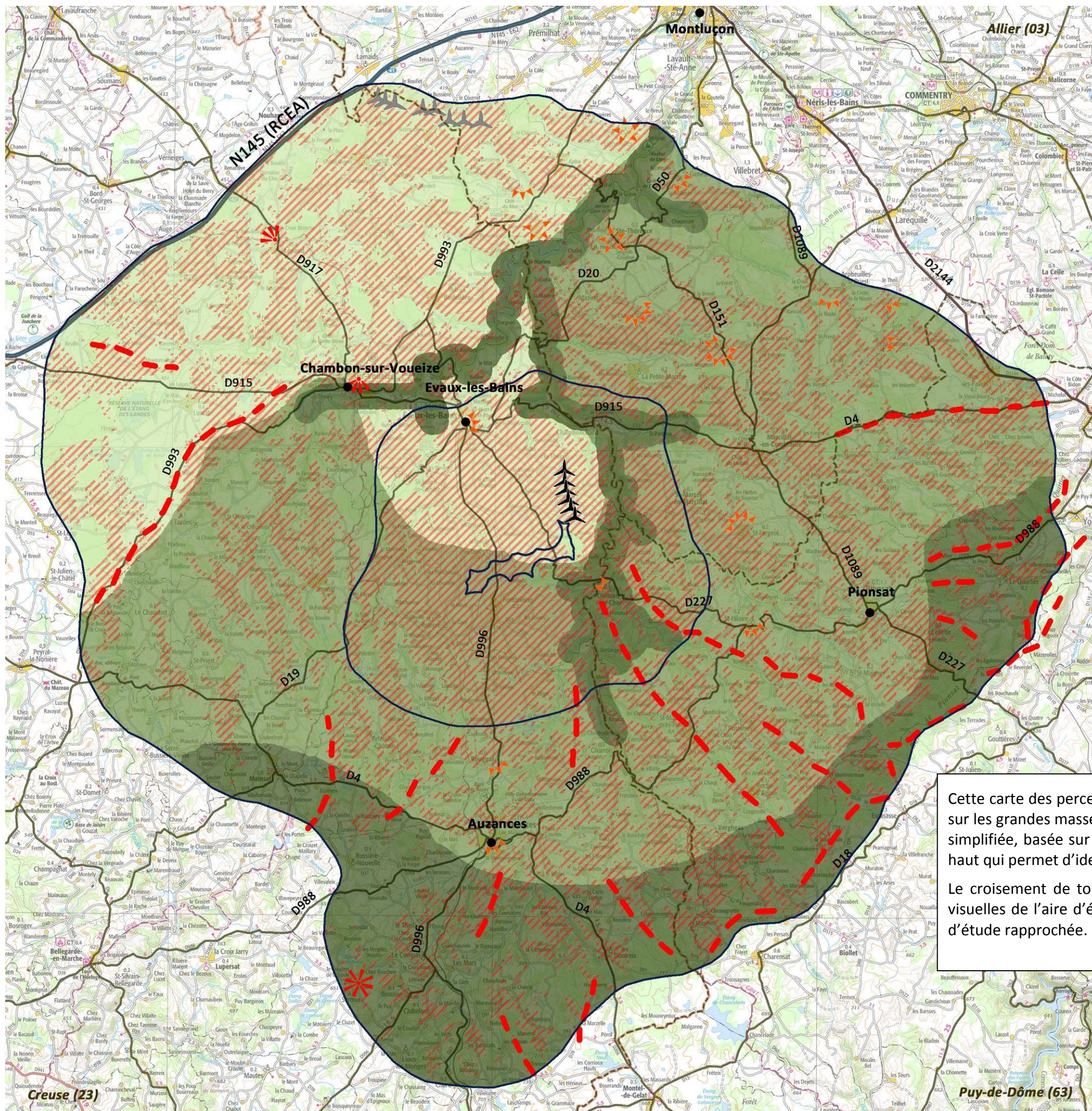
Elles sont analysées ci-après. Les éléments de patrimoine y sont listés mais ils sont étudiés plus précisément dans le chapitre « patrimoine » suivant.



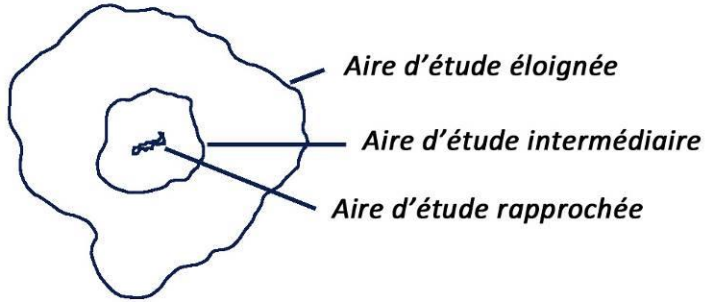
Carte 41 : Les unités paysagères

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS





Les perceptions



- Principaux bourgs
- Limite départementale et régionale
- ▲ Eolienne existante
- ▲ Eolienne en instruction
- - - Ligne de crête
- ▲ Silhouette / repère
- ▲ Panorama
- Vue rasante (bocage lâche ou bas)
- Vue semi-ouverte (bocage dense)
- Vue fermée (bois et reliefs)
- Axes routiers principaux
- ▨ Secteurs de visibilité théorique sur l'aire d'étude rapprochée à une hauteur de 180m

Cette carte des perceptions s'appuie sur un travail de terrain, sur la structure du relief, sur les grandes masses végétales et sur l'exploitation d'une carte de visibilité théorique simplifiée, basée sur une répartition, sur toute l'aire d'étude, d'éléments de 180m de haut qui permet d'identifier les possibles vues sur l'aire d'étude.

Le croisement de tous les éléments permet de mettre en avant les caractéristiques visuelles de l'aire d'étude éloignée et les secteurs de perceptions potentiels sur l'aire d'étude rapprochée.

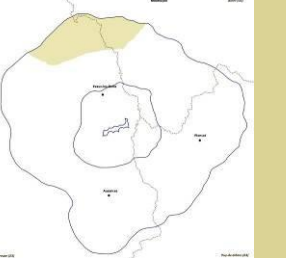
PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS

CORIEAULYS

N

0 1 2 3 5km

IV-G-2-a-1. Le Bas-Berry

		LE BAS -BERRY		SENSIBILITE PAYSAGERE																			
Aires d'études concernées par l'unité : AEE																							
	Description	Synthèse	Sensibilité faible, cette unité paysagère n'entretient que peu de relation visuelle avec l'unité voisine.																				
Ambiance paysagère	- Sur ce plateau aux inflexions douces, la spécificité du paysage est liée à la présence de cultures (céréales) mêlées aux pâtures. De grands champs labourés contrastent avec les prairies bocagères. Selon les secteurs, le bocage a été démantelé, la densité de haies varie selon l'intensité des remembrements. - Près des bourgs et hameaux, et sur les pentes les plus fortes de cet espace vallonné, le maillage est encore dense. Les haies sont constituées d'une strate arbustive continue et régulièrement entretenue qui ferme les parcelles. Elles sont taillées basses, accompagnées d'alignements d'arbres d'espacement variable. - Il ne reste des anciens bois qui parsemaient le paysage de bocage que de petits bosquets dispersés sur l'ensemble du secteur. Des bois de plus grande importance occupent les parties hautes des plateaux. - Les hameaux dispersés regroupent rarement plus d'une dizaine de maisons. Le maillage très dense des bocages aux abords des groupements bâtis masquent les silhouettes. Les principaux villages sont de taille réduite.	Vaste espace aplani avec mixité cultures-prairies Semi-bocage aux boisements rares																					
Perceptions	- L'entretien des haies, la présence de grandes cultures et la quasi absence de boisements permet de garder les vues très ouvertes et rasantes. Le secteur est situé à une altitude légèrement inférieure à celle de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est perçue en vue lointaine surtout lorsque l'on s'approche de l'unité voisine de la vallée du Cher, qui permet un dégagement du premier plan (relief en creux). Dans le reste de l'unité, le maillage végétal, bien que lâche, suffit souvent à filtrer les vues. Depuis la RCEA, des boisements (bois de Viersat, La Mazeire au Prieur...) empêchent les vues sur l'aire d'étude rapprochée.	Vues rasantes Le moindre élément végétal suffit à bloquer la vue																					
Eléments de patrimoine	- 4 monuments historiques sont recensés dans cette unité paysagère, n'offrant pas de situation de visibilité sur l'aire d'étude rapprochée ou de situation d'intervisibilité avec l'aire d'étude rapprochée. La reconnaissance de ce patrimoine est moyenne.	Reconnaissance moyenne, patrimoine peu exposé																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">UP</th> <th style="text-align: center;">Commune</th> <th style="text-align: center;">Monument</th> <th style="text-align: center;">I/C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">BB</td> <td style="text-align: center;">TEILLET-ARGENTY</td> <td style="text-align: center;">Restes du château du Mas</td> <td style="text-align: center;">MHI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BB</td> <td style="text-align: center;">TEILLET-ARGENTY</td> <td style="text-align: center;">Ancienne église Saint-Blaise d'Argenty</td> <td style="text-align: center;">MHI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BB</td> <td style="text-align: center;">LEPAUD</td> <td style="text-align: center;">Eglise Saint-Nicolas</td> <td style="text-align: center;">MHI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BB</td> <td style="text-align: center;">NOUHANT</td> <td style="text-align: center;">Maison forte du Fressineau</td> <td style="text-align: center;">MHI</td> </tr> </tbody> </table>	UP	Commune	Monument	I/C	BB	TEILLET-ARGENTY	Restes du château du Mas	MHI	BB	TEILLET-ARGENTY	Ancienne église Saint-Blaise d'Argenty	MHI	BB	LEPAUD	Eglise Saint-Nicolas	MHI	BB	NOUHANT	Maison forte du Fressineau	MHI		
UP	Commune	Monument	I/C																				
BB	TEILLET-ARGENTY	Restes du château du Mas	MHI																				
BB	TEILLET-ARGENTY	Ancienne église Saint-Blaise d'Argenty	MHI																				
BB	LEPAUD	Eglise Saint-Nicolas	MHI																				
BB	NOUHANT	Maison forte du Fressineau	MHI																				

Les prises de vue suivantes illustrent les ambiances paysagères et les perceptions depuis cette unité.



Photo 24 : Au nord de Budelière, les vastes espaces de culture contrastent avec les prairies bocagères



Photo 25 : Depuis la D993, au niveau de la limite départementale. L'affaissement du plateau au niveau de la vallée du Cher dégage les horizons.

IV-G-2-a-2. Le Bassin de Gouzon

	LE BASSIN DE GOUZON		SENSIBILITE PAYSAGERE
Aires d'études concernées par l'unité : AEE			
	Description	Synthèse	Sensibilité modérée des situations de belvédère sur la D993, sensibilité faible pour le reste de l'unité
Ambiance paysagère	<ul style="list-style-type: none"> - Le bassin de Gouzon constitue une originalité géologique en Limousin. Un réseau de failles a piégé des sables, des limons et des argiles et dessine, à moins de 400 mètres d'altitude, une plaine triangulaire d'une vingtaine de kilomètres de côté. Cette plaine est propice à la culture céréalière et à l'élevage qui se pratique dans de grandes parcelles régulières. Les haies taillées, accompagnées d'arbres de haute tige, autrefois émondés, dessinent un paysage de bocage à grande maille régulière. - Des massifs boisés de feuillus et des étangs disséminés autour de Gouzon interrompent localement le bocage. - L'habitat en hameaux et petits villages se caractérise par des maisons basses avec toit à forte pente en tuiles plates, longtemps fabriquées sur place à partir de l'argile du sous-sol. 	Vaste dépression bien cernée, marqué par l'étang des Landes Maillage bocager lâche	
Perceptions	<ul style="list-style-type: none"> - Le coteau en rive gauche de la Tardes forme clairement la limite est de l'unité paysagère en dessinant le rebord du bassin. Les lignes de crêtes ferment le bassin visuel et les boisements finissent de bloquer les vues. La D993 qui occupe une situation en ligne de crête forme la limite de l'unité paysagère. Depuis cet axe, les vues basculent sur l'unité voisine. L'aire d'étude rapprochée est alors visible en vue lointaine. 	Bassin visuel refermé sur lui-même Vues limitées par la végétation Grande ouverture sur le rebord de l'unité vers les Combrailles voisines (D993 en balcon)	
Éléments de patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - La partie de l'unité paysagère concernée par l'aire d'étude éloignée n'abrite aucun monument ou site protégé. Le vaste étang des Landes (100 ha) constitue un élément majeur du patrimoine paysager et écologique du bassin. 	Reconnaissance forte du patrimoine naturel de l'étang des Landes	

Les prises de vue suivantes illustrent les ambiances paysagères et les perceptions depuis cette unité.



Photo 26 : Vaste replat arboré au centre du bassin

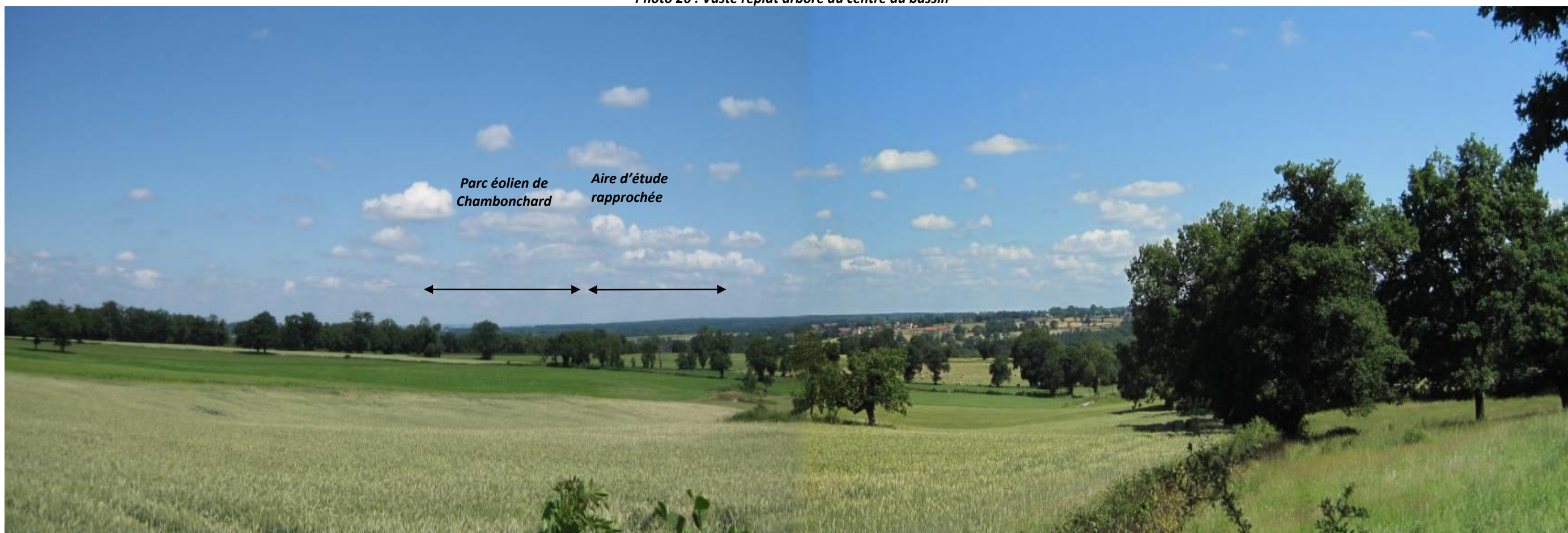
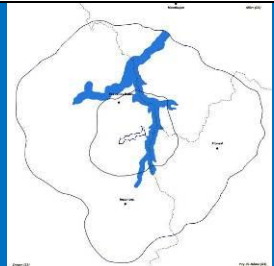


Photo 27 : Depuis la D993, la vue bascule sur l'unité voisine

IV-G-2-a-3. *Le Cher et ses affluents*

		LE CHER ET SES AFFLUENTS				SENSIBILITE PAYSAGERE	
Aires d'études concernées par l'unité : AEE, AEI							
		Description			Synthèse		
Ambiance paysagère		- Articulé autour de la vallée du Cher, cet ensemble présente des ramifications importantes. Il s'agit de gorges étroites au cours sinueux qui s'encaissent dans le substrat granitique, laissant souvent apparaître des pointements rocheux. - Ces gorges présentent des dénivelés de 150 à 200m. Les pentes au sol maigres et difficilement accessibles sont investies par la forêt. Le fond se limite principalement à la rivière. Quelques secteurs plus larges sont occupés par des prairies ou par un bourg (Chambon-sur-Voueize, Chambonchard). - Ces gorges présentent un caractère pittoresque marqué. Elles font partie du type de gorges dont l'accès n'est pas facile et direct, et sont relativement secrètes. Aucune route ne longe la vallée du Cher. Les barrages ont bouleversé le paysage en noyant certains secteurs principalement au nord. Les gorges sont plus sauvages sur les affluents du Cher mais également moins accessibles. - Les éléments de bâtis sont rares dans le fond de la vallée, ils sont plus souvent implantés sur les premiers reliefs. On y trouve encore ponctuellement des témoignages d'architecture défensive.			Gorges étroites et très encaissées souvent inaccessibles et investies par la forêt		Sensibilité modérée, unité à forte reconnaissance mais peu exposée
Perceptions		- Le cours d'eau au tracé tortueux favorise la succession de séquences visuelles sans vues l'une sur l'autre. Les difficultés d'accès font que les points de vue sont rares. Paysage en creux, il n'est que peu visible en vue lointaine. Il ne se distingue que par ses franges boisées qui viennent effleurer le plateau avec lequel le contraste est fort. - Depuis l'unité paysagère en elle-même, le relief et le contexte boisé bloquent les vues en direction de l'aire d'étude rapprochée. Les vues ne se dégagent qu'aux franges de l'unité, sur le rebord de plateau au sortir des boisements. Les gorges n'apparaissent alors qu'en creux et seules des intervisibilités entre la frange boisée et l'aire d'étude est possible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.			Espace cadré et refermé sur lui-même. Relief en creux perceptible par ses franges boisées		
Eléments de patrimoine		- 8 monuments historiques et 4 sites sont recensés dans cette unité paysagère, seul le Château de Ligondeix à Chambonchard, situé à proximité du parc éolien de Chambonchard sur lequel une vue s'ouvre, pouvant présenter une vue sur l'est de l'aire d'étude rapprochée.			Patrimoine peu exposé mais forte reconnaissance (caractère pittoresque)		
		VC	CHAMBONCHARD	Château de Ligondeix	MHI		
		VC	CHAMBONCHARD	Eglise Saint-Martin de Tours	MHC		
		VC	EVAUX-LES-BAINS	Gorges du Chat Cros	SI		
		VC	EVAUX-LES-BAINS	Viaduc sur la Tarde	MHI		
		VC	BUDELIERE	Ancienne église Saint-Martial du Châtelet	MHC		
		VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Bourg	SI		
		VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Ancien monastère (mairie)	MHI		
		VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Eglise Sainte-Valérie	MHC		
		VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Pont sur la Voueize	MHC		
		VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Gorges de la Voueize	SI		
		VC	SAINTE-THERENCE	Château de l'Ours (vestiges)	SC		
		VC	SAINTE-THERENCE	Château de l'Ours	MHI		

Les prises de vue suivantes illustrent les ambiances paysagères et les perceptions depuis cette unité.



Barrage sur la Tardes



Les gorges du Cher depuis le château de l'Ours



Pont à Chambonchard



Elargissement de la vallée du Cher à Chambonchard



Prairies en fond de vallée de la Tardes



Silhouette de Château-sur-Cher dans la vallée du Cher

Photo 28 : Ambiances paysagères du Cher et de ses affluents



Photo 30 : Les vallées ne se devinent que par leurs franges boisées



Photo 30 : Depuis les abords de Chambonchard, une pale d'éolienne est visible

IV-G-2-a-4. Combraille Bourbonnaise et Basse Combraille

	COMBRAILLE BOURBONNAISE ET BASSE COMBRAILLE		SENSIBILITE PAYSAGERE
Aires d'études concernées par l'unité : AEE, AEI, AER			
Ambiance paysagère	<ul style="list-style-type: none"> - Les Combrailles sont un vaste un plateau cristallin de collines et de vallons, parsemé d'étangs, de bosquets, de forêts et de bocages. - Les Combrailles sont un pays d'arbres : arbres isolés dans les prés, arbres dans les haies du bocage, alignements d'arbres dans les champs témoins du remembrement ; alignements le long des routes en fonction de l'altitude, arbres émondés près des maisons. - Le bocage dense est entretenu, les haies ponctuées d'arbres quadrillent le paysage et donne une empreinte végétale forte au territoire. Des croupes et buttes convexes forment le cadre paysager des villages et des hameaux dispersés. On observe une forte présence des silhouettes bâties, disposées sur les buttes ou sur le revers des reliefs. - Bien que l'ensemble des Combrailles présente un caractère relativement homogène en termes d'apparence et d'utilisation du territoire, elles présentent des nuances, la limite étant grossièrement marquée par la vallée du Cher. - La Combraille Bourbonnaise présente un relief un peu plus prononcé. Les vallons sont plus nombreux car le réseau de petits cours d'eau est plus dense. Les arbres sont plus grands. Il y a plus de bosquets et de petits vergers. Le chemin cadré de végétation y est un véritable motif paysager. Le réseau des haies est encore maintenu en bon état. - En Basse Combraille, le relief présente des formes tabulaires, à peine creusées, en semi-alvéoles moins marqué qu'en Combrailles Bourbonnaise. La forêt est rare, elle se cantonne aux pentes fortes des vallées. L'élevage est largement dominant. Les haies sont taillées basses. Les opérations restructurations foncières ont largement ouvert le bocage. Les arbres devenus isolés situés au sein de parcelles de céréales en sont le témoignage 	Vaste plateau bocager Collines et vallons plus marqués à l'est Formes tabulaires à peine creusées et bocage plus lâche à l'ouest	Sensibilité modérée, sur les secteurs les plus élevés et les plus dégagés
Perceptions	<ul style="list-style-type: none"> - Le paysage reste ouvert, marqué par les silhouettes remarquables des arbres. Du fait de la topographie vallonnée, les clochers des villages installés sur les crêtes apparaissent très souvent de très loin. - Les voies ont été aménagées sur les lignes de crêtes des coteaux. La position panoramique de ces routes ouvre des vues lointaines sur l'ensemble paysager. - Le territoire est très compartimenté par le chevelu hydraulique dense. S'il apparait homogène en formes, il est complexe en perceptions. Les plateaux permettent des vues étendues, favorisées par des circulations principalement situées en ligne de crête et bordées d'un bocage entretenu, avec des haies taillées à hauteur d'homme qui laisse passer le regard. A l'inverse, le moindre vallon vient orienter les vues dans son axe et bloquer les perceptions en direction de l'aire d'étude rapprochée 	Territoire très compartimenté avec alternance des vues Vues ouvertes depuis les routes en ligne de crête, vues fermées dans les vallons	
Éléments de patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - 17 monuments historiques et 3 sites sont recensés dans ces unités paysagères (liste en page suivante), ne présentant pas de situation de visibilité ou d'intervisibilité avec l'aire d'étude rapprochée. 	Reconnaissance moyenne, patrimoine peu exposé	

Les prises de vue suivantes illustrent les ambiances paysagères et les perceptions depuis ces unités.



Photo 31 : Vue générale sur les collines ondulées



Photo 33 : Sur la D996 au nord d'Auzances, la présence végétale filtre les vues

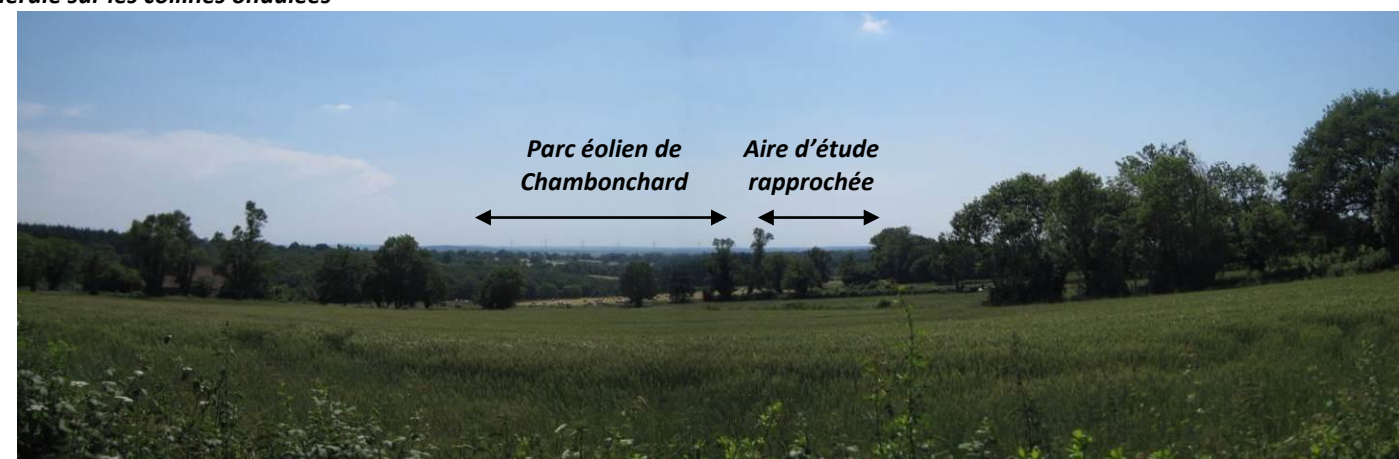


Photo 33 : Sur la D151 au sud de Terjat, le maillage végétal dense crée des premiers plans

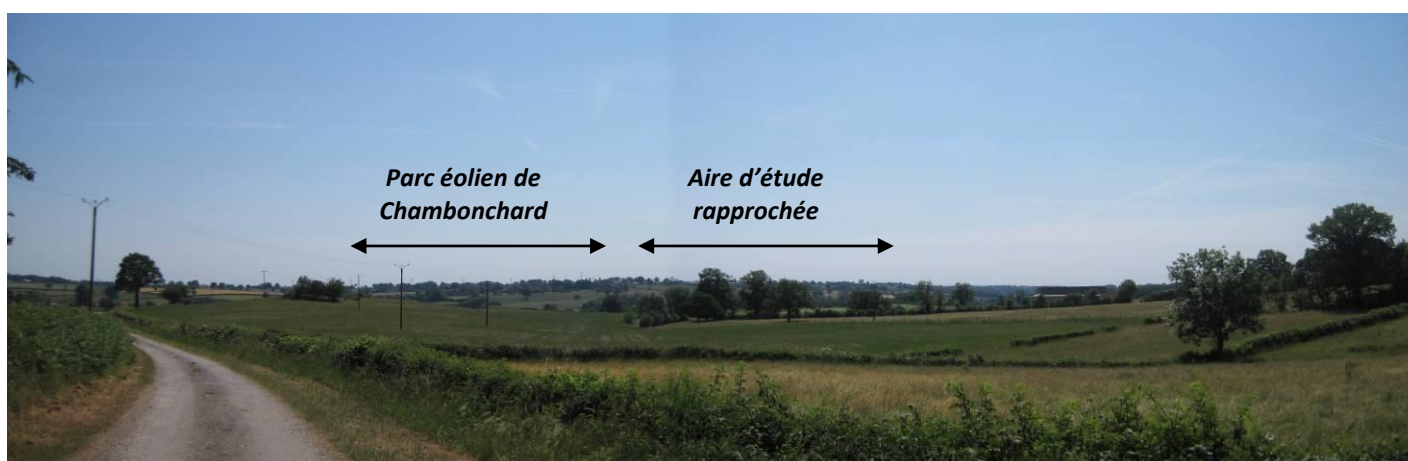


Photo 34 : Le maillage bocager s'ouvre au nord-ouest de l'unité, en transition avec le Bas-Berry. Les vues se font plus longues

23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	MHC
23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes de l'ancien couvent des Génovéfains	MHI
23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes des thermes	MHC
23	BC	ROUGNAT	Eglise Saint-Laurent	MHI
23	BC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Château de Villemoleix	MHI
23	BC	AUZANCES	Villa gallo-romaine de Coux	MHI
23	BC	TARDES	Eglise de l'Assomption-de-la-Vierge et Château de Montflour	MHI
03	CB	SAINT-FARGEOL	Tilleuls (école des filles)	SC
03	CB	MARCILLAT-EN-COMBRILLE	Eglise Notre-Dame	MHI
63	CB	SAINT-MAURICE-PRES-PIONSAT	Eglise Saint-Maurice	MHI
03	CB	SAINT-FARGEOL	Tilleuls (place du hameau) et Tilleul, ormeau (à Mazeyrat)	SC
03	CB	SAINTE-THERENCE	Eglise Sainte-Thérèse	MHI
63	CB	PIONSAT	Maison dite Maison Pradon et Château de la Bâtisse	MHI
63	CB	VERGHEAS	Eglise Notre-Dame	MHI
63	CB	VIRLET	Ancienne abbaye de Bellaigue	MHC
03	CB	RONNET	Eglise Saint-Christophe	MHI
63	CB	LA CROUZILLE	Eglise Saint-Ménéée	MHI

Tableau 30 : Liste des éléments patrimoniaux de l'unité paysagère

Les collines des Combrailles

		LES COLLINES DES COMBRAILLES			SENSIBILITE PAYSAGERE																																		
Aires d'études concernées par l'unité : AEE																																							
Ambiance paysagère	<ul style="list-style-type: none"> - Le paysage offre une succession de plateaux au relief doux, étagés principalement entre 600 et 700 mètres d'altitude. - Il s'agit des premières collines, coiffées de nombreux boisements épars, avant d'aborder la montagne Limousine. Ces prémices sont toutefois tempérées par les pâtures, ponctuées de bois et de beaux arbres, qui font de l'ensemble une élégante campagne-parc plus qu'un vrai bocage, les haies y étant plus hautes. - Territoire presque entièrement consacré à l'élevage, la surface en herbe représente le plus grand pourcentage de la superficie totale, mais les boisements d'essences diversifiées prennent une grande importance dans le paysage. - L'espacement des collines est favorable à la présence de fonds élargis, souvent occupés par des étangs et des bourgs. Le paysage se compose ainsi d'une succession d'alvéoles : le village domine à peine le fond de celle-ci, cadrée par des puy boisés. 				Ensemble boisé au relief marqué Succession de plateaux élevés Habitat rare dans des clairières agricoles	Sensibilité faible, cette unité paysagère n'entretient que peu de relation visuelle avec l'unité voisine																																	
Perceptions	<ul style="list-style-type: none"> - Du fait du caractère vallonné de l'ensemble de paysage strié par les multiples petits vallons, les perceptions sont complexes. Généralement, les boisements et le relief marqué réduisent les champs visuels. De nombreuses voies de circulation plongent dans la quantité de petits vallons et n'offrent que des perceptions courtes à intermédiaires. - Il faut un point haut dégagé pour que la vue sorte de l'unité paysagère et ouvre des perceptions lointaines sur l'aire d'étude rapprochée, comme depuis la tour de Sermur (vue sur les Monts d'Auvergne et les Combrailles). 				Lisibilité difficile du territoire : le relief et les boisements limitent les vues																																		
Éléments de patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - 9 monuments historiques sont recensés dans cette unité paysagère (voir chapitre Patrimoine suivant), ne présentant pas pour 9 d'entre eux de situation de visibilité ou d'intervisibilité avec l'aire d'étude rapprochée. Seule une visibilité lointaine avec les vestiges de la Tour à Sermur est possible. 	<table border="1"> <tr><td>CC</td><td>MAINSAT</td><td>Château</td><td>MHI</td></tr> <tr><td>CC</td><td>SAINT-PRIEST</td><td>Ancienne église du Tromps</td><td>MHC</td></tr> <tr><td>CC</td><td>LA SERRE-BUSSIÈRE-VIEILLE</td><td>Dolmen de Pierre-sous-Pèze</td><td>MHC</td></tr> <tr><td>CC</td><td>LE COMPAS</td><td>Domaine de Vauchaussade</td><td>MHI</td></tr> <tr><td>CC</td><td>PEYRAT-LA-NONNIÈRE</td><td>Ancienne abbaye de Bonlieu</td><td>MHI</td></tr> <tr><td>CC</td><td>SAINT-PRIEST</td><td>Pont de Bonlieu</td><td>MHI</td></tr> <tr><td>CC</td><td>BROUSSE</td><td>Château</td><td>MHI</td></tr> <tr><td>CC</td><td>SERMUR</td><td>Vestiges de la tour</td><td>MHC</td></tr> <tr><td>CC</td><td>LIoux-LES-MONGES</td><td>Eglise Saint-Martial</td><td>MHI</td></tr> </table>	CC	MAINSAT	Château		MHI	CC	SAINT-PRIEST	Ancienne église du Tromps	MHC	CC	LA SERRE-BUSSIÈRE-VIEILLE	Dolmen de Pierre-sous-Pèze	MHC	CC	LE COMPAS	Domaine de Vauchaussade	MHI	CC	PEYRAT-LA-NONNIÈRE	Ancienne abbaye de Bonlieu	MHI	CC	SAINT-PRIEST	Pont de Bonlieu	MHI	CC	BROUSSE	Château	MHI	CC	SERMUR	Vestiges de la tour	MHC	CC	LIoux-LES-MONGES	Eglise Saint-Martial	MHI
CC	MAINSAT	Château	MHI																																				
CC	SAINT-PRIEST	Ancienne église du Tromps	MHC																																				
CC	LA SERRE-BUSSIÈRE-VIEILLE	Dolmen de Pierre-sous-Pèze	MHC																																				
CC	LE COMPAS	Domaine de Vauchaussade	MHI																																				
CC	PEYRAT-LA-NONNIÈRE	Ancienne abbaye de Bonlieu	MHI																																				
CC	SAINT-PRIEST	Pont de Bonlieu	MHI																																				
CC	BROUSSE	Château	MHI																																				
CC	SERMUR	Vestiges de la tour	MHC																																				
CC	LIoux-LES-MONGES	Eglise Saint-Martial	MHI																																				

Les prises de vue suivantes illustrent les ambiances paysagères et les perceptions depuis ces unités.



Exploitation du bois près de Pionsat



Alvéole agricole



Prairies et boisements dans un secteur au relief marqué



Panorama sur les monts boisés depuis l'église de Sermur

Photo 35 : Ambiances paysagères des collines des Combrailles

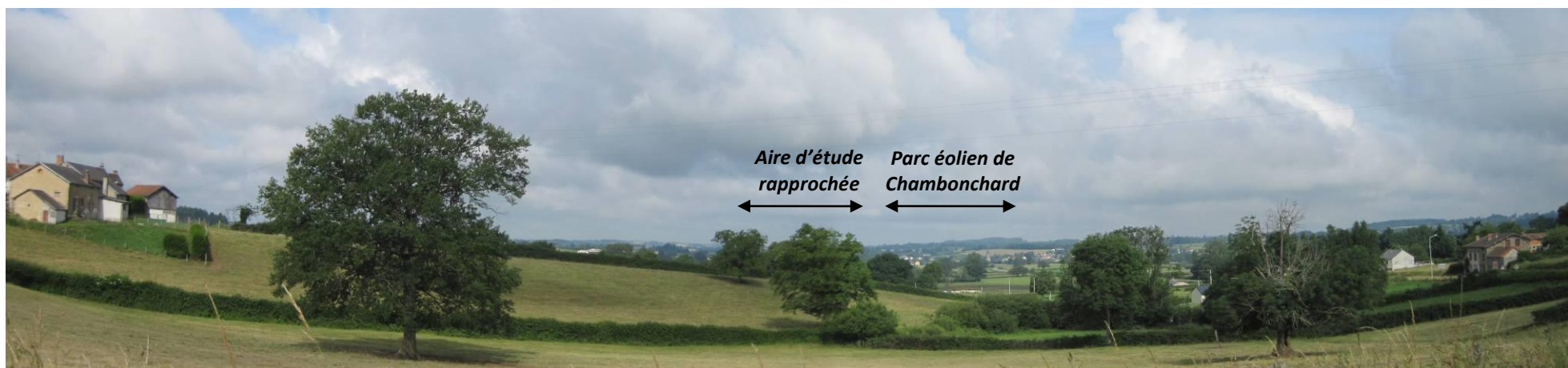


Photo 36 : En limite d'unité, l'effet balcon favorise les vues lointaines sur l'aire d'étude rapprochée

IV-G-2-b. Le patrimoine historique et paysager protégé

Le tableau suivant fait l'analyse de l'ensemble du patrimoine historique et paysager protégé cartographié en page 342.

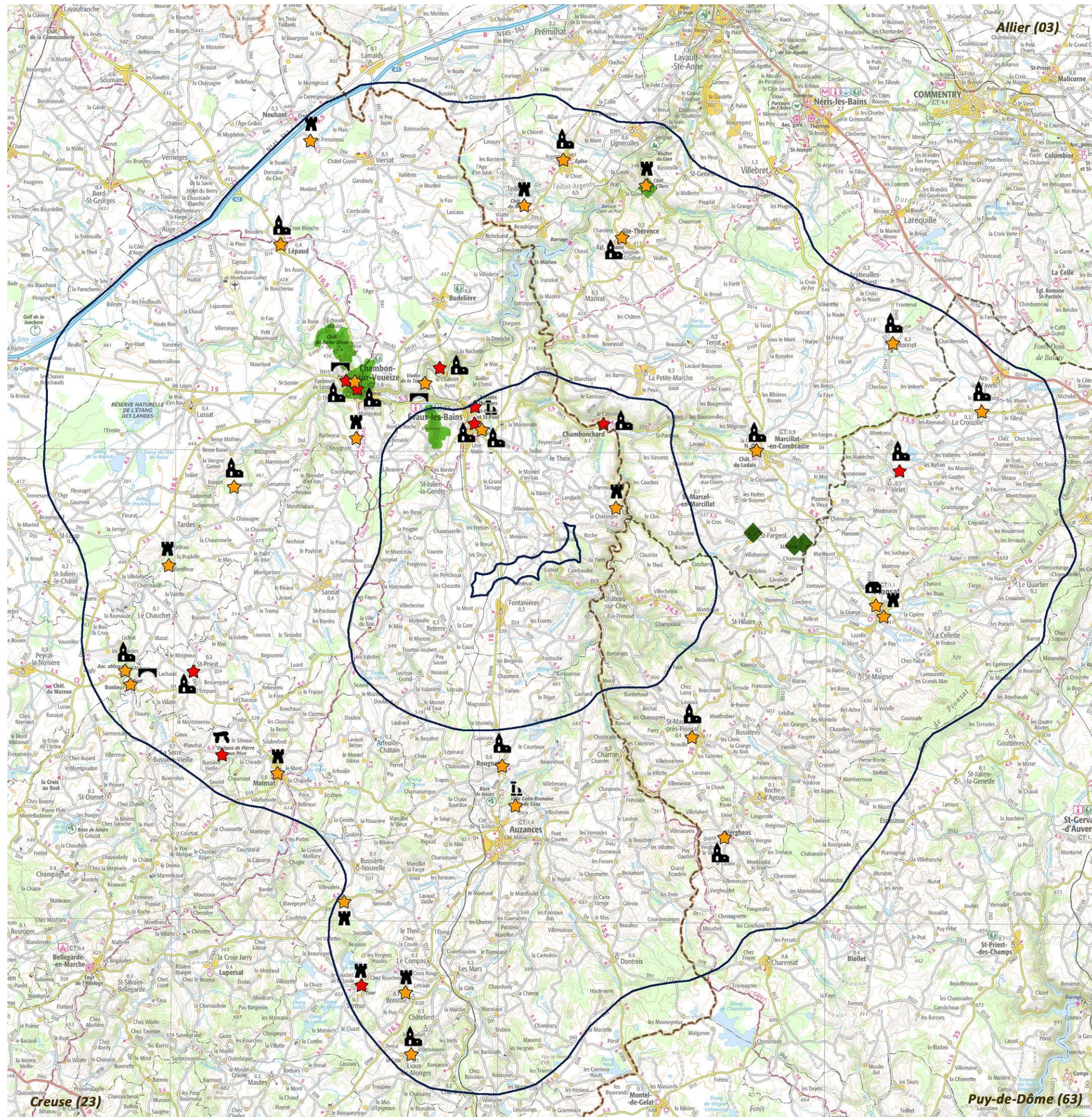
Dep	UP	Commune	Monument	I/C	type	Distance	Niveau	Situation	Vue potentielle sur l'AER	Intervisibilité potentielle avec l'AER	Sensibilité
23	VC	CHAMBONCHARD	Château de Ligondeix	MHI	haut	1,7km	++	Sur le plateau	possible	non, discret sur le plateau	Modérée
23	VC	CHAMBONCHARD	Eglise Saint-Martin de Tours	MHC	int.	4,1km	++	fond de vallée	non, élément intérieur	non, élément intérieur	Nulle
23	VC	EVAUX-LES-BAINS	Gorges du Chat Cros	SI	bas	5,1km	+++	Gorges boisées entaillant le plateau	non, relief et végétation aux abords	Non, relief en creux	Nulle
23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	MHC	haut	5,2km	+++	centre bourg	non, écran bâti	non, silhouette remarquable par l'est et le nord	Nulle
23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes de l'ancien couvent des Génovéfains	MHI	haut	5,2km	+++	centre bourg	non, écran bâti	non, contexte bâti dense	Nulle
23	BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes des thermes	MHC	bas	5,6km	++	dans un vallon	non, relief et végétation aux abords	non, éléments bas et relief contraignant	Nulle
23	BC	ROUGNAT	Eglise Saint-Laurent	MHI	haut	6,8km	++	centre bourg	non, écran bâti	Non, vallée et végétation	Nulle
03	CB	SAINT-FARGEOL	Tilleuls (école des filles)	SC	bas	6,9km	++	centre bourg	non, écran bâti	non, contexte bâti dense	Nulle
23	BC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Château de Villemoleix	MHI	haut	7,1km	++	Sur le plateau bocager	non, végétation aux abords	non, élément bas dans le bocage	Nulle
23	VC	EVAUX-LES-BAINS	Viaduc sur la Tarde	MHI	haut	7,6km	+++	Franchissement de la Tardes	non, pas accessible	Non, relief et végétation	Nulle
03	CB	MARCILLAT-EN-COMBRAILLE	Eglise Notre-Dame	MHI	haut	7,7km	++	centre bourg	non, écran bâti	non, contexte bâti dense	Nulle
23	VC	BUDELIERE	Ancienne église Saint-Martial du Châtelet	MHC	int.	7,7km	++	hameau dans la vallée de la Tardes	non, relief et végétation aux abords	non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
23	VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Bourg	SI	haut	8,1km	+++	A la confluence de la Voueize et de la Tardes	non, bâti et relief aux abords	non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
63	CB	SAINT-MAURICE-PRES-PIONSAT	Eglise Saint-Maurice	MHI	haut	8,1km	++	centre bourg	non, écran bâti	non, contexte bâti dense	Nulle
03	CB	SAINT-FARGEOL	Tilleuls (place du hameau)	SC	bas	8,6km	+	centre bourg	non, écran bâti	non, contexte bâti dense	Nulle
23	BC	AUZANCES	Villa gallo-romaine de Coux	MHI	bas	8,6km	++	Près d'un étang dans un vallon	non, en point bas	Non, élément bas	Nulle
23	VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Ancien monastère (mairie)	MHI	haut	8,6km	+++	A la confluence de la Voueize et de la Tardes	non, bâti et relief aux abords	non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
03	CB	SAINT-FARGEOL	Tilleul, ormeau (à Mazeyrat)	SC	bas	8,7km	+	Disparu	non	non	Nulle
23	VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Eglise Sainte-Valérie	MHC	haut	8,7km	+++	A la confluence de la Voueize et de la Tardes	non, bâti et relief aux abords	non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
23	VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Pont sur la Voueize	MHC	bas	8,9km	+++	A la confluence de la Voueize et de la Tardes	non, bâti et relief aux abords	non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
23	VC	CHAMBON-SUR-VOUEIZE	Gorges de la Voueize	SI	bas	9,5km	++	Gorges boisées entaillant le plateau	non, relief et végétation aux abords	Non, relief en creux	Nulle
23	BC	TARDES	Eglise de l'Assomption-de-la-Vierge	MHI	haut	10km	++	Centre du hameau, rebord de la vallée	non, bâti et vallée	Non, relief de la vallée	Nulle
23	CC	MAINSAT	Château	MHI	haut	10,4km	++	Centre bourg, dans la vallée de la Vezelle	non, relief et densité bâtie	non, relief et densité bâtie	Nulle
23	CC	SAINT-PRIEST	Ancienne église du Tromps	MHC	haut	11,3km	++	Centre bourg, vallonnet bocage	non, relief et végétation	non, relief et végétation	Nulle

Dep	UP	Commune	Monument	I/C	type	Distance	Niveau	Situation	Vue potentielle sur l'AER	Intervisibilité potentielle avec l'AER	Sensibilité
03	CB	SAINTE-THERENCE	Eglise Sainte-Thérence	MHI	Haut	11,4km	++	Centre bourg	Non, écran bâti	Non, contexte bâti dense	Nulle
23	CC	LA SERRE-BUSSIÈRE-VIEILLE	Dolmen de Pierre-sous-Pèze	MHC	Bas	11,7km	++	Dans les bois	Non, végétation	Non, végétation	Nulle
63	CB	PIONSAT	Maison dite Maison Pradon	MHI	Haut	11,9km	+++	Centre bourg	Non, écran bâti	Non, contexte bâti dense	Nulle
23	BC	TARDES	Château de Montflour	MHI	Haut	12km	++	Vallée de la Tardes	Non, cadre végétal dense et relief	Non, écrans végétaux et cadre de vallée	Nulle
63	CB	PIONSAT	Château de la Bâtisse	MHI	Haut	12,1km	+++	Centre bourg	Non, écran bâti	Non, contexte bâti dense	Nulle
63	CB	VERGHEAS	Eglise Notre-Dame	MHI	Haut	12,3km	++	Centre bourg	Non, tourne le dos à l'aire d'étude	Non	Nulle
03	BB	TEILLET-ARGENTY	Restes du château du Mas	MHI	Haut	12,6km	+	Isolé sur le rebord d'une petite vallée	Non, vue dos à l'AER	Non, silhouette peu élevée (ruine) et contexte de vallée	Nulle
63	CB	VIRLET	Ancienne abbaye de Bellaigue	MHC	Haut	12,9km	++	Vallée de la Vialle	Non, relief et végétation	Non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
23	CC	LE COMPAS	Domaine de Vauchassade	MHI	Haut	13km	++	Adossé à un relief boisé	Non, relief et végétation	Non, relief et végétation	Nulle
03	VC	SAINTE-THERENCE	Château de l'Ours (vestiges)	SC	Haut	13,5km	+++	Rebord de la vallée du Cher	Non, écran végétal	Non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
03	VC	SAINTE-THERENCE	Château de l'Ours	MHI	Haut	13,6km	+++	Rebord de la vallée du Cher	Non, écran végétal	Non, cadre visuel réduit à la vallée	Nulle
23	CC	PEYRAT-LA-NONIERE	Ancienne abbaye de Bonlieu	MHI	Haut	13,8km	+++	Vallée de la Tardes	Non, relief et végétation	Non, relief et végétation	Nulle
23	CC	SAINT-PRIEST	Pont de Bonlieu	MHI	Bas	13,9km	++	Vallée de la Tardes	Non, relief et végétation	Non, relief et végétation	Nulle
03	BB	TEILLET-ARGENTY	Ancienne église Saint-Blaise d'Argenty	MHI	Haut	14,2km	++	Centre du hameau	Non, écran bâti	Non, édifice trapu	Nulle
03	CB	RONNET	Eglise Saint-Christophe	MHI	Haut	14,4km	++	Centre bourg	Non, écran bâti	Non, contexte bâti dense	Nulle
23	BB	LEPAUD	Eglise Saint-Nicolas	MHI	Haut	15km	++	Centre bourg	Non, écran bâti	Non, pas de silhouette visible depuis l'extérieur du bourg	Nulle
23	CC	BROUSSE	Château	MHI	Haut	15,8km	++	Rebord du ruisseau de l'étang, adossé à un relief boisé	Non, relief et végétation	Non, relief et végétation	Nulle
23	CC	SERMUR	Vestiges de la tour	MHC	Haut	15,9km	+++	Perché sur une butte	Oui, vaste panorama	Non	Faible
63	CB	LA CROUZILLE	Eglise Saint-Ménélee	MHI	Haut	16,6km	++	Limite sud du bourg	Non, écran bâti	Non, pas de silhouette depuis l'est	Nulle
23	BB	NOUHANT	Maison forte du Fressineau	MHI	Haut	18km	++	Continuité bâtie du hameau, rebord de vallon	Non, reliefs et boisement	Non, relief et boisements	Nulle
23	CC	LIoux-LES-MONGES	Eglise Saint-Martial	MHI	Haut	18,3km	++	Centre bourg, dans une clairière cernée de puits	Non, relief	Non, relief	Nulle

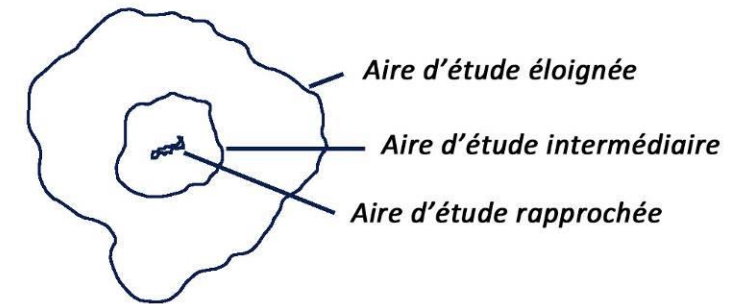
SI Site inscrit MHI Monument inscrit
 SC Site classé MHC Monument classé
 Aucune ZPPAUP/AVAP n'a été recensée

VC Vallée du Cher CC Collines des Combrailles
BB Bas Berry C Combrailles : CB + BC

On peut ainsi constater que sur les 46 éléments patrimoniaux présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, deux présentent une sensibilité faible à modérée à un éventuel projet à concevoir sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du château de Ligondeix et de la Tour de Sermur. Leur analyse est fournie ci-après. Pour les autres, de sensibilité nulle, ils sont traités dans le volet paysager et nous invitons le lecteur à le consulter pour plus de renseignements.



Le patrimoine protégé

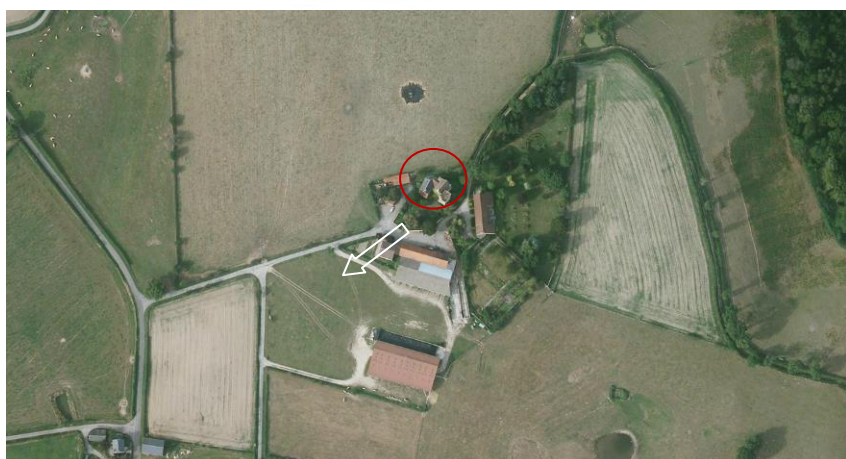


--- Limite départementale et régionale

- ◆ Site inscrit
- ◆ Site classé
- ★ Monument inscrit
- ★ Monument classé
- Château, maison forte
- Edifice religieux
- Maison
- Dolmen
- Vestige gallo-romain
- Pont

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS

N
0 1 2 3 5km



Situation du monument sur photo aérienne

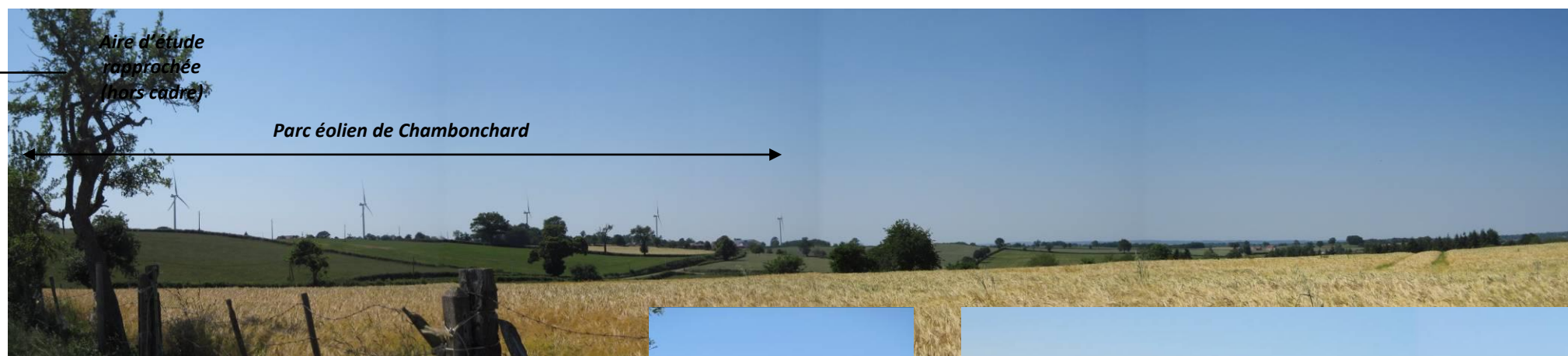


Le château de Ligondeix

CHATEAU DE LIGONDEIX A CHAMBONCHARD

Distance à l'AER : 1,7km

La construction du Château de Ligondeix date des XIVe-XVe siècles. Situé au sein d'une exploitation agricole, ce monument est très discret sur le plateau. Il est situé à proximité du parc existant de Chambonchard sur lequel une vue s'ouvre. Une vue sur l'est de l'aire d'étude rapprochée est possible.



Vue depuis le chemin d'accès au château

Extraits du volet paysager : Analyse des 2 éléments patrimoniaux présentant une sensibilité vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée



Panorama depuis la tour de Sermur

Vestiges de la tour à Sermur

Dominant le bourg à plus de 720 mètres d'altitude, les vestiges de la tour médiévale rappellent le passé prestigieux de Sermur, qui était l'une des cinq châtellenies de Combraille. Seul vestige du château détruit pendant la Guerre de Cent ans, cette tour devait encore mesurer une vingtaine de mètres au XVIIIème siècle. Le point de vue offert depuis les vestiges de la tour s'étend sur les Monts d'Auvergne et les Combrailles.

Le parc existant de Chambonchard est visible en vue lointaine, tout comme l'aire d'étude rapprochée.

IV-G-3. CONDITIONS DE PERCEPTION DEPUIS L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

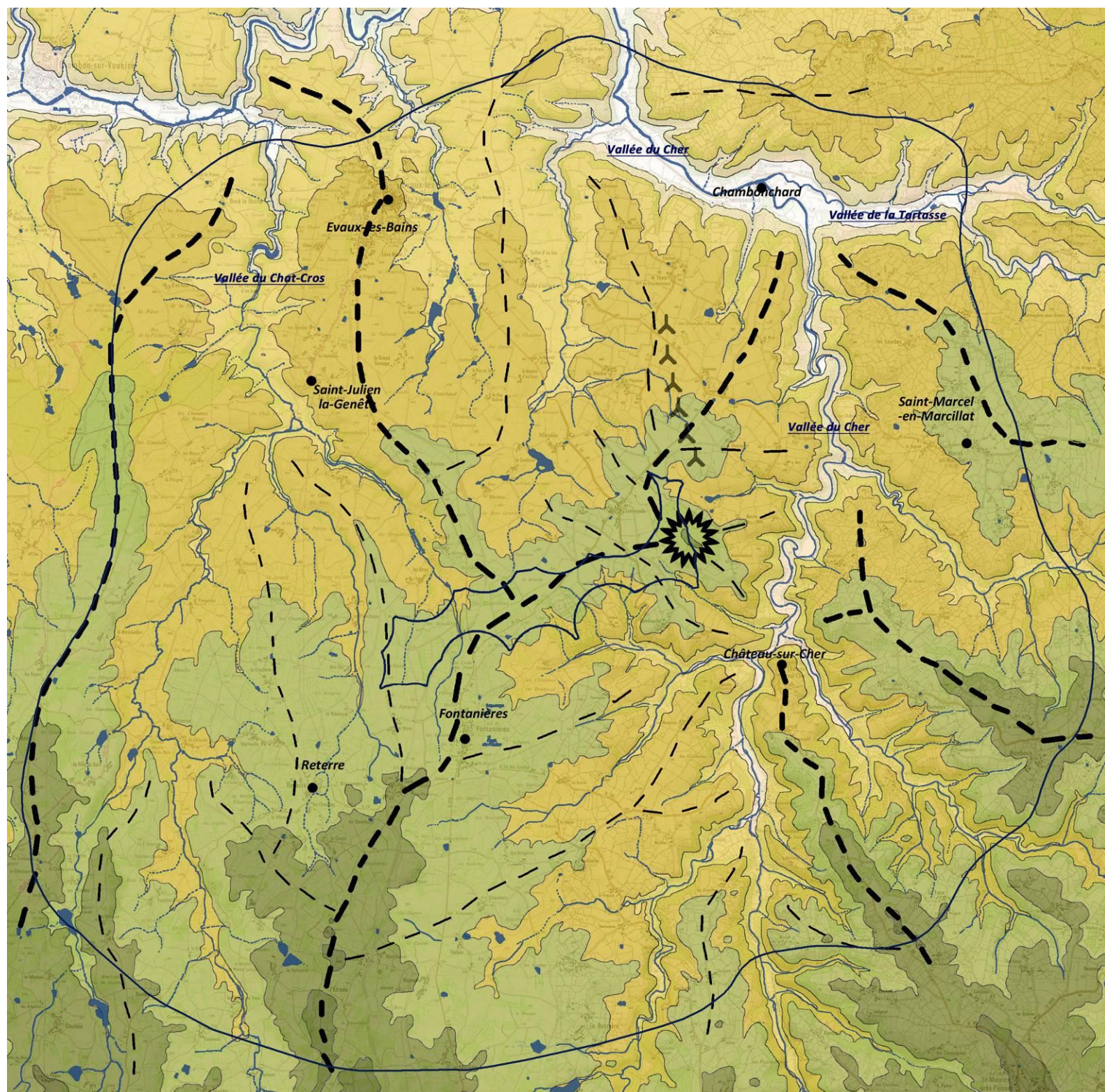
IV-G-3-a. Structure et lignes de force

L'aire d'étude intermédiaire est localisée dans une zone de plateaux vallonnés, largement dominés par le bocage agricole et marqués par des cours d'eau encaissés. Les versants abrupts de ces vallées sont restés boisés du fait de leurs trop fortes pentes. Ils confèrent au site un caractère sauvage.

Comme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude intermédiaire s'affaisse doucement vers le nord. Les lignes de forces s'orientent globalement nord/sud. A l'est, elles convergent vers la vallée encaissée du Cher.

Face à Château-sur-Cher, un point plus élevé marque le plateau. Il culmine à 566m et est d'autant plus repérable qu'il constitue le seul boisement conséquent en dehors des gorges. Il marque une articulation sur le plateau.

Cet élément d'articulation est un repère important dans le paysage. Il émerge du plateau d'une soixantaine de mètres, ce qui rend son échelle peu compatible avec l'éolien (relief trop faible par rapport aux machines). Il s'agit du Bois de Roche à l'est de l'aire d'étude rapprochée (voir en page suivante).



Structure et lignes de force

- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude rapprochée
- Bourg
- Eolienne existante
- Ligne de force principale
- Ligne de force secondaire
- Element d'articulation
- Altitudes (isométrie 100m)

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS

0 1km 2km N

Carte 44 : Structure et ligne de force



Photo 37 : Depuis la D80, le bois de Roche marque le rebord du plateau et ponctue la fin de la ligne du parc éolien de Chambonchard

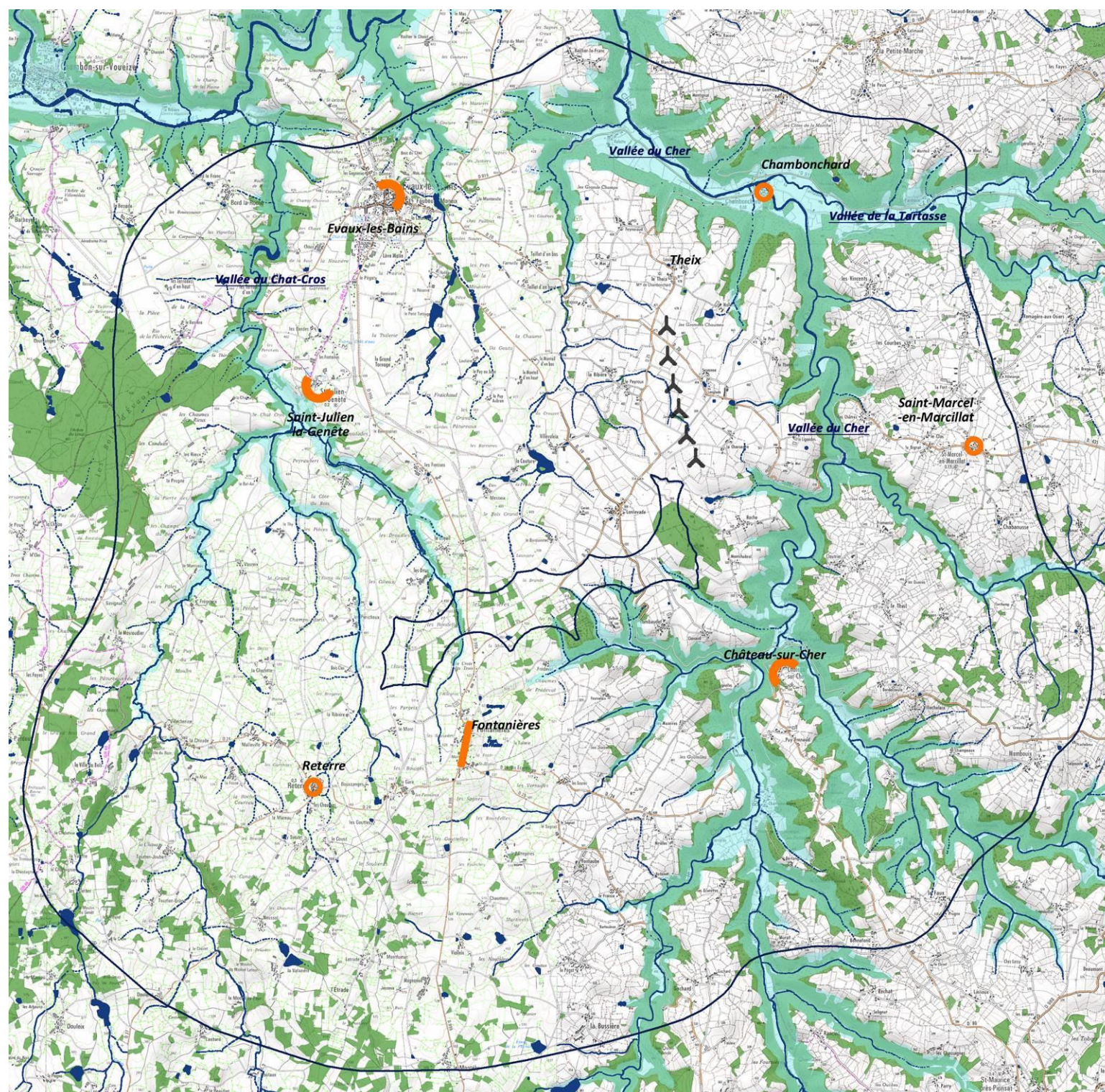


Photo 38 : Depuis la D25, près du bois de Roche et du parc éolien de Chambonchard

IV-G-3-b. Relation visuelle entre les bourgs et l'aire d'étude rapprochée

Les bourgs sont situés en grande majorité sur les lignes de crête ou légèrement en retrait de celles-ci, adossés à l'interfluve. La seule exception est Chambonchard, situé en fond de vallée, qui profite du vaste replat dégagé par la confluence entre le Cher et la Tartasse.

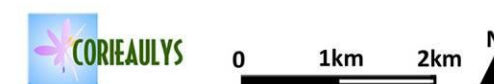
Nb : l'analyse se concentre sur les centres bourg sans qu'elle puisse prétendre à s'appliquer à tous les écarts. Les hameaux les plus proches sont analysés au chapitre suivant.



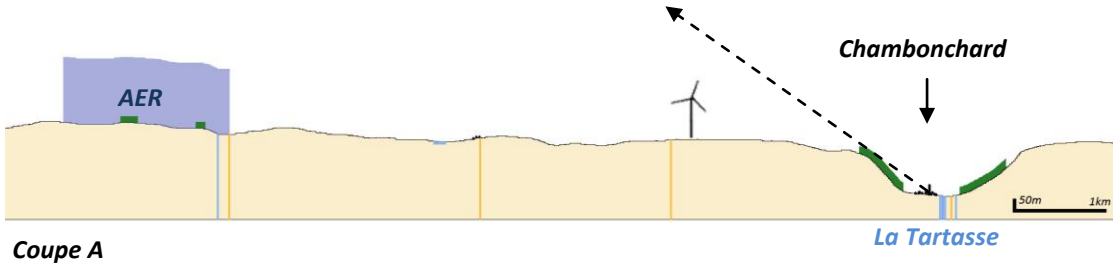


Typologie des bourgs

- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude rapprochée
- Eolienne existante
- Bourg groupé
- Bourg en balcon
- Bourg linéaire
- Vallée marquée
- Boisements

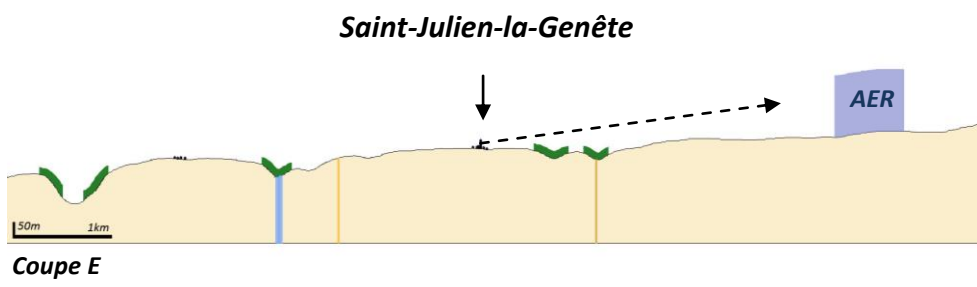

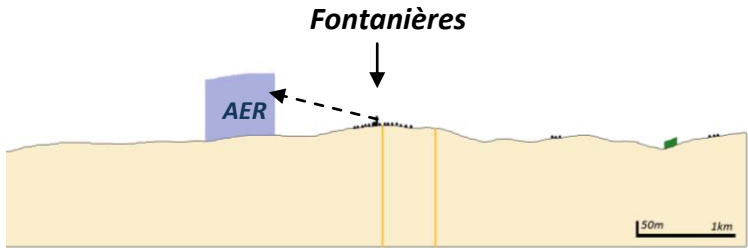

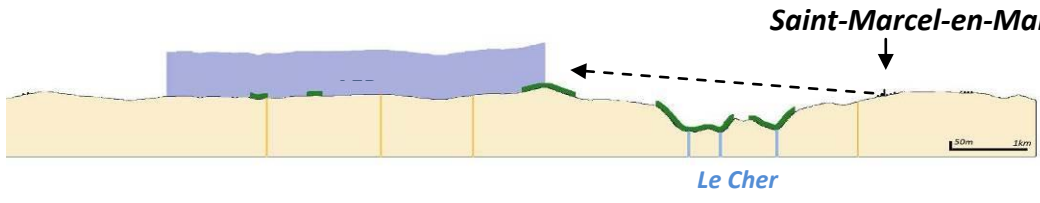

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS



Carte 45 : Typologie des bourgs

Bourg	Description et analyse	Sensibilité
<p>Chambonchard (4km)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le bourg de Chambonchard est situé sur la rive gauche du Cher, en fond de vallée. Le plateau domine au sud la rivière avec 150 mètres de dénivelé. Il est occupé par un parc éolien et quelques hameaux dispersés. - Le bourg était voué à disparaître sous les eaux d'un barrage. Après différentes voltefaces, le projet a finalement été abandonné. Les habitants ayant été expropriés, les maisons s'étaient progressivement délabrées, le bourg renaît aujourd'hui après plus de 20ans d'abandon. Le hameau du Theix, sur le plateau est devenu le centre de la commune (la mairie y est installée), mais le bourg, bien groupé autour de son église, reste l'ensemble bâti de référence. - Bien niché dans la vallée, le bourg n'entretient aucune relation visuelle avec l'aire d'étude rapprochée. Aujourd'hui, seules les pales d'une ou deux éoliennes du parc éolien existant sur le plateau sont visibles depuis le bourg. Les hameaux du plateau sont actuellement directement concernés par des perceptions sur le parc éolien existant, ainsi que sur l'aire d'étude rapprochée.  <p><i>Coupe A</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Chambonchard et l'aire d'étude rapprochée</i></p>  <p><i>Vue depuis le hameau du Theix sur le plateau</i></p>	<p>Sensibilité nulle pour le bourg et modérée pour le hameau de Theix</p>
<p>Reterre (1,5 km)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reterre est situé sur le plateau bocager, au croisement des routes D24 et D27, dans le léger vallon creusé par le ruisseau de l'Empire. - Ce bourg bien groupé autour de son église est à proximité (moins de 2km) de la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée et ouvert potentiellement à des perceptions sur celle-ci depuis ces franges. Cependant, le maillage végétal très dense autour du bourg filtre les vues. - Depuis le centre-bourg, la densité bâtie les bloque. Aucune des rues du bourg n'ouvre de perspective en direction de l'aire d'étude rapprochée.  <p><i>Coupe B</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Reterre et l'aire d'étude rapprochée</i></p>	<p>Sensibilité faible</p>

Bourg	Description et analyse	Sensibilité
<p>Évaux-les-Bains (5km)</p>	<p>- La ville est située sur le plateau, sur l'interfluve entre le Chat-Cros et le ruisseau des Bains. Elle a été fondée il y a plus de 2 000 ans par les Romains, qui y développèrent des thermes autour des sources d'eau chaude.</p> <p>- Le relief favorise son orientation vers le nord-est, le bourg offre notamment une belle vue depuis l'église, dans une direction opposée à celle de l'aire d'étude rapprochée. Elle offre une silhouette remarquable de loin, notamment depuis l'est, sans qu'une situation d'intervisibilité avec l'aire d'étude rapprochée soit possible. Les franges sud du bourg sont naturellement plus exposées aux vues, par une densité bâtie moindre que le centre ancien. Le parc éolien existant de la commune de Chambonchard est actuellement visible depuis ce secteur.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="439 667 1353 995" style="text-align: center;"> <p><i>Coupe C</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Evaux-les-Bains et l'aire d'étude rapprochée</i></p> </div> <div data-bbox="1442 657 2534 995" style="text-align: center;"> <p><i>Vue depuis l'esplanade au sud du bourg</i></p> </div> </div>	<p>Sensibilité modérée pour la frange sud du bourg</p>
<p>Château-sur-Cher (1,5km)</p>	<p>- Château-sur-Cher est une petite commune située dans les gorges du Cher, en marge des départements du Puy-de-Dôme, de l'Allier et de la Creuse. Son territoire est constitué de deux espaces d'interfluves en éperon, bordés de ravins aux pentes boisées, profonds d'une centaine de mètres.</p> <p>- Le bourg était autrefois un site défensif, il ne reste aujourd'hui plus rien du château. L'église se tient au bout de l'éperon, mais la végétation bloque toutes les vues qui pourraient s'ouvrir sur la vallée du Cher et l'aire d'étude rapprochée. Il faut se reculer du groupement bâti pour que des vues s'ouvrent de plateau à plateau.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="397 1415 1121 1717" style="text-align: center;"> <p><i>Coupe D</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Château-sur-Cher et l'aire d'étude rapprochée</i></p> </div> <div data-bbox="1151 1335 2570 1772" style="text-align: center;"> <p><i>Vue depuis la D80 au sud du bourg</i></p> </div> </div>	<p>Sensibilité faible</p>

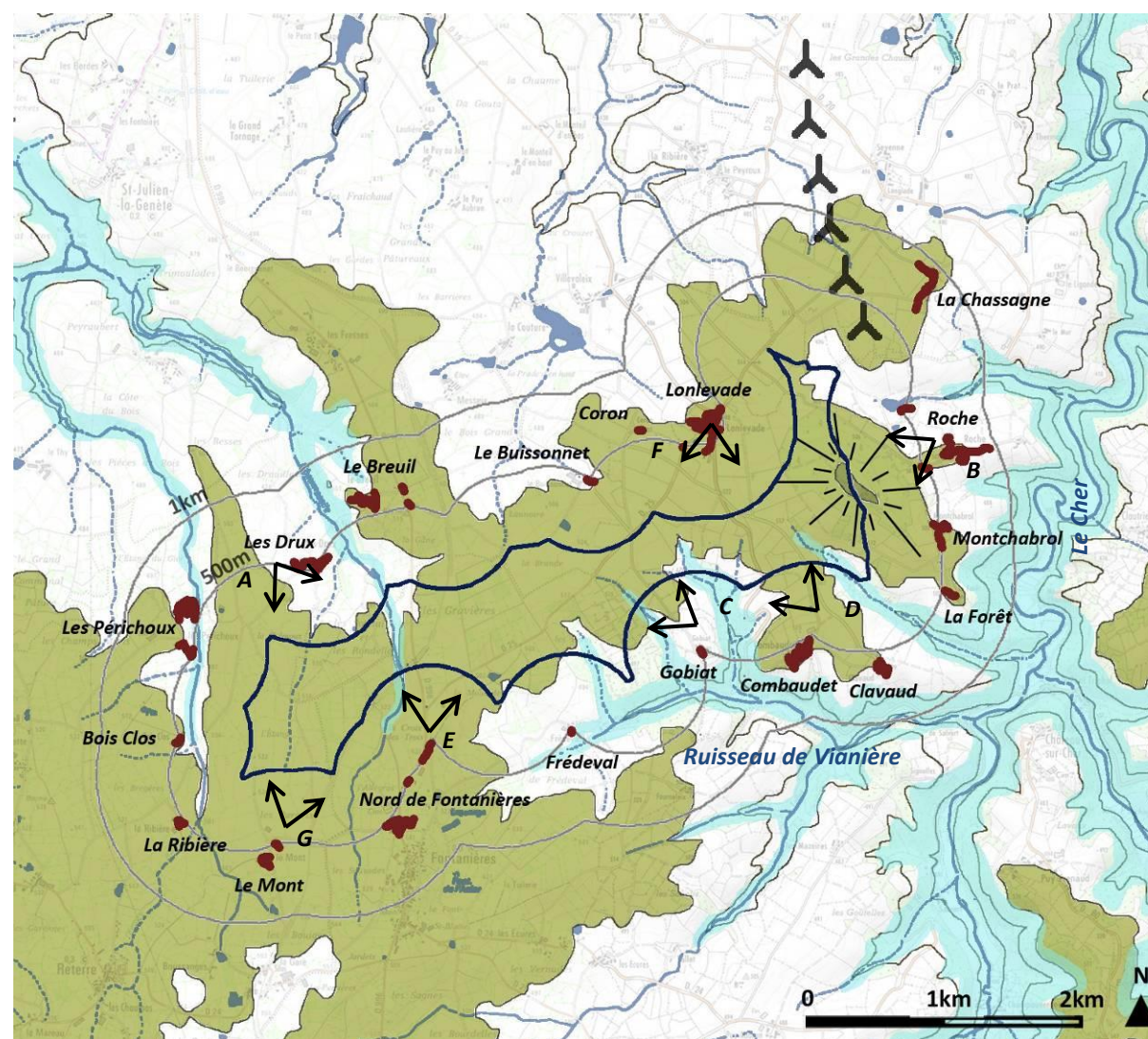
Bourg	Description et analyse	Sensibilité
Saint-Julien-la-Genête (3,5km)	<p>Le bourg de Saint-Julien est bâti en balcon sur le rebord de la vallée du Chat-Cros, assez ouverte sur le secteur (la vallée ne prend son caractère de gorges que plus au nord). Le bourg ouvre principalement des vues sur la vallée (en direction du sud-ouest), dos à l'aire d'étude rapprochée, mais des vues sont possibles aux franges du bourg. Elles restent cependant filtrées par le maillage végétal et le relief.</p>  <p><i>Coupe E</i></p>  <p><i>Vue depuis le bourg de Saint-Julien-la-Genête</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Saint-Julien-la-Genête et l'aire d'étude rapprochée</i></p>	Sensibilité faible
Fontanières (1km)	<p>Le bourg s'étire le long de la D996 selon un axe nord/sud. Il est situé à une altitude légèrement supérieure à celle de l'aire d'étude rapprochée (un dizaine de mètres). La D996 n'est pas parfaitement rectiligne et n'ouvre pas de fenêtre visuelle sur l'aire d'étude rapprochée dans son axe. Il faut avancer au nord jusqu'aux franges du bourg pour la voir, filtrée par le maillage végétal.</p>  <p><i>Coupe F</i></p>  <p><i>Aire d'étude rapprochée (derrière la végétation)</i></p> <p><i>Sur la D996, en sortie de bourg près du cimetière</i></p> <p><i>Coupe topographique entre Fontanières et l'aire d'étude rapprochée</i></p>	Sensibilité modérée sur sa frange nord
Saint-Marcel-en-Marcillat (4km)	<p>Le bourg de Saint-Marcel-en-Marcillat est situé sur le plateau bocager découpé par le ruisseau du Boron et la vallée du Cher. Bien groupé et légèrement adossé sur un revers, ce petit bourg ouvre des vues sur les autres plateaux. Le parc éolien existant de Chambonchard ainsi que le bois de Roche sont visibles depuis le bourg. L'aire d'étude rapprochée est vue selon son petit développement, derrière la butte boisée.</p>  <p><i>Coupe topographique entre Saint-Marcel-en-Marcillat et l'aire d'étude rapprochée</i></p>  <p><i>Aire d'étude rapprochée</i></p> <p><i>Parc éolien de Chambonchard</i></p> <p><i>Vue depuis le parking de Saint-Marcel-en-Marcillat</i></p>	Sensibilité modérée

IV-G-3-c. Perceptions depuis les habitations les plus proches

L'habitat du secteur est dispersé, les habitations les plus proches se répartissent tout autour de l'aire d'étude rapprochée.

- Les hameaux situés au sud-est se tournent vers les vallées du Cher et du ruisseau Vianière. Ils tournent le dos à l'aire d'étude rapprochée et sont donc relativement protégés des vues malgré la proximité.
- **Au sud**, les habitations les plus proches sont situées à une altitude équivalente à celle de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont séparés de celle-ci par un **maillage végétal assez dense qui filtre les vues**.
- **A l'ouest**, les hameaux accompagnent le ruisseau du Pré Charles. Ils sont accrochés sur le rebord ou nichés dans le vallon. **Le relief et le maillage bocager réduisent les perceptions sans pouvoir les bloquer totalement.**
- **Au nord**, les hameaux sont groupés sur le plateau sans orientation très nette. Ils profitent généralement de la proximité d'un cours d'eau ou du moins d'une tête de vallon et s'adossent au relief qui porte l'aire d'étude rapprochée. **Au nord-ouest, le maillage bocager filtre les vues alors qu'au nord-est, les vues sont plus ouvertes.**

→ Les hameaux les plus exposés sont situés à l'ouest et au nord de l'aire d'étude rapprochée.



A - Depuis la voie d'accès aux Druix



C - Depuis Gobiât



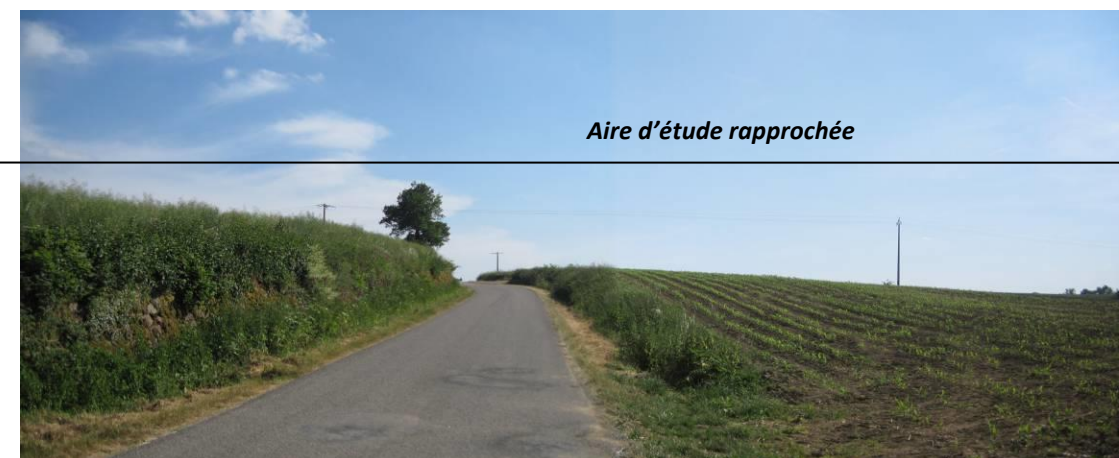
B-Vue depuis la Roche sur le bois du même nom. L'aire d'étude rapprochée est située derrière la butte boisée



D- Vue depuis Combaudet



E-Dernière maison au nord de Fontanières



F-Leger relief en sortie de Lonlevade



G-Depuis le Mont

IV-G-3-d. Conditions de perceptions depuis les voies de circulation

L'aire d'étude intermédiaire est parcourue par un réseau dense de voies secondaires, qui convergent sur Évaux-les-Bains, bourg principal du secteur.

La voie ferrée Montluçon-Ussel qui traverse d'aire d'étude rapprochée est fermée au trafic depuis le 1 mars 2008 pour cause de vétusté.

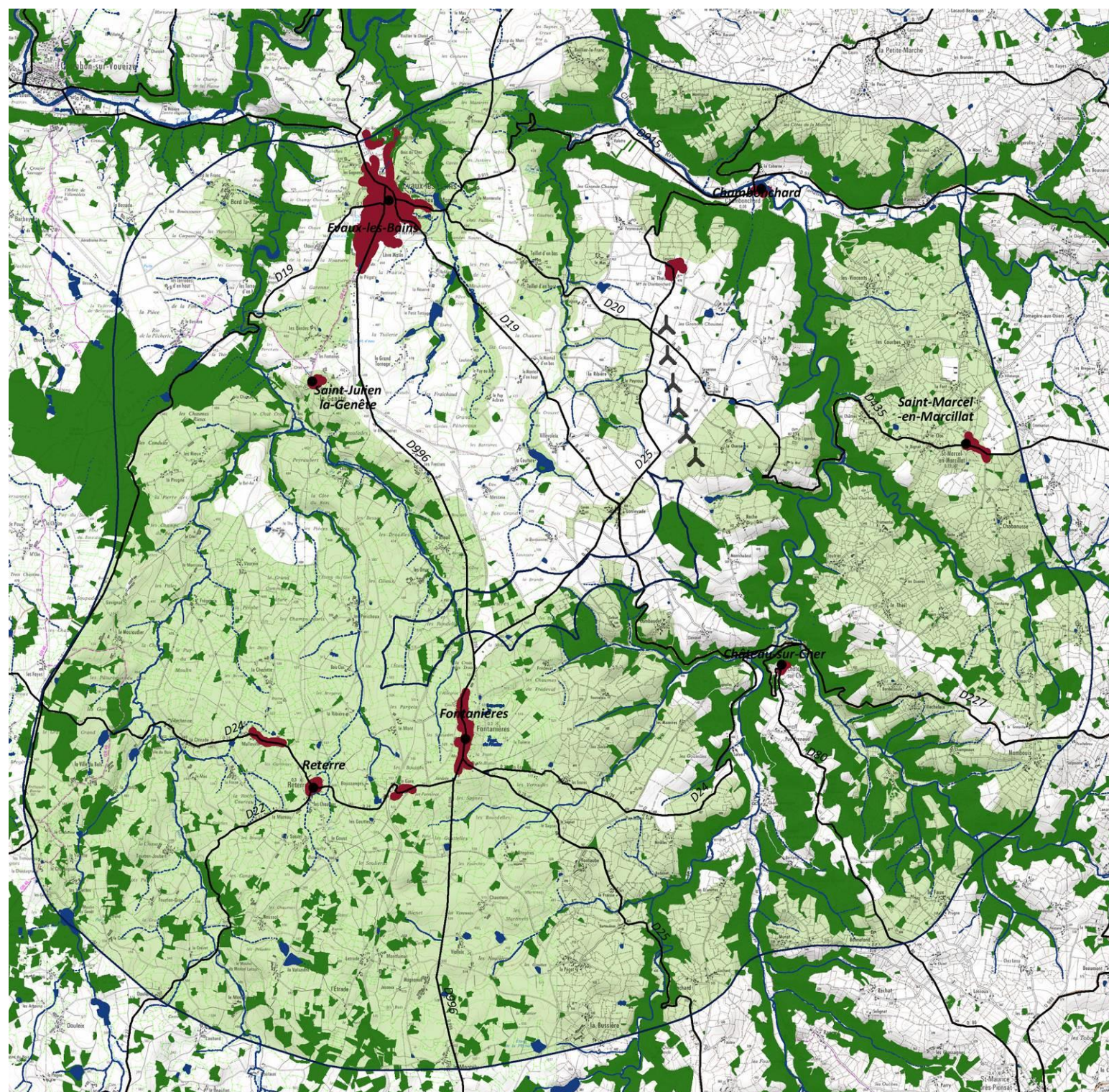
Les voies empruntent principalement les lignes de crêtes. C'est en rive droite du Cher que les routes empruntent les itinéraires les plus élevés en altitude.

L'horizon se ferme lorsqu'à l'occasion de leur parcours, elles empruntent ou franchissent les gorges du Cher (D915, D435/D20, D227/D19).

Les voies de l'aire d'étude intermédiaire sont donc majoritairement exposées aux vues sur l'aire d'étude rapprochée, en intervisibilité avec le parc existant de Chambonchard. C'est le bocage qui, selon sa densité et son traitement, peut apporter quelques nuances.

Au sud le bocage est plus dense et plus arboré. Il filtre les vues.

Au nord, la maille végétale est bien plus ouverte et tout le plateau entre Évaux-les-Bains et l'aire d'étude rapprochée s'offre des vues semi-lointaines.



Perceptions depuis les voies de circulation

- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude rapprochée
- Localisation des prises de vue
- Bourg
- Eolienne existante
- Boisements
- Bâti
- Bocage dense et/ou élevé
- Bocage lâche et/ou bas

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS

CORIEAULYS 0 1km 2km N

Carte 46 : Perceptions depuis les voies de circulation



Photo 39 : Depuis la D19 au niveau de Villevaleix, les haies sont peu présentes

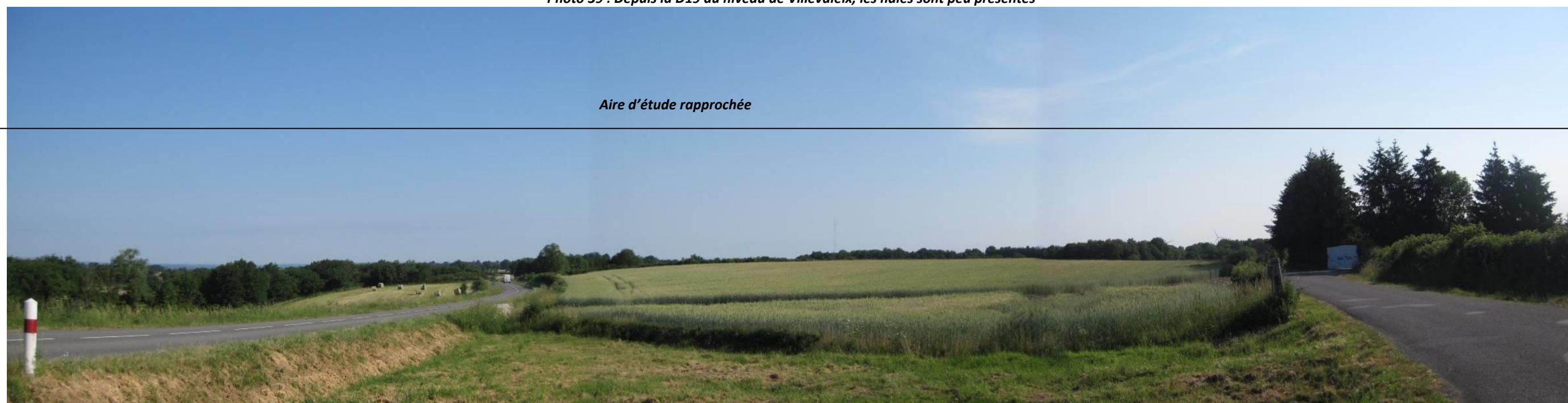


Photo 40 : Sur la D996 à la sortie de Fontanières. A gauche, la vallée de la Chaumazelle marquée par la végétation ; à droite, un secteur plus ouvert accueille le mât de mesure

Étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien de la Croix des Trois

IV-G-3-e. Perception depuis le patrimoine

IV-G-3-e-1. Le patrimoine protégé

L'ensemble du patrimoine a été étudié dans le cadre de l'analyse de l'aire d'étude éloignée et il a été démontré que **seul le château de Ligondeix**, parmi les 6 éléments patrimoniaux de l'aire d'étude intermédiaire, **présente une sensibilité modérée vis-à-vis d'un projet à concevoir sur l'aire d'étude rapprochée.**

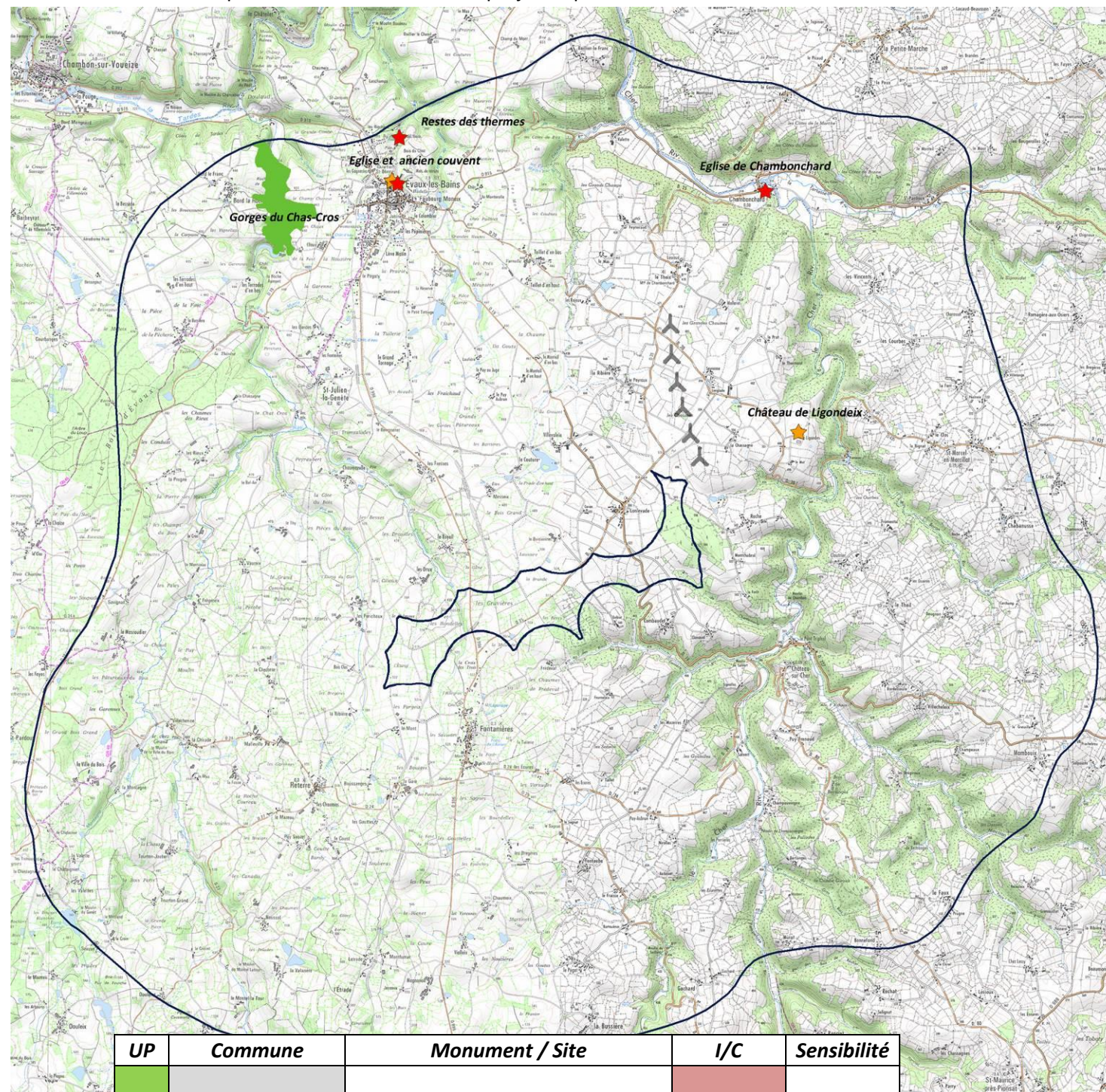
IV-G-3-e-2. Les éléments d'intérêts non protégés

Comme décrit dans le chapitre sur le tourisme, en pages 286 et suivantes, de nombreux calvaires et croix de chemin sont présents sur l'aire d'étude intermédiaire. D'autres éléments ponctuels (église, lavoir, moulin, château, ...) sont mis en réseau par un linéaire de sentiers de petites et grandes randonnées.

Les paysages emblématiques concernent principalement des gorges. Ces paysages en creux ne sont que très peu accessibles. Les vues aux abords ne permettent pas d'intervisibilité. La Villa du Bois est un château situé près d'un étang. Il est à peine visible depuis la route et le cadre végétal aux abords bloque les vues.



Photo 41 : La Villa du bois



UP	Commune	Monument / Site	I/C	Sensibilité
BC	EVAUX-LES-BAINS	Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	MHC	Nulle
BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes de l'ancien couvent des Génovéfains	MHI	Nulle
BC	EVAUX-LES-BAINS	Restes des thermes	MHC	Nulle
VC	CHAMBONCHARD	Château de Ligondeix	MHI	Modérée
VC	CHAMBONCHARD	Eglise Saint-Martin de Tours	MHC	Nulle
VC	EVAUX-LES-BAINS	Gorges du Chat Cros	SI	Nulle

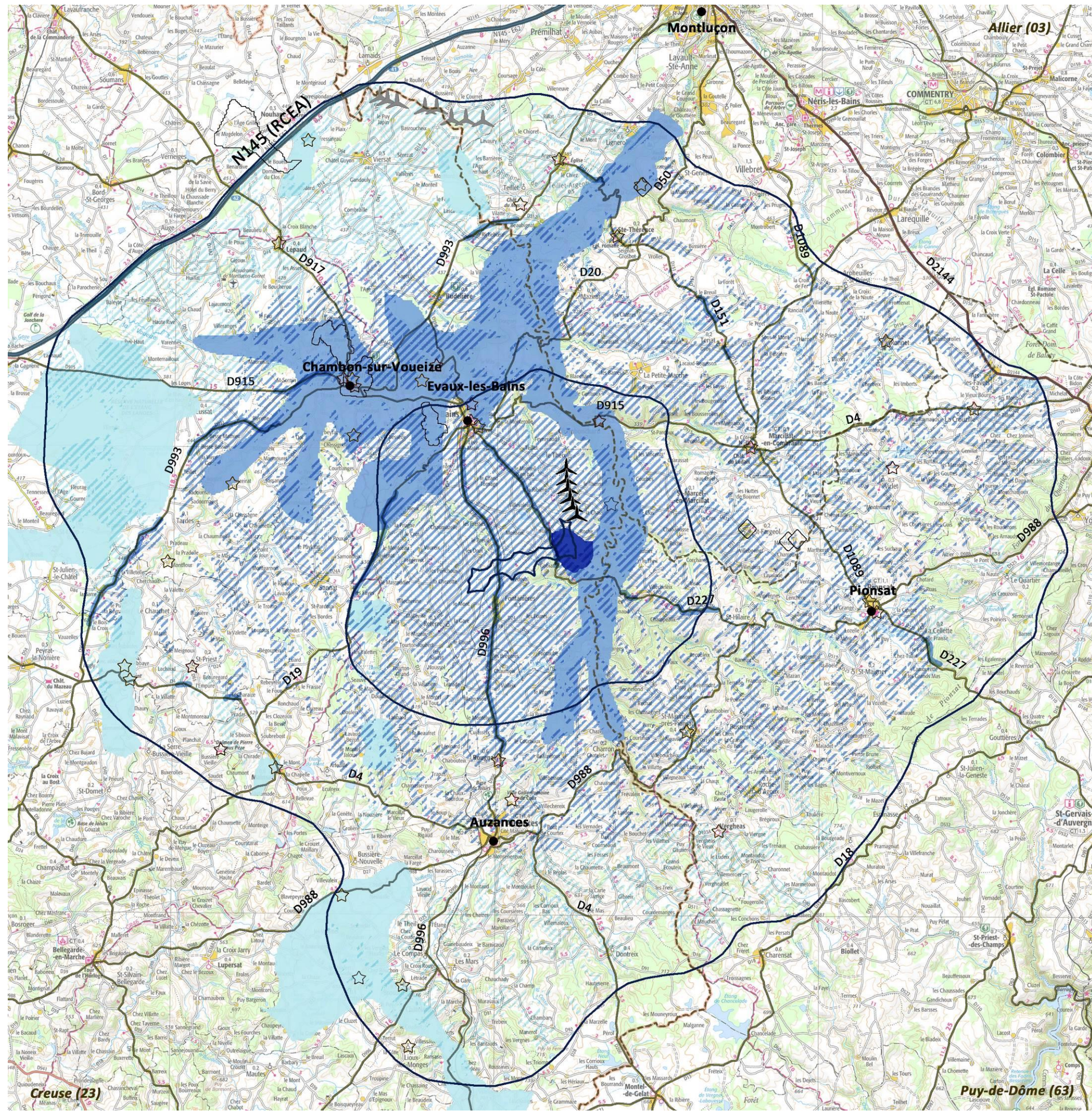
Carte 47 : Patrimoine protégé sur l'aire d'étude intermédiaire

IV-G-4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DU PATRIMOINE ET DU PAYSAGE, PRÉCONISATIONS D'IMPLANTATION

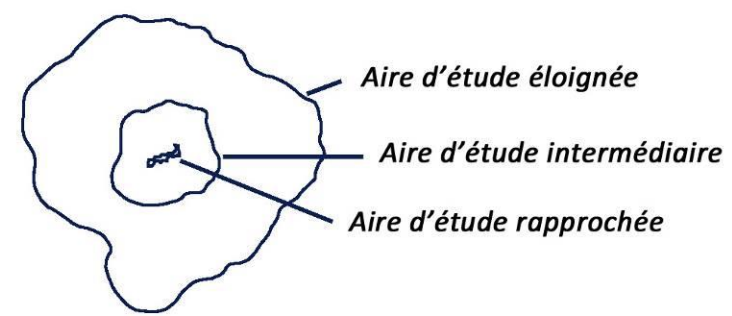
Thème		Enjeux = Scénario de référence		Effets potentiels		Sensibilités		Préconisations	
Aire d'étude éloignée									
Patrimoine archéologique		2 entités archéologiques : occupation connue sur l'aire d'étude rapprochée et vestige dans le bois de Roche (POS)		4	Risque de destruction	3	Majeure (12)	Eviter ces entités	
		Aire d'étude rapprochée dans un secteur comptant de nombreux vestiges, voie antique sous une route existante (largeur 4m) signalée par le Service régional de l'Archéologie, 2 voies antiques et 1 aqueduc enterré a priori présents sur l'aire d'étude rapprochée – Archéologie préventive prévue par le SRA		2	Risque de destruction de vestiges non connus à ce jour pendant les travaux	2	Modérée (4)	Mettre en œuvre les opérations d'archéologie préventive envisagées par la DRAC et déclarer immédiatement en mairie route découverte fortuite pendant les travaux. Porter une attention au risque de présence d'un aqueduc qui peut sous-entendre des contraintes de stabilité des sols.	
Aire d'étude éloignée	Types de paysages	Les collines bocagères des Combrailles présentent des paysages aux reliefs doux et au maillage bocager dense. Le paysage emblématique de la vallée du Cher présente une très forte reconnaissance.		2	Perceptions limitées par le bocage dense et , mais la faible accessibilité et le paysage en creux réduisent la sensibilité des vallées vis-à-vis du projet éolien.	1	Faible (2)	Rechercher une implantation lisible s'appuyant sur la ligne de force paysagère principale d'orientation nord/ouest.	
				2	Visibilité potentielle depuis les situations de Belvédère du Bassin de Gouzon (RD993) et sur les secteurs les plus élevés des Combrailles	2	Modérée (4)		
	Patrimoine	Le patrimoine protégé est peu dense sur le secteur d'étude. L'analyse monument par monument et site par site a permis de montrer la limitation des sensibilités liées à certaines situations (vallée, bocage, centre bourg...). À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, seule la Tour de Sermur présente une sensibilité faible. Elle est perchée et offre un panorama lointain.		1	Hormis une visibilité lointaine depuis la tour de Sermur, pas de visibilité ou intervisibilité avec le patrimoine.	0 à 1	Nulle (0) à faible(1, 1 monument)		
	Axes de circulation	Les principaux axes sont très éloignés de l'aire d'étude rapprochée. Depuis le réseau secondaire, l'aire d'étude rapprochée sera essentiellement perçue depuis les itinéraires qui empruntent les interfluves lorsque le maillage végétal est suffisamment bas et/ou lâche.		2	Visibilité potentielle depuis les situations de Belvédère du Bassin de Gouzon (RD993) et sur les secteurs les plus élevés des Combrailles	1	Faible (2)		
Aire d'étude intermédiaire	Types de paysages / Relief / contexte éolien	Le bocage présente des caractéristiques spécifiques : fermeture visuelle, contrebalancée par une soudaine ouverture à l'occasion d'une dédensification du maillage ou d'une ouverture ponctuelle dans le linéaire de haie. Parc éolien de Chambonchard limitrophe.		2	Visibilité depuis les secteurs plus ouverts et plus élevés	1	Faible (2)	Accompagner la ligne de force principale est/ouest. Ne pas chercher à « compléter » le parc existant, mais proposer une implantation et un gabarit cohérent avec le parc voisin (si possible une ligne, si possible 150m de haut)	
		Paysage emblématique de la vallée du Cher à forte reconnaissance		3	Très peu de visibilité potentielle	1	Modérée (3)		

Thème		Enjeux = Scénario de référence		Effets potentiels		Sensibilités	Préconisations
Aire d'étude intermédiaire	Types de paysages / Relief / contexte éolien	Le Bois de Roche est une butte boisée remarquable à l'échelle du plateau par sa singularité. Il est situé à l'est de l'aire d'étude rapprochée et Cet élément marque visuellement la fin de l'alignement des éoliennes de Chambonchard	3	Echelle incompatible avec des éoliennes	3	Forte (6)	Eviter les implantations d'éoliennes sur le bois de Roche.
	Habitat : bourgs et hameaux	Bourg de Chambonchard dans le fond de la vallée de la Tartasse, Reterre dans un vallon, Partie nord d'Evaux-les-Bains majoritairement tourné vers le nord-est, Fontanières s'étirant nord-sud le long de la RD 996 (partie sud), Château sur-Cher sur un éperon au-dessus des gorges du Cher, Saint-Julien-la-Genête sur le rebord de la vallée du Chat-Cros, hameaux les plus proches au sud et à l'est de l'AER	2	Peu de visibilité	1	Faible (2)	-
		Hameau de Theix (Chambonchard) sur le plateau, frange sud d'Evaux-les-Bains, Fontanières s'étirant nord-sud le long de la RD 996, Saint-Marcel-en-Marcillat adossé sur le relief en direction de l'aire d'étude rapprochée, hameaux les plus proches au nord, du nord-ouest et au sud-ouest de l'AER	2	Visibilité plus ou moins importante dépendante de l'éloignement et du bocage	2	Modérée (4)	Limiter au maximum les implantations à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée qui est le secteur le plus exposé vis-à-vis des riverains.
	Patrimoine	6 monuments dont un seul en situation de visibilité ou d'intervisibilité sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Château de Ligondeix, à moins de 2 km de l'AER mais déjà concerné par les vues sur le parc éolien de Chambonchard, plus proche.	2	Visibilité potentielle depuis le château de Ligondeix, nulle pour les autres monuments	0 à 2	Nulle (0) à Modérée (4, Château de Ligondeix)	S'assurer de la bonne lisibilité (régularité, échelle de perception) depuis le monument
	Éléments remarquables	Vallée du Cher (paysage remarquable) Réseau bocager plus dense à l'ouest de l'AER	3	Diminution du linéaire de haies (emprises) Visibilité depuis le paysage remarquable du Cher	1	Modérée (3)	Préserver le maillage végétal en place (secteur le plus dense à l'ouest) qui est l'enjeu principal de ce secteur dans l'atlas des paysages du Limousin. Eviter la pointe nord de l'aire d'étude rapprochée entre le bois de Roche et le parc éolien de Chambonchard.

Les cartes en pages suivantes matérialise les sensibilités aux échelles de l'aire d'étude éloignée, intermédiaire assorties ensuite d'une synthèse des sensibilités et préconisations d'implantation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.



Sensibilités vis-à-vis de l'AER à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

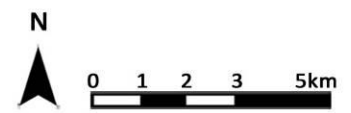


- Principaux bourgs
- Limite départementale et régionale
- ▲ Eolienne existante
- ▲ Eolienne en instruction

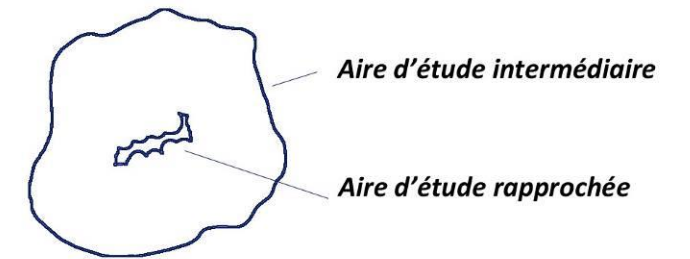
- Niveau de sensibilité**
- Sensibilité forte
 - Sensibilité modérée
 - Sensibilité faible

- Type d'enjeu**
- Séquences routières
 - Paysages emblématiques
 - Sites
 - ☆ Monuments

PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS








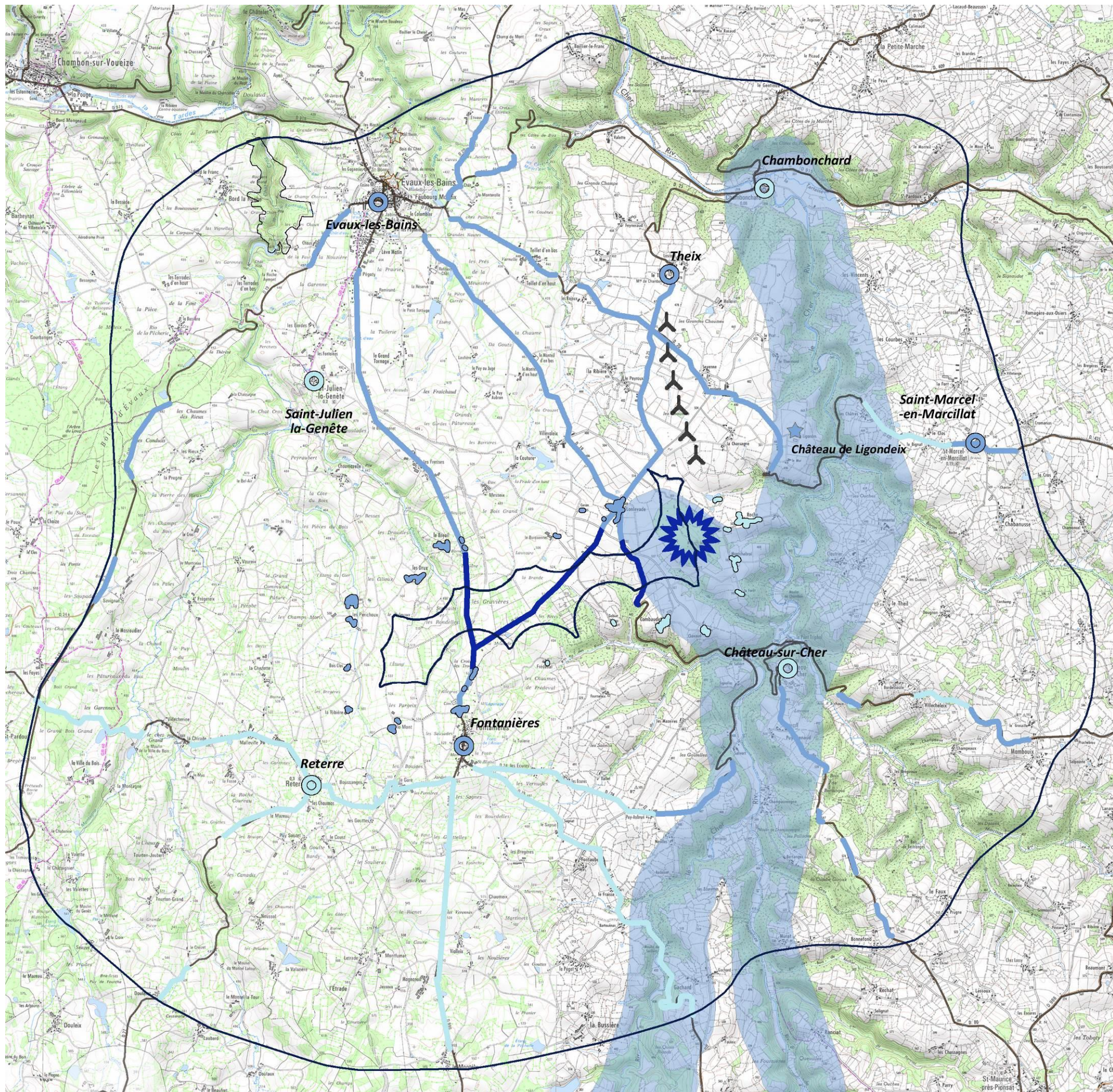
Sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire



 Eolienne existante

 Sensibilité forte
 Sensibilité modérée
 Sensibilité faible

 Monuments et sites protégés
 Paysage emblématique
 Bourg et hameau
 Séquence routière exposée
 Structure paysagère remarquable

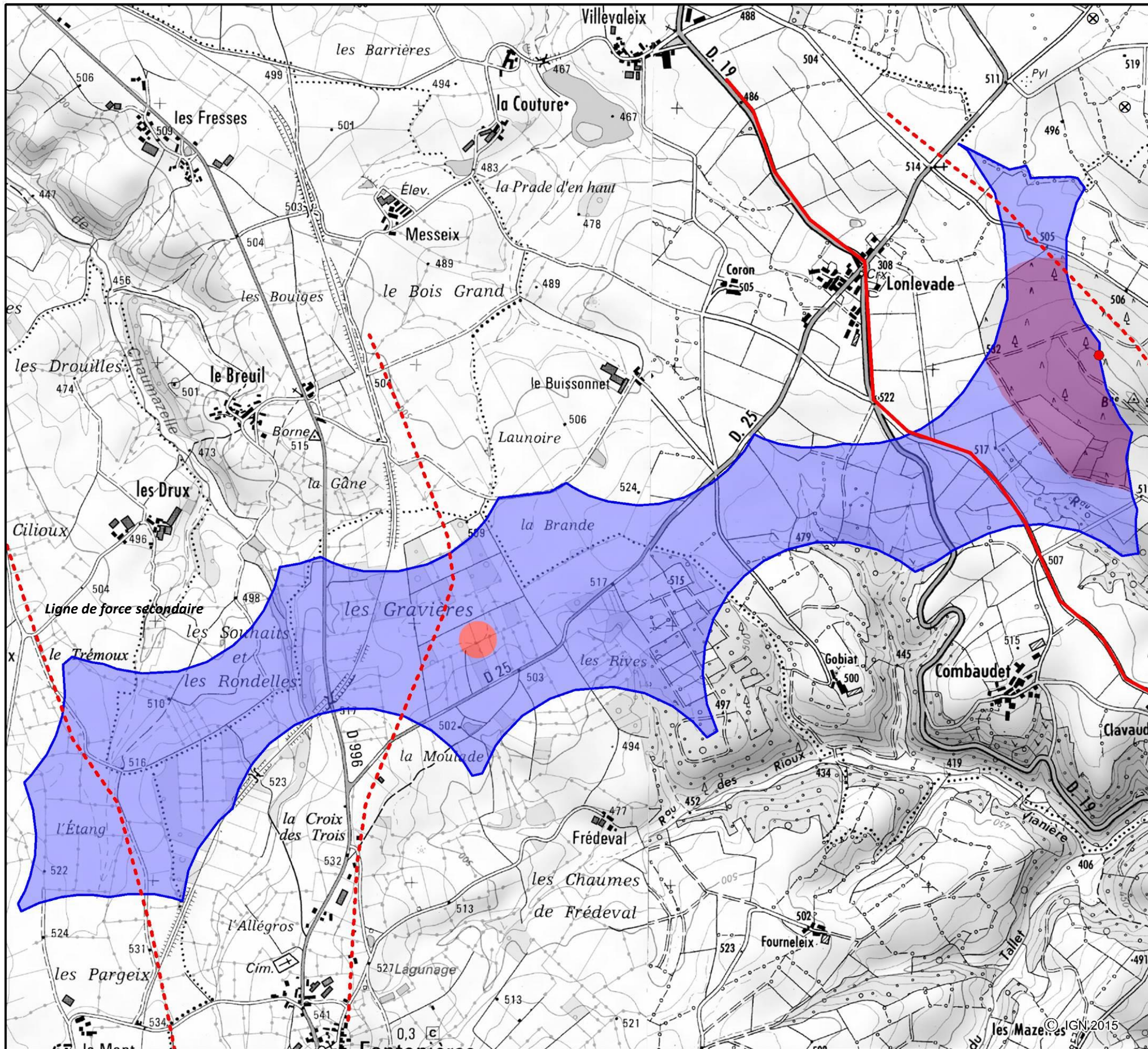


PROJET EOLIEN DE LA CROIX DES TROIS



0 1km 2km

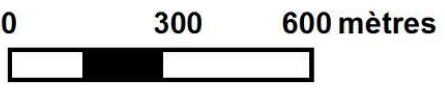




Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

- Aire d'étude rapprochée
- Les sensibilités
- Majeures
- Majeures
- Majeures (localisation approximative)
- Majeures
- Fortes
- Modérées

Projet de parc éolien "La Croix des Trois"



IV-H. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS RÉVÉLÉS PAR L'ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT, PRÉCONISATIONS

Le tableau suivant fait la synthèse et hiérarchise les sensibilités environnementales mises en évidence assorties des préconisations permettant d'envisager un projet éolien qui en tienne compte.

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
Sensibilités environnementales dont le respect conditionne la faisabilité du projet ou dont l'évitement est fortement recommandé pour éviter des impacts potentiellement forts qui engendreraient des mesures de compensation				
Zones humides : Plusieurs surfaces en eau et zones humides avérées sur l'aire d'étude rapprochée – enjeu majeur du SDAGE et du SAGE Cher amont.	Majeur	Majeure	12	Eviter les zones humides et les préserver des effets potentiels indirects (pollutions accidentelles).
Avifaune (nidification) : Nidification certaine du Busard cendré en proche périphérie de l'aire d'étude rapprochée	Majeure	Majeure	12	Eviter le secteur de nidification du Busard cendré ou prévoir une gestion agro-environnementale afin de maintenir les populations en place (à discuter avec la SEPOL)
ICPE, urbanisme : 500m autour des secteurs à vocations d'habitat et lieux de vie Espaces Boisés Classés	Majeur	Majeure	12	Interdiction d'implanter des éoliennes.
Servitudes : Faisceau « Rubis » de la Gendarmerie	Majeur	Majeure	12	Eviter strictement le faisceau Rubis dans la conception du projet.
Patrimoine archéologique : 2 entités archéologiques : occupation connue sur l'aire d'étude rapprochée et vestige dans le bois de Roche (ancien POS)	Majeur	Majeure	12	Eviter ces entités
Sol/Sous-sol : 2 failles traversent l'aire d'étude rapprochée : terrains accidentés pour lesquels il est pressenti de mauvaises qualités géotechniques.	Fort	Forte	9	Eviter d'implanter des éoliennes à moins de 50 m des failles recensées.
Zones humides : Partie ouest de l'aire d'étude rapprochée démontrant de fortes potentialités de zones humides non visibles car les terrains sont drainés en grande partie : géologie favorable, risque de remontée de nappe fort à très fort. Zone tampon de 20 m autour des zones humides avérées.	Fort	Forte	9	Faire réaliser systématiquement des sondages pédologiques au droit des emprises potentielles qui seraient envisagées sur le secteur ouest, afin de déterminer de manière formelle le risque de venues d'eau dans les excavations, en lien avec le caractère hydromorphe ou non des sols. Dans le cas où les sondages démontreraient un caractère humide, il est préconisé de s'adjoindre les compétences d'un hydrogéologue afin de prévoir les mesures adaptées pour la protection des eaux souterraines et la préservation de l'alimentation des milieux humides.
Entomofaune : Secteurs (prairie humide) avec présence d'une espèce de lépidoptères protégée : le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Fort	Forte	9	Préserver le réseau hydrographique et les milieux associés (aulnaies-saulaies, prairies hygrophiles...
Herpétofaune : Présence d'une espèce d'amphibiens protégée de forte patrimonialité : le Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>) au niveau du réseau hydrographique et milieux associés	Fort	Forte	9	Préserver les zones de reproduction identifiées (mares et étangs) et les zones favorables pour la phase terrestre (boisements de feuillus et réseau bocager) Prévoir des mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier
Avifaune (nidification) : Nidification probable de deux couples de Busard Saint-Martin dans les aires d'étude rapprochée et locale	Fort	Forte	9	Eviter le secteur de nidification du Busard Saint-Martin ou prévoir une gestion agro-environnementale afin de maintenir les populations en place (à discuter avec la SEPOL)

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
<p>Chiroptères : Présence de la vallée du Cher, à environ 1 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée, qui représente un site d'intérêt chiroptérologique majeur. L'extrémité est du site est située au sein de la ZSC « Gorges de la Tardes et vallée du Cher » qui abrite 5 espèces d'intérêt communautaire.</p> <p>Diversité importante avec 18 espèces recensées</p> <p>Activité très élevée avec 128 contacts/heures</p> <p>Bocages et boisements favorables aux déplacements, au gîtage et à la chasse, notamment dans les 3 principaux secteurs identifiés à l'ouest, au centre et à l'est.</p> <p>Présence d'espèces patrimoniales (Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, etc). Présence de gîtes au sein de l'aire d'étude locale.</p>	Fort	Forte	9	<p>Préserver de manière optimale le réseau bocager et des boisements.</p> <p>Eviter les haies ou lisières, particulièrement dans les secteurs identifiés à enjeux (boisements de feuillus, les haies remarquables, les mares et les plans d'eau).</p> <p>Ménager une distance entre les bouts de pales et la canopée de 50 m minimum.</p> <p>Programmer un arrêt des éoliennes en fonction de l'implantation prévue.</p>
<p>Servitudes et contraintes techniques : Routes départementales</p> <p>Voie ferrée (fermée depuis 2008)</p>	Fort	Forte	9	<p>Eviter ces secteurs pour l'implantation des éoliennes et respecter un retrait minimal d'une longueur de pale vis-à-vis des routes départementales et de 200 m de la voie ferrée (exigence SNCF).</p> <p>Les accès et le raccordement peuvent y être envisagés sous condition de respecter les recommandations des gestionnaires (Conseil départemental, SNCF)</p>
<p>Avifaune (migration) : Couloir de migration de la Grue cendrée</p> <p>Passage de Milan royaux (halte et migration active)</p> <p>Flux importants dans la vallée du Cher et en bordure</p>	Modéré à fort	Forte	7.5	<p>Planter si possible une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration (nord-est / sud-ouest)</p> <p>Si implantation est perpendiculaire : prévoir une emprise inférieure à 2 km de large sur l'axe migratoire principal et écarter de plus 400 m les éoliennes entre elles</p> <p>S'éloigner de la vallée du Cher (secteur est de l'aire rapprochée).</p>
<p>Avifaune (nidification) : Nidification probable du Milan royal dans l'aire d'étude locale.</p> <p>Nidification certaine de l'Ædicnème criard</p> <p>Nidification probable du Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Nidification probable de la Bergeronnette printanière au sein de l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Nidification certaine du Milan noir dans l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Nidification possible de l'Autour des palombes hors de l'aire d'étude rapprochée ainsi que du Busard des roseaux dans l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Nidification probable du Grand-duc d'Europe et du Faucon pèlerin dans l'aire d'étude locale.</p> <p>Nidification certaine du Hibou moyen-duc et du Faucon hobereau dans l'aire d'étude locale, probable dans l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Nidification possible à probable de la Perdrix grise, de l'Alouette lulu et du Gobemouche gris au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Les haies, boisements et friches sont des habitats privilégiés pour une grande partie des espèces patrimoniales présentes</p>	Modéré à fort	Forte	7,5 à 6	<p>Eviter le secteur de nidification du Milan noir</p> <p>Débuter les travaux en dehors des périodes de nidification</p> <p>Maintenir les haies, buissons isolés et boisements</p>
<p>Eaux superficielles : Plusieurs écoulements permanents et temporaires sur l'aire d'étude rapprochée, de bonne qualité en 1^{ère} catégorie piscicole, en tête de bassin versant, objectif de bon état écologique et chimique assigné par le SDAGE et le SAGE.</p>	Fort	Forte	6	<p>Mettre en place toutes mesures nécessaires de prévention et de réduction du risque de pollution accidentelle.</p> <p>Respecter une zone tampon de 20 mètres de part et d'autre des écoulements dans laquelle il est préférable de n'envisager aucune implantation d'éolienne.</p> <p>Eviter des travaux importants dans le cadre des accès à créer en recherchant au maximum une desserte du parc éolien à concevoir en dehors de ces secteurs. Dans le cas où cela ne s'avérerait pas envisageable, en fonction des caractéristiques des aménagements envisagés, le projet pourrait alors relever de la loi sur l'eau.</p>

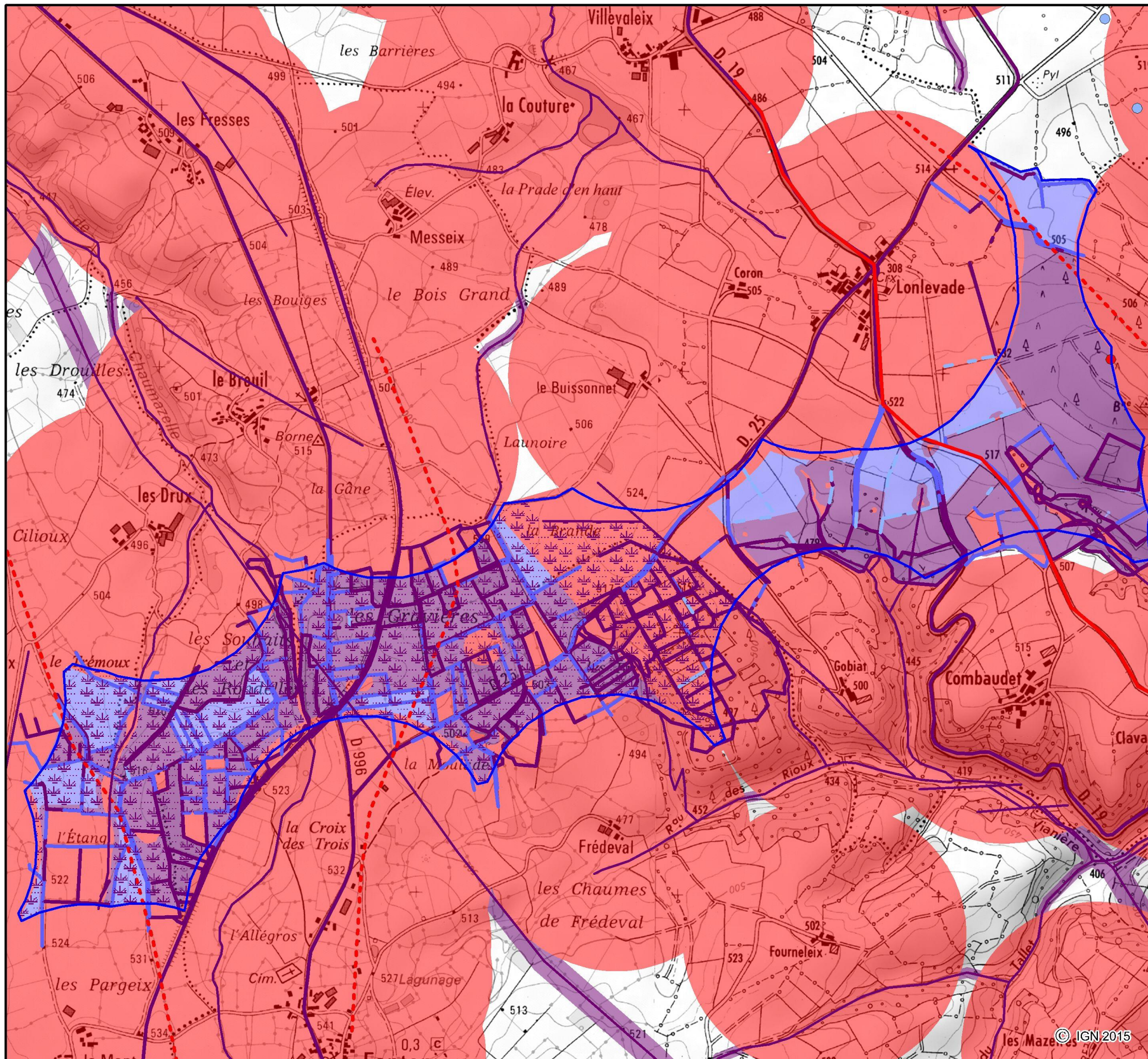
Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
Eaux souterraines : Filons de quartz en lien possible avec la ressource hydrothermale d'Evau-les-Bains	Fort	Forte	6	Eviter les filons de quartz pour la conception du projet (implantation des éoliennes).
Habitats et flore : Habitats naturels et corridors écologiques : Présence de boisements feuillus, d'habitats humides (prairie et saulaie), d'étangs, de mares et d'un réseau hydrographique. Réseau bocager bien conservé à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et très dégradé à l'est.	Fort	Forte	6	Eviter la destruction ou la dégradation des haies et des continuités bocagères. Préserver au mieux les boisements en les évitant si possible ou en limitant au maximum les emprises Conservé les vieux arbres même dépérissant. S'éloigner au maximum des habitats humides identifiés (prairies hygrophiles, aulnaies-saulaies, cours d'eau) en lien avec les préconisations émises dans le chapitre milieu physique.
Trame verte et bleue – continuité écologique : Nombreux motifs présents sur l'aire d'étude rapprochée participant à la trame verte et bleue locale, régionale, interrégionale et nationale. Nombreuses espèces vulnérables en Limousin à la fragmentation présentes (chauves-souris, oiseaux, sonneur à ventre jaune)	Fort	Forte	6	Respecter l'ensemble des mesures proposées en faveur de la biodiversité et éviter au maximum l'ensemble des réservoirs de biodiversité et corridors de forts enjeux. Limiter au maximum les emprises sur les autres éléments de continuité.
Activités agricoles/ paysage : Bocage identitaire du Pays Combraille en Marche	Fort	Forte	6	Préserver au maximum le bocage. Dans le cas contraire, notamment si des coupes de haies sont inévitables pour les accès, compenser les linéaires supprimés.
Activités économiques (sylviculture) : Activité sylvicole non prépondérante mais boisements globalement de faible taille et relevant en partie du régime forestier	Modéré	Forte	6	Eviter dans toute la mesure du possible les boisements sachant que toute emprise sur des boisements relevant du régime forestier ou des boisements de plus de 4 ha est soumise à demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier.
Ombres portées : Lonlevade, La Chassagne et Roche dans la zone d'influence des ombres portées du parc éolien de Chambonchard	Fort	Forte	6	Eviter la portion de l'aire d'étude rapprochée au nord de la ligne Lonlevade – Roche
Types de paysages / Relief / contexte éolien à l'échelle de l'AEI : Bois de Roche est une butte boisée remarquable à l'échelle du plateau par sa singularité. Il est situé à l'est de l'aire d'étude rapprochée et cet élément marque visuellement la fin de l'alignement des éoliennes de Chambonchard	Fort	Forte	6	Eviter les implantations d'éoliennes sur le bois de Roche.
Sensibilités nécessitant la mise en œuvre de mesures de prévention ou de réduction mais qui ne s'opposent pas au projet				
Avifaune (hivernants) : Présence du Milan royal (observations récurrentes possibles durant la période hivernale) / Aucun dortoir pérenne détecté Détection du Busard Saint-Martin Grand-duc d'Europe localisé dans les gorges du Cher mais susceptible de chasser dans l'aire d'étude rapprochée en période hivernale	Modéré à fort	Modérée	5	-
Herpétofaune : Mares et étangs (zones de reproduction) / boisements de feuillus et haies (habitats phase terrestre), plusieurs espèces protégées de l'herpétofaune	Fort	Modérée	4,5	Préserver les zones de reproduction identifiées (mares et étangs) et les zones favorables pour la phase terrestre (boisements de feuillus et réseau bocager) Prévoir des mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier
Sol/Sous-sol : Contexte géologique complexe avec potentiellement des terrains meubles (faciès d'altération, arène) surmontant des formations rocheuses pouvant contenir des zones broyées	Modéré	Modérée	4	Respecter les obligations réglementaires (article 8 de l'arrêté du 26 août 2011). Le choix du mode de fondation sera étroitement lié à l'épaisseur et la résistance mécanique des terrains de recouvrement, ainsi que la structure du rocher sous-jacent : dans le cas de recouvrement peu épais surmontant un rocher sain, une fondation par embase-poids est envisageable. Si les terrains de recouvrement sont plus épais et de résistance mécanique faible, des dispositions d'amélioration ou un mode de fondation profonde seront alors à prévoir.

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
Eaux souterraines : Circulations d'eau souterraines potentielles sous l'aire d'étude rapprochée, non exploitées pour l'alimentation en eau potable.	Modéré	Modérée	4	Mettre en place toutes mesures nécessaires de prévention et de réduction du risque de pollution accidentelle.
Avifaune (migration) : Détection de la Grande Aigrette en nombre conséquent (40 individus en halte, 4 migrateurs) Détection de la Cigogne noire (un individu en migration active) Détection du Balbuzard pêcheur (2 migrateurs, 1 en halte) Effectifs très importants de Pigeon ramier	Modéré	Modérée	4	Implanter si possible une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration (nord-est / sud-ouest) Si implantation est perpendiculaire : prévoir une emprise inférieure à 2 km de large sur l'axe migratoire principal et écarter de plus 400 m les éoliennes entre elles S'éloigner de la vallée du Cher (secteur est de l'aire rapprochée).
Pollution lumineuse : Ciel nocturne globalement préservé mais déjà : pollution lumineuse déjà présente sur les bourgs principaux.	Modéré	Modérée	4	Optimiser la conception pour limiter la perception du parc par les riverains.
Patrimoine archéologique : Aire d'étude rapprochée dans un secteur comptant de nombreux vestiges, voie antique sous une route existante (largeur 4m) signalée par le Service régional de l'Archéologie, 2 voies antiques et aqueduc enterré a priori présents sur l'aire d'étude rapprochée – Archéologie préventive prévue par le SRA	Modéré	Modérée	4	Mettre en œuvre les opérations d'archéologie préventive envisagées par la DRAC et déclarer immédiatement en mairie route découverte fortuite pendant les travaux. Porter une attention au risque de présence d'un aqueduc qui peut sous-entendre des contraintes de stabilité des sols.
Types de paysages : Les collines bocagères des Combrailles présentent des paysages aux reliefs doux et au maillage bocager dense. Le paysage emblématique de la vallée du Cher présente une très forte reconnaissance. Situations de belvédère du Bassin de Gouzou (RD993) et des secteurs les plus élevés des Combrailles	Modéré	Modérée	4	Rechercher une implantation lisible s'appuyant sur la ligne de force paysagère principale d'orientation nord/ouest.
Habitat : bourgs et hameaux de l'AEI : Hameau de Theix (Chambonchard) sur le plateau , frange sud d'Evau-les-Bains, Fontanières s'étirant nord-sud le long de la RD 996, Saint-Marcel-en-Marcillat adossé sur le relief en direction de l'aire d'étude rapprochée, hameaux les plus proches au nord, du nord-ouest et au sud-ouest de l'AER	Modéré	Modérée	4	Limiter au maximum les implantations à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée qui est le secteur le plus exposé vis-à-vis des riverains.
Patrimoine de l'AEI : 6 monuments dont un seul en situation de visibilité ou d'intervisibilité sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du <u>Château de Ligondeix</u> , à moins de 2 km de l'AER mais déjà concerné par les vues sur le parc éolien de Chambonchard, plus proche.	Fort	Modérée	4	S'assurer de la bonne lisibilité (régularité, échelle de perception) depuis le monument
Risques naturels (inondations) : Aléa inondation par remontée de nappe élevé sur certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée (partie ouest).	Fort	Modérée	3	En ce qui concerne l'aléa inondation par remontée de nappe, il rejoint les préconisations émises pour les zones humides. Les préconisations sont les mêmes. Dans le cas contraire, des surcoûts peuvent être attendus pour les fondations. Dans tous les cas, l'étude géotechnique préalable apportera des précisions à ce titre. Les préconisations émises le cas échéant, seront alors suivies.
Contexte sonore : Populations riveraines exposées au contexte sonore d'un milieu rural où le bruit est influencé par l'activité humaine (trafic, activité agricole, ...) ou par un élément naturel (vent). Très calme de nuit.	Fort	Modérée	3	Porter une attention particulière pour choisir les éoliennes et leur mode de fonctionnement qui respectera la réglementation en vigueur et respectera le cadre de vie calme des riverains.
Ombres portées : Nombreux hameaux autour de l'AER	Fort	Modérée	3	Démontrer l'absence de risque significatif et mettre en place, le cas échéant, les mesures nécessaires au respect du cadre de vie des riverains en cas de gêne constatée.

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
Types de paysages / Relief / contexte éolien / éléments remarquables à l'échelle de l'AEI : Paysage emblématique de la vallée du Cher à forte reconnaissance, Vallée du Cher (paysage remarquable) Réseau bocager plus dense à l'ouest de l'AER	Fort	Modérée	3	Préserver le maillage végétal en place (secteur le plus dense à l'ouest) qui est l'enjeu principal de ce secteur dans l'atlas des paysages du Limousin. Eviter la pointe nord de l'aire d'étude rapprochée entre le bois de Roche et le parc éolien de Chambonchard.
Sensibilités pour lesquelles des préconisations sont données qui permettront de réduire des impacts potentiels faibles				
Relief : Topographie globalement peu mouvementée hormis quelques secteurs de forte pente au niveau des vallons	Modéré	Faible	2	Eviter dans toute la mesure du possible les secteurs de fortes pentes et épouser au plus proche le terrain naturel pour réduire au maximum les mouvements de terre.
Mammifères terrestres : Cortège de mammifères terrestres communs. 2 espèces protégées : le hérisson et l'Ecureuil	Faible	Faible	2	Préserver de manière optimale le réseau bocager et des boisements
Entomofaune : Prairies, chemins, zones de ripisylves favorable à l'entomofaune non patrimoniale	Faible à modéré	Faible	2	Préserver le réseau hydrographique et les milieux associés (aulnaies-saulaies, prairies hygrophiles...
Activités économiques (agriculture) : Terres agricoles nombreuses dans ce secteur mais la consommation d'espaces agricoles est une problématique importante (loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt)	Modéré	Faible	2	Respecter le parcellaire afin d'optimiser les consommations d'espace et perturber au minimum le travail de la terre. A noter qu'une étude agricole est dorénavant exigible pour une surface d'emprise de 5 ha (seuil défini par le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016). Il y aura donc lieu de la prévoir si la conception du projet implique un dépassement de ce seuil.
Tourisme et loisirs : Le tourisme local s'appuie majoritairement sur le tourisme vert, Evaux-les-Bains concentrant l'essentiel concentre l'attrait local avec son patrimoine architectural remarquable, l'exploitation des thermes et son casino. Un gîte au lieu-dit « Roche » à 600 m de l'AER depuis lequel le parc éolien de Chambonchard est bien visible. Un sentier de randonnée transite par ce parc éolien mis en valeur par la commune.	Modéré	Faible	2	Respecter les préconisations émises dans le cadre de l'étude paysagère pour une intégration optimale du projet vis-à-vis des éventuels sites touristiques plus sensibles (voir chapitre sur le paysage) en termes de perception.
Voies de communication et de dessertes : Réseau viaire globalement favorable, trafic très faible à modéré sur les routes RD 996, RD19 et RD 25. Réseau secondaire (voies communales, pistes, chemins) bien développé permettant de desservir une grande partie de l'aire d'étude rapprochée. La partie ouest de l'aire d'étude rapprochée est traversée par la ligne SNCF Montluçon-Eygurande. C'est une voie unique, fermée au trafic depuis le 1 ^{er} mars 2008 pour cause de vétusté.	Faible	Faible	2	Respect de la législation en termes de convois exceptionnels. Respecter les préconisations émises par le Conseil Départemental concernant le raccordement ou la réfection des chaussées en fonction de leur type.)
Projets connus : Un projet éolien connus dans l'aire d'étude éloignée (≈ 20 km)	Faible	Faible	2	Les études paysagère et naturaliste devront tenir compte de ces projets dans un objectif de cohérence paysagère et de respect des continuités écologiques et des espèces.
Champs électromagnétiques : Population déjà exposée dans la vie courante aux champs électromagnétiques.	Modéré	Faible	2	Respecter la réglementation en vigueur.
Infrasons : Eloignement vis-à-vis des habitations vis-à-vis de l'AER. Parc éolien de Chambonchard limitrophe. Infrasons des éoliennes non nocives.	Modéré	Faible	2	Respecter la réglementation en vigueur. Veiller à concerter et informer les populations riveraines pendant la phase de conception-planification et la construction du parc éolien pour éviter au maximum les effets « nocébo ».
Types de paysages : Les collines bocagères des Combrailles présentent des paysages aux reliefs doux et au maillage bocager dense. Le paysage emblématique de la vallée	Modéré	Faible	2	Rechercher une implantation lisible s'appuyant sur la ligne de force paysagère principale d'orientation nord/ouest.

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
du Cher présente une très forte reconnaissance. Bocage dense, faible accessibilité et paysage en creux réduisent la sensibilité des vallées vis-à-vis du projet éolien.				
Axes de circulation : Les principaux axes sont très éloignés de l'aire d'étude rapprochée. Depuis le réseau secondaire, l'aire d'étude rapprochée sera essentiellement perçue depuis les itinéraires qui empruntent les interfluves lorsque le maillage végétal est suffisamment bas et/ou lâche.	Modéré	Faible	2	Rechercher une implantation lisible s'appuyant sur la ligne de force paysagère principale d'orientation nord/ouest.
Types de paysages / Relief / contexte éolien : A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, le bocage présente des caractéristiques spécifiques : fermeture visuelle, contrebalancée par une soudaine ouverture à l'occasion d'une dédensification du maillage ou d'une ouverture ponctuelle dans le linéaire de haie. Parc éolien de Chambonchard limitrophe. Seuls les secteurs plus ouverts et plus élevés présentent une visibilité sur l'AER.	Faible	Faible	2	Accompagner la ligne de force principale est/ouest. Ne pas chercher à « compléter » le parc existant, mais proposer une implantation et un gabarit cohérent avec le parc voisin (si possible une ligne, si possible 150m de haut)
Habitat : bourgs et hameaux de l'AEI : Bourg de Chambonchard dans le fond de la vallée de la Tartasse, Reterre dans un vallon, Partie nord d'Evaux-les-Bains majoritairement tourné vers le nord-est, Fontanières s'étirant nord-sud le long de la RD 996 (partie sud), Château sur-Cher sur un éperon au-dessus des gorges du Cher, Saint-Julien-la-Genête sur le rebord de la vallée du Chat-Cros, hameaux les plus proches au sud et à l'est de l'AER	Modéré	Faible	2	-
Risques naturels (inondations) : Inondation possible dans les vallons des ruisseaux lors d'orage violent limité par leur situation en tête de bassins versants.	Modéré	Faible	2	Eviter les vallons.
Risques naturels (instabilité des sols) : Pas de mouvements de terrain ou de cavités inventoriés sur l'aire d'étude rapprochée, aléa retrait-gonflement des argiles localement faible	Faible	Faible	1	Respecter les préconisations des études géotechniques.-
Risques naturels (feu de forêt) : haies, bosquets et bois sur l'aire d'étude rapprochée, mais jugé faible en raison du climat	Faible	Faible	1	Respecter la réglementation en vigueur. L'étude de danger démontrera la conformité réglementaire de l'installation.
Flore et formations végétales : Présence d'une espèce végétale protégée : l'Orchis mâle (Orchis mascula)	Faible	Faible	1	-
Activités économiques (industrie) Aucune activité industrielle n'est recensée sur l'aire d'étude rapprochée tandis qu'aux abords, le parc éolien de Chambonchard compte une éolienne (140 m) à 334 m au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible	Nulle	0	Etudier et concevoir le parc éolien en tenant compte de la présence des éoliennes de Chambonchard et veiller à ce que le projet ne perturbe pas la production dudit parc ou ne génère pas de risque ce que devra démontrer l'étude de dangers.-
Patrimoine Le patrimoine protégé est peu dense sur le secteur d'étude. L'analyse monument par monument et site par site a permis de montrer la limitation des sensibilités liées à certaines situations (vallée, bocage, centre bourg...). À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, seule la tour de Sermur présente une sensibilité faible. Elle est perchée et offre un panorama lointain.	Faible	Nulle à faible	0 à 1	Rechercher une implantation lisible s'appuyant sur la ligne de force paysagère principale d'orientation nord/ouest.
Risques naturels : Aire d'étude rapprochée dans zone de sismicité faible mais plusieurs séismes ont déjà été ressentis localement	Modéré	Nulle	0	Respecter la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques et la fourniture d'une attestation par un contrôleur technique.
Risques naturels : Risque « foudre » modéré pris en compte par la réglementation ICPE	Modéré	Nulle	0	Respecter la réglementation en vigueur. L'étude de danger démontrera la conformité réglementaire de l'installation.

Thème / enjeu	Enjeux = Scénario « O »	Sensibilités	Note	Préconisations
Risques naturels : Risque météorologique extrême pris en compte dans la réglementation ICPE	Fort	Nulle	0	L'étude de dangers démontrera la conformité de l'installation.
Servitudes : Pas de servitude (en dehors du faisceau rubis et des contraintes liées à la voirie et voie ferrée) après avis favorable de l'Armée (secteur d'entraînement à basse altitude - SETBA). Approche et décollage de l'Aérodrome de Montluçon-Guéret	Nul	Nulle	0	Privilégier l'implantation dans ces secteurs si la servitude « Armée » est levée. Une étude de navigation devra toutefois être réalisée pour démontrer l'absence de risques au regard de la circulation aérienne (approches et décollages de l'aérodrome de Montluçon-Guéret).
Activités économiques et services (Etablissements recevant du public -ERP) : Déficit d'équipement sur le territoire hormis dans les chefs-lieux de canton. Aucun équipement n'est situé à moins de 500 m de l'aire d'étude rapprochée. L'essentiel d'entre eux est lié au bourg d'Evau-les-Bains, distant d'environ 4 km de l'aire d'étude rapprochée.	Nul	Nulle	0	-
Pollution des sols : Aucun site pollué recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Nul	Nulle	0	-
Risques technologiques : Aucun risque technologique	Nul	Nulle	0	Respecter la législation en vigueur.
Éléments favorables au projet				
Climat/potentiel éolien : Potentiel éolien favorable (vitesse de vent estimé à 6m/s à 120 m par rapport au sol) Nombre de jour avec gel important (45 par an)	Atout	Atout	+	Risque de projection de glace à prendre en compte dans l'étude de dangers réglementaire dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.
Politiques environnementales : Communes favorables dans le SRE, compatibles avec S3REnr Plans et programmes, charte de pays soutenant les énergies renouvelables dont l'éolien	Atout	Atout	+	-
Urbanisme : L'ensemble des communes abritant l'AER sont régies par le Règlement National d'Urbanisme, les Plan d'occupation des Sols d'Evau-les-Bains étant devenu caduc (loi ALUR).	Atout	Favorable	+	Démontrer le respect de la salubrité publique et de bruit (R 111-2 Code urbanisme) et des sites et paysages (R 111-21 Code urbanisme)
Caractéristiques sociodémographiques : Densité de population faible, population vieillissante marquée par un déclin démographique prononcé, augmentation du parc de logements avec un taux de logements vacants important : secteur défavorisé	Fort	Atout	+	Etudier de manière fine les perceptions depuis les nombreux lieux de vie proches de l'AER dans le cadre des chapitres « commodités du voisinage et cadre de vie » et « paysage » afin de concevoir le projet au regard des sensibilités des riverains.
Qualité de l'air et risque allergène : Bonne qualité de l'air Ambroisie connue dans le secteur, en expansion mais non recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Fort	Atout	+	Vérifier la situation de l'Ambroisie avant les travaux. En cas de présence avérée, des mesures adaptées seront prises en phase travaux pour limiter le risque de dissémination de l'espèce.
Salubrité publique - Collecte des déchets : Déchèteries à Budelière et Auzances mobilisables	Atout	Atout	+	Mettre en œuvre la règle des « 3R » : Réduire, Réutiliser, Recycler sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien à concevoir.



Synthèse des sensibilités de l'état initial

- Aire d'étude rapprochée
- Les sensibilités**
- Majeures
- Majeures
- Majeures (localisation approximative)
- Fortes
- Fortes: zone de vigilance relative à la présence potentielle de zone humide
- Fortes
- Modérées
- Modérées
- Faibles
- Faibles



Projet de parc éolien
"La Croix des Trois"

0 300 600 mètres



© IGN 2015

CHAPITRE V : ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS ENVISAGÉES – JUSTIFICATION DU PROJET

V-A. PRÉAMBULE : LA DÉMARCHE DE CONCERTATION ET D'INFORMATION SUR LE PROJET ÉOLIEN DE « LA CROIX DES TROIS »

La société RES accorde une attention toute particulière à la concertation pour garantir la bonne intégration de son projet sur le territoire.

L'ensemble des acteurs impliqués localement ont été consultés par le biais de nombreuses réunions de pilotage et d'information tout au long du développement du projet.

Ont été mobilisés :

- les élus des communes et des Communautés de Communes d'Auzances/Bellegarde et d'Evaux les Bains/Chambon sur Voueize ;
- les services de l'Etat ;
- les services de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE)
- les associations environnementales Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) et SEPOL (nouvellement LPO Limousin) ;
- la population.

Cette partie propose de retracer l'ensemble des actions qui ont permis de faire évoluer le projet au fur et à mesure de son développement.

V-A-1. LA NATURE DES ACTIONS MISES EN PLACE

V-A-1-a. Avec les élus des Communes et des Communautés de Communes

C'est en Juin 2012 que la communauté de communes d'Auzances-Bellegarde a contacté la société RES pour l'analyse du potentiel éolien de son territoire et en particulier sur les communes de Reterre et de Fontanières. En effet, ces communes avaient fait l'objet d'une première étude de faisabilité par un développeur éolien entre 2010 et 2012.

Ces élus souhaitent s'investir pour la transition énergétique comme le démontre la mise en place du contrat de ruralité, à l'été 2017, sur le territoire de la communauté de communes d'Auzances - Bellegarde, Chénérailles et Haut Pays Marchois qui a souhaité intégrer la production d'énergies renouvelables dans ses grands objectifs de développement à l'horizon 2020. Convaincus du potentiel éolien du territoire, les élus ont souhaité s'entretenir à plusieurs reprises avec la société RES entre 2012 et 2013 pour analyser la fiabilité de la société, échanger sur les contraintes du territoire et définir conjointement la zone d'étude du projet. Cette démarche a permis l'intégration d'une partie du territoire de la Communauté de Communes d'Evaux-les-Bains / Chambon sur Voueize, augmentant ainsi le potentiel d'accueil théorique du site.

En juin 2013, la zone d'étude définie en concertation avec les acteurs du territoire a été présentée officiellement aux conseils municipaux des communes concernées par le projet. En Août 2013, la commune d'Evaux-les-Bains donne un avis favorable au développement d'un tel projet. Les communes de Reterre et Fontanières émettent le même avis à l'automne 2013.

Comité de pilotage

Dès l'identification des secteurs potentiels d'implantation sur le territoire, une large démarche de concertation a été initiée avec les communes et communautés de communes concernées.

De nombreuses réunions de travail avec les élus ont eu lieu, afin de présenter dans un premier temps le potentiel de développement éolien du territoire puis de suivre l'avancement du projet de La Croix des Trois.

Des réunions de travail spécifiques avec les communes d'implantation du projet ont également eu lieu, notamment à Evaux-les-Bains et Fontanières.

Les élus ont ainsi pu être informés au fur et à mesure de l'avancement des études techniques et environnementales, et ont pu orienter le projet en fonction des différentes attentes du territoire.

Le détail des réunions organisées avec les élus est présenté dans le tableau ci-dessous.

V-A-1-b. Avec les services de l'Etat

Les services de l'Etat ont été sollicités tout à fait en amont du projet de développement éolien sur le territoire du parc de « la Croix des Trois » (anciennement « Portes de la Creuse »), notamment par des consultations préliminaires auprès de différents interlocuteurs (DREAL, DDT, DRAC, DGAC, ...) en Octobre 2013.

Différents échanges ont également été effectués au cours du développement du projet afin de prendre en compte les contraintes réglementaires, les enjeux environnementaux et paysager, et de réaliser les expertises répondant le mieux possible aux exigences et attentes des services instructeurs. On notera par exemple :

- Une réunion de présentation à la DDT 23 au lancement du projet ;
- Une réunion de travail avec la DDT pour confirmer la compatibilité des documents d'urbanisme avec un projet éolien ;
- Deux réunions d'information avec la DREAL Limousin en 2014 puis en 2018.

V-A-1-c. Les services de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE)

Le site étant situé dans un Secteur d'Entrainement à Très Basse Altitude (SETBA) pour la DSAE, une concertation avec leurs services était indispensable pour l'aboutissement du projet éolien. La DSAE a tout d'abord été sollicitée en 2013 dans le cadre d'une consultation préliminaire sur le choix de la ZIP. La société RES a accusé réception d'un avis technique défavorable.

A l'été 2015, la société RES sollicite à nouveau l'avis de la DSAE sur la base d'une implantation à 5 machines. Les échanges constructifs entre les services jusqu'à l'été 2016 ont permis d'intégrer l'ensemble des contraintes des différentes parties prenantes et d'aboutir à un projet acceptable. Le 26 Novembre 2016, la société RES a accusé réception d'un avis favorable de la DSAE sur la base d'une implantation à 3 machines (projet retenu) pour une hauteur, pales comprises, de 180 mètres.

V-A-1-d. Avec les associations environnementales

Afin de garantir une application optimale des mesures d'évitement et de réduction sur son projet final, la société RES a souhaité intégrer la LPO Limousin et le GMHL dans la conception de son projet.

A l'occasion de leur première rencontre, en janvier 2016, la société RES a présenté la zone d'étude ainsi que les résultats des états initiaux sur l'environnement. Cet échange était l'occasion de recueillir l'avis de la LPO Limousin et du GMHL sur les principaux enjeux du site, les zones à exclure – détaillées ci-dessous dans l'analyse des variantes – ainsi que sur l'appréciation de la qualité écologique des haies sur ce site. Ce dernier point résulte d'un travail de fond et d'une démarche itérative initialement entreprise par ENCIS avec le GMHL. Ainsi, une classification des haies a pu être élaborée par le bureau d'étude ENCIS comme détaillée en page 198 de l'étude d'impact.

La seconde réunion, en décembre 2017, a permis à la LPO Limousin et au GMHL de prendre connaissance de la variante à 3 machines et d'échanger avec la société RES sur la bonne intégration des enjeux identifiés. Les interlocuteurs ont également échangé sur la pertinence de certaines mesures environnementales.

Au-delà de ces échanges, une information continue a été fournie aux acteurs locaux en matière d'environnement sur le projet éolien et les mesures d'intégration environnementale retenues pour limiter les impacts résiduels du projet.

V-A-1-e. Avec la population

V-A-1-e-1. Les élus, trait d'union entre le porteur de projet et la population

Les élus du territoire, très investis pour la bonne acceptabilité du projet, ont communiqué de manière transparente sur ses avancées. A l'initiative du projet et membres du comité de pilotage, ils se sont naturellement positionnés comme des interlocuteurs privilégiés pour les habitants.

V-A-1-e-2. Société Alter&Go

Pour mener une concertation préalable adaptée au territoire, RES a choisi de faire appel à la société Alter&Go, organisme spécialisé dans la concertation et la communication. Par le biais de nombreux outils et techniques de concertation, Alter&go rencontre, questionne et étudie le ressenti et les besoins d'une population pour l'adhésion à un projet de territoire.



Mars 2018

Les sociétés RES et Alter&Go ont fait le choix de réaliser **un porte à porte** pour communiquer sur le projet éolien de « la Croix des Trois », s'assurer de la bonne connaissance du projet par la population et de son acceptation. Ces échanges bilatéraux ont permis aux habitants de s'exprimer plus librement sur le projet et d'obtenir une information qualitative et pédagogique lors d'un temps d'échange qui leur était dédié.

Lors de ce porte-à-porte, la société Alter&go a échangé sur le projet de « la Croix des Trois » avec 65 personnes dont 85 % qui habitent les communes d'Evaux-les-Bains, de Fontanières ou des communes limitrophes. Ces personnes ont été rencontrées dans des lieux publics tels que le marché d'Evaux-les-Bains, le supermarché, et dans les cafés et épiceries des villages. Les résultats détaillés de cette étude sont présentés en annexe du présent dossier. Il est cependant intéressant de noter que **39 % des personnes interrogées se positionnent comme favorables au projet de « la Croix des Trois » et seulement 12 % y sont opposés**, les 49% restant n'ayant pas d'avis arrêté sur ce projet.

La société Alter&go, forte de son expérience dans ce domaine, estime que l'opposition est minoritaire. Elle estime également que 39% de personnes favorables au projet est un résultat inhabituel et très positif. Le territoire semble donc être en crédit d'intention sur ce projet.

Avril 2018

Pour éclaircir les sujets soulevés par les habitants rencontrés lors du porte à porte et assurer une diffusion optimale de l'information à une majorité d'habitants du territoire, la société RES, en compagnie d'Alter&Go a également organisé une demi-journée (14h-20h) de permanence publique sur la commune de Fontanières. La tenue de cette permanence a fait l'objet d'une très large publicité :

- Distribution d'invitations dans les boîtes aux lettres de toutes les communes / Hameaux situés dans un rayon de 6km autour projet.
- Distribution d'invitations pendant le porte à porte, sur le marché d'Evau-les-Bains et dans les cafés, bars et supermarchés de Fontanières et d'Evau-les-Bains.
- Affichage en mairie

Les supports mis à disposition des riverains lors de cette permanence ont été réalisés en fonction des questions identifiées comme particulièrement importantes pendant l'enquête d'opinion de Mars 2018. Un parcours d'information était organisé autour de trois axes pédagogiques :

- l'éolien, comment ça marche ?
- Le projet éolien de la Croix des Trois (panneaux, photomontages taille réelle et résultats de l'enquête d'opinion)
- la société RES.

Au total, 41 personnes sont venues à la rencontre de RES lors de cette permanence publique. Une très large majorité des visiteurs venait des communes d'implantation et des communes limitrophes.

Un sondage à l'entrée de la permanence a permis de recueillir l'avis des visiteurs sur le projet éolien proposé. La Croix des Trois suscite des avis différents chez les riverains, mais 49% d'entre eux se dit favorable au projet et 27 % se questionnent encore sur certains aspects du projet. L'analyse détaillée de cette permanence publique est présentée en annexe du présent dossier.

V-B. L'HISTORIQUE DES ACTIONS DE COMMUNICATION ET D'INFORMATION

Date	Actions	Services de l'Etat	Riverains	Elus	LPO Limousin & GMHL
06/2012	Première rencontre à l'initiative de la CC d'Auzances/Bellegarde pour analyser la faisabilité d'un projet éolien sur les territoires de Reterre et Fontanières.			x	
06/2013	Rencontre des élus de Reterre et de Fontanières en présence de la CC d'Auzances/Bellegarde.			x	
06/2013	Prise de contact avec la commune d'Évau-les-Bains pour intégration au projet.			x	
08/2013	Délibération de la commune d'Évau-les-Bains en faveur du développement d'un projet éolien par la société RES.		x	x	
09/2013	Délibération de la commune de Reterre en faveur du développement d'un projet éolien par la société RES.		x	x	
09/2013	Présentation de la zone d'étude et de ses principaux enjeux à la DDT dans les locaux de la CC d'Auzances-Bellegarde et en présence des Maires.	x		x	
10/2013	Délibération de la commune de Fontanières en faveur du développement d'un projet éolien par la société RES.		x	x	
10/2013	Délibération de la CC d'Auzances/Bellegarde en faveur du développement d'un projet éolien par la société RES.		x	x	
10/2013	Consultation des services de l'Etat pour connaître d'éventuelles servitudes sur le projet.	x			
07/2014	Présentation de la zone d'étude à la DREAL Limousin.	x			
2014	Réunion de travail avec DDT pour vérification de la compatibilité des documents d'urbanisme avec un projet éolien.	x			
02/2015	Présentation de l'état d'avancement du projet au conseil municipal de Saint-Julien-la-Genête.			x	
02/2015	Présentation de l'état d'avancement du projet au conseil municipal d'Evau-les-Bains			x	

Date	Actions	Services de l'Etat	Riverains	Elus	LPO Limousin & GMHL
03/2015	Présentation de l'état d'avancement du projet à la communauté de communes d'Auzances/Bellegarde.	x			
06/2015	Comité de pilotage avec la présence de tous les élus représentant les communes et communautés de communes concernées par le projet.			x	
12/2015	Comité de pilotage avec la présence de tous les élus représentant les communes et communautés de communes concernées par le projet.			x	
01/2016	Réunion de travail autour des état initiaux des études environnementales au SEPOL et GMHL.				x
06/2017	Réunion de travail avec la CC de Chenérailles – Auzances/Bellegarde – Haut Pays Marchois.			x	
07/ 2017	Réunion de travail avec le Maire d'Évaux-les-Bains et la CC Creuse confluence.			x	
10/2017	Présentation du projet retenu aux élus de Fontanières et à la CC Chenérailles – Auzances/Bellegarde – Haut Pays Marchois.			x	
10/2017	Présentation du projet retenu aux élus de la commune d'Évaux-les-Bains.			x	
12/2017	Seconde rencontre avec le SEPOL et GMHL pour définition des mesures environnementales.				x
12/2017	Réunion de travail sur le projet retenu avec la commune d'Évaux-les-Bains et de Fontanières.			x	
01/2018	Envoi d'un dossier complet à la commune d'Évaux-les-Bains avec les éléments clés du projet.		x	x	
03/2018	Porte-à-porte sur les communes d'Évaux-les-Bains et Fontanières par la société Alter & Go		x	x	
04/2018	Permanence publique à Fontanières		x	x	

V-C. LE CHOIX DU PROJET

Cette partie a pour vocation d'expliquer les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales tel que cela est prévu par l'article R122-3 du Code de l'Environnement.

La conception du projet « la Croix de Trois » est issue d'une réflexion avec les différents experts mandatés sur le projet, les élus et RES. Plusieurs orientations ont été analysées et discutées, de nombreuses variantes ont été envisagées que ce soit pour la définition de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), le positionnement des éoliennes ou encore le tracé des accès.

Les orientations prises tout au long du développement du projet ont eu pour objectif de concevoir un projet qui correspond au compromis optimal entre les différentes composantes, qu'elles soient environnementales, techniques, économiques ou sociales.

V-C-1. CHOIX DU SITE

Le choix d'un site pour un projet éolien est la convergence de plusieurs critères : réglementaires, techniques mais aussi la volonté locale, le contexte humain et les enjeux territoriaux. L'analyse de l'état initial de l'environnement aux différentes échelles (du périmètre éloigné à la ZIP) a permis de conforter la pertinence de la zone d'étude pour le développement d'un projet éolien. En effet, plusieurs paramètres sont entrés en compte pour définir le site :

V-C-1-a. Un site en zonage favorable du Schéma Régional Eolien

Le site est situé au sein d'une commune favorable au développement éolien selon l'ancien Schéma Régional Eolien du Limousin, annexe du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) approuvé par le Préfet de Région en 2013 et finalement annulé en 2015 pour raisons administratives.

V-C-1-b. Un site avec absence de contraintes techniques rédhibitoires

En premier lieu, le site est situé à seulement 12km du poste source d'Evaux-les-Bains et permet ainsi une optimisation économique du projet. La ZIP respecte également les distances réglementaires aux habitations et permet d'envisager des implantations à plus de 650m des maisons.

Enfin, la zone d'implantation potentielle est grevée d'un seul faisceau hertzien protégé par décret, laissant ainsi place à un potentiel éolien sur ce territoire.

V-C-1-c. Un potentiel éolien avéré dans un bassin existant

Grâce aux nouvelles générations d'éoliennes et aux vitesses de vent estimées à 6 m/s à 120m, le site bénéficie d'un bon potentiel éolien. Le parc éolien de Chambonchard, composé de 6 machines et mis en service en 2012 confirme ce potentiel et intègre les éoliennes dans le paysage local. En portant une attention particulière à la cohérence d'implantation avec les

éoliennes existantes, leur présence est un atout pour l'intégration paysagère du projet de « la Croix des Trois ».

V-C-2. DÉFINITION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP = AER)

Le choix de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) qui correspond à l'aire d'étude rapprochée (AER) dans l'état initial, est le résultat d'une analyse multicritères opérée à l'échelle du territoire.

En effets, plusieurs paramètres sont pris en compte pour sa définition :

- le respect des contraintes techniques et réglementaires, dont notamment la distance de 500 mètres aux zones habitables ;
- le respect des contraintes d'implantation liées à la topographie du site ;
- la prise en compte du parc éolien existant ;
- le potentiel éolien vis-à-vis du gisement estimé sur le secteur.

Le croisement de ces couches de contraintes a permis d'aboutir au zonage proposé. La ZIP a ensuite été proposée aux élus du territoire et a pu évoluer suivant leurs recommandations, comme précisé en préambule de ce chapitre.

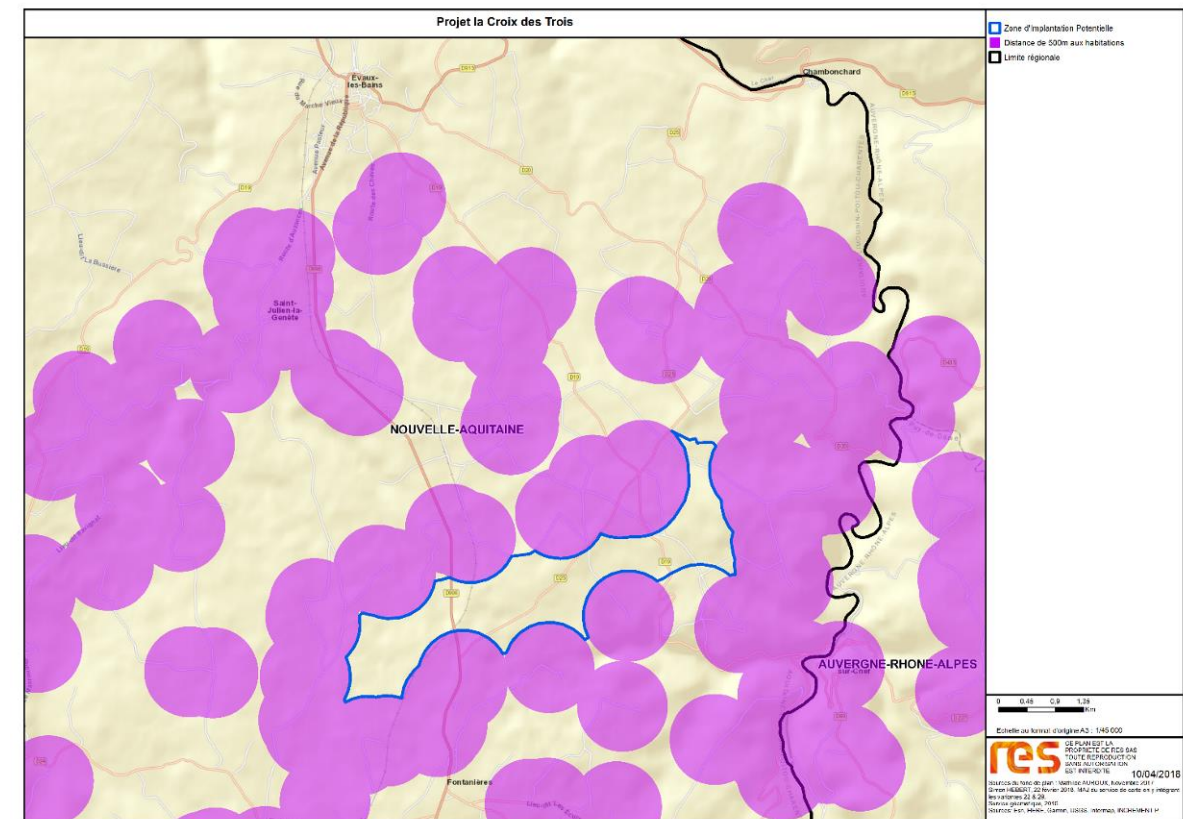


Figure 157 : Définition de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP ou AER)

V-D. ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION AU SEIN DE LA ZIP

Au sein de cette ZIP (ou AER), plusieurs variantes d'aménagement ont été analysées. Cette partie permet d'expliquer les principales évolutions de l'implantation afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, qu'elles soient environnementales, paysagères, techniques ou sociales. Considérant la configuration de la ZIP (ou AER), dimensionnée pour rappeler par les distances aux habitations, seule une implantation linéaire était envisageable. Les améliorations exposées ci-dessous sont donc peu nombreuses puisque l'unique variation possible de l'implantation consiste en la suppression des éoliennes situées dans des secteurs à enjeux.

V-D-1. VARIANTE N°1 – OPTIMISATION TECHNIQUE DU SITE

La première variante étudiée est constituée de 7 éoliennes implantées sur l'ensemble de la ZIP (ou AER) considérée pour l'implantation.

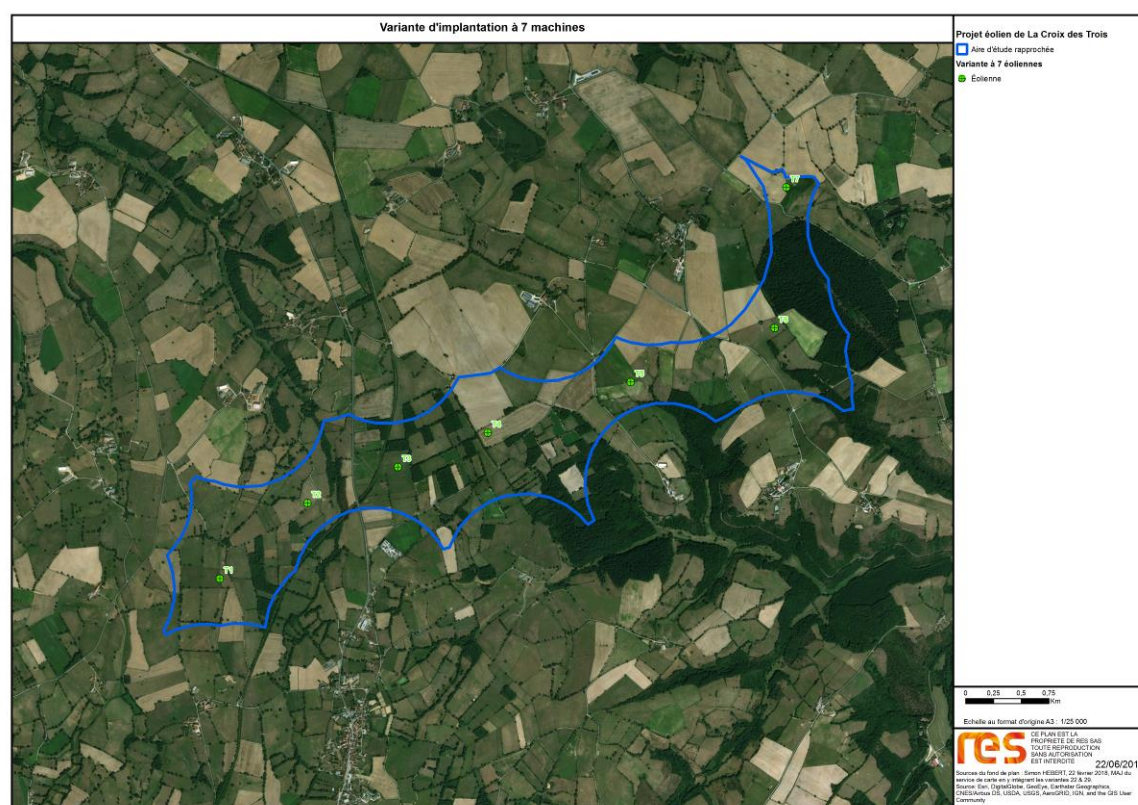


Figure 158 : Variante d'implantation n°1 à 7 éoliennes

Elle tient compte de la topographie du site et des servitudes techniques qui grèvent la zone telles que l'éloignement aux habitations, la distance de sécurité aux routes situées au sein de la ZIP (ou AER) ainsi que le respect des périmètres de protection des faisceaux hertziens

protégés. Cette implantation optimise le gisement éolien du site et respecte les règles d'espacement inter-éoliennes.

En revanche les sensibilités écologiques, paysagères, acoustiques et sociales ne sont pas prises en compte. Si cette implantation présente de forts atouts vis-à-vis des critères techniques et économiques elle présente aussi des faiblesses notamment sur les thèmes suivants :

Vis-à-vis du paysage, le nombre important d'éoliennes ainsi que leur densité sur le territoire accentue l'emprise visuelle du projet. On note un certain nombre d'impacts potentiels attendus sur le milieu humain, en particulier :

- Une implantation dense, sans espaces de respiration et qui s'étend sur la totalité de la ZIP (ou AER) soit plus de 4,5 km.
- Les éoliennes T1 et T2 sont situées dans un secteur où les hameaux, formant la première couronne d'habitation, sont particulièrement exposés aux visibilités sur la ZIP (ou AER).
- Sur les recommandations du paysagiste, et bien que constituant une composante paysagère locale, le Bois de Roche représente un élément marquant du territoire, avec lequel il convient d'éviter toute concurrence visuelle.
- L'éolienne T7 crée une continuité visuelle avec le parc existant de Chambonchard, en incohérence avec l'une des principales préconisations du paysagiste. En effet, elle est située dans un secteur à sensibilité modérée car elle cloisonne le Bois de Roche considéré, comme une structure paysagère remarquable dans le grand paysage et à l'échelle locale.

Vis-à-vis des contraintes aéronautiques, les éoliennes T1 et T2 sont les plus éloignées du parc de Chambonchard et étendent de manière notable les obstacles pour la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE). Le projet dans sa totalité est par ailleurs situé dans le Secteur d'Entraînement Très Basse Altitude (SETBA) Combrailles, secteur d'entraînement d'aéronefs en condition de combat et à très basse altitude. Il s'avère que le projet dans cette configuration s'étend trop à l'Ouest pour être compatible avec les besoins opérationnels de la DSAE.

Vis-à-vis de la biodiversité, plusieurs éléments de cette variante peuvent impacter

- L'éolienne T7 est située à proximité immédiate des zones de haltes et de chasse pour l'avifaune migratrice, en particulier pour les rapaces (Milan Royal et Busard Saint-Martin), en période postnuptiale.
- Les éoliennes T1 et T2 sont situées dans le secteur de la ZIP (ou AER) où la nidification du Milan Noir a été avérée.
- Les éoliennes T1 et T2, situées dans la vallée formée par les ruisseaux du Pré Charles et de Chaumazelle, sont également dans un axe de migration pour l'avifaune migratrice en période pré-nuptiale.

- L'accès aux éoliennes T1 et T2 nécessite une importante destruction de linéaire de haies à fort enjeux.

V-D-2. VARIANTE N°2 – EVITEMENT DES SECTEURS À FORTS ENJEUX

Cette variante, composée de 4 éoliennes, intègre une très grande majorité des impacts potentiels identifiés dans la variante précédente, tout en respectant des critères de faisabilité technique et d'espacement inter-éolienne. Les axes majeurs de migration sont préservés et les secteurs propices aux haltes de l'avifaune migratrice ont été écartés. D'un point de vue paysager, les 4 machines sont implantées exclusivement sur la ligne de force principale du paysage, identifiée par le paysagiste et considérée comme le secteur le plus favorable à l'implantation d'éoliennes. Le parc ne s'étend plus que sur 2,5 km et laisse un espace de respiration conséquent avec les éoliennes existantes de Chambonchard.

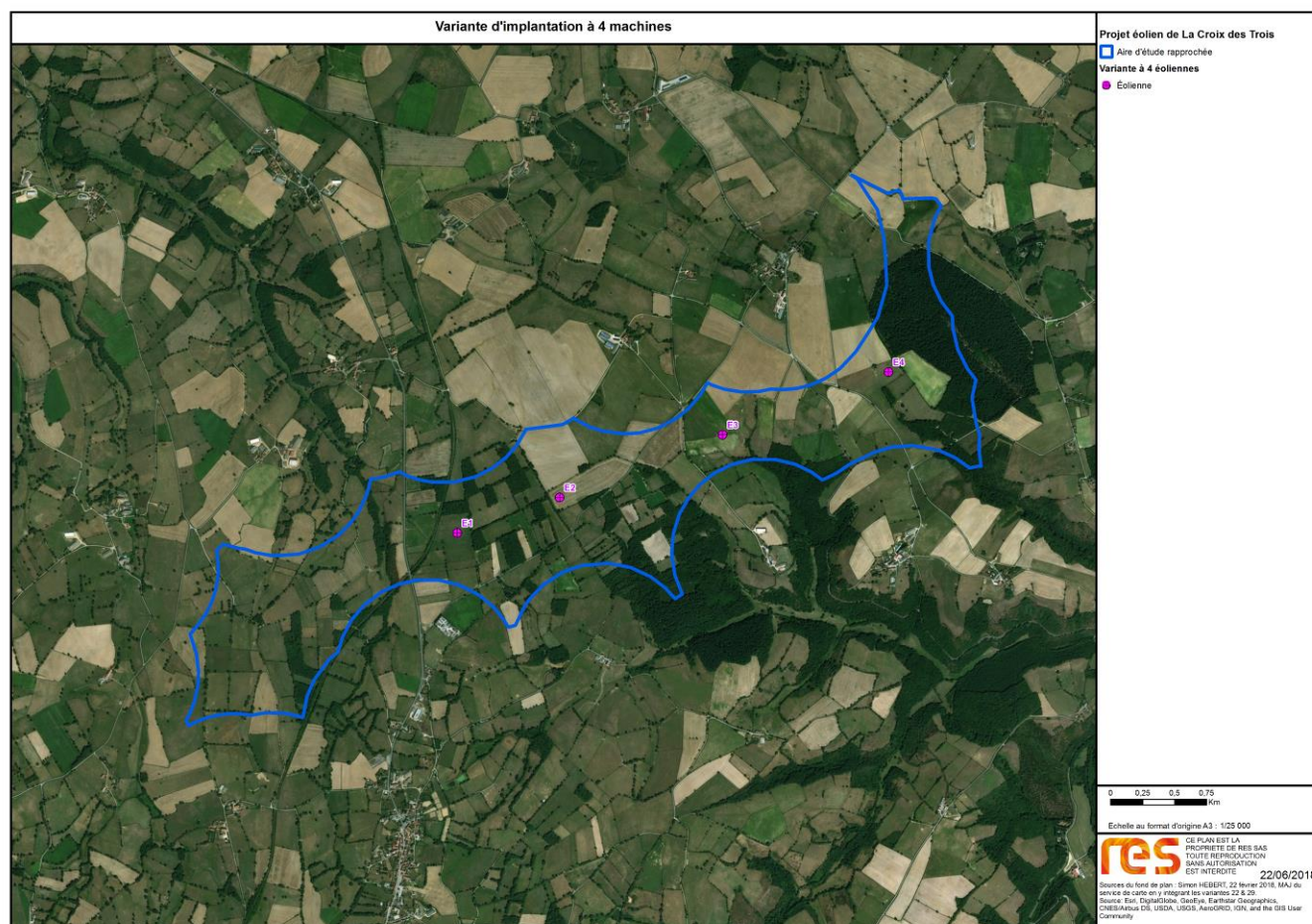


Figure 159 : Variante d'implantation n°2 à 4 éoliennes

Bien que tous les principaux enjeux aient été évités avec la suppression de 3 éoliennes, l'éolienne numérotée E2 dans la figure précédente présente toujours une sensibilité **vis-à-vis de la biodiversité** et notamment :

- Vis-à-vis des chiroptères : Située entre le faisceau hertzien protégé par décret et un secteur bocager dense, l'éolienne E2 n'est pas implantée à plus de 50 mètres d'une haie de fort intérêt écologique d'après l'analyse des experts naturalistes basée sur les critères d'appréciation du GMHL.

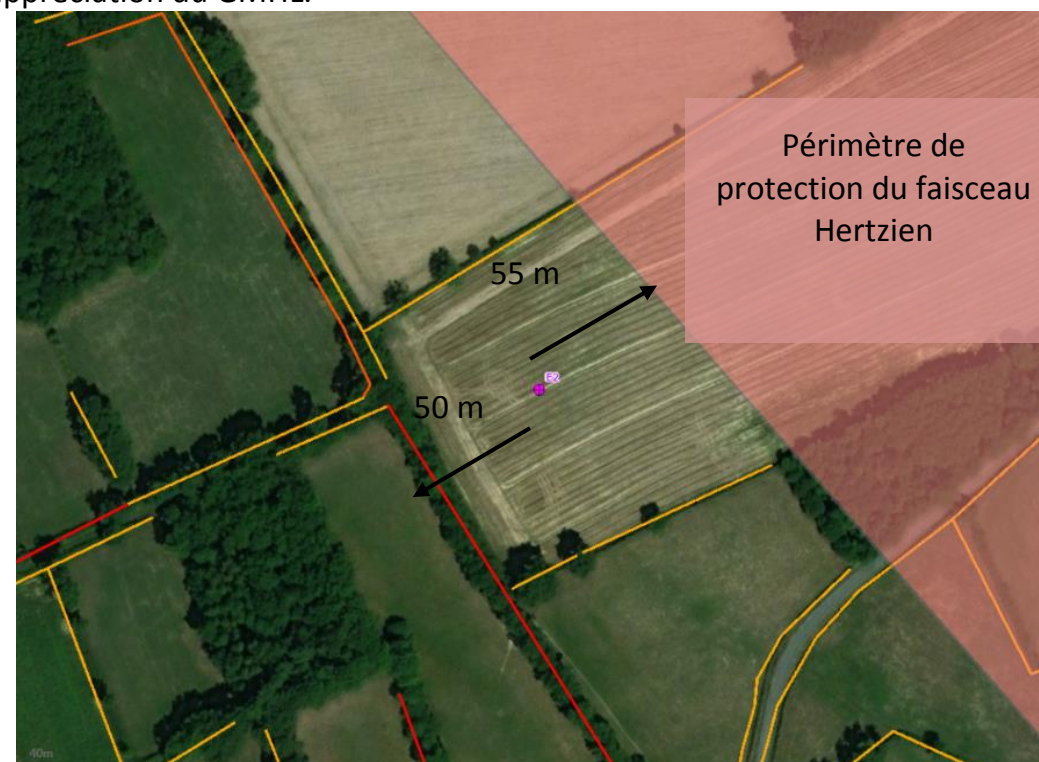


Figure 160 : situation de E2 dans la variante N°2

- Vis-à-vis de l'avifaune : l'éolienne E2 est implantée au niveau d'un axe migratoire secondaire identifié au centre de la ZIP et au sein d'une zone bocagère dense, proche de boisements mixtes d'intérêt pour la richesse avifaunistique de la ZIP.

V-D-3. VARIANTE N°3 – ÉVITEMENT DES COULOIRS DE MIGRATIONS, DES ZONES DE HALTES ET DES SECTEURS D'INTÉRÊTS POUR LES CHIROPTÈRES

En réduisant le nombre à 3 éoliennes, ce scénario s'attache à éviter les différents secteurs d'intérêt tant d'un point de vue environnemental que paysager.

Il respecte les différents critères de faisabilité technique et réglementaire, ainsi que les distances d'espacement inter-éoliennes.

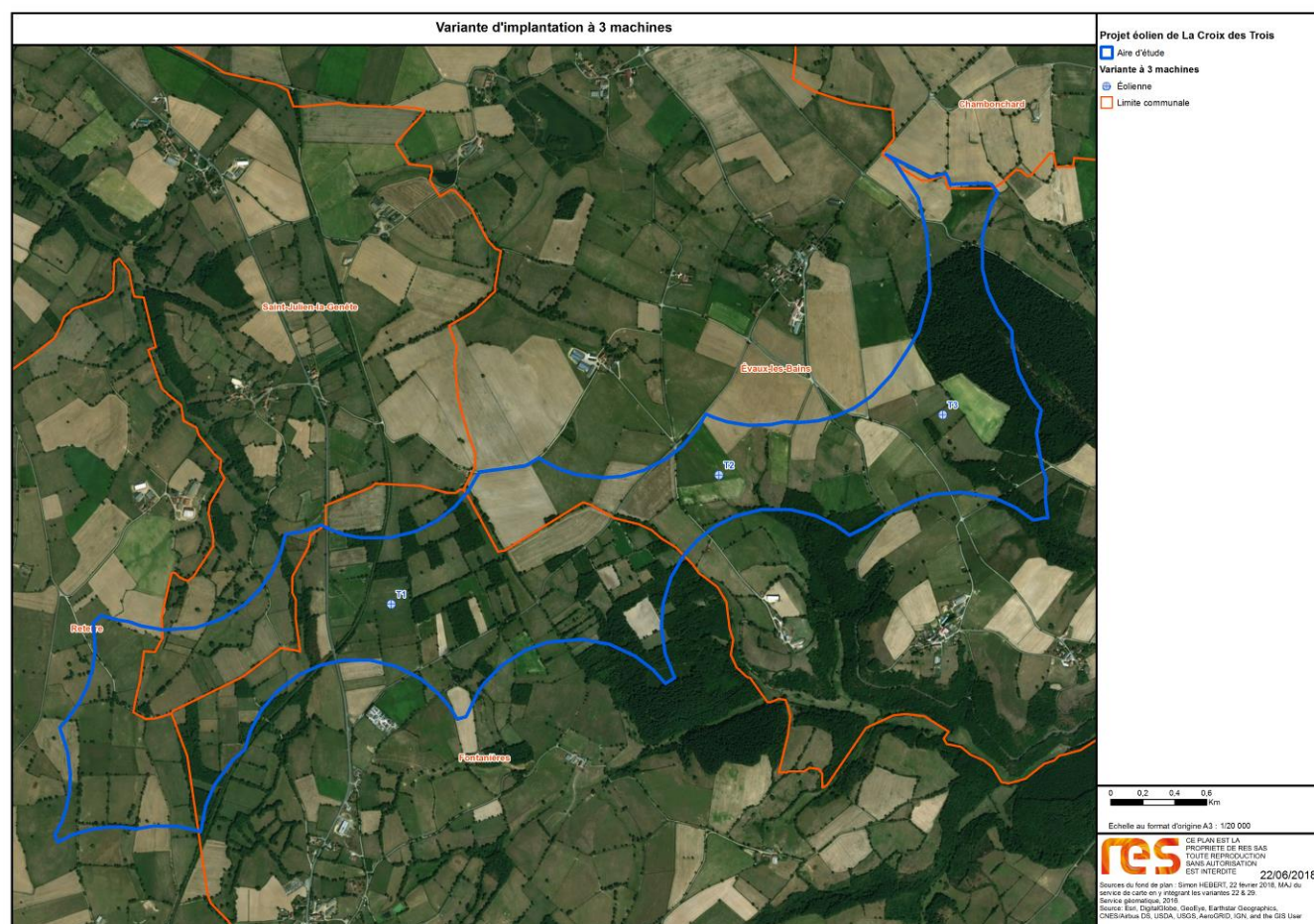


Figure 161 : Variante d'implantation n°3 à 3 éoliennes

Vis-à-vis des critères paysagers on note les évolutions suivantes :

- Ce scénario propose des éoliennes situées exclusivement dans le secteur le plus favorable d'un point de vue paysager ;
- L'espace de respiration avec le parc de Chambonchard, créé autour du Bois de Roche, est préservé, évitant toute concurrence visuelle ;

- L'espacement entre l'éolienne T1 et T2 crée également un espace de respiration pour les habitations isolées et les villages autour de l'aire d'étude ;
- Les éoliennes les plus exposées aux hameaux ont été supprimées, limitant tout phénomène de saturation visuelle depuis ces lieux de vie.

Vis-à-vis de la biodiversité :

- Les éoliennes sont en dehors des couloirs de migrations principaux comme secondaires identifiés en période pré-nuptiale ou post-nuptiale ;
- Les secteurs propices à la nidification et à la chasse du Milan noir ont été écartés.
- La variante n°3 privilégie une implantation au plus près du réseau de routes et chemins existants sur le site. La prise en compte du linéaire de haies pour la définition des accès a donc été optimisée. Pour l'accès aux éoliennes T1 et T2 depuis la route départementale, les virages ont été conçus et positionnés dans une logique d'évitement des haies à plus fort intérêt écologique.
- Des parcelles potentiellement favorables au Busard cendré observé en période de nidification sont présentes en périphérie immédiate de la ZIP (ou AER). Bien que tenant compte des rotations culturales, des mesures d'intégration environnementale du projet sont ainsi proposées, ce dès la phase de conception du projet afin de tenir compte de cet enjeu (choix du gabarit de machine et augmentation de la garde au sol notamment).

Vis-à-vis des contraintes aéronautiques, la DSAE estime que la variante n°3 constitue une gêne acceptable. Bien que situées dans une zone de forte activité militaire et à proximité du parc de Chambonchard à l'échelle d'aéronefs militaires, la DSAE a donné son accord pour l'implantation de ces 3 machines par un courrier en date du 24 Novembre 2016.

Vis-à-vis de l'acceptabilité locale, cette variante s'est attachée à favoriser un éloignement maximum par rapport aux bourgs et hameaux. L'habitation la plus proche est située à 670 mètres de l'éolienne T2.

V-D-4. SYNTHÈSE POUR LA VARIANTE FINALE

La variante d'implantation n° 3 est la variante retenue pour le projet de « la Croix des Trois ». Ce scénario représente d'après RES, en concertation avec les experts, la meilleure optimisation des critères écologiques, paysagers, techniques, économiques et sociaux, dans le respect du principe ERC (évitement, réduction et compensation) préconisé par le Guide de l'Étude d'Impact.

V-E. QUELQUES PHOTOMONTAGES POUR ILLUSTRER L'ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Dans les photomontages suivants : La Croix des Trois (RES) Chambonchard

V-E-1. DEPUIS LE CHÂTEAU DE LIGONDEIX – 2362 MÈTRES DE L'ÉOLIENNE T3

L'espace de respiration créé avec Chambonchard est parfaitement perceptible depuis ce point de vue. L'emprise visuelle du projet est ainsi diminuée, notamment grâce à la suppression de l'éolienne T7 et des éoliennes à l'ouest de la ZIP. Seule une éolienne sera visible, suivant un effet de perspective et un rapport d'échelle qui se veut cohérent avec le parc de Chambonchard.



Variante n°1



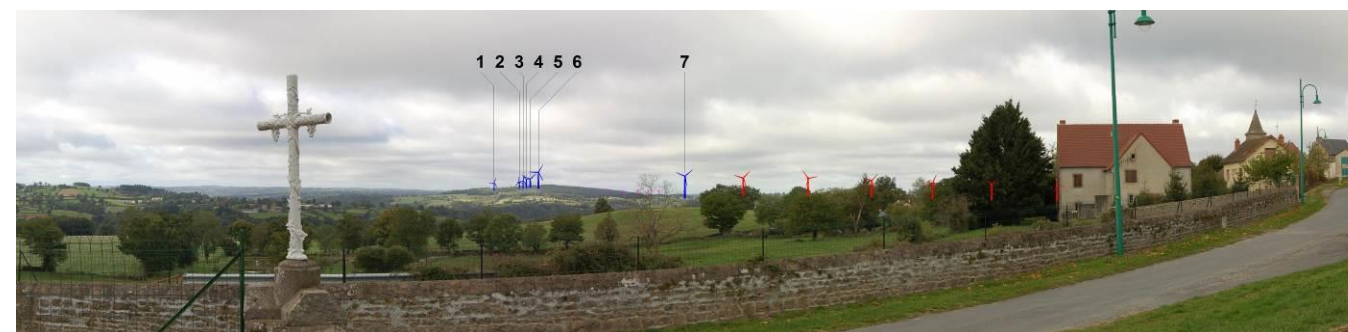
Variante n°2



Variante 3 – projet retenu

V-E-2. DEPUIS SAINT-MARCEL-EN-MARCILLAT – 4580 MÈTRES DE L'ÉOLIENNE T3

L'angle d'occupation des horizons est réduit avec la variante n°3. Sur cette simulation visuelle, la faible emprise spatiale du projet accentue l'absence de concurrence visuelle avec le Bois de Roche qui s'impose dans le paysage, pour créer un espace de respiration avec le parc de Chambonchard.



Variante n°1



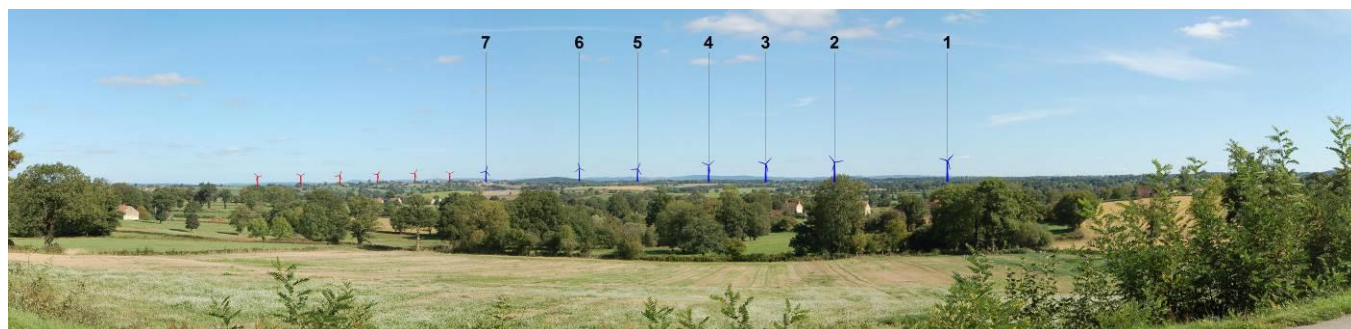
Variante n°2



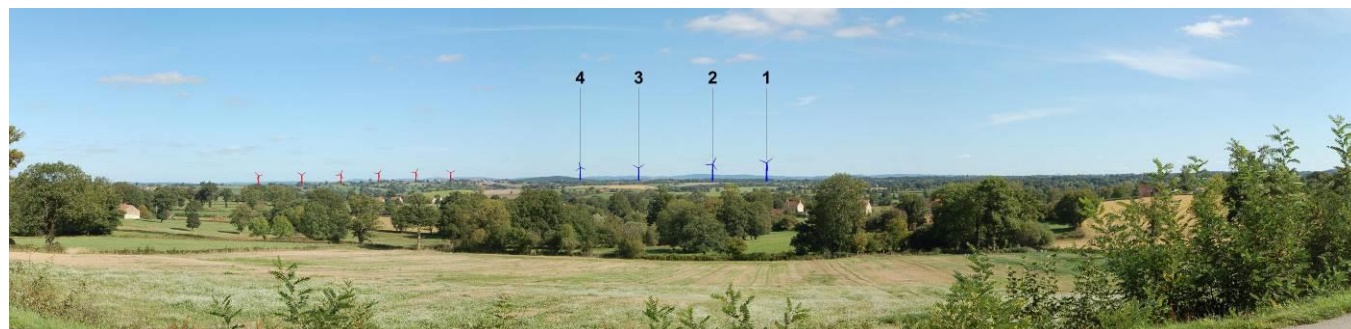
Variante n°3 – projet retenu

V-E-3. DEPUIS LE BOIS D'EVAUX – 5300 MÈTRES DE L'ÉOLIENNE T1

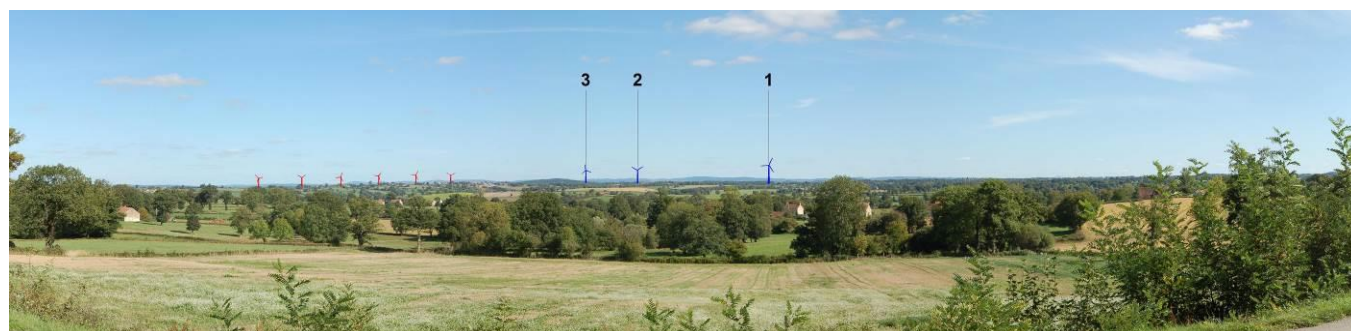
Le point de vue depuis le bois d'Evaux apporte une très bonne lisibilité du parc et de l'appréciation de l'évolution des variantes dans le paysage. Il est possible d'apercevoir que la variante n°3 réduit de moitié l'emprise visuelle du projet de « la Croix des Trois » dans le grand paysage. Alors que la variante n°1 créait une continuité avec le parc de Chambonchard, la variante n°3 propose un espace de respiration non négligeable dans le paysage lointain. Le Bois de Roche peut ainsi aisément se distinguer.



Variante n°1



Variante n°2



Variante n°3 – projet retenu

V-E-4. DEPUIS LA SORTIE SUD DU VILLAGE D'EVAUX-LES-BAINS – 5444 MÈTRES DE T2

À nouveau, ce point de vue lointain permet d'apprécier la diminution certaine de l'emprise visuelle du projet, notamment en termes d'occupation des horizons. Les deux espaces de respiration sont bien perceptibles et permettent ainsi d'ouvrir les perceptions en sortie de village.



Variante n°1 :



Variante n°2



Variante n°3 – projet retenu

V-E-5. DEPUIS LE BOURG DE FONTANIÈRES – 1775 MÈTRES DE T1

L'éolienne n°1 du projet retenu est bien présente sur l'ensemble des variantes, bien que partiellement masquée par le tissu bâti. C'est en effet la machine la plus visible depuis ce point de vue. Cependant, on notera que la suppression de 4 machines diminue significativement la prégnance du projet depuis l'entrée du bourg. L'espace de respiration entre T1 et T2 trouve tout son intérêt en ce point de vue. Le parc de Chambonchard s'implante en arrière-plan suivant un rapport d'échelle légèrement inférieur.



Variante n°1



Variante n°2 :



Variante n°3 – projet retenu

V-F. ANALYSE DES VARIANTES TECHNIQUES

Concernant les variantes techniques du projet éolien, elles ont concerné le modèle des éoliennes et notamment la hauteur maximale en bout de pale.

Les deux variantes considérées sont les suivantes :

- Variante A : implantation d'éoliennes de 150 mètres en bout de pale ;
- Variante B : implantation d'éoliennes de 180 mètres en bout de pale.

Une analyse comparative des deux variantes a été réalisée sur l'ensemble des critères techniques, socio-économiques, environnementaux et paysagers.

V-F-1. VIS-À-VIS DES CRITÈRES TECHNIQUES

Rappelons que les modèles d'éoliennes sont conçus différemment selon les conditions du site sur lesquels ils vont être installés (vent, accès).

Il existe 5 classes (I, II, III, IV et S) permettant de définir les conditions de vent sur site, telles que définies dans la norme internationale IEC-61400-1 (Electrotechnical Commission Standard) et établies selon 3 critères : la vitesse du vent moyenne sur le long terme, la vitesse de la plus forte rafale du site calculée sur 50 ans, l'intensité de turbulence.

Les éoliennes de classe I sont les plus résistantes et par conséquent destinées aux zones de vents forts et fortes rafales. A l'opposé, les éoliennes de classe IV sont conçues pour des zones de vents plus faibles et faibles rafales. Les éoliennes de classe S sont destinées à des sites aux conditions spécifiques, comme par exemple l'éolien en mer.

Le vent mesuré sur le site de la « Croix des Trois » est de classe III et les éoliennes disponibles sur le marché pour cette catégorie sont des éoliennes de grands rotors et dont la hauteur en bout de pale peut varier entre 150 et 200 mètres.

Dans le cadre de cette analyse, nous avons comparé les facteurs de charge et productible du projet, pour les hauteurs en bout de pale de chaque variante.

La puissance et le diamètre de rotors considérés sont identiques pour chaque variante.

	Productible (MWh/an)	Nombre d'heures pleine puissance	Facteur de charge
Variante A (éoliennes de 150m)	19500	2170	24.8 %
Variante B (éoliennes de 180m)	23300	2590	29.5%
Comparaison	+ 3800 MWh/an	+ 420 heures	+4,7 points

Tableau 61 : Analyse comparative de production à puissance unitaire fixe

V-F-2. VIS-À-VIS DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les modèles d'éoliennes comprises dans la gamme entre 150 et 180m en hauteur de bout de pale ont des caractéristiques très similaires (rotor, génératrice, puissance et courbe de puissance), seule la hauteur du mât change. L'impact sur l'environnement humain n'est donc pas considéré comme plus important entre les variantes A et B.

L'analyse acoustique réalisée dans le cadre du projet et conformément à la réglementation en vigueur a utilisé un type d'éolienne de 180 mètres en bout de pale et de puissance nominale 3 MW (pour plus de détails, se référer à l'expertise acoustique complète). Le modèle d'éoliennes retenu après consultation des constructeurs, s'il différait du modèle présenté dans le rapport acoustique, respectera également les critères acoustiques définis dans l'arrêté du 26 août 2011.

V-F-3. VIS-À-VIS DE LA BIODIVERSITÉ

L'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne de manière générale permet d'augmenter la garde au sol (distance comprise entre le bas des pales et le sol), diminuant ainsi les risques de collision avec les oiseaux (notamment pour les Busards) et les chiroptères. Une hiérarchie peut donc s'établir entre les variantes de ce point de vue, avec la variante B comme la plus favorable et la variante A la moins favorable.

En effet, une garde au sol de 50 mètres minimum est garantie avec la variante B, réduisant ainsi significativement les impacts sur ces espèces volantes.

V-F-4. VIS-À-VIS DU PAYSAGE

Une analyse comparative des impacts visuels du projet entre les 2 variantes est réalisée depuis la sortie Sud du village d'Evaux-les-Bains.

Variante A (150 m):



Variante B (180 m):



S'agissant des différences d'impact paysager entre la variante A et la variante B, ce photomontage permet d'apprécier l'effet visuel attendu pour des différences de hauteur. Ainsi la hauteur de 30 m supplémentaires n'est que très peu voire pas perceptible dans le paysage.

S'agissant de la cohérence et des effets cumulatifs avec le parc existant de Chambonchard (pour rappel 145 m en bout de pales), la différence d'échelle entre les deux parcs n'est pas perceptible depuis la plupart des points de vue éloignés de quelques kilomètres de la ZIP.

V-F-5. EN SYNTHÈSE

Considérant l'amélioration significative du productible et l'impact très faible sur l'environnement humain et le paysage, la variante B à 180 mètres de hauteur totale en bout de pale a été retenue comme choix technique car elle constitue, d'après RES et en concertation avec les experts et les élus, la meilleure optimisation des critères écologiques, paysagers, techniques, économiques et sociaux.

CHAPITRE VI : ANALYSE DÉTAILLÉE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES

Pour faciliter la compréhension de ce rapport, il est fait le choix de fusionner ici les chapitres impacts et mesures imposés par la réglementation en un seul chapitre « analyse détaillée du projet » qui traite item par item, des impacts du projet sur l'environnement et des mesures mises en œuvre pour les éviter, les réduire, les compenser en cas d'impacts négatifs, mais également pour les renforcer dans le cadre des effets positifs. Cette présentation est agréée par les DREAL et le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie dans la mesure où tous les éléments imposés par la législation sont correctement traités.

Avec l'objectif de démontrer la prise en compte constante de la démarche « Eviter- Réduire-Compenser », il présente, thème par thème :

- Un rappel du niveau de sensibilité (**Etat initial = description des facteurs environnementaux**),
- Les mesures d'évitement (préventives) mises en œuvre dans la conception du projet (**Eviter**),
- Les impacts du projet tel que retenu,
- Les mesures réductrices et d'accompagnement et les suivis proposés (**Réduire**),
- Les impacts résiduels à l'issue de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures et mise en place d'éventuelles mesures compensatoires (**Compenser si des impacts résiduels significatifs subsistent**).

Les mesures mises en œuvre pour préserver l'environnement pendant la phase de travaux de création du parc le seront également pendant la phase de démantèlement du parc éolien.

NB : Considérant le délai de mise en œuvre des projets éoliens et tenant compte des possibilités de progrès et évolutions technologiques à venir d'ici l'obtention des autorisations purgées de recours, il n'apparaît pas judicieux de retenir à ce stade du projet un modèle et gabarit de machine précis. Ainsi, à ce jour, il est uniquement fait mention des dimensions ou caractéristiques maximalistes pressenties dans le cadre du projet, afin de ne retenir que les hypothèses les plus contraignantes pour la caractérisation des impacts.

Ainsi, tenant compte de ces éléments, certaines caractéristiques techniques pourront toutefois apparaître dans les rapports d'études spécifiques. Celles-ci sont en effet indispensables à la bonne évaluation des impacts attendus du projet, bien que basés sur une hypothèse maximaliste visant le cas le plus défavorable et propre à chaque thématique. C'est notamment le cas de l'étude acoustique ou de l'étude de dangers, dans lesquelles la maîtrise des impacts attendus résulte particulièrement des caractéristiques techniques des éoliennes. Le cas de l'acoustique est l'exemple concret de la nécessité de se baser sur un modèle de machine identifié comme étant le plus défavorable (le plus bruyant) pour les calculs de courbe de puissance acoustique au moment du dépôt. La marge de manœuvre et le libre choix d'un modèle de turbine au moment de l'obtention des autorisations purgées de tout recours permettront ainsi d'optimiser la maîtrise de l'impact acoustique du projet.

De la même manière, dans le cas de l'étude paysagère et patrimoniale, c'est le gabarit de turbine identifié comme étant le plus impactant qui sera également utilisé pour la réalisation des photomontages. Ainsi, pour une machine de hauteur totale maximale en bout de pale de 180 mètres, il convient d'opter pour un gabarit visant une hauteur de mât maximale. Dans le cas du projet de la Croix des Trois, la hauteur de moyeu utilisée pour les simulations visuelles culmine à 125 mètres. Or, au moment de l'obtention des autorisations purgées, il sera intéressant de favoriser le choix d'une machine dont la hauteur de moyeu serait inférieure à 125 mètres.

Enfin, les études naturalistes peuvent, quant à elles, nécessiter un engagement fort du porteur de projet en termes de gabarit de machine, dont le choix peut constituer une mesure de réduction en faveur de la faune volante. À titre d'exemple, cela peut relever de la nécessité de respecter une garde au sol minimale afin de parvenir à un niveau d'impact résiduel non significatif.

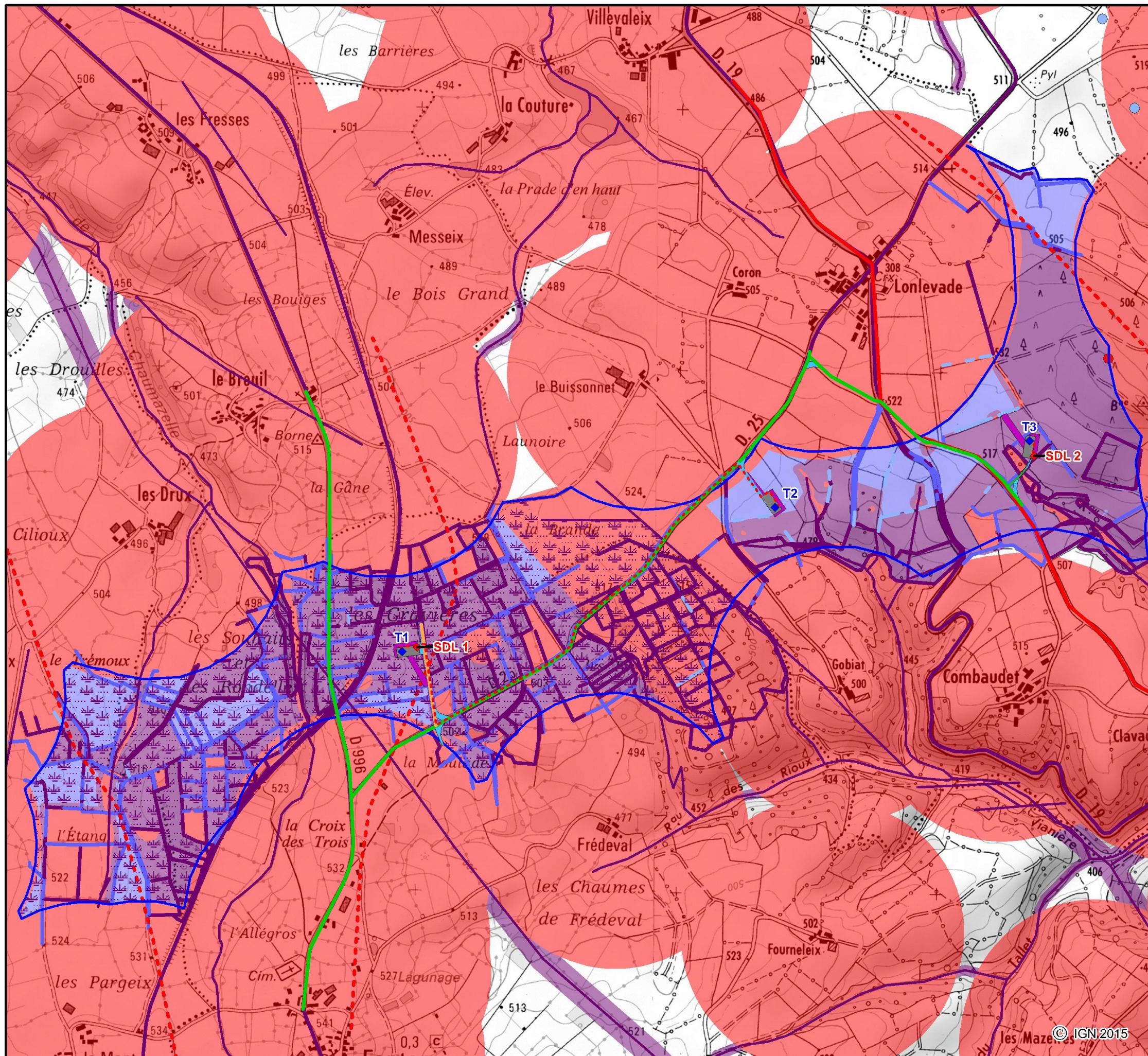
Les références de turbine présentées dans les dossiers sont, par conséquent, susceptibles de ne pas correspondre au type de machines qui sera implanté à terme sur le site de la Croix des Trois.

Rappel succinct des caractéristiques techniques du projet*

Le projet est détaillé dans le chapitre II « les caractéristiques du parc éolien » du présent document, mais nous rappelons ici les principales données techniques du parc éolien « La Croix des Trois » et de sa construction, qui serviront de base à l'analyse détaillée suivante.

Données générales		
Nombre d'éoliennes		3 éoliennes
Puissance unitaire maximale des éoliennes		3 MW maximum
Hauteur maximale (bout de pale)		180 m
Puissance maximale du parc		9 MW maximum
Production estimée*		23 300 MW/h/an
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc éolien (3 éoliennes, accès et raccordement)		
Surface des fondations (excavations comprises)		1480 m ²
Volumes de l'excavation (fondations comprises)		3 600 m ³
Volume de béton armé des fondations		1350 m ³
Masse des structures de ferrailage		165 tonnes
Surface des plateformes permanentes (incluant fondations et structure de livraisons)		10 000 m ² soit 1 ha
Volumes de terrassement des plateformes		4 000 m ³
Surfaces des aires de chantier temporaires		12 500 m ² soit 1,25 ha
Linéaire de pistes nécessaires		4250 ml de pistes mais seuls 600 ml sont à améliorer ou à créer.
Dont pistes à créer		200 m
Pistes créées et améliorées maintenues en exploitation	Emprise	900 m ²
	Volume	piste à créer 270 m ³ + piste à améliorer 520 m ³
9 virages à aménager	Emprise / volume	6650 m ² (dont 1300 m ² temporaires) / 2000 m ³
Emprises des 2 structures de livraison		130 m ² inclus dans les plateformes.
Réseau électrique enterré interne au parc éolien		2340 m (1170 m ² d'emprises temporaires)
Distance au poste source pour raccordement au réseau national (hypothèse)		12,1 km (6050 m ² d'emprises temporaires hors AER)
Emprises totales estimées sur l'aire d'étude rapprochée		30 950 m ² soit environ 3,1 ha en phase travaux 16 250 m ² soit environ 1,62 ha en phase exploitation

Tableau 62 : Données techniques du parc éolien et de sa construction



Le projet et la synthèse des sensibilités de l'état initial

- Aire d'étude rapprochée
- Les sensibilités**
- Majeures
- Majeures
- Majeures (localisation approximative)
- Fortes
- Fortes: zone de vigilance relative à la présence potentielle de zone humide
- Fortes
- Modérées
- Modérées
- Faibles
- Faibles
- Le projet**
- Eolienne
- Plateforme
- Emprise en phase chantier
- Accès à créer
- Virage à créer
- Accès à améliorer
- Accès existant
- Structure de livraison
- Raccordement câble intra-site



Projet de parc éolien "La Croix des Trois"



0 300 600 mètres



VI-A. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

VI-A-1. LE PROJET ET LE CLIMAT LOCAL, LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE, VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

VI-A-1-a. Rappel de l'état initial

Atout : Ressource en vent favorable (enjeu favorable)					
x					

VI-A-1-b. Mesures d'évitement et préventives

RES s'engage à respecter les normes imposées par l'arrêté du 26 août 2011 en termes de projection de glace et à mettre en place des panneaux d'information du risque. L'aspect sécuritaire lié à ce risque indirect des conditions climatiques est traité dans l'étude de dangers, qui constitue le volume 3 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Favorisée par une ressource en vent adaptée, la nature même du projet répond aux problématiques du changement climatique et de l'utilisation rationnelle de l'énergie. Il s'agit en effet d'une énergie propre et renouvelable, qui permet de produire de l'énergie sans émettre de déchets et gaz à effets de serre.

RES s'engage par ailleurs à retenir, dans toute la mesure du possible, à prestation équivalente, le constructeur ou le partenaire le plus proche pour limiter les émissions de CO₂ et la consommation d'énergie liées à la construction du parc éolien « la Croix des Trois ».

Par ailleurs, RES s'efforcera à limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en optimisant les distances de transport dans le cadre des mouvements de terre par exemple. La réutilisation des matériaux excavés sera donc prioritaire.

VI-A-1-c. Lutte contre le changement climatique

« La lutte contre les changements climatiques est placée au premier rang des priorités » - Article 2, loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement

La communauté scientifique internationale a clairement mis en évidence la corrélation entre les activités humaines et le changement climatique. L'évolution des températures se confirme par une augmentation potentielle de 2 à 6°C d'ici la fin du XXI^{ème} siècle. Les impacts induits sur l'Environnement en général seront extrêmement nombreux (voir éléments de réflexion en page suivante). Une des conséquences majeures serait une modification des biotopes qui pourrait engendrer une diminution de la biodiversité.

« Alors que les installations de production conventionnelles utilisent pour l'essentiel différents combustibles – gaz, charbon, pétrole – dont elles tirent de l'énergie au moyen d'une réaction physico-chimique qui émet un certain nombre de déchets et/ou de gaz à effet de serre, l'énergie éolienne, reposant sur l'utilisation mécanique de la force du vent, permet de produire de l'électricité sans combustible, et donc sans émission de CO₂ ni rejet. »¹²⁶

Par conséquent, ce projet, comme l'ensemble des projets éoliens du territoire français, participe à répondre aux demandes toujours croissantes d'énergie électrique tout en limitant les émissions responsables du réchauffement de la planète.

Toutefois, on ne peut nier non plus que toutes les filières de production d'électricité émettent des gaz à effet de serre (GES) liés à l'extraction des minerais nécessaires, la construction des éoliennes, le transport, les travaux (création, maintenance et démantèlement). Les différentes études réalisées sur ce thème indiquent que le bilan environnemental est amorti en moins d'un an et demi après la mise en service du parc éolien (dans le cas d'un parc éolien terrestre) en fonction de la provenance des éoliennes (France, Europe, Asie - entre 1 et 8% de l'évitement de CO₂ sert alors à compenser les émissions).

Même si les éoliennes peuvent venir d'Allemagne, d'Espagne ou d'un autre pays, les tours peuvent venir de France.

Les paragraphes suivants s'attachent donc à démontrer l'intérêt de l'éolien en tenant compte de l'ensemble de son cycle de vie et selon plusieurs méthodes.

¹²⁶ Source : Fiche SER, FEE, juin 2012

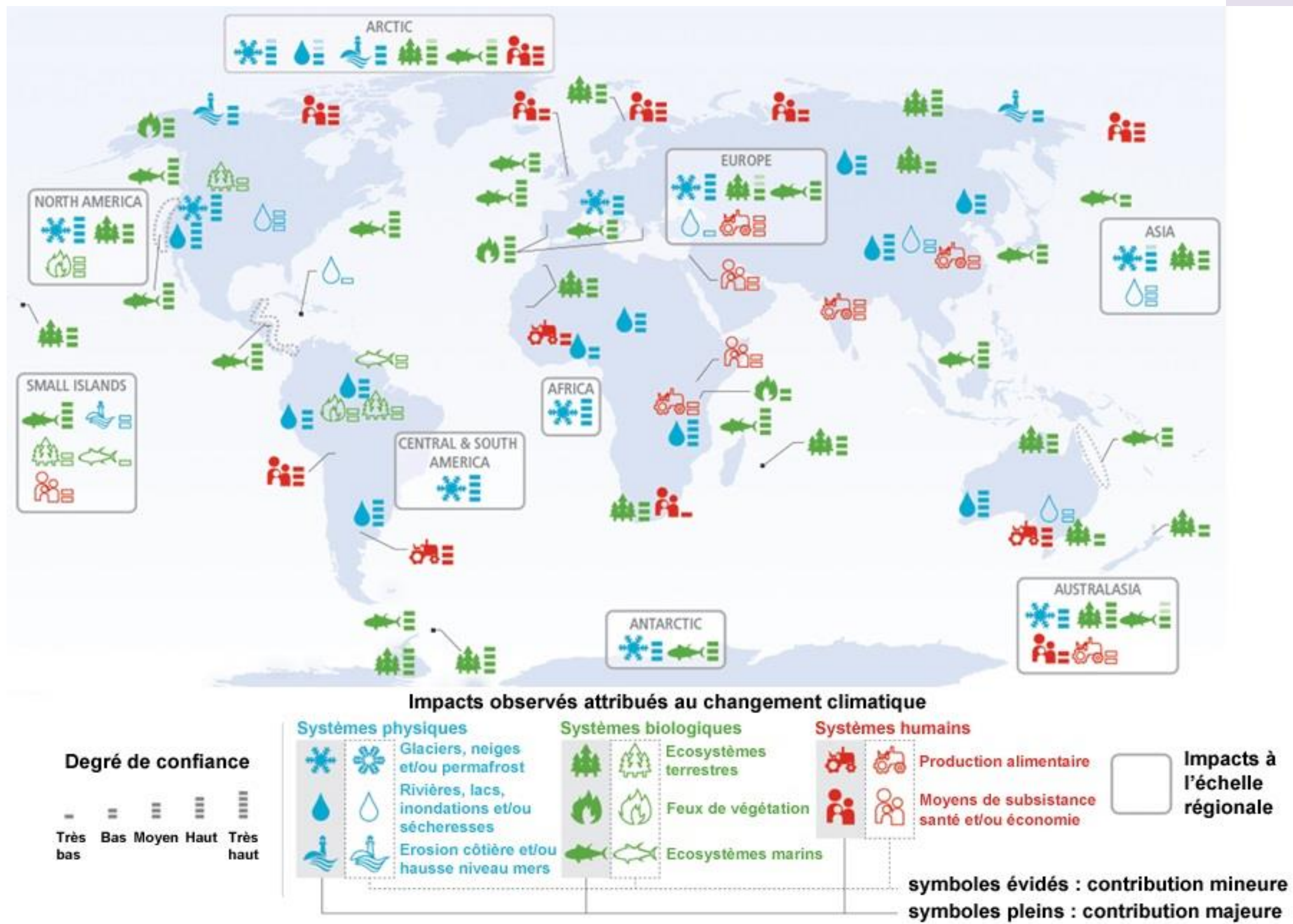


Figure 162 : Eléments de réflexion sur le changement climatique et ses risques (GIEC, 2014)

VI-A-1-c-1. Effets du projet

➤ Pendant le chantier

La phase chantier est susceptible de produire des impacts liés aux engins de chantier :

- **les différents engins nécessaires aux travaux** (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources de pollution atmosphérique. Ces émissions sont prises en compte dans le bilan carbone réalisé au chapitre suivant.
- **les travaux de nivellement ou d'aménagement du sol peuvent générer des envols de poussières, surtout en période de sécheresse.** Ce thème est traité dans l'analyse des impacts sanitaires du projet.

➤ Pendant l'exploitation du parc éolien

Une éolienne dévie le vent puisqu'elle capte son énergie cinétique. De ce fait, un effet d'abri se développe à l'aval d'une éolienne, caractérisé par les principes physiques suivants:

- la vitesse du vent à l'avant du rotor est toujours supérieure à celle à l'arrière des pales,
- la pression d'air augmente à l'avant du rotor et diminue brusquement à son passage pour atteindre de nouveau le niveau de pression ambiant,
- la masse d'air s'élargit au passage des pales.

Ce phénomène est représenté sur la figure suivante. Cet effet d'abri diminue rapidement après le passage des pales. Il reste comparable à celui créé par tout obstacle tel qu'un arbre, une haie, un bâtiment, ...et reste sans conséquence sur le climat local puisque cet effet ne se cumule pas du fait de l'espacement important entre les éoliennes.

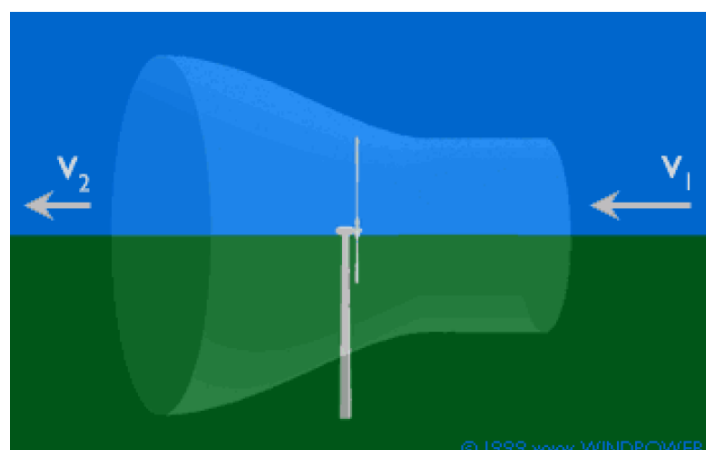


Figure 163 : Modification du vent au passage d'une éolienne¹²⁷

¹²⁷ Source : www.windpower.net, 1999

De manière indirecte et même si un parc éolien n'y participe qu'à petite échelle, on peut parler d'incidence positive sur le climat puisque l'énergie éolienne participe à la réduction des gaz à effet de serre (voir chapitre suivant : utilisation rationnelle de l'énergie) donc au ralentissement du réchauffement de la planète.

➤ Évitement d'émissions polluantes par rapport aux sources conventionnelles carbonées

Les éoliennes, de par leur conception, n'utilisent pas, pour fonctionner, de combustible fossile et ne rejettent pas de polluants nocifs pour la santé ou responsables de l'effet de serre.

Bien au contraire, leur développement est l'une des réponses à la stabilisation des émissions de CO₂ dans l'atmosphère, conformément aux engagements internationaux de la France en la matière (Protocole de Kyoto, Sommet de la Terre, sommet du Développement Durable,...) et à la loi de mise en œuvre du Grenelle I du 3 août 2009. La France a donc lancé un programme ambitieux qui prévoit, à l'horizon 2020, de porter à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale la part des énergies renouvelables et 32% en 2030. Pour atteindre cet objectif, la France prévoit de passer à environ 19 000 MW à l'horizon 2020 puis entre 21 800 et 26 000 MW en 2023 la capacité en éolien terrestre, la puissance actuelle étant de 12 908 MW au 30 septembre 2017.

La COP21 (Accord de Paris) a été ratifié le 15 juin 2016. D'après l'étude d'impact de l'Accord de Paris « La réforme du marché carbone européen (révision de la directive 2003/87/CE¹²⁸) et la future décision relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2030 dans les secteurs non soumis au marché carbone, constitueront le socle de l'action de l'Union européenne en matière climatique d'ici 2030, pour mettre en œuvre les engagements de l'Accord de Paris. Ces deux propositions seront complétées par les révisions de la directive sur les énergies renouvelables¹²⁹ et de la directive sur l'efficacité énergétique¹²⁹ qui permettront d'intégrer à la législation européenne les nouveaux objectifs agréés lors du Conseil européen d'octobre 2014 consistant d'ici 2030 à atteindre une part de 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique et à améliorer de 27 % l'efficacité énergétique. »¹³⁰

¹²⁸ DIRECTIVE 2009/28/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE

¹²⁹ DIRECTIVE 2012/27/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE

¹³⁰ <http://www.actu-environnement.com/ae/news/accord-paris-projet-loi-ratification-cop21-26740.php4>

C'est une des solutions parmi les moins polluantes que la France peut envisager pour réduire la production d'origine nucléaire et permettre de limiter le recours aux énergies fossiles pour produire de l'électricité.

Elle s'entend cependant comme une énergie complémentaire qui ne peut, à elle seule, suffire à l'alimentation électrique mais y participer de manière significative.

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne¹³¹ vis-à-vis de son bilan carbone se résume :

1. Emission pendant ses phases de fabrication, construction et démantèlement
2. Perte de stockage du carbone dans la végétation et les sols
3. Evitement de CO₂ lors de son fonctionnement

Champ de l'étude

Les différentes étapes du cycle de vie d'une installation éolienne sont incluses dans les frontières du système :

- A** Fabrication des composants du système
- B** Installation du système éolien
- C** Utilisation
- D** Maintenance
- E** Désinstallation, traitement en fin de vie

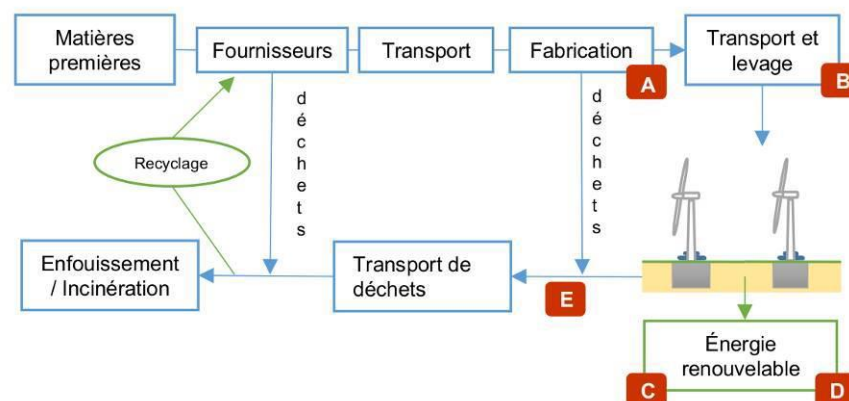


Figure 164 : Cycle de vie d'une l'installation éolienne (ADEME, 2015)

Les calculs sont détaillés ci-après.

➤ Étapes du cycle de vie

L'étape de fabrication est la plus impactante sur tous les indicateurs mis à part sur l'indicateur d'utilisation des sols (voir figure ci-dessous).

La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires au façonnage des composants. Les matériaux énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts, dont le recyclage permet cependant une grande réduction de l'impact, et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles, avec notamment une grande partie de composites fibres de verres/époxy, incinérées en fin de vie.

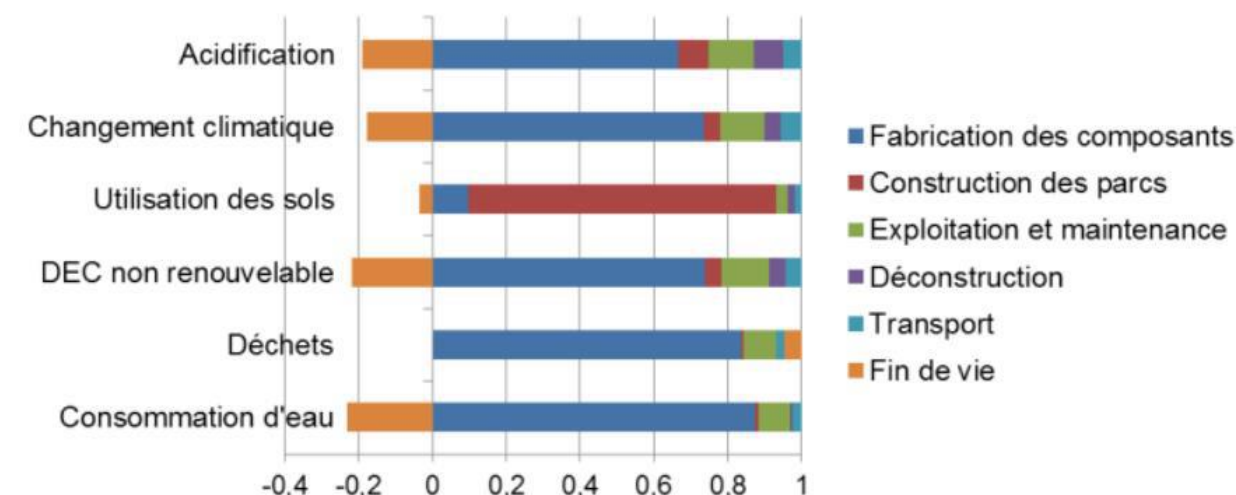


Figure 165 : Indicateur du cycle de vie pour un parc éolien terrestre (ADEME, 2015)

➤ Impacts sur les sols, l'eau et l'air

En termes d'acidification, l'éolien est moins impactant que le mix électrique global (voir figure ci-dessous). En termes d'utilisation des sols, par manque de données l'impact est majoré :

- i) on suppose que le sol ne retrouvera pas ses fonctions avant 40 ans ;
- ii) les chemins d'accès sont traités comme des routes et représentent ainsi 50% de l'impact total.

On observe aussi que l'éolien est remarquablement économe en eau ce qui est un énorme avantage dans la mesure où elle devient une ressource de plus en plus précieuse face aux effets du changement climatique.

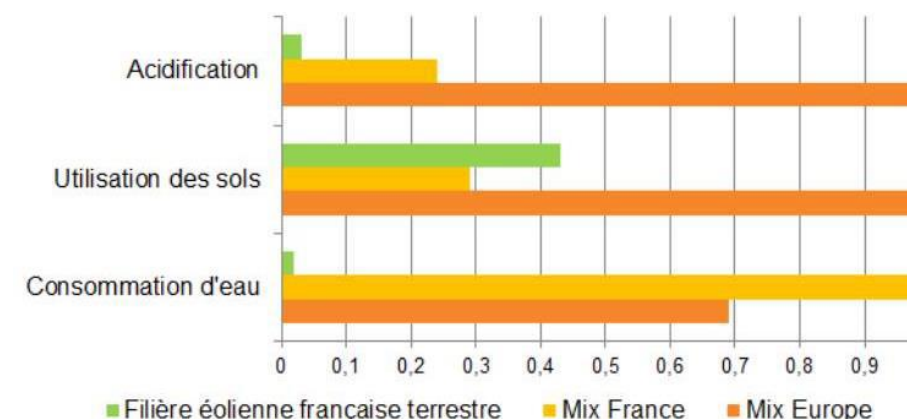


Figure 166 : Comparaison de la filière éolienne terrestre, du mix France et Europe vis-à-vis des impacts sur les sols, l'eau et l'air (Valeurs relatives pour 1kWh d'électricité produite)

L'impact sur l'air est caractérisé par des émissions de 0,01g PM_{2,5}eq., plus faibles que le mix électrique français (0,023g PM_{2,5}eq, année 2011).

¹³¹ Source : <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf>