

ÉTUDE COORDONNÉE PAR :



1 CHEMIN DE FESCAU
34 980 MONTFERRIER SUR LEZ
04 30 96 60 40

13 AVENUE BATAILLON CARMAGNOLE LIBERTE
69 120 VAULX EN VELIN
04 78 52 82 55



PARC ÉOLIEN OURSEOLE COMMUNE DE PUY-SAINT MARTIN (26)

PIECE 4.2 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Maître d'Ouvrage :
OursEole SAS

Contact :
Olivier CONSTANT
305 chemin des fontaines
26160 SALETTES
ourseole@bellane.fr
<https://ourseole.renouvelables.info/>

DÉCEMBRE
2023

TABLES DES MATIERES

I. Avant-propos : contexte énergétique	4	IX.3 Prise en compte du milieu naturel	27
II. Introduction et Méthodologie Générale des Etudes	4	IX.3.1 Méthodologie des études de terrain (Etat initial)	27
III. Liste des contributeurs à l'Etude d'Impact	5	IX.3.2 Enjeux Milieu Naturel	28
IV. Le fonctionnement d'un parc éolien	6	IX.3.3 Incidences et mesures Milieu Naturel en phase chantier	29
V. Contexte réglementaire	7	IX.3.4 Incidences et mesures Milieu Naturel en phase exploitation	29
V.1 Autorisation environnementale.....	7	IX.3.5 Incidences Milieu Naturel lors du démantèlement.....	30
V.2 Règlements ICPE et étude d'impact	7	IX.3.6 Incidences cumulées	30
VI. Présentation du pétitionnaire	8	IX.4 Prise en compte du milieu humain.....	32
VI.1 Présentation des acteurs et rôle dans la société OursEole SAS.....	8	IX.4.1 Synthèse des enjeux, incidences et mesures	32
VII. Historique et justification du projet éolien OursEole.....	9	IX.4.2 Zoom sur l'étude acoustique et les mesures de réductions mise en œuvre (MR 2.2b)	33
VII.1 Origine et territoire du projet.....	9	IX.4.3 Zoom sur le système de gestion des ombres portées (MR 2.2d)	35
VII.2 Historique, évolution et variantes du projet	9	IX.4.4 Zoom sur la compatibilité des documents d'urbanisme	36
VII.2.1 2017-2020 : 4 à 5 éoliennes (Hauteur = 110 mètres en bout de pales)	9	IX.4.5 Zoom sur la compatibilité avec le radar militaire de surveillance aérienne de Rochefort en Valdaire	36
VII.2.2 Décembre 2020 : vers un projet de 3 éoliennes de 4,2 MW (H = 150 m en bout de pales).....	9	IX.4.6 Zoom sur la mesure compensatoire pour le défrichement (MC 2).....	37
VII.2.3 2021-2022 : Évolution du projet en retrait du hameau du Péage	12	IX.5 Prise en compte du paysage et du patrimoine	38
VII.2.4 2023 : Identification des éoliennes disponibles sur le marché dans le gabarit 150 mètres... 12	12	IX.5.1 État initial et enjeux.....	38
VII.3 Concertation préalable.....	13	IX.5.2 Analyse paysagère des variantes.....	39
VII.4 Intégration du projet dans les politiques énergétiques régionales et locales	15	IX.5.3 Incidences et mesures	39
VIII. Présentation du projet	17	IX.5.4 Zoom sur les impacts sur itinéraires de découvertes et sites patrimoniaux et touristiques ..	41
VIII.1 Caractéristiques du projet	17	IX.6 Photomontages.....	42
VIII.1.1 Occupation du sol sur le site	19	X. Synthèse des mesures	43
VIII.1.2 Défrichement	19	XI. Conclusion.....	44
VIII.2 Aménagements du projet.....	20	XII. Annexe PHOTOMONTAGES.....	45
VIII.3 Démantèlement et Remise en état du site.....	24		
IX. Modalités d'intégration du projet dans son environnement	24		
IX.1 Définition des aires d'études	24		
IX.2 Prise en compte du milieu physique.....	25		
IX.2.1 Enjeux, Incidences et mesures.....	25		
IX.2.2 Zoom sur la gestion du risque incendie	26		

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Puissance éolienne raccordée en France au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE T4 2022) 4

Figure 2 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE)..... 7

Figure 3 : répartition prévisionnelle du capital d'OursEole SAS à l'issue de 20 ans d'exploitation 8

Figure 4 : revenu prévisionnel net lissé sur 20 ans (dividendes et taxes) pour les actionnaires publics et les collectivités locales non actionnaires, montées en capital prises en compte et déduites (Source : Lettre de l'Eolien N°2 – 01/2023 - OursEole) 8

Figure 5 : Étude de préfigurations des ZDE (Zone de Développement de l'Éolien), CCVD, 2012 9

Figure 6 : Extrait de l'étude de préféabilité (EGREGA, Intercommunalité Val de Drôme, 2017) 9

Figure 7 : 5 Variantes présentées au public fin 2020 – début 2021 (Source : Lettre de l'Eolien N°1 – 12/2020 - OursEole) 10

Figure 8 : illustration d'un système anticollision pour rapaces (Source : Sens of Life) 11

Figure 9 : illustration des peignes ou Trailing Edge Serrations (TES) sur les pales d'éoliennes (Source OursEole) 11

Figure 10 : Implantation retravaillée en 2022 (optimisation paysagère/ acoustique. Source : Lettre de l'Eolien N°2 – 01/2023 - OursEole)..... 12

Figure 11 : planning du projet (Source : OursEole)..... 13

Figure 12 : Illustration de la diffusion d'information autour du projet (site internet OursEole – Article du journal municipal le Puy-Saint-Martinois de mars 2019 – Article du Dauphiné Libéré du 25/01/2023. Source : OursEole) 14

Figure 13 : Cartographie tous enjeux vis à vis du développement éolien sur le département de la Drôme (Source : DREAL AURA) 15

Figure 14 : carte de potentiel éolien (Source : PCAET Diagnostic - Montélimar Agglomération – 09/2022) 16

Figure 15 : gabarit des éoliennes Hmax=150 m (Source : OursEole)..... 17

Figure 16 : Carte de localisation du projet OursEole à l'échelle des communautés de communes (Source : OursEole) 18

Figure 17 : occupation du sol et localisation des habitations autour du site OursEole (Source : OursEole)..... 19

Figure 18 : Exemple de coupe des aménagements de E1 (Source : OursEole) 20

Figure 19 : Plan de plateforme d'éolienne E115 (Source : Enercon)..... 20

Figure 20 : Représentation sur modèle numérique de terrain (1 m) des plateformes d'éoliennes après optimisation incrémentale des azimuts sous Autocad Civil 3D (Source : Bellane Energie) 20

Figure 21 : Schéma illustrant l'évolution du boisement (Source : AviSilva) 21

Figure 22 : Plan du Site du Projet (Source : OursEole)..... 22

Figure 23 : Plan citerne incendie, conteneur à déchets et option transformateurs HT/BT externes (Source : OursEole)..... 23

Figure 24 : Cartographies de la ZIP et du périmètre immédiat (Source : ETD, OursEole) 24

Figure 25 : carte d'aléa départemental feux de forêt (Source : DDT26 - MTDA)..... 26

Figure 26 : carte de l'occupation du sol et essences dominantes identifiées lors des relevés (Source : MTDA) 26

Figure 27 : schéma de principe d'un système d'extinction automatique d'incendie en nacelle (Source : Enercon) 26

Figure 28 : carte de l'occupation du sol et essences dominantes identifiées lors des relevés (Source : MTDA) 26

Figure 29 : Inventaires des chiroptères détectés en altitude 28

Figure 30 : illustration du caractère diffus de la migration sur le site OursEole (Source : Synergis Environnement, inventaire migration postnuptiale sur le site OursEole,) 30

Figure 31 : illustration d'un système anticollision pour rapaces (Source : Sens of Life) 31

Figure 32 : illustration de l'activité des chiroptères en été en fonction de la température et de la vitesse du vent 31

Figure 33 : localisation de l'îlot de sénescence (à g.) et emplacement des parcelles par rapport au zonage ZNIEFFE (à d.) 31

Figure 34 : échelle de bruit (Observ'ER d'après Bruitparif)..... 33

Figure 35 : illustration des peignes ou Trailing Edge Serrations (TES) sur les pales d'éoliennes (Source : OursEole)..... 33

Figure 36 : localisation des points de mesure acoustique, Variante d'implantation V2) (Source : Venathec) 34

Figure 37 : schéma d'une ombre portée pour une éolienne 35

Figure 38 : carte de résultat du calcul des Ombres Portées 35

Figure 39 : diagramme de couverture radar typique pour un modèle TRS 22XX 36

Figure 40 : illustration de la zone d'ombre théoriquement impactée par le projet OursEole mais non visible depuis le radar militaire de Rochefort en Valdaire 37

Figure 41 : Zone d'Influence Visuelle pour OursEole (Héol=150m, Source ETD, WindPro) 38

Figure 42 : carte de synthèse des données de contexte de paysage/patrimoine 38

Figure 43 : Carte des chemins de randonnées à proximité du site OursEole 41

Figure 44 : Carte de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux et Zones de visibilité des éoliennes 42

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1: Auteurs et contributeurs de l'étude d'impact sur l'environnement..... 5

Tableau 2 : Primo-analyse des variantes lors de la définition du projet présentée au public en décembre 2020 (Source : Lettre de l'Eolien N°1 – 12/2020 - OursEole) 11

Tableau 3 : Différents modèles d'éolienne étudiés (Source OursEole) 12

Tableau 4 : Contribution de chacune des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Auvergne-Rhône-Alpes - Rapport d'objectifs - SRADDET) 15

Tableau 5 : Coordonnées géographiques des différents aérogénérateurs et du poste de livraison 17

Tableau 6 : Principales caractéristiques du parc éolien OursEole 17

Tableau 7 : répartition des surfaces de défrichement par aménagement (Source : OursEole)..... 19

Tableau 8: Définition des aires d'étude 24

Tableau 9: Synthèse des incidences et mesures sur le milieu physique 25

Tableau 10: Synthèse des incidences et mesures sur le milieu humain 32

Tableau 11: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain 34

Tableau 12 : Tableau de calcul des Ombres Portées 36

Tableau 13 : synthèse étude paysagère (Source ETD) 39

Tableau 14 : illustration des enjeux paysagers apportée par les 8 photomontages présentés. 42

Tableau 15 : Synthèse et coût des mesures ERC 43

INDEX DES PHOTOS

Photo 1 : Site d'implantation de l'éolienne E1 (Source : OursEole) 20

Photo 2 : Site d'implantation de l'éolienne E2 (Source : OursEole) 20

Photo 3 : Site d'implantation de l'éolienne E3 (Source : OursEole) 20

Photo 4 : Photomontage PM20 du projet avec plateformes, débroussaillage et pistes (Source : Bellane Energie) 20

Photo 5 et Photo 6 : Exemples de vue proche : piste d'accès et plateforme et d'éoliennes en phase d'exploitation d'un parc en milieu forestier (Haut : Saint-Georges-les-Bains – Bas : Saint-Nicolas-des-Biefs. Source ETD) 20

Photo 7 : Carrefour existant sur la RD26 avec la piste existante desservant le site d'implantation du projet. Vue vers le nord. (Source : OursEole)..... 21

Photo 8 et Photo 9 : Parc de Saint-Nicolas-des-Biefs. Exemple de vue proche sur un parc éolien en milieu forestier (gauche). Piste d'accès aux éoliennes en phase d'exploitation en milieu forestier (droite). (Source : ETD) 21

Photo 10 : Exemple de zone débroussaillée sur le site du parc éolien de La Répara-Auriples (Source : OursEole) 21

Photo 11 : Localisation de l'emplacement du poste de livraison, de la citerne incendie et du conteneur de tri des déchets d'exploitation en bordure de la piste (Source : OursEole) 23

Photo 12 : Exemple de postes de livraison (Source : OursEole)..... 23

Photo 13 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 28

Photo 14 : Circaète Jean-le-Blanc (Source : B LUNEAU) 28

Photo 15 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard) 28

Photo 16 : Photo N°140 sur la carte ci-contre indiquant le panorama dégagé sur le massif de Saou au premier plan et le Vercors au second plan. Pas de covisibilité avec le projet OursEole. (Source : OursEole) 41

I. AVANT-PROPOS : CONTEXTE ENERGETIQUE

La production mondiale d'énergie finale (cad l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale) estimée en 2018 à 14,2 milliards de tonnes équivalent pétrole (Tep), soit plus du double de celle de 1971 devrait atteindre en 2040, 13 à 17 milliards (Agence Internationale de l'Énergie, 2021, scénarios tendanciel ou durable).

Les sources d'énergies fossiles, issues de processus naturels vieux de plusieurs millions d'années, ne sont pas inépuisables et sont à l'origine du changement climatique. Selon les prévisions du GIEC, la planète pourrait se réchauffer de 2°C (scénario optimiste) à 7 °C (scénario pessimiste) d'ici 2100.

Dans ce contexte, il semble donc nécessaire d'œuvrer notamment au développement de formes d'énergies « propres » et renouvelables comme l'éolien. En effet, en évitant de l'ordre de 43 gCO₂eq par kWh produit, il contribue de manière significative à la réduction des émissions de Gaz à effet de Serre (GES) du secteur électrique et donc à l'effort de la France en matière de lutte contre le changement climatique. De plus, la production éolienne contribue fortement à la réduction des émissions de SO₂, NO_x et particules fines.

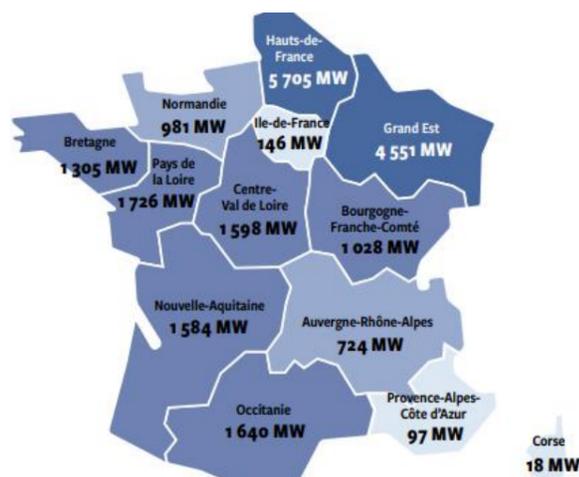


Figure 1 : Puissance éolienne raccordée en France au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE T4 2022)

Fin 2022, le rapport annuel du GWEC (Global Wind Energy Council) indiquait que la puissance éolienne terrestre totale installée dans le monde s'élevait à 841.9 Gigawatts (GW). La France se situe ainsi au 7^{ème} rang mondial des capacités onshore installées par pays. Elle possède seulement 9 % de la puissance européenne installée alors qu'elle dispose du second gisement européen car le démarrage de l'énergie éolienne en France a été tardif (programme EOLE 2005, lancé en 1996). La puissance éolienne terrestre installée en métropole (20.6 GW raccordés au 31/12/2022) se retrouve principalement dans sa moitié nord. Les deux premières régions (Hauts-de-France et Grand Est) représentent à elles seules plus de la moitié de la puissance totale installée. La région Auvergne-Rhône-Alpes se positionne en tant que 10^{ème} région en termes de puissance éolienne raccordée.

La loi européenne sur le Climat du 28 juin 2021 fixe un objectif climatique contraignant de réduction de 55% des émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici 2030 et vise la neutralité climatique de l'Union d'ici 2050. Dans ce but, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) vise ainsi un parc d'au moins **34.1 GW à fin 2028**, ce qui suppose un rythme d'installation d'environ 2 500 MW par an.

Les 3 grands scénarios énergétiques prospectifs français élaborés par RTE, ADEME, négaWatt convergent avec ces objectifs de l'Etat français et de l'Europe. Ils placent **l'éolien terrestre en pilier central du mix électrique français**. Ils prévoient de **multiplier la puissance éolienne terrestre installée par 2 voire 3** d'ici 2050. Dans son rapport «Comprendre et piloter l'électrification d'ici 2035» paru en 2023, RTE a revu à la hausse les besoins de production d'électricité d'ici 2035, notamment pour la relocalisation de l'industrie (manufacturière et numérique) et les mobilités légère et lourde. Pour les **nouvelles sources d'ici 2030**, le rapport pointe **exclusivement** vers **solaire et éolien terrestre**. En créant notamment les zones d'accélération de la production d'énergie renouvelables, la **loi APER (d'accélération de la production d'énergies renouvelables)** du 10 mars 2023 entend apporter une réponse à la hauteur de ces enjeux.

C'est dans ce contexte qu'est déposée la demande d'autorisation environnementale du parc éolien OursEole qui entend contribuer à ces objectifs nationaux de manière significative à l'échelle de son territoire d'installation.

II. INTRODUCTION ET METHODOLOGIE GENERALE DES ETUDES

L'objet de ce document est de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact relative à la demande d'autorisation environnementale du projet de parc éolien OursEole.

Elle a été réalisée par un ensemble de bureaux d'étude indépendants coordonnés par Synergis Environnement. La liste des contributeurs à l'étude d'impact est fournie au III page suivante.

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans l'étude d'impact qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, il s'agira de se reporter à la version complète de l'étude d'impact.

En préambule, il convient de rappeler que « Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (Art. R. 122-5 I du Code de l'environnement).

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet. Un enjeu est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact. Au stade de l'état initial, la notion de projet n'intervient pas pour définir les enjeux, cependant un traitement plus poussé peut être utilisé pour certains items (milieu naturel notamment). Il s'agit alors de définir la sensibilité d'un groupe ou d'une espèce au type de projet considéré, au-delà des enjeux préalablement définis.

Pour chaque compartiment (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, et paysage), la liste des effets du projet doit être établie. La distinction entre effet et impact est donnée dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (octobre 2020) :

- **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.) ;
- **Impact** (ou incidence) : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés).

L'évaluation d'un impact sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et d'un **effet** (lié au projet).

Deux types de mesures sont ensuite le plus souvent utilisées pour répondre aux impacts en question :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible).
- Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification du gabarit des éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Les **impacts résiduels** prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits. Les impacts résiduels permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi. L'ensemble de ce processus ordonné de mise en place de mesures est désigné comme la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser** » (ou ERC).

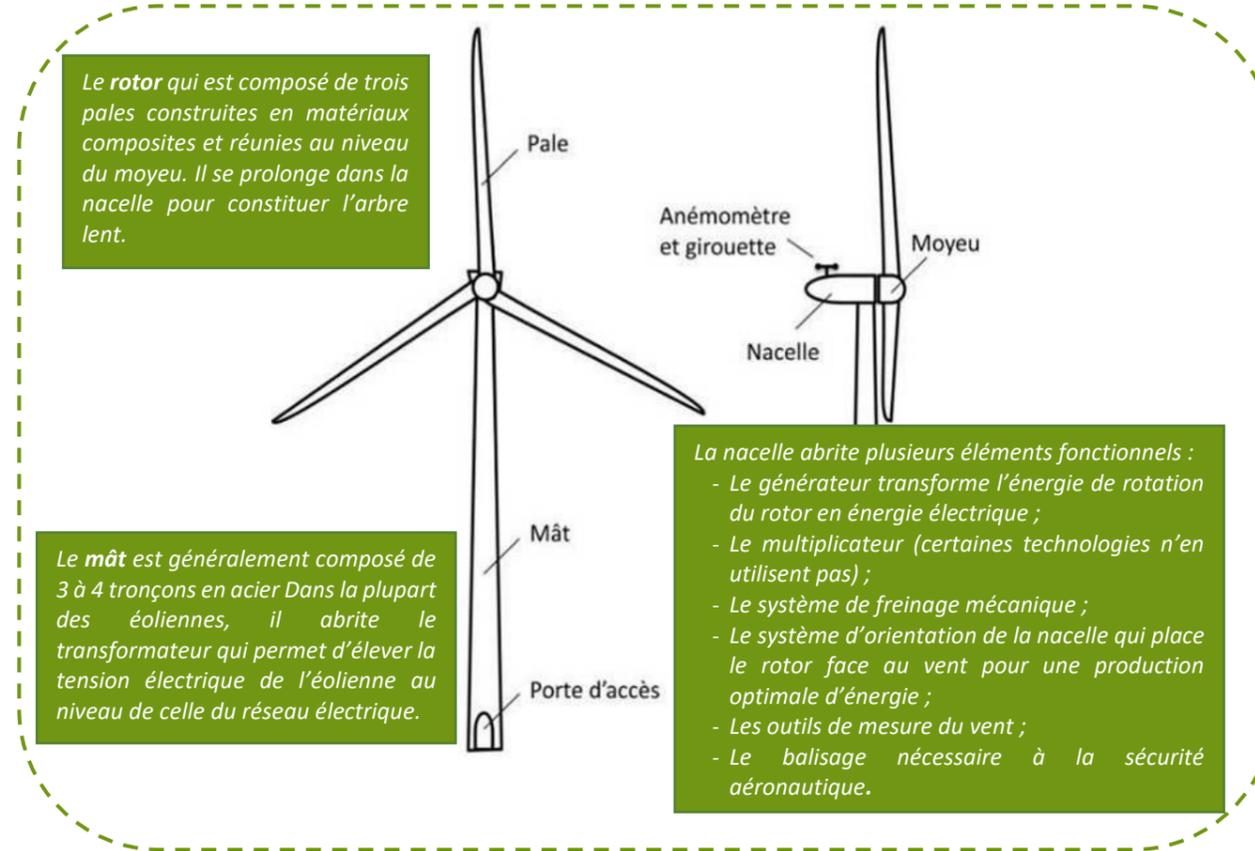
III. LISTE DES CONTRIBUTEURS A L'ÉTUDE D'IMPACT

L'études d'impact a été réalisée sous Maîtrise d'Ouvrage d'OursEole SAS et coordonnées par le bureau d'étude Synergis Environnement.

Tableau 1: Auteurs et contributeurs de l'étude d'impact sur l'environnement

Nom	Coordonnées	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Fonction et mission
	SYNERGIS ENVIRONNEMENT 1 chemin du Fescau 34980 MONTFERRIER-SUR-LEZ 13 avenue Bataillon Carmagnole Liberté 69 120 VAULX EN VELIN contact@synergis-environnement.fr	Rémi CANTAGRILL , Responsable de pôle Victor DANIEAU , Chargé de projets	<i>Bureau d'études en environnement</i> Coordination des études & réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement
		Yann RONCHARD , Chef d'équipe et expert naturaliste (herpétofaune, mammifères dont chiroptères) Fanny SANTUCCI , Experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères dont chiroptères) Florian TURPIN , Expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune, mammifères dont chiroptères) Benjamin LUNEAU , Expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune) Nicolas GUIGNARD , Expert naturaliste (herpétofaune, avifaune) Claire FRANCES , Experte naturaliste (herpétofaune, avifaune) Pierre ZIMBERLIN , Expert naturaliste (herpétofaune, avifaune, entomofaune) Anthony GARRY , Expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères dont chiroptères) Rémi MERCIER , Expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune) Kevin LEBAILLIF , Expert naturaliste (botaniste) Jean GUILMAIN , Expert naturaliste (botaniste)	<i>Bureau d'études en environnement</i> Réalisation de l'étude écologique
	Énergies et Territoires Développement Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU contact@etd-energies.fr	Mathilde MATRAS , Ingénieure paysagiste Yann ROCHARD , Expert en aménagement du territoire Brendan PARIS , Cartographe - Géomaticien Damien SAVINA , Chargé d'études éolien et photovoltaïque	<i>Bureau d'études</i> Réalisation du volet paysager de l'étude d'impact
	23, boulevard de l'Europe Centre d'Affaires les Nations – BP10101 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY contact@venathec.com	Thierry MARTIN RITTER (Rédaction) Kamal BOUBKOUR (Vérification)	<i>Bureau d'études</i> Réalisation de l'expertise acoustique
	Agence MTD A 41 avenue des Ribas - 13770 Venelles mtda@mtda.fr	Hubert D'AVEZAC DE CASTERA , Gérant et ingénieur agronome Isabelle LAGARDE , ingénieure forestier	<i>Bureau d'études</i> Réalisation de l'expertise risque incendie
	AVISILVA 16 avenue de la Tranquillité 04860 Pierrevert nicolas.luigi@yahoo.fr	Nicolas LUIGI – Expert forestier	<i>Bureau d'études</i> Réalisation des modalités de débroussaillage
	CZR Consulting 190 chemin Marcel DYF - 13200 Arles czrconsultant@gmail.com	Marc CROIZER , Consultant indépendant	<i>Bureau d'études</i> Évaluation de l'impact sur l'utilisation de moyens aériens de défense incendie
	Airbus Defence and Space GmbH Airbus-Allee 1 - 28199 Brême – <i>Allemagne</i> michael.gottschalk@airbus.com	A. Frye , Docteur-ingénieur M. Gottschalk , Ingénieur A. Horstschäfer , Ingénieur	<i>Bureau d'études</i> Expertise de signature du radar militaire de Rochefort-en-Valdaine
	Bellane Energie SAS 305 chemin des fontaines 26160 Salettes baenergie@free.fr	Olivier CONSTANT , Président Nicolas VINCENT , Photographe amateur	<i>Bureau d'études</i> Etudes techniques (Accès, vent, Raccordement, plans) – Photomontages (inclus Prises de vue et assemblage des panoramiques avec le logiciel Hugin) & Etude d'ombres portées avec le logiciel WindPro 3.6

IV. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN



PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 15 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

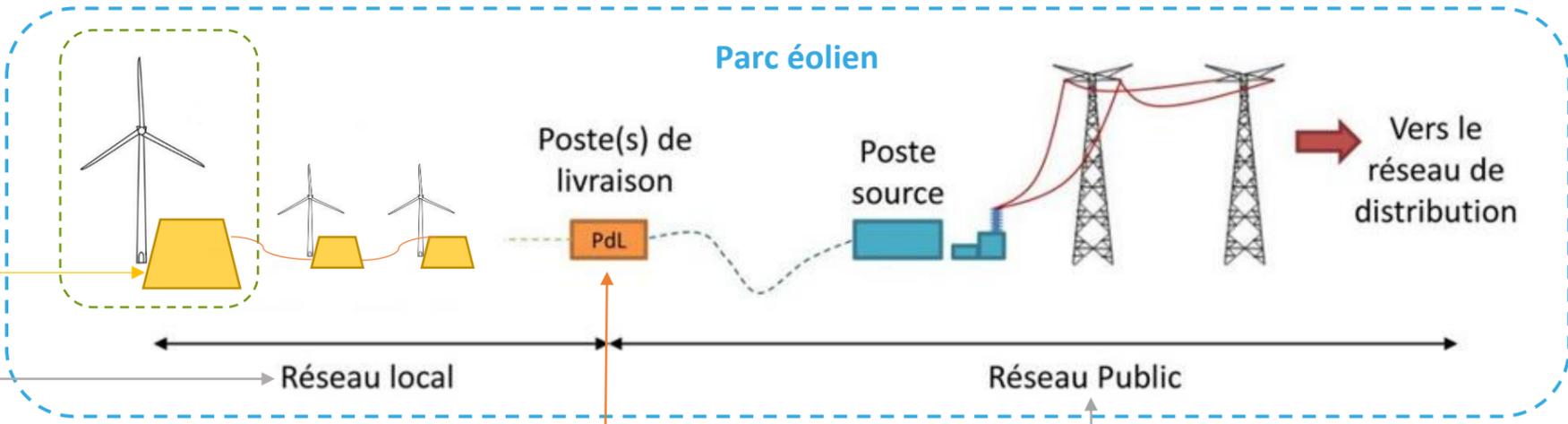
La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 800 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Des pistes d'accès et plateformes sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien. L'aménagement de ces accès concerne le plus souvent des chemins existants ; si nécessaire, de nouveaux chemins seront créés.

Le réseau local (ou inter-éolien) permet de relier le transformateur au point de raccordement avec le réseau public (Poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm.



La structure de livraison ou poste de livraison, d'une surface de 30 à 40 m², est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public. Certains parcs éoliens, par leur taille, peuvent posséder plusieurs postes de livraison, voire se raccorder directement sur un poste source, qui assure la liaison avec le réseau de transport d'électricité (lignes haute tension).

Le réseau électrique public relie la structure de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ENEDIS). Il est entièrement enterré.

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs compte tenu des évolutions réglementaires continues permettant d'encadrer le développement de l'énergie éolienne.

V.1 Autorisation environnementale

Depuis le premier mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), seront fusionnées au sein de l'autorisation environnementale. La réforme prévoit également de renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet.

Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement.

Pourquoi une autorisation environnementale ?

À l'heure actuelle, un même projet peut relever simultanément de plusieurs autorisations environnementales. La conduite de différentes procédures en parallèle ne favorise pas une analyse globale des projets et induit charges et délais supplémentaires pour les pétitionnaires et les services instructeurs. Elle peut être source d'incompréhensions et de contentieux. La création de l'autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- La simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- Une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- Une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

V.2 Règlementation ICPE et étude d'impact

Les éoliennes de plus de 50 m sont considérées comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et sont soumises au régime de l'Autorisation.

A ce titre, la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement est donc nécessaire concernant le projet de parc éolien OursEole.

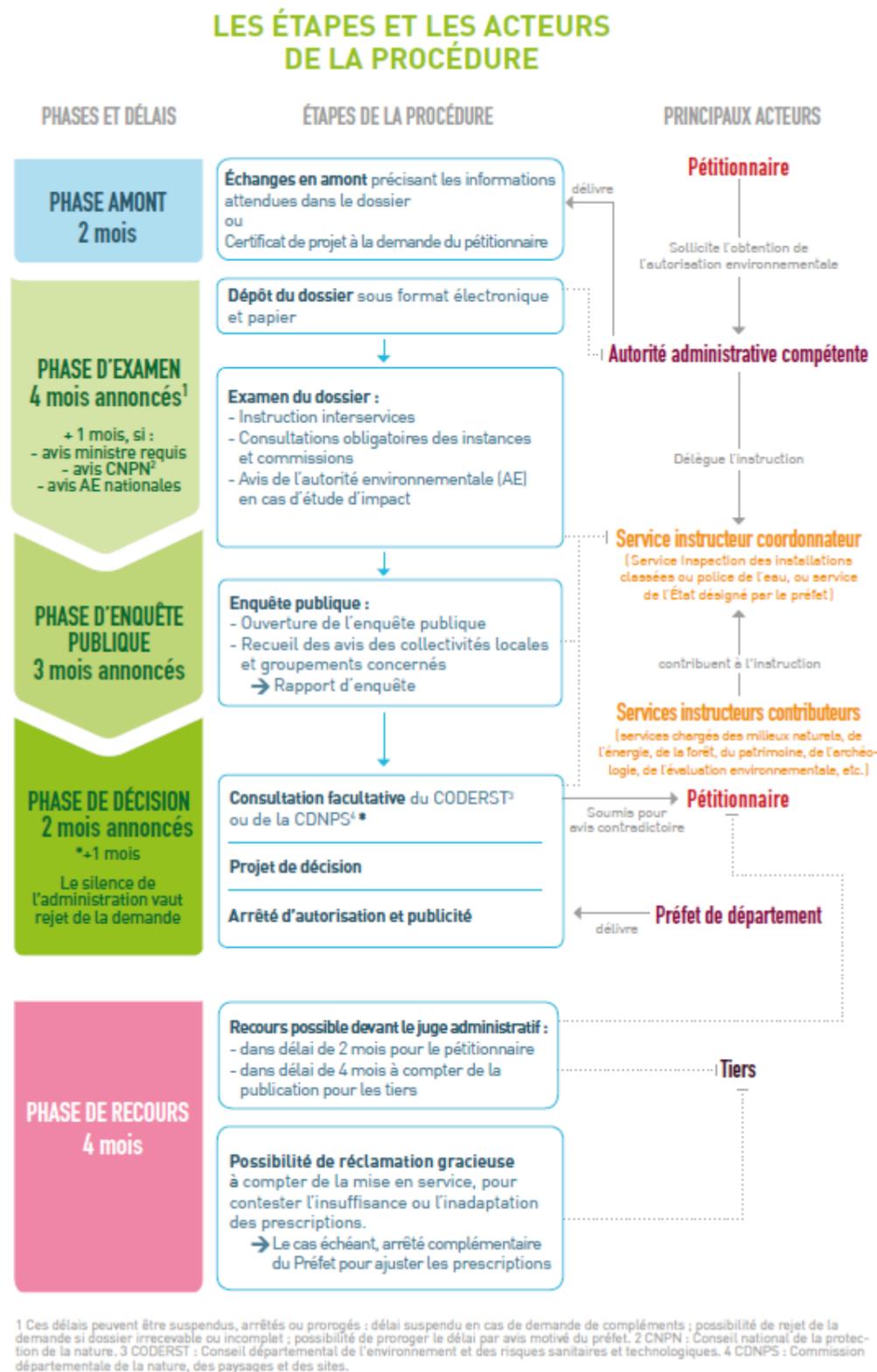


Figure 2 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE)

VI. PRESENTATION DU PETITIONNAIRE

La demande d’Autorisation environnementale, la construction et la future exploitation du projet seront portées par la société de projet « OursEole SAS », spécifiquement dédiée à ce projet.

La moitié du capital de la société de projet OursEole est maîtrisée par les collectivités locales (Commune de Puy-Saint-Martin, Société d’économie mixte Val de Drôme Développement (SEM V2D) et la société de financement régional OSER). Les collectivités disposent ainsi de la moitié des votes au sein de l’organe de direction, le Comité Stratégique et ont pu influencer sur la conception du projet.

Jusqu’à la cinquième année de fonctionnement du parc, OSER détiendra 35 % du capital. Puis elle proposera à V2D et à la commune de racheter progressivement ses actions pour inverser la répartition (soit 15% pour OSER et 35% pour V2D et la commune après 20 ans d’exploitation, cf. Figure 3 ci-contre).

Il est de plus prévu d’ouvrir le projet à la participation citoyenne une fois les risques de développement écartés.

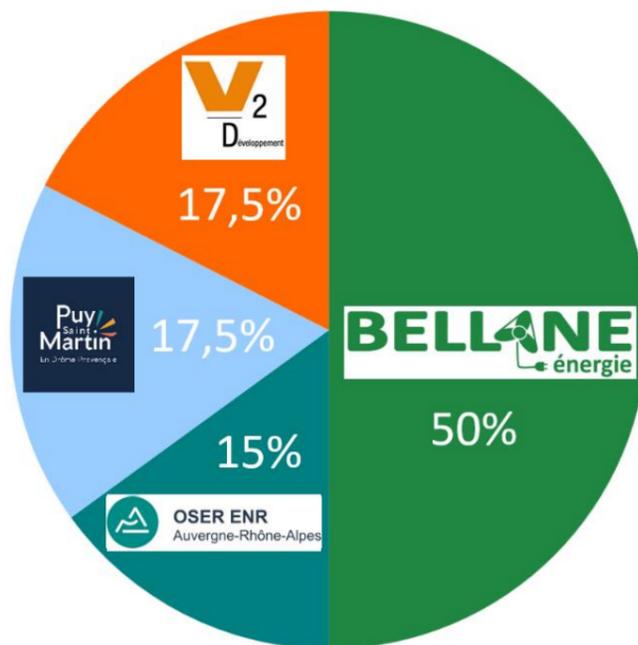


Figure 3 : répartition prévisionnelle du capital d'OursEole SAS à l'issue de 20 ans d'exploitation

Grâce à la participation au capital de la société de projet OursEole SAS, les **retombées financières** sont **maximisées** pour les **collectivités locales**. Ainsi les **dividendes** attendus permettent de **quadrupler les revenus issus des seules taxes locales** pour la commune de **Puy-Saint-Martin**. Voir la Simulation Figure 4 ci-dessous aux conditions de marché et fiscalité au 01/07/2022 (Productible P50 : 39.8GWh/an / Coût projet : 14.3 M€ / Prix de vente électricité : 62€/MWh), rachats d’actions à OSER déduits.

(Prévisionnel sur 20 ans pour un projet de 12.78 MW)

488 k€ /an

Maîtrise publique

Réflexion ouverte sur le financement citoyen

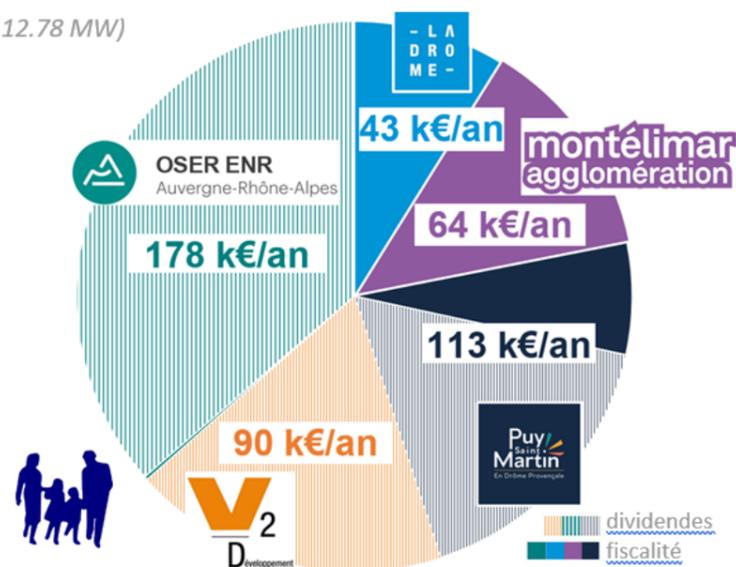


Figure 4 : revenu prévisionnel net lissé sur 20 ans (dividendes et taxes) pour les actionnaires publics et les collectivités locales non actionnaires, montées en capital prises en compte et déduites (Source : Lettre de l’Eolien N°2 – 01/2023 - OursEole)

VI.1 Présentation des acteurs et rôle dans la société OursEole SAS

Commune de Puy-Saint-Martin

Rôle : *information régulière de la population, financement.*

Puy-saint-Martin est une commune rurale de 869 habitants. En 2016, la municipalité est sollicitée par un promoteur et prend conscience de l’intérêt que représente les bois au nord de la commune pour un projet éolien. Afin d’influer sur le développement d’un projet de bon sens, elle demande l’appui de l’intercommunalité (Val de Drôme en Biovallée). La pré-étude commandée par la CCVD en 2017 a transformé cette idée en projet dont la municipalité a souhaité garder une certaine maîtrise et optimiser les retombées pour le village et ses habitants. La participation au capital de la société OursEole en découle.

La SEM V2D

Rôle : *concertation, interface avec le promoteur, mise en place de la participation citoyenne.*

La société d’économie mixte Val de Drôme Développement (SEM V2D) est un outil créé et détenue en majorité par la Communauté de communes du Val de Drôme en Biovallée afin de soutenir le développement de la production locale d’énergie renouvelable. La SEM V2D a notamment accompagné l’entreprise GPA pour développer, financer et construire une centrale photovoltaïque de 8 MW à Livron (Ombrières sur parking, budget total : 12 millions d’euros).



La société de financement régional OSER

Rôle : *montage public-privé (création de la SAS), suivi financement et assistance au développement*

La société de financement régional OSER est destinée à soutenir le développement des énergies renouvelables en région Auvergne Rhône-Alpes. Elle peut être sollicitée pour toutes les filières : solaire, méthanisation, éolien, hydroélectricité, biomasse, géothermie. Initiée en 2014 par le Conseil Régional, elle repose sur un partenariat public/privé entre le Conseil Régional, la Banque des Territoires et 10 autres acteurs privés du territoire. La société de financement régional OSER a vocation à intervenir en prise de participation dans des projets d’énergie renouvelable sur le territoire Auvergne Rhône-Alpes. La carte ci-contre présente son implantation actuelle :



Bellane Energie SAS

Rôle : *coordination des études, financement, la construction et l’exploitation du parc éolien*

Société familiale et locale (implantée à Salettes, 26160) propriétaire et exploitant de l’une des deux éoliennes du parc éolien de la Répara-Auriples depuis 2009, elle détient l’autre moitié du capital d’OursEole. Fort de son expérience allant du développement à l’exploitation de parcs éoliens, son dirigeant, Olivier CONSTANT, a accompagné des collectivités (PNR Livradois Forez, Valence Romans Agglo, CC Sud-Artois...) pour développer des projets à bénéfices territoriaux maximisés.



VII. HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DU PROJET EOLIEN OURSEOLE

VII.1 Origine et territoire du projet

L'origine du projet s'inscrit dans le projet Territoires à Energie POSitive (TePOS) de Val de Drôme en Biovallée initié avant même l'existence du concept en 2002 avec la création de la marque Biovallée. Dans le cadre de l'étude de préfigurations des ZDE (Zone de Développement de l'Éolien), l'intercommunalité a dès 2012 réalisé une identification des zones potentielles d'implantation de parcs éoliens. La zone du projet OursEole ressortait comme zone prioritaire de cette étude (zone 17, sur la cartographie suivante). Outre ses caractéristiques propres, le développement de cette zone avait comme avantage de densifier l'implantation existante et d'éviter le mitage.

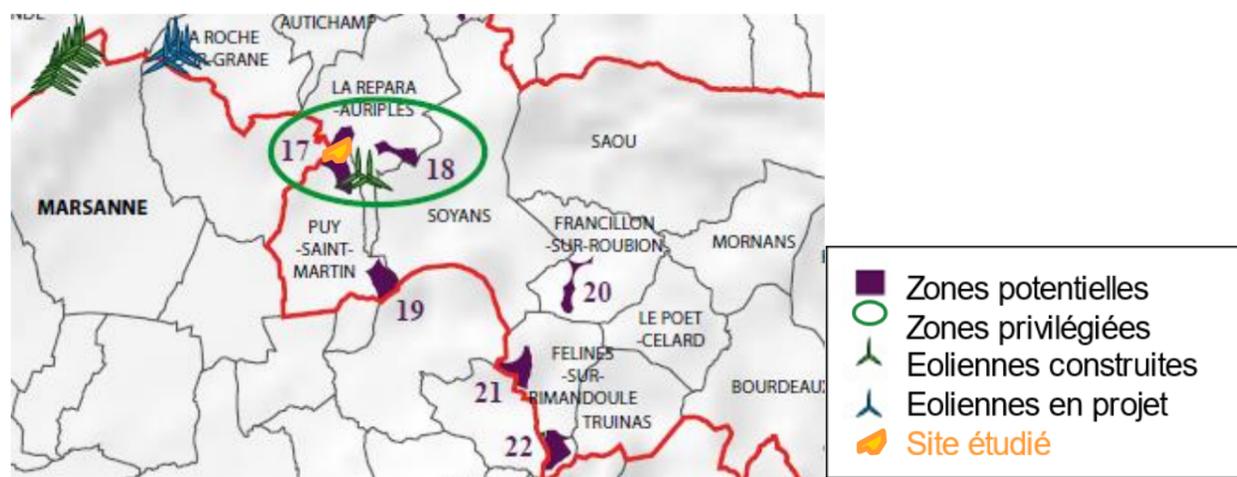


Figure 5 : Étude de préfigurations des ZDE (Zone de Développement de l'Éolien), CCVD, 2012

En 2016, la municipalité de Puy-Saint-Martin est sollicitée par un promoteur et prend conscience de l'intérêt que représente les bois au nord de la commune pour un projet éolien. Afin de maîtriser le développement du projet, elle demande l'appui de l'intercommunalité (Val de Drôme en Biovallée). Compte tenu que le projet se situe sur une des zones préférentielles identifiée dans l'étude territoriale de 2012 et que ce projet répond à l'ambition d'autonomie énergétique du territoire à l'horizon 2040, l'intercommunalité commande une mission de pré-étude technique au cabinet Egrega qui s'appuie sur l'expertise du bureau d'étude ETD pour la partie paysage et sur la LPO Drôme pour la partie naturaliste. Cette étude est menée sur l'ensemble des zones 17 et 18 identifiées dans l'étude de 2012, soit sur les territoires de Puy-Saint-Martin et de la Répara-Auriples. L'étude présentée aux 2 conseils municipaux au printemps 2017 conclut : « Le projet est réalisable, économiquement favorable, avec quelques contraintes environnementales. ».

En juin 2017, la commune de Puy-Saint-Martin décide de poursuivre le projet. La Commune de la Répara-Auriples préférant rester en dehors, considérant que la commune « participe déjà activement à la production d'énergie renouvelable par la présence des deux éoliennes, ainsi que par l'installation de nombreux panneaux photovoltaïques ». La société OursEole est créée en septembre 2019.

Avec le rattachement de la commune de Puy-Saint-Martin à Montélimar Agglomération au 1er janvier 2021, OursEole contribue désormais à la dynamique de progression des énergies renouvelables sur deux Territoires à Energie POSitive (TePOS). En effet, OursEole reste liée au Val de Drôme en Biovallée en contribuant au développement de la SEM V2D, présente au capital de la société de projet et qui a vocation à accélérer le déploiement des énergies renouvelables sur ce territoire. Par ailleurs, implantée désormais sur le territoire de Montélimar Agglomération, OursEole couvrira 9% de la consommation actuelle d'électricité du territoire (~39 GWh/an).

VII.2 Historique, évolution et variantes du projet

VII.2.1 2017-2020 : 4 à 5 éoliennes (Hauteur = 110 mètres en bout de pales)

Initialement, le projet OursEole était envisagé à partir de la pré-étude réalisée à l'initiative de l'intercommunalité en 2016-2017 : Soit 4 à 5 éoliennes du gabarit de celles installées à la Répara-Auriples (Diamètre rotor de 60 à 80 mètres - 2 à 3 MW) sur le site OUEST (Cf. Figure 6) ; le site EST n'ayant pas été retenu par les collectivités.

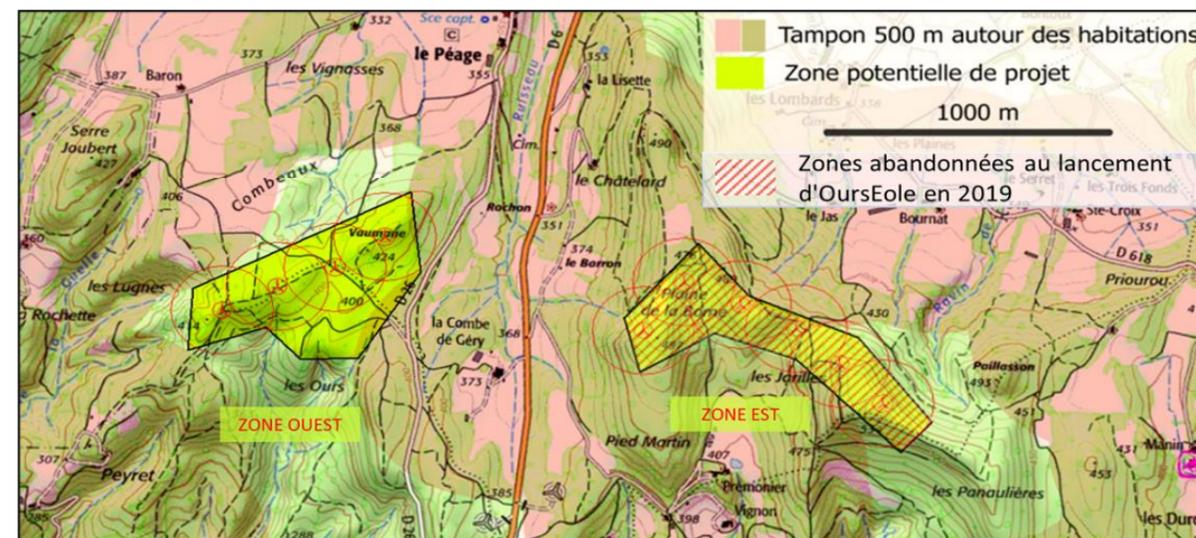


Figure 6 : Extrait de l'étude de préféabilité (EGREGA, Intercommunalité Val de Drôme, 2017)

L'implantation présentée lors de la réunion publique de lancement du projet en juin 2019 reprend celle de la pré-étude (cf. Figure 6) à la différence que les éoliennes sont implantées exclusivement sur Puy-Saint-Martin en bordure de limite communale (cf. Figure 7). Ainsi, le travail de concertation avec la municipalité de la Répara-Auriples a pu se poursuivre en gardant la possibilité de déplacer certaines éoliennes sur son territoire sans modifier l'impact du projet.

Cette implantation sera à nouveau présentée en décembre 2020 dans l'étude des variantes (N°1) à la suite de la réalisation des études techniques et d'impact démarrées en juin 2019. Elle maximise l'utilisation de l'espace disponible et est constituée de 4 éoliennes de 3 MW de hauteur totale 110 m.

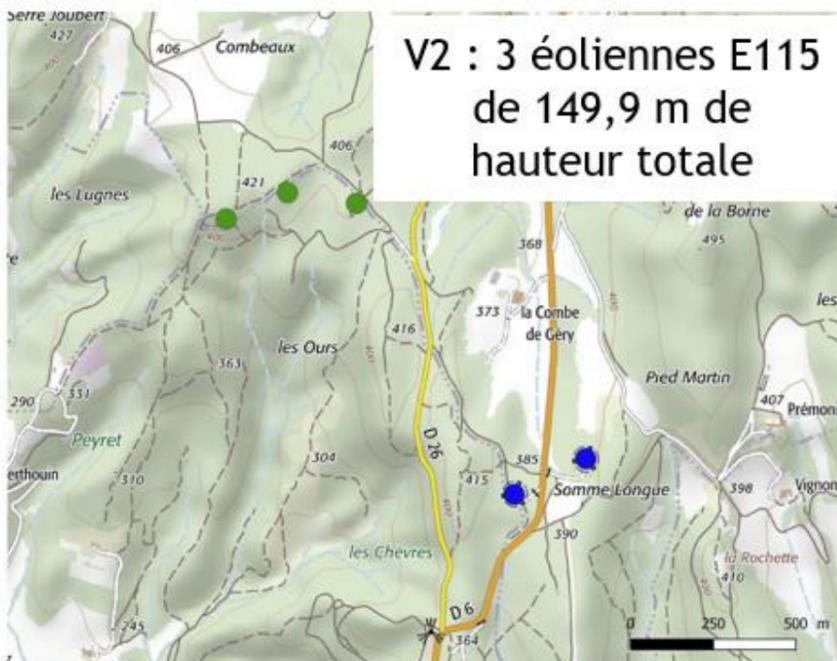
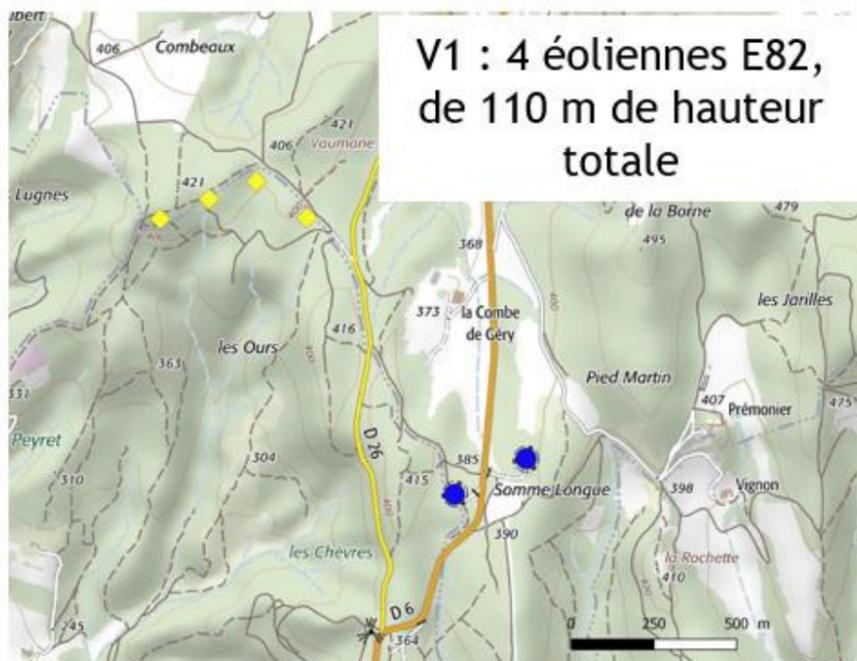
VII.2.2 Décembre 2020 : vers un projet de 3 éoliennes de 4,2 MW (H = 150 m en bout de pales)

Les études techniques et d'impact de terrain se sont déroulées de juin 2019 à l'été 2020. A leur issue, une consultation des fabricants d'éoliennes a été réalisée. Il en est ressorti qu'un seul des acteurs de premier rang fournirait encore des éoliennes d'un gabarit de rotor de 60 à 80 m après 2021 et que chez les autres fabricants, le gabarit minimal à considérer était désormais de 150 m de hauteur total avec un diamètre de rotor supérieur ou égal à 115 m. L'étude des variantes s'est donc focalisée sur deux gabarits de machines :

- Variantes V1, V3, V5 : (Hauteur totale ~110 m ; Hmoyeu ~69 m ; Rotor ~82 m)
- Variantes V2, V4 : (Hauteur totale ~150 m ; Hmoyeu ~92 m ; Rotor ~115 m)

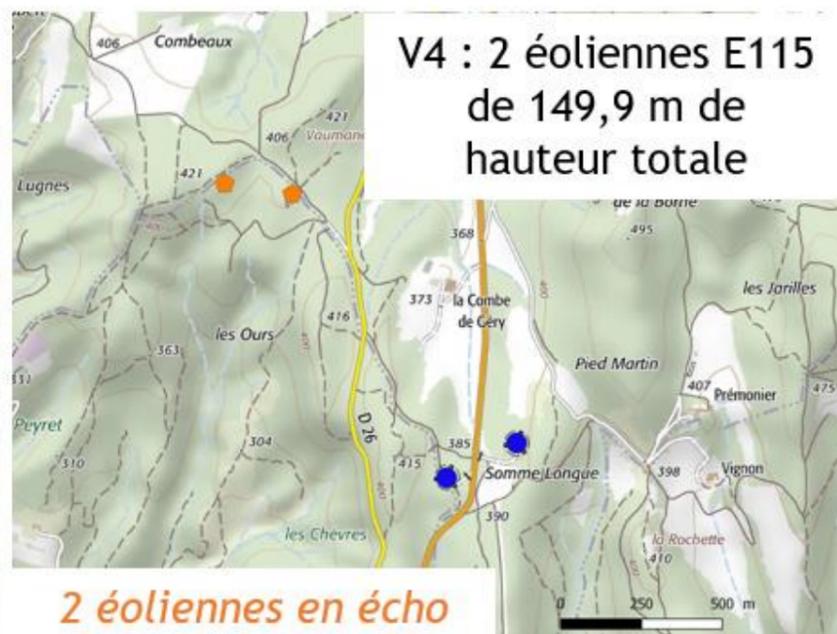
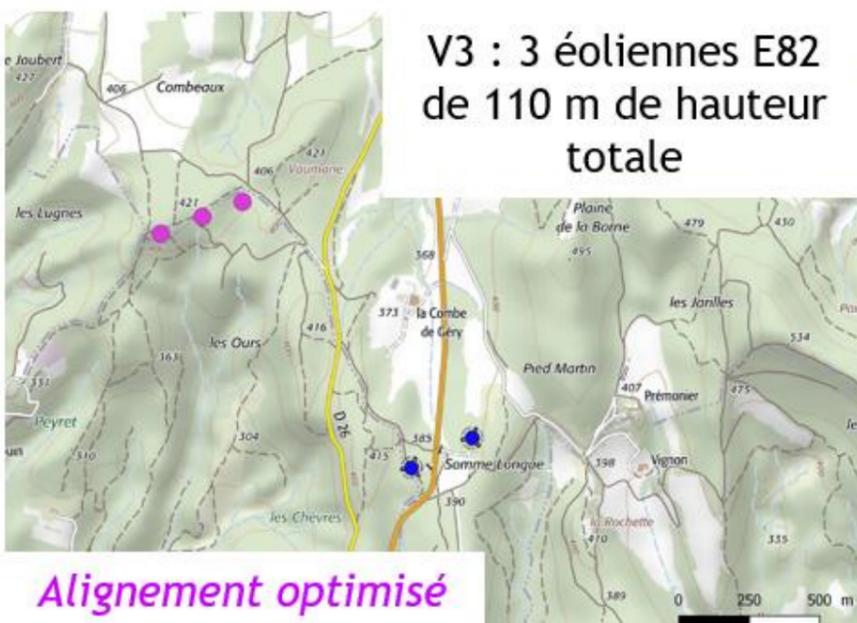
La Figure 7 présente les variantes étudiées lors de la phase de conception :

V1 & V2 : variantes principales



- Capacité maxi. d'accueil du site étudié : 3 à 4 éoliennes.
- 2 éoliennes existantes : modèle Enercon E70 2.4 MW ($D_{Rotor} = 70m - H_{totale} = 100 m$)
- Optimum énergétique V1-V2 :
 - 4 x E82 3 MW $H_{totale} = 100 m$
 - 3 x E115 4.2 MW $H_{totale} = 149.9 m$

V3 & V4 : variantes paysagères



V5 : variante acoustique

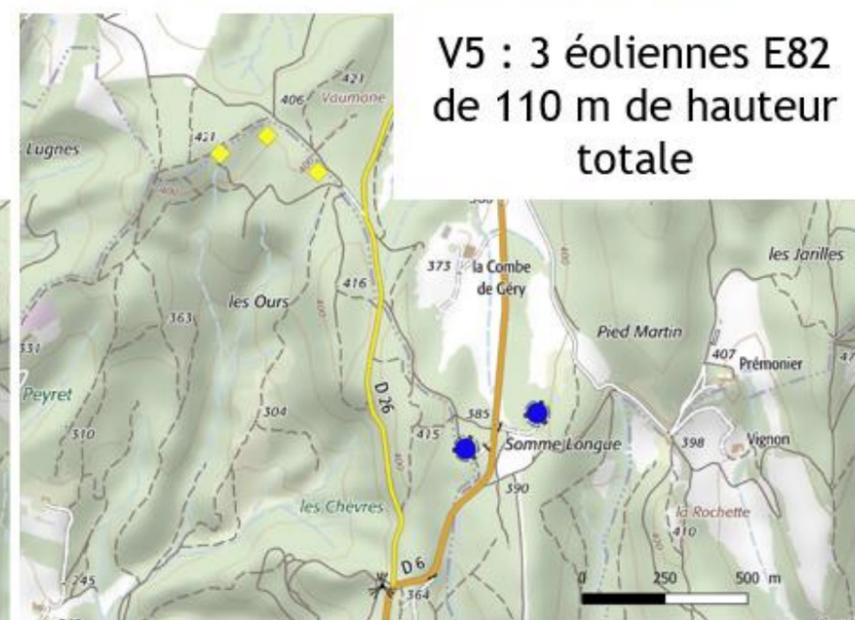


Figure 7 : 5 Variantes présentées au public fin 2020 – début 2021 (Source : Lettre de l'Eolien N°1 – 12/2020 - OursEole)

Une synthèse de l'étude des variantes a été présentée au public, aux collectivités locales et aux administrations avec la Lettre de l'Éolien N°1 du 08 décembre 2020 et la Permanence Publique du 23 mars 2021.

Impact sur la faune et la flore

L'état initial a été réalisé au moyen de 59 journées de visite de terrain réparties sur un cycle biologique (12 mois). Il a permis de préciser les sensibilités du site concernant :

- Les **chauves-souris** : l'enjeu est considéré comme modéré. Un **bridage** des éoliennes est prévu aux **périodes de fortes fréquentations** afin de réduire les risques de collision.
- Les **rapaces** : il y a sur la zone autour du site quelques individus d'espèces nicheuses à enjeu modéré comme le Circaète Jean-Leblanc. Par ailleurs, l'Aigle royal, le Faucon Pèlerin (nichant sur le massif de Saou à 15 kms), le Vautour fauve et le Vautour Moine (nichant dans les Baronnies à 40 kms) ont été observés en altitude en transit à quelques reprises. Compte tenu de l'enjeu, un **système de détection par caméra HD et d'effarouchement** sera mis en place.

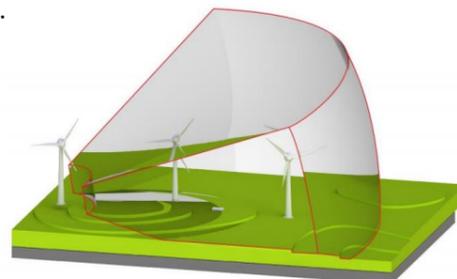


Figure 8 : illustration d'un système anticollision pour rapaces (Source : Sens of Life)

Étant donné les solutions mises en œuvre, la **différence d'impact entre variantes est faible**. L'**élément différenciant** entre variantes est le **nombre d'éoliennes**. En outre, afin de compenser la perte d'habitats (3.1 ha de défrichage), un **ilot de sénescence** de 20 ha sera créé à 4.5 km au sud-est du site.

Impact paysager

L'état initial a été réalisé au moyen de visites de terrain, d'analyse cartographique et de photomontages depuis 51 points de vue. Il a permis de conclure pour les 5 variantes que :

- La **nouvelle implantation est cohérente avec les 2 éoliennes** existantes à la Répara-Auriples ;
- L'**effet de surplomb** des éoliennes sur les points de vue proche est limité au secteur ouest du site ;
- L'**impact** sur les **monuments/sites** protégés/inscrits (aucun à moins de 3.5 kms) est **faible** ;
- Pour tous les points de vue, le **massif de Saou conserve son rôle paysager structurant** ;
- L'**implantation est lisible**. Les irrégularités d'alignement des variantes V1, V2 et V5 ne sont perçues que depuis certains points de vue au sud-ouest et au nord-est.

Impact acoustique

L'état initial a été réalisé sur la base de mesures acoustiques durant 30 jours en 6 points caractéristiques autour de la zone de projet et d'un logiciel de modélisation 3D. Il démontre que malgré l'augmentation de puissance unitaire par rapport aux éoliennes existantes, les **5 variantes respectent les seuils réglementaires d'émission sonore**. En effet, les nouvelles machines offrent des possibilités de bridage ponctuel et sont dotées de peignes (ou Trailing Edge Serrations, TES) sur le bord de fuite des pales afin de réduire leur niveau d'émission acoustique.

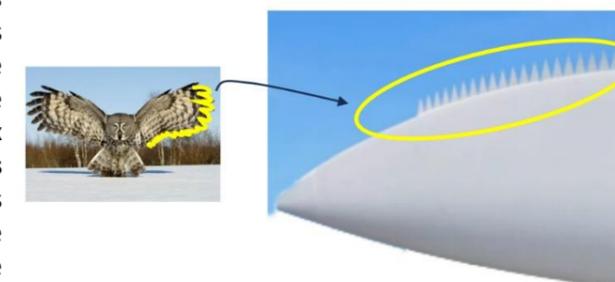


Figure 9 : illustration des peignes ou Trailing Edge Serrations (TES) sur les pales d'éoliennes (Source OursEole)

Impact énergétique et économique

Pour une **même emprise au sol**, le passage à des éoliennes de 150 m de hauteur par rapport à 110 m permet d'augmenter significativement la production. En effet, **la variante V2 (3xH150m) générerait un tiers de production supplémentaire que la variante initial V1 (4 x H110m)**. Quant à la variante V4 (2xH150m), elle égale la variante V1 pour un impact naturaliste deux fois moindre. Le ratio est le même pour les retombées économiques sur le territoire. Par ailleurs, le passage à des éoliennes de hauteur 150 m permet d'envisager un large panel de choix de constructeurs de rang 1 quand le gabarit de 110 m offre peu de garanties de disponibilités des machines dès 2025.

Synthèse

A l'issue de ces études, une grille d'analyse a été élaborée (cf. Tableau 2 ci-dessous). Du point de vue paysager, c'est principalement l'irrégularité d'implantation des variantes avec le plus d'éoliennes (4 x 110 m ou 3 x 150 m) due à des contraintes de relief et de foncier qui impacte la note alors que la différence de gabarit intervient à la marge et seulement en vue rapprochée. Du point de vue naturaliste, c'est essentiellement le nombre d'éoliennes qui intervient dans la pondération de la note. Les autres notes sont calculées proportionnellement à respectivement à la meilleure des valeurs de : productible, revenu pour les collectivités locales, ratio entre productible après bridage acoustique et productible nominal.

La variantes V2 avec 3 éoliennes de hauteur 150 m arrive en tête du classement.

Tableau 2 : Primo-analyse des variantes lors de la définition du projet présentée au public en décembre 2020 (Source : Lettre de l'Éolien N°1 – 12/2020 - OursEole)

Variante	Config	Note globale (/500)	Production (GWh/an)	Retombées Collectivités Locales. (k€/an)	Note énergie (/100)	Note économie locale (/100)	Note paysage (/100)	Note acoustique (/100)	Note naturaliste (/100)
2	3 x éol 150 m 4,2MW	458	39	323	100	100	70	98	90
4	2 x éol 150 m 4,2MW	427	27	215	70	67	90	100	100
1	4 x éol 110m 3MW	394	29	209	75	65	80	94	80
5	3 x éol 110m 3 MW optim acoustique	378	23	158	59	49	80	100	90
3	3 x éol 110m 3 MW optim paysage	378	21	138	54	43	100	91	90

VII.2.3 2021-2022 : Évolution du projet en retrait du hameau du Péage

Consciente que l'évaluation d'un tel projet nécessitait du temps et des éléments d'étude détaillés et dans l'optique de conserver la possibilité de répartir le projet sur les territoires des deux communes principales de la zone d'étude (Puy-Saint-Martin et la Répara-Auriples), OursEole SAS s'était imposée une implantation en limite communale et a poursuivi le travail de concertation avec la municipalité de la Répara-Auriples initié entre 2016 et 2019 par la municipalité de Puy-Saint-Martin et l'intercommunalité du Val de Drôme en Biovallée.

A la suite de la publication des études fin 2020 (Lettre de l'Éolien, site internet, permanence publique du 27 mars 2021), plusieurs échanges ont eu lieu entre OursEole et la municipalité de la Répara-Auriples. En février 2022, le conseil municipal de la Répara-Auriples a confirmé ne pas vouloir participer au projet.

L'implantation ne devant plus suivre la limite communale, le projet est retravaillé en 2022. Les éoliennes E1 et E2 sont déplacées d'une centaine de mètres vers le sud (en restant en amont des zones à forte déclivité et des ravins plus au sud).

Cette optimisation :

- améliore l'insertion paysagère du projet grâce à un alignement et un espacement réguliers des éoliennes.
- réduit l'impact pour le hameau du Péage (double effet : réduction d'altitude d'environ 10m et éloignement d'E1 et E2 d'environ 100 m, soit une distance minimale à l'éolienne la plus proche de 1070m) sans augmenter l'impact pour la zone urbanisée de Puy-Saint-Martin (la réduction de hauteur d'environ 6% (10m) compense le rapprochement de 6% (100m) avec une distance minimale à l'éolienne la plus proche de 1440m).

V6 : Variante retenue

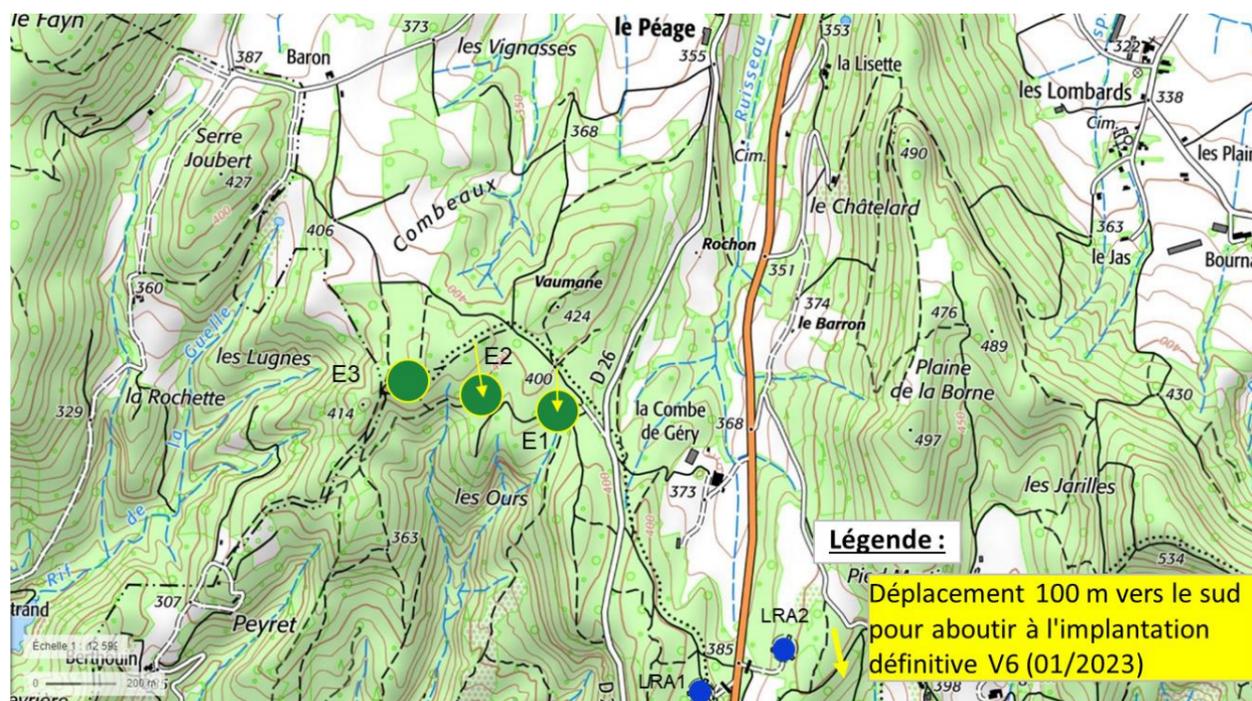


Figure 10 : Implantation retravaillée en 2022 (optimisation paysagère/ acoustique. Source : Lettre de l'Éolien N°2 – 01/2023 - OursEole)

VII.2.4 2023 : Identification des éoliennes disponibles sur le marché dans le gabarit 150 mètres

Les études d'impact et techniques ont permis de valider le gabarit d'éoliennes de 150 m de hauteur totale avec un diamètre de rotor d'environ 115 m. Considérant qu'une mise en concurrence des fournisseurs sera nécessaire en phase financement/construction afin de bénéficier de la meilleure offre possible, OursEole SAS a décidé d'évaluer les impacts de plusieurs modèles d'éoliennes afin de s'assurer de leur compatibilité avec les exigences réglementaires en amont de la demande d'autorisation environnementale. Les différents modèles sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Différents modèles d'éolienne étudiés (Source OursEole)

Variante	Hauteur Moyeu (m)	Diamètre Rotor (m)	Hauteur totale Bout de pales (m)	Diamètre disque survol (m)	Hauteur max élément fixe sur Nacelle (m)	Garde au sol sous rotor (m)	Diamètre mat Sol (m)	Diamètre mat Nacelle (m)	Surface frontale Nacelle (m²)	Longueur Nacelle (m)	Puissance nominale (MW)	Productible P50 attendue (GWh/an)
Eoliennes envisagées												
6a	92	115,7	149,86	117,9	97	34,15	5,45	4	67	19,75	4,26	39,4
6b	91,5	117	150	118,6	96,9	33	4,38	3,6	42,05	17,5	4,2	41,8
6c	91	116,8	149,4	118,3	96,5	32,6	4,3	3,26	30,3	16,64	3,675	41,1
6d	92	115,7	149,86	117,9	97	34,15	4,65	3,22	67	14	4,2	43
6e	92,5	115	149,8	115,5	97	35	5	3,9	25	17	4,1	41,7
6f	92	114	150	116	97	35	5,4	3,9	40	19	4,8	45,9
	Hauteur Moyeu (m)	Diamètre Rotor (m)	Hauteur totale Bout de pales (m)	Diamètre disque survol (m)	Hauteur max élément fixe sur Nacelle (m)	Garde au sol minimale (impact chiroptère max) sous rotor (m)	Diamètre mat Sol (m)	Diamètre mat Nacelle (m)	Surface frontale Nacelle (m²)	Longueur Nacelle (m)	Puissance et Productible P50 Minorant* (MW) (GWh/an)	
Gabarit maximisant Eoliennes OursEole	92,5	117	150	118,6	97	32,6	5,45	4	67	19,75	3,675	39,4

Le gabarit maximisant indiqué en fin de Tableau 3 correspondant aux éoliennes éligibles au projet OursEole est le gabarit utilisé pour les études d'impact présentées ici.

VII.3 Concertation préalable

Dispositifs d'échange avec le public

Identifié dès 2012 dans le cadre de l'étude intercommunale de préfigurations des ZDE (Zone de Développement de l'Eolien) du Val de Drôme en Biovallée, le projet OursEole fait l'objet d'une communication publique continue depuis 2016 par la municipalité de Puy-Saint-Martin et depuis septembre 2019 par la société OursEole :

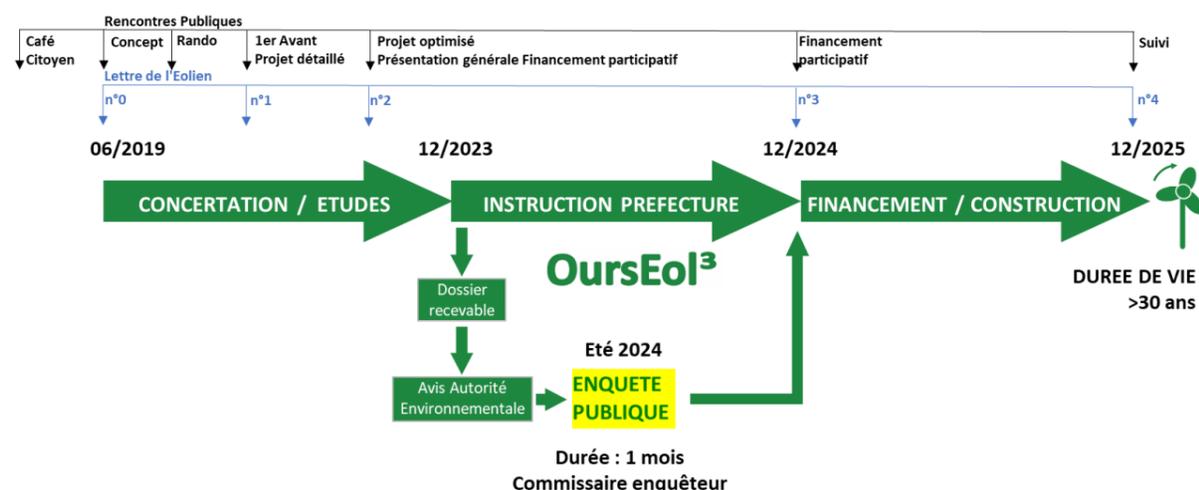


Figure 11 : planning du projet (Source : OursEole)

Le caractère participatif défendu par tous les acteurs du projet a été reconnu par la région Auvergne Rhône Alpes qui a à la fois soutenu la démarche via le programme Starter ENR (appui juridique à la création de la société et création du site internet) et via la participation de la société de financement régional OSER au capital de la société.

Les vecteurs d'information et de concertation (cf. Figure 11 : planning du projet) employés par l'équipe projet sont :

- Le site internet de la mairie et le Journal Municipal « Puy-Saint-Martinois » (03/17 ; 03/19 ; 02/21 ; 12/21 ; 10/22 ; 01/23)
- Conseils Municipaux, Vœux annuels du Maire
- Réunions et Permanences Publiques (cf. ci-contre)
- Lettre de l'Eolien diffusée dans toutes les boîtes aux Lettres des 3 communes de la Zone d'Implantation Potentielle ZIP (n°0 06/19 ; n°1 12/20 ; n°2 03/22 – cf. site internet)
- Site internet du projet : <https://ourseole.renouvelables.info/>. Depuis Septembre 2019, le site relate les avancées du projet et met à disposition du public les actualités et les documents d'évaluation de l'impact.
- La presse locale (Dauphiné Libéré, la Tribune, le Crestois) : 20 articles entre 2019 et 2023.
- Campagnes municipales 2020 & 2022 (projet éolien largement évoqué dans les programmes électoraux).

Les acteurs de la société civile (associations de Défense du patrimoine, de chasse, de randonnée, centrales villageoises) ont été informés du développement du projet dès 2019 et conviés aux temps d'échange publics.

A chaque étape du projet, les évolutions d'implantation ont fait l'objet de discussion au niveau du Comité Stratégique d'OursEole dans lequel la municipalité de Puy-Saint-Martin est représentée en tant qu'associée.

Les évolutions du projet liées aux études techniques et environnementales et à l'évolution des gammes de machines chez les constructeurs ont été communiquées et discutées de la manière suivante aux différentes étapes des études avec le public dans le cadre d'évènements organisés par la société OursEole en concertation et avec la participation des actionnaires publics :

12/06/2019 (Réunion Publique au campus Biovallée à Eurre) et 15/06/2019 Permanence publique (Mairie) : Présentation du projet issu de l'étude intercommunale de préféabilité avant étude d'impact de 4 éoliennes de 110 m de hauteur.



19/10/2019 : Randonnées pédagogique sur le site éolien

Cet évènement ayant rassemblé une quarantaine de personnes a permis aux participants de prendre connaissance notamment du contexte paysager du projet et d'imaginer les aménagements grâce à un passage sur le site éolien de la Répara-Auriples.



27/03/2021 : Permanence Publique de présentation des études d'impact et des variantes

Présentation notamment d'une dizaine de photomontages grands format (largeur 3 m) pour rendre compte de l'impact depuis le périmètre proche 1 à 5 kms pour les 2 variantes : V2 (3 éol. H150 m) et V1 (4 éol. H110 m).



Une cinquantaine de visiteurs durant ce samedi après-midi.

27/01/2023 : Permanence Publique de présentation du projet retenu (V6)

Une cinquantaine de visiteurs durant cette matinée de samedi. Présentation notamment de 3 photomontages grands format (largeur 3 m) pour rendre compte de l'impact depuis le périmètre proche 1 à 5 kms pour le projet retenu et présentation des plans d'aménagement détaillés et des mesures de réduction des impacts.



Dispositifs d'échange avec les collectivités territoriales

Le projet OursEole a en outre été présenté en 2018 par Bellane Energie SAS aux trois conseils municipaux des communes de la zone d'étude et tous les évènements d'information publique ont fait l'objet systématiquement d'une communication aux 12 mairies des communes de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et riveraines.

Les échanges entre Bellane Energie SAS puis OursEole SAS à partir de septembre 2019 avec la municipalité de la Répara-Auriples sont continus jusqu'à ce jour et ont pris le relais des discussions mises en place par la communauté de communes du Val de Drôme en Biovallée et la municipalité de Puy-Saint-Martin durant la phase d'étude de préfaisabilité (2017-2019). Ils ont permis de lui fournir tous les éléments nécessaires à sa prise de position par rapport au projet OursEole. Ainsi la municipalité de la Répara-Auriples a exprimé son souhait que le projet OursEole ne se développe pas sur son territoire (Conseil Municipal du 07 juillet 2017, 05 octobre 2018 et du 04 février 2022) tout en autorisant que les éoliennes installées en limite de commune sur Puy-Saint-Martin puissent le cas échéant surplomber le chemin rural situé sur la Répara-Auriples (Promesse de servitudes du 18 novembre 2020).

Pédagogie

03/06/2021 : Randonnée en allemand des collégiens sur le site du projet éolien OursEole

OursEole s'est associée au collège de Cléon d'Andran afin que les élèves de 3^e étudient en allemand la transition énergétique en marche en Allemagne (die Energiewende). Ce projet mené en concertation avec la professeur d'allemand du collège s'est conclu par une randonnée sur le site éolien et a permis notamment de discuter des impacts environnementaux du projet OursEole.

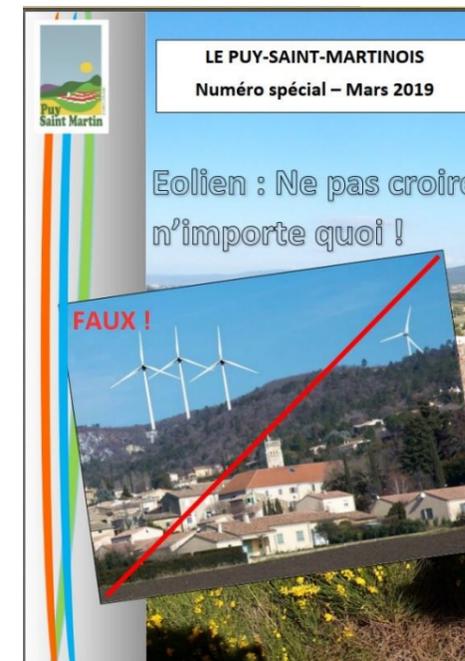
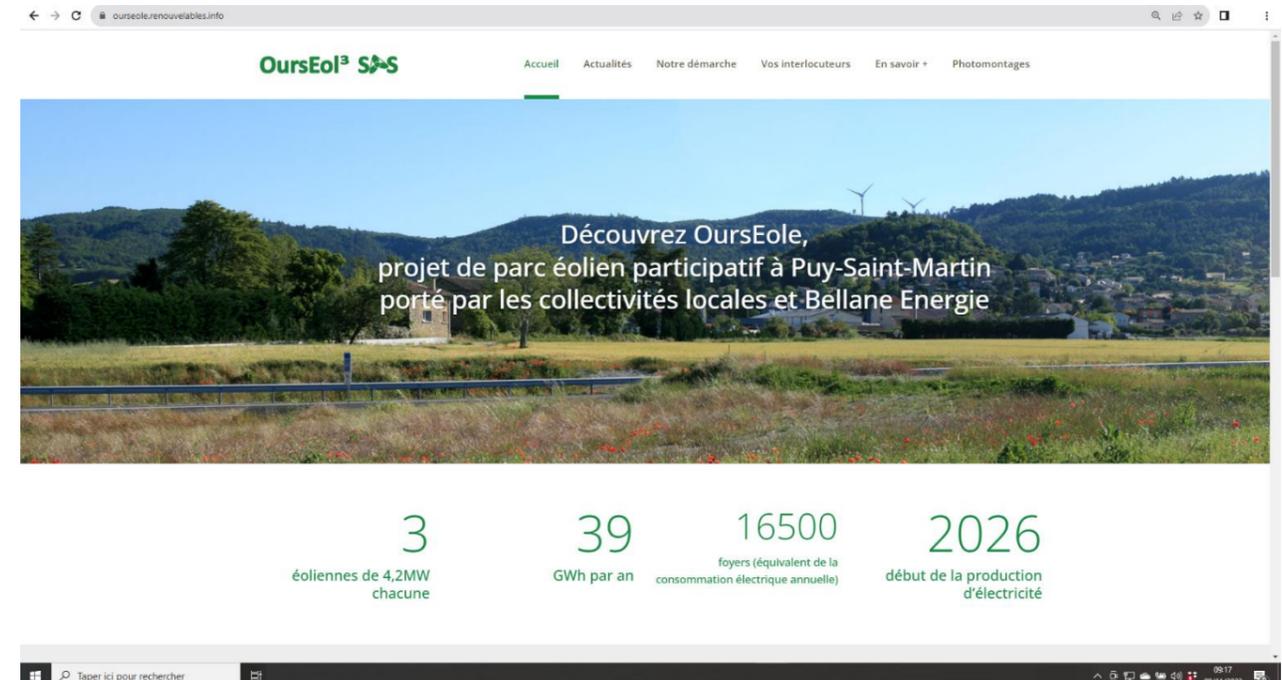


Figure 12 : Illustration de la diffusion d'information autour du projet (site internet OursEole – Article du journal municipal le Puy-Saint-Martinois de mars 2019 – Article du Dauphiné Libéré du 25/01/2023. Source : OursEole)

VII.4 Intégration du projet dans les politiques énergétiques régionales et locales

Comme indiqué dans l’avant-propos (cf. I), le projet OursEole s’intègre dans les politiques énergétiques nationales et européennes.

A l’échelle régionale, le Schéma Régional d’Aménagement de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET) adopté par le Conseil régional le 20 décembre 2019 prévoit de multiplier la production d’électricité d’origine éolienne par 2 d’ici 2030 et par 3 d’ici 2050 tel qu’indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Contribution de chacune des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Auvergne-Rhône-Alpes - Rapport d’objectifs - SRADDET)

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production 2030 en GWh	Part	Production 2050 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %	27 552	30 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %	22 400	25 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %	11 033	12 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %	14 298	16 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %	7 700	8,5 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %	3 931	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %	1 500	1 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %	1 862	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %	571	0,5 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %	90 846	100 %

Par ailleurs, en 2021, dans le cadre national de la Programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE) visant la transformation en profondeur du secteur de l’énergie afin de faire face à l’urgence climatique, les Préfectures de Région, via leur Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL), ont établi une cartographie par département des zones favorables au développement éolien (cf. ci-contre Figure 13), afin de sécuriser l’atteinte de ces objectifs nationaux tout en assurant une prise en compte équilibrée des autres enjeux (en particulier ceux liés à la biodiversité, au patrimoine paysager ou encore aux activités humaines). Cette cartographie ne permet pas d’évaluer la faisabilité d’un projet éolien. Elle permet cependant de mettre en lumière qu’une majorité du territoire de la Drôme est soumis à des contraintes rédhibitoires et que le **site d’OursEole fait partie des zones relativement limitées en nombre et en surface** sur lesquelles le **développement d’un projet éolien est envisageable** en tenant compte « d’enjeux forts et/ou cumulés ».

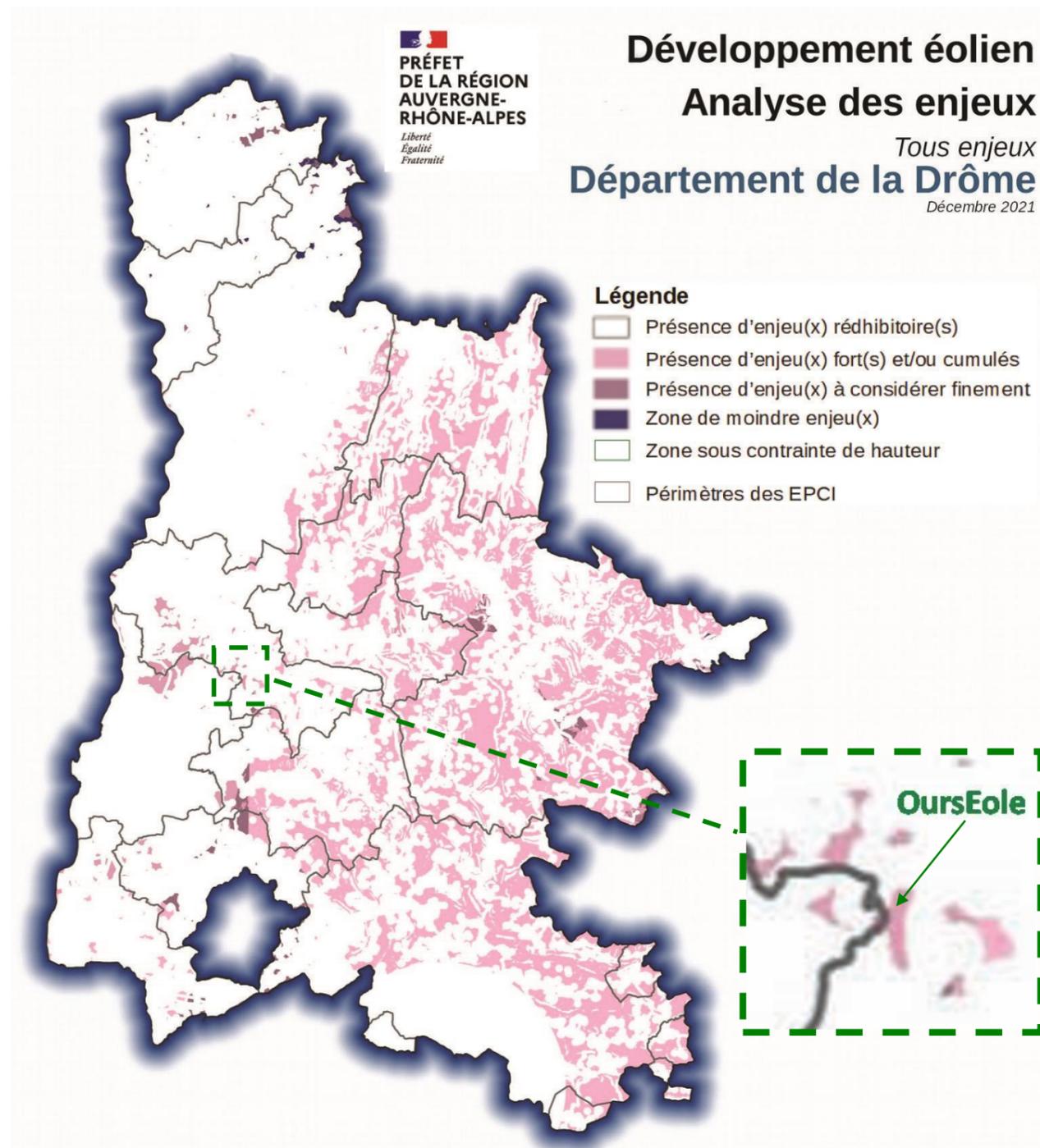


Figure 13 : Cartographie tous enjeux vis à vis du développement éolien sur le département de la Drôme (Source : DREAL AURA)

Enfin, à l'échelle locale, le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Montélimar Agglomération à son état de diagnostic de septembre 2022, évalue le potentiel d'implantation de chaque énergie renouvelable sur son territoire. Concernant l'éolien, se basant sur les données de l'ORCAE, le PCAET identifie les zones d'implantation potentielles. Si ce zonage n'a pas de portée réglementaire, on en retire cependant que **les seules zones sans contrainte du territoire** sont situées sur le territoire de **Puy-Saint-Martin** et en particulier la zone du projet **OursEole**.

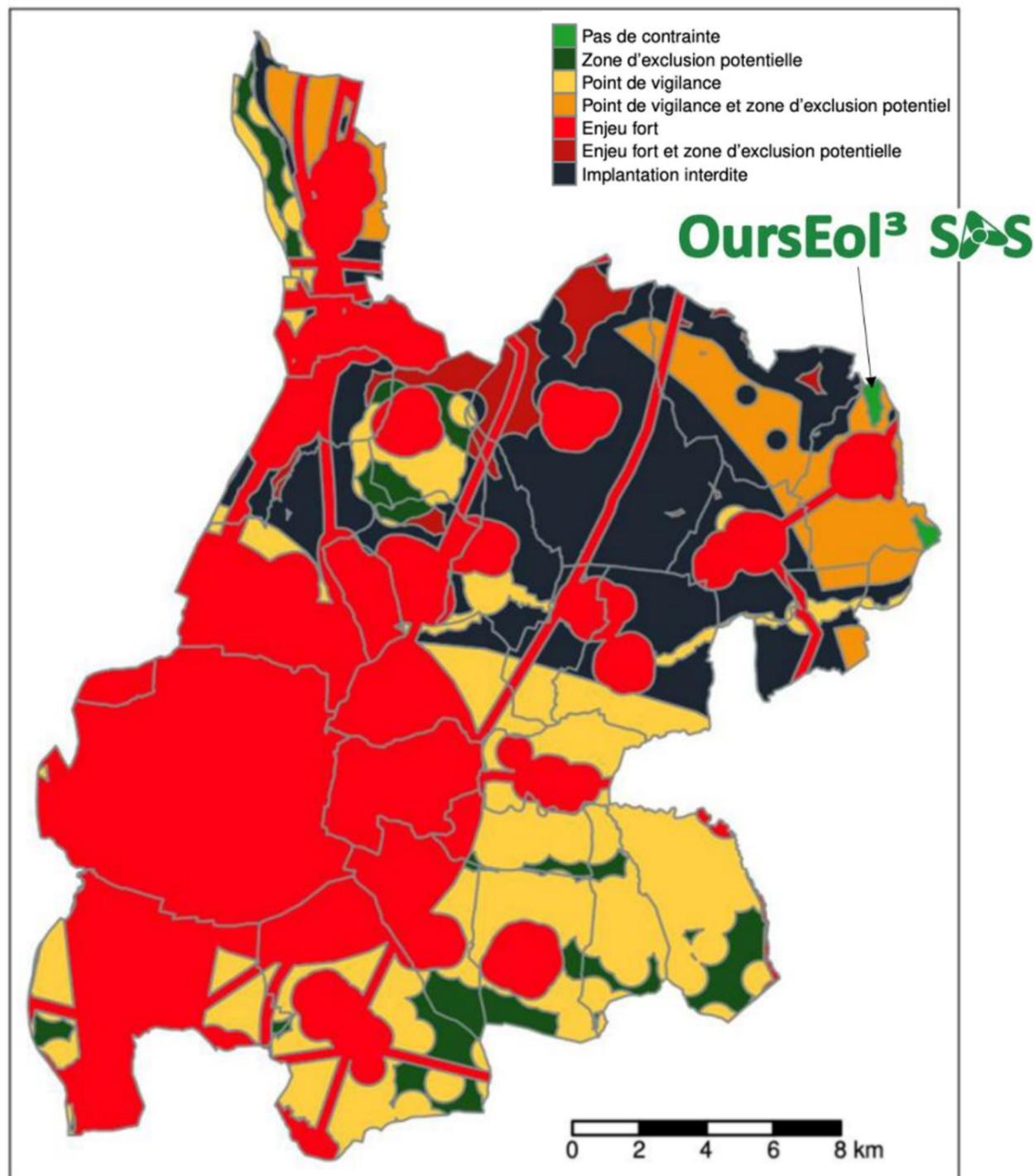


Figure 14 : carte de potentiel éolien (Source : PCAET Diagnostic - Montélimar Agglomération – 09/2022)

Le projet éolien OursEole contribuera donc à remplir ces objectifs locaux, régionaux et nationaux.

VIII. PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien OursEole est situé sur la commune de Puy-Saint-Martin dans le département de la Drôme (26) et dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune de Puy-St-Martin fait partie de l'agglomération de Montélimar.

Une carte de localisation du site est présentée à la page suivante (cf. Figure 16).

Tableau 5 : Coordonnées géographiques des différents aérogénérateurs et du poste de livraison

Éolienne et poste de livraison	Coordonnées (système RGF 93 / Lambert 93)		Altitude (m NGF)	Commune
	X	Y		
E1	856960,69	6396315,49	392	Puy-Saint-Martin
E2	856764,03	6396342,55	398,8	
E3	856576,09	6396364,82	418	
PDL	857034,05	6396324,53	392	

VIII.1 Caractéristiques du projet

Le projet consiste en une implantation de 3 éoliennes. Leur puissance unitaire maximale sera de 4,8 MW soit une puissance maximale de 14,4 MW.

Les principaux constituants d'une éolienne sont :

- Un rotor composé de l'ensemble de 3 pales et du moyeu,
- Une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freinage,
- Un mât béton et/ou acier,
- Des fondations en béton et acier,
- En option, le transformateur pourrait être installé dans une enveloppe séparée en périphérie de la fondation de l'éolienne. Cette option permet selon le dimensionnement propre à chaque constructeur de réduire la complexité de la tour, d'isoler le risque incendie du transformateur en dehors du pied de mat et de faciliter la maintenance et l'éventuel remplacement du transformateur.

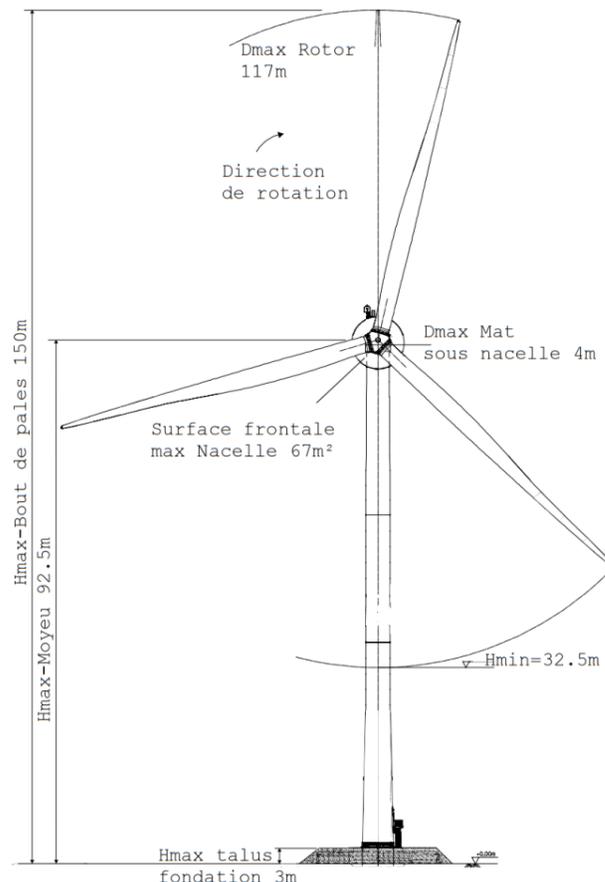


Figure 15 : gabarit des éoliennes Hmax=150 m (Source : OursEole)

Les dimensions des éoliennes, la production attendue et les emprises au sol du projet sont décrits dans le tableau ci-dessous et illustrés sur le plan du site (cf. Figure 22).

Tableau 6 : Principales caractéristiques du parc éolien OursEole

Données générales du parc	
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur maximale (bout de pale)	150 m
Données énergétiques	
Puissance maximale	4,8 MW unitaire soit 14.4 MW
Production annuelle estimée	Entre 39,4 et 45,9 GWh
La production couvre la consommation électrique annuelle domestique d'une population comprise entre 19 138 et 22 296 personnes**.	
Cela représente aussi 9 à 10.5% de la consommation totale d'électricité du territoire de Montélimar Agglo**.	
Elle permet d'éviter* l'émission de 1694 à 1973 tonnes équivalent CO2 par an par rapport au mix énergétique actuel.	
Le temps de retour énergétique** (c'est-à-dire en combien de temps la turbine produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie) correspond à 12 mois de production.	
Données techniques	
Fondations des éoliennes	945 m ²
Plateformes de grutage et d'assemblage	7 512 m ²
Plateformes de stockage	4 970 m ²
Chemins à créer	11 146 m ²
Base de vie et parkings	1 137 m ²
Talus	5 000 m ²
La citerne incendie, le poste de livraison, la fondation pour le conteneur de recyclage des déchets d'exploitation et en option les 3 transformateurs HT/BT externes	169 m ²
Raccordement électrique interne au parc éolien	602 mètres linéaires
Terrassements optimisés : Azimuts des plateformes et tracés des chemins optimisés pour minimiser et équilibrer les déblais-remblais : +20 000 m ³ / -20 000 m ³	

** : étude ACV éolien ADEME 2015 : FE éolien (Facteur d'émission du kWh éolien) = 12,7 g eq CO2/kWh et FE moyen (Facteur d'émission moyen RTE ECO2 mix 2022) = 56 g eq CO2/kWh.

* : données T2 2023 INSEE 2,2 personnes par ménage / commission de Régulation de l'Energie, consommation 4 259 kWh/an/foyer) et <https://opendata.agenceore.fr/> - 427 227 MWh en 2021).

Le parc éolien OursEole, est situé dans le département de la Drôme, au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Il se situe à environ 15 km au nord-est de Montélimar et à 10 km au sud de Crest. Les constructions sont toutes situées sur le territoire administratif de la commune de Puy-Saint-Martin. Des chemins et plateformes et débroussaillage sont également nécessaires sur le territoire des communes riveraines de la Répara Auriples et Roynac (débroussaillage exclusivement). Un îlot de sénescence de 20 ha à titre de compensation pour la perte d'habitat liée au défrichement et au débroussaillage sera créé sur un site situé à environ 5 kms sur les communes de Pont de Barret et de Soyans.

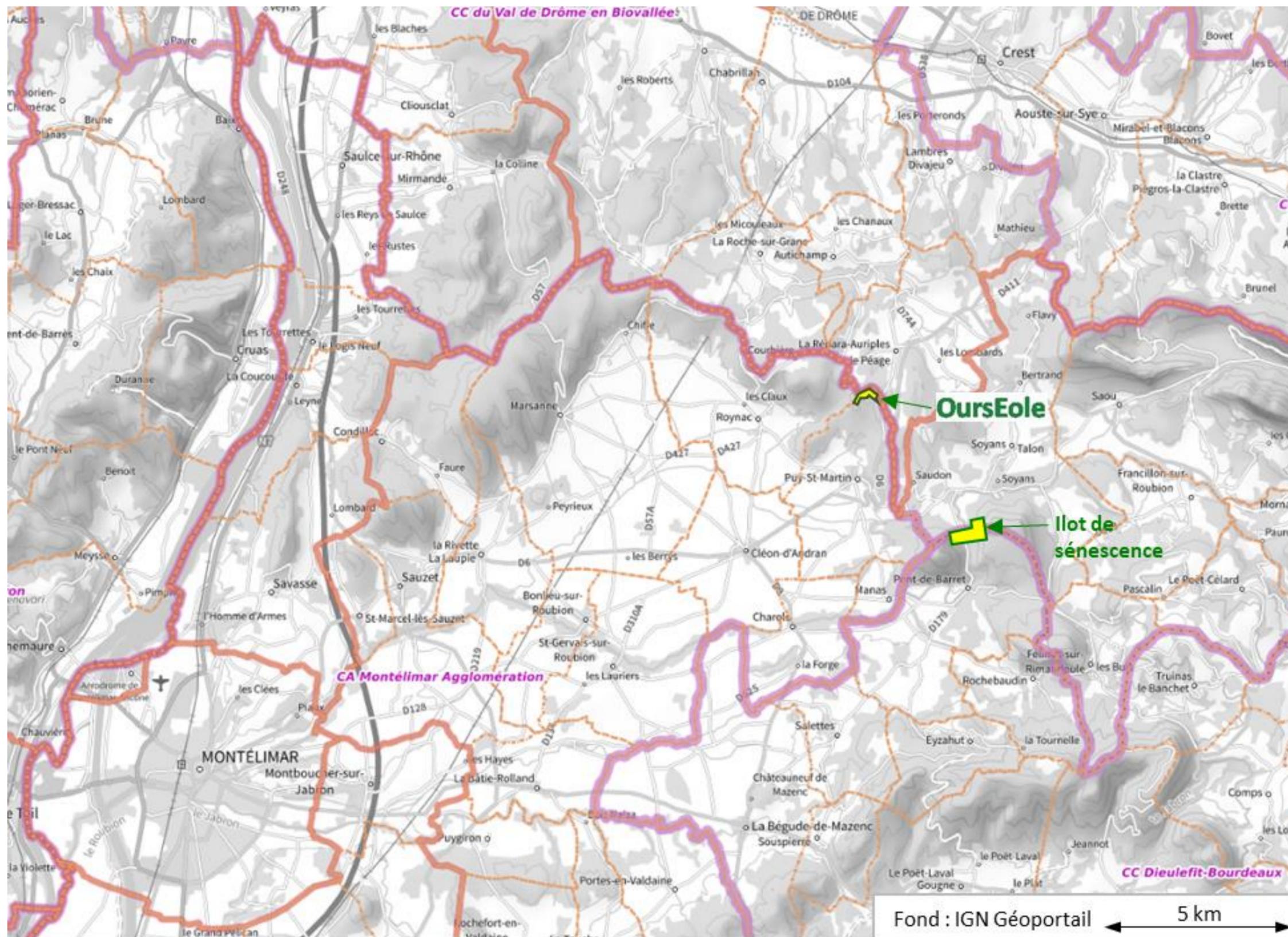


Figure 16 : Carte de localisation du projet OursEole à l'échelle des communautés de communes (Source : OursEole)

VIII.1.1 Occupation du sol sur le site

Zone directement impactée par le projet :

Les parcelles concernées par le projet éolien sont en zone forestière. La superficie occupée est de 3.1 ha pour l'ensemble des infrastructures (surfaces défrichées). En complément, à titre de prévention pour l'incendie, les bois contigus feront l'objet de mesures de débroussaillage : mise à distance de 2 mètres entre houppiers et suppression de la sous-strate arbustive sur 3.9 ha et réduction de la biomasse de 30 à 40% sur 9.9 ha autour dans une logique mixte DFCI/Sylviculture (cf. répartition des surfaces sur le plan Figure 22 et précisions sur les mesures DFCI au VIII.2.1.3).

Les abords du site

Les abords du site se situent en milieu agricole et forestier. La première zone urbanisée est située à 1440 m au sud, bourg de Puy-Saint-Martin dont le cœur est situé à environ 2300 m des éoliennes. Au nord, le hameau du péage compte une quinzaine d'habitations distantes de 980 m pour la plus proche et à 1400 m pour la plus éloignée de l'éolienne E1. En outre, il y a des maisons isolées autour du site, toutes situées à plus de 500 m des éoliennes, comme l'indique la carte ci-contre.

VIII.1.2 Défrichement

En vertu de l'article L.181-2 I 11°) du code de l'environnement, l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement en application des articles L.214-13, L.341-3 du code forestier.

La demande d'autorisation de défrichement porte sur une superficie totale de 30 879 m².

Tableau 7 : répartition des surfaces de défrichement par aménagement (Source : OursEole)

Fonction	E1	E2	E3	Chemin	Chemin DFCI	Base de vie	PDL + citerne + Eolbox + 3 Transfos
Total défrichement par équipement (m ²)	5550	5315	5535	11051	2350	909	169

PROJET EOLIEN OURSEOLE

Occupation du sol et habitats proches

Fond : IGN SCAN25

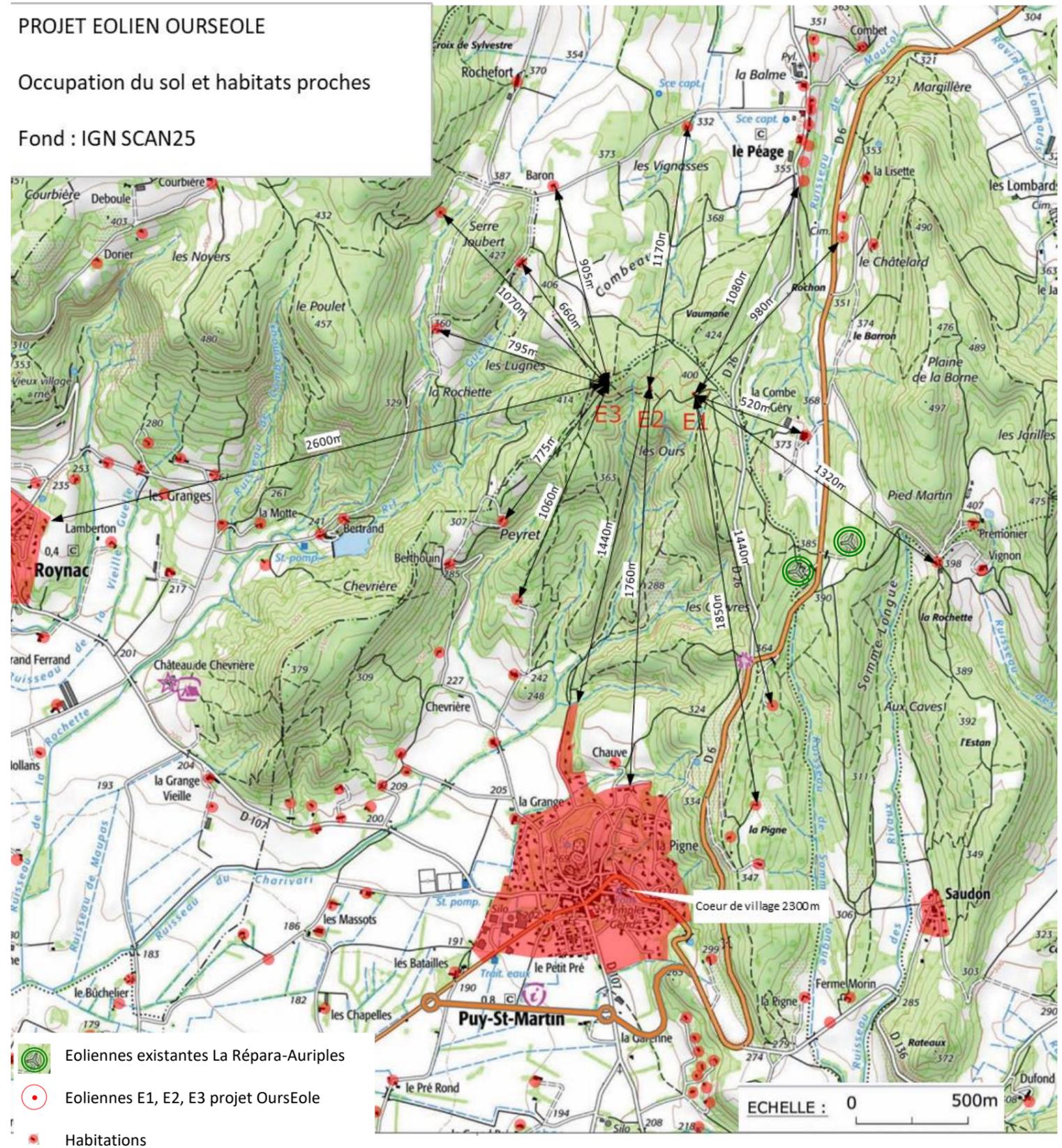


Figure 17 : occupation du sol et localisation des habitations autour du site OursEole (Source : OursEole)

VIII.2 Aménagements du projet

VIII.2.1.1 Plateformes, fondations et talus

Une **plateforme** est créée pour chaque éolienne, **en bordure et parallèles aux chemins** (forme rectangulaire, de 64 m de long x 58 m de large soit 3712 m² - cf. exemple du plan de la plateforme sur la Figure 20). Elle admet une légère pente qui n'excède généralement pas 1% pour la plupart des constructeurs.

Les éoliennes sont boulonnées sur une fondation en béton armée d'environ 20 mètre de diamètre et de 3 mètres de profondeur. Selon les fabricants d'éoliennes, elle peut être soit enfouie sous le niveau de la plateforme, soit « posée » sur le niveau de la plateforme (cas par exemple de l'éolienne ENERCON E115 EP3 E4 4.26 MW) ; l'objectif de ce choix technique étant de réduire les volumes de déblais. **La Figure 18 extraite des vues en coupe des infrastructures présente une fondation type avec l'impact paysagère maximale (fondation « posée »). Dans tous les cas, la fondation est recouverte de terre issue des déblais.**

Compte tenu des pente naturelles du site d'implantation (jusqu'à 15% le long des infrastructures créées), des **talus** seront créés pour faire la liaison entre les terrassements et le sol naturel. De pente 1 pour 1 dans le cas général, ils peuvent atteindre jusqu'à 7 m de hauteur sur la plateforme de l'éolienne E2. **Les couvertures de fondation, les talus et les parties de plateformes dédiées au stockage et au montage** des composants seront réalisés en **terre de remblais compactée**. Les surfaces de plateforme accueillant les grues de levage seront traitées avec un **matériau et un compactage** de portance de 70 à 90 MPa. Si les enrochements prélevés sur site lors des terrassements ne satisfont pas ces critères de portance, des apports de GNT (Grave non Traitée) seront réalisés depuis les carrières proches (Eyzahut, Aurel, Puygiron). Ces traitements de surface compactés peu propices à l'installation de végétation permettront de ne pas favoriser la présence de potentielles proies pour les rapaces sur ces zones ouvertes (cf. IX.3).

Ces terrassements seront visibles sur le site mais pas dans le périmètre rapproché grâce à la conservation d'un couvert qui restera boisé malgré des éclaircies ponctuelles pour les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) autour des défrichements. L'axe de perception visuelle représenté sur la Figure 18 illustre l'absence de perception des talus et terrassements depuis le village de Puy-Saint-Martin (depuis les points de vue des photomontages PM16, 17, 18). Ils ne seront **visibles que de quelques points hauts et éloignés comme par exemple depuis le point de vue du sommet de Rochecolombe** (photomontage PM20, cf. Photo 4). Si des terrassements importants sont nécessaires pour réaliser un tel projet, ils ont toutefois été réduits au strict nécessaire. En effet, les volumes de remblais/déblais ont été minimisés et équilibrés par un choix optimisé de l'azimut des plateformes avec le logiciel de conception 3D de terrassement Autocad Civil 3D. Cette modélisation itérative (Figure 19) a permis d'aboutir à un équilibre déblais-remblais sur l'ensemble des terrassements d'environ +20 000 m³ / - 20 000 m³ (Source : OursEole).



Photo 1 : Site d'implantation de l'éolienne E1 (Source : OursEole)



Photo 2 : Site d'implantation de l'éolienne E2 (Source : OursEole)



Photo 3 : Site d'implantation de l'éolienne E3 (Source : OursEole)

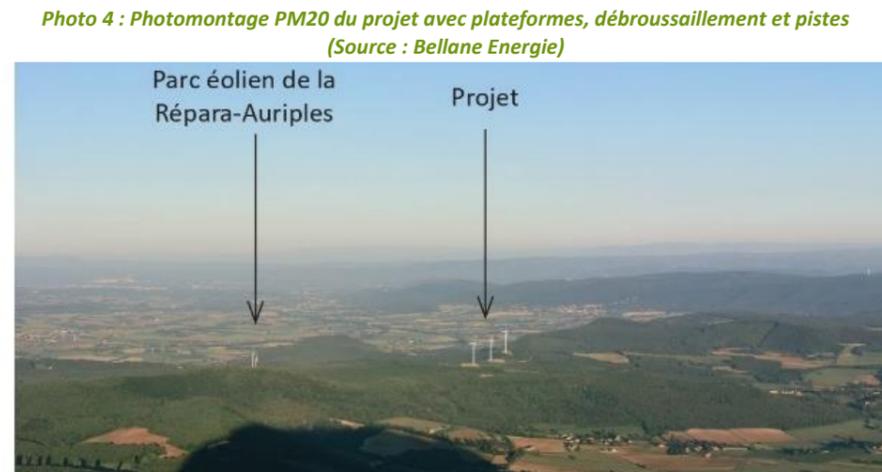


Photo 4 : Photomontage PM20 du projet avec plateformes, débroussaillage et pistes (Source : Bellane Energie)



Photo 5 et Photo 6 : Exemples de vue proche : piste d'accès et plateforme et d'éoliennes en phase d'exploitation d'un parc en milieu forestier (Haut : Saint-Georges-les-Bains – Bas : Saint-Nicolas-des-Biefs. Source ETD)

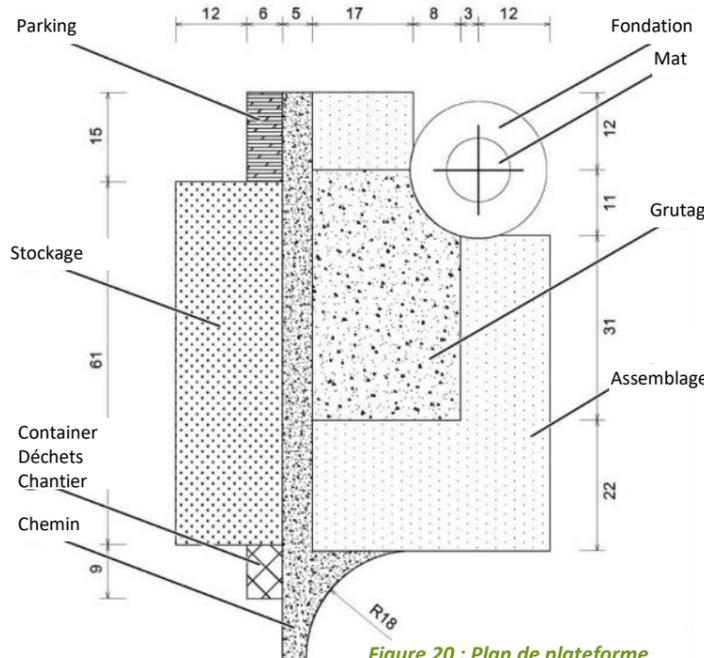


Figure 20 : Plan de plateforme d'éolienne E115 (Source : Enercon)



Figure 19 : Représentation sur modèle numérique de terrain (1 m) des plateformes d'éoliennes après optimisation incrémentale des azimuts sous Autocad Civil 3D (Source : Bellane Energie)

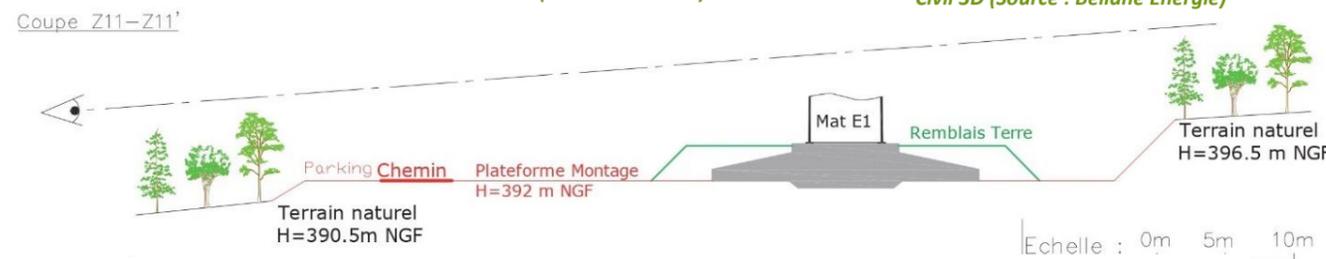


Figure 18 : Exemple de coupe des aménagements de E1 (Source : OursEole)

VIII.2.1.2 Chemin d'accès

Photo 7 : Carrefour existant sur la RD26 avec la piste existante desservant le site d'implantation du projet. Vue vers le nord. (Source : OursEole)



L'accès au parc éolien se fera **depuis l'est depuis la RD26** par la **piste déjà aménagée pour desservir le bois** (Photo 7). Une **piste principale** parallèle au chemin rural existant sur la commune de La Répara-Auriples sera **créée le long de la limite communale sur Puy-Saint-Martin**. Le gabarit des pistes est de 5 mètres de large en ligne droite. L'accès aux 3 éoliennes depuis la piste principale nécessitera l'aménagement de virages de rayon de courbure interne de 35 m environ. Ces pistes en courbe pourront atteindre ponctuellement une largeur de 28m (cf. Figure 22) du fait :

- De la compatibilité souhaitée avec les spécifications de transport de plusieurs constructeurs d'éoliennes,
- Que l'accès des convois chargés à l'éolienne E2 se fera en marche arrière depuis le chemin de l'éolienne E3,
- D'une optimisation des emplacements de chemin minimisant les pentes (max. 12%) et les déblais-remblais.

Les matériaux utilisés pour la confection des chemins seront identiques à ceux des plateformes (remblais local compacté). Aucune piste ne sera bitumée pour les 3 éoliennes du projet.

En synthèse, l'artificialisation du site sera réduite au maximum :

- En minimisant l'emprise au sol et les déblais/remblais nécessaires aux constructions,
- En utilisant au maximum un revêtement en remblai local compacté pour les pistes d'accès aux éoliennes,
- En replantant ou en ne défrichant pas les zones de déboisement provisoires, soit 0.6 ha (cf. Figure 22).

Depuis l'extérieur du massif forestier du projet, les perceptions des pistes et des plateformes sont limitées par la végétation. Ainsi les plateformes et pistes d'accès du projet ne sont pas ou seulement ponctuellement visibles en perception proche du massif dans lequel elles s'insèrent. Il s'agira principalement de vues immédiates au sein du massif. Des photographies de pistes et plateformes de parcs éoliens existants en milieu forestier sont incluses dans ce rapport afin d'illustrer l'aménagement envisagé. **Les chemins créés seront utilisables par les autres usagers** (forestiers, promeneurs...), ils s'ajouteront dans le réseau de chemins existants.



Photo 8 et Photo 9 : Parc de Saint-Nicolas-des-Biefs. Exemple de vue proche sur un parc éolien en milieu forestier (gauche). Piste d'accès aux éoliennes en phase d'exploitation en milieu forestier (droite). (Source : ETD)



VIII.2.1.3 Défense contre l'incendie (DFCI)

Les abords immédiats du projet évolueront par rapport à l'existant dans le cadre de la lutte contre le risque incendie en raison de la localisation du projet en massif boisé (cf. Figure 22). Les mesures de Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI) visibles sont :

- la création d'une **piste de bouclage entre les éoliennes E1 et E2** par le sud (linéaire de 170 m) **et d'une piste de sortie alternative au nord-ouest du site** au niveau de l'éolienne E3 jusqu'au chemin rural de la Répara-Auriples en sortie du bois. Ces pistes auront une largeur de 4,5m,
- la mise en place d'une **citerne DFCI de 120 m³** à l'entrée du site (cf. Figure 22),
- la mise en œuvre de débroussaillage. Sur recommandation de l'expertise de risque incendie réalisées par le bureau d'étude MTDA, du débroussaillage sera mis en œuvre sur une surface totale de 13.9 ha autour des infrastructures du projet éolien OursEole. Les modalités de débroussaillage ont été précisées par le bureau d'étude AviSilva, expert forestier. Le débroussaillage est envisagé sur 2 zones dénommées comme suit :
 - Zone de débroussaillage réglementaire, dite aussi zone OLD** : Cette zone concerne un rayon de 50 m autour des constructions (éoliennes, poste de livraison, citerne) et 10 m de part et d'autre des chemins, soit 3.9 ha. Le débroussaillage mis en œuvre ira au-delà des prescriptions de l'arrêté préfectoral valable pour le département de la Drôme (AP n°2013057-0026 du 26 février 2013) d'une part en imposant une mise à distance de 2 mètres entre houppiers et une extension de cette mesure sur un rayon de 50 m autour des constructions. Cette mesure permettra de réduire d'environ 80 % la masse combustible.
 - Zone de débroussaillage spécifique, dite aussi zone tampon ou zone à gestion mixte DFCI / Sylviculture ou encore simplement zone à gestion mixte** : Sur cette zone de 9.9 ha, le premier principe retenu est la création de cloisonnements de 4 m de large espacés d'environ 20 m d'axe en axe afin de rendre le boisement accessible. Ces cloisonnements représenteront environ 20% à 25% de la surface totale de la parcelle et retireront donc 20% à 25% de la masse combustible. Ils seront entretenus par pâturage extensif automnal ou hivernal, ce qui favorisera leur enherbement et maintiendra leur état débroussaillé. Outre les cloisonnements, des opérations d'éclaircies seront réalisées par détourage ciblé autour des chênes vigoureux (francs-pieds en priorités, sinon cépées vigoureuses formant un seul et même houppier) ou d'essences minoritaires, afin de favoriser leur développement équilibré. La première éclaircie aura lieu directement après ouverture des cloisonnements. Elle prélèvera entre 15 et 20% du volume de bois sur pied sans impacter forcément le sous-étage arbustif. Cette opération permettra de retirer environ 10% à 15% de masse combustible supplémentaire. Finalement, dès la mise en œuvre de la gestion dans ces zones, la biomasse combustible sera factuellement réduite d'environ 30 à 40%.

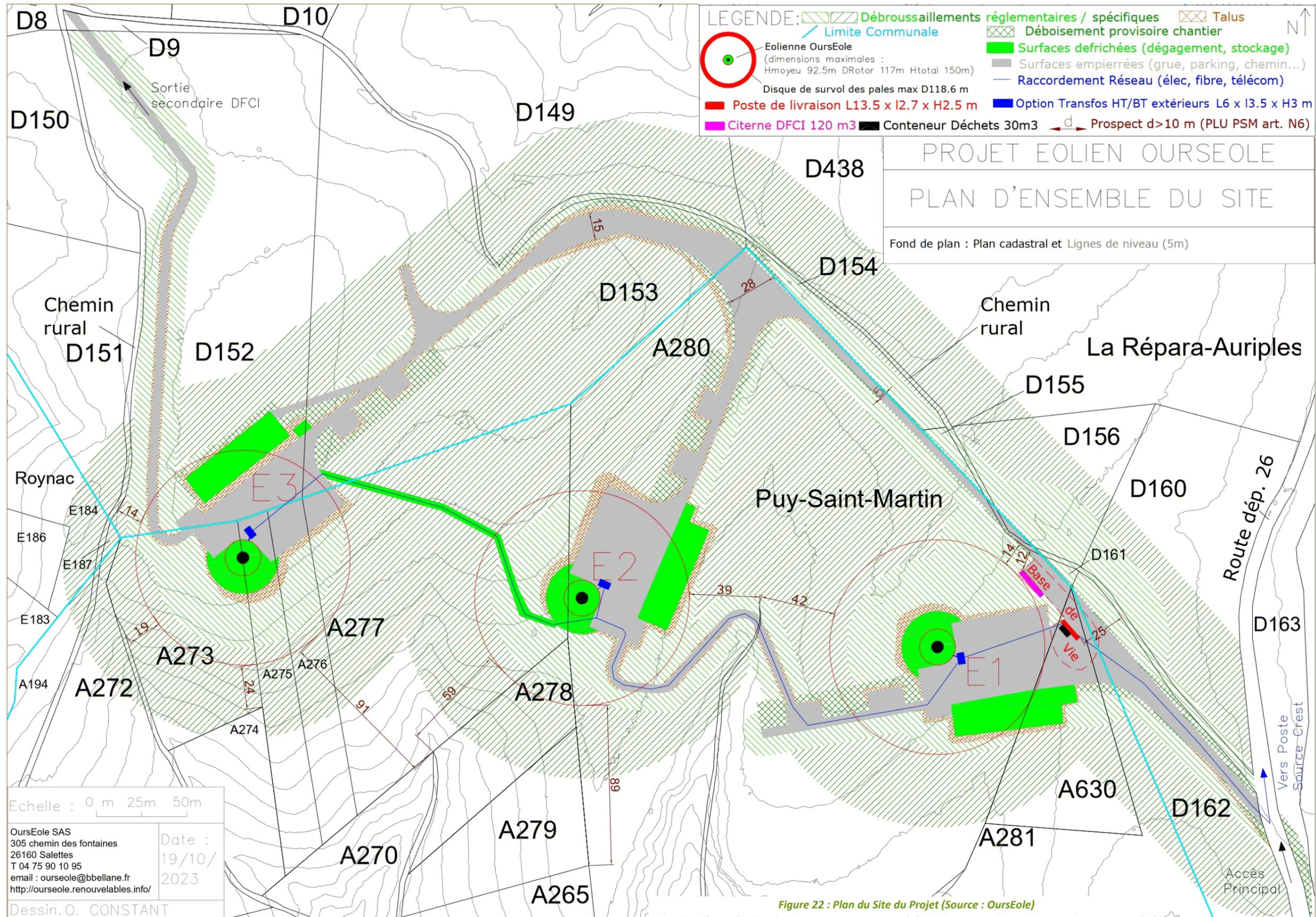
Ces opérations de débroussaillage seront perceptibles seulement à l'échelle immédiate du site de projet, dans le massif forestier.



Figure 21 : Schéma illustrant l'évolution du boisement (Source : AviSilva)

Photo 10 : Exemple de zone débroussaillée sur le site du parc éolien de La Répara-Auriples (Source : OursEole)





VIII.2.1.4 Poste de livraison, citerne incendie, conteneur à déchets et option transformateurs HT/BT externes

Un poste de livraison, une citerne incendie et un conteneur de tri des déchets d'exploitation sont prévus pour les trois éoliennes du projet, au carrefour de la piste venant de la route RD26 et de la piste desservant E1, à l'ouest de E1 (cf. Figure 22).

La citerne incendie de 120 m3 sera une citerne acier de wagon de réemploi peinte en noire. Le poste de livraison présente une longueur de 13,5 m, une largeur de 2,7 m et une hauteur de 2,5 m. Il sera de couleur vert foncé, en accord avec le contexte boisé. Le **raccordement** des éoliennes à ce poste de livraison, et du poste de livraison au poste source, se fera par un **réseau électrique enterré**, ne générant pas d'effets visuels. Le conteneur de tri des déchets d'exploitation est fermé. D'un volume de 30 m3, il est posé de manière foraine pendant les maintenances annuelles (3 mois) sur dalle béton (6mx2.5m).

En option, le transformateur HT/BT pourrait être installé dans une enveloppe séparée en périphérie de la fondation de l'éolienne. Cette option permet selon le design propre à chaque constructeur de réduire la complexité de la tour, d'isoler le risque incendie du transformateur en dehors du pied de mat et de faciliter la maintenance et l'éventuel remplacement du transformateur.

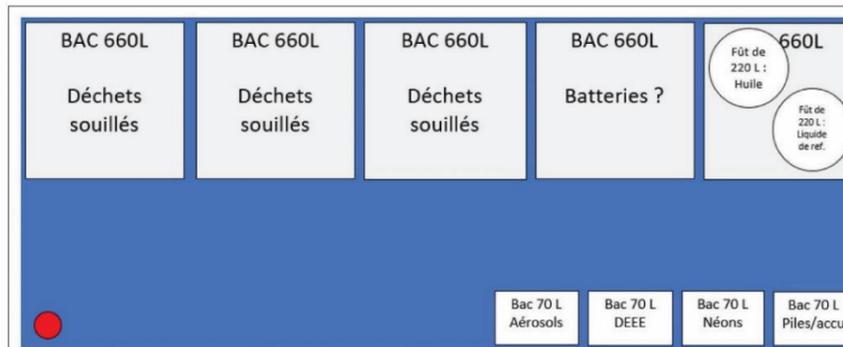
Ces équipements seront visibles uniquement en **perception immédiate** depuis les pistes, dans le massif forestier. L'impact est faible et ponctuel.



Photo 11 : Localisation de l'emplacement du poste de livraison, de la citerne incendie et du conteneur de tri des déchets d'exploitation en bordure de la piste (Source : OursEole)



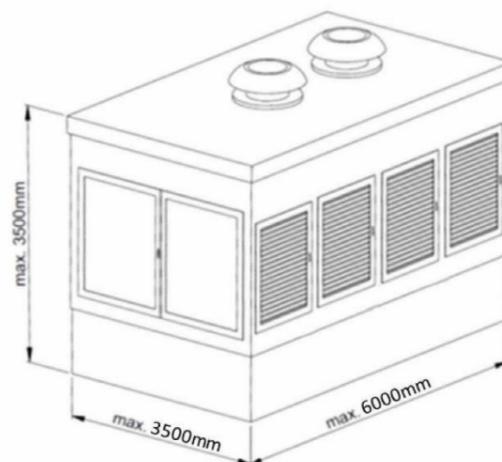
Photo 12 : Exemple de postes de livraison (Source : OursEole)



Conteneur fermé 30 m3 posé de manière foraine pendant les maintenances annuelles (3 mois) sur dalle béton (6mx2.5m).

Bac de collecte des huiles et liquides usés double paroi.

Couleur du conteneur non contractuelle.



Option transformateur HT/BT externe :

- posé au sol sur lit de sable
- Enveloppe béton
- portes métalliques pleines et à persiennes
- couleur Gris aluminium RAL 9007



Citerne Acier type wagon reconditionnée :

- posée au sol sans dalle béton
- peinture noire antirouille
- Volume 120m3
- Emprise au sol maximale : 18m x 3m
- Vidange gravitaire DN 100 avec sortie Guillemin

Figure 23 : Plan citerne incendie, conteneur à déchets et option transformateurs HT/BT externes (Source : OursEole)

OursEole SAS 305 chemin des fontaines 26160 Salettes T 04 75 90 10 95 email : ourseole@bbellane.fr http://ourseole.renovelables.info/		Date : 19/10/ 2023	PROJET EOLIEN OURSEOLE Citerne DFCI, Conteneur à déchets et Option Transformateurs HT/BT externes
Dessin.O. CONSTANT			

VIII.2.1.1 Raccordement électrique externe

Le projet OursEole est potentiellement concerné par le poste source de Crest situé à environ 8 km au nord de l'aire d'étude. Le raccordement enterré peut être envisagé en bordure de route communale/départementale sur un tracé prévisionnel de 12 kms. **L'impact visuel est nul.**

VIII.2.1.2 Synthèse

A l'échelle du site, le projet va induire une modification d'ambiance, par la création de pistes, l'implantation des éoliennes et des autres équipements du projet, ainsi que par la diminution de la densité arborée (Défense de la Forêt contre l'Incendie). Le paysage forestier à l'échelle du site, revêt un caractère naturel du fait de son occupation du sol, mais aussi un caractère anthropique lié à sa gestion (pistes, équipements liés à la chasse...). L'impact est **modéré** dans les **vues immédiates depuis les pistes** qui bordent le projet. Cet impact est **ponctuel** sur les **itinéraires de randonnée locale** (cf. IX.5.4) qui empruntent la piste à l'ouest et celle au nord du projet. Il est **très faible depuis l'extérieur du site.**

VIII.3 Démantèlement et Remise en état du site

Depuis la loi du 12 juillet 2010, relative au classement en ICPE des éoliennes, toutes les demandes d'autorisation d'exploiter doivent prévoir la constitution de garanties financières pour le démantèlement du parc éolien. L'arrêté du 26 août 2011 définit les modalités à mettre en œuvre pour le démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et fixe le montant de la garantie financière que l'exploitant doit pouvoir justifier. Ainsi pour toutes les nouvelles installations, celles-ci doivent remplir cette obligation et pouvoir en justifier auprès de la préfecture avant la mise en service du parc éolien :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.
- Le site sera remis en état avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sis l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Le montant des garanties financières mentionnées aux articles R. 553-1 à R. 553-4 du Code de l'Environnement est déterminé par application d'une formule à réactualiser chaque année. Si la puissance est supérieure à 2MW, le montant est de 75 000 € + 25 000 € x (Puissance [MW] – 2). Pour le parc éolien OursEole, le montant des garanties financières sera de 130 000 € par éolienne (hypothèse 4.2 MW).

IX. MODALITES D'INTEGRATION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

IX.1 Définition des aires d'études

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (octobre 2020) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après. Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée dans la méthodologie de chaque expertise.

Tableau 8: Définition des aires d'étude

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Emprise stricte fournie par le pétitionnaire			
Aire d'étude immédiate (AEI)	500 m*	500 m	500 m*	1 km
Aire d'étude rapprochée (AER)	-	-	-	+/- 9 kilomètres autour de la ZIP
Aire d'étude éloignée (AEE)	-	20 et 30 km	5 km	Environ 20 km

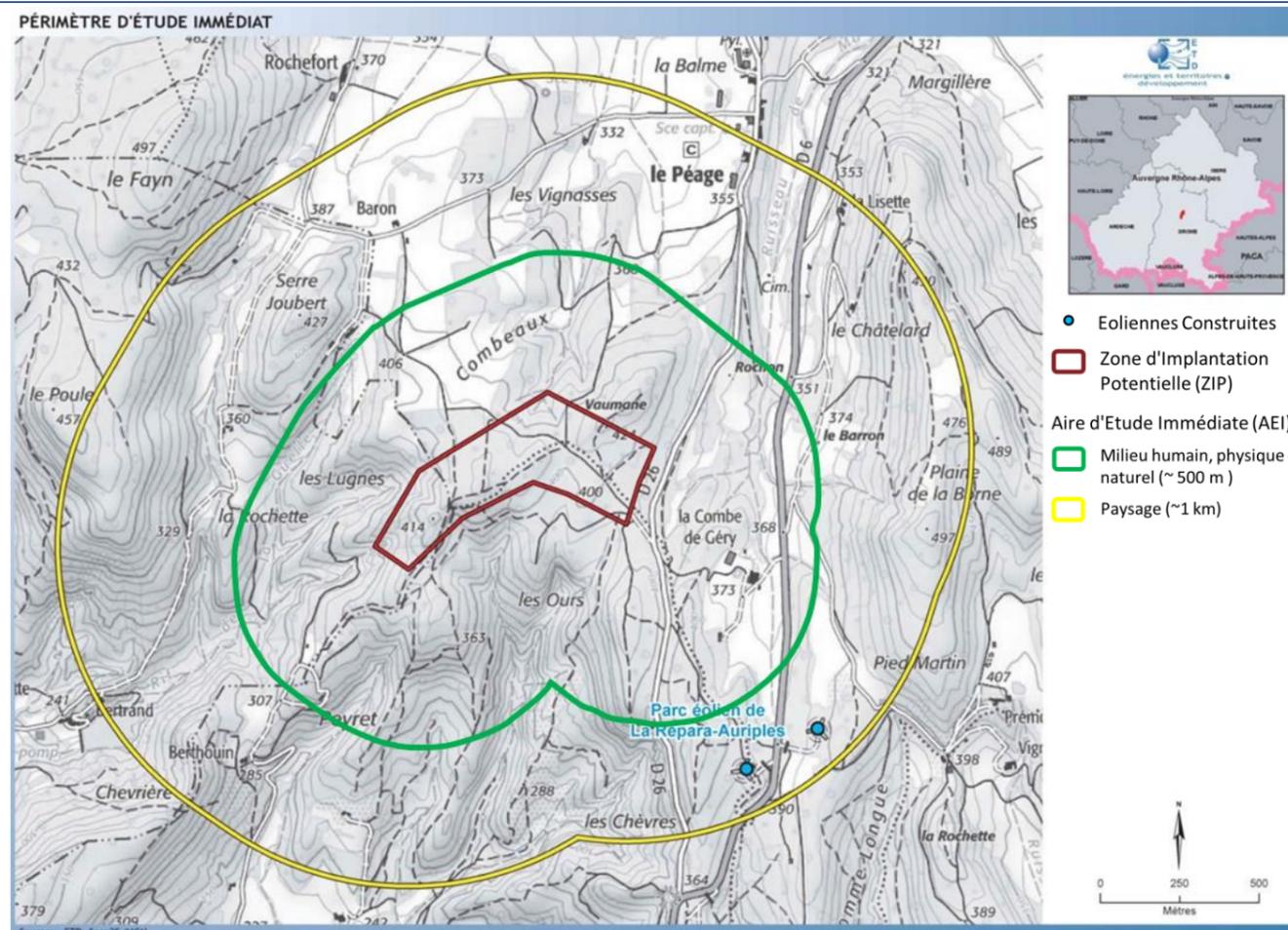


Figure 24 : Cartographies de la ZIP et du périmètre immédiat (Source : ETD, OursEole)

* Certaines thématiques du milieu humain et du milieu physique peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales. En ce cas, l'analyse des enjeux et des sensibilités est susceptible d'être réalisée uniquement à l'échelle de la (ou des) commune(s) strictement concernée(s) par la ZIP.

IX.2 Prise en compte du milieu physique

IX.2.1 Enjeux, Incidences et mesures

Les enjeux du projet sur le milieu physique et les mesures de réduction sont listés dans le Tableau 9 et seuls les principaux sont présentés en détail dans les pages suivantes. Les coûts associés aux mesures réglementaires sont intégrés aux coûts du projet et donc non précisés dans le présent document.

Tableau 9: Synthèse des incidences et mesures sur le milieu physique

Thématiques	Enjeux sur site	Phase	Description de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC)	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	- Zone de transition entre climat méditerranéen et climat de montagne ; - Épisodes climatiques extrêmes rares.	Chantier / Démantèlement	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Très faible	-	Très faible
		Exploitation	Production et consommation d'énergie renouvelable	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	- Topographie vallonnée et altitude variant entre 273 et 420m NGF environ ; - Forte déclivité à l'ouest de l'AEI en direction sud-ouest ; - Matériaux géologiques appartenant majoritairement au Crétacé inférieur et situés en amont de la plaine alluviale de l'Ancelle ; - Couches géologiques : alternance de calcaires argileux ou gréseux et de marnes ; - Terres calcaires et marneuses.	Chantier / Démantèlement	Modification des sols et sous-sols	Faible	MR 2.1c : Réutilisation sur site des matériaux excavés	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	MR 2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1t / MR 2.2r : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Tassement des sols	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d / MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle MR 2.2q : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien du parc éolien	Très faible
Hydrologie	Documents de planification : SDAGE Rhône-Méditerranée ; SAGE « Drôme », en cours de révision. Eaux superficielles : - Site situé dans les sous-bassins versants « Drôme » et « Roubion-Jabron » - Pas de masse d'eau superficielle évaluée au droit de l'AEI - Plusieurs cours d'eau intermittents au droit de l'AEI mais pas de cours d'eau permanent - Une zone humide dans l'AEI (ruisseau de Maucol dans la combe de Géry à 500 m de la première éolienne) Eaux souterraines : 2 masses d'eau (bon état quantitatif ; l'une en bon état chimique, l'autre médiocre) Captage AEP : - Pas de périmètre de protection de captage AEP au sein de l'AEI.	Chantier / Démantèlement	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Très faible	-	Très faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible à modérée	MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d et MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Modérée	ME1.1b : Information et balisage des zones de chantier à proximité du réseau hydrographique MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d / MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle MR 2.2q : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien du parc éolien	Très faible
			Imperméabilisation et modification de l'hydrologie du site	Très faible		Très faible
		Effets au regard de la Loi sur l'Eau			Le projet n'est concerné par aucune rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau	
Risques naturels	- Zone de sismicité modérée. - Zone non soumise à mouvement de terrain - Aléa fort retrait-gonflement des argiles - Risque inondation très faible - Risque orageux plus important que la moyenne nationale - Aléa subi d'incendie très faible à très fort fortement lié au type de végétation.	Chantier / Démantèlement	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Modérée	MR 2.1t / MR 2.2r : Sensibilisation du personnel sur site MR 2.2r : Respect des préconisations en matière de lutte contre l'incendie	Faible
		Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Modérée		Faible

IX.2.2 Zoom sur la gestion du risque incendie

Le Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie (PDPFCI), est une étude faite à l'échelle départementale sur la base de données topographiques, météorologiques, d'occupation du sol (peuplement) sans visite de terrains. Il recense le risque d'aléa subi. Sur la zone du projet OursEole, les 200 mètres du projet sont constitués de 86 % d'aléa de niveau faible à très faible, mais également de 12% d'aléa fort à très fort (cf. Figure 25). Compte tenu de cet enjeu, des expertises spécifiques d'évaluation et de gestion du risque incendie de forêt ont été réalisées.

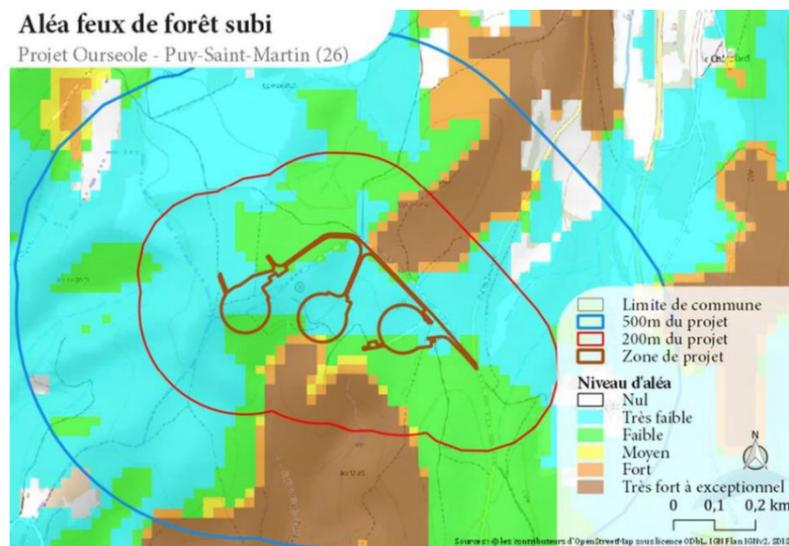


Figure 25 : carte d'aléa départemental feux de forêt (Source : DDT26 - MTDA)

L'étude de terrain du cabinet MTDA a conclu à un peuplement très majoritaire de chênes pubescents dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi que dans les 500 m au nord et de la présence de peuplements de conifères majoritaires dans le vallon des ours au sud. Toutefois, le pin noir étant très majoritaire dans la zone des 200 m du projet et majoritaire dans la zone des 500 m (pin sylvestre minoritaire). Or le PDPFCI considère que dans les forêts de Pin Noir, la strate arborée ne participe pas à la combustion et réduit de fait l'aléa.

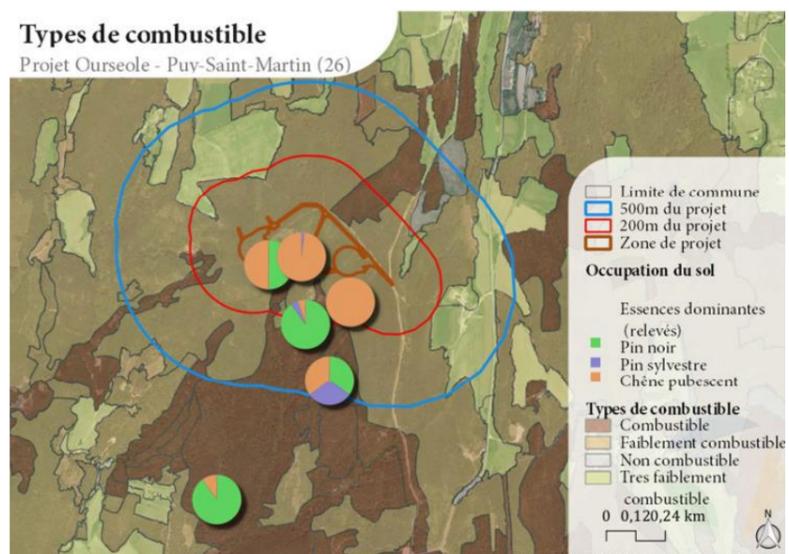


Figure 26 : carte de l'occupation du sol et essences dominantes identifiées lors des relevés (Source : MTDA)

DFCI aérienne :

Par ailleurs, le Cabinet CZR Consulting spécialisé en aéronautique et maîtrise des risques incendies conclut que sous réserve de la stricte application des mesures d'accompagnement DFCI au sol, en sus des prescriptions réglementaires habituelles, la présence du parc éolien d'OursEole ne pourrait constituer qu'une gêne modérée pour la lutte aérienne contre un éventuel incendie, limitée à leur proximité immédiate. A titre d'illustration, la carte présentée à la Figure 28 montre les manœuvres envisageables pour des passes tangentielles d'avions bombardiers d'eau.

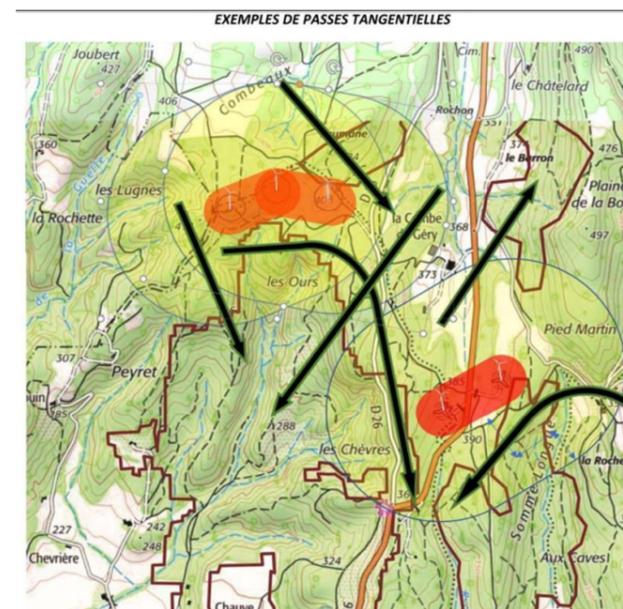


Figure 28 : carte de l'occupation du sol et essences dominantes identifiées lors des relevés (Source : MTDA)

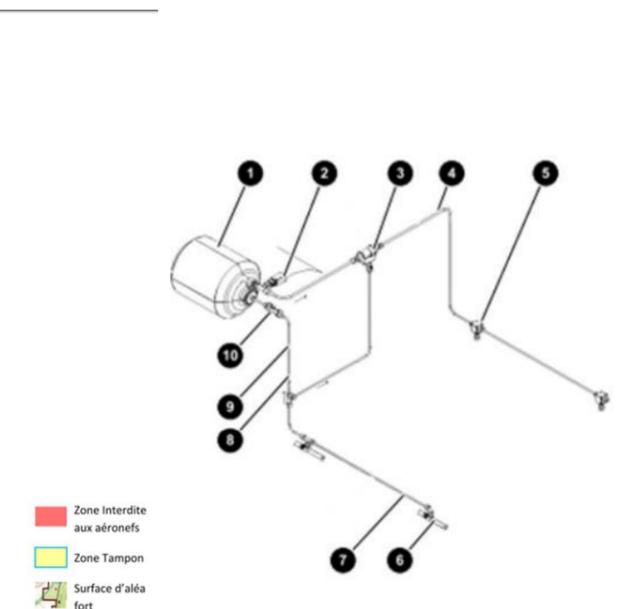


Figure 27 : schéma de principe d'un système d'extinction automatique d'incendie en nacelle (Source : Enercon)

Conclusion de l'étude de risque incendie :

L'enjeu fort à très fort du PDPFCI peut être relativisé du fait de l'occupation réelle du sol.

Des mesures de débroussaillage sur mesure allant au-delà des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD), des pistes DFCI et une citerne de 120 m² ont été prévues pour protéger le site d'un feu subi. Elles sont présentées en détail au VIII.2.1.3.

Outre les bonnes pratiques mise en œuvre sur le chantier et durant la maintenance pour limiter les risques de départs de feu, les départs de feu dans la nacelle étant les plus à même de se propager dans les bois environs et les plus difficiles à éteindre pour la sécurité civile, un dispositif de détection et d'extinction automatique d'incendie sera installé en nacelle (cf. Figure 27).

Ainsi, l'étude impact d'impact conclut à une incidence résiduelle faible pour le risque incendie.

IX.3 Prise en compte du milieu naturel

IX.3.1 Méthodologie des études de terrain (Etat initial)

59 journées de visite de terrain réparties sur un cycle biologique (12 mois)

	2019							2020							
	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août
Inventaire des habitats naturels et de la flore											1	1	1	2	
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes											2	2	2	1	1
Inventaire oiseaux nicheurs nocturnes										1		2			
Inventaire oiseaux migrateurs			2	3	3				1	2	3	1	1		
Inventaire oiseaux hivernants							1	1	1						
Inventaire des chiroptères au sol	1	2	3	2	2						2	3			
Inventaire amphibiens										1	1	1			
Inventaire reptiles													1	1	1
Inventaire mammifères terrestres	Prospection continue														
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée													1	1	1

 Période principale d'expertise

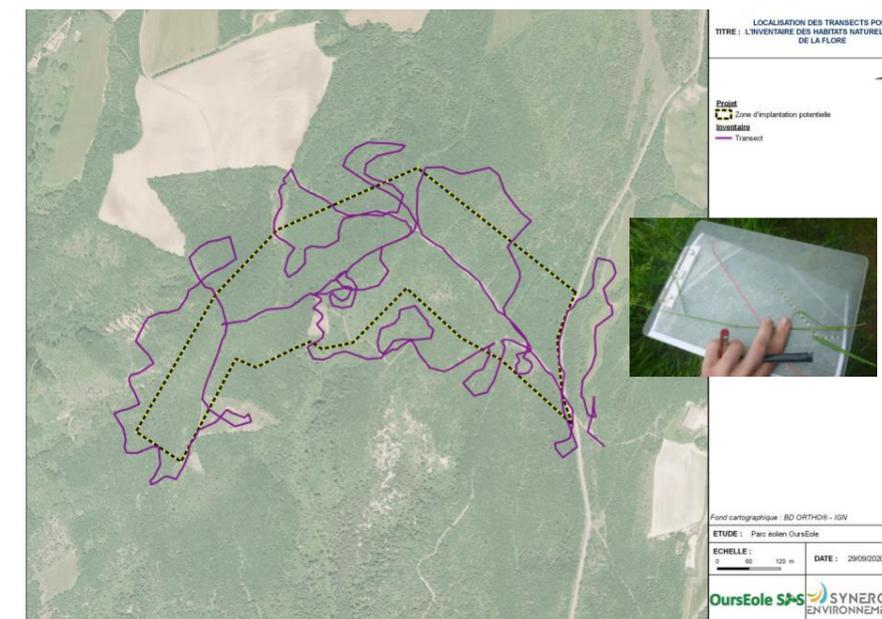
 Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Suivi continu sur une année de l'activité des chiroptères (chauve-souris) avec enregistrement ultrason sur mat de mesure à 45 m de hauteur.



Chiroptères : transects avec écoute active ponctuelle pendant 20 minutes et écoute passive sur des points fixes toute la nuit.

Flore et espèces nicheuses et terrestres prospections par transect sur toute la zone



Avifaune migratrice : un point de vue dégagé vers le mat de mesure (observation à l'œil nu et à la longue vue)

IX.3.2 Enjeux Milieu Naturel

Les enjeux sont globalement homogènes sur l'ensemble de l'Aire d'Etude Immédiate.

IX.3.2.1 Avifaune

Migration prénuptiale marquée par 23 espèces d'oiseaux observées dont 12 présentant un **enjeu modéré** sur site ou à proximité. La migration est relativement diffuse au regard du faible nombre d'espèces identifiées et des **effectifs assez faibles**.

Migration postnuptiale : 36 espèces d'oiseaux identifiées. Parmi celles-ci, 10 présentent un **enjeu modéré à fort** sur site ou à proximité. La diversité d'espèces est intéressante mais **la migration reste relativement diffuse**.

Période hivernale : enjeux ornithologiques définis comme **faibles à modérés**. Présence du **Bouvreuil pivoine** et du **Pic noir**.

Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) : 49 espèces d'oiseaux identifiées. Cinq possèdent un **enjeu modéré** : **Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Pic épeichette, Pic noir, Rollier d'Europe**. Trois possèdent un **enjeu fort** : **Alouette des champs, Alouette lulu, Tourterelle des bois**. Ces espèces fréquentent tous les milieux présents sur la ZIP ou à proximité : l'**enjeu** est défini comme **fort**.



Photo 13 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)



Photo 14 : Circaète Jean-le-Blanc (Source : B. LUNEAU)

Avifaune nicheuse diurne (rapaces) : 14 espèces identifiées dont une espèce d'enjeu très fort (**Vautour moine**), 4 espèces d'enjeu fort (**Aigle royal, Faucon pèlerin, Milan royal, Vautour fauve**) et 4 espèces d'enjeu modéré (**Bondrée apivore, Buse variable, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir**). La Bondrée apivore et la Buse variable fréquentent souvent la zone où les habitats sont favorables à leur nidification. De même pour le **Circaète Jean-le-Blanc** qui fréquente beaucoup la zone, a été observé en accouplement à moins de 100 mètres de la ZIP et a été contacté très souvent : il est donc **probable nicheur** sur la ZIP. L'Aigle royal, le Faucon pèlerin, le Vautour fauve et la Vautour moine ont été observés uniquement en transit sur zone. Le milan royal a été observé une seule fois en transit. **L'enjeu du site qui est une zone importante de chasse et de transit des rapaces, a été défini comme fort à très fort.**

Avifaune nicheuse nocturne : 4 espèces identifiées. Parmi ces espèces, 2 possèdent un enjeu modéré sur site ou à proximité : **la Bécasse des bois et l'Engoulevent d'Europe**. L'**enjeu** est défini comme globalement **modéré**.

IX.3.2.2 Chiroptères (chauves-souris)

Milieux favorables aux chauves-souris identifiés : quelques arbres gîtes potentiels principalement à l'ouest de la ZIP et la falaise située au sud de la ZIP.

Les inventaires réalisés au sol ont permis de détecter 11 espèces et 2 groupes d'espèces, dont 3 qui possèdent un enjeu modéré sur la ZIP ou à proximité : **le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl**. Présence d'espèces migratrices comme **la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius**. Les zones de chasse et de transit privilégiées par les chauves-souris sont les chemins forestiers.



Photo 15 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard)

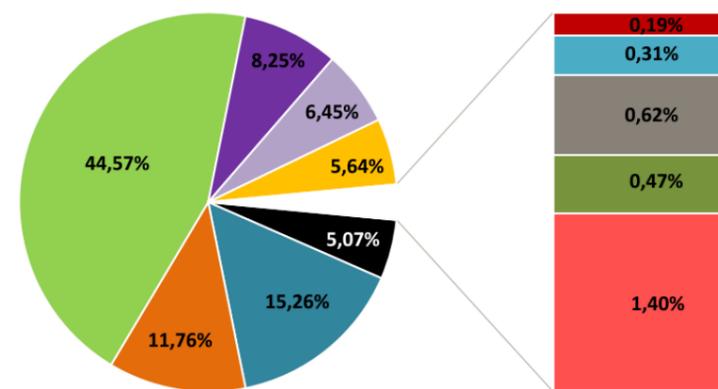


Figure 29 : Inventaires des chiroptères détectés en altitude

Les inventaires réalisés en altitude ont permis de détecter 10 espèces et 2 groupes d'espèces, dont 4 espèces et 1 groupe qui possèdent un enjeu modéré sur la ZIP ou à proximité compte tenu du niveau d'activité mesuré : **la Pipistrelle de Kuhl, le Molosse de Cestoni, la Noctule de Leisler et le groupe sérotule**. Présence d'espèces migratrices comme **la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius**.

L'**enjeu** concernant les chiroptères est évalué comme **faible à modéré**.

IX.3.2.3 Autres faunes, flore et habitats naturels

Reptiles : 3 espèces de reptiles d'**enjeu faible** identifiées (lézard à deux raies, lézard des murailles, vipère aspic).

Amphibiens : pas de milieu favorable dans la ZIP. Aucune espèce d'amphibien identifiée. Enjeu **très faible**.

Entomofaune (insectes et les autres arthropodes) et **autres espèces de la faune invertébrée** : 43 espèces identifiées dont une espèce à enjeu sur site **modéré** : **le Mercure**. Cette espèce de papillon pond ses œufs au niveau de fétuques, plantes présente aux abords et au sein de la ZIP. L'enjeu est défini comme **très faible à modéré**.

Mammifères « terrestres » : 4 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées ; aucune de ces espèces n'est protégée ou patrimoniale. L'enjeu concernant les mammifères terrestres est défini comme **très faible**.

Habitats naturels : 10 habitats recensés dont deux d'**enjeu modéré** : Chênaies pubescentes et jeunes Chênaies pubescentes, habitats classés quasi-menacés dans la liste rouge des écosystèmes de France.

Flore : 124 espèces floristiques inventoriées sur la ZIP ; aucune ne présente un statut de protection ou de patrimonialité. L'enjeu concernant la flore est **très faible**.

IX.3.2.4 Prise en compte des zonages et données bibliographiques / Trames Vertes et Bleues

Outre les prospections de terrain, l'évaluation des enjeux s'est également appuyée sur une étude préalable des zonages règlementaires au sein de l'AEE, soit dans un rayon de 20 km (ZNIEFF, Natura 2000...) et sur des données issues de : Faune-Drôme (base de données naturalistes du département de la Drôme), Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Etude de préféabilité de projet éolien réalisée par la LPO pour la communauté de communes Val de Drôme en Biovallée en avril 2017 actualisée en 2021.

Trames Vertes et Bleues : à proximité de la zone d'étude se trouvent des **réservoirs de biodiversité**, constitués en majorité de **boisements** (corridors) et de **cours d'eau** parfois élargis formant des **zones humides** ; **aucun élément** n'est présent au niveau de la **zone d'implantation potentielle (ZIP)**.

IX.3.3 Incidences et mesures Milieu Naturel en phase chantier

En phase chantier, les principaux effets directs et indirects que l'on peut retrouver sur le milieu naturel sont :

- La destruction d'individus par les engins de chantier ou lors du défrichage.
- La destruction de tout ou partie de l'habitat lors des terrassements.
- Le dérangement lié aux vibrations et au bruit lors du passage des engins de chantier qui peuvent perturber le déplacement des populations, la reproduction (notamment en masquant les chants des mâles et perturber leurs comportements de parade destinés à attirer les femelles).
- Les pollutions possibles liées à des fuites d'huiles/hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.
- L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Les mesures principales mise en œuvre pour éviter (ME) et réduire (MR) l'impact sont :

- Absence de travaux nocturnes (ME4.1b)
 - ☞ éviter dérangement de la faune et risques de collisions (chiroptères/avifaune)
- Balisage des zones de chantier (MR1.1c)
 - ☞ réduire la zone de chantier au minimum nécessaire aux aménagements et protéger en particulier les habitats ouverts et les arbres gîtes favorables à la faune
- Limitation de la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier (MR2.1a)
- Limitation de la pollution en phase en chantier (MR2.1d)
 - ☞ stockage des polluants sur zone étanche, kits anti-pollution disponible sur la base de vie
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR2.1f)
 - ☞ nettoyage des camions, limiter au strict nécessaires l'apport de matériau extérieur au site)
- Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (MR2.1i)
 - ☞ diminution de l'attractivité du milieu par débroussaillage, coupe ou décapage progressifs de l'intérieur vers l'extérieur pour permettre à la faune de fuir. Maintien des surfaces de travaux non végétalisés par compactage.
- Respect d'un protocole pour la coupe des arbres favorables à la faune (MR2.1t)
 - ☞ Repérage des arbres gîte par un écologue. Coupe/dépose soigneuses (fuite de la faune occupante le cas échéant)
- Adaptation de la période de travaux (MR3.1a)

CALENDRIER TRAVAUX												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune nicheuse diurne												
Avifaune nicheuse nocturne												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée												
Mammifères terrestres												
Phase de travaux à privilégier	Phase 2 (suite) en année N+1								Phase 1 : Opération de défrichage		Phase 2 : Opération de génie civil et installation des éoliennes	

Période optimale pour les travaux
 Période favorable pour les travaux

Période à éviter
 Période à éviter pour la phase de défrichage

Moyennant ces mesures, lors de la phase chantier, les incidences directes et indirectes du parc éolien OursEole peuvent être considérés comme :

- Très faibles à faibles pour la destruction d'individus
- Très faibles à modérés (avifaune nicheuse diurne/nocturne, rapaces, chiroptères, insecte (mercure) et chèneaie pubescente) pour la destruction d'habitat

Une mesure de compensation par création d'un îlot de sénescence sera donc mise en œuvre (cf. MC1 au IX.3.6.3).

IX.3.4 Incidences et mesures Milieu Naturel en phase exploitation

En phase exploitation, les principaux effets directs et indirects que l'on peut retrouver sur le milieu naturel sont :

- La destruction d'individus par les véhicules d'entretien ou par collision avec les éoliennes (avifaune/chiroptères).
- L'effet barrière : modification des axes de déplacement de la faune volante à proximité du parc éolien.
- Le dérangement lié aux turbulences/vibrations des éoliennes ou à la maintenance/travaux ponctuels d'entretien.
- Les pollutions accidentelles : opérations de maintenance et d'entretien (poussières, fuites d'hydrocarbures...).

Pour le milieu naturel à l'exception de l'avifaune et des chiroptères, moyennant la mise en place des mesures suivantes, les incidences directes et indirectes du parc éolien OursEole peuvent être considérés comme non significatifs à très faibles :

- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme (ME3.2a)
- Limitation de la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase exploitation (MR2.2a)
- Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (MR2.2i)

Avifaune :

Les mesures complémentaires mise en œuvre pour éviter (ME) et réduire (MR) l'impact sur l'avifaune sont :

- Absence d'éclairage du site en phase exploitation (MR2.2c)
- Dispositif anticollision et d'effarouchement (MR2.2d, cf. IX.3.6.1)
- Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces (MR3.2a)

Ces mesures appliquées au parc éolien OursEole permettent d'aboutir aux incidences directes et indirectes suivantes :

Avifaune nicheuse : incidence résiduelle globalement faible à très faible mais modérée pour la destruction d'individus pour l'Alouette Lulu sur les espaces débroussaillés (semi ouverts) autour des éoliennes lors de leur entretien du fait de leur attractivité pour cette espèce (espace plus ouvert). La mesure M3.2a contribuera à limiter cette incidence.

Avifaune migratrice : incidence résiduelle modérée pour l'effet de barrière pour la plupart des espèces migratrice qui reste toutefois restreint compte tenu de la faible emprise du parc éolien (500 m est-ouest environ) et du caractère diffus de la migration observée. (cf. Figure 30). La mesure MR2.2d permet de réduire d'un niveau l'incidence sur la destruction des individus les plus concernés par le risque de collision ; elle reste toutefois modérée pour le Milan Royal. Les effets de dérangement sont globalement considérés comme très faibles.

Rapaces : les mesures MR2.2d et MR2.2i contribuent à réduire d'un niveau l'incidence sur la destruction des individus les plus concernés par le risque de collision. Elle est ainsi modérée pour la buse variable et le milan royal et faible pour les autres. Les effets de dérangement ou de barrière sont évalués comme très faibles à faibles.



Figure 30 : illustration du caractère diffus de la migration sur le site OursEole (Source : Synergis Environnement, inventaire migration postnuptiale sur le site OursEole,)

Chiroptères (chauves-souris) :

Les mesures complémentaires mise en œuvre pour éviter (ME) et réduire (MR) l'impact sur les chiroptères sont :

- Mise en sécurité et isolation des nacelles et mise en sécurité du poste de livraison. (ME2.2j)
- Régulation de l'activité des éoliennes (MR3.2b, cf. IX.3.6.2). Le paramétrage du système de régulation/bridage mis en place pour le projet OursEole se basera sur les données du mât de mesure installé sur site pendant 12 mois ;

ce dernier a permis de connaître avec précision les conditions météorologiques dans lesquelles les chiroptères évoluent en altitude.

- Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (MR2.2i)

Pour certaines espèces, l'incidence brute de destruction d'individus est évaluée :

- comme forte (Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Pipistrelle Commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotule).
- comme modérée voire faible pour les autres espèces présentes sur la ZIP.

Moyennant la mise en œuvre des mesures de réduction (en particulier MR3.2b), l'incidence résiduelle de destruction d'individus est considérée comme faible pour toutes les espèces.

Les incidences de dérangement et d'effet barrière sont évalués respectivement à un niveau très faible et faible.

IX.3.5 Incidences Milieu Naturel lors du démantèlement

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier impactante. Il est par ailleurs difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

IX.3.6 Incidences cumulées

Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien OursEole, on retrouve 6 parcs éoliens construits : Cruas, La Roche-sur-Grane, Le Pouzin, Marsanne, Montjoyer et La Répara-Auriples.

Faune et Flore terrestre :

Le seul projet avec lequel il pourrait y avoir des incidences cumulées est le projet de parc éolien de Répara-Auriples, situé à environ 700 mètres au sud. Les mammifères (hors chiroptères) qui se déplacent sur de plus grandes distances pourraient potentiellement être impactés, mais probablement pas dans un contexte largement boisé comme celui-ci. **Les effets cumulés sur la flore/faune terrestre sont donc considérés comme très faibles.**

Avifaune :

En partant notamment du principe que le dispositif anticollision et d'effarouchement (MR2.2d, cf. IX.3.6.1) permet de réduire les risques de collision et du fait que la mortalité observée sur les parcs éoliens à proximité est relativement faible et que le parc éolien OursEole n'est constitué que de 3 éoliennes, **les effets cumulés sur la destruction d'individus sont considérés comme faibles.**

Concernant l'effet barrière, le projet de parc éolien OursEole vient s'implanter à proximité du parc de La Répara-Auriples mais se situe dans un contexte où les parcs éoliens présents sont suffisamment espacés pour laisser des couloirs de déplacement assez larges. **L'effet cumulé de barrière est donc considéré comme faible.**

Chiroptères (chauves-souris) :

Toutes les espèces de chiroptères impactées par les parcs éoliens à proximité ont été identifiées lors des inventaires pour le projet éolien OursEole au sol (Minoptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune et Vespère de Savi) ou en altitude (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Vespère de Savi).

Le parc éolien le plus proche du projet OursEole présentant un risque de mortalité importante sur les chiroptères (parc de La Répara-Auriples), il y aurait un risque d'effets cumulés important en l'absence de système de régulation sur le parc éolien OursEole. **Le système de régulation/bridage mis en place sur le parc éolien OursEole permettra de réduire l'incidence cumulée de destruction d'individus de chiroptères.**

IX.3.6.1 Zoom sur les mesures anticollision et d'effarouchement pour les rapaces (MR2.2d)

Cette méthode se base sur l'installation, directement sur les éoliennes concernées (en priorité au pied de l'éolienne ou à mi-hauteur afin de bien détecter les oiseaux volant à basse altitude), d'un dispositif de détection automatique des oiseaux en vol en temps réel via une technologie de caméra de vision artificielle. Une connexion internet permet un contrôle régulier à distance ainsi que le téléchargement des données récoltées. Concrètement, lorsqu'un oiseau franchit la zone de détection, le dispositif déclenche des actions programmées en temps réel (émission d'un signal sonore d'effarouchement et/ou envoi d'un signal de demande d'arrêt de l'éolienne). Actuellement, plusieurs dispositifs existent sur le marché. Les technologies aujourd'hui disponibles se basent sur un principe de photo identification via le traitement en direct d'image par de puissants algorithmes détectant les cibles. Des caméras fixes sont installées pour chaque éolienne régulée ou pour un groupe d'éoliennes régulées. Cela permet la détection à 360° aux alentours des pales d'éoliennes. Ce type d'outil de détection et les retours d'expériences disponibles sont encore susceptibles d'évoluer d'ici l'installation du parc éolien.

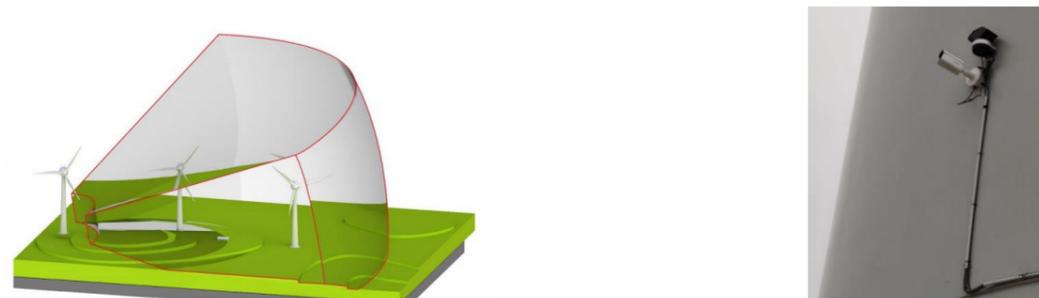


Figure 31 : illustration d'un système anticollision pour rapaces (Source : Sens of Life)

IX.3.6.2 Zoom sur la régulation du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité des chiroptères (MR3.2b)

Du fait de l'activité et de la présence d'espèces de chiroptères de haut vol, des mesures d'arrêt nocturne des éoliennes seront mises en place. Les plages d'arrêt correspondent à 80% de l'activité mesurée (mesure basée sur les données récoltées du 20/06/2019 au 08/07/2020 par le micro installé sur le mat de mesure de 45 m).

Période	Plages d'arrêt nocturnes
01/03-31/05	Vent <6,3 m/s & T>10,5°C
01/06-15/08	Vent <7,1 m/s & T>18,9°C
16/08-31/10	Vent <6,6 m/s & T>13,7°C

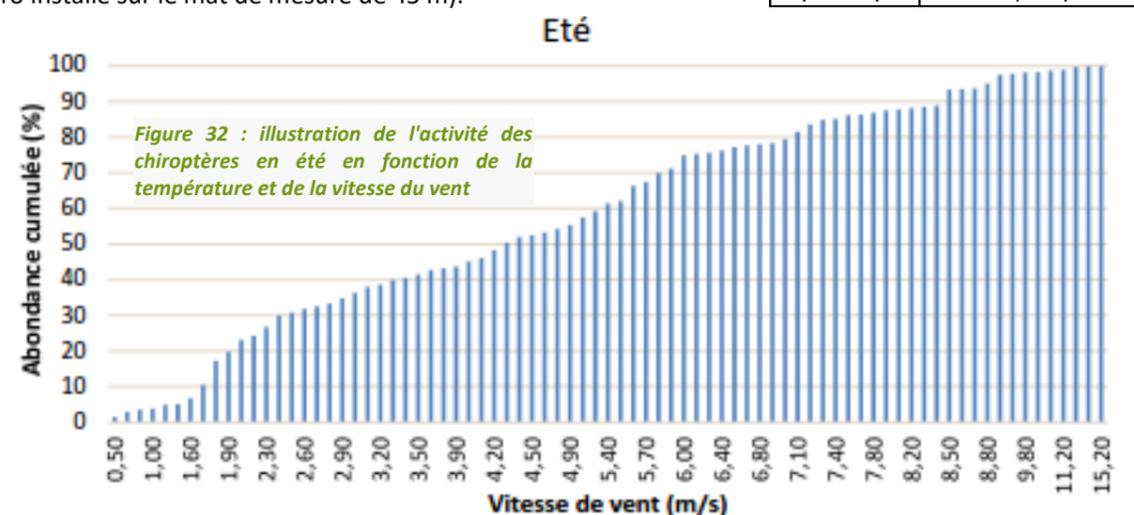


Figure 32 : illustration de l'activité des chiroptères en été en fonction de la température et de la vitesse du vent

La perte de productible liée à cette mesure est estimée à 1.5% soit environ 0.6 GWh/an, ce qui équivaut à la consommation de 142 foyers (cf. * page 17) et une perte de recette cumulée d'environ 828 000 euros sur 20 ans (selon la simulation Figure 4).

IX.3.6.3 Zoom sur création d'un îlot de sénescence (MC1)

L'objectif de cette mesure est de compenser sur une surface de plus de 19,7 ha la perte d'habitats de boisements induite par la création du parc éolien OursEole. On considère en effet que le parc éolien impacte l'équivalent de 9,7 ha de boisement et un ratio de 2 pour 1 est appliqué. Cette surface est calculée en fonction de la perte d'habitat. Selon la description des caractéristiques physiques du projet, elle est de 100 % pour les 3,1 ha de défrichement pour les infrastructures, de 80% pour les 3,9 ha de débroussaillage réglementaire et de 35% pour les 9,9 ha de débroussaillage spécifique (cf. VIII.2.1.3).

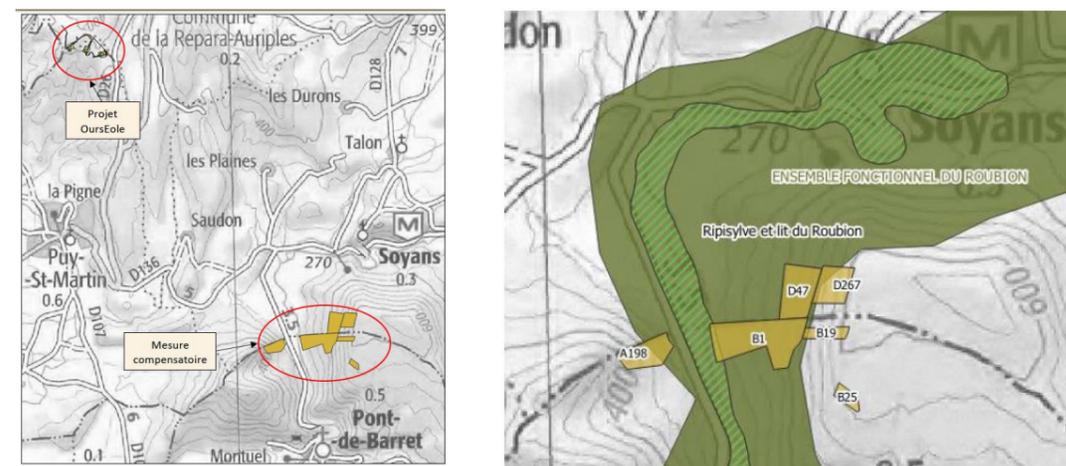


Figure 33 : localisation de l'îlot de sénescence (à g.) et emplacement des parcelles par rapport au zonage ZNIEFFE (à d.)

La constitution de cet îlot de sénescence vise à favoriser les espèces animales qui fréquentent les boisements pour la reproduction, la chasse ou le repos. L'objectif est d'obtenir un habitat forestier mature avec de vieux arbres, des cavités arboricoles, des essences différentes qui pourra être utilisé par les espèces identifiées lors des inventaires du projet éolien OursEole.

Les parcelles compensatoires sont localisées dans des propriétés privées essentiellement fréquentées par le propriétaire des lieux et ses proches. Les parcelles de cette mesure de compensation se trouvent en partie sur une ZNIEFF de type I (Ripisylve et lit du Roubion) et une ZNIEFF de type II (Ensemble fonctionnel du Roubion).

La présente mesure vise à protéger de la main humaine (comprendre gestion à des fins dictées par les intérêts humains) cette parcelle forestière durant toute la durée d'exploitation du parc éolien OursEole afin que le cycle biologique de la forêt puisse être assuré. La mise en place de ce cycle fera de cette parcelle un refuge certain pour la biodiversité.

La seule action que l'on peut mettre en place et qui s'inscrit dans la recherche d'une meilleure compréhension des espaces naturels est un suivi écologique (botanique et faunistique) de ces parcelles forestières en voie de maturation.

Ce suivi sera assuré pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien OursEole durant l'année N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 à raison de 3 passages par an. La dernière année servira de bilan pour le suivi.

IX.4 Prise en compte du milieu humain

Les incidences du projet sur le milieu humain sont évaluées de manière globale dans le tableau ci-dessous. Les enjeux les plus spécifiques sont présentés en détail dans la suite de ce chapitre.

IX.4.1 Synthèse des enjeux, incidences et mesures

Tableau 10: Synthèse des incidences et mesures sur le milieu humain

Thématiques	Enjeux sur site	Phase	Effets		Mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC)	Incidences résiduelle
			Description de l'effet	Incidence brute		
Contexte socio-économique	<p><u>Contexte démographique, activités :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contexte rural ; - Population : augmentation/vieillesse faibles et Chômage dans la moyenne nat. <p><u>Occupations et utilisations du sol dans l'AEI :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dominante forestière et minoritairement agricole ; pas de forêt publique dans l'AEI. - Prairies, fourrage et céréales au droit de l'AEI. 1 IGP et 1AOC hors ZIP. <p><u>Urbanisation :</u> Habitations dispersées dans l'AEI et hameau à proximité</p>	Chantier / Démantèlement	Risque de perturbation des activités économiques locales	Faible	MR 2.1j : Optimisation de la durée et balisage du chantier MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation véhicules/ engins	Très faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positive		-
		Exploitation	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Modérée	MC2 : mesure de compensation définie par la DDT	Modérée
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive		Positive
Contraintes techniques et servitudes	<p><u>Infrastructures de transport sur l'AEI :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - D6 classée route à grande circulation / D26 non classée mais recul construction 10m - maillage de chemins ruraux et de sentiers forestiers randonnée (PR32 et 6) - Pas de voie ferrée <p><u>Réseau électrique sur l'AEI :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de ligne HTB RTE ; Une ligne BT et une ligne HTA ENEDIS <p><u>Canalisations de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) sur l'AEI :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Canalisation d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés sous-pression appartenant à SPSE : à 295m de la ZIP et avec périmètre de maîtrise des risques de 500m aux éoliennes. <p><u>Servitudes radioélectriques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone de coordination radar militaire aéronautique de Rochefort en Valdaigne; <p><u>Patrimoine :</u> pas d'incompatibilité réglementaire, mais avis défavorable de la DRAC : "projet incompatible avec les enjeux de mise en valeur du patrimoine bâti"</p>	Chantier / Démantèlement / Exploitation	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Très faible	Pas d'enjeu identifié par la DRAC	Très faible
			Perturbation du trafic routier	Faible	distance éolienne E1 à route D26 > 170 m	Faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Très faible	lignes électriques HTA et BT : d >300 m des éoliennes Canalisation TMD SPSE : d >510 m des éoliennes Compatibilité avec le radar militaire (cf. IX.4.5)	Très faible
				Négligeable à faible	Avis DRAC : Réponses apportées dans le Volet paysager.	Négligeable à faible
Droits des sols et urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - PLU sur la commune de Puy-Saint-Martin - SRCAE de l'ancienne région administrative Rhône Alpes approuvé le 24 avril 2014. SRE annulé mais qui reste une base de travail ; - SRADDET en cours d'élaboration ; - S3REnR approuvé le 22 décembre 2015 ; - PCAET en cours d'élaboration à l'échelle de l'intercommunalité. 	Exploitation	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le PLU	Très faible	PLU : - l'article N2 autorise les construction et installations liées à la production et au transport de l'énergie. - Distances aux chemins publics (article N6) > 10 m et aux limites séparatives (article N7) > 8m respectées par le projet OursEole. Le projet OursEole est donc conforme aux documents d'urbanisme.	Très faible
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> -Pas d'ICPE ni de site SEVESO ; pas de site pollué - Risque Nucléaire du au CNPE de Cruas-Meyse ; - Pas de risque minier ou rupture de barrage ; - Risque TMD inhérent à la canalisation appartenant SPSE ; - Risque inhérent aux axes routiers D6 et D26 ; 	Chantier / Démantèlement	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Très faible	traité dans l'étude de dangers	Très faible
		Exploitation	Vulnérabilité du projet à de risques d'accidents ou de catastrophes d'origine anthropique	Très faible	traité dans l'étude de dangers	Très faible
Environnement sonore	L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées en journée et la nuit.	Chantier / Démantèlement	Nuisances sonores en phase chantier	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation véhicules et engins de chantier	Faible
		Exploitation	Nuisances sonores en phase d'exploitation	Forte	MR 2.2b : Mise en oeuvre plan de bridage acoustique (cf. IX.4.2)	Très faible
Volet sanitaire autres	Qualité de l'air : Bonne (Contexte rural, à l'écart de la vallée du Rhône) Vibrations sur l'AEI : néant Champs électromagnétiques sur l'AEI : pas de sources identifiées Pollution lumineuse sur l'AEI : très faible (due aux bourg de Puy-Saint-Martin) Infasons sur l'AEI : pas de sources identifiées Gestion des déchets : Déchets gérés par la CA Montélimar Agglo pour Roynac et Puy-Saint-Martin et par la CC Val de Drôme en Biovallée pour La Répara-Auriples	Chantier / Démantèlement	Vibrations	Très faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1j : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées MR 2.2j : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques MR 2.1c : Réutilisation sur site des matériaux excavés MR 2.2a : Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Très faible
			Odeurs	Très faible		Très faible
			Emissions poussières	Faible		Très faible
			Ambroisie	Faible		Très faible
			Gestion des déchets	Très faible		Très faible
		Exploitation	Odeurs	Très faible	MR 2.2d : Système de gestion des ombres portées (installation de 3 capteurs de luminosité sur le mât à 120° et programmation des automates) (cf. IX.4.3)	Très faible
			Gestion des déchets	Très faible		Très faible
			Émissions lumineuses	Faible		Faible
			Chaleur et radiation	Nulle		Nulle
			Champs électromagnétiques	Très faible		Très faible
Émissions infrasons et basses fréquences	Très faible	Très faible				

IX.4.2 Zoom sur l'étude acoustique et les mesures de réductions mise en œuvre (MR 2.2b)

La sensibilité au bruit varie selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (intensité, fréquence, durée), aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, ...). Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit perçu par l'oreille humaine. Dans l'environnement extérieur, les niveaux de bruit sont compris en général entre 20 et 40 dB(A) pour les nuits calmes à la campagne et entre 40 et 55 dB(A) le jour.

La contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ».

A une distance de 500 m, la contribution sonore d'une éolienne en fonctionnement est de l'ordre de 30 à 40 dB(A) selon sa plage de fonctionnement.

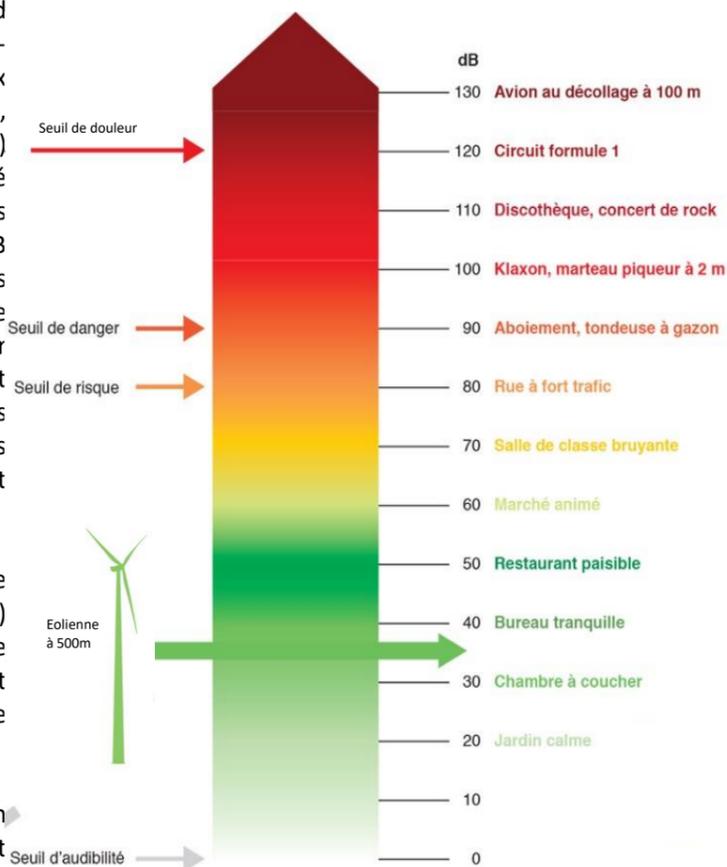


Figure 34 : échelle de bruit (Observ'ER d'après Bruitparif)

Fonctionnement des éoliennes :

Trois phases de fonctionnement définissent les sources de bruit issues d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent v mesurée à 10 m de hauteur :

- $v < 3$ m/s, l'éolienne peut éventuellement tourner doucement mais ne produit pas. Bruit imperceptible.
- $3 < v < 14$ m/s, l'éolienne produit et fournit une puissance qui augmente jusqu'à environ 14 m/s. Le bruit présente une composante aérodynamique liée au frottement de l'air sur le mât et au frottement des pales dans l'air, ainsi qu'une composante mécanique liée au fonctionnement du système de production d'énergie.
- $v > 14$ m/s, régime nominal avec une production constante. Les composantes aérodynamiques et mécaniques du bruit sont constantes sur ces plages de vent.

L'émission sonore des éoliennes varie donc selon la vitesse du vent. D'un point de vue acoustique, les conditions les plus critiques sont réunies lorsque la vitesse du vent est comprise entre 5 et 10 m/s environ : la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner l'éolienne mais le bruit généré par le vent dans l'environnement ne couvre pas celui du fonctionnement des éoliennes.

Afin de réduire l'émission acoustique, toutes les éoliennes envisagées pour le projet disposeront de peignes/serrations sur les pales (cf. illustration ci-contre) et de plusieurs modes de bridage (réduction du bruit émis par modulation de la vitesse de rotation du rotor. Cette mesure génère des pertes de production par rapport au fonctionnement en régime nominal).



Figure 35 : illustration des peignes ou Trailing Edge Serrations (TES) sur les pales d'éoliennes (Source : OursEole)

Règlementation :

Un projet éolien est assujéti en termes d'émissions acoustiques à respecter les niveaux maximaux définis dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE. Les principaux critères énoncés par ce cadre réglementaire sont :

- Le critère d'émergence : les valeurs d'émergence sonore admissibles sont de 5 décibels (dB(A)) le jour (7h/22h) et de 3 dB(A) la nuit (22h/7h). Ces émergences correspondent à l'écart entre le bruit ambiant (avec les éoliennes) et le bruit résiduel (sans les éoliennes). Elles sont prises en compte à partir d'un bruit ambiant de 35 dB(A).
- Valeur limite à proximité des éoliennes : elle correspond à la valeur maximale autorisée en tout point du périmètre de mesure du bruit (périmètre défini par l'article 2 de la loi) : « Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. »

Résultats d'étude :

L'étude acoustique réalisée par le bureau d'étude Venathec conclut au **respect des seuils d'émergence réglementaire, à savoir 3 dB(A) la nuit et 5 dB(A) le jour pour toutes les variantes**, moyennant l'emploi de peignes ou Trailing Edge Serrations (TES, cf. Figure 35) sur les pales et la mise en place d'un plan de bridage acoustique par rapport à la courbe nominal (Mesure de réduction d'impact MR2.2b). **Le niveau de bruit maximal calculé sur le périmètre de l'installation ne révèle aucun dépassement et aucune tonalité marquée n' a été mise en évidence pour toutes les éoliennes envisagées.**

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site. Les points de calcul sont positionnés au sein des lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien.

Étant donné que les variantes étudiées sont constituées d'un nombre différent d'éoliennes, avec des emplacements variés et que toutes les variantes doivent faire l'objet de plans de bridage afin de respecter la réglementation acoustique, le comparatif entre les variantes est analysé en étudiant la perte de productible liée au plan de bridage par rapport à une production à puissance nominale. **On considère en effet que la meilleure variante acoustique correspond à celle nécessitant le moins de bridage, car elle témoigne à la fois de la faible émission acoustique des pales mais également de la flexibilité du plan de bridage.**

A partir des données de vent et de jeux de données de vent long terme (ERA5), OursEole a reconstitué un jeu de données (vitesse et direction du vent) au pas de 10 minutes sur une année-type à hauteur de moyeu au niveau de chaque emplacement d'éoliennes pour les 6 variantes. Pour chaque variante, OursEole a calculé le productible du parc d'une part avec la courbe de puissance nominale et d'autre part en appliquant les plans de bridage. Le classement proposé ci-dessous est basé sur le taux de perte entre le productible nominal et le productible attendu après bridage (P50 dans le tableau suivant) :

Tableau 11: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Variante	Classement	Pertes liées au bridage acoustique	Productible P50 net attendu (GWh/an)
6c	3 x Nordex N117 3,675 MW STE	-0,4%	41,1
6f	3 x ENO ENERGY eno114 4,8 MW STE	-0,6%	45,9
6d	3 x Enercon E-115 EP3 E3 4,2 MW TES	-1,0%	43
4	2 x Enercon E-115 EP3 E3 4,2 MW TES	-3,0%	27,5
6e	3 x Vensys 115 4,1 MW	-3,1%	41,7
5	3 x Enercon E-82 E4 3 MW TES (var. acoust.)	-4,2%	23,2
2	3 x Enercon E-115 EP3 E3 4,2 MW TES	-5,2%	39,4
6b	3 x Vestas V117 4,2 MW STE	-5,6%	41,8
6a	3 x Enercon E-115 EP3 E4 4,26 MW TES	-7,8%	39,4
1	4 x Enercon E-82 E4 3 MW TES	-8,9%	29,3
3	3 x Enercon E-82 E4 3 MW TES (var. paysage)	-11,4%	21,2

Trois variantes du projet retenu (6c, 6f, 6d) sont nettement meilleures du point de vue du bridage acoustique générant moins de 1% de perte de productible :

- D'une part, elles surclassent les variantes 1 à 5 car les éoliennes E1 et E2 ont été éloignées (vers le sud d'une centaine de mètres) des points 7 et 8 (cf. Figure 36) qui par leur environnement sonore et leur éloignement à la zone d'étude présentaient le risque d'émergence non réglementaire le plus fort sans plan de bridage. L'augmentation d'impact sur les points au sud n°2, 2 bis, 6 et 1 est faible compte tenu d'un éloignement plus important à la zone d'étude.
- D'autre part, elles sont également nettement meilleures que les variantes 6a, 6b (et 6e dans une moindre mesure) du fait des caractéristiques acoustiques de ces modèles d'éoliennes.

Lors de la sélection finale des éoliennes, la capacité de bridage acoustique des éoliennes sera pris en compte dans le cahier des charges.

Etude post-installation :

Une étude acoustique post-installation sera réalisée afin de vérifier en pratique le respect des émergences acoustiques (arrêté du 26/08/2011) selon les disposition prévues par l'arrêté préfectoral. Cette étude est toujours confiée à un organisme spécialisé et indépendant. Son coût est évalué à 15 000 euros HT.



Figure 36 : localisation des points de mesure acoustique, Variante d'implantation V2) (Source : Venathec)

IX.4.3 Zoom sur le système de gestion des ombres portées (MR 2.2d)

Dans des conditions météorologiques où le ciel est dégagé et le soleil visible, l'éolienne projette une ombre sur le terrain qui l'entoure. La rotation de l'éolienne par le vent entraîne, par conséquent, la rotation de l'ombre projetée ainsi qu'une interruption périodique de la lumière du soleil. Ce phénomène est appelé papillotement ou **ombre portée**. Certains facteurs comme les hauteurs de moyeu importantes ou le faible angle d'incidence des rayons du soleil en soirée et en hiver peuvent contribuer à intensifier ce phénomène (cf. Figure 37).

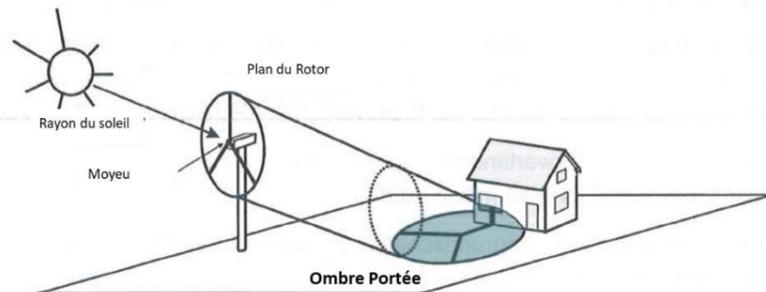


Figure 37 : schéma d'une ombre portée pour une éolienne (Source : Windenergie Bingen)

Comme l'indique le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (octobre 2020) :

Le phénomène d'ombre portée peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation ; cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

Les habitations localisées à l'est et à l'ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au nord ou au sud, du fait de la course du soleil dans le ciel. Avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement, car la largeur maximale d'une pale dépasse rarement quatre mètres ; ainsi l'expérience montre que ce phénomène n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor (et/ou au-delà de 1 000 mètres).

Enfin, le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

Par ailleurs :

Il n'y a pas en France de valeur réglementaire concernant la perception des ombres portées, sauf (cf. l'article 5 de l'arrêté du 29 août 2011) « lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Ce seuil est basé sur le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » basé lui-même sur le modèle allemand, qui font état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation.

La plupart des éoliennes peuvent être équipées de dispositifs les arrêtant en cas de dépassement des seuils précédents et/ou de proximité avec des lieux fréquentés régulièrement par des chevaux (animaux craintifs). Ces dispositifs sont commandés automatiquement ; ils se déclenchent lorsqu'une gêne est susceptible de se produire sur un lieu donné et à un instant donné, et sous la condition d'un temps ensoleillé. Ces configurations sont rares. La production électrique du parc éolien est diminuée d'autant.

On retiendra donc la stratégie suivante d'identification des risques d'impact sur les habitations basée sur ce seuil européen de référence :

- Approche sur le nombre réel d'heures ou « durée probable » d'occurrence avec une tolérance de 30 heures maximum par an ;
- Tolérance d'une demi-heure maximum par jour (calculé sur la base du pire des cas)
- Calcul dans un rayon de 1500 m (sachant qu'au-delà de 1000 mètres des éoliennes l'effet d'ombres portées est peu ou pas visible).

Résultats d'étude :

La carte et le tableau suivants présentent le résultat de calcul SHADOW de WindPro.

Le risque de dépassement des seuils européens de référence :

- ne concerne que les durées quotidiennes maximales
- ne concerne que 3 habitations à moins 1 000 m des éoliennes (A-Combe de Géry, I-Serre Joubert et J-Rochette) et 3 habitations à moins de 1 500 m (B, C, D – Chatelard).

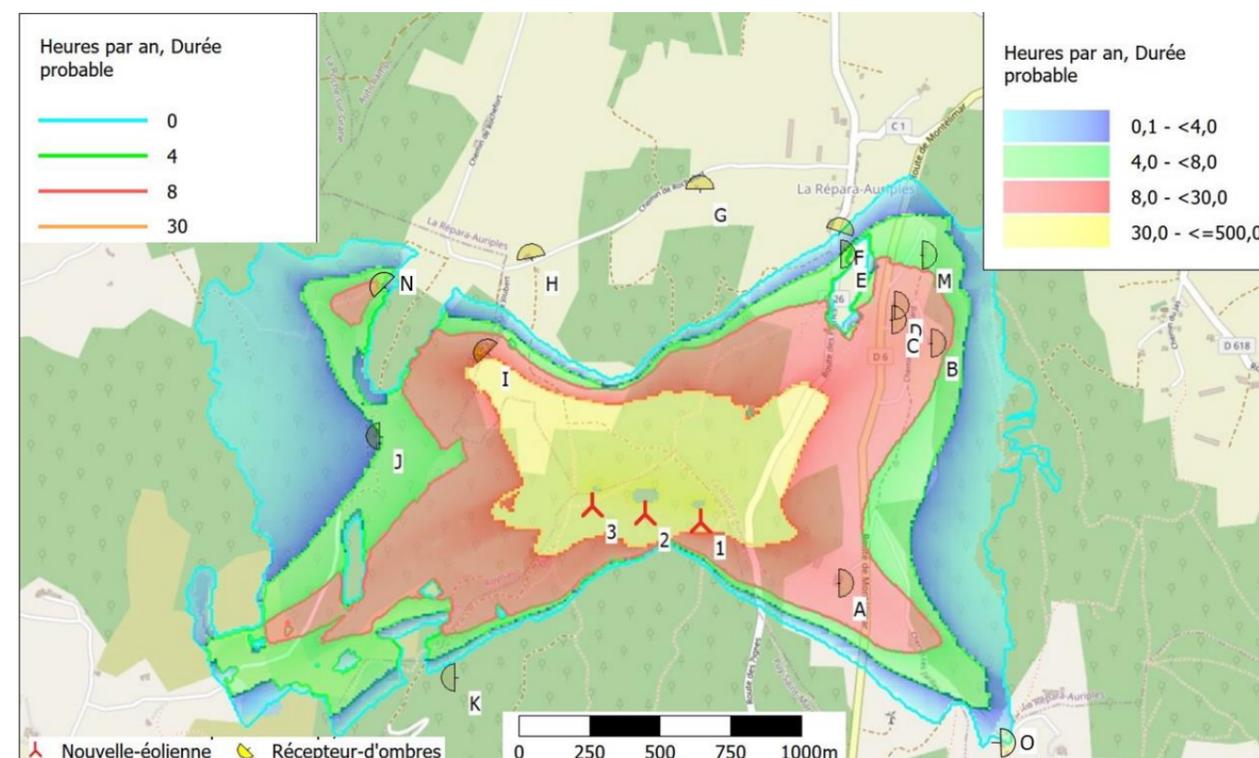


Figure 38 : carte de résultat du calcul des Ombres Portées (Source : OursEole/WindPro)

Tableau 12 : Tableau de calcul des Ombres Portées

(Source : OursEole/WindPro)

Résultats des calculs

Récepteur-d'ombres

N°	Nom	Pire des cas		Durée probable	
		Heures de papillotement par an	Jours d'ombre par an	Nb max d'heures de papillotement par jour	Heures de papillotement par an
		[h/an]	[jours/an]	[h/jour]	[h/an]
A	Combe de Gery	72:41	105	0:53	15:08
B	Chatelard - haut	48:04	118	0:34	13:21
C	Chatelard - Bas 1	53:41	106	0:43	16:24
D	Chatelard - Bas 2	47:11	98	0:41	14:28
E	Le Péage 1	13:31	44	0:23	4:27
F	Le Péage 2	0:50	10	0:07	0:17
G	Les Vignasses	0:00	0	0:00	0:00
H	Baron	0:00	0	0:00	0:00
I	Serre Joubert	93:03	80	1:38	27:28
J	Rochette	28:30	46	0:50	4:15
K	795 imp. Cheviere	0:00	0	0:00	0:00
L	710 chem. Peyret	0:00	0	0:00	0:00
M	Lisette	23:07	72	0:26	7:02
N	Le Fayn	11:18	37	0:23	3:21
O	100 chem. Jarilles	0:00	0	0:00	0:00

>30 min/jour

< 30 h/an

Bien que non contraint par la réglementation, la société OursEole souhaite respecter les seuils de référence lorsque l'effet d'ombres portées est réel et qu'il constitue une gêne pour les occupants des habitations riveraines du parc éolien. Par conséquent, la société OursEole s'engage à ce qu'un arrêt des machines soit mis en œuvre afin de limiter à 30 minutes par jour dans le pire des cas l'effet d'ombres portées sur les habitations situées à moins de 1000 m des éoliennes. Cette mesure pourra être étendue jusqu'à 1500 m de distance des éoliennes si l'effet d'ombres portées y est avéré (effet dépendant de la section des pales notamment).

Compte tenu de cette mesure de réduction, l'impact des ombres portées peut être considéré comme faible.

Le coût de de mise en place d'un système de gestion des ombres portées (installation de 3 capteurs de luminosité sur le mat à 120° et programmation des automates) est estimé à 15 000 euros pour 3 éoliennes.

La perte de productible liée à cette mesure est estimée à 0.1% soit environ 40 MWh/an, ce qui équivaut à la consommation de 9 foyers (cf. * page 17) et une perte de recette cumulée d'environ 55 000 euros sur 20 ans (selon la simulation Figure 4).

IX.4.4 Zoom sur la compatibilité des documents d'urbanisme

Les constructions sont exclusivement situées sur la commune de Puy-Saint-Martin. Elles doivent être compatible avec le règlement du PLU de Puy-Saint-Martin. Les parcelles du projet sont situées en zone N.

L'article N2 autorise expressément les construction et installations liées à la production et au transport de l'énergie. Par ailleurs l'article N6 et N7 stipulent respectivement que les constructions doivent être éloignées en tout point de la construction respectivement de :

- N6 : 10 m des chemins publics communaux ou ruraux
- N7 : 8 m des limites de séparatives (entendues de l'unité foncière du projet OursEole)

Pour les éoliennes, il faut rajouter la distance à l'axe du mat, soit environ 58 m cad une distance minimale de respectivement 68 m (N6) et 66 m (N7). Comme l'indique le plan à la Figure 22, ces distances sont respectées.

Le projet OursEole est donc conforme aux documents d'urbanisme.

IX.4.5 Zoom sur la compatibilité avec le radar militaire de surveillance aéronautique de Rochefort en Valdaire

OursEole s'est attaché les services d'un bureau d'étude expert en signature radar : Airbus Defence & Space. L'étude actualisée en février 2021, porte notamment sur :

- Le calcul des zones d'ombres éventuellement créées derrière le parc éolien en projet ;
- Le calcul des perturbations liées à la réflexion du signal sur les pales des éoliennes en projet ;
- L'erreur angulaire induite par le parc éolien sur la localisation des aéronefs ;
- L'impact sur la dimension du champ de détection du radar.

Ces analyses ont notamment tenu compte des caractéristiques techniques de radar basse altitude (type Thales NG / Aladin ANG D / TRS 2215) et de la directive EUROCONTROL : « How to Assess the Potential Impact of Wind Turbines on Surveillance Sensors Edition 1.2 ».

Les conclusions de ce rapport révèlent que le nouveau parc éolien OursEole, même cumulé avec le parc existant de deux éoliennes sur la Répara-Auriples, n'impacterait pas les capacités de défense liées à la surveillance radar basse altitude de l'Armée et à la protection de la Centrale Nucléaire de Cruas.

A titre d'exemple, on peut citer la réduction de la dimension du champ de détection du radar derrière le parc éolien existant et le parc éolien en projet sur un arc angulaire de 5° sur lequel ils font obstacle entre le radar et les aéronefs à détecter :

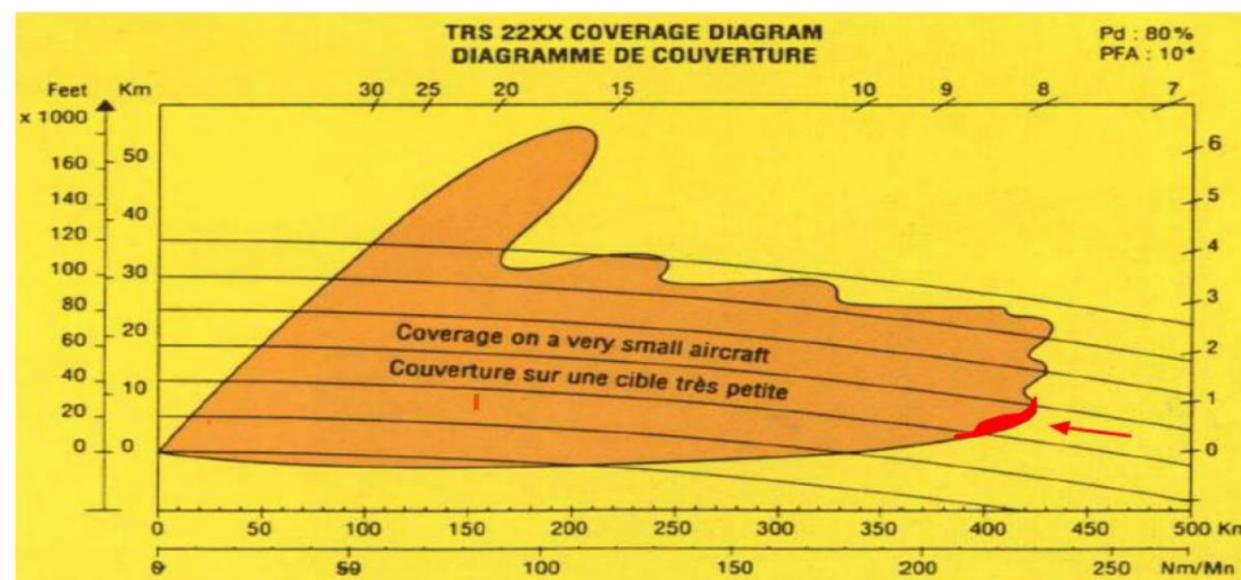


Figure 39 : diagramme de couverture radar typique pour un modèle TRS 22XX (Source : Airbus Defence & Space)

Le diagramme ci-dessus montre que dans le cas où il n'y aurait aucun relief au-delà du parc éolien, la couverture radar pourrait être légèrement altérée, passant de 420 à 400 kms sur un azimuth inférieur à 0.5°.

Or il s'avère que cette « altération » du champ de détection ne se produira pas du fait de la présence du massif alpin (Vercors) à 40 kms de distance du radar en direction du parc éolien et qu'au-delà le radar est d'ores et déjà aveugle pour les aéronefs basse altitude comme le montre l'illustration suivante (cf. Figure 40).

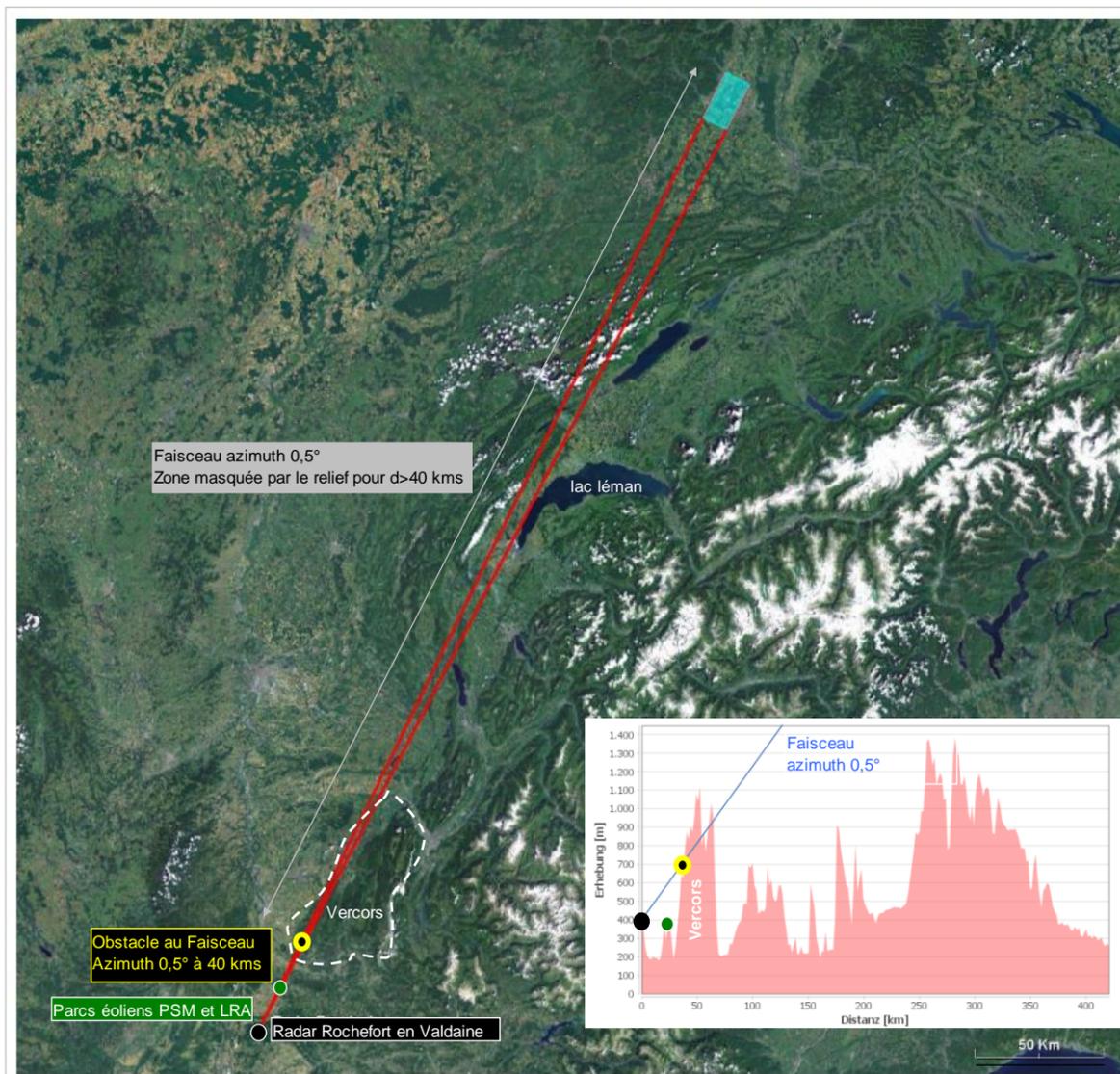


Figure 40 : illustration de la zone d'ombre théoriquement impactée par le projet OursEole mais non visible depuis le radar militaire de Rochefort en Valdaine

(Source : Airbus Defence & Space)

IX.4.6 Zoom sur la mesure compensatoire pour le défrichement (MC 2)

La mesure consistera en des travaux sylvicoles conforme au Schéma Régional de Gestion Sylvicole soumis à validation technique préalable de la DDT de la Drôme ou à verser une indemnité équivalente au montant des travaux envisagés au Fonds Stratégique de la Forêt du Bois.

Le coût de cette mesure est évalué à 9 000 euros par hectares soit 27 900 euros HT pour 3.1 ha défrichés.

IX.5 Prise en compte du paysage et du patrimoine

IX.5.1 État initial et enjeux

Le site a été identifié par une démarche intercommunale pour se regrouper avec les éoliennes existantes de La Répara-Auriples présentes au sud-est à environ 0,9 km. Le site est défini en zone favorable à l'échelle régionale dans l'Observatoire régional climat air énergie Auvergne Rhône-Alpes de 2022. Le site est localisé à environ 19 km au nord-est de Montélimar, dans un massif boisé sur les premières collines cadrant la plaine de Montélimar à l'est (« paysage agricole ») avec le massif emblématique de Saou (« paysage naturel ») et les reliefs plus lointains du Vercors en arrière-plan. Le site s'inscrit ainsi à l'est des paysages aménagés de la vallée du Rhône (enjeu faible) à la transition du paysage agricole dynamique et habité de la plaine des Andrans (paysage d'enjeu modéré), des paysages « de campagne » peu habités des collines entre la plaine des Andrans et la vallée de la Drôme (paysage d'enjeu modéré à fort du fait de la proximité du massif de Saou à l'est), des paysages naturels (massif de Saou, enjeu très fort) et ruraux avec un caractère patrimonial et touristique présents à l'est (pays de Bourdeaux et de Dieulefit : enjeu fort). Le contexte paysager et du patrimoine est présenté sur la Figure 42 ci-dessous et repris dans le Tableau 13 page suivante.

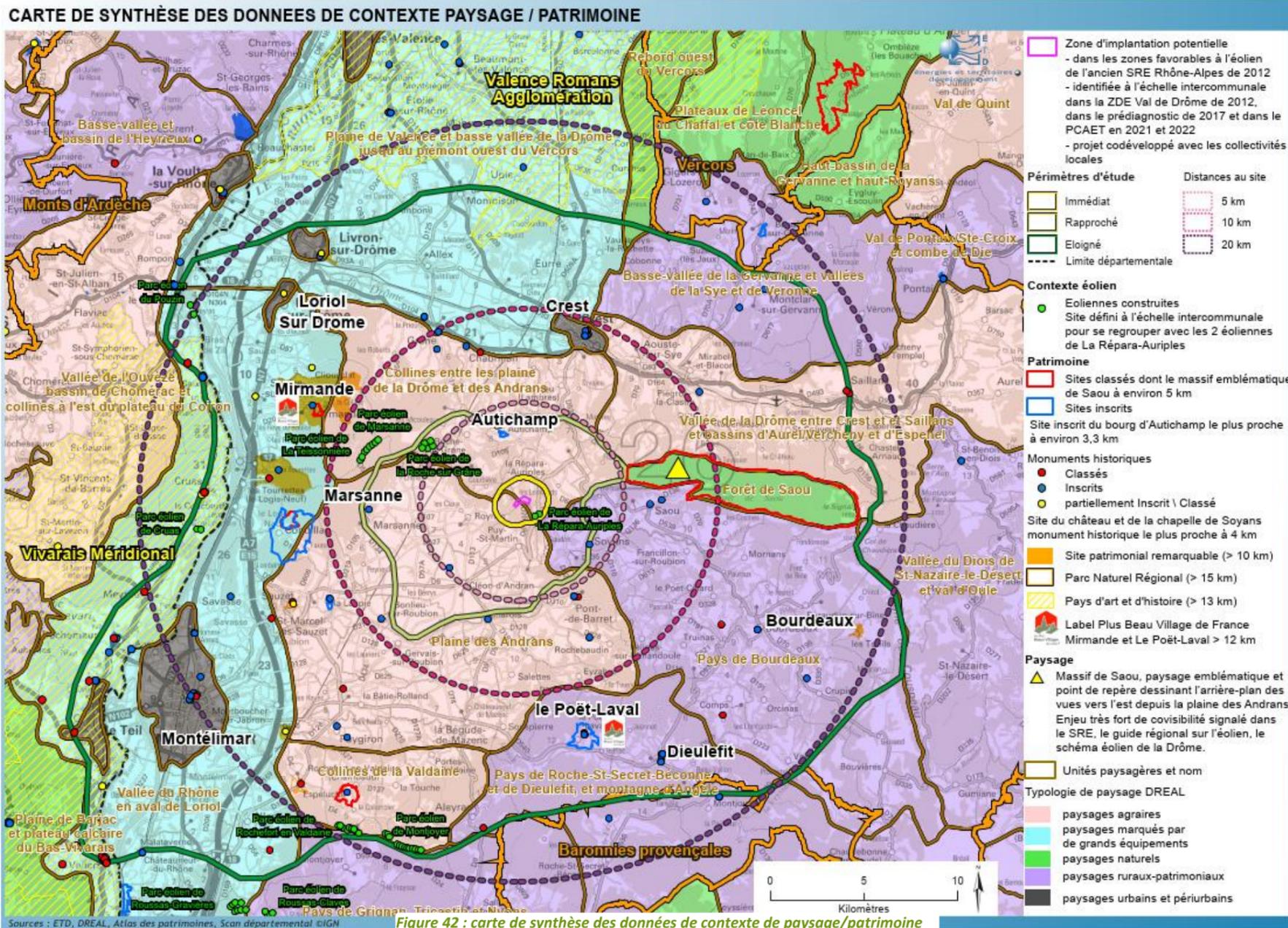


Figure 42 : carte de synthèse des données de contexte de paysage/patrimoine

Éléments de patrimoines identifiés :

- Richesse et reconnaissance patrimoniale : lavande, bourgs perchés, patrimoine bâti, paysage emblématique du massif de Saou...) faisant l'objet d'une valorisation touristique (enjeu patrimonial et touristique fort à modéré)
- Aucun site UNESCO n'est inventorié.
- Le site étudié est éloigné du patrimoine protégé (avec Autichamp et Soyans les plus proches entre 3 et 4 km) et des lieux les plus reconnus avec le massif de Saou à environ 5 km.
- plusieurs itinéraires de randonnée locales traversent le site, utilisant les pistes et chemins existants.

Zone de visibilité du projet :

Les surfaces colorées en violet sur la carte (Figure 41) de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) faite avec le logiciel Windpro montrent les zones depuis lesquelles les éoliennes peuvent être perceptibles, soit : principalement de la plaine au sud-ouest et très ponctuellement depuis les autres secteurs (du fait du relief).

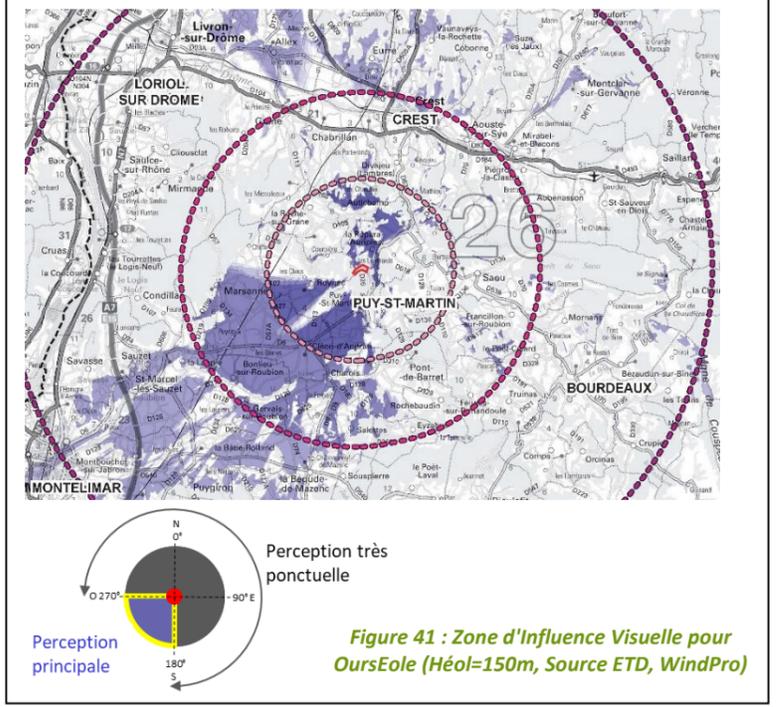


Figure 41 : Zone d'Influence Visuelle pour OursEole (Héol=150m, Source ETD, WindPro)

IX.5.2 Analyse paysagère des variantes

L'analyse paysagère a porté sur la lisibilité de la géométrie de l'implantation, la cohérence de gabarit avec les composantes du paysage et entre les parcs éoliens, la concurrence visuelle avec l'arrière-plan, les effets de surplomb, l'organisation des vues avec la visibilité à grande distance et le rôle du relief et des boisements entre le point de vue et le projet. **L'étude conclut à un impact faible à modéré pour les 6 variantes.**
L'étude complète est disponible sur le site internet d'OursEole : <http://ourseole.renouvelables.info/>

IX.5.3 Incidences et mesures

L'état initial a permis d'identifier tous les enjeux paysagers et patrimoniaux, d'en tenir compte dans le projet d'aménagement et de définir les impacts du projet ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Le Tableau 13 ci-dessous en fait la synthèse. Les enjeux principaux sont également rappelés sur la carte Figure 44 et illustrés par une sélection de photomontages au IX.6. L'impact paysager sur le périmètre immédiat n'est pas traité ici. Il est présenté au VIII.2.

Tableau 13 : synthèse étude paysagère (Source ETD)

Thématique	Etat initial Niveau d'enjeu du territoire (indépendamment du site étudié)	Etat initial Sensibilités vis-à-vis du site étudié	Mesures mises en place dans le cadre du projet	Impact résiduel du projet
Contexte paysager	<p>Faible pour les paysages aménagés dans la vallée du Rhône et la plaine de Valence.</p> <p>Modéré pour les paysages agraires de la plaine des Andrans.</p> <p>Modéré à fort pour les paysages ruraux des collines entre la plaine des Andrans et la vallée de la Drôme, et la vallée de la Drôme à l'est de Crest.</p> <p>Fort pour les paysages ruraux à caractère patrimonial des pays de Bourdeaux et de Dieulefit, et de la vallée de la Gervanne.</p> <p>Très fort pour le paysage emblématique du massif de Saou.</p>	<p>Sensibilité faible à très faible depuis la vallée du Rhône et la plaine de Valence.</p> <p>Dans le périmètre éloigné depuis la plaine des Andrans, sensibilité modérée à faible en s'éloignant. Covisibilité avec le massif de Saou depuis l'ouest et le sud-ouest, mais pas d'enjeu de rapport d'échelles avec le massif de Saou dans le périmètre éloigné dans les vues depuis la plaine.</p> <p>Dans le périmètre rapproché, sensibilité modérée à localement forte dans les perceptions immédiates du site étudié sans profondeur de champ (vue courte cadrée par le relief boisé en pied de versant depuis la plaine des Andrans), et dans les covisibilités du site avec la silhouette du massif de Saou depuis l'ouest combinée à un enjeu de rapport d'échelles entre le site et ce relief (depuis l'ouest dans la plaine).</p> <p>Dans le paysage des collines, dans le périmètre éloigné sensibilité modérée à faible en s'éloignant, dans le périmètre rapproché sensibilité modérée à localement forte (vallon de la Rochette et de Serre Joubert). Sensibilité nulle depuis les vallées éloignées et depuis les secteurs isolés par le relief et/ou les boisements.</p> <p>Sensibilité nulle depuis le fond de la vallée de la Drôme à l'est de Crest, sensibilité faible à très faible depuis ses versants.</p> <p>Sensibilité modérée à faible dans le nord / nord-ouest du pays de Bourdeaux en se rapprochant du site étudié, sensibilité faible à très faible depuis les crêtes du pays de Dieulefit et les points hauts de la vallée de la Gervanne.</p> <p>Sensibilité nulle depuis les lieux isolés par le relief et les fonds des vallées (du Jabron, de la Gervanne, coeur et le sud du pays de Bourdeaux).</p> <p>Sensibilité modérée (Roche Colombe à environ 5 km) à faible (Trois Becs à environ 17,5 km) en s'éloignant depuis les crêtes du massif.</p> <p>Sensibilité nulle depuis le coeur du synclinal aux vues fermées par le relief.</p> <p>Sensibilité résidant dans les vues sur le massif de Saou depuis les unités paysagères voisines.</p>	<p>Mesures d'évitement :</p> <p>Choix du site Choix du site issu d'une démarche intercommunale, choix d'un site dans zone favorable de l'ancien Schéma Régional Eolien de Rhône-Alpes, permettant de se regrouper avec le parc éolien existant de La Répara-Auriples, hors des panoramas reconnus sur le massif de Saou depuis Bourdeaux et Autichamp définis dans l'ancien Schéma Régional Eolien, éloigné du patrimoine protégé de plus de 3 km, avec un enjeu paysager lié à la présence du massif de Saou à environ 5 km identifié.</p> <p>Non-équipement de l'ensemble du site étudié Recul des éoliennes des maisons les plus proches en vallon à l'ouest : pas d'éoliennes dans l'ouest du site. Projet en une ligne est/ouest de faible emprise.</p> <p>Recherche d'une géométrie lisible et cohérente avec le relief Projet structuré en une ligne de 3 éoliennes, en cohérence avec la ligne de force du paysage dessinée par la cote de Puy-Saint-Martin, créant un groupe de 3 éoliennes à proximité du groupe de 2 éoliennes existantes de La Répara-Auriples.</p>	<p>Impact faible à très faible depuis la vallée du Rhône à l'ouest et au sud-ouest et la plaine de Valence au nord dans les vues lointaines. Impact nul dans la vallée du Rhône au nord de Montélimar et dans la vallée de la Drôme au sud de la rivière.</p> <p>Dans la plaine des Andrans, impact modéré depuis les bourgs les plus proches du périmètre éloigné, modéré à faible dans les vues depuis l'ouest/sud-ouest en se reculant de la cote de Puy-Saint-Martin en raison de la covisibilité avec le massif de Saou, localement fort à modéré à l'ouest de Roynac. Impact s'atténuant en s'éloignant (faible emprise visuelle du projet). Impact modéré à faible dans les vues depuis le sud/sud-ouest. Impact faible depuis le panorama de Marsanne. Cote de Puy-Saint-Martin et massif de Saou conservant leur rôle structurant. Pas de surplomb de la plaine.</p> <p>Dans les collines entre les plaines des Andrans et de la Drôme, impact ponctuellement faible à très faible dans le périmètre éloigné depuis les lieux offrant des vues dégagées (plateaux, points hauts), impact nul sinon notamment dans les vallées. Vues du projet concentrées dans le périmètre rapproché depuis cette unité (rôle du relief, des bois et de la distance) avec impact modéré à faible, localement fort à modéré depuis le vallon à l'ouest du site dans le périmètre immédiat. Impact très faible depuis Autichamp.</p> <p>Impact ponctuellement faible à très faible dans les vues lointaines depuis les autres unités paysagères le pays de Bourdeaux, le pays de Dieulefit, la basse vallée de la Gervanne, les collines de la Valdaine impact nul sinon (vallée du Roubion, Saou, Bourdeaux, Dieulefit, le Poët-Laval, vallée de la Drôme à l'est de Crest...).</p> <p>Impact nul dans le coeur du massif de Saou. Impact faible depuis les crêtes éloignées dont les Trois Becs. Impact modéré depuis la crête de Roche Colombe à l'extrémité ouest du massif (à environ 5 km du projet).</p>

Thématique	Etat initial Niveau d'enjeu du territoire (indépendamment du site étudié)	Etat initial Sensibilités vis-à-vis du site étudié	Mesures mises en place dans le cadre du projet	Impact du projet
Contexte patrimonial et touristique	<p>Modéré à fort pour le patrimoine et le tourisme. Image touristique de la Drôme provençale, avec une valorisation du patrimoine bâti et des paysages.</p> <p>Pas d'enjeu connu sur le thème de l'archéologie à l'échelle du site (site étudié hors ZPPA).</p>	<p>Sensibilité nulle depuis les lieux visuellement isolés par le relief, les boisements et/ou le bâti.</p> <p>Dans le périmètre éloigné, sensibilité faible à très faible sous l'influence de la distance (emprise visuelle du site étudié réduite), localement modérée à faible dans les vues depuis la plaine à l'ouest avec lecture du massif de Saou.</p> <p>Pour le site classé du massif de Saou, sensibilité modérée (Roche Colombe à environ 5 km) à faible (Trois Becs à environ 17,5 km) en s'éloignant depuis les crêtes du massif. Sensibilité nulle depuis le coeur du synclinal aux vues fermées par le relief.</p> <p>Covisibilités de sensibilité forte dans les perceptions depuis la plaine depuis l'ouest lorsque le site étudié est en avant-plan du massif de Saou en vue proche. En s'éloignant vers l'ouest sensibilité s'atténuant, l'emprise du site diminuant (l'échelle des éoliennes diminuant avec la distance).</p> <p>Dans le périmètre rapproché, la sensibilité est modérée à faible depuis Autichamp et Marsanne, modérée depuis Soyans et le château de Genas.</p>	<p>Mesures de réduction : Mesure à l'échelle des aménagements du site : regroupement du poste de livraison et de la citerne incendie au carrefour des pistes. Utilisation de chemins existants dans le boisement (coût intégré dans le projet).</p> <p>Mesure concernant le balisage : synchronisation du balisage lumineux au sein du parc (coût intégré dans le projet).</p> <p>Mesures d'accompagnement : Un budget (4 000 Euros) est prévu pour la mise en place de panneaux d'information au parking de la Pigne au sud du projet et sur les chemins de randonnée à proximité immédiate du projet.</p>	<p>Impact nul depuis les lieux visuellement isolés par le relief, les boisements et/ou le bâti (centre-ville de Montélimar, de Crest, bourgs de Marmande, du Poët-Laval, de Bourdeaux...).</p> <p>A l'échelle éloignée, impact globalement faible à très faible depuis les itinéraires de découverte et les sites patrimoniaux et touristiques offrant des vues dégagées (tour de Crest, château de Montélimar, château de Rochefort-en-Valdaine...). Impact nul dans le coeur du massif de Saou. Impact faible depuis les crêtes éloignées dont les Trois Becs. Impact modéré depuis la crête de Roche Colombe à l'extrémité ouest du massif (à environ 5 km du projet). Covisibilité avec la silhouette du massif de Saou avec impact modéré à très faible en s'éloignant, localement fort à modéré dans la plaine à l'ouest de Roynac.</p> <p>A l'échelle rapprochée, impact modéré à très faible (modéré depuis le château de Genas, modéré à faible depuis Soyans, faible depuis Marsanne, très faible depuis Autichamp).</p> <p>A l'échelle du site, éoliennes hors des Zones de Présomption de Prescription Archéologique. Perceptions proches à immédiates depuis les circuits de randonnée locales avec impact modéré. Eoliennes du projet hors des itinéraires inventoriés.</p>

IX.5.4 Zoom sur les impacts sur itinéraires de découvertes et sites patrimoniaux et touristiques

A l'échelle éloignée, l'impact est globalement faible à très faible depuis les itinéraires de découverte et les sites patrimoniaux et touristiques offrant des vues dégagées (tour de Crest, château de Montélimar, château de Rochefort-en-Valdaine...). L'impact est nul depuis les sites d'où les vues sont fermées, par le bâti pour ceux dans les bourgs, ainsi que le relief et la végétation pour le patrimoine dans les vallées ou dans les paysages de collines. L'impact est modéré (panoramas de Roche Colombe) à faible (panoramas des Trois Beccs) depuis les crêtes du massif de Saou, nul depuis le cœur de ce massif, tandis que l'impact de covisibilité avec ce site majeur est modéré à très faible en s'éloignant, localement fort à modéré dans la plaine à l'ouest de Roynac. Pour rappel, aucun site UNESCO n'est inventorié dans les périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat. A l'échelle rapprochée, l'impact est modéré à très faible (modéré depuis le château de Genas, modéré à faible depuis Soyans, faible depuis Marsanne, très faible depuis Autichamp). A l'échelle immédiate du site, les éoliennes ne sont pas localisées dans les archéologiques inventoriés (site hors Zone de Présomption de Prescription Archéologique). Des perceptions proches à immédiates s'organisent depuis les circuits de randonnée locales, avec les trois éoliennes du projet hors des itinéraires inventoriés (cf. Figure 43).

RANDONNÉES DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT ET PROJET

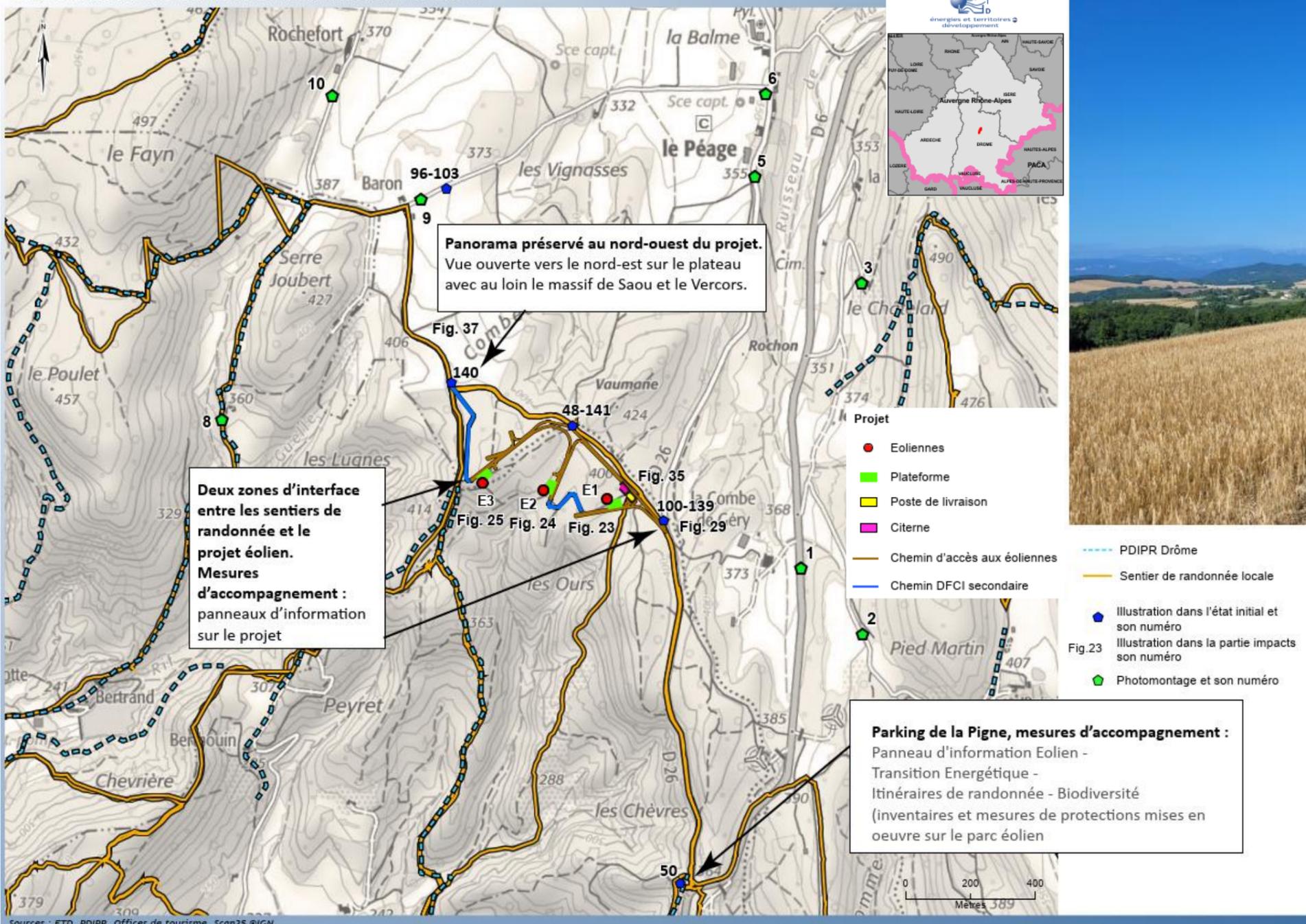


Photo 16 : Photo N°140 sur la carte ci-contre indiquant le panorama dégagé sur le massif de Saou au premier plan et le Vercors au second plan. Pas de covisibilité avec le projet OursEole. (Source : OursEole)

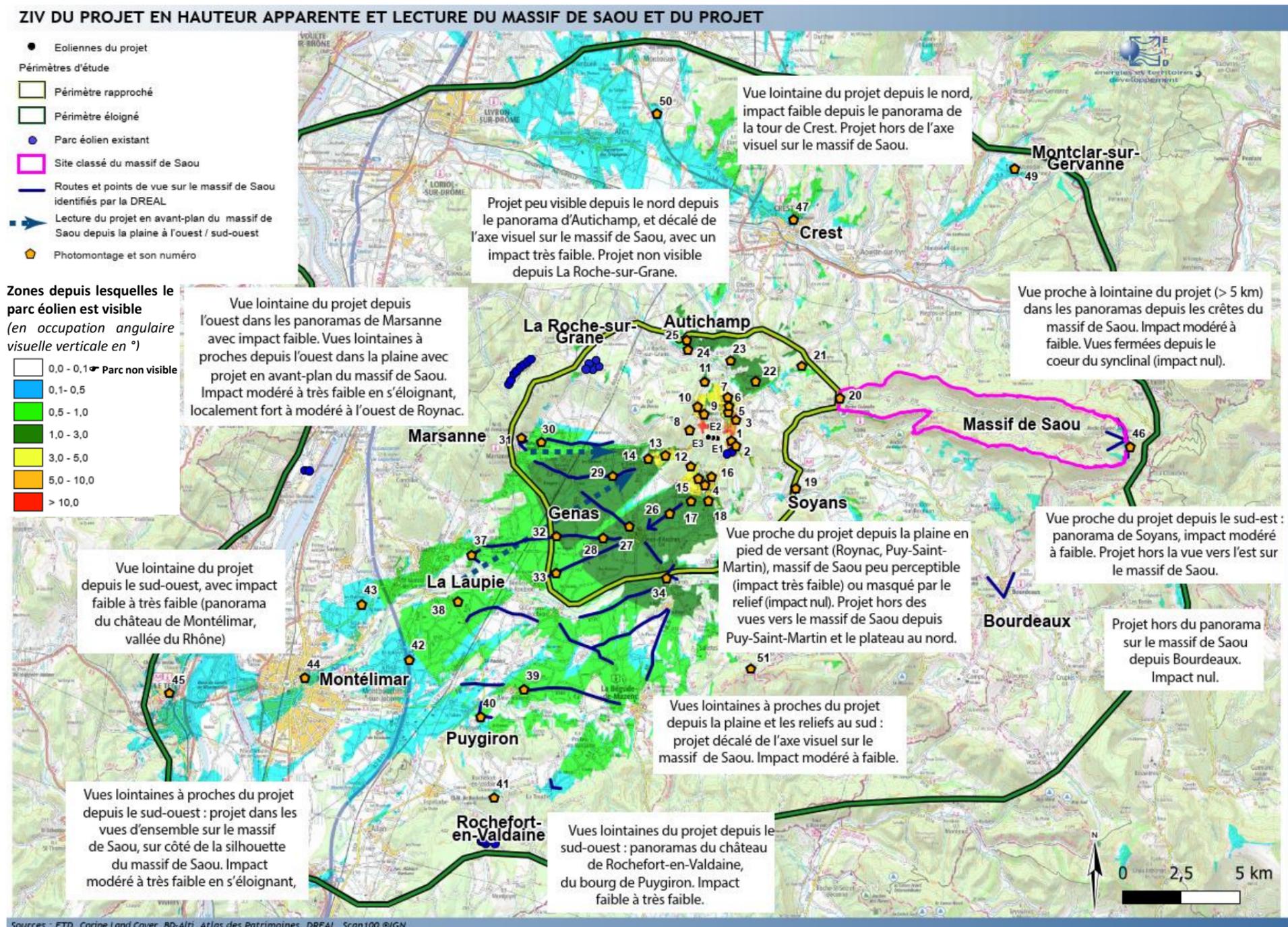
Figure 43 : Carte des chemins de randonnées à proximité du site OursEole

La mesure d'accompagnement (MA 4.1d) visant l'installation de panneaux d'information est évaluée à 4000 € HT.

IX.6 Photomontages

A l'issue de l'état initial, 51 points de vue ont été définis par la paysagiste d'ETD afin d'étudier l'impact des différentes variantes du projet en phase étude et d'illustrer l'impact de projet retenu. Ils sont tous consultables sur le site internet du projet : <http://ourseole.renouvelables.info/>. La méthodologie et l'explication du format de présentation retenu et conforme aux recommandations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (octobre 2020) y sont également présentés en détail. **On retiendra qu'afin de rendre compte des dimensions réelles des éoliennes, les photomontages présentés en 3 panneaux de 40° d'angle de vue imprimés sur un format A3 paysage sont à observés bras tendus (56 cm de distance).**

La carte Figure 44 ci-dessous synthétise les impacts du projet sur les sites patrimoniaux et touristiques autour du projet. Le Tableau 14 ci-dessous indique la sélection de photomontages présentés en annexe XII et les réponses qu'ils apportent aux enjeux identifiés dans l'étude paysagères. Les numéros PMx correspondent aux numéros indiqués sur la carte Figure 44 ci-dessous (numérotation croissante du périmètre immédiat au périmètre éloigné).



Nr	Illustration des réponses apportés par les photomontages aux enjeux paysagers et patrimoniaux soulevés dans l'état initial paysager
1	Rôle paysager structurant du massif de Saou conservé
2	Effet de surplomb des éoliennes sur les points de vue proche peu marqué
3	Implantation cohérente avec le site éolien de la Répara-Auriples dans le cadre des regroupements (densification) préconisés par le Schéma Régional Eolien : - compatibilité des gabarit H=150 m vs 100 m - lisibilité de l'implantation d'OursEole et de l'ensemble
4	Impact faible sur les monuments/sites protégés/inscrits (aucun à moins de 3.5 kms)

Nr	PM6	PM17	PM19	PM23	PM24	PM31	PM32	PM34
1				X	X	X	X	
2	X	X						
3	X	X		X	X	X	X	
4			X	X	X	X	X	

Tableau 14 : illustration des enjeux paysagers apportée par les 8 photomontages présentés.

Figure 44 : Carte de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux et Zones de visibilité des éoliennes

X. SYNTHÈSE DES MESURES

A l'issue de l'étude d'impact, en plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour l'ensemble des enjeux est estimé à 1 546 900 € HT. Elles sont composées de mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), de compensation (MC), de suivi et de contrôle (MSC) et d'accompagnement (MA).

Tableau 15 : Synthèse et coût des mesures ERC

Milieu	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
Milieu Naturel	Absence de travaux nocturnes (ME4.1b)	Intégré dans les coûts du projet			
	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la végétation (ME3.2a)	Intégré dans les coûts du projet			
	Balisage des zones de chantier (MR1.1c)	Intégré dans les coûts du projet			
	Limitation de la vitesse des engins et des émissions de poussière (MR2.1a & MR2.2a)	Intégré dans les coûts du projet			
	Limitation de la pollution en phase chantier et exploitation (kits anti-pollution, procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle) (MR2.1d, MR2.2q)	Intégré dans les coûts du projet			
	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR2.1f)	Intégré dans les coûts du projet			
	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (MR2.1i)	Intégré dans les coûts du projet			
	Respect d'un protocole pour la coupe des arbres favorables à la faune (MR2.1t)	5	j	600,00 €	3 000 €
	Adaptation de la période des travaux (MR3.1a)	Intégré dans les coûts du projet			
	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (MR2.2i)	Intégré dans les coûts du projet			
	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation (MR2.2c)	Intégré dans les coûts du projet			
	Dispositif anticollision et d'effarouchement (MR2.2d)	1	Fft	~ 330 000€ HT	330 000 €
	Mise en sécurité et isolation des nacelles (MR2.2j)	Intégré dans les coûts du projet			
	Mise en sécurité du poste de livraison (MR2.2j)	Intégré dans les coûts du projet			
	Adaptation de la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologique des espèces (MR3.2a)	Intégré dans les coûts du projet			
	Régulation de l'activité des éoliennes (MR3.2b)	Perte de productible : ~1,5% durant 20 ans			828 000 €
	Création d'un îlot de sénescence - Convention (MC1)	1	an	~ 5 000 € HT	100 000 €
	Création d'un îlot de sénescence - Suivi écologique (MC1)	1	Fft	~ 10 000 € HT	10 000 €
	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement ou équivalent et suivi environnemental du chantier (MSC1)	1	Fft	~ 10 000€ HT	10 000 €
	Suivi de l'avifaune nicheuse (MSC2)	55	j	~ 30 000€ HT	30 000 €
Suivi de l'avifaune migratrice (MSC3)	45	j	~ 24 000€ HT	24 000 €	
Suivi de mortalité (MSC4)	1	Fft	~ 145 000€ HT	100 000 €	
Suivi des chiroptères en nacelle (MSC5)	1	Fft	~ 50 000€ HT	50 000 €	
Défrichement 3,1 ha : travaux sylvicoles conforme au Schéma Régional de Gestion Sylvicole ou indemnité au Fonds Stratégique de la Forêt du Bois (MC2)	3,1	ha	~ 9 000€ HT	27 900 €	

Milieu	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
Milieu Naturel et Paysage	Débroussailllements optimisés pour minimiser l'impact sur le milieu naturel et le paysage (MR2.2r)	Intégré dans les coûts du projet			
Paysage	Aménagements du site : azimuts des plateformes / tracés des chemins optimisés pour minimiser et équilibrer les déblais-remblais : +20 000 m3 / -20 000 m3, alignement régulier des 3 éoliennes, conservation du couvert forestier autour des plateformes d'éoliennes (MR2.2r)	Intégré dans les coûts du projet			
	Synchronisation du balisage lumineux au sein du parc (MR2.2r)	Intégré dans les coûts du projet			
Milieu Humain	Installation de panneaux d'information pour les visiteurs (sur le parc éolien et sur l'aire de repos à 1 km au sud) (MA4.1d)	1	Fft	~ 4 000€ HT	4 000 €
	Mise en place plan de bridage acoustique / Utilisation d'éoliennes avec peignes ou Trailing Edge Serrations (TES) (MR2.2b)	Intégré dans les coûts du projet			
	Etude acoustique post-installation (vérification du respect des seuils réglementaires et ajustements éventuels) (MSC6)	1	Fft	~ 15 000€ HT	15 000 €
Milieu Physique	Mise en place d'un système de gestion des ombres portées (MR2.2d)	3	u	~ 5 000€ HT	15 000 €
	Réutilisation sur site des matériaux excavés (MR2.1c)	Intégré dans les coûts du projet			
	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation (MR2.1e)	Intégré dans les coûts du projet			
	Mise en place d'une alerte météorologique (MR2.1r)	Intégré dans les coûts du projet			
TOTAL HT					1 546 900 €
TVA 20%					309 380 €
TOTAL TTC					1 856 280 €

XI. CONCLUSION

Le projet éolien OursEole prévoit l'implantation de **3 aérogénérateurs** d'une hauteur maximale en bout de pale de 150 m sur la **commune de Puy-Saint-Martin (Drôme)**. La puissance électrique totale du projet est de **14,4 MW** au maximum, soit une production 39,4 à 45,9 GWh équivalant à la **consommation électrique domestique annuelle d'une population comprise entre 19 138 et 22 296 personnes** (Source : cf. Tableau 6). Grâce à leur participation au capital de la société de projet OursEole SAS, les collectivités locales ont conservé une certaine maîtrise du projet, pu influencer sur sa conception et démultiplié les retombées économiques locales.

Concernant le **milieu physique**, les sensibilités identifiées dans l'analyse de l'état initial du milieu physiques sont très faibles à fortes. Les mesures de réduction sont concentrées sur le risque incendie avec la mise en place de mesures DFCI spécifiques conduisant à une **incidence résiduelle faible**.
 En outre, **ce projet s'inscrit dans le cadre des objectifs de production d'énergie renouvelable, en contribuant à son échelle à la lutte contre le changement climatique global**. En effet, un tel projet constitue une alternative à d'autres sources d'énergies davantage émettrices de CO₂.

L'étude du **milieu humain** a permis de dégager des sensibilités notamment sur l'impact acoustique et sur la capacité de détection d'un radar aérien militaire. Ces contraintes ont néanmoins pu être intégrées à la définition du projet ou faire l'objet de mesures de réduction. Ainsi, l'étude acoustique prescrit la mise en place d'un **plan de bridage** adapté au modèle d'éoliennes retenu pour atteindre un risque de dépassement des seuils **d'émergence sonore faible**.

Concernant le **milieu naturel**, les rapaces et les chiroptères sont les enjeux principaux. L'expertise du milieu naturel conclut que les mesures d'évitement et de réduction seront à même de maîtriser significativement les risques d'impacts, qui ne remettront pas en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales.

Les principales mesures pour rendre ces impacts non significatifs concernent l'adaptation du calendrier de chantier, le respect des protocoles de chantier (éloignement des espèces à enjeux, coupe des arbres) et d'entretien, les dispositifs anticollision et d'effarouchement, l'absence d'éclairage ainsi qu'une mesure de régulation prédictive et multicritères des éoliennes afin de maîtriser le risque de collision pour les chiroptères.

Par ailleurs, la création d'un îlot de sénescence de 20 ha est prévue pour compenser la perte d'habitat générée par le projet OursEole.

Ainsi, l'ensemble des mesures proposées permet selon la doctrine ERC d'éviter et de réduire suffisamment l'impact du projet éolien OursEole afin que celui-ci soit non significatif.

Côté **paysage et patrimoine**, le projet reste adapté au grand paysage dans lequel il s'insère, un paysage au relief fortement marqué (plateaux, vallées, serres, monts...). Le projet éolien est principalement perceptible de la plaine au sud-ouest et très ponctuellement depuis les autres secteurs (du fait du relief). Les éoliennes respectent une implantation en cohérence avec la ligne de force du paysage dessinée par la côtière de Puy-Saint-Martin, créant un groupe de 3 éoliennes à proximité du groupe de 2 éoliennes existantes de La Répara-Auriples.

Le nombre limité d'éoliennes sur une zone permet d'éviter le risque de barrière et de saturation visuelle. Le volet paysager et patrimonial a également mis en exergue les secteurs à enjeux (paysage, patrimoine et tourisme) au sein de l'aire d'étude du projet éolien. Le choix du site a permis au projet de se regrouper avec le parc éolien existant de La Répara-Auriples, hors des panoramas reconnus sur le massif de Saou depuis Bourdeaux et Autichamp.

A l'image du parc éolien de La Répara-Auriples, les éoliennes sont les témoins paysagers de la transition énergétique en cours.

Pour conclure, il est donc possible d'affirmer que le projet éolien OursEole permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en contribuant au respect de l'environnement et au développement local.

XII. ANNEXE PHOTOMONTAGES

Tous les photomontages du projet sont accessibles ici :
<https://ourseole.renouvelables.info/photomontages/>