

1.7.2.8 Autre faune

D'après la base de données Biolovision (faune-touraine), sont connues sur les communes de Charnizay et de Saint-Flovier

- 10 espèces de mammifères (hors chiroptères),
 - 5 espèces d'odonates,
 - 4 espèces d'amphibiens
 - 3 espèces de reptiles.

■ Reptiles

Trois espèces de rentiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : s'agit

- Du Lézard des murailles ;
Du Lézard vert occidental ;
De la Couleuvre à collier.

Amphibians

Des points d'eau sont présents sur l'AEI et ses abords proches. Lors des prospections, pas moins de 7 espèces d'amphibiens ont été observées :

- 2 espèces ubiquistes, appartenant au complexe des grenouilles vertes : la Grenouille verte et la Grenouille rieuse ;
 - 4 espèces liées aux boisements frais et humides : le Crapaud épineux, le Triton palmé, la Salamandre tachetée, la Grenouille agile ;
 - 1 espèce préférentielle des milieux ouverts humides : la Bainette verte.

Mammifères terrestres

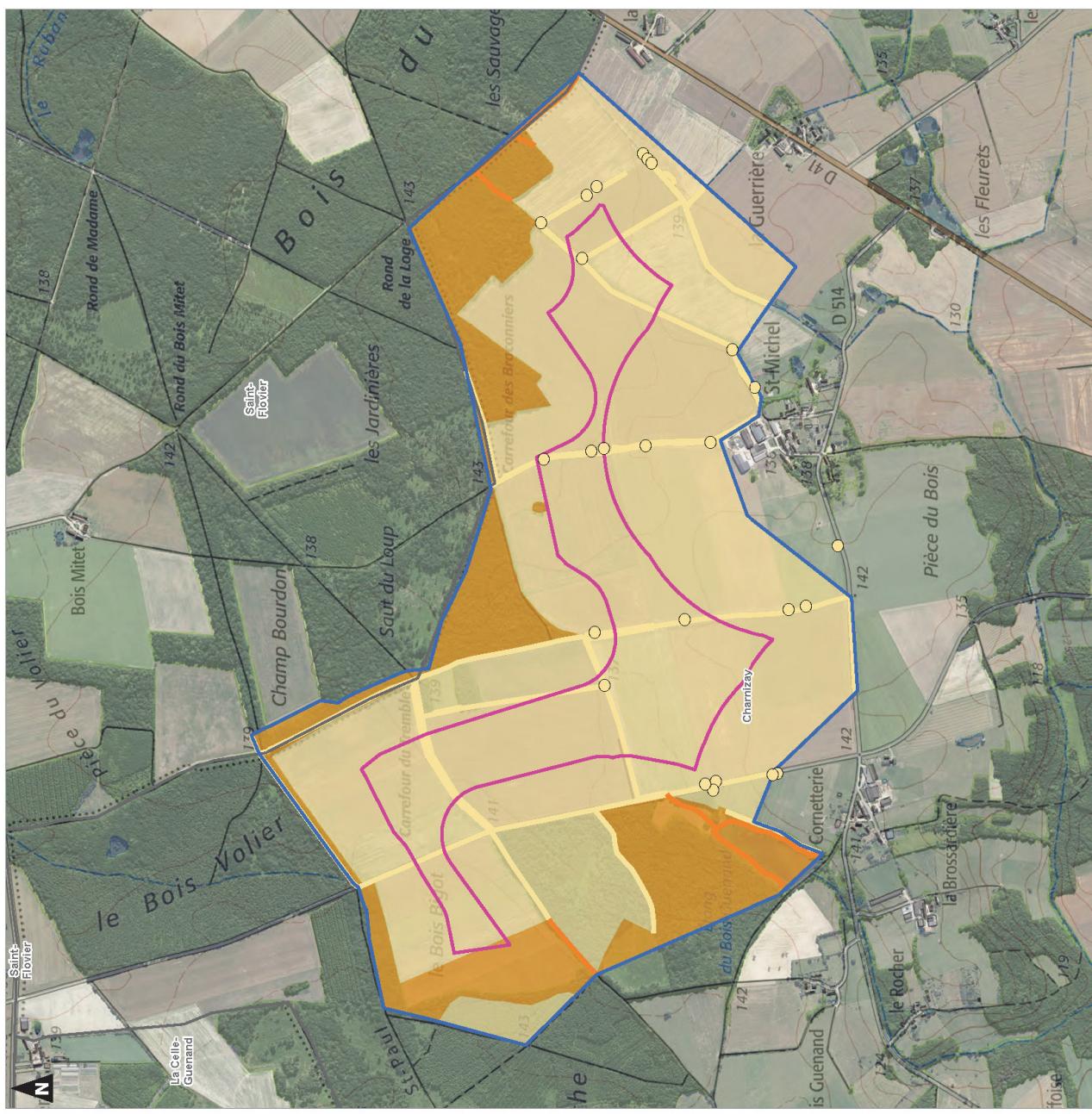
Hormis les chiroptères, 10 espèces de mammifères ont été constatées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles peuvent se distinguer suivant leur habitat préférentiel de reproduction :

- Les milieux forestiers à arbustifs, avec le Chevreuil européen, le Sanglier et le Cerf élaphé, bien représentés au niveau des boisements de l'aire d'étude immédiate et plus particulièrement au niveau du « Bois du Roulet » et boisements associés (nord de l'aire d'étude immédiate) ; la Martre, détectée au niveau du Bois de la Brèche ; le Renard roux, détecté par des pièges au niveau des milieux ouverts, le Blaireau européen et le Hérisson d'Europe, détecté au niveau des haies bocagères non loin de zones urbanisées su l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ;
 - Les milieux ouverts (prairies, cultures...), où se notent la Taupe d'Europe et le Lièvre commun. Des individus ont été observés en bordure du Bois de la Brèche ;

1720 Insectes

- 26 espèces de lépidoptères r
 - 14 espèces d'odonates,
 - 14 accès d'orthoptères

Principaux animaux pour l'autre faune



1.7.2.10 Espèces remarquables

Parmi les espèces identifiées de la faune (hors avifaune et chiroptères), 9 espèces sont considérées comme patrimoniales en raison de leur des statuts.

Nom vernaculaire	Statut de protection	Directive « Habitats »	LR régionale	Espèce déterminantes ZNIEFF	Ecologie ; répartition de l'espèce	Arrêté du 1er octobre 2009	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	Caractérisation selon le cortège floristique	Caractérisation selon la pédologie
Grenouille verte/ commune	PN (Art.5)	PN (Art.2)	NT	-	Espèces ubiquistes des milieux humides et aquatiques ; ces espèces investissent la majorité des entités aquatiques présentes sur l'aire d'étude immédiate.		Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire
Rainette verte	PN (Art.2)	PN (Art.2)	NT	LC	Masses d'eau stagnantes avec présence d'hélophytes et/ou de saulaires ; Des individus ont été détectés au niveau des points d'eau à proximité du hameau « St Michel » (hors AEI, au sud) ainsi qu'au niveau du boisement du « Saut du Loup » (contacts auditifs)		Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Humide	Humide Etude de la végétation non nécessaire
Flambe	-	-	LC	-	X Papillons des clairières, allées forestières, fruticées, milieux ouverts à buissons épars.		Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture	Non humide Partiellement humide
Gazé	-	-	LC	-	X Les espèces sont présentes au niveau des milieux ouverts proches du Bois de la Brèche (ouest de l'AEI)		Prairie de fauche améliorée	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
Tabac d'Espagne	-	-	LC	-	X Milieux forestiers et lisières avec présence de chèvrefeuilles.		Chemin enherbé	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
Petit Sylvain	-	-	LC	-	X L'espèce a été observée sur les lisières boisées de la façade nord de l'AEI		Friche annuelle (Culture en jachère)	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
Lucane cerf-volant	-	-	DH2	-	X Milieux forestiers disposant de souches et vieux arbres feuillus âgés et/ou dépérissant.		Halle arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	Pro parte	Non humide Non humide
Criquet des roseaux	-	-	-	-	X Espèce observée en lisière du bois « Les Sauvagettes » (est de l'AEI).		Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire Non humide
Criquet ensanglanté	-	-	-	-	X Milieux humides herbacés denses et ensoleillés (marécages, tourbières, prairies très humides, etc.)				

Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches

1.7.2.11 Zones humides

Unité écologique principale retenue	Habitat	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	Caractérisation selon le cortège floristique	Caractérisation selon la pédologie
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Humide	Humide	Humide Etude de la végétation non nécessaire
Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
Prairie de fauche améliorée	Non humide	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
Chemin enherbé	Non humide	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
Friche annuelle (Culture en jachère)	Non humide	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide
Milieux semi-fermés de type végétation arbustive	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	Pro parte	Non humide	Non humide Non humide
Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Non humide Non humide

Synthèse de la caractérisation des zones humides

1.7.2.12 Synthèse des impacts et mesures relatives à l'écologie

L'étude écologique relative au projet éolien de Charnizay porte sur une aire d'étude immédiate (AEI) qui s'inscrit dans un environnement de grandes cultures.

Pour évaluer les enjeux écologiques du secteur, l'étude écologique a été réalisée à partir de données bibliographiques et de prospections menées sur un cycle biologique complet ainsi que sur un suivi en continu de l'activité chiroptérologique sur un mât de mesure du printemps 2020 à la fin automne 2020.

Ces prospections ont permis de recenser les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères, les coléoptères d'intérêt communautaire, la flore ainsi que les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate sur la saison 2019/2020. Ces échantillonnages ont permis d'obtenir une représentation fidèle et la plus exhaustive possible des cortèges floristiques et faunistiques présents au sein de l'AEI.

L'AEI présente des enjeux écologiques qualifiés de faibles à très forts selon le secteur en raison de la présence d'habitats fonctionnels et favorables au bon accomplissement du cycle biologique des groupes d'espèces prospectés ainsi que de la présence d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation.

La conception du projet a permis de privilégier une ZP présentant des enjeux écologiques moindres. Au sein de cette ZP, 3 variantes ont été étudiées permettant de dégager le scénario de moindre impact, la variante n°3, cette dernière a été retenue par le développeur.

L'analyse des impacts de cette variante n°3 a permis d'identifier et de concevoir des mesures d'évitement et de réduction à mettre en place tant sur la flore, les habitats que sur la faune et les zones humides.

Par exemple, en phase travaux, les opérations débuteront avant le cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier afin d'éviter l'impact sur les nichées et les espèces en reproduction. De même des précautions seront prises afin de maîtriser l'impact sur les espèces et habitats remarquables (balisage des éléments remarquables, réduction de l'impact des engins, travaux de jour uniquement...) ou encore, sur les axes favorables aux déplacements des chiroptères.

En phase exploitation, signalons la mise en place d'une mesure de bridage chiroptérologique des éoliennes durant les périodes d'activités des chauves-souris, une mesure destinée à détecter la présence de l'avifaune et à arrêter les machines lors de conditions à risque pour cette dernière ainsi que la préservation et la restauration de milieux favorables à l'avifaune, éloignées des éoliennes sur une surface de 8,85 ha.

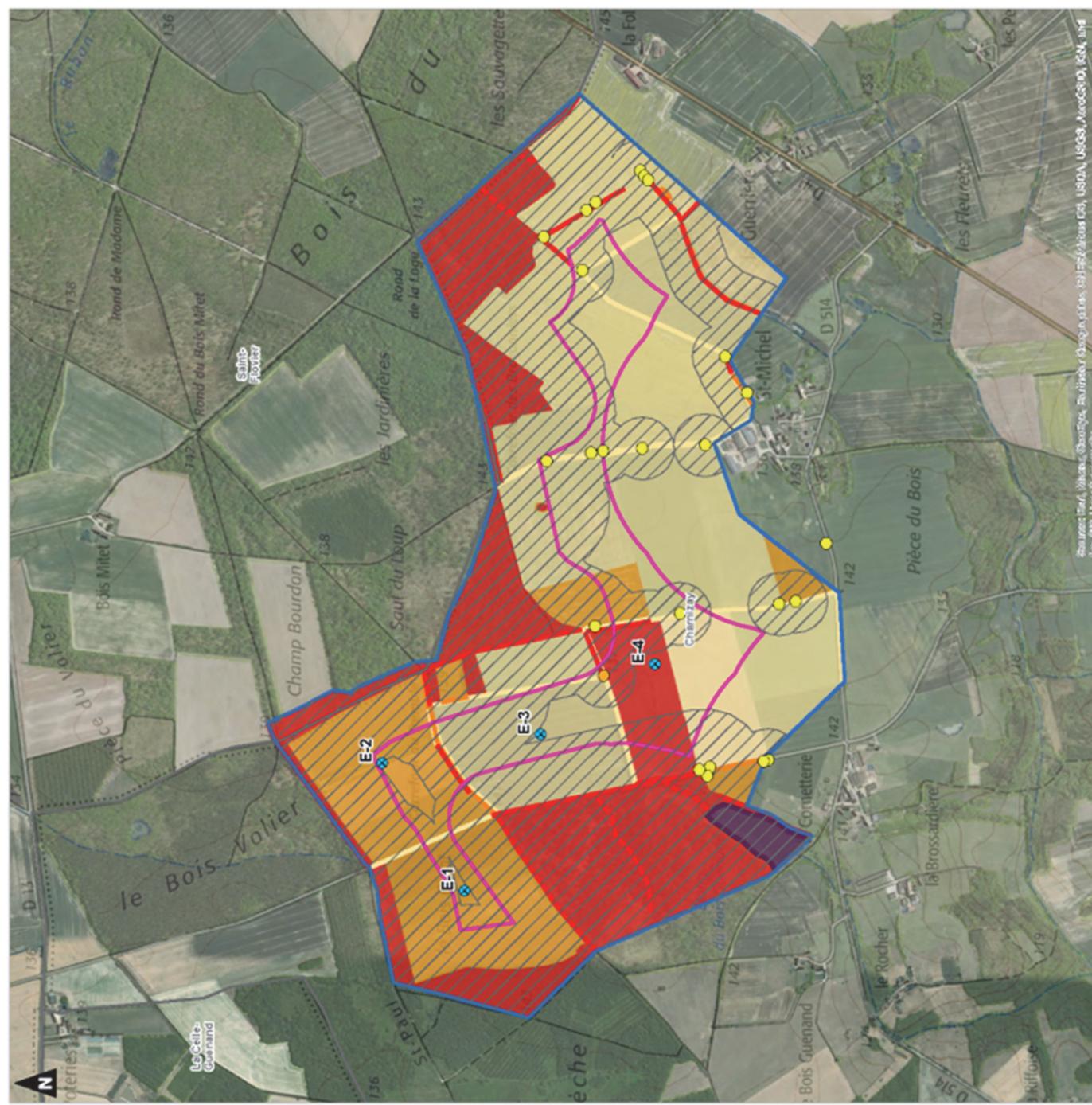
Signalons que la flore adventice des cultures fera l'objet d'une attention particulière afin de préserver la banque de graines via une récolte en phase travaux suivie en phase exploitation (sur une durée de 25 ans) d'un soutien à la gestion de parcelles agricoles favorables aux messicoles couplé à un suivi de la flore. Ce dispositif permettra de suivre sur une durée longue le développement de la flore messicole et de mettre en place si nécessaire des actions correctrices dans l'optique de favoriser le maintien de cette flore en place.

Le suivi de mortalité et le suivi comportemental des chiroptères et de l'avifaune permettront d'attester de l'efficacité des mesures en place et le cas échéant de modifier ces mesures (correction des paramètres du bridage) ou de mettre en place des mesures correctrices.

Le volet relatif aux zones humides a également été étudié. Des mesures sont prévues afin de réduire l'impact sur ces dernières via le déplacement d'équipements et une adaptation de la période et du type d'aménagement des accès au droit des secteurs à

sol hydromorphe. Une mesure est toutefois nécessaire afin de compenser l'impact résiduel sur 0,60 ha de zones humides. Elle permettra de restaurer des prairies de fauche mésohygrophile au droit de culture (avant un sol hydromorphe) sur une surface de 0,86 ha (soit un ratio de 1,4:1), et ce, sur une durée de 25 ans.

Les stratégies d'évitement et de réduction prises en amont, dès la conception du projet, et les mesures de réduction en phase travaux ou en phase d'exploitation ainsi que la mesure compensatoire supplémentaire vis-à-vis des zones humides permettent de limiter l'impact du projet sur les habitats, la flore, la faune et les zones humides.



1.7.2.13 Mesures ERCA sur l'écologie

Type de mesure		Intitulé des mesures		Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018		Estimation du coût de construction		Estimation du coût d'exploitation (25 ans)	
Mesures d'évitement	Phase travaux	Phase de conception	ME-c1	Ajuster l'implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques majeurs connus du territoire	E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	Inclus dans le phasage des travaux	Inclus dans le phasage des travaux
		Phase exploitation	ME-t1	Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
		Phase travaux	ME-t2	Baliser les stations d'espèces remarquables afin d'éviter tout impact d'une espèce patrimoniale ou remarquable	E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat	950 €	950 €	- €	- €
		Phase exploitation	ME-t3	Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée	- €	- €	- €	- €
		Phase de conception	MR-c1	Aucune mesure de cette nature n'a été identifiée pour ce projet.	-	-	-	-	-
		Phase de conception	MR-t1	Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux	R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception
		Phase travaux	MR-t2	Adapter le positionnement d'accès ou équipement aux éléments remarquables	R.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet	Inclus dans le phasage des travaux	Inclus dans le phasage des travaux	Inclus dans la conception	- €
		Phase travaux	MR-t3	Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes	R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	- €	- €
		Phase travaux	MR-t4	Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisées	R.1.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	3 100 €	3 100 €	- €	- €
		Phase travaux	MR-t5	Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution	R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	- €	- €
		Phase travaux	MR-t6	Récolte de graines dans le cadre du programme régional de préservation des espèces messicoles	R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	3 600 €	- €	9 000 €	- €
		Mesures de réduction	MR-t7	Soutenir la gestion de parcelles agricoles favorables aux messicoles	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	- €	- €
		Mesures de réduction	MR-t8	Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe	R.2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Inclus dans la conception	Inclus dans la conception	- €	- €
		Mesures de réduction	MR-t9	Renforcer un axe de déplacement pour éviter la dispersion des chiroptères	R.2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	7 500 €	- €	- €	Equivalent à une perte évaluée à 100 000 €/an soit 2 500 000 € sur 25 ans
		Mesures de réduction	MR-e1	Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	R.3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien - Réduction temporelle en phase exploitation	- €	- €	Inclus dans la conception	- €
		Mesures de réduction	MR-e2	Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage	R.2.11 - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Eclairage & chiroptères	- €	- €	Inclus dans la conception	- €
		Mesures de réduction	MR-e3	Déclencher le système de ralentissement machine en fonction des passages d'oiseaux	R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation -arrêt machines & opérations agricoles	80 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €
		Mesures de réduction	MR-e4	Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	R.2.11 - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Avifaune	- €	- €	25 000 €	25 000 €
		Mesures de réduction	MR-e5	Maintenir et restaurer des jachères favorables à l'avifaune, éloignées des éoliennes	R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation -arrêt machines & opérations agricoles	2 100 €	146 550 €	146 550 €	146 550 €
		Mesures compensatoires	MR-e6	Compensation relative aux milieux ouverts humides par la restauration de milieux à fonctionnalité équivalente	C.1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux zones humides	19 300 €	20 200 €	20 200 €	20 200 €
		Mesures compensatoires	MC1	Suivi des mesures en phase chantier	A.6.1a - Organisation administrative du chantier	4 500 €	- €	70 500 €	

1.7.3 Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique

1.7.3.1 Situation administrative

La commune de Charnizay se situe en région Centre-Val de Loire, dans le département de l'Indre-et-Loire. Elle est rattachée à l'arrondissement de Loches et au canton de Descartes. Elle est également membre de la Communauté de communes de Loches Sud Touraine.

1.7.3.2 Urbanisme

La commune de Charnizay ne dispose pas de document d'urbanisme. Elle est donc régie par le RNU (Règlement National d'Urbanisme).

Impacts et mesures

L'article 3 de l'arrêté du 26 aout 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) par le biais des articles L. 515-44 et le cas échéant L. 515-47 du code de l'environnement, impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat. La commune de Charnizay est la seule concernée par l'implantation des éoliennes. Les communes de Charnizay, La Celle-Guenand et Saint-Flovier sont concernées par le périmètre de 500 m autour des éoliennes. Les éoliennes sont implantées dans des parcelles agricoles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n'est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

1.7.3.3 Distance aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont les habitations et hameaux suivants :

Eolienne	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche	Habitation du Lieu-dit le plus proche	Commune
E1	1078 m	Le Bois Guenand	Charnizay
E2	1133 m	Bois Mitet	Saint-Flovier
E3	972 m	La Cornetterie	Charnizay
E4	722 m 737 m	La Cornetterie Saint-Michel	Charnizay

L'étude des impacts et des mesures associées du projet de parc éolien de Charnizay permet de démontrer que l'habitation la plus proche du parc éolien est située à 722 m de E4. Cette distance est suffisante pour préserver la population riveraine de tout risque sanitaire, garantir le respect de la réglementation acoustique et permettre une intégration paysagère acceptable au regard du gabarit des aérogénérateurs.

Il est important de noter ici qu'outre l'éolienne E4, presque la totalité des habitations sont situées à plus de 1 000 m du reste du parc (l'habitation la plus proche est à 972 m de E3).

L'éloignement aux habitations a été une variable importante du choix d'implantation. Le projet a renoncé à deux éoliennes et à une distance inter-éolienne plus importante (permettant de réduire les effets de sillages, donc les pertes de production), afin d'obtenir ces résultats conséquents.

1.7.3.4 Occupation du sol

Dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle, les sols sont principalement occupés par des terres agricoles ainsi que par des boisements.

Impacts et mesures

Les impacts sont liés à la perte de surface agricole générée par la présence des éoliennes au sein des parcelles.

Les principales mesures sont :

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage est reflétée pour une emprise au sol minimale. Le dessin des voies d'accès a été réalisé avec les exploitants agricoles, afin d'utiliser au maximum les chemins déjà présents, de garantir l'absence de dommage sur les éléments boisés, de limiter l'emprise au sol, et de garantir une exploitation des parcelles la plus confortable possible.

En comprenant l'ensemble des espaces nécessaire au projet, ce dernier nécessitera de 2,6 ha de terrain agricoles, dont 0,6 le temps de la construction, et renforcera 0,45 ha de chemins ruraux.

Compensation agricole

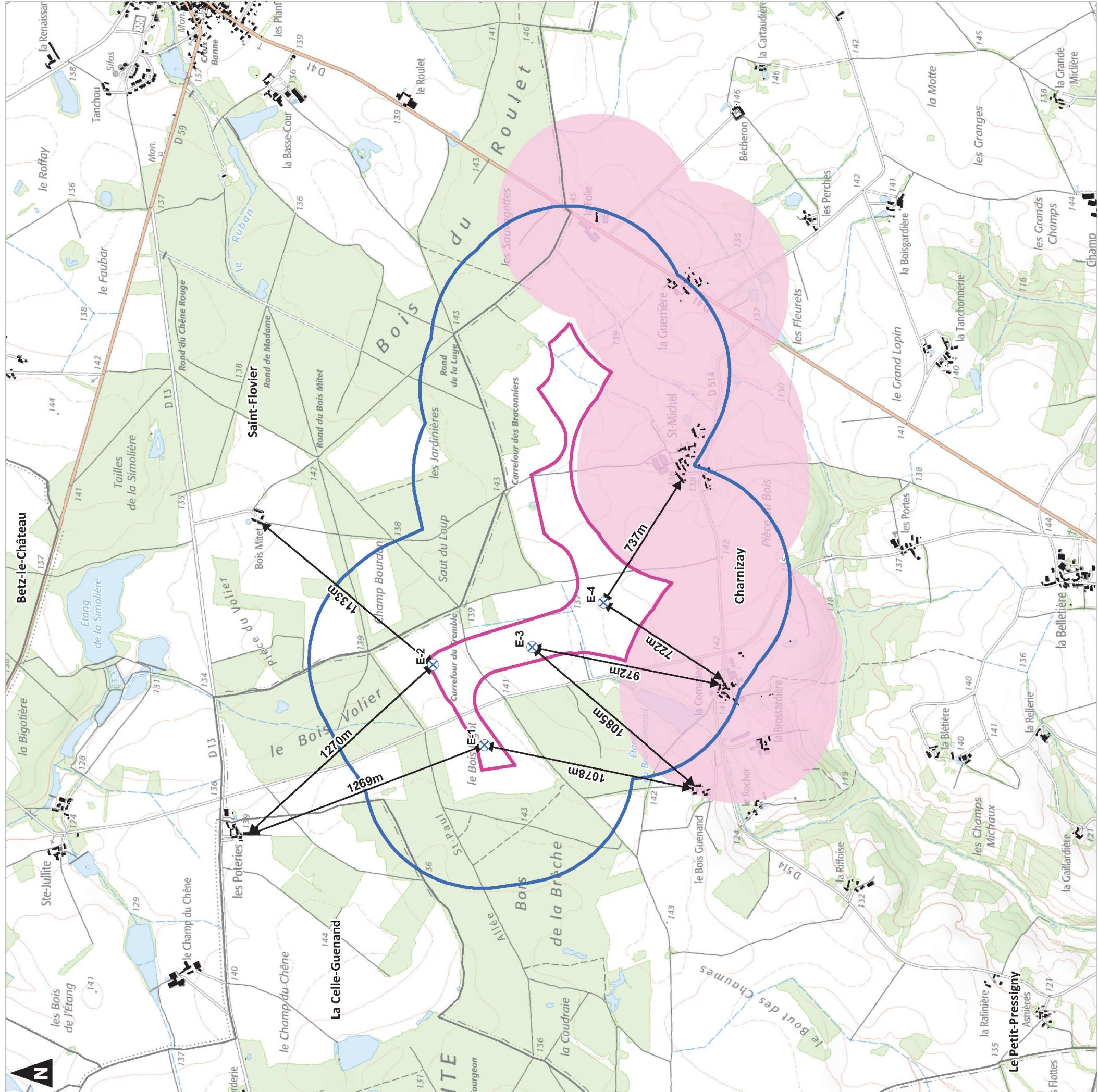
Le Maître d'ouvrage indemnise les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

Étude d'Impact sur l'Environnement

**Implantation du projet
au regard des distances aux habitations
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**

- ✖ Eoliennes projetées
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale
- ↔ Distance (m)
- Zone d'habitation
- Zones défavorables par rapport aux zones d'habitation les plus proches (500 m)



0 0,2 0,4 0,6 0,8 1
Kilomètres

1.7.3.5 Transport et flux (trafic routier)

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et les voies les plus proches/chemin d'exploitation sont :

- E1 : à 150 m du chemin agricole ;
- E2 : à 150 m du chemin agricole ;
- E3 : à 250 m de la voie communale reliant le hameau de la Cornetterie (Charnizay) et le hameau des Poteries à La Celle-Guerinand / à 300 m du chemin agricole (accès E3) ;
- E4 : à 150 m du chemin agricole.

Impacts et mesures

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien pendant les phases de construction et d'exploitation.

Durant la phase chantier de construction, le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). Toutefois, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et temporaires, limités dans le temps à la durée du chantier, et particulièrement au cours des quatre premiers mois du chantier.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Les principales mesures sont :

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser les meilleures conditions de transports, le plus en amont possible, le trajet et anticiper les perturbations éventuelles. Les riverains seront informés du déroulement des travaux par un affichage.

Des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

1.7.3.6 Réseaux et servitudes

Aviation civile : La Direction générale de l'aviation civile (DGAC) ne formule aucune objection au projet pour des éoliennes d'une hauteur sommitale maximale de 200 m.

Loisirs aériens : La Fédération Française de Vol Libre (FFVL) n'émet pas d'objection au projet.

Réseau ferré : Aucune voie ferrée ne traverse la zone d'implantation du projet. Une ligne de train traverse l'aire d'étude éloignée à hauteur de la commune de Chatillon-sur-Indre.

Réseau fluvial : Aucune voie navigable ne s'écoule à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Réseau routier : L'aire d'étude rapprochée est traversée par différentes voies : D13, D14, D14A, D21, D41, D50, D59, D63, D103, D159, D193, D514, D541 ainsi que par des voies communales et chemins ruraux.

Servitudes radioélectriques et de télécommunication : Aucune servitude identifiée.

Réseaux techniques : La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le passage de ligne de transport d'électricité ni de gaz, ni d'eau.

Radar Météo France (ARAMIS) : Le projet est en dehors des zones de restriction d'un radar météorologique.

Aviation et Radar militaire : Le site d'études est impacté par des servitudes aéronautiques militaires lié à la hauteur minimale de guidage en approche de l'aérodrome de Tours-Val-de-Loire. Cette contrainte sera levée prochainement.

Impacts et mesures

Le chantier de construction n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.

Le projet respecte les préconisations émises par les différents organismes consultés lors de la phase de conception du projet.

Le projet final respectera les recommandations de l'Armée de l'Air, et de ce fait aucun impact supplémentaire sur l'espace aérien n'est attendu en phase d'exploitation.

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure particulière n'est à prévoir excepté la consultation des gestionnaires de réseaux au préalable du démarrage des travaux afin de s'assurer de la faisabilité du projet.

1.7.3.7 Risques technologiques

Le projet n'est pas soumis à un risque industriel.

Le projet n'est pas exposé au risque majeur de rupture de barrage, ni au risque nucléaire, ni au risque minier.

Enfin, la commune de Charnizay n'est pas concernée par le risque technologique de transport de marchandises dangereuses (TMD).

Impacts et mesures

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet. Aucune mesure n'est envisagée.

1.7.3.8 Equipements et activités économiques

Dans l'aire d'étude immédiate, la commune de Charnizay propose quelques commerces et services de proximité : Epicerie ambulante, bar-restaurant, agence postale, bibliothèque, école primaire, gîtes et chambres d'hôtes. Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP¹⁰) n'est recensé au sein de la ZP.

1.7.3.9 Production et gestion de déchets

Impacts et mesures

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (acières, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible. Les principales mesures sont :

Phase chantier de construction et de démantèlement

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétонnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase exploitation

Des conteneurs spécifiques seront installés sur le chantier par le maître d'ouvrage afin de permettre le tri des déchets dangereux ou ne pouvant pas être traités par les filières les plus adaptées.

1.7.3.10 Le risque sanitaire

■ L'ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à la création du parc éolien composé de 4 éoliennes et d'estimer les adaptations réductrices nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

La campagne de mesures s'est déroulée en deux temps :

- Campagne estivale : du 9 juin 2020 au 29 juin 2020 ;
- Campagne hivernale : du 18 novembre 2021 au 6 décembre 2021.

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 4 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien.

1.7.3.8 Equipements et activités économiques

Dans l'aire d'étude immédiate, la commune de Charnizay propose quelques commerces et services de proximité : Epicerie ambulante, bar-restaurant, agence postale, bibliothèque, école primaire, gîtes et chambres d'hôtes. Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP¹⁰) n'est recensé au sein de la ZP.

Impacts et mesures

Des impacts positifs d'ordre économique sont attendus : le parc éolien est soumis au versement d'une taxe foncière, d'une CET (Cotisation Economique Territoriale) et d'une taxe spéciale l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, Communautés de communes et au Département. Ces retombées économiques permettent de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales ont un impact positif et direct sur les collectivités et positif et indirect pour les populations du territoire.

Retombées économiques et fiscales

Collectivité	Commune	EPCI	Département	Total
Retombées €/an	53 701 €	82 524 €	49 831 €	186 055 €

Les retombées fiscales pour les collectivités liées au projet éolien de Charnizay

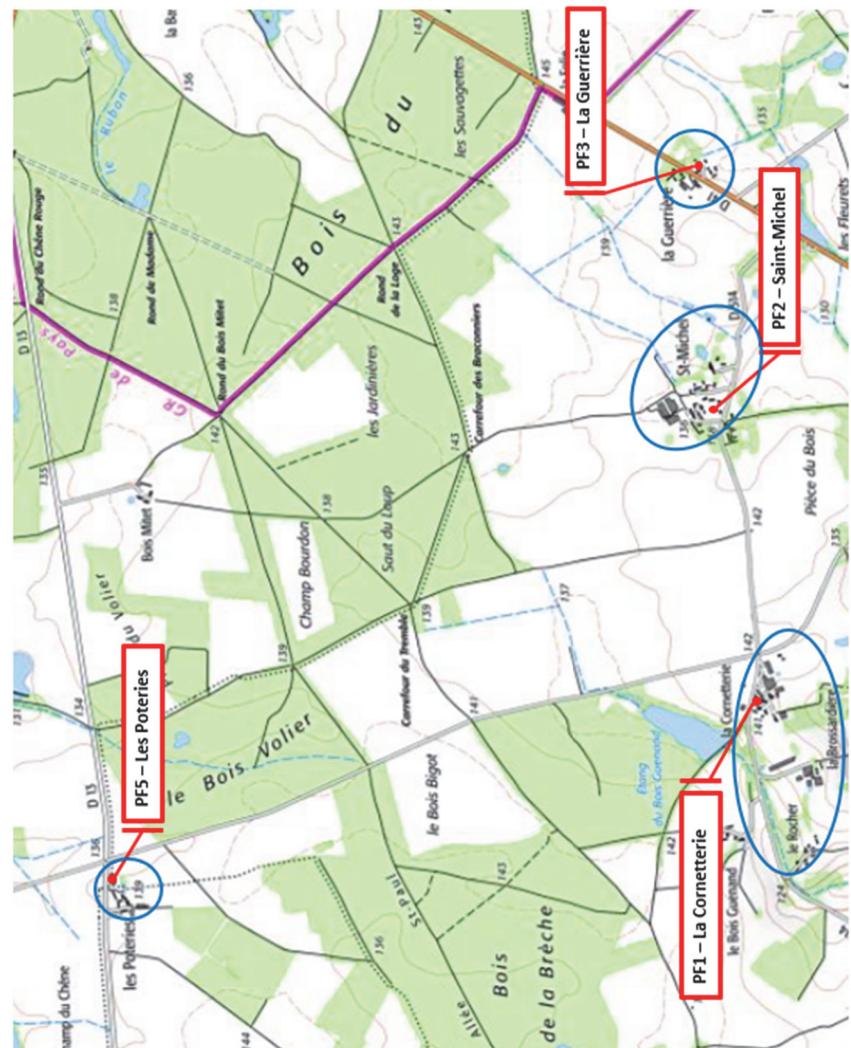
Par ailleurs, l'impact sur l'immobilier est considéré comme négligeable d'après de nombreux études en France et à l'étranger qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une énergie respectueuse de l'environnement.

Dans le cadre du projet éolien de Charnizay, EUROCAPE NEW ENERGY a souhaité mettre en œuvre des mesures d'accompagnement dédiées au grand public. Avec à la fois une prise en charge d'une partie des factures d'électricité des riverains et une ouverture au capital de la société pour les riverains puis pour les habitants du département et des départements limitrophes.

Ainsi, aucun impact négatif sur les activités touristiques du territoire n'est à prévoir.

¹⁰Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autre que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et à la sécurité du travail.



Localisation des points de mesure acoustiques

Les résultats de la campagne de mesures ont principalement indiqué des variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.

L'analyse des sensibilités du site a été réalisé à partir de l'étude de deux gabarits différents correspondant aux modèles VESTA 150 et NORDEX 149.

Impacts et mesures

Afin d'estimer l'impact du projet sur l'ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée (modèles : VESTA 150 et NORDEX 149). Cette simulation permet de connaître le bruit ambiant. Dans certaines conditions de vent, les seuils réglementaires sont parfois dépassés. Afin de garantir la tranquillité des riverains et le respect des dispositions légales, le projet a mis en place un plan de bridage complet.

Dans cette configuration, quelques soient les conditions de vent, aucun dépassement de seuil réglementaire ne sera constaté.

Afin de consolider les mesures et les calculs réalisés et afin de bien respecter les réglementations en vigueur, des mesures acoustiques seront réalisées, après l'installation du parc. Ces mesures seront réalisées selon la norme de mesure NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

■ Les basses fréquences

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

Impacts et mesures

Comme pour les sons audibles, la dangerosité des basses fréquences provient de leur intensité. L'intensité des infrasons diminue avec la distance. Or l'académie de médecine, notaient à ce propos en 2017 que « aux distances réglementaires minimales d'éloignement (500 mètres) [...] l'intensité des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes est faible, ne dépassant jamais 60 dBA ». L'Académie explique également que le seuil de gêne (en dessous de celui de dangerosité) pour ces basses fréquences est de 74 dBA et plus.

Fréquences en Hz	6	12	16	20
Intensités en dB A	92	87	83	74

Tableau 3. Seuils de gêne occasionnée par les infrasons. D'après Moorhouse, Waddington et Adams [14].

Rase campagne	40 dB A
Bruit d'un centre-ville	60 dB A
Ressac de la mer	70 dB A
Centrale électrique	80-120 dB A
Voyage en voiture vitres ouvertes	120 dB A
Tempête	135 dB A
Cabine d'hélicoptère	115-150 dB A

Tableau 4. Exemples d'intensités d'infrasons de sources naturelle ou artificielle. D'après Léventhal. [16].

Rapport de l'Académie de Médecine sur les NUISANCES SANITAIRES DES EOLIENNES TERRESTRES mai 2017

Localisation des points de mesure acoustiques

Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site. La littérature scientifique sur ce sujet est claire et il fait consensus que : « Les infrasons générés par les éoliennes ne présentent aucun impact sur la santé. Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons.¹¹ » Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

■ Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- Le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- Le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- Le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électrophysiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié (fils électrique, ordinateur, lampe, portable, électroménager en tout genre, etc.).

Impacts et mesures

Les champs électro-magnétique sont en réalité deux champs différent : Le champ électrique (exprimé en V/m), lié à la tension aux bornes du matériel, le champ magnétique (exprimé en µT) lié à l'intensité, grossièrement.

Ces éléments sont bien connus puisqu'ils existent dès qu'il y a utilisation d'électricité. Leur dangerosité a été étudié par l'ANSES, l'OMS, l'UE, etc., et des seuils garantissant la sécurité de tous ont été définis :

- 100 µT pour les champs magnétiques
- 5 000 V/m pour les champs électriques

En tout point d'un parc éolien, que ce soit au niveau des câbles 20 000 V enterrés, ou au pied de l'éolienne, des champs magnétiques dépassant le dixième de ces valeurs n'ont été mesuré.

Des mesures ont été effectuées sur un parc et les valeurs maximales relevées ont été les suivantes :

- 0,0028 µT
- 2,7 V/m

Afin d'avoir quelques éléments de comparaison chacun peut apprécier l'intensité des champs électromagnétiques auxquels nous sommes tous exposés au quotidien.

Le champ électromagnétique généré par l'installation du parc éolien de Charnizay sera donc très fortement limité et largement sous les seuils d'exposition identifiés. D'autant que l'habitation la plus proche se trouve à 722 m.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique créé par les éoliennes sur les riverains. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Le porteur de projet s'est déjà rapproché de la Chambre d'Agriculture du 37 pour travailler sur l'ensemble des dispositions permettant de garantir également la tranquillité des élevages.

	5 cm	30 cm	1 m	CHAMP ÉLECTRIQUE (EN V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (EN µT)
Radio réveil	166	1,6	16	0,08	8 0,02
Bouilloire	18	1,08	11	0,06	6 0,02
Grille-pain	57	3	10	0,21	6 0,06
Alimentation d'ordinateur	178	0,55	25	0,02	4 0,01
Plaques de cuisine à induction	94	0,57	32	0,2	4 0,13
Sèche cheveux	187	0,72	28	0,05	7 0,04
Télévision	364	0,01	75	0,01	10 0,01

Valeurs des champs électrique et magnétique à proximité d'appareil électrique (source : Afset¹²)

■ Les ombres projetées et effets stroboscopiques

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- A un effet d'ombre lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure. C'est l'ombre portée ;
- Effet stroboscopiques créé par le balayage régulier et rapide des ombres portées des pales (alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales).

L'académie de médecine a consacré deux rapports en 2006 et 2017 sur l'éolien, étudiant notamment ces effets. Elle conclut à l'absence de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes (car la vitesse de rotation est trop faible – fréquence inférieure à 1 hertz).

¹² Source : Afset, Effets sanitaires électromagnétiques extrêmement basses fréquences, mars 2010

Au-delà d'une distance de 250 m, les effets sont jugés comme nuls (cf. Arrêté du 26 aout 2011).
A titre de comparaison, 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 de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien de Charnizay, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale de rotation comprise entre 6,4 et 12,3 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence d'environ 0,60 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Enfin, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet du parc éolien de Charnizay.

Au regard des résultats de l'étude, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

L'environnement lumineux

Le balisage des éoliennes est défini par le nouvel arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, dont la date d'entrée en vigueur a été fixée au 1^{er} février 2019.

Les éoliennes du parc éolien de Charnizay seront conformes à cet arrêté. Chaque éolienne sera dotée :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas[cd]),
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Impacts et mesures

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (à noter que de 40 éclats par minute, comme le voulait la précédente réglementation, l'arrêté du 23 avril 2018 passe désormais le nombre d'éclats à 20 par minute, de jour comme de nuit).

Le nouvel arrêté modifie également le rythme des feux à éclats : leur durée d'allumage sera égale à un tiers de la durée totale d'un cycle. C'est-à-dire que sur un cycle, l'éclat durera un tiers du temps, et deux tiers du temps le feu sera éteint.

Enfin, l'arrêté permet d'adapter le balisage du parc éolien et ainsi réduire la potentielle gêne visuelle des feux suivant la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes. Ainsi, de jour, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens. La configuration du Parc éolien de Charnizay ne permet pas de mettre en œuvre cette disposition. De nuit, il est possible d'introduire, pour certaines éoliennes au sein d'un parc, un balisage fixe ou un balisage à éclat de moindre intensité. Pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles dites « secondaires ».

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

■ La réception TV

Il arrive dans certains cas que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence. Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle.

- Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :
- Réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
 - Modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

Le porteur de projet a questionné l'ANFR, via l'interface qu'elle met à disposition, et aucun faiseau hertzien n'est déclaré au niveau de la zone d'implantation potentielle.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires), où la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (*Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002*).

- En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la création du Parc éolien de Charnizay, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisent, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ La sécurité

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification exhaustive des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios ressortent de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces évènements ont permis de caractériser les risques pour toutes les séquenices d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes a permis de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, toujours dans le cadre de la méthodologie, l'ensemble des scénarios étudiés sont tous caractérisés comme acceptables. Cela signifie que l'implantation, les aménagements proposés et les mesures de sécurité mises en œuvre permettent d'établir un projet avec un niveau de risque minime.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- L'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- L'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 aout 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.
- Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 aout 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

1.7.4 Patrimoine et paysage

1.7.4.1 Le grand paysage

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de Charnizay est localisée dans l'unité paysage des Gâtines du sud Touraine (Indre-et-Loire) qui se prolonge dans l'Indre par la Gâtine d'Azay-le-Ferron et la vallée de l'Indre.

La gâtine correspond à un territoire à la terre pauvre, donnant des récoltes peu abondantes. Il se traduit encore aujourd'hui par la présence de nombreux boisements, plus ou moins importants, au milieu des parcelles cultivées, conservées là où le sol est meilleur qu'ailleurs. C'est donc un territoire qui oscille entre paysage ouvert et paysage semi-fermé, généralement simple à appréhender dans son organisation spatiale.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'analyse des unités paysagères englobe principalement, en plus des unités précédemment citées :

- La vallée de la Creuse à l'extrême sud, unité paysagère commune entre les atlas de l'Indre-et-Loire (vallée de la Creuse) et du Poitou-Charentes (vallées de la Creuse, de la Gartempe et de leurs affluents) ;
- La boutonnière de Ligueil au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La Brenne des étangs à l'extrême sud-est.

1.7.4.2 Les éléments structurants

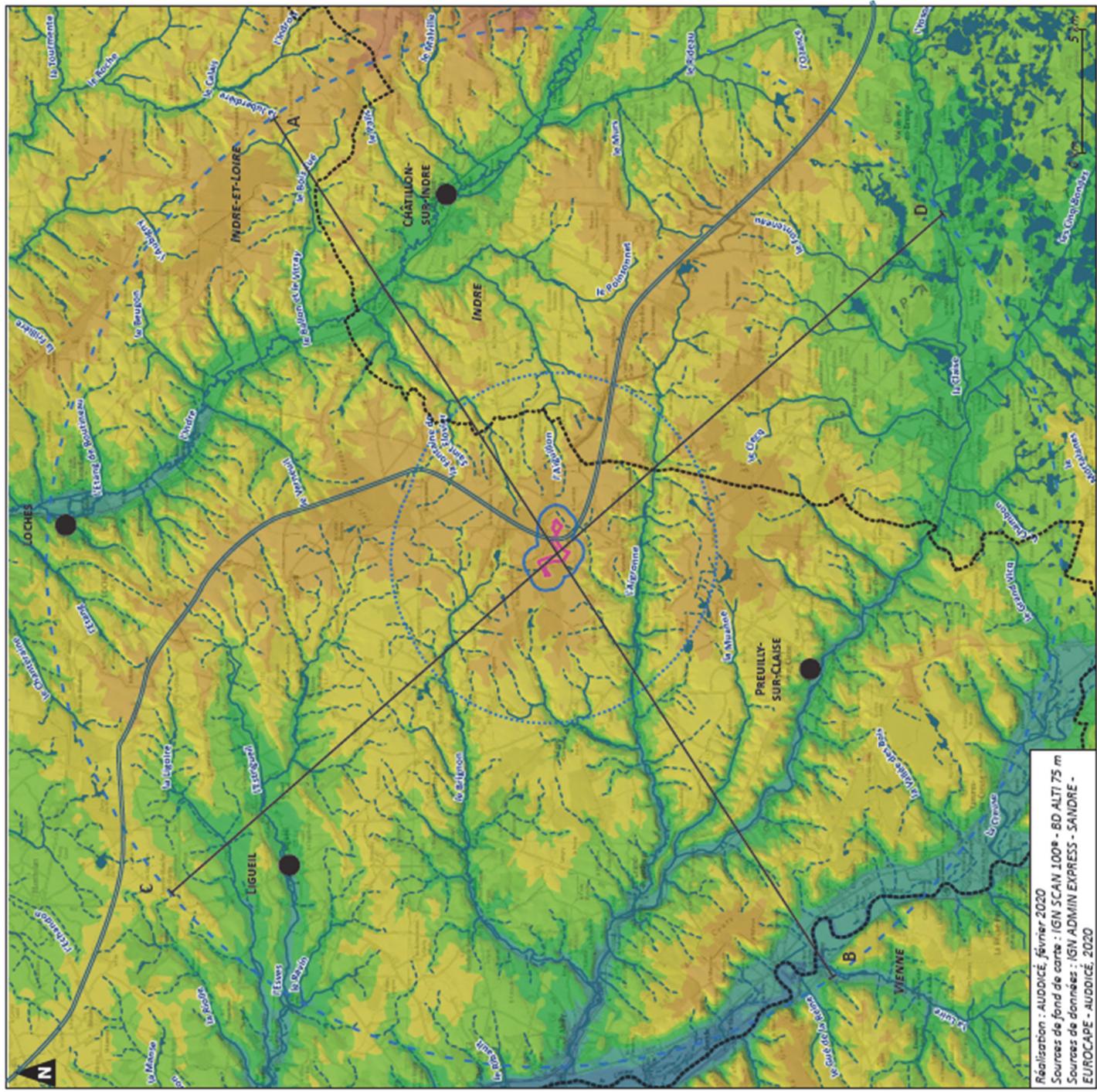
■ La topographie

Les Gâtines du sud-Touraine sont installées sur trois principaux plateaux, relativement hauts et plans : le plateau de Montréal, le plateau de Loches et le plateau de la Claise, qui s'articule autour du Grand Pressigny. C'est ce dernier qui accueille la zone d'implantation potentielle. Ils sont séparés par les vallées, au profil étroit et encassé.

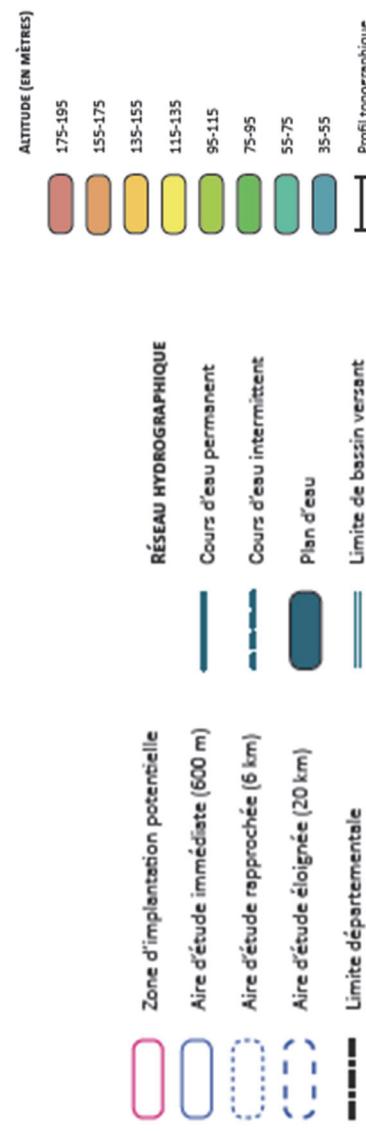
Le plateau de la Claise est compris entre les vallées primaires de l'Indre et de la Creuse, et son relief est creusé par plusieurs vallées secondaires, en eau ou sèches, qui viennent renforcer son vallonnement.

La zone d'implantation potentielle est située non loin des points les plus élevés du plateau de la Claise, et plus précisément sur l'interfluve entre l'Aigronne au sud et le Brignon au nord-ouest.

Son altimétrie générale est relativement horizontale, variant entre 138 et 142 m d'altitude. Le site du projet domine la vallée de l'Aigronne. Sa proximité (environ 3 km) peut la rendre sensible aux effets de surplomb et de modification du rapport d'échelle que nuance sa profondeur (environ 50 m de dénivelé au niveau de Charnizay).



Relief et hydrographie



Réalisation : AUDORCÉ, février 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 1000 - BD ALTI 75 m
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SANDRE - EUROCAPE - AUDORCÉ, 2020