



Parc éolien de la forêt de Bauzon sur la  
commune d'Astet (07) Société Boralex  
**Mémoire en réponse à l'Avis de la MRAe**

Mars 2022

# Table des matières

<b>PRÉAMBULE</b>	<b>2</b>
<b>GLOSSAIRE</b>	<b>3</b>
<b>1. CONTEXTE, PRÉSENTATION DU PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>4</b>
1.1. Contexte et présentation du projet	4
1.2. Procédures relatives au projet	5
1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné	6
<b>2. ANALYSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution (état initial)</b>	<b>8</b>
2.1.1. Milieux naturels et biodiversité	8
Habitats/Flore	8
Chiroptères	9
Avifaune	10
2.1.2. Paysage	12
2.1.3. Cadre de vie et riverains	16
<b>2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus</b>	<b>16</b>
2.2.1. Respect des recommandations du SCoT	17
2.2.2. Travail cartographique réalisé par Boralex	20
2.2.3. Carte d'analyse des enjeux pour le développement éolien de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	23
<b>2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser)</b>	<b>24</b>
2.3.1. Milieux naturels et biodiversité	24
Habitats/Flore	26
Faune	26
2.3.2. Paysage	26
2.3.3. Cadre de vie et riverains	28
2.3.4. Impacts cumulés	30
<b>2.4. Dispositif de suivi proposé</b>	<b>31</b>
<b>2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact</b>	<b>32</b>
<b>3. ÉTUDE DE DANGERS</b>	<b>32</b>
<b>4. CONCLUSION</b>	<b>33</b>

# Préambule

La société Boralex, à travers sa société de projet Boralex Forêt de Bauzon, a pour projet d'implanter un parc éolien de 7 aérogénérateurs sur la commune d'Astet dans le département de l'Ardèche, en extension du parc éolien de Cham Longe. Le dossier de demande d'autorisation environnementale pour ce projet a été déposé initialement en juin 2019, puis complété et amélioré à deux reprises en juillet 2020 et novembre 2021, après examen par les services de l'inspection des installations classées de la DREAL.

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale Auvergne Rhône-Alpes (ci-après désignée MRAe) a émis un avis - préalablement à l'enquête publique - en date du 11 janvier 2022 portant sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet.

Le présent document constitue la réponse écrite à cet avis. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, l'avis de la MRAe ainsi que ce mémoire en réponse seront insérés dans le dossier du projet soumis à enquête publique.

Pour plus de lisibilité, la structure de l'avis MRAe est reprise dans ce document. Les parties encadrées sont des extractions de l'avis, et sont ciblées sur les recommandations de la MRAe nécessitant des réponses de la part de Boralex. Il convient néanmoins de lire l'ensemble du document de la MRAe, qui mentionne aussi les qualités du dossier de demande d'autorisation environnementale. On retrouvera donc :

- Les remarques/réponses sur le contexte et la présentation du projet en partie 1
- Les remarques/réponses sur l'étude d'impact en partie 2, avec l'état initial, les raisons du choix du site, et les impacts et mesures respectivement en parties 0, 2.2 et 0
- Les remarques/réponses sur l'étude de dangers en partie 3

Pour bien saisir l'ensemble des remarques formulées par l'Autorité Environnementale, une réunion d'échanges à l'initiative de Boralex a été organisée le 24 mars 2022 avec des membres de l'Autorité environnementale. Ceci a permis de mieux comprendre les contraintes de l'Autorité Environnementale, et d'améliorer le présent mémoire en réponse.

# Glossaire

<b>ACV</b>	Analyse du cycle de vie
<b>ADEME</b>	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
<b>AIE</b>	Agence internationale de l'énergie
<b>CBNMC</b>	Conservatoire Botanique National du Massif central
<b>CEN</b>	Conservatoire d'espaces naturels
<b>CSRPN</b>	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
<b>DOO</b>	Document d'Orientations et d'Objectifs
<b>DREAL</b>	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>ENS</b>	Espace naturel sensible
<b>EPCI</b>	Établissement public de coopération intercommunale
<b>ERC</b>	Éviter, Réduire, Compenser
<b>FEE</b>	France Energie Eolienne
<b>FRAPNA</b>	Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>MRAe</b>	Missions régionales d'autorité environnementale
<b>MTES</b>	Ministère de la Transition écologique
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques
<b>PAS</b>	Projet d'Aménagement Stratégique
<b>PNR</b>	Parc naturel régional
<b>RTE</b>	Réseau de transport d'électricité
<b>SCoT</b>	Schéma de cohérence territoriale
<b>SEM</b>	Société d'économie mixte
<b>SER</b>	Syndicat des Énergies Renouvelables
<b>SETBA</b>	Secteur d'entraînement à très basse altitude
<b>SRCE</b>	Schéma régional de cohérence écologique
<b>ZNIEFF</b>	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

# 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

## 1.1. Contexte et présentation du projet

*Le projet consiste en l'installation et l'exploitation de 7 éoliennes dont les caractéristiques ne sont pas définitivement fixées, puisqu'elles dépendent du constructeur retenu.*

Boralex a effectivement proposé plusieurs modèles dans son dossier de demande d'autorisation environnementale. Ceci permet de disposer de plusieurs options pour garantir le respect de nos engagements lors de la construction. Pour les études d'impact, les caractéristiques majorantes des éoliennes ont été considérées (par exemple : les éoliennes les plus hautes sont considérées pour évaluer les impacts sur le paysage).

*La production annuelle est estimée à 80 GWh, ce qui évitera, d'après le dossier, l'émission d'environ 43 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an sur la durée d'exploitation prévue de 30 ans.*

*Note en bas de page : Le dossier ne précise toutefois pas si ce bilan carbone intègre les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la construction des machines, à leur installation et à leur démantèlement.*

Dans le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> évitées par le projet éolien de la forêt de Bauzon, un facteur d'émission pour l'éolien de 12,7 grammes équivalent de CO<sub>2</sub> par kWh est considéré. Nous confirmons que ce bilan intègre effectivement les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux matières premières, à la construction, à la maintenance et au démantèlement des machines tel que l'indique l'étude : Impacts environnementaux de l'éolien français, Données 2015, ADEME, 2017<sup>1</sup>.

Cette étude permet d'identifier les paramètres importants en termes d'impacts des parcs éoliens sur l'ensemble de leur durée de vie, en utilisant la méthode de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV). Cette méthode, reconnue des experts, est un outil normalisé et fréquemment utilisé pour le calcul des impacts environnementaux du secteur de l'énergie.

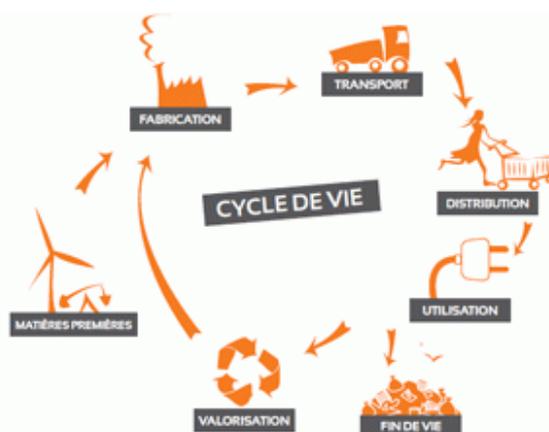


Figure 1 – Infographie proposée par l'ADEME pour illustrer l'ACV, Source : ADEME

<sup>1</sup> [Impacts environnementaux de l'éolien français - La librairie ADEME](#)

De fait, pendant son exploitation<sup>2</sup>, une éolienne en elle-même n'émet ni gaz à effet de serre ni particules pour produire de l'électricité, ce qui lui confère une faible empreinte carbone sur tout son cycle de vie.

Cette étude de l'ADEME rappelle aussi que l'éolien terrestre est particulièrement efficace : la demande cumulée en énergie correspond à 12 mois de production (temps de retour énergétique<sup>3</sup> de 12 mois), soit de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011. L'éolien est effectivement reconnu par la communauté scientifique et climatique (GIEC, l'AIE, OCDE, EIA, ADEME, RTE ...), comme une des technologies énergétiques les plus efficaces dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre, grâce à son excellent bilan carbone.

*Le projet se situe à proximité immédiate du parc de Cham Longe, mis en service en 2005 par le même maître d'ouvrage et dont le renouvellement a permis une augmentation de puissance de 22 à 36 MW. Le dossier n'indique pas clairement si le présent projet d'Astet constitue une extension du parc existant.*

Le projet de la forêt de Bauzon est bien une extension du parc éolien de Cham Longe et aurait pu être présenté comme tel dans la mesure où il se situera à environ 650 m au nord du parc existant. Il répond donc bien aux attentes du territoire et notamment aux recommandations du ScoT en matière de densification de parcs existants.

En revanche, Boralex a effectivement opté pour une dénomination spécifique pour ce projet, notamment car :

- Cette distinction permet d'éviter toute confusion entre le projet de renouvellement (repowering) du parc éolien de Cham Longe, mis en service en 2020, et son extension (projet de la forêt de Bauzon).
- Les milieux sont sensiblement différents entre ces deux parcs : le parc de Cham Longe est en milieu ouvert tandis que le parc de la forêt de Bauzon se situera en milieu forestier. L'état initial, les enjeux et donc les impacts sont donc propres à chaque site.
- Les démarches administratives sont les mêmes qu'il s'agisse d'un nouveau parc ou d'une extension de parc existant

## 1.2. Procédures relatives au projet

La MRAe précise simplement dans ce paragraphe que le projet intègre dans sa demande d'autorisation environnementale une demande d'autorisation de défrichement ainsi qu'une demande de dérogation « espèces et habitats protégés ». Elle rappelle que le projet a fait l'objet de compléments, pris en compte dans l'analyse :

- Dépôt initial en juin 2019
- Dépôt des premiers compléments juillet 2020
- Dépôts de nouveaux compléments en novembre 2021

Ces compléments ont permis successivement d'améliorer le dossier tout en répondant aux remarques de l'administration.

---

<sup>2</sup> Hors activités de maintenance préventive et curative qui représentent un faible part des émissions de gaz à effet de serre (environ 6%) sur le cycle de vie (émises par le transport des véhicules des techniciens)

<sup>3</sup> Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement

### 1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

L'Autorité Environnementale rappelle dans ce paragraphe les principaux enjeux du projet et du territoire à savoir :

*Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :*

- *le changement climatique avec la limitation des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable*
- *la biodiversité (avifaune et chiroptères en particulier) et les milieux naturels, notamment les peuplements forestiers dans une forêt ancienne fortement modifiée par des plantations d'épicéas*
- *l'impact paysager dans un contexte caractérisé par un grand nombre d'éoliennes*
- *les nuisances pour les riverains, notamment le bruit, les ombres portées et l'éclairage nocturne au vu de la proximité de certaines zones habitées (500 m)*
- *les impacts cumulés du parc avec les parcs éoliens voisins existants ou projetés.*

Les réponses à ces différents points sont détaillées dans les parties suivantes.

## 2. Analyse de l'étude d'impact

*Le dossier présenté a fait l'objet de divers compléments et approfondissements depuis le début de l'instruction de la demande d'autorisation qui mériteraient d'être identifiés clairement dans les pièces fournies.*

Un tableau d'aide à la lecture qui retrace les différentes versions et modification des documents (surligné en jaune) depuis leur rédaction initiale a été ajouté en première page de chaque document du dossier de demande d'autorisation environnementale pour davantage de lisibilité (exemple de sommaire intégré à chaque document en Figure 2).

En revanche, les modifications apportées en cours d'instruction ne seront pas mises en évidence dans les documents eux-mêmes (via un code couleur par exemple), car ceux-ci deviendraient illisibles au regard des modifications successives apportées, et ces informations apporteraient peu de valeur ajoutée pour un lecteur « neuf ». En effet, l'objectif final est que l'ensemble du dossier soit autoportant. Le lecteur curieux pourra en revanche consulter le document 0 « Avis et modifications lors de l'instruction » pour connaître l'évolution du dossier depuis son dépôt initial.

N° Dossier	Titre du dossier / fichier	Nom du fichier PDF	Déposé en Juin 2019	Complété ou ajouté en juillet 2020	Complété en novembre 2021	Complété en mars 2022
-	SOMMAIRE DAE	07-BORALEX-ForetDeBauzon-SOMMAIRE_DAE	X	X	X	
<b>0</b>	<b>Avis et modifications lors de l'instruction</b>					
	Avis et modifications lors de l'instruction	07-BORALEX- ForetDeBauzon-0-AvisModificationInstruction		X	X	X
<b>1</b>	<b>CERFA</b>					
	Cerfa n° 15964*01	07-BORALEX-ForetDeBauzon-1-CERFAn°15964*01		Formulaire (pré CERFA)	X	
<b>2</b>	<b>Liste pièces CERFA</b>					
	Liste des pièces jointes du Cerfa	07-BORALEX-ForetDeBauzon-2-ListePJCerfa	X	X		
<b>3</b>	<b>Description de la demande</b>					
	Description de la demande	07-BORALEX-ForetDeBauzon-3-DescriptionDeLaDemande	X			
<b>4</b>	<b>Etude d'impact sur l'environnement</b>					
	Etude d'impact sur l'environnement	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.1-EIE	X	X	X	X
	Sommaire Annexes	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-SOMMAIRE_AnnexesEIE				
	<b>ANNEXE 1 : Etude hydrogéologique</b>	<b>07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe1_Hydrogeologie</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
	ANNEXE 2 : Etudes écologiques	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe2_Ecologie	X	X	X	
	ANNEXE 3 : Etude d'impact acoustique	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe3_Acoustique	X			
	ANNEXE 4 : Etude paysagère et patrimoniale	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe4_Paysage	X	X		
	ANNEXE 5 à 8 : Notes diverses et Concertation	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe5_ImpactEnviroEolienArdecheBoralex	X			
		07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe6_NoteEspecesProtegees	X	X	Supprimé	
		07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe7_OmbresPortees	X			
		07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe8_Concertation	X			
	ANNEXE 9 : Convention ilot de sénescence	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe9_Conventionlottsénescence		X	X	
	ANNEXE 10 : Réponse à la demande de compléments de la DREAL et du PNR des Monts d'Ardèche	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.2-Annexe10_ReponsePNR		X		
	Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.3-RNT	X	X	X	
	Note de présentation non technique	07-BORALEX-ForetDeBauzon-4.4-NPNT	X	X		
<b>5</b>	<b>Etude de dangers</b>					
	Etude de dangers	07-BORALEX-ForetDeBauzon-5-EDD	X	X		X
<b>6</b>	<b>Documents au titre du code de l'urbanisme</b>					
	-	07-BORALEX-Bauzon-6-RepresentationsGraphiques-A1	X			
<b>7</b>	<b>Documents au titre du code de l'environnement</b>					
	-	07-BORALEX-ForetDeBauzon-7.1-Emplacement_installation-A1	X			
	-	07-BORALEX-ForetDeBauzon-7.2-Abords_installation-A0	X			
	-	07-BORALEX-ForetDeBauzon-7.3-Constructions_terrains_reseaux-A3	X			
<b>8</b>	<b>Documents au titre du code forestier</b>					
	Demande d'autorisation de défrichement	07-BORALEX-ForetDeBauzon-8-NoticeDefrichement	X	X	X	X
<b>9</b>	<b>Documents au titre du code forestier</b>					
	Avis et accords soumis au RGPD	07-BORALEX-ForetDeBauzon-9-Avis&Accord_RGPD	X	X		
<b>10</b>	<b>Aviation civile et militaire</b>					
	-	07-BORALEX-ForetDeBauzon-10-Aviation	X	X	X	
<b>11</b>	<b>Demande de dérogation espèces protégées</b>					
	Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement	07-BORALEX-ForetDeBauzon-11-DemandeDérogation		X	X	X

Figure 2 – Exemple de tableau (ici celui intégré dans l'étude hydrogéologique) qui a été ajouté en première page de chaque document du dossier, Source : Boralex

## 2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution (état initial)

Cette partie est introduite par un rappel des trois aires d'étude définies par Boralex pour l'état initial, jugées pertinentes par la MRAe.

Elle évoque ensuite les enjeux relevés au moment de l'état initial sur la zone de projet, avant le choix d'implantation du projet éolien.

### 2.1.1. Milieux naturels et biodiversité

#### Habitats/Flore

*En ce qui concerne les **milieux naturels**, la zone d'implantation des éoliennes est située pour l'essentiel dans une forêt ancienne, fortement modifiée par des plantations d'épicéas.*

*[...]*

*Les enjeux identifiés comme les plus forts concernent les milieux humides et les hêtraies. Ils sont hiérarchisés et cartographiés, p. 90 à 96. Il s'agit donc, forêt ancienne ou non, d'un réservoir de biodiversité important.*

- Concernant la zone d'étude :

La zone d'implantation des éoliennes est hors des réservoirs de biodiversité selon le SRCE<sup>4</sup> Rhône-Alpes (carte p. 125 du volet Habitats/Flore de l'Étude d'impact). Les pages 97 et 98 de ce volet Habitats/Flore montrent que 43 % de la zone d'étude constitue des habitats à enjeu faible. Les habitats à enjeu fort et majeur quant à eux n'occupent que 18 % de la zone d'étude. Après analyse avec le Conservatoire Botanique National du Massif central (CBNMC), il est ressorti que la Forêt de Bauzon n'est pas dans un état de conservation optimal (essence exotique, faible maturité biologique) et qu'il ne s'agit pas d'une vieille forêt (forêt à caractère naturel, très rare). Selon la définition du CBNMC, on peut déduire qu'il s'agit effectivement d'une forêt ancienne banale comme la plupart des forêts des montagnes ardéchoises. Tel que mentionné par la MRAe, la période de surexploitation suivie d'une conversion en Épicéa a entraîné la perte de maturité biologique et d'une partie des fonctionnalités écologiques (cf. Annexe 3 de la demande de dérogation espèces protégées). Enfin, l'étude des Indices de Biodiversité Potentielle démontre que la majorité de la forêt présente un indice faible à assez faible, notamment au niveau des emprises du projet (cf. Annexe 3 du volet Avifaune de l'Étude d'impact).

- Concernant les emprises du projet :

Afin de préserver les secteurs d'intérêt écologique, les emprises du projet évitent les habitats à enjeux fort et majeur comme les milieux humides et les hêtraies. En effet, 75 % des emprises du projet portent sur des habitats à enjeu faible et 24 % pour des habitats à enjeu modéré (p. 116 du volet Habitats/Flore et Figure 3).

<sup>4</sup> Schéma Régional de Cohérence Écologique

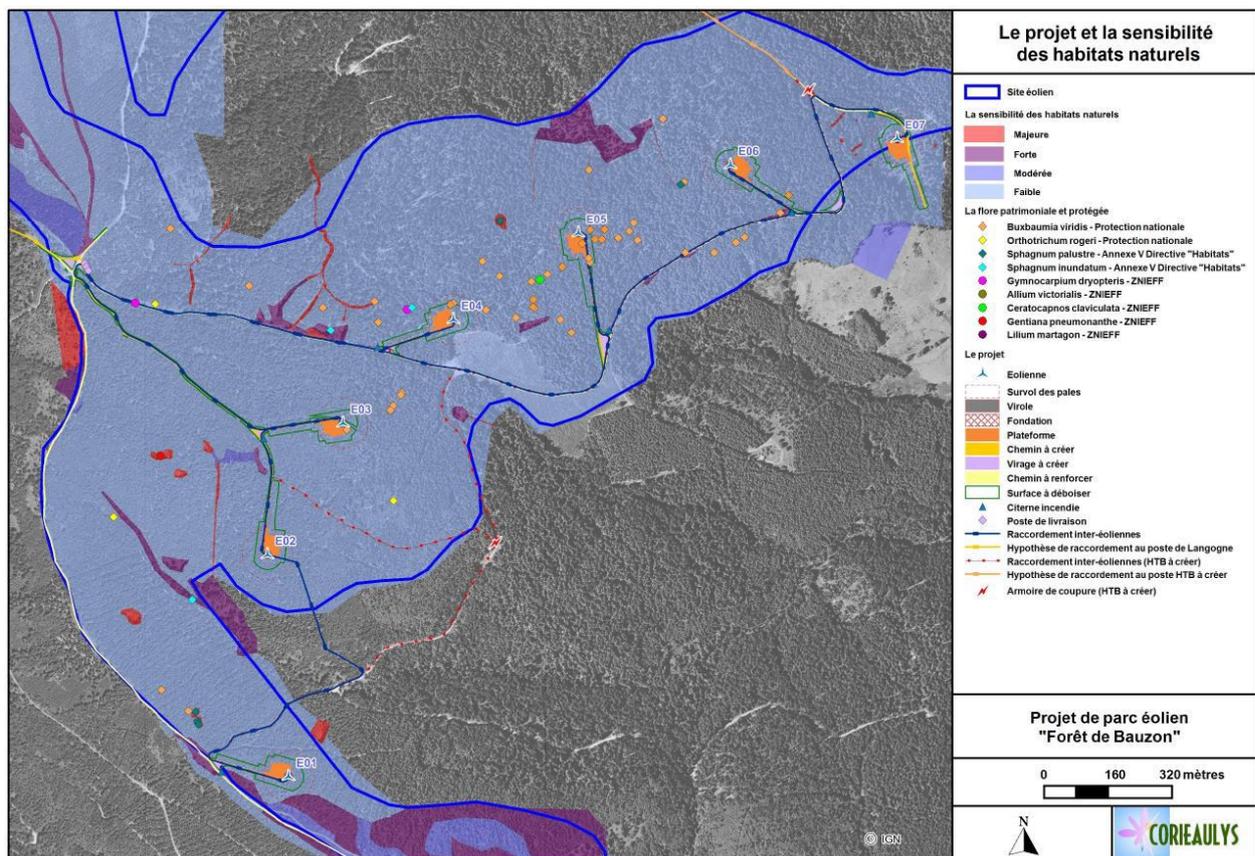


Figure 3 – Position du projet par rapport à la sensibilité des habitats naturels, Source : Corieaulys

## Chiroptères

*En ce qui concerne les chiroptères, treize espèces ont été inventoriées sur la zone d'étude, dont trois sont listées à l'annexe II de la directive « Habitats » (Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers et Grand rhinolophe). Ces trois espèces présentent également des statuts de conservation parmi les plus défavorables, c'est-à-dire « quasi-menacé » ou « vulnérable » à l'échelle mondiale et européenne. Le Minioptère de Schreibers et le Grand rhinolophe sont deux espèces en danger en région Auvergne-Rhône-Alpes.*

La zone d'étude de projet étant particulièrement vaste (350 ha), le site présente en effet des enjeux faibles à modéré à fort de façon hétérogène selon les habitats et la topographie (p. 111-124 du volet Chiroptères de l'Étude d'impact). Ces enjeux ont été étudiés en détail et traduits en sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien. C'est à partir de ces risques d'impact que le design du projet s'est construit de manière à éviter et réduire les impacts.

L'application de la séquence ERc a effectivement permis depuis un site à enjeux de construire un projet éolien avec un impact résiduel non significatif sur les chiroptères. Les mesures sont détaillées aux pages 140 à 168 de le volet Chiroptères de l'Étude d'impact (Annexe 2C). Parmi celles-ci, on peut mettre en avant :

- L'évitement des habitats sensibles (boisements mixte et feuillu, gîtes arboricoles) et des secteurs de plus fortes activités,
- Le choix de modèle d'éolienne avec des gardes au sol importantes (> 58 m),
- La réduction des zones à défricher,
- La régulation préventive des éoliennes de mai à octobre pour limiter les risques de collision,

- La mesure compensatoire de l'îlot de sénescence qui bénéficiera aux populations de chiroptères de la forêt,
- Enfin, un suivi de mortalité et d'activité en hauteur sera mis en place dès la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation du parc éolien.

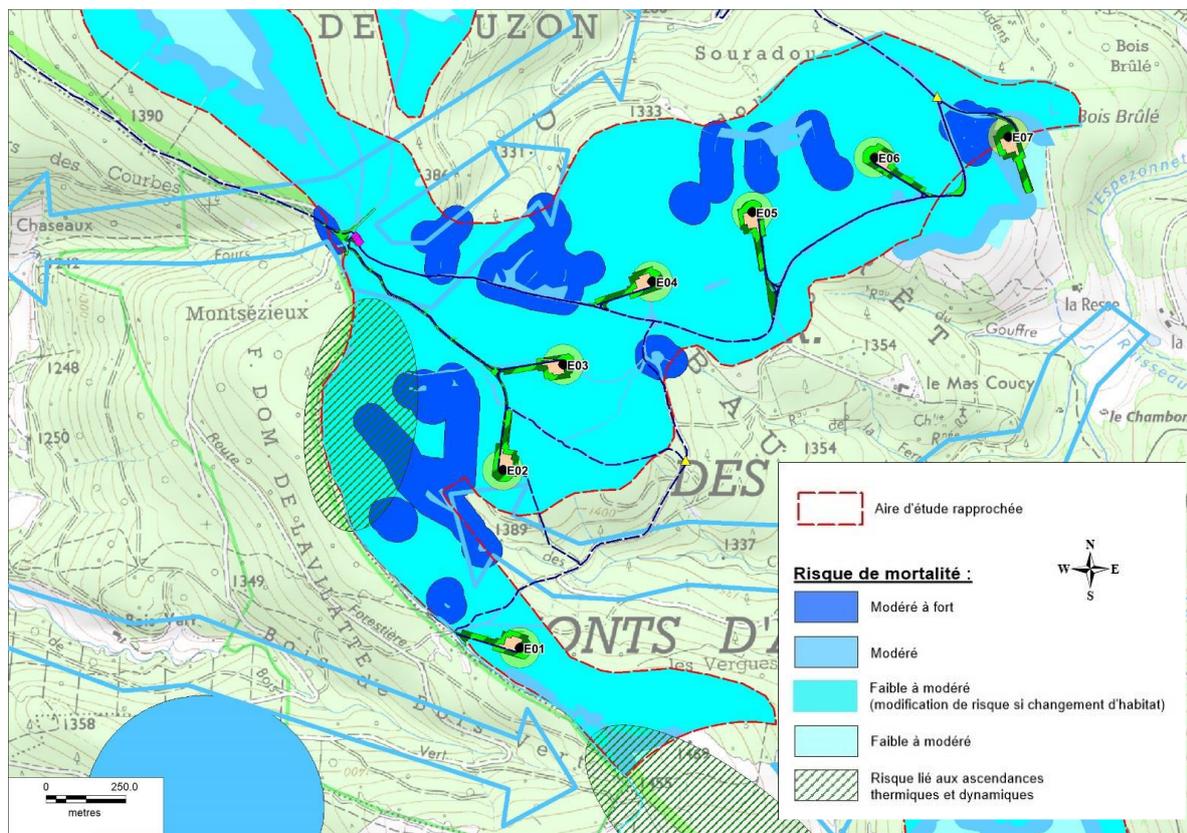


Figure 4 – Position du projet par rapport aux risques de mortalité chiroptérologiques, Source : Exen

### Avifaune

Les rapaces nicheurs apparaissent donc comme un enjeu fort. Le secteur est aussi identifié comme un axe de passage migratoire important dans la publication du muséum national d'histoire naturelle relative à la trame verte et bleue.

- Concernant les rapaces nicheurs :

L'étude avifaune montre que les enjeux forts concernent les rapaces nicheurs et se concentrent sur les zones de reproduction probable de la Chouette de Tengmalm dans la forêt ainsi que les zones d'ascendances utilisés par les rapaces au niveau des ruptures de pente. Ces secteurs ont été identifiés et cartographiés. En phase de design du projet, Boralex a fait le choix d'éviter ces secteurs et de les éloigner des futures installations (p. 113 du volet Avifaune de l'Étude d'impact et Figure 5 ci-dessous).

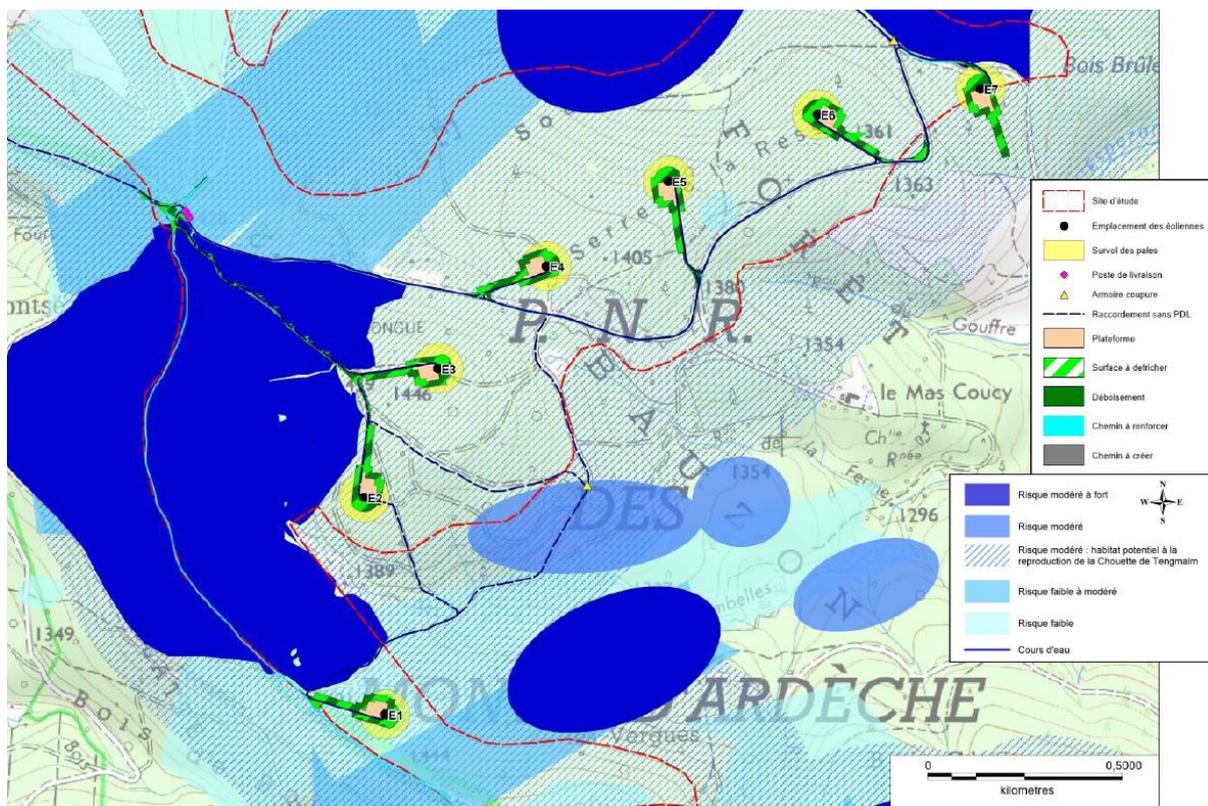


Figure 5 – Position du projet par rapport aux risques avifaunistiques, Source : Exen

- Concernant les passages migratoires :

L'étude avifaune montre que les flux de migration en périodes prénuptiale (19 espèces) et postnuptiale (20 espèces) sont assez faible (40 à 50 oiseaux/heure). Les flux migratoires ont démontré une faible hauteur de vol pour 96 % des individus et sont nettement dominés par les passereaux. Ces résultats issus d'observation de terrain démontrent le faible intérêt pour la migration des oiseaux. Les secteurs privilégiés pour la migration ont été identifiés et évités en phase de design de projet de manière à ne pas perturber les flux migratoires.

- Concernant la publication du muséum national d'histoire naturelle :

Cette publication du muséum d'histoire naturelle relative à la trame verte et bleue datant de 2011 permet d'apporter des connaissances sur les continuités écologiques à l'échelle nationale. Elle a été établie pour proposer une méthodologie pour identifier des continuités écologiques d'importance nationale afin d'alimenter le critère de cohérence interrégionale et transfrontalière. Ce type de publication est utile en phase de prédiagnostic pour qualifier un site de projet d'un point de vue environnemental. En phase d'étude, ce sont les observations de terrain (inventaires) et les données issues d'associations environnementales locales qui permettent de qualifier précisément l'intérêt d'un site en termes de migration. En plus des inventaires réalisés par le bureau d'étude Exen, l'étude avifaune intègre des résultats de la FRAPNA sur un suivi de migration réalisé en 2006 et 2007 à 5 kilomètres au Nord Est de la Forêt de Bauzon (p. 34 du volet Avifaune l'Étude d'impact).

## VOIES DE MIGRATION DE L'AVIFAUNE D'IMPORTANCE NATIONALE

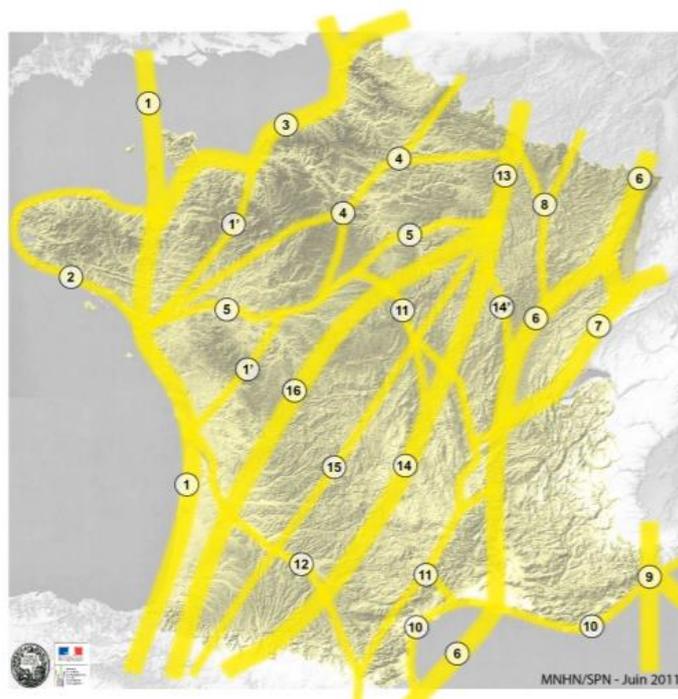


Figure 6 – Extrait de la carte des voies de migration de l'avifaune à l'échelle nationale, Source : Trame verte et bleue du Muséum national d'histoire naturelle

Il est pertinent de mentionner que cette publication citée dans l'avis de la MRAe indique en p.5 :

*« Il est désormais admis que le changement climatique possède des impacts directs comme indirects sur la biodiversité. D'ores et déjà, des signes de modification de la biodiversité attribuables aux changements graduels induits par le changement climatique peuvent être observés (ONERC, 2009). En dépit des fortes incertitudes et quelques soient les différents scénarii envisagés pour ces changements globaux, les différents modèles convergent sur l'importance des modifications qu'ils vont engendrer : modifications des limites des grandes zones biogéographiques, changements d'aires de répartition d'espèces, recomposition des communautés végétales et animales. »*

Le développement des énergies renouvelables constitue à long terme une solution pour lutter contre le changement climatique, et donc contre la perte de la biodiversité.

### 2.1.2. Paysage

*Le projet se situe dans la zone 2, dite de forte sensibilité, identifiée dans le « guide du développement éolien des Monts d'Ardèche » sous maîtrise d'ouvrage du PNR des Monts d'Ardèche. Aux termes de ce guide, la localisation du projet en zone 2 (orange) du schéma éolien implique un avis défavorable du parc, sauf si une étude paysagère indépendante justifie l'implantation d'éoliennes et si les cinq axes de recommandations du guide éolien sont respectés.*

Le projet de la forêt de Bauzon est effectivement situé en zone orange du PNR des Monts d'Ardèche. Une étude paysagère indépendante a été menée par le bureau d'études Territoires & Paysages, et le respect des cinq axes de recommandation du guide a été détaillé dans l'Annexe 10 de l'Étude d'impact sur l'environnement. L'approche intercommunale, la répartition optimale des ressources notamment via le financement et l'investissement participatif, et la concertation auprès de toutes les parties prenantes sont des axes auxquels Boralex s'efforce de répondre

depuis qu'elle est installée sur le département de l'Ardèche et notamment depuis le démarrage du projet. Nous souhaitons aussi garantir le maintien d'une identité territoriale fondée sur des paysages remarquables tels que le Mont Mézenc, le Mont Gerbier de Jonc ou le Mont Tartas, et des photomontages ont été réalisés par le bureau d'études Territoires & Paysages pour le mettre en exergue. La question de la covisibilité entre les projets a aussi été poussée, et met en évidence que les éoliennes de la forêt de Bauzon s'inscrivent dans des vues déjà occupées par l'éolien.

*Neuf parcs éoliens (sept construits et deux en projet), totalisant 74 éoliennes, sont présents dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour du projet. L'enjeu est par conséquent qualifié de fort notamment pour le Haut-Mézenc et le plateau ardéchois.*

Le tableau en page 97 du volet paysager de l'Étude d'impact synthétise effectivement le niveau d'enjeu (indépendamment du projet) et de sensibilité (au regard du projet) des diverses thématiques paysagères analysées. Il en ressort alors plus précisément :

- Pour le contexte éolien, un enjeu fort intrinsèque et une sensibilité forte vis-à-vis du projet
- Pour le Haut Mézenc, un enjeu fort intrinsèque et une **sensibilité faible** vis-à-vis du projet
- Pour le plateau ardéchois, un enjeu modéré à fort intrinsèque et une **sensibilité modérée** vis-à-vis du projet

La partie impact du volet paysager traite par la suite avec attention la thématique du contexte éolien.

Pour rappel, en page 94 du volet paysager, la subtilité entre les notions d'enjeu et de sensibilité est rappelée : « une évaluation des **enjeux indépendamment du projet** à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de très faible à très fort selon les thématiques). L'évaluation des enjeux a été complétée par une évaluation de la **sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude**. La sensibilité permet au stade de l'état initial d'identifier des pistes pour orienter le parti d'aménagement et d'en déduire les secteurs ou les points de vue au sein desquels les effets devront être mesurés. »

*L'Autorité environnementale recommande de compléter le volet paysager de l'étude d'impact avec une carte de localisation des habitations les plus proches du projet et d'en analyser les enjeux.*

Le volet paysager de l'Étude d'impact (p. 158 à 161) évoque bien dans la partie « 14-Synthèse des effets du projet » les enjeux, sensibilités et effets sur les habitations les plus proches ainsi qu'une carte de localisation des habitations. Réalisée dans un rayon de 4 kilomètres autour des éoliennes, la carte des visibilités des lieux de vie permet :

- De visualiser l'étendue et la forme de la visibilité théorique,
- D'écarter les lieux de vie et les habitations d'où aucune éolienne ne sera visible,
- De déterminer les secteurs d'où les éoliennes en projet sont visibles,
- De caractériser le type de perceptions,
- De justifier la proportion des éoliennes qui sera visible.

Les pages suivantes présentent :

- Figure 7 : La carte présente dans le volet paysager de l'Étude d'impact (p.159) complétée du nom des lieux de vies pour en améliorer sa lecture
- Figure 8 : Le tableau présent dans le volet paysager de l'Étude d'impact (p. 160) des enjeux, sensibilités et effets sur les habitations

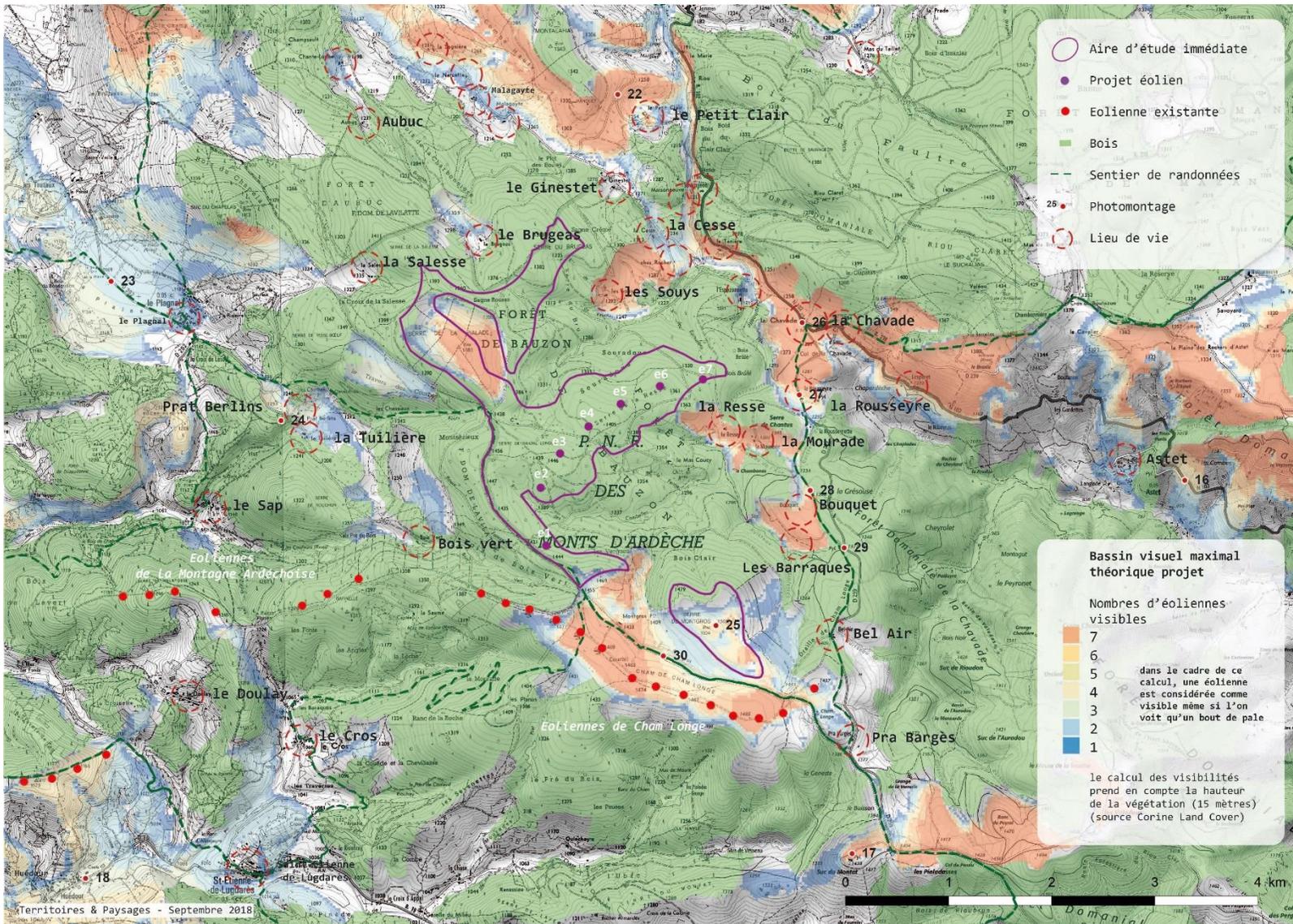


Figure 7 – Carte de la zone d'influence visuelle du projet sur les lieux de vie à proximité, Sources : Territoires & Paysages, 2022

Nom	Type de bâti	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Orientation et contexte du bâti	Visibilité sur le projet éolien de Forêt de Bauzon	Nombre maximal d'éolienne visible	Autres parcs éolien visible	Photomontage référence	Type de perception	ENJEU	SENSIBILITE	EFFET	QUALIFICATION DE L'IMPACT
La Resse	Habitat isolé	0,55	Cerclé de bois et dos au projet	OUI	7	OUI	Photomontage 28	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Forte	Fort	Modéré
La Mourade	Habitat isolé	0,77	Dos au projet	OUI	7	OUI	Photomontage 28	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Forte	Fort	Modéré
L'Espezonnette	Habitat isolé	0,9	Dos au projet	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Les Souys	Habitat isolé	1	Face au projet	OUI	7	NON	-	-	Très faible	Forte	Fort	Modéré
La Chavade	Hameau	1,1	Face au projet	OUI	7	OUI	Photomontage 26	Perception totale de l'éolienne	Modéré	Forte	Fort	Modéré à fort
La Rousseyre	Habitat isolé	1,2	Face au projet	OUI	5	OUI	Photomontage 28	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Forte	Fort	Modéré
La Tanière	Habitat isolé	1,2	Face au projet	OUI	7	OUI	-	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Forte	Fort	Modéré
Chez Rocher	Habitat isolé	1,2	Dos au projet	OUI	2	NON	-	Perception des pales et du rotor	Très faible	Faible	Faible	Faible
Bois Vert	Habitat isolé	1,3	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Bouquet	Habitat isolé	1,5	Dos au projet	OUI	6	OUI	Photomontage 28	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Faible	Faible	Faible
La Cesse	Habitat isolé	1,5	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Sauvageon	Habitat isolé	1,8	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Maisonneuve	Habitat isolé	1,9	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Le Brugeas	Habitat isolé	2	Dos au projet	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Les Barraques	Habitat isolé	2	Cerclé de bois	NON	-	OUI	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
La Gineste	Habitat isolé	2	Face au projet	NON	-	OUI	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Lespartet	Habitat isolé	2	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
La Tuilière	Habitat isolé	2,3	Face au projet	OUI	3	OUI	Photomontage 24	Perception des pales et du rotor	Très faible	Modéré	Modéré	Faible
Prat Berlins	Habitat isolé	2,4	Dos au projet	OUI	3	OUI	Photomontage 24	Perception des pales et du rotor	Très faible	Modéré	Modéré	Faible
Le Petit Clair	Habitat isolé	2,5	Cerclé de bois	OUI	7	OUI	Photomontage 22	Perception totale de l'éolienne	Très faible	Modéré	Modéré	Faible
La Salesse	Habitat isolé	2,5	Cerclé de bois	NON	-	-	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Bel Air	Habitat isolé	2,7	Face au projet	NON	-	OUI	-	-	Faible	Nulle	Nul	Nul
Le Cros	Hameau	3	Habitat groupé	NON	-	OUI	-	Perception des pales et du rotor	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Malagayte	Habitat isolé	3	Dos au projet	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
La Narcette	Habitat isolé	3,5	Cerclé de bois	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
La Sagnière	Habitat isolé	4	Dos au projet	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Le Sap	Hameau	3,3	Dos au projet	NON	-	OUI	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Pra Bargès	Habitat isolé	3,5	Dos au projet	NON	-	OUI	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Aubuc	Habitat isolé	3,6	Dos au projet	NON	-	NON	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Le Plagnol	Village	3,8	Dos au projet	OUI	3	OUI	Photomontage 23	Perception des pales et du rotor	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Le Doulay	Habitat isolé	3,8	Face au projet	NON	-	OUI	-	-	Très faible	Nulle	Nul	Nul
Astet	Village	4	Dans la vallée	NON	-	NON	-	-	Faible	Nulle	Nul	Nul
Saint-Etienne-de-Lugdarès	Village	4	Dans la vallée	NON	-	OUI	Photomontage 18	Absence de visibilité	Modéré	Nulle	Nul	Nul

Figure 8 – Tableau des enjeux, sensibilités et impact sur les lieux de vie, Source : Territoires & Paysage

### 2.1.3. Cadre de vie et riverains

*La caractérisation du niveau de bruit résiduel a été réalisée au niveau des treize zones bâties les plus proches du projet. Les mesures ont été réalisées au printemps (du 18 avril au 8 mai 2018), période où l'impact sonore est un peu moins sensible qu'en hiver. Les résultats indiquent que les niveaux sonores les plus élevés sont majoritairement atteints par vent de secteur sud. Dans cet environnement calme, où les niveaux sonores sont bas, toute nouvelle source de bruit sera plus aisément perceptible. L'enjeu peut donc être considéré comme fort. Le dossier précise que les éoliennes les plus proches ayant été arrêtées lors des mesures acoustiques, les hypothèses sont majorantes.*

Lors des mesures, les éoliennes du parc voisin de Cham longe, étant exploitées par Boralex, ont été arrêtées afin de mesurer une situation initiale pour l'ensemble des deux projets et de modéliser leurs impacts cumulés. Cette méthodologie permet de garantir la prise en compte des impacts de tous nos parcs et d'agir si besoin sur les fonctionnements de ces derniers afin de garantir la conformité à la réglementation acoustique.

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé et au printemps afin de se baser sur des niveaux sonores moyens et représentatifs de l'année. En effet :

- L'hiver les niveaux sonores sont généralement très bas : peu ou pas de végétation, moins d'activité de la faune, neige, etc. Une étude hivernale surestime généralement l'impact du projet éolien.
- L'été les niveaux sonores sont au contraire généralement très hauts : végétation, faune active, activités humaines, etc. Une étude estivale sous-estime généralement l'impact du projet éolien.

Le choix de l'emplacement des points de mesures a d'ailleurs été réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence (hypothèse majorante).

Enfin, les résultats indiquent effectivement que les niveaux sonores **résiduels** (avant ajout du projet) les plus élevés sont majoritairement atteints par vent de secteur sud.

## 2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus

*Le choix définitif porte sur sept machines de grande puissance. Cependant, il ne correspond pas à la variante présentant le moins d'impacts sur l'environnement.*

Le dossier de demande de dérogation espèces protégées (p. 45 – 48) décrit la processus mis en place pour aboutir à l'implantation finale de moindre impact à partir des 7 variantes envisagées initialement par Boralex. En effet, 4 variantes de 6 à 12 éoliennes puis une variante optimisée de 7 éoliennes ont été analysées comparativement sur les thématiques du milieu naturel et du paysage. Il ressort de cette analyse que la variante optimisée à 7 éoliennes issue des variantes 3 et 4 constitue la solution de moindre impact d'un point de vue écologique et paysager, notamment en réduisant les impacts sur le milieu naturel :

- E1 et E2 ont pu être éloignées davantage de la zone de reproduction probable de la chouette de Tengmalm ;
- E7 a pu être écartée d'habitats humides à fort enjeu ;

- Cette variante finale est in fine moins impactante que la variante 4 au niveau chiroptérologique<sup>5</sup>.

De plus, ce choix permet d'augmenter de plus de 15 % la puissance installée et donc les retombées pour le territoire et la production électrique du parc éolien. Il s'agit donc du meilleur compromis entre la limitation des impacts et la production électrique parmi les 7 variantes initiales.

Tel que recommandé par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact<sup>6</sup>, « la variante d'implantation retenue représentera le parti d'aménagement le plus pertinent au regard de l'ensemble des contraintes (techniques, acoustiques, paysagères, environnementales, économiques, etc.) ».

*L'Autorité environnementale recommande de justifier le choix d'implantation du projet, notamment en réalisant une comparaison avec d'autres sites à l'échelle du Scot et en comparant notamment les incidences cumulées correspondantes.*

### 2.2.1. Respect des recommandations du SCoT

Il convient en premier lieu de rappeler les recommandations du SCoT en matière de développement des énergies renouvelables.

D'après la partie 3-1-2-3 du Projet d'Aménagement Stratégique (P.A.S) du SCoT, « concernant en particulier l'énergie éolienne, et compte tenu des contraintes d'implantations des parcs (zone de survol de l'armée, paysages, réseaux...), il s'agit de renforcer et d'étendre les parcs existants par l'ajout de nouveaux mâts lorsque les réseaux le permettent. Il s'agit également de maintenir des espaces pour le développement de nouveaux parcs éoliens dans une optique d'équilibre énergétique du territoire. »

Le projet de la forêt de Bauzon, en extension du parc éolien de Cham Longe, répond donc bien à cette première recommandation du P.A.S.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O) dans sa version de travail d'octobre 2021 indique que « le développement des énergies renouvelables est mené en cohérence avec les enjeux paysagers, agricoles et environnementaux et prend en compte les enjeux suivants :

- La préservation de la biodiversité : les projets préservent les enjeux liés aux réservoirs de biodiversité identifiés dans le SCoT<sup>7</sup> (principe ERC en cas de projet).
- La préservation des paysages emblématiques : les projets ne doivent pas porter atteinte aux paysages remarquables majeurs identifiés par le SCoT (en particulier les lignes de crêtes et les terrasses agricoles emblématiques).
- L'appropriation locale des projets : le SCoT encourage les EPCI à constituer des SEM pour être parties prenantes des opérations de développement qui renforcent les retombées économiques locales de la production d'énergie. »

<sup>5</sup> La variante finale présente le moins d'éoliennes (3 sur 7) avec un risque de mortalité par collision modéré ou plus par rapport aux variantes qui comprennent au moins 4 éoliennes avec un risque modéré ou plus (p. 125 de l'étude Chiroptère)

<sup>6</sup> Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de la transition écologique, Octobre 2020.

<sup>7</sup> D.O.O : Les réservoirs de biodiversité principaux correspondent aux ZNIEFF 1, aux sites Natura 2000, identifiés et protégés à l'échelle nationale et européenne, aux Espaces Naturels Sensibles (ENS) identifiés par le département de l'Ardèche ainsi qu'aux sites identifiés par Conservatoire des Espaces Naturels (CEN).

Ces enjeux ont été pris en compte :

- Boralex a évité les réservoirs de biodiversité principaux identifiés par le SCoT dans le design de ce projet.
- Boralex a évité ces paysages remarquables. Le projet ne se situe ni sur une ligne de crête majeure ni au niveau de terrasses agricoles emblématiques.
- Une fois autorisé, le projet sera ouvert à l'investissement participatif pour les citoyens ainsi que pour les collectivités, permettant à tous d'entrer au capital du projet. Plus de détails sont disponibles sur la page projet sur la plateforme Enerfip<sup>8</sup>. Plus de 400 personnes ont d'ores et déjà manifesté leur intention de participer à la future campagne d'investissement participatif.

La carte de la Figure 9 page suivante réalisée à l'échelle du SCoT illustre bien que le projet de la forêt de Bauzon respecte ces différentes recommandations.

---

<sup>8</sup> [Soutenez Forêt de Bauzon, aidez ce projet Éolien à voir le jour \(enerfip.fr\)](https://enerfip.fr)

**Carte de localisation des éléments caractéristiques de la biodiversité et du paysage à l'échelle du SCoT de l'Ardeche Méridionale**

Projet : Forêt de Bauzon

Responsable : L. VIVIET

Sources : INPN, Boralex, Altas du patrimoine, CEN Rhône-Alpes

Auteur - Date : T. NOIROT - Mars 2022

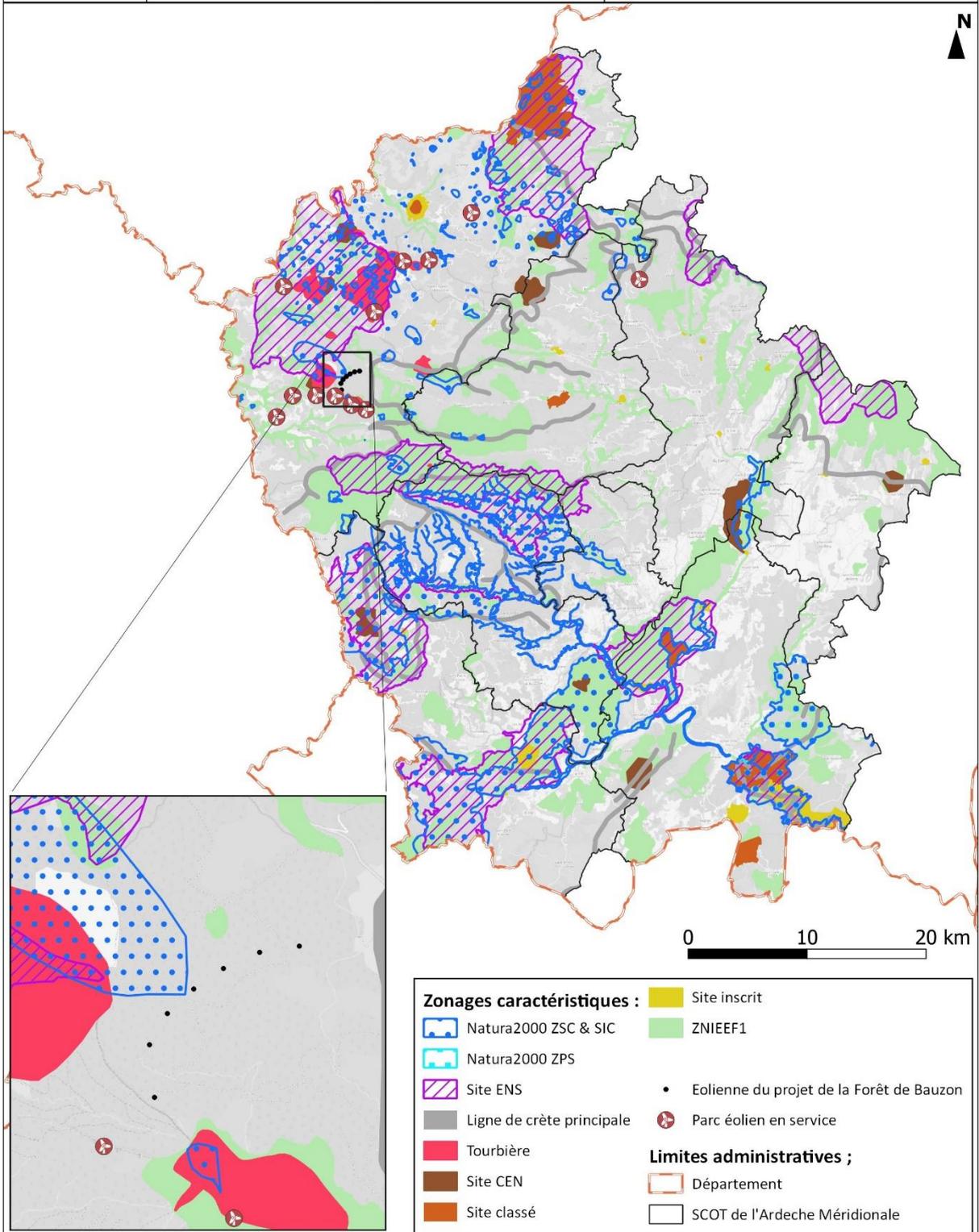


Figure 9 – Carte de localisation des contraintes identifiées par le SCoT pour le développement de projet d'énergies renouvelables, Source : Boralex

Il n'est en revanche pas réalisable de faire une comparaison avec d'autres sites en comparant notamment les incidences cumulées correspondantes. Ceci reviendrait à analyser des incidences de ces autres sites sans en avoir étudié les états initiaux finement, ce qui n'est pas envisageable. De plus, d'autres contraintes que celles listées ci-dessus s'appliquent, et le croisement fin de ces contraintes revêt un caractère stratégique non communicable.

### **2.2.2. Travail cartographique réalisé par Boralex**

En 2015, Boralex a lancé une analyse des contraintes techniques et environnementales au développement de l'éolien sur le département de l'Ardèche. Il est important de préciser qu'à cette échelle, seule des zonages issus de la bibliographie existante sont pris en compte (données publiques et internes à Boralex). Des études plus fines sont réalisées par la suite, avec notamment l'état initial de l'environnement à l'échelle de la zone d'étude.

Ainsi, pour identifier un site d'étude a priori favorable à l'éolien, Boralex effectue une étude cartographique avec sa base de données, et analyse les documents cadres existants. L'étude est réalisée par un ingénieur en géomatique grâce à un logiciel muni d'un Système d'Information Géographique performant. Différentes couches de données sont superposées avec des indices de potentiel éolien entre 0 et 1 attribués en fonction des contraintes techniques, paysagères, patrimoniales et environnementales (IP=0 : Pas de potentiel éolien, IP=1 : Fort potentiel éolien).

Les couches de données analysent :

- Les pentes ;
- Les zonages de protection réglementaire ou d'inventaire présentant des enjeux écologiques ;
- L'occupation du sol ;
- La protection de 500 mètres autour des habitations ;
- Le patrimoine ;
- L'espace aérien civil et militaire ;
- Le gisement éolien.

Plus précisément, les contraintes prises en compte sont répertoriées sur la figure suivante.

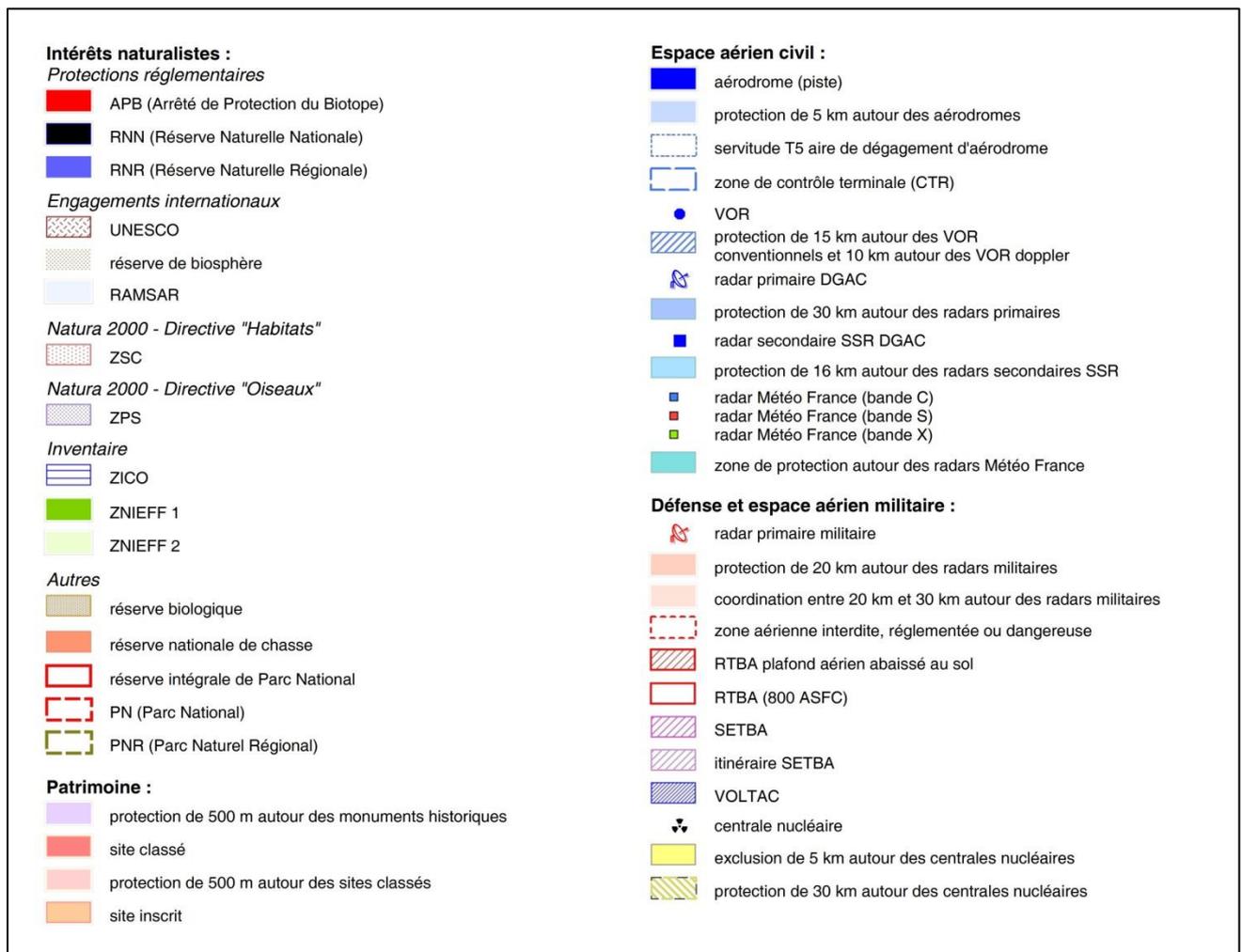


Figure 10 : Les contraintes prises en compte pour l'analyse cartographique préalable, Source : Boralex

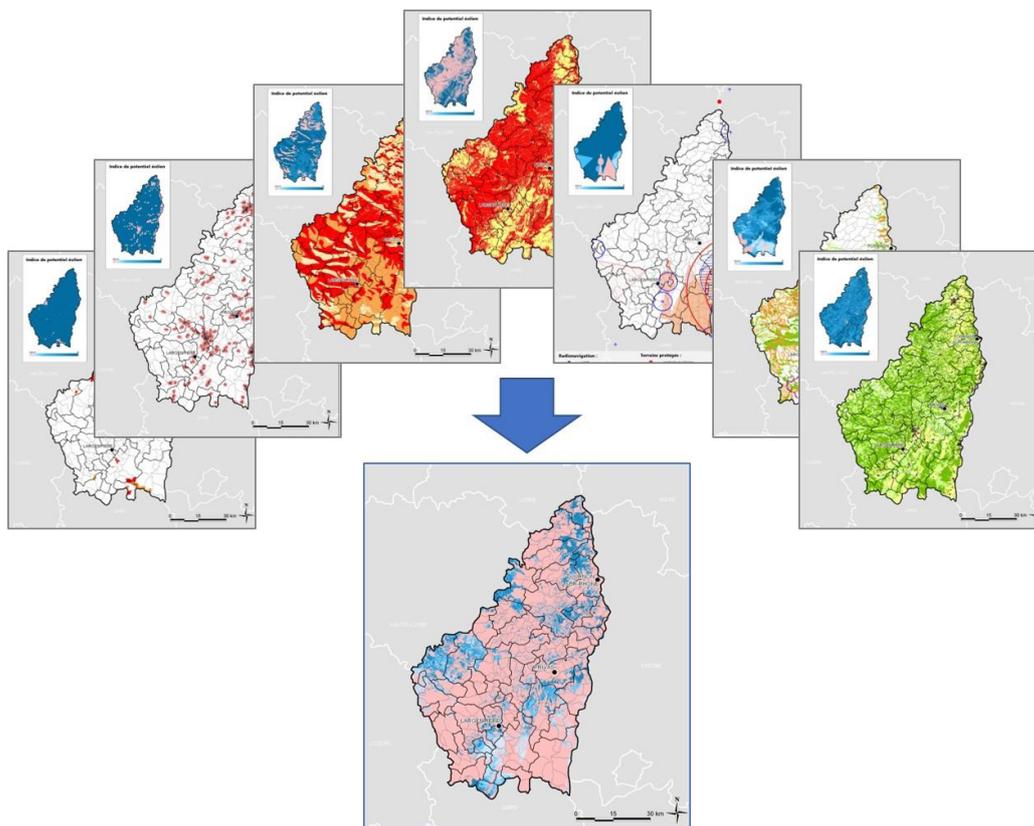


Figure 11 : Illustration du principe d'une analyse géomatique départementale avec en rose  $IP=0$  et en bleu  $IP > 0$ , Source : Boralex, 2015

L'Ardèche dispose d'un bon gisement éolien mais de nombreux obstacles au développement éolien grèvent son territoire. Les contraintes couvrant la plus grande partie du département sont celles imposées par la Défense. En effet, des couloirs aériens, des secteurs d'entraînement de l'Armée de l'Air, ainsi que des radars militaires rendent impossible le développement de projets éoliens sur plus de la moitié de l'Ardèche. D'autre part, l'Ardèche possède un certain nombre de sites inscrits et classés protégés pour leur caractère patrimonial (Mont Mézenc, Le Gerbier de Jonc...), dont la préservation donne lieu à des enjeux forts pour le développement de projets éoliens. Enfin, des contraintes environnementales s'appliquent en lien avec les sites classés Natura 2000 et les zones humides qui parsèment de façon plus ponctuelle l'Ardèche (Allier, Loire, Ardèche et leurs affluents).

**L'analyse cartographique réalisée par Boralex a démontré un potentiel éolien très intéressant sur la forêt de Bauzon de la commune d'Astet.** Une fois ce site sélectionné, les études environnementales et paysagères plus fines ont été menée à l'échelle de la zone d'étude.

### 2.2.3. Carte d'analyse des enjeux pour le développement éolien de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

En complément de la carte à l'échelle du SCoT et du rappel sur le travail cartographique réalisé par Boralex, la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (avec la participation de la FEE et du SER) a récemment généré des cartes d'analyse des enjeux pour le développement éolien pour chaque département de la région. La carte d'analyse des enjeux pour le département de l'Ardèche confirme bien la pertinence du choix du site de Bauzon, qui se situe dans une des seules « zone de moindre enjeu(x) » du département :

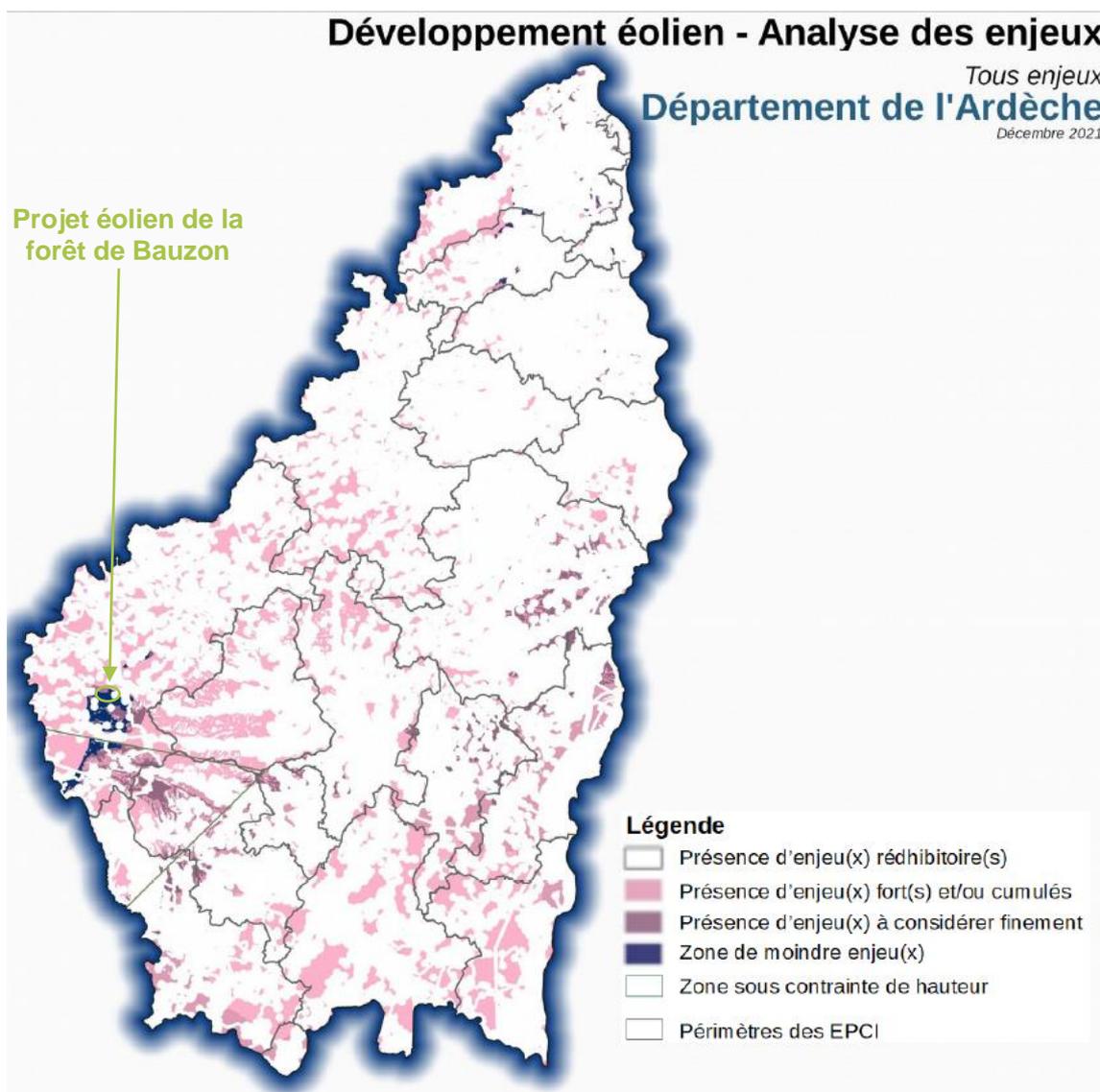


Figure 12 – Carte d'analyse des enjeux produite par la DREAL, décembre 2021, Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

## 2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

### 2.3.1. Milieux naturels et biodiversité

*En effet, la fragmentation des milieux naturels est identifiée comme une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité à l'échelle nationale et internationale. L'étude d'impact indique (p.262) que « ces chemins restent cependant franchissables et ne devraient engendrer aucune fragmentation notable des habitats boisés ». L'emploi du conditionnel montre qu'une analyse complémentaire est à mener à ce sujet.*

*L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de mieux évaluer l'effet de fragmentation des milieux naturels lié à la réalisation des plateformes, au renforcement et à la création de pistes nouvelles, et de proposer des mesures permettant d'éviter, de réduire voire de compenser les impacts identifiés.*

La page 117 du volet Habitats/Flore de l'Étude d'impact montre la proportion de surface consommée par le projet pour chaque habitat par rapport à la surface de ces habitats à l'échelle de la zone d'étude. Pour chacun des 10 habitats impactés, la surface consommée ne dépasse pas 2 %, à l'exception des Accrûs et roncier qui sont consommés à hauteur de 13,2 % sur la zone d'étude et qui présentent un enjeu faible. Cette analyse montre un maintien largement significatif de la diversité des habitats présents.

Pour rappel, le projet se concentre en dehors des réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE Rhône-Alpes et ne crée pas de fragmentation stricte comme peut l'être un projet linéaire sachant que l'essentiel des accès existe déjà et ne sera que renforcé (p. 124 de l'étude Habitats/Flore).

La continuité aquatique et humide n'est soumise à aucune emprise et l'ensemble des aménagements ont été conçus hors des bassins d'alimentation des tourbières. En phase de design, d'importantes mesures d'évitement et de réduction ont été intégrées au projet (p. 111 de l'étude Habitats/Flore) :

- Évitement des habitats à enjeu fort et majeur ;
- Implantation de 5 éoliennes sur 7 en bordure de chemin existant, réduisant significativement les secteurs à défricher ;
- Mise en place de la solution « Just in Time » permettant de réduire la zone à défricher de 12,2 à 7,93 ha, soit une réduction de 4,37 ha. Cette solution permet de mutualiser la zone de stockage et donc réduire les emprises en milieu boisé.

Pour les 2 éoliennes ayant impliqué la création d'un accès, les habitats de part et d'autre présentent un risque faible pour la faune terrestre et aquatique (figure 65 p. 71 du volet Faune de l'Étude d'impact). Le faible intérêt pour la faune de ces secteurs justifie l'absence d'impact en termes de fragmentation du milieu qui est déjà fortement anthropisé par l'exploitation forestière.

Exen apporte des éléments de réponses dans le document 0.4 « Avis et modifications lors de l'instruction » (p. 12 – 13). En effet, « *Pour supposer un risque de fragmentation d'habitat, il faudrait que les abords de cette implantation représentent un habitat pour des espèces forestières. Mais les sous-bois de plantations de résineux ne peuvent être considérés ni comme des habitats de reproduction ni comme habitats de chasse pour la plupart des espèces. [...] Mais il faut considérer, qu'en terme d'habitat, la plantation de résineux elle-même apparaît comme un facteur de fragmentation d'habitat. Le développement important de l'exploitation sylvicole de résineux ces dernières décennies peut d'ailleurs être considéré comme un facteur d'érosion majeur de la biodiversité dans ce contexte.* »

Ces éléments justifient l'absence d'impact en termes de fragmentation. L'usage du conditionnel répond à un principe de précaution pour traiter d'un sujet vivant dont on ne pourra jamais garantir une incertitude nulle. Les suivis d'activité et de mortalité en exploitation permettront de contrôler ces impacts.

Au vu de l'impact résiduel non significatif sur ces habitats à enjeu faible à modéré, il n'a pas été jugé pertinent de proposer de mesure de compensation associée. Pour autant, la mesure de compensation de l'îlot de sénescence sur une durée de 50 ans renouvelable viendra améliorer la qualité écologique des habitats forestiers sur le massif.

*L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier avec un bilan actualisé de la mortalité sur les parcs éoliens voisins afin de valider les hypothèses de bridage prévues.*

Les parcs éoliens voisins de Cham Longe (à 650 m au Sud), la Montagne Ardéchoise Sud (première éolienne à 1800m à l'Ouest) ont réalisés des suivis de mortalité respectivement en 2021 et 2018. Le parc éolien de la Montagne Ardéchoise Nord a également fait l'objet d'un suivi de mortalité en 2018, mais il est situé à plus de 8,5 km de la Forêt de Bauzon, donc peu exploitable pour le projet étudié.

Sur le parc de Cham Longe, le suivi de mortalité s'est déroulé du 2 mars au 26 octobre (1 visite hebdomadaire) sous toutes les éoliennes. Au terme de ce suivi, 1 cadavre de Pipistrelle commune et 6 cadavres d'oiseaux ont été retrouvés au pied des 14 éoliennes. Parmi les cadavres d'oiseaux, 2 individus sont supposés en migration (Hirondelle de fenêtre) et 1 individu peut être supposé en migration ou en nidification (Bécasse des bois). La mortalité estimée est de 0,8 chiroptère par éolienne par an et 3 oiseaux par éolienne par an. La mortalité du parc éolien est jugée faible par le bureau d'étude Exen, il n'y a pas de phénomène de mortalité avéré en période de migration.

Le parc de Cham Longe a été renouvelé en 2020 par 12 éoliennes de rotor de 82 m avec des gardes au sol de 37 m et 2 éoliennes de rotor de 70 m avec des gardes au sol de 30 m. Aucun bridage pour les chiroptères n'est appliqué au parc éolien.

Le suivi de mortalité réalisé sur le parc de la Montagne Ardéchoise Sud comprend 42 passages du 3 avril au 29 octobre 2018, répartis en passage hebdomadaires entre début avril et mi-août puis bihebdomadaires entre mi-août et fin octobre. Le suivi a relevé 17 cadavres de chiroptères et 5 cadavres d'oiseaux. Cela correspond en **mortalité estimée** à 15 à 21 cas de mortalité de chiroptères par éolienne par an et 4 à 6 cas de mortalité d'oiseaux par éolienne par an. Concernant les oiseaux, seuls 2 cas de mortalité concernent probablement des individus en migration (Gobemouche noir).

Le parc de la Montagne ardéchoise Sud compte 13 éoliennes d'un rotor de 82 m et de garde au sol de 44 m. Aucun bridage pour les chiroptères n'est appliqué au parc éolien.

Si l'on met en relation ces résultats avec le projet éolien de la Forêt de Bauzon, on peut retenir que :

- Le projet de la Forêt de Bauzon comprend 7 éoliennes, vis-à-vis des 14 éoliennes de Cham Longe et des 13 éoliennes de la Montagne Ardéchoise Sud
- La garde au sol du projet de la Forêt de Bauzon est supérieure à celle des 2 parcs voisins qui ont fait l'objet d'un suivi de mortalité : 58 m contre 30, 37 et 44 m.
- Un plan de bridage (régulation) en faveur des chiroptères est prévu au titre des mesures de réduction pour le projet de la Forêt de Bauzon de mi-juin à fin octobre de 4 à 5 m/s. Cette période de bridage couvre 17 des 18 cadavres observés sur l'ensemble des éoliennes de Cham Longe et la Montagne Ardéchoise Sud. Ces derniers ne sont pas bridés.

A partir de ces éléments, une mortalité plus faible est attendue sur le parc de la Forêt de Bauzon que les 2 autres parcs étudiés. Le bridage préconisé répond également à la période à risque effectivement observée.

Le parc de la Forêt de Bauzon fera également l'objet d'un suivi de mortalité et d'activité des chiroptères en hauteur dès la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation pour contrôler ses impacts et l'efficacité des mesures avec la possibilité d'ajuster les paramètres de régulation pour la 2<sup>nde</sup> année d'exploitation.

*L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier relatif à la zone Natura 2000 « Allier et ses affluents » et d'évaluer les incidences du projet sur le site Natura 2000 « Cévennes ardéchoises ».*

### Habitats/Flore

Du fait de la distance entre le projet éolien et le site « Cévennes ardéchoises » d'environ 1 km, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats et la flore.

L'analyse de l'impact sur le site « Allier et ses affluents » en partie sur le site d'étude est détaillée en p. 150-154 de l'étude Habitat Flore. On ne constate qu'aucun des habitats justifiant la zone Natura 2000 n'est impacté par le projet, à l'exception 417m<sup>2</sup> de landes montagnardes. Cette emprise correspond à 0,1 % de landes montagnardes identifiées à l'échelle de l'aire d'étude du projet. La Buxbaumie verte est également indicatrice de la zone Natura 2000. Cette espèce fait l'objet d'une analyse détaillée dans le cadre de la dérogation espèces protégées à l'appui de mesure d'évitement, de réduction et de compensation permettant d'aboutir à un impact non significatif sur la population à l'échelle locale et nationale. Des connaissances scientifiques récentes viennent confirmer cette conclusion.

L'incidence sur la zone Natura 2000 est donc non significative.

### Faune

Le site « Allier et ses affluents » cible la Loutre d'Europe, le Chabot commun et 3 espèces d'invertébrés dont la Rosalie des Alpes.

Le site « Cévennes ardéchoises » cible des espèces de Chiroptères dont le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Grand Murin, et d'autres mammifères, amphibiens et insectes.

Les impacts sur ces espèces sont évalués aux pages 186-188 dans l'étude Chiroptères et 92-93 de l'étude Faune.

Aucune des espèces ciblées par les objectifs de conservation de ces zones Natura 2000 ne présente des habitats favorables au niveau du projet éolien ni des sensibilités particulières vis-à-vis des éoliennes. Les 4 espèces de chiroptères listées précédemment sont, par leur comportement et la nature de leurs vols, très peu sensibles au risque de mortalité, et encore moins pour un projet avec une garde au sol de plus de 50 m. Les plantations de résineux ne sont pas non plus des habitats favorables à ces espèces. Il en va de même pour les espèces de coléoptères saproxyliques qui sont inféodés à des boisements caducifoliés, ou pour l'ensemble des autres espèces, aquatiques ou semi-aquatiques dont les habitats sont parfaitement évités par le projet.

Ces analyses montrent que le projet n'aura pas d'impact sur les habitats et les espèces ciblés par les zones Natura 2000 avoisinantes.

## 2.3.2. Paysage

*L'Autorité environnementale recommande d'analyser de façon plus approfondie les incidences paysagères du projet depuis le col de la Chavade.*

Le col de la Chavade a fait l'objet de 10 photomontages supplémentaires compris sur la portion entre Astet et Lanarce lors de la première phase de compléments afin de rendre compte de manière descriptive des perceptions à l'approche et au niveau du col de la Chavade (cf. Figure suivante). L'analyse se trouve dans l'annexe 4C du volet paysager de l'Étude d'impact.

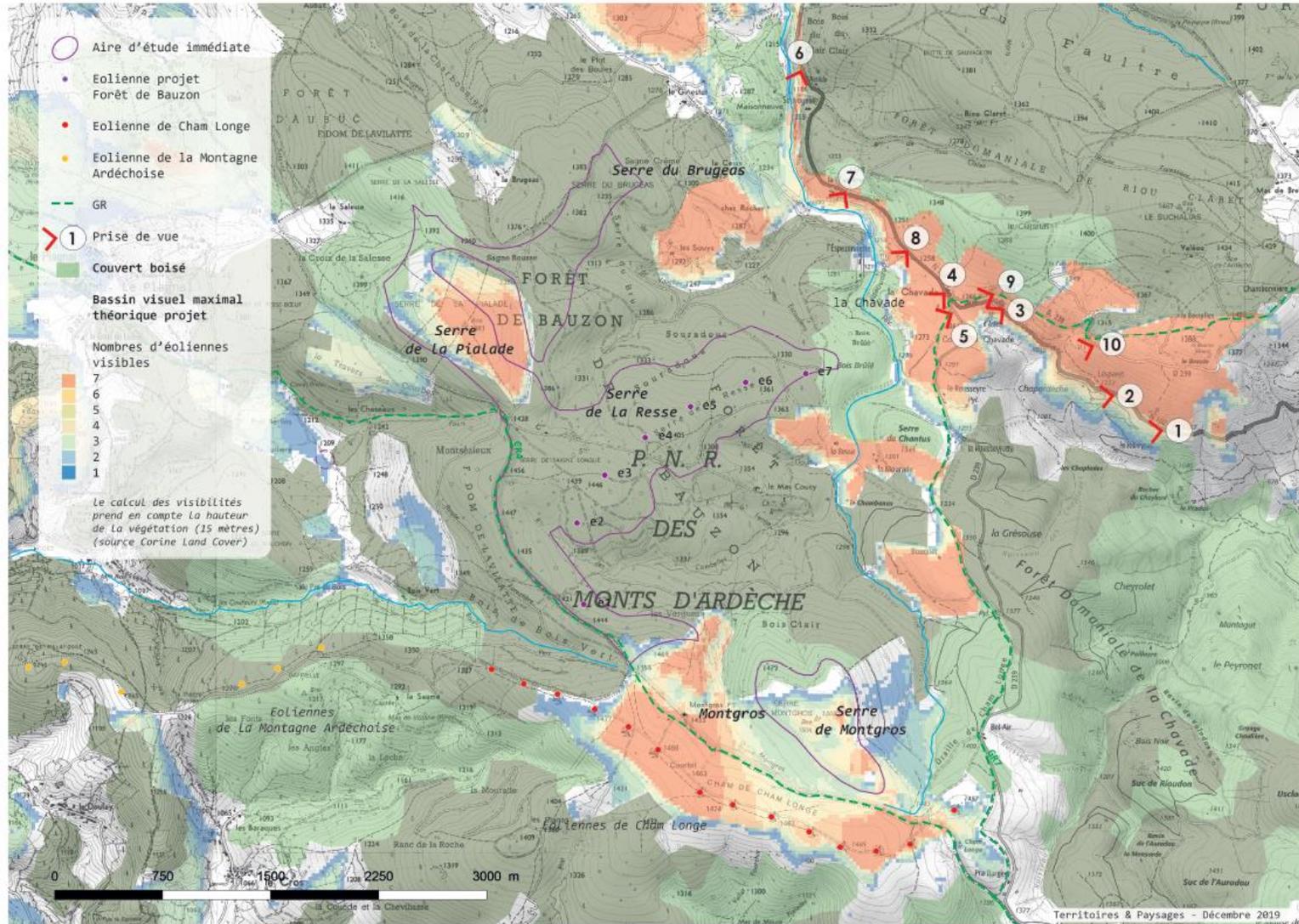


Figure 13 - Localisation des points de prise de vue pour la réalisation des photomontages basée sur la zone d'influence visuelle du projet au niveau du col de la Chavade, Source : Territoires & Paysages

### 2.3.3. Cadre de vie et riverains

*Les simulations acoustiques réalisées avec les sept modèles d'aérogénérateurs susceptibles d'être implantés montrent que les niveaux d'émergence ne permettront pas de respecter les seuils réglementaires. La mise en œuvre d'un plan de bridage ainsi que d'un dispositif de serration sur certaines machines devraient toutefois permettre le respect des prescriptions réglementaires.*

Des serrations (cf. Figure 14) seront effectivement installées sur l'ensemble des éoliennes, et ce quel que soit le modèle de machine sélectionné. Les serrations sont des dentelures ajoutées sur le bord des pâles de la machine qui permettent de réduire le bruit aérodynamique pendant le fonctionnement.

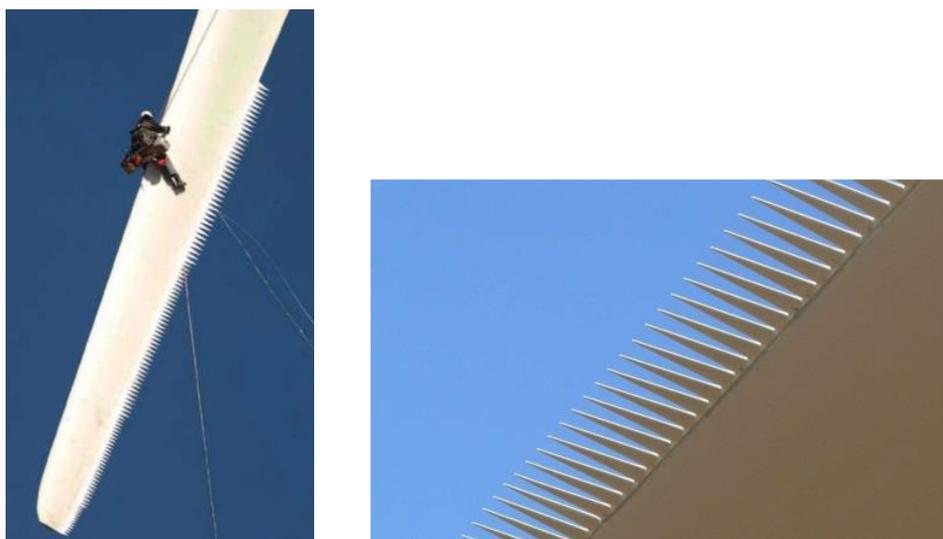


Figure 14 – Photographie de pales dotées du système de serrations, Source : ETD

Cependant, selon certaines conditions de vent (direction et vitesse), des dépassements des limites d'émergences admissibles sont encore probables.

Pour rappel, depuis le 1er janvier 2012, les parcs éoliens sont soumis à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 fixe les émergences à respecter au sein de zones dites « à émergence réglementée ». Dans le cas d'installations susceptibles de fonctionner en continu, les critères d'émergence, pour un niveau sonore global incluant le bruit particulier supérieur à 35 dB(A), sont les suivants :

- Période de 7h00 à 22h00 : + 5 dB(A)
- Période de 22h00 à 7h00 : + 3 dB(A)

L'échelle suivante est donnée à titre indicatif afin de mieux se rendre compte des niveaux sonores présentés. Les valeurs indiquées sont des niveaux sonores globaux en dB(A).

## Échelle du bruit (dB)

source : ADEME

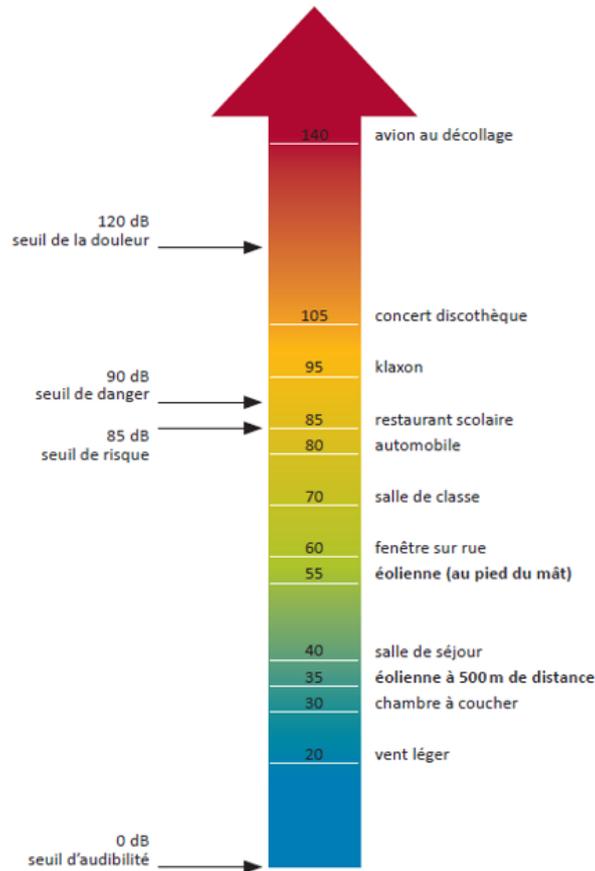


Figure 15 - Échelle comparative de différentes sources de bruit, Source : ADEME

La mise en place d'un plan de bridage sur certaines des machines permettra effectivement de ramener le parc dans un fonctionnement conforme à la réglementation et ainsi de limiter les nuisances sonores.

*L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier avec un engagement du maître d'ouvrage à mettre en œuvre des mesures de réduction de l'impact du balisage dès leur homologation.*

L'objectif du balisage des éoliennes est d'assurer la sécurité aérienne en donnant des repères visuels aux pilotes issus de l'aviation civile ou militaire. Le dispositif de balisage nocturne circonstancié induit que le signal lumineux d'une éolienne ne s'active ainsi qu'à l'approche d'un aéronef et s'éteint de nouveau après le passage de ce dernier. Boralex, accompagné des acteurs de la filière, est en première ligne pour promouvoir et tester ce type de dispositif permettant de réduire l'impact du balisage. Si l'homologation de ce dispositif intervient avant la mise en chantier du parc éolien de la forêt de Bauzon, Boralex s'engage effectivement à le mettre en place.

### 2.3.4. Impacts cumulés

*S'agissant de l'avifaune, l'Autorité environnementale constate que la ligne d'éoliennes orientée selon un arc de cercle sud-ouest / nord-est risque, en période de migration post-nuptiale s'effectuant globalement selon la direction nord-est / sud-ouest, soit de rabattre des oiseaux vers le parc existant de Cham Longe 1 et 2 soit de limiter la possibilité d'échappement à l'ouest par effet barrière et ainsi augmenter potentiellement le taux de mortalité. Les risques sont qualifiés de faibles dans l'étude d'impact sans véritable argumentation quant à la quantification de ce risque.*

Le risque d'effet barrière concerne uniquement les espèces qui sont farouches aux éoliennes, comme les grands voiliers, les oiseaux d'eau, les limicoles et les colombidés.

La plupart des espèces les plus sensibles au risque d'effet barrière modifient leurs trajectoires à l'approche des éoliennes. Pour ces espèces, le risque d'effet barrière peut être important si la configuration du projet éolien forme une longue ligne d'éoliennes orientée dans un axe perpendiculaire à la migration et peut indirectement engendrer une perte d'habitat.

Dans le cas du projet de la forêt de Bauzon :

- Aucune espèce aquatique (dont les grands voiliers) n'a été contactée en migration pré-nuptiale et post-nuptiale, ni en période nuptiale, inter-nuptiale ou hivernale
- La migration avifaunistique est largement dominée par les passereaux (94,2 % des effectifs), peu farouches. Les flux migratoires ont démontré une faible hauteur de vol pour 96 % des individus, soit sous le bas de pale des éoliennes envisagées (> 58 m).
- La seule espèce farouche aux éoliennes détectée à l'état initial (qui plus est en faibles effectifs migrants) est le Pigeon ramier, espèce chassable. Or, l'expérience montre que plus de 600m entre les parcs éoliens devraient aisément permettre le maintien d'une activité de transits pour ce type de groupe dans ces conditions.

Pour toutes ces raisons, l'effet barrière avec le parc de Cham Longe doit être fortement relativisé, et le risque peut donc être qualifié de faible.

*Le cumul des nuisances acoustiques a été étudié en prenant en compte le seul parc éolien de Cham-Longe, le plus proche du projet.*

Le contexte éolien proche du projet est constitué de 3 parcs :

- Cham-Longe I & II – Première éolienne à 650 m
- Plateau Ardéchois Sud (non construit à l'époque des mesures) – Première éolienne à 1,8 km

Ce dernier n'appartenant pas à la société Boralex et Boralex ne pouvant donc pas agir sur le fonctionnement de ce parc, il n'a pas été pris en compte dans les impacts cumulés.

De plus, Plateau Ardéchois Sud n'étant pas construit au moment des mesures et donc non pris en compte dans les niveaux résiduels, la situation évaluée dans l'étude d'impact est conservatrice pour les riverains. En effet, ne pas considérer ce parc rend la situation sonore initiale plus faible, et les émergences calculées plus grandes.

*Il est à noter que le renouvellement en cours du parc de Cham Longe 1 et 2 n'a pas été intégré dans le cadre de l'analyse présentée par le pétitionnaire (augmentation de la puissance et de la taille des nouvelles éoliennes).*

- Concernant l'acoustique :

Le renouvellement du parc de Cham-Longe I (Cham-Longe II n'ayant pas été modifié) a bien été pris en compte dans l'étude d'impact acoustique de 2018. En effet le parc de Cham-Longe a été modélisé avec la nouvelle implantation post-renouvellement ainsi qu'avec le nouveau modèle de machine actuellement en place depuis le 31/12/2020 (cf. pages 8, 82 et 85 : Volet Acoustique de l'Étude d'impact).

- Concernant le paysage :

Le renouvellement du parc de Cham-Longe I, avec donc la taille des nouvelles éoliennes a bien été pris en compte, tel qu'indiqué dans le volet paysager de l'Étude d'impact (p.150) : « Le cahier de photomontages prend en compte le projet modifié du parc éolien de Cham Longe. »

*L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des effets cumulés du projet sur les thématiques de l'avifaune migratrice, des chiroptères, du paysage et des nuisances acoustiques, en prenant en compte notamment les nouvelles caractéristiques du parc de Cham Longe et de proposer des mesures permettant d'éviter, de réduire, et si besoin de compenser les impacts cumulés identifiés.*

Des résultats de suivi de mortalité des parcs éoliens voisins ont été apportés précédemment en partie 2.3.1). On peut constater que la mortalité pour les oiseaux et les chiroptères en période de migration est peu importante. Des mesures importantes ont été prises sur le design de projet, pour la période de travaux et tout au long de l'exploitation du parc éolien de la Forêt de Bauzon pour ne pas entraîner d'impact cumulé sur les populations en migration.

Concernant le paysage et les nuisances acoustiques, le parc de Cham Longe I renouvelé a bien été pris en compte (cf. ci-dessus).

## 2.4. Dispositif de suivi proposé

*En ce qui concerne les nuisances acoustiques, le dossier ne précise pas quel suivi sera mis en place pour vérifier l'efficacité des mesures prévues et quelles dispositions seront mises en œuvre si ce dispositif s'avère insuffisant.*

Tel que précisé dans le volet Acoustique de l'Étude d'impact (p. 188) :

« Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur. »

Cette campagne de mesures acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc. Le plan de fonctionnement des éoliennes pourra alors être validé ou ajusté afin d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs.

*L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de s'engager à mettre en place un suivi pour vérifier l'efficacité des mesures et à prendre toutes les dispositions nécessaires pour apporter des corrections si le dispositif mis en œuvre s'avérait insuffisant.*

Toutes les mesures proposées impliquent des mesures de suivi pour garantir leur efficacité, voire proposer des mesures correctives si elles n'ont pas été parfaitement dimensionnées en phase

d'études. Le suivi de mortalité conformément au protocole du MTES, la 1ère année d'exploitation puis tous les 10 ans, permet d'évaluer la mortalité du parc éolien sur les oiseaux et les chiroptères. Le suivi d'activité des chauves-souris en nacelle réalisé en parallèle, permet d'adapter si nécessaire la mesure de régulation prévention (bridage des chiroptères) afin de protéger au mieux les populations locales.

Conformément à la réglementation ICPE, Boralex s'engage à mettre en place des mesures correctives de réduction si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux. Un nouveau suivi sera nécessaire l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Le protocole pourra faire l'objet d'une révision en cas de modification de la réglementation et de l'évolution des connaissances scientifiques et des technologies.

Un suivi écologique complet portera aussi sur l'îlot de sénescence à partir d'un état initial avant le démarrage des travaux puis pendant 50 ans (p. 241-243 de la Demande de Dérogation Espèces Protégées). Sur recommandations de la FRAPNA Ardèche, un suivi basé sur le protocole Dendrométrie des Réserves Forestières sera réalisé, couplé à un suivi de la faune et des micro-habitats arboricoles. Ces suivis fourniront des indicateurs de l'évolution naturelle de l'îlot de sénescence.

## 2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact

Les recommandations de la MRAe précédemment listées sont aussi valables pour le résumé non technique de l'étude d'impact, et ont déjà fait l'objet de réponses dans les paragraphes ci-dessus.

# 3. Étude de dangers

Il est noté dans ce paragraphe que l'étude de dangers est établie conformément aux dispositions de l'article L. 181-25 du code de l'environnement, qu'elle est complète et de qualité.

## 4. Conclusion

Boralex espère avoir correctement répondu aux différentes recommandations et demandes d'éclaircissement de la MRAe à travers ce mémoire en réponse. Les échanges qui ont eu lieu le 24 mars 2022 avec l'autorité environnementale ont d'ailleurs permis de mieux comprendre ces recommandations.

Le projet de la forêt de Bauzon, grâce à sa grande zone d'étude, a permis d'appliquer une démarche ERc poussée. Le dossier a fait l'objet de multiples améliorations depuis son dépôt initial, et Boralex a fait de nombreux efforts d'approfondissement d'étude sur la forêt de Bauzon à l'appui d'une forte pression d'inventaire, d'un riche travail bibliographique et d'échanges avec des experts d'organismes tels que le CBNMC ou la FRAPNA. Le travail effectué sur la demande de dérogation et la qualité du projet ont d'ailleurs été récompensé en recevant un avis favorable sous conditions du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).

Au-delà des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation validées en concertation avec les bureaux d'études, les collectivités locales et les services de l'État, les mesures de suivi et de contrôle permettront d'assurer la mise en œuvre, si besoin, de mesures renforcées de réduction des impacts résiduels.

**BORALEX**

*Au-delà*

DES ÉNERGIES RENOUVELABLES®

