

Parc éolien de la Haute Borne

Communes de Delémont, Bourrignon, Pleigne et Develier

Rapport de faisabilité

Pièce n°1

Pièce n°2 : Rapport d'enquête préliminaire avec cahier des charges EIE

Pièce n°3 : Annexes

Février 2024



Mentions légales

Mandant	Parc éolien de la Haute-Borne SA
Date	23 février 2024
Auteur	ennova SA
Distribution	Canton du Jura, commune de Delémont, commune de Bourrignon, commune de Pleigne, commune de Develier
Fichier	HBB\DEV_Développement projets\A05_Environnement\B02_RF 2\
Nombre de pages	35
Copyright	© ennova

SOMMAIRE

1.	Introduction	5
1.1.	Contexte historique	5
1.2.	Rapport de faisabilité.....	6
2.	Situation du site éolien	6
2.1.	Périmètre de la fiche 5.06 [3.3.2]	6
2.2.	Contexte géographique [3.1].....	7
2.3.	Les secteurs potentiels de développement éolien [4.1]	8
3.	Infrastructures	17
3.1.	Dessertes routières [4.4.4].....	17
3.2.	Equipements électriques [4.4.7].....	23
3.3.	Sécurité aérienne, radars et faisceaux hertziens [5.18]	25
4.	Environnement.....	26
4.1.	Dangers naturels [3.4]	26
4.2.	Distances aux habitations [5.2]	27
4.3.	Avifaune [5.12.4]	27
4.4.	Chauves-souris [5.12.5]	29
5.	Synthèse de l'évaluation	30
6.	Conclusion	33

Liste des figures

Figure 1: Extrait de la fiche 5.06 du plan directeur cantonal – Site éolien potentiel de la Haute-Borne. (Source : SDT, 2021)....	7
Figure 2: Extrait du plan sectoriel éolien (PSEol) – Site éolien potentiel de la Haute-Borne. (Source : SDT, 2018).....	7
Figure 10 : Secteurs d'exclusion du périmètre 1. (Sources : swisstopo, SITJ, ISSKA, ennova)	11
Figure 11 : Secteurs d'exclusion du périmètre 2. (Sources : swisstopo, SITJ, ISSKA, ennova)	11
Figure 12 : Périmètres 1 et 2 issus de l'analyse. (Sources : swisstopo, SITJ, ennova).....	12
Figure 6 : Extrait du PSEol (2015, chapitre 3.4.2) - Interdistances entre éoliennes.....	13
Figure 14 : Rose des vents au lieu-dit la Haute Borne à 125 m d'altitude selon l'Atlas des vents (Source : OFEN).....	13
Figure 15 : Explications sur la configuration du projet éolien. (Sources : swisstopo, SITJ, ennova)	15
Figure 16: Vitesse moyenne du vent à 125 m sur les périmètres 1 et 2. (Sources : swisstopo, OFEN, ennova).....	16
Figure 10 : Carte des accès nationaux et régionaux pour le projet de la Haute Borne	19
Figure 11 : Etat des lieux des accès locaux et internes. (Sources : swisstopo, ennova).....	22
Figure 12 : Profil schématique des chemins d'accès (Source : ennova)	23

Liste des tableaux

Tableau 3: Synthèse des critères d'exclusion et des périmètres 1 et 2 résultants (Source : ennova).....	9
Tableau 4: Synthèse des évaluations préliminaires selon PSEol sur les périmètres 1 et 2 (Source : ennova)	14
Tableau 5: Potentiels d'éoliennes dans les périmètres d'études 1 et 2 (Source : ennova)	15
Tableau 6: Caractéristiques de production du futur projet de la Haute Borne et sa contribution aux objectifs énergétiques cantonaux (Source : ennova).....	17
Tableau 5: Etat des études routières réalisées et à réaliser aux niveaux national, régional, local et interne. (Source : ennova)	18
Tableau 6 : Extrait des exigences générales des fabricants pour le profil de route (Sources : Enercon, Vestas).....	20
Tableau 7 : Charges caractéristiques maximales pour la V136 (Source : Vestas).....	21
Tableau 8 : Oiseaux nicheurs rares ou potentiellement vulnérables. (Source : Ecoscan).....	27
Tableau 9 : Table d'évaluation du cahier des charges dans le cadre du projet éolien de la Haute Borne en l'état actuel. Les niveaux de couleur verte représentent le degré de satisfaction de réponse aux critères. (Source : PSEol, ennova)	30

Collaborations et consultations

Bureaux d'études	Domaine d'expertise pour la procédure de planification	
	<p>ennova SA Chantemerle 1 CH-1763 Granges-Paccot</p>	<p>Direction de Projet RF, REP, RIE Etude de productible</p>
	<p>Natura biologie appliquée Sàrl Le Saucy 17 CH-2722 Les Reussilles</p>	<p>Paysage et patrimoine Chauves-souris</p>
	<p>Ecoeng Place de la Gare 4 CP 1211 CH-2900 Porrentruy</p>	<p>Forêt Génie civil Planification logistique</p>
	<p>Ecoscan SA Rue de Genève 70, CH-1004 Lausanne</p>	<p>Milieux naturels et flore Avifaune Sols</p>
	<p>Isska Rue de la Serre 68 CP 775 CH-2301 La-Chaux-de-Fonds</p>	<p>Milieux karstiques</p>
	<p>Friderici Spécial SA Route du Molliau 30 CH-1131 Tolochenaz</p>	<p>Consultation Etude de transport</p>

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE HISTORIQUE

Le projet de parc éolien de la Haute Borne, situé sur les communes de Bourrignon, Delémont, Develier et Pleigne (ci-après les communes-hôtes), s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique fédérale dont la stratégie a été acceptée le 21 mai 2017 par le peuple suisse et jurassien. Il est également en accord avec la conception cantonale de l'énergie (CCE) dont l'une des mesures prioritaires est de développer le projet de parc éolien de la Haute Borne (mesure P5). Dans cette optique, le site de la Haute Borne est retenu pour faire l'objet d'un projet-modèle selon la fiche 5.06 « Energie éolienne » du plan directeur cantonal.

Le projet de parc éolien de la Haute Borne est né en 2009. Il est issu de la volonté des exécutifs communaux de Delémont et Bourrignon ainsi que des Services Industriels de Genève (SIG). En 2010, la société Parc éolien de Delémont SA est fondée. Elle est composée de représentants des exécutifs communaux de Delémont et Bourrignon, des SIG ainsi que d'ennova (société détenue à 100% par SIG).

Entre 2009 et 2011, les premières études ont été menées. Fin 2011, le projet est stoppé pour différentes raisons. D'une part, le projet présenté ne répondait pas aux attentes des habitants de Bourrignon. D'autre part, le Gouvernement jurassien a décidé de revoir la stratégie cantonale en matière de développement de l'énergie éolienne. Pour ce faire, il a initié les démarches visant à établir le plan sectoriel de l'énergie éolienne (PSEol) et révisé la fiche 5.06 « Energie éolienne » du plan directeur cantonal. Le projet est ainsi resté en veille plusieurs années. En 2016, avec l'avancement des travaux de révision de la fiche 5.06 et à la suite de changements au sein des exécutifs communaux, les discussions au sujet d'un parc éolien à la Haute Borne reprennent. Un comité de pilotage (COPIL) réunissant les principaux partenaires du projet (communes, propriétaires, agriculteurs, etc.) est constitué.

Toutefois, l'engagement formel du processus de planification du parc éolien de la Haute Borne est resté suspendu dans l'attente de l'entrée en force de la fiche 5.06 du plan directeur cantonal. Le 27 novembre 2019, celle-ci est ratifiée par le Parlement jurassien. La fiche a ensuite fait l'objet de recours à la Cour constitutionnelle, puis au Tribunal fédéral. Finalement, la fiche est approuvée le 10 décembre 2021 par le Conseil fédéral. Le site de la Haute Borne – qui comprend des portions de territoire situées sur les communes de Bourrignon, Delémont, Develier et Pleigne – est donc confirmé comme site éolien potentiel en coordination réglée.

Entre 2021 et 2023, la société Parc éolien de Delémont SA s'est attachée à réviser sa convention d'actionnaires ainsi que sa convention de collaboration avec les communes de Delémont et Bourrignon. Ces démarches ont abouti en 2023 par la signature des deux conventions révisées. Dans ce cadre, la société est renommée Parc éolien de la Haute-Borne SA. Toujours en 2023, la société a rencontré les exécutifs communaux de Develier et Pleigne afin de leur permettre d'intégrer la convention de collaboration, ce qu'elles ont fait en signant un avenant à celle-ci.

En parallèle, des discussions ont eu lieu entre le Service du développement territorial (SDT), la société Parc éolien de la Haute-Borne SA et les exécutifs communaux de Bourrignon, Delémont, Develier et Pleigne afin de clarifier les conditions-cadre relatives à l'engagement de la procédure de plan spécial cantonal applicable au présent projet. En effet, bien que le Gouvernement jurassien soit compétent pour initier une procédure de plan spécial cantonal pour un parc éolien, il doit obtenir l'accord des communes hôtes sur lesquelles se trouvent le périmètre d'étude du parc éolien tel qu'il est défini dans la fiche 5.06. Ces discussions ont abouti par la signature d'une déclaration d'intention entre le Gouvernement jurassien, les quatre exécutifs communaux et la société Parc éolien de la Haute-Borne SA, le

26 février dernier. La signature de cette déclaration d'intention marque le lancement de la procédure de plan spécial cantonal pour le projet de parc éolien de la Haute Borne.

1.2. RAPPORT DE FAISABILITÉ

Conformément à la procédure de plan spécial cantonal applicable aux projets éoliens qui est décrite dans le plan sectoriel de l'énergie éolienne (PSEol) approuvé le 2 octobre 2018 par le Gouvernement jurassien, le processus de planification débute par une phase d'étude de faisabilité qui se caractérise par l'élaboration d'un rapport de faisabilité (RF), d'un rapport d'enquête préliminaire (REP) et d'un cahier des charges de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE).

Le RF (Pièce n°1) doit permettre de vérifier la faisabilité du projet de parc éolien dans le périmètre défini par la fiche 5.06 du plan directeur cantonal, ceci en déterminant les potentialités de développement du site et en mettant en évidence les impacts et enjeux résiduels. Le PSEol indique les thématiques qui doivent être traitées dans le RF. Un résumé de la prise en compte de ces thématiques est effectuée en conclusion du RF.

Le RF constitue une synthèse des principales thématiques abordées dans le REP et son cahier des charges EIE (Pièces n°2 et n°3). Afin de faciliter les renvois vers le REP, les prochains chapitres du présent document font systématiquement référence aux numéros de chapitre correspondant du REP : [chapitre REP].

Le RF ainsi que le REP avec son cahier des charges EIE sont à transmettre au SDT pour examen de principe. Après avoir consulté les communes-hôtes, les services cantonaux et les éventuels autres organismes concernés, le SDT rend un avis de principe dans lequel il formule ses demandes et conditions pour la suite de la procédure de plan spécial cantonal. En fonction des demandes formulées, les rapports sont mis au net et le SDT procède ensuite à leur validation définitive.

2. SITUATION DU SITE ÉOLIEN

2.1. PÉRIMÈTRE DE LA FICHE 5.06 [3.3.2]

Le processus et les principes applicables à la planification de l'énergie éolienne sur le territoire jurassien sont décrits dans la fiche 5.06 « Energie éolienne » du plan directeur cantonal, ratifiée le 27 novembre 2019 par le Parlement jurassien et approuvée le 10 décembre 2021 par le Conseil fédéral, ainsi que dans le plan sectoriel de l'énergie éolienne (PSEol) approuvé le 2 octobre 2018 par le Gouvernement jurassien.

La fiche 5.06 prévoit cinq sites potentiels pour le développement de l'énergie éolienne sur le territoire cantonal. Elle précise cependant que, parmi ces cinq sites potentiels, seuls trois parcs éoliens supplémentaires seront autorisés sur le territoire cantonal. La fiche exige également que les parcs éoliens soient composés de 5 éoliennes au minimum.

Le site éolien de la Haute Borne figure comme site éolien potentiel en coordination réglée dans la fiche 5.06. Le site éolien de la Haute Borne est également retenu pour faire l'objet d'un projet-modèle. Tant que le plan spécial cantonal y relatif ne sera pas approuvé par le Gouvernement, aucun autre projet ne pourra être engagé sur un autre site.

Les figures ci-après illustrent l'étendue du périmètre du site et ses zones potentielles de développement éolien.

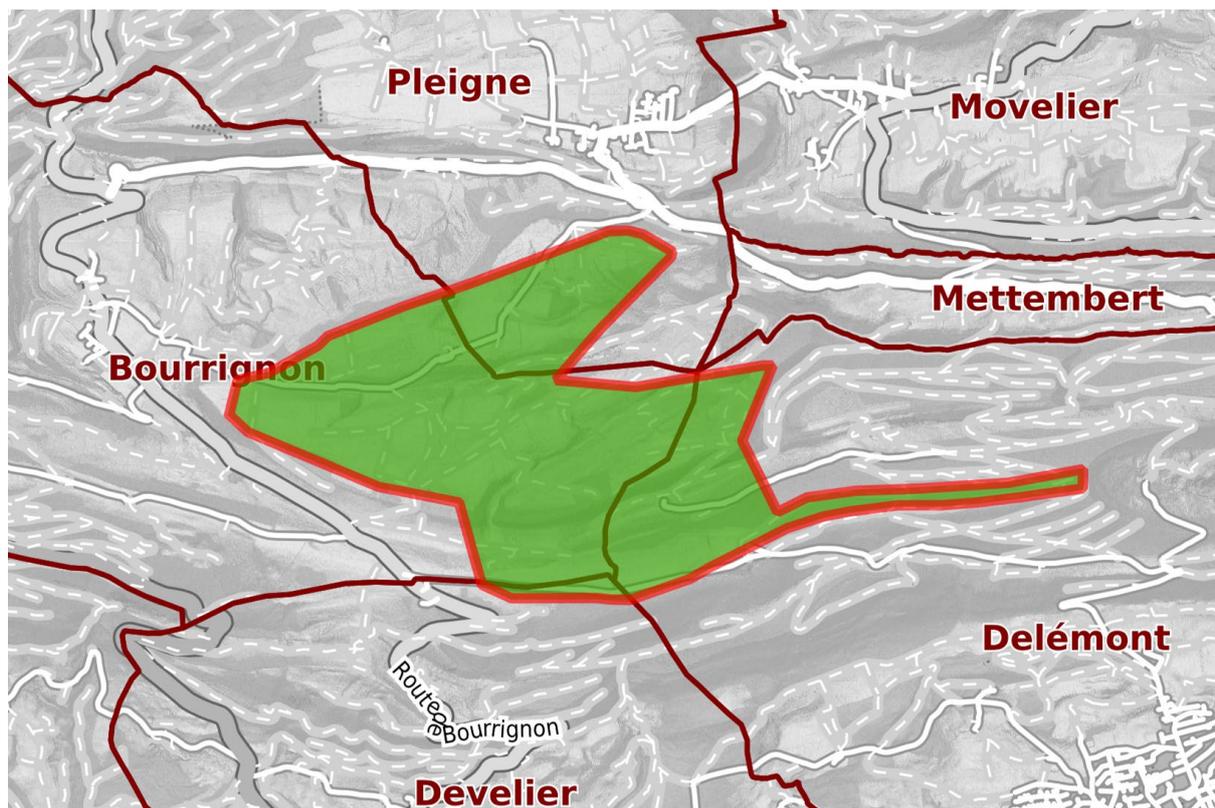


Figure 1: Extrait de la fiche 5.06 du plan directeur cantonal – Site éolien potentiel de la Haute-Borne. (Source : SDT, 2021)

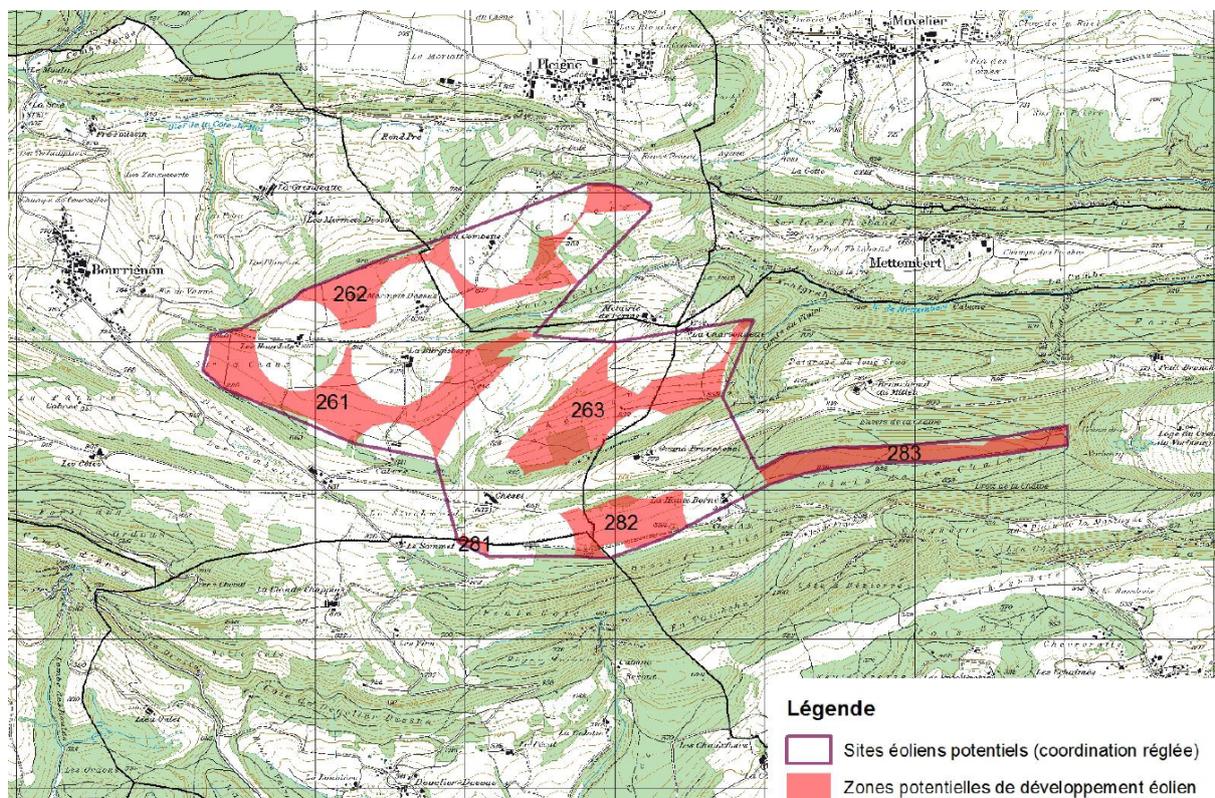


Figure 2: Extrait du plan sectoriel éolien (PSEol) – Site éolien potentiel de la Haute-Borne. (Source : SDT, 2018)

2.2. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE [3.1]

La topographie de la région où prendra place le projet de parc éolien est typique du Jura plissé. Sur sa partie ouest, le périmètre du projet se présente comme un plateau dont les pentes sont terrassées sur un chaînon du Jura plissé. Sur ses parties est et sud, le périmètre s'organise le long de la crête de la Haute-Borne, entre surface agricole et surface forestière. Les espaces agricoles sont actuellement cultivés et ne présentent ainsi pas de végétation haute. Le type d'agriculture effectuée sur le site est partagé entre le pâturage et les cultures en champs. La surface forestière répond quant à elle à une exploitation et commercialisation du bois.

Le périmètre se trouve hors de la zone à bâtir. Il se compose principalement de surfaces agricoles, en l'espèce des zones de montagne I et II ainsi que des zones d'estivage. La partie est du site se situe, quant à elle, en forêt fermée et sera donc soumise à la loi fédérale sur les forêts (Lfo). Il faut également noter la présence de cordons boisés soumis à la Lfo, ainsi que de haies et bosquets protégés qui demanderont une attention particulière lors de la planification des accès.

2.3. LES SECTEURS POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN [4.1]

2.3.1. CONTEXTE ET DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES

Au stade actuel des études de faisabilité, le territoire concerné par le périmètre d'étude de la fiche cantonale 5.06 a fait l'objet d'une analyse multicritères basée d'une part sur les zones potentielles de développement éolien retenues dans le plan sectoriel éolien (PSEol) et d'autre part sur les inventaires et critères d'exclusion d'ordre environnemental (habitation, biodiversité, nature et paysage) et technique (ligne électrique, topographie) ainsi que sur les demandes des partenaires du projet.

Cette analyse fait office de planification négative à l'intérieur du périmètre éolien cantonal afin de faire ressortir les secteurs potentiels – sans contraintes rédhibitoires – pour l'installation d'éoliennes. Le présent chapitre explique la méthodologie appliquée pour leur définition.

Le résultat de cette analyse se compose de deux périmètres :

-  Périmètre 1 : secteurs potentiels pour l'installation d'éoliennes selon les contraintes techniques et environnementales
-  Périmètre 2 : secteurs potentiels pour l'installation d'éoliennes selon les contraintes techniques, environnementales et des partenaires

En ce qui concerne les contraintes techniques et environnementales, un parc éolien doit dans le mesure du possible s'inscrire hors des secteurs d'exclusion relevant des inventaires de protection fédérale, cantonale et locale ainsi que de réglementations/directives spécifiques cantonales. Cette planification négative réduit ainsi les portions du territoire susceptibles d'accueillir des éoliennes.

En ce qui concerne les contraintes du territoires, dans le cadre de la consultation publique de la fiche 5.06 en 2015-2016, les communes-hôtes de Bourrignon et de Pleigne ainsi que la bourgeoisie de Delémont (propriétaire foncier) ont émis des demandes auprès de l'autorité cantonale sur les principes de ladite fiche ainsi que sur l'étendue du périmètre d'étude du futur projet de la Haute Borne (voir A00). Ces demandes sont les suivantes :

-  Commune de Bourrignon (courrier Bourrignon) : Les demandes de la commune de Bourrignon ont été formulées afin « de ne pas revivre les événements de 2011 » (extrait du courrier). Elles ont été soumises aux ayants-droits présents en Assemblée du 27 janvier 2016 par le Conseil communal, qui, après vote à bulletin secret, les ont validées par 56 voix contre 29 :

- Pas de différence entre les zones rurales et les zones d'habitation, c'est-à-dire le respect d'une distance de 500 m minimum quelque que soit l'affectation de la zone, entre les futures éoliennes et les bâtiments (PSEol, p.14, ch. 3.3.2/d) ;
- Limite ouest à la longitude 587'500 sur le territoire de la commune de Bourrignon afin que les éoliennes soient invisibles et inaudibles depuis le centre du village.

✂ Commune de Pleigne : En 2018, le Conseil communal de Pleigne excluait la construction d'éolienne à une distance de moins de 1'400 m du centre de village. Dans le cadre des discussions du COPIL en 2019, cette zone tampon a été revue à une distance de 1'200 m entre la localité et la première éolienne, décision actée par le Conseil communal le 19 février 2024 ;

Bourgeoisie de Delémont : En 2016, afin de préserver les intérêts de ses fermiers exploitants, la bourgeoisie de Delémont a demandé le respect d'une distance de 500 m entre les futures éoliennes et ses fermes ; La société Parc éolien de la Haute-Borne SA, porteur du projet et requérant de ce rapport, travaille dans un esprit de consensus et de collégialité avec les partenaires.

Vu ce qui précède, la société Parc éolien de la Haute-Borne SA a la volonté de développer un projet éolien au sein du périmètre 2. Lors de la phase d'élaboration du projet, ce périmètre pourra éventuellement être adapté mais uniquement si les partenaires concernés ont donné leur accord.

Au terme du présent examen de principe par les autorités communales et cantonales, l'élaboration du projet – c'est-à-dire la planification de détail – sera initiée. Les secteurs potentiels composant ce périmètre 2 feront donc l'objet d'investigations, de mesures et d'évaluations environnementales et techniques. Les données scientifiques recueillies et les analyses qui en découleront permettront d'élaborer plusieurs variantes pour la composition du futur projet éolien, en termes de position d'éoliennes, de nombre et de dimension. Cette étude de variantes sera présentée et discutée aux différents publics dans le cadre de la démarche participative qui sera mise en place. Ce travail sera minutieux, itératif, concerté afin de réaliser une pesée des intérêts globale dans l'objectif d'un parc éolien conciliant au mieux les intérêts de chacun.

Au terme de cette étape, le plan spécial cantonal arrêtera de manière définitive le nombre d'éoliennes, ses dimensions et ses positions.

2.3.2. SECTEURS D'EXCLUSION ET SECTEURS POTENTIELS

Un parc éolien doit s'inscrire au mieux hors des secteurs d'exclusion, relevant des inventaires de protection fédérale, cantonale et locale ainsi que de réglementations/directives spécifiques cantonales ; cette planification négative réduit ainsi les portions du territoire susceptibles de l'accueillir.

En l'occurrence pour le projet éolien de la Haute Borne, les secteurs d'exclusion, appliqués au sein du périmètre de la fiche 5.06, sont les zones de protection des eaux, l'inventaire cantonal des prairies et pâturages secs, l'inventaire karstique (dolines, lapiés) ainsi que les critères retenus des partenaires dans le cas du périmètre 2.

Ces secteurs d'exclusion sont présentés ci-dessous et met en évidence la définition des périmètres 1 et 2 susmentionnés qui en résultent. Ils sont illustrés sur les cartes ci-après (voir A01-1 et A01-2).

Tableau 1: Synthèse des critères d'exclusion et des périmètres 1 et 2 résultants (Source : ennova)

Définition des périmètres d'études 1 et 2	
Base	Périmètre de la fiche 5.06

Secteurs d'exclusion appliqués issus de :	la Règlementation	les recommandations des Bureaux	des contraintes des Partenaires
Distance de 200 m à la ligne électrique HT	x		
Distance de 300 m aux lieu d'habitation	x		
Zones de protection des eaux : S1 et S2 (zone tampon de 20 m)	x		
Inventaire cantonal des prairies et pâturages secs (PPS) – zone tampon de 20m	x		
Réserves forestières et îlots de vieux bois	x		
Inventaires karstiques (lapiés et dolines) et leurs zones tampon indicatives – ISSKA		x	
Distance de 1'200 m au village			Pleigne
Pas de différence entre les zones rurales et les zones d'habitation. Distance minimum de 500 m entre les habitations et les éoliennes			Bourrignon
Limite ouest à la longitude 587'500 sur le territoire			Bourrignon
Distance minimum de 500 m dès qu'il y a des habitants (au degré de sensibilité 2)			Bourgeoisie de Delémont
Secteurs potentiels pour l'installation d'éoliennes	Périmètre 1		
	Périmètre 2		

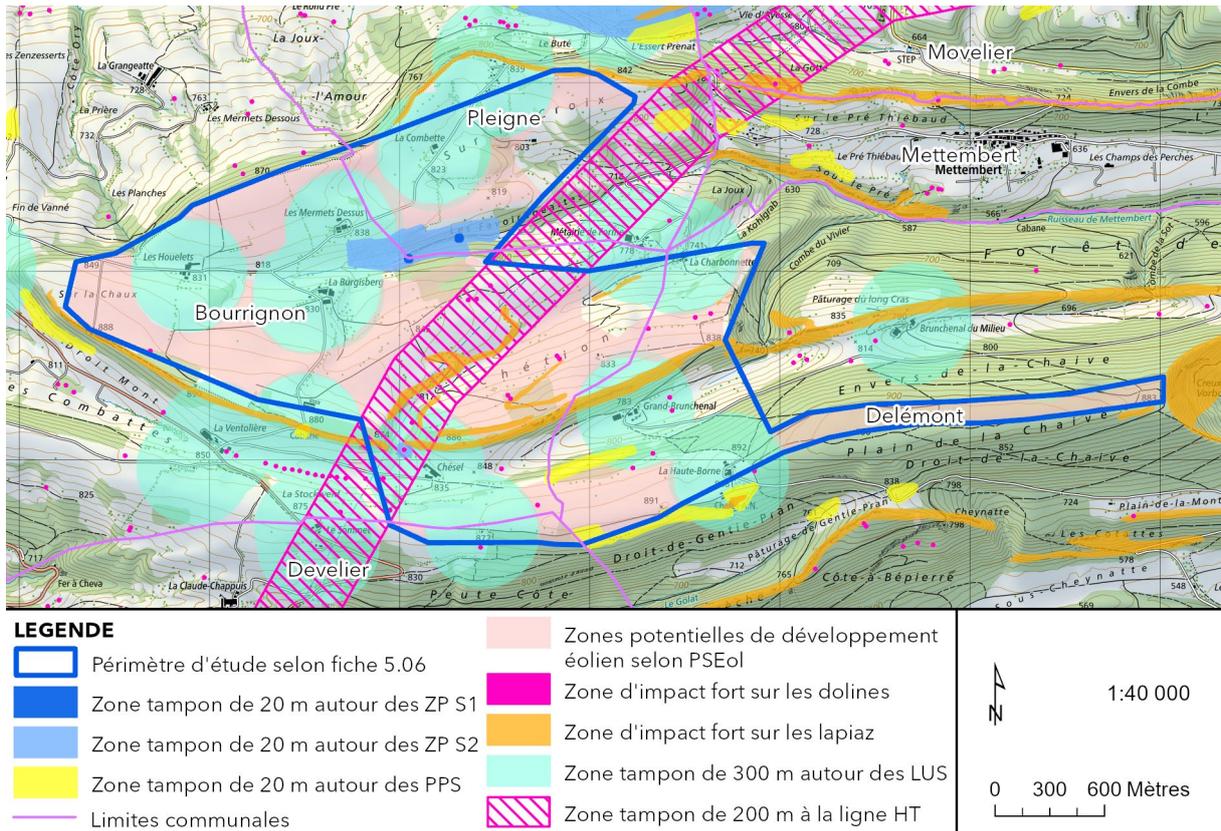


Figure 3 : Secteurs d'exclusion du périmètre 1. (Sources : swisstopo, SITJ, ISSKA, ennova)

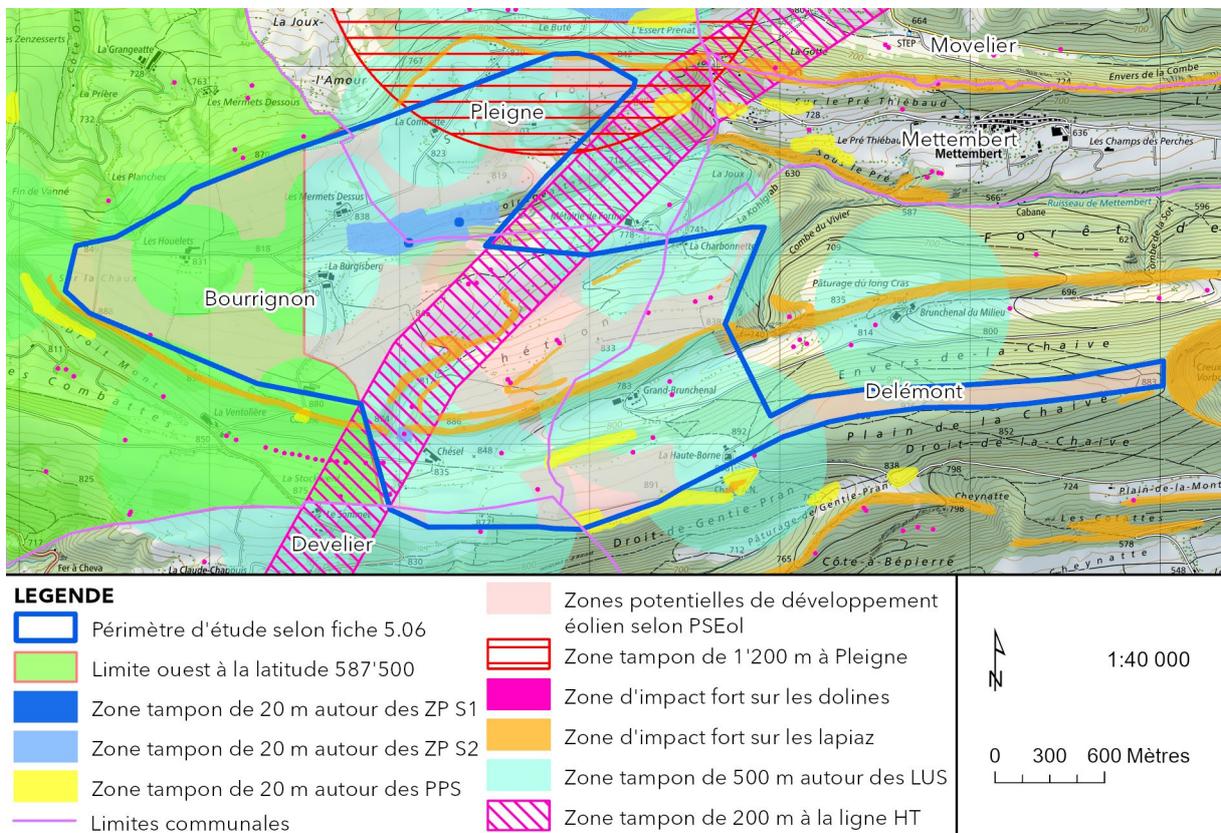


Figure 4 : Secteurs d'exclusion du périmètre 2. (Sources : swisstopo, SITJ, ISSKA, ennova)

La mise en évidence des différents secteurs d'exclusion se traduit ainsi par une réduction des zones favorables pour l'installation potentielle d'éoliennes par rapport au périmètre inscrit dans la fiche 5.06.

Les secteurs potentiels 1 et 2, possibles pour l'installation d'éoliennes, sont représentés ci-après (voir A02).

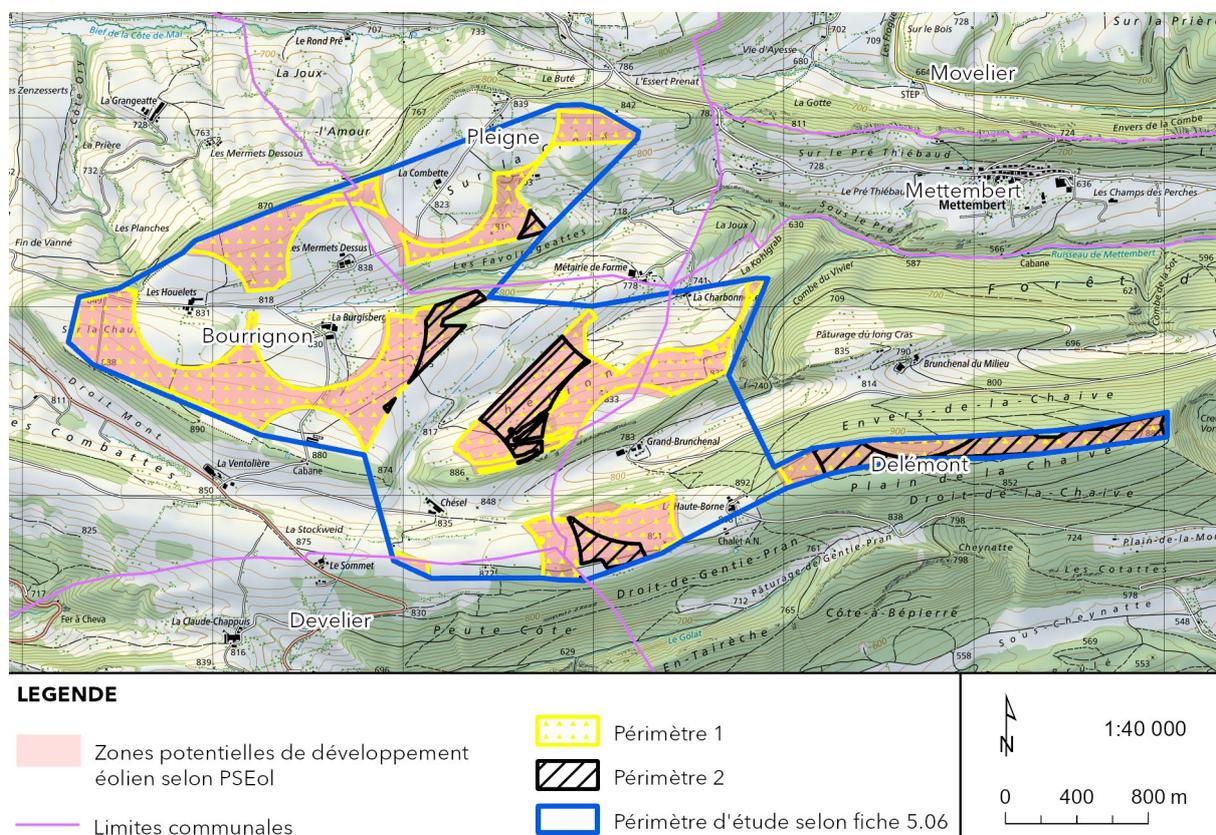


Figure 5 : Périmètres 1 et 2 issus de l'analyse. (Sources : swisstopo, SITJ, ennova)

Dans la pesée des intérêts globale du futur projet, et en accord avec toutes les parties, afin de pouvoir garantir son optimisation énergétique, l'emplacement d'éoliennes dans certains secteurs d'exclusion pourraient éventuellement faire l'objet d'ajustements spécifiques moyennant la mise en œuvre de mesures particulières (mesures de remplacement ou de compensation).

2.3.3. ANALYSE POUR DÉFINIR LE POTENTIEL ÉOLIEN

Une fois les périmètres 1 et 2 définis, une analyse du potentiel éolien est réalisée afin de pouvoir répondre à l'exigence de la fiche cantonale de 5 éoliennes minimum admissibles au sein du périmètre de ladite fiche.

Interdistances entre les éoliennes

Le dimensionnement d'un parc éolien doit répondre à une faisabilité technique dont dépend la production électrique, par le respect d'interdistances entre les différentes éoliennes. En effet, l'effet de sillage est dû aux turbulences aérodynamiques générées par la proximité des éoliennes les unes par rapport aux autres. Il varie donc en fonction de l'éloignement des éoliennes entre elles. Les éoliennes situées en amont par rapport au vent vont absorber l'énergie cinétique (« vitesse ») du vent ; cette même énergie ne va se reconstituer totalement qu'à partir d'une certaine distance (quelques centaines de mètres).

Pour cette raison, il est nécessaire de respecter une distance entre les éoliennes afin de n'obtenir qu'un effet de sillage résiduel. Cela peut être comparé à ce qui est observable dans un cours d'eau lorsque le flux de l'eau est

perturbé par un rocher : des « tourbillons » se forment à la suite du contact et le flux redevient laminaire (calme/constant) quelques mètres plus loin.

La distance entre éoliennes pour n’obtenir qu’un effet de sillage résiduel est définie selon le principe d’une ellipse dont la taille dépend du diamètre du rotor de l’éolienne ; son orientation est fonction de la direction du vent dominant. En règle générale, la distance à respecter entre les éoliennes est de 5 fois le diamètre du rotor selon l'axe du vent principal et de 3 fois le diamètre du rotor selon l'axe perpendiculaire à l'axe principal du vent (Figure 6).

Ce principe a été mis en place dans le cadre du plan sectoriel éolien (rapport explicatif du PSEol du 15.09.2015) pour définir le potentiel de production dans les sites identifiés lors de la révision du plan directeur en vue de pouvoir répondre aux objectifs cantonaux de 150 GWh/an de production éolienne d’ici 2035.

Lieu	Vent dominant		Pas de rose des vents
	de face	de côté	
Hors forêt	650 m	325 m	650 m
	5 Ø de rotor	2.5 Ø de rotor	-
En forêt	800 m	400 m	800 m
	6 Ø de rotor	3 Ø de rotor	-

Figure 6 : Extrait du PSEol (2015, chapitre 3.4.2) - Interdistances entre éoliennes

En l’occurrence, pour le projet de la Haute Borne, les vents dominants proviennent du sud – sud-ouest (225°-255° par rapport au nord).

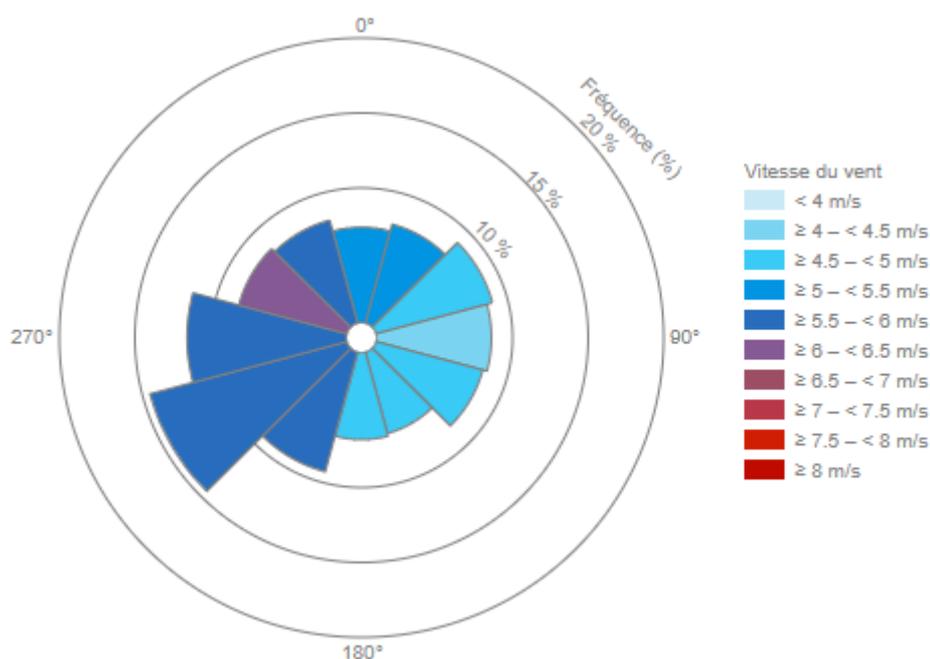


Figure 7 : Rose des vents au lieu-dit la Haute Borne à 125 m d’altitude selon l’Atlas des vents (Source : OFEN)

Considérant les modèles d’éoliennes actuellement disponibles sur le marché européen et des estimations de ce qu’il en sera dans les années futures, il est constaté que les rotors de taille inférieure à 130 m sont amenés à disparaître des catalogues des constructeurs et ne seront donc plus commercialisés à l’horizon de 5 ans.

En effet, le parc éolien européen est en cours de renouvellement (repowering) après 15 à 20 ans d’exploitation. Accentué par l’évolution technologique des générateurs (augmentation de puissance), les futures éoliennes

commercialisées posséderont des rotors d'au minimum 130 m de diamètre. Le gabarit des éoliennes (hauteur du mât, taille du rotor) sera un thème présenté et discuté lors de la démarche participative, et dépendra des conditions de disponibilité, d'accessibilité, des impacts humains, paysagers et environnementaux qu'il pourrait générer.

Appréciation paysagère et techniques

Considérant ce principe technique ainsi que l'étendue des périmètres 1 et 2, précédemment définis par les critères d'exclusion, une seconde appréciation est effectuée pour déterminer les enjeux locaux liés notamment à l'insertion paysagère et au respect du patrimoine protégé, en référence aux conditions fixées dans le plan sectoriel éolien d'avril 2018 (PSEol, chap. 5.6.d)) approuvé par le Gouvernement le 2 octobre 2018.

Il s'agit notamment de réaliser une « analyse de l'implantation d'éoliennes sur les zones de ruptures en sommet de pente afin d'éviter l'effet de contre-plongée des éoliennes et ainsi limiter les problèmes de proportions ».

A noter qu'une des contraintes particulières pour la planification de détail de ce projet de la Haute Borne (PSEol, chap. 7.3) est d'analyser les échappées de l'environnement du centre village de Bourrignon classé à l'inventaire fédéral des sites construits (ISOS A) ainsi que les vallées adjacentes.

Le tableau ci-après identifie donc ces enjeux relevant à ce stade. Ces derniers permettent ainsi dans une première approche d'exclure certaines portions du territoire. Il est également mentionné l'interaction de ces portions du territoire avec l'installation d'éoliennes et le principe d'interdistance susmentionné. La Figure 8 illustre cette évaluation préliminaire.

Tableau 2: Synthèse des évaluation préliminaires selon PSEol sur les périmètres 1 et 2 (Source : ennova)

Encadré 1 à 5 sur la Figure 8	Evaluation préliminaire des secteurs potentiels
N°1	<ul style="list-style-type: none">  Préserver d'un point de vue paysager le noyau historique de Bourrignon (Zone centre A) qui fait partie intégrante de la classification de l'inventaire fédéral ISOS (PSeol, chap. 5.6) ;  Eviter les effets de contre-plongée sur le centre-village de Bourrignon (PSeol, chap. 5.6) ;  Planifier une installation éolienne aux <i>Houelets</i> signifie retirer (ou éloigner en suffisance) les éoliennes en aval pour des raisons d'effets de sillage ;
N°2	Cette surface réduite est filiforme, elle permettrait de planifier une installation éolienne seulement, tout en devant déplacer (ou supprimer) l'éolienne en aval (arrière aux vents dominants) ;
N°3	<ul style="list-style-type: none">  Préserver d'un point de vue paysager le noyau historique de Pleigne (Zone centre A) ;  Eviter les effets de dominance sur le centre-village de Pleigne ;  Planifier une installation éolienne au nord des Combettes signifie retirer (ou éloigner en suffisance) l'éolienne en amont pour des raisons d'effets de sillage ;
N°4	<ul style="list-style-type: none">  Planifier une installation éolienne au-dessus de la Charbonnette signifie retirer (ou éloigner en suffisance) l'éolienne en amont (et les suivantes à l'ouest) pour des raisons d'effets de sillage ;  Eviter les effets de contre-plongée sur la combe des Brunchenals, et les fermes de la Charbonnette et la métairie de Forme ;
N°5	Présence d'un faisceau hertzien exploité par BNJ depuis la tour des Ordon, et mise en place d'une zone tampon de 100 m autour de ce signal ;

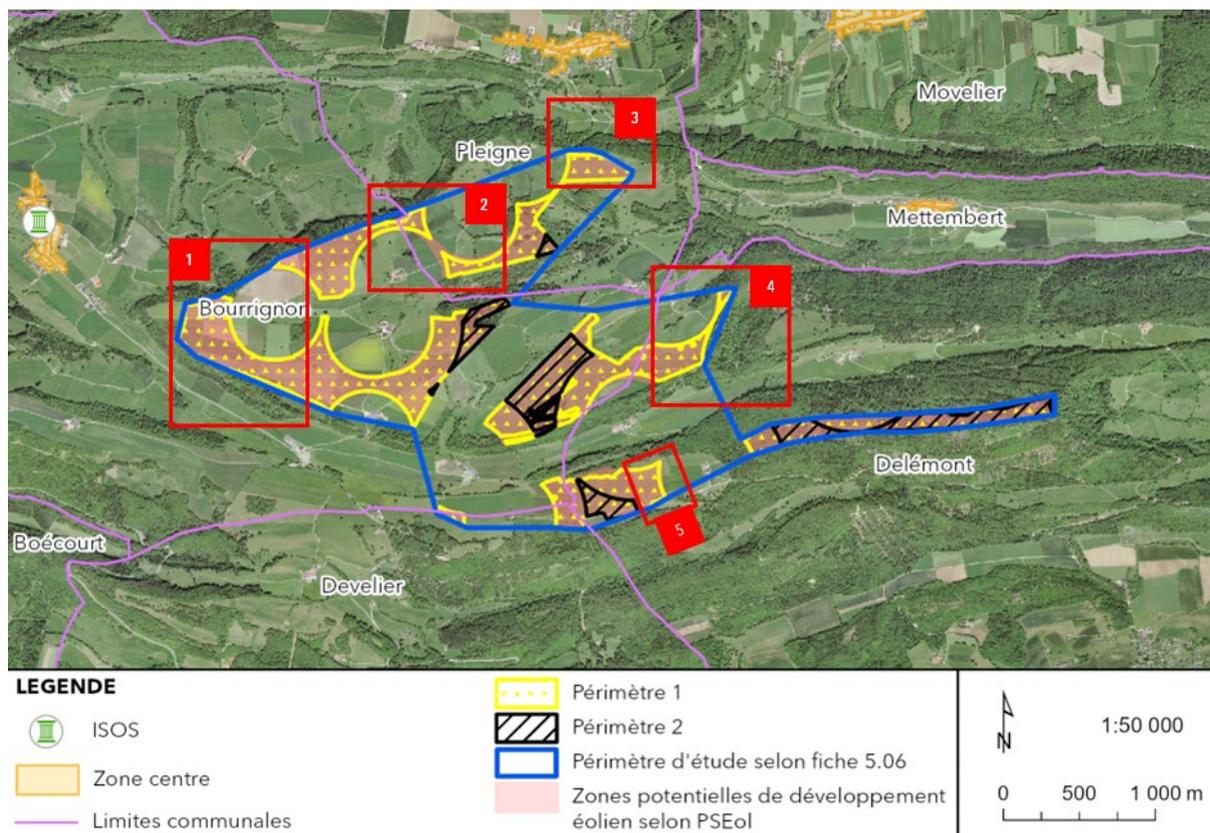


Figure 8 : Explications sur la configuration du projet éolien. (Sources : swisstopo, SITJ, ennova)

En conclusion, l'évaluation préliminaire des secteurs potentiels composant les périmètres 1 et 2 permet de relever déjà certaines sensibilités liées à l'insertion paysagère et au respect d'un patrimoine protégé. Ces sensibilités identifiées à ce stade, qui seront justifiées en détail dans la suite de la procédure, participent au recul du futur projet par rapport aux versants du plateau central de Bourrignon et des combes adjacentes, complété par l'agencement des éoliennes les unes par rapport aux autres, en raison de la recherche d'une réduction de l'effet de sillage.

2.3.4. POTENTIEL ÉOLIEN ADMISSIBLE ET PRODUCTION

Nombre d'éoliennes possible

Considérant ce qui précède, afin de déterminer le potentiel éolien du projet de la Haute Borne et le respect de l'exigence d'installer 5 éoliennes minimum sur le site, le principe présenté à la Figure 6 est appliqué. Il s'agira de l'évaluer de manière plus détaillée dans le cadre de l'étude de variantes du plan spécial cantonal et de la démarche participative.

Sur la base des éléments définis au chapitre précédent, le potentiel d'éoliennes à l'intérieur des périmètres 1 et 2 est configuré comme suit :

Tableau 3: Potentiels d'éoliennes dans les périmètres d'études 1 et 2 (Source : ennova)

Périmètres	Nombre d'éoliennes possibles			Respect de la fiche 5.06
	Hors forêt	En forêt	Total	
Périmètre 1	8	2	10	Oui

Périmètre 2	5	2	7	Oui
-------------	---	---	---	-----

Gabarit d'éoliennes possible

Dans le cadre de la procédure du plan spécial cantonal, des analyses plus approfondies en termes d'accessibilité et une coordination avec les constructeurs d'éoliennes, seront menées pour déterminer plus précisément le gabarit des éoliennes le plus adapté à la typologie du site de la Haute Borne. Il s'agira d'en déterminer la puissance, la hauteur au moyeu, la taille du rotor ; la hauteur totale. Cette analyse se basera notamment sur l'étude des vents (vitesses, directions, turbulences, etc.) au travers d'une campagne de mesures *in situ* qui se déroulera sur une période de 18 mois environ.

A ce jour, au regard du marché commercial en Europe, il est estimé que la puissance unitaire d'une éolienne pour la typologie de ce site (dépendant de la topographie, de la couverture au sol et de la classe de vent - norme IEC) sera de 4 à 5 MW. Dépendant d'autres facteurs, tels que les planchers de sécurité aérienne militaire et civile, les distances aux radars de contrôle et de surveillance (aviation, Météosuisse) ainsi que de l'ensemble des impacts environnementaux et paysagers, le gabarit des éoliennes sera contenue à une hauteur totale de 230 m maximum. Le futur projet de la Haute Borne possèdera ainsi une puissance estimée selon le nombre de machines, entre 28 MW et 50 MW.

Production électrique et contribution à l'objectif énergétique cantonale

Sur la base de l'Atlas des vents de l'OFEN publiée en 2019, la carte des vitesses de vents est présentée ci-dessous. La moyenne des vents à 125 m de hauteur pour le site de la Haute Borne se situe entre 4.7 m/s et 5.5 m/s.

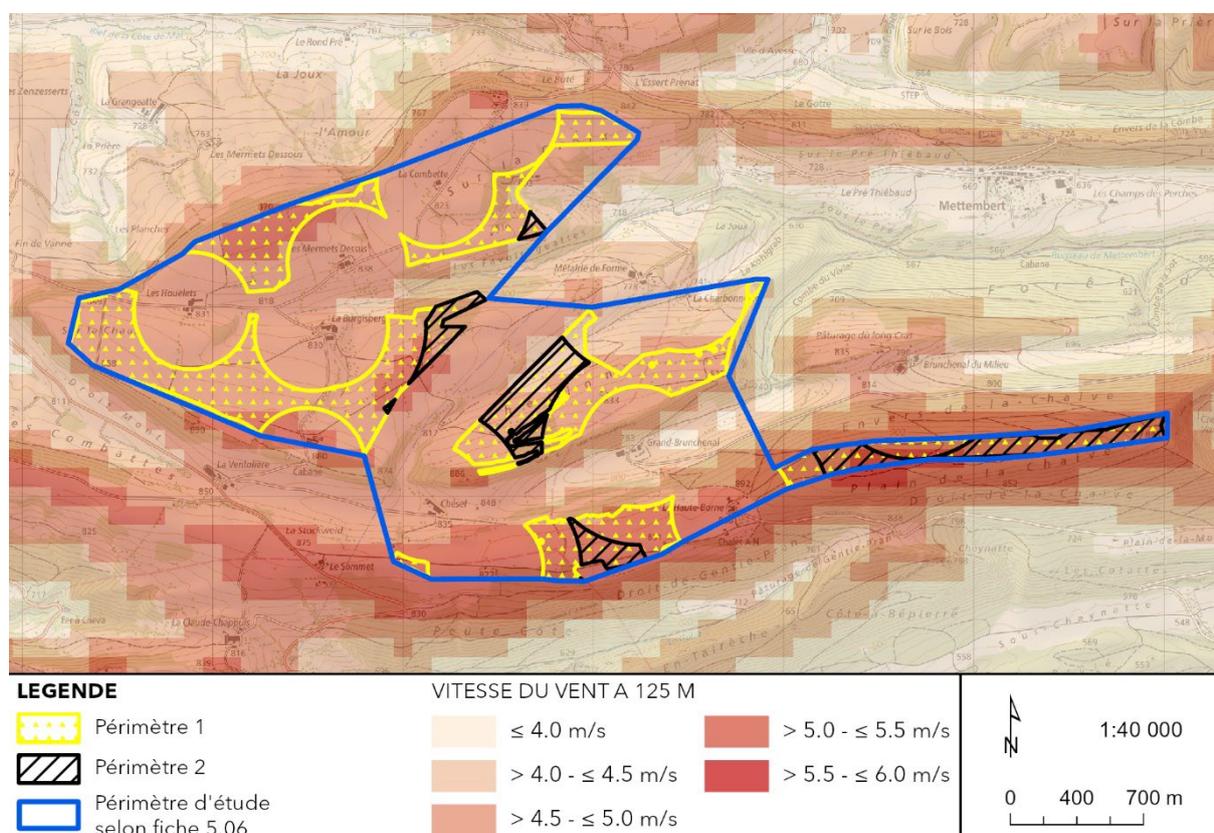


Figure 9: Vitesse moyenne du vent à 125 m sur les périmètres 1 et 2. (Sources : swisstopo, OFEN, ennova)

Considérant le potentiel estimé précédemment, la production nette d'énergie électrique du parc éolien de la Haute Borne est estimée entre 52.5 et 75 GWh par année (production tenant compte des pertes liées à l'effet de sillage), ce qui correspond à une production moyenne d'environ 7.5 GWh par an et éolienne.

Ce productible tient compte des pertes environnementales standards appliquées dans une étape préalable ; il s'agit d'une estimation conservatrice à hauteur d'environ 19% du productible brute. Ces pertes sont liées aux restrictions d'exploitation dues au bridage des éoliennes (pour répondre au respect des valeurs de planifications pour le bruit, pour les ombres portées, etc.), des arrêts relatifs à la migration avifaune, à la présence de chauves-souris sous certaines conditions météo, aux pertes électriques dans les câbles souterrains, etc.

Tableau 4: Caractéristiques de production du futur projet de la Haute Borne et sa contribution aux objectifs énergétiques cantonaux (Source : ennova)

Périmètres	Caractéristiques de production		
	Nombre d'éoliennes estimées	Puissance totale estimée (MW)	Production estimée (GWh/an)
Périmètre 1	10	50	75.0
Périmètre 2	7	28	52.5

D'un point de vue de la consommation des ménages dans le canton du Jura, la moyenne est de 2.19 personnes par ménage, avec une consommation électrique moyenne en 2021 de 5'105 kWh/an. La production du parc éolien correspondrait donc à la consommation d'environ 14'000 ménages jurassiens avec 10 éoliennes, respectivement 10'000 ménages avec 7 éoliennes.

Enfin, comme susmentionné, pendant la procédure de plan spécial cantonal, une campagne de mesures des vents sera réalisée conformément à la norme MEASNET. Trois mâts temporaires (1 mât de 99.5 m et 2 mâts de 70 m) pourront être installés sur le site à différents endroits. Cette campagne de mesure de vent sera celle aussi des mesures de l'activité des chauves-souris en altitude. Aux termes de 18 mois de mesures, complétées par des mesures Lidar, la production nette sera réévaluée dans le cadre du futur rapport d'impact et de la procédure de plan spécial cantonal.

3. INFRASTRUCTURES

3.1. DESSERTES ROUTIÈRES [4.4.4]

3.1.1. ACCESSIBILITÉ JUSQU'AU SITE

Contexte général

Ce chapitre traite du transport des éléments des éoliennes de grande envergure et détermine la viabilité du trajet emprunté par ces véhicules. Les transports nécessitant des camions de taille conventionnelle ne sont pas analysés ci-dessous.

L'accès à chaque éolienne est nécessaire pour l'excavation et la construction des fondations, pour l'assemblage et le montage des éléments pendant la phase de chantier et pour assurer un accès permanent lors des phases d'entretien et de maintenance durant toute la durée de l'exploitation du parc. L'installation d'une éolienne

nécessitera l'utilisation de véhicules spéciaux permettant de transporter ses éléments, dont la longueur et le poids sont particulièrement importants, parfois au-delà des exigences routières usuelles.

L'entrée des véhicules sur le territoire suisse se fera vraisemblablement depuis Bâle et les convois s'achemineront directement vers le canton du Jura. Lors du repowering du Mont-Crosin en août 2016, les entreprises Friderici Spécial SA et Maegli AG, associées au fournisseur d'éolienne Vestas, ont permis d'assurer efficacement les transports de la frontière suisse aux sites d'installation des éoliennes ; il s'agit d'une expérience bénéfique pour le projet de la Haute Borne, qui se situe à moindre distance de la frontière.

Une pré-étude de Friderici Spécial a été menée en 2016 pour vérifier la praticabilité des itinéraires pour le projet. Ces derniers feront l'objet d'une analyse plus complète dans le cadre d'une expertise routière sur l'ensemble du tracé lors de l'établissement du plan spécial cantonal. Cette étude servira de référence pour établir le dossier routier qui permettra de mettre en évidence les options choisies avec leurs caractéristiques, en fonction des contraintes existantes (charge par essieu, longueur, hauteur, etc.), ainsi que la nécessité éventuelle de mesures de constructions routières en vue de la procédure d'autorisation de transport spéciaux.

Parallèlement, un site check a été réalisé en octobre 2016 avec Ecoeng (bureau d'ingénieurs) et l'entreprise de grutage suisse Senn SA. Aux termes de la visite, aucun problème majeur n'a été relevé ni sur le transport de la grue, ni sur les caractéristiques des emplacements et accès locaux. Certaines exigences ont été formulées pour la bonne mise en œuvre du montage, telles qu'une pente maximale de 15% pour les accès, 150 m de surface libre et droite pour le montage de la flèche (pente maximale de 4%), etc.

L'état des études menées et à mener ainsi que leurs caractéristiques sont présentées dans le Tableau 5 ci-dessous. A noter que ces itinéraires ne considèrent pas une entrée sur le territoire suisse depuis Delle (autoroute française A36, sortie 11) en raison de la possibilité, plus efficace et confirmée, du transport par barge.

Tableau 5: Etat des études routières réalisées et à réaliser aux niveaux national, régional, local et interne. (Source : ennova)

Niveau	Description de l'itinéraire	Traité en 2016	Prochaines étapes
National	Réseau routier depuis la frontière suisse jusqu'à Delémont	Friderici Spécial (transport) sur la base de Mont-Crosin	Fournisseurs d'éoliennes : site check
Régional Communes de Delémont, Develier et Bourrignon	Réseau routier depuis la sortie sur la H18 jusqu'à la route cantonale principale 250, à hauteur du Sommet et des Combattes	Friderici Spécial (transport) Senn (grue) Ecoeng (dimensionnement)	Friderici Spécial : expertise routière complète
Local et interne Communes de Bourrignon et Delémont	Réseau routier communal du Sommet/Combattes aux différents secteurs avec l'emplacement des éoliennes sur le site	Friderici Spécial (transport) Senn (grue) Ecoeng (dimensionnement)	Ecoeng : dimensionnement des infrastructures

Par des visites sur site en 2024/2025, les principaux fournisseurs d'éoliennes pourront étudier et confirmer la livraison de leurs machines sur l'ensemble des itinéraires. Ils mettront en évidence les points critiques et proposeront des solutions techniques. Parallèlement, une expertise routière sera mandatée à l'entreprise Friderici Spécial. Ce choix permettra de confirmer, ou pas, la faisabilité des mêmes itinéraires nationaux, régionaux, locaux et internes avec une forte plus-value technique et réglementaire, en vue de répondre strictement aux contraintes et exigences des réseaux routiers suisse et jurassien. Ces expertises de détails seront réalisées conjointement et

coordonnées. Elles seront détaillées dans le rapport d'impact d'environnement lors de l'établissement du plan spécial cantonal.

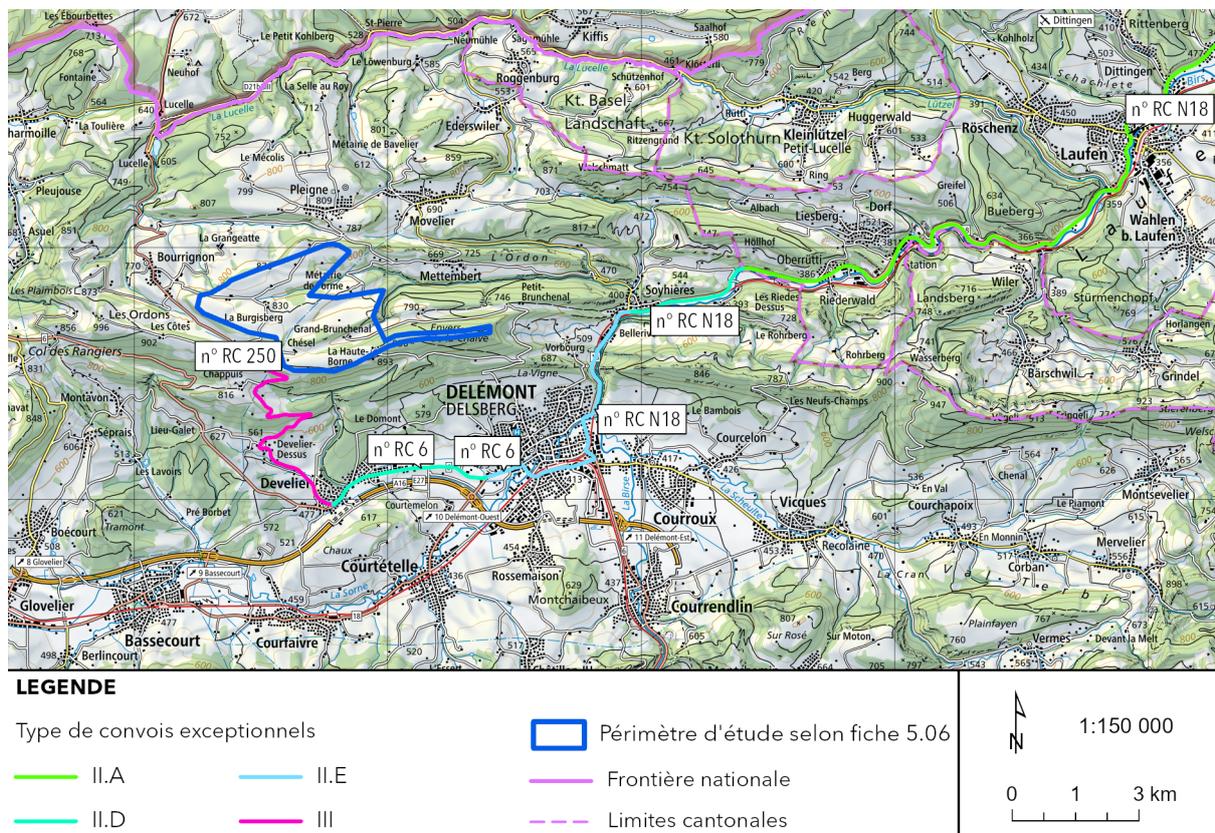


Figure 10 : Carte des accès nationaux et régionaux pour le projet de la Haute Borne. (Sources : swisstopo, SITJ, ennova, OFROU)

Accessibilité nationale

L'étude de faisabilité de l'accessibilité a été établie par l'entreprise Friderici Spécial en 2016 et porte sur une arrivée sur le territoire suisse depuis Bâle pour l'ensemble des colisages : arrivée des éléments par barge au port bâlois de Birsfelden et transport sur route via l'axe Bâle-Delémont-Develier (H18). Certains points de passage devront encore être vérifiés en détails (passage sous voie de Soyhières, pont sur ligne CFF de Zwingen) en ce qui concerne les dimensions et les poids admis.

La combinaison barge-camion possède un net avantage en termes de temps de transport, logistique et complexités administratives. Théoriquement, depuis le port Rotterdam (Pays-Bas) jusqu'au port de Birsfelden, 5 jours suffiraient à acheminer l'ensemble des colisages du projet éolien. Le gabarit des barges permet le transport d'importants volumes et charges.

L'itinéraire H18 est un itinéraire cantonal pour les convois exceptionnels. La H18 est dimensionnée à une charge par essieu de 20 t pour une charge totale maximum de 240 t.

Cette option d'itinéraire permet l'acheminement sans contrainte significative jusqu'aux portes de Delémont. Elle sera approfondie et détaillée en 2024/2025.

Accessibilité régionale

Depuis l'entrée nord de Delémont, en sortant des cluses de la Birse, les convois se dirigeront vers la route de Bienne en passant sur le pont CFF afin d'éviter le centre urbain. Les poids admis sur le pont devront être vérifiés avec les

autorités compétentes. Le reste de l'itinéraire se fait sur des portions rectilignes en passant derrière la gare pour rejoindre ensuite l'axe cantonal 6 vers Develier. Des démontages/remontages de structures fonctionnelles et/ou décoratives dans les virages et les ronds-points seront nécessaires sur toute la longueur du tracé régional.

Sous réserve de limites liées aux structures en place (pont, ligne électrique, etc.), le contournement de Delémont par le sud reste sans contrainte majeure, en raison notamment de chaussées suffisamment larges. Les convois arriveront à Develier, dont la configuration urbaine présente une rue principale rectiligne et des espaces de stockage temporaire possibles. En effet, deux variantes ont été envisagées pour l'acheminement des convois sur la montée de Develier-Dessus, compte tenu de la pente (9-10% sur sa partie la plus raide) :

- ✈ Transport exceptionnel (pale à l'horizontale) avec possibilité d'être tracté selon la pente ;
- ✈ Transport spécial (avec ascenseur : pale levée jusqu'à 15 m au-dessus du sol) ;
- ✈ Transport modulaire SMTP (pale en rotation sur axe 3D, angle de 30°, remorque autodirigée).

La différence entre ces types de transport réside en trois points. Les transports exceptionnels/spéciaux permettront une allure de cheminement dite « normale » alors que le transport modulaire s'effectuera à 4-5 km/h. Il aura par contre l'avantage d'éviter avec facilité un certain nombre de contraintes liées aux obstacles au sol ou à faible hauteur (muret, habitation-toiture, ligne électrique, etc.) ainsi que de limiter l'élagage, voire le déboisement de certains arbres en bordure de route. Finalement, les transports exceptionnels/spéciaux demanderont potentiellement des surlargeurs (extérieures) dans les virages en épingle, voire des déblais/remblais dans les virages intérieurs afin que la hauteur sous châssis et la fin du convoi soit libre d'obstacle.

L'étude sur site des routes et virages existants permettra de définir si des semi-remorques peuvent être utilisés ou nécessitent l'adaptation temporaire de certains tronçons ou, en dernier lieu, si des véhicules spéciaux/modulaires sont nécessaires. La définition de la solution retenue pour chaque tronçon dépendra par ailleurs du modèle d'éolienne qui sera retenu dans le plan spécial cantonal.

3.1.2. ACCESSIBILITÉ LOCALE ET INTERNE

Dimensionnement

Pour la construction d'une éolienne, une route d'accès d'une qualité suffisante, pouvant supporter les transports des différents éléments, est nécessaire. Au vu des dimensions et du poids des éléments devant être manipulés de manière sécurisée, les exigences sont élevées. Ainsi, à titre d'exemple, la grue principale, à elle seule, présente un poids total de transport de 100 t environ. En effet, seuls les plus grands modèles arrivent à soulever les éléments éoliens à de telles hauteurs.

Les fabricants imposent des exigences générales, sur la base desquelles les nouveaux accès nécessaires ainsi que l'adaptation des existants seront dimensionnés (Tableau 6). Il est possible que sur les parties vallonnées du site, il ne soit pas toujours possible de respecter ces exigences générales, notamment en ce qui concerne les pentes maximales et les rayons de courbures minimales. Cela sera étudié en détail dans le RIE.

Par l'utilisation des véhicules modulaires, le rayon de courbure peut être nettement réduit. La capacité portante nécessaire pour les routes dépend du poids et des charges par essieu des éléments devant être acheminés sur site. Les charges caractéristiques maximales de l'éolienne Vestas d'un rotor de 136 m, par exemple, sont données dans le Tableau 7 à titre d'exemple.

Tableau 6 : Extrait des exigences générales des fabricants pour le profil de route (Sources : Enercon, Vestas)

Chemins d'accès	Valeur
-----------------	--------

Largeur min. avec capacité portante	4.0 m
Largeur min. des bandes latérales	0.5 m
Largeur min. du véhicule	3.0 m
Dégagement latéral minimal	0.5 m
Dévers maximal	2 %
Rayon de courbure minimal	18 m

Tableau 7 : Charges caractéristiques maximales pour la V136 (Source : Vestas)

Élément	Charge par essieu [t]	Charge totale [kN]
Transport de la nacelle	12	1 430
Transport du mât	12	1 150
Transport du moyeu	10	480
Transport d'une pale	10	400

En plus de ces critères techniques, des aspects environnementaux et légaux sont également à respecter pour la conception des chemins d'accès. Ils sont listés de manière non exhaustive ci-dessous. Ils font l'objet d'une première analyse dans les chapitres idoines du présent rapport. Ils seront davantage détaillés dans le rapport d'impact (RIE) :

- ✎ Protection des eaux et des milieux karstiques ;
- ✎ Zones écologiquement sensibles ;
- ✎ Protection de la forêt ;
- ✎ Objets protégés (murs de pierres sèches, haies, etc.) ;
- ✎ Nuisances sonores pendant la construction.

Caractéristiques des accès

En général pour l'acheminement des convois et autres matériels de chantier, les accès sont classés selon deux catégories : accès à modifier et accès à construire. Les accès existants sont à privilégier ; le but étant, dans la mesure du possible, de renforcer et/ou de les adapter plutôt que d'en créer de nouveaux. Les accès à modifier devront être élargis et renforcés pour permettre le passage de charges importantes. Les profils spécifiques des chemins à modifier seront fournis dans la suite de la procédure, une fois les emplacements des éoliennes définis.

Il est toutefois clair que la majorité des accès existants (dessertes agricoles et forestières) dans le périmètre de la fiche 5.06 présente une largeur de 3 m environ et que celle des routes communales n'excède pas 3.5 m. Aucun tronçon des dessertes identifiées ne pourra être utilisé tel quel.

La Figure 11 illustre l'état des lieux des accès actuels à l'intérieur des secteurs potentiels retenus.

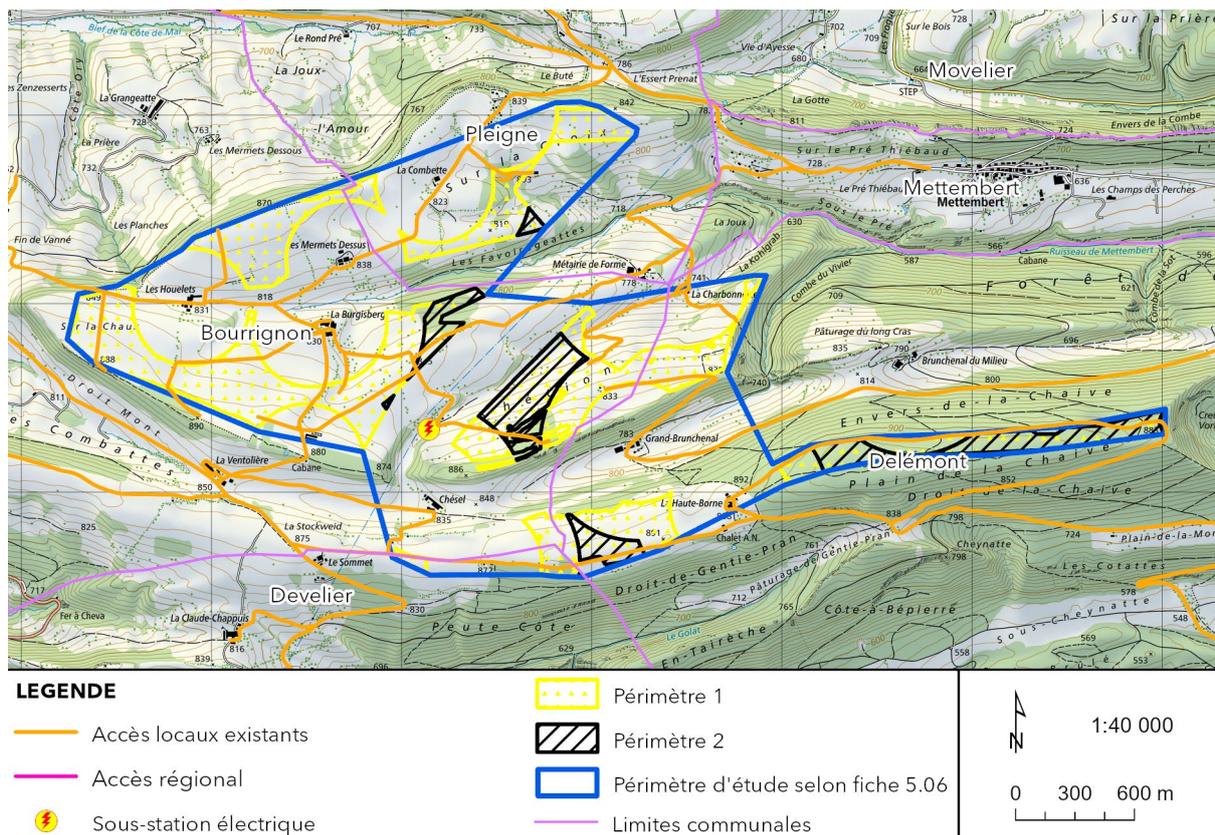


Figure 11 : Etat des lieux des accès locaux et internes. (Sources : swisstopo, ennova)

Selon le type de route et la charge des éléments transportés, le profil et l'épaisseur des couches varient. Les chemins seront réalisés en chaille et auront une épaisseur d'environ 30 cm. Un bilan des matériaux neutre étant visé, les matériaux d'excavation (plateformes, socles, etc.) seront concassés sur place afin de les transformer en chaille, laquelle sera dès lors réutilisée sur place. En cas de qualité ou quantité insuffisante, elle sera importée depuis un site extérieur au périmètre du parc. Une couche d'usure (surface de roulement) d'une épaisseur de 7 cm environ recouvrira la chaille précitée.

Le sous-sol du secteur du futur projet étant karstique, il draine bien les eaux pluviales. Par conséquent, les risques de ruissèlement sont très faibles et aucun système d'évacuation des eaux pluviales n'est nécessaire pour les accès.

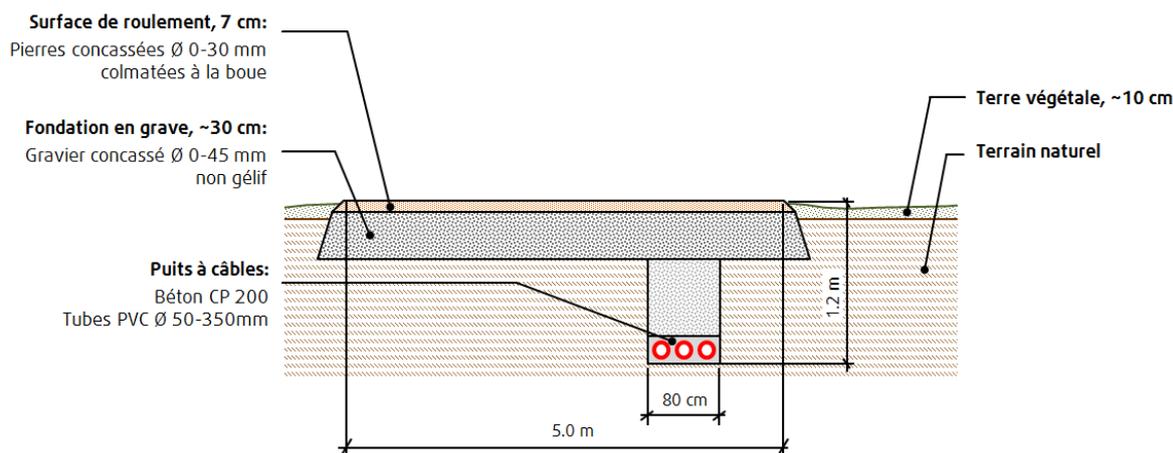


Figure 12 : Profil schématique des chemins d'accès (Source : ennova)

Les accès devant être élargis ou renforcés seront adaptés de telle manière à répondre aux exigences requises. Ils seront élargis à 5 m au maximum, surlargeur de 2 m comprise. Pour ce faire, la terre végétale de la partie à élargir sera décapée et stockée selon les normes requises. Le chemin sera construit en intégrant la partie existante et la nouvelle partie dans une surface plane unique, le caisson de l'accès existant étant conservé pendant l'exploitation du parc éolien. Dans le cadre de l'établissement du plan spécial cantonal, des essais de portance pourront être réalisés sur certains points critiques.

Les infrastructures nécessaires au raccordement électrique (câbles souterrains électrique, fibre optique) seront construites en parallèle, et prendront place dans les élargissements ainsi réalisés.

A la fin de la construction du parc éolien, l'accès retrouvera sa largeur initiale, tout en conservant le caisson de surlargeur, lequel sera revégétalisé. Le caisson permanent est planifié pour garantir l'accès lors de potentielles interventions de plus grande envergure en phase d'exploitation, telles que le changement d'une génératrice, d'une pale, etc.

La démarche concernant les accès à construire est similaire à celle des accès à modifier, à la différence que toute la largeur de l'accès devra être créée. Les nouveaux chemins seront finalement réduits à une largeur de 3 mètres, le solde (surlargeur) étant restitué à l'activité agricole/forestière via l'apport d'une couche de terre végétale, laquelle sera réensemencée à l'issue du chantier.

Une remise en état sur toute la largeur du chemin n'est pas souhaitable, afin de pouvoir assurer la maintenance et les éventuelles grandes interventions en phase d'exploitation. Il est toutefois envisageable de réaliser une fermeture de surface, en apposant une couche de terre végétale sur toute la largeur, permettant de maintenir la pâture et de conserver le coffre portant. Ces éléments seront établis dans la phase ultérieure du projet.

3.2. EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES [4.4.7]

3.2.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Le thème de l'injection de l'électricité produite par le parc éolien dans le réseau électrique représente un point central devant être particulièrement analysé durant la planification de détail. Afin de pouvoir connaître précisément la nature des adaptations nécessaires, une demande préliminaire de raccordement électrique a été commandée en 2010 au gestionnaire de réseau (GRD) BKW, puis mise à jour en 2015 (voir AXY). Cette demande devra être actualisée lorsque la variante d'implantation définitive aura été établie aux termes des études.

La production du parc éolien sera évacuée sur la ligne électrique 132 kV dont IWB (Services industriels de Bâle) est propriétaire. La demande de raccordement au réseau électrique d'IWB a été faite en date du 26 août 2010. Par son courrier-retour du 21 septembre 2010, IWB accorde l'autorisation de raccordement du parc à son réseau mais aussi la construction d'une sous-station. Une mise à jour de la demande devra également être faite dans le cadre de la planification de détail.

Le raccordement électrique du parc éolien de la Haute Borne est composé de deux parties : le raccordement interne (des éoliennes à la sous-station du parc) et le raccordement externe (de ladite sous-station au point d'injection dans le réseau haute tension). Tous les nouveaux raccordements électriques seront souterrains. La variante de raccordement à étudier plus en détail se compose des étapes suivantes :

- ✎ Construire une sous-station (SST) ou un poste électrique haute tension (HT) dédié au parc éolien ;
- ✎ Tirer des câbles électriques moyenne tension (câbles MT) souterrains reliant les éoliennes au poste électrique HT nouvellement créé (raccordement électrique interne) ;
- ✎ Construire un raccordement électrique (câbles HT), souterrain lui aussi, du poste HT nouvellement créé jusqu'à un pylône électrique HT existant dans le périmètre du projet et propriété de IWB. Ce point correspond au raccordement électrique externe ;
- ✎ Adapter si nécessaire le pylône électrique HT 132 kV existant : statique ou changement de pylône.

La société BKW SA, producteur, distributeur et exploitant de réseau électrique pour le Jura notamment, a été recontactée en 2015 afin de mettre à jour et connaître les nouvelles possibilités de raccordement du projet sur son territoire de desserte. La nouvelle analyse de BKW en 2015 conduit le requérant à favoriser la variante de raccordement électrique proposée précédemment.

3.2.2. SOUS-STATION

Le projet éolien de la Haute Borne bénéficie d'une prise de position favorable par le gestionnaire du réseau électrique BKW et IWB pour le point de raccordement à la ligne électrique 132 kV existante.

La station de transformation (sous-station ou poste électrique Haute tension) recevra le courant moyenne tension de 17-30 kV en provenance des éoliennes et le transformera dans un pas unique de 17-30 kV à 132 kV à l'aide d'un transformateur. Une sous-station est une entité électrique (ici : dans un bâtiment), avec un ou plusieurs transformateurs comme éléments principaux qui élèveront la tension de la production du parc éolien, dans le cas présent de 17-30 kV à 132kV, pour permettre d'injecter la production sur le réseau national suisse.

En effet, les câbles électriques MT arriveront depuis les éoliennes par groupement sur des cellules de protection MT, situées dans la sous-station. Depuis les cellules, les câbles partiront pour l'entrée MT du transformateur. A la sortie du transformateur, la production électrique sera élevée à 132 kV. Les câbles électriques 132 kV seront ensuite connectés à un module GIS (appareillage isolé au gaz) sur un jeu de barre simple 132 kV. Depuis lesdits modules, il est prévu un départ 132 KV pour aller se connecter au point de raccordement externe existant sur le pylône électrique haute tension.

Le nouveau poste électrique haute tension sera équipé d'un seul transformateur triphasé à bain d'huile 132/30-17 kV de 40 MVA minimum, ainsi que de l'ensemble des départs nécessaires. Toutes les installations électriques se trouveront à l'intérieur du bâtiment de service proposé. Par ailleurs, l'emplacement géographique de la sous-station projetée est réfléchi de manière à pouvoir réduire l'impact paysager et l'acceptabilité locale. Elle se situe à plus de 350 m de l'habitation la plus proche et dans une combe masquant sa visibilité ; elle a également l'avantage d'être à moins de 100 m du pylône existant 132 kV.

Le choix de l'emplacement définitif sera toutefois le résultat d'une étude de variantes d'emplacements qui sera proposée à l'Office de l'aménagement du territoire (ARE) et l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort (ESTI). Cette étude mettra en évidence les forces et faiblesses de chaque proposition d'un point de vue des accès, des impacts environnementaux et de son intégration paysagère. En définitive, l'emplacement retenu sera argumenté et décrit de manière détaillée dans le cadre de la procédure de dépôt public du projet éolien.

3.2.3. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES INTERNE ET EXTERNE

Conjointement à la création des accès et des fondations, les travaux nécessaires au raccordement électrique des éoliennes seront réalisés avec l'objectif de minimiser l'impact environnemental. La création de liaisons électriques souterraines reliant les éoliennes à la sous-station dédiée au parc éolien et celles reliant cette dernière au pylône électrique HT 132 kV existante dans le périmètre du projet constitue un aspect incontournable du développement. Les fouilles permettant l'installation des tubes (et donc des câbles électriques) suivront le tracé des voies d'accès permanentes. Les horizons de substrat végétal seront conservés séparément aux abords des fouilles afin d'être réutilisés immédiatement, à l'issue de l'installation des tubes ; ce sera également le cas des matériaux excavés.

La pose exacte des câbles dans les fouilles fera l'objet du projet d'exécution. Toutefois, la profondeur de creuse sera définie en fonction de la nature du terrain et dans le respect des articles 67 et 68 de l'Ordonnance fédérale sur les lignes électriques (OLEI ; RS734.31).

Raccordement interne

De manière générale, la fouille type pour la liaison souterraine MT reliant les éoliennes à la sous-station est projetée à une profondeur maximale de 1.40 m et d'une largeur minimale de 0.6 m. La largeur des fouilles à la surface dépendra de l'inclinaison des parois. Cette inclinaison dépend du terrain et de la place disponible. Suivant les contraintes subies par les tubes de protection de câbles, un matériau approprié de granulométrie fine (matériau d'excavation recalibré au godet trieur, sable, béton, etc.) sera employé pour le lit (fond de la tranchée), le remplissage et la couche de sécurité. Il sera garni de limon sur toute sa largeur selon les exigences de l'Ordonnance fédérale sur les travaux de construction (OTConst). Pour les blocs de tubes à plusieurs couches, l'écart entre les couches devra être d'au moins 5 cm.

Une bande de signalisation sera posée au-dessus de la couche de sécurité (épaisseur de terre en-dessous du terrain naturel pour assurer la protection de la fouille à la compaction) afin d'indiquer aux machinistes éventuels l'épaisseur restante jusqu'aux tubes. L'épaisseur de cette couche dite « de sécurité » est fonction de l'emploi des tubes (art 68, al.4 OLEI) mais elle doit être de 40 cm au minimum.

Les matériaux d'excavation seront donc réutilisés comme matériaux de remplissage au même endroit, selon que leur volume et leur qualité correspondent aux besoins ou non. Pour les secteurs de route, les deux couches supérieures de bitume et tapin fin devront être réappliquées. Pour les secteurs végétalisés, le sol sera remis en place en respectant les différents horizons, A particulièrement.

Raccordement externe

La fouille type pour la liaison souterraine HT (132 kV) reliant le poste électrique au pylône existant, aura une profondeur d'environ 1.40 m et d'une largeur minimale d'environ 0.8 m. A l'instar de celle des fouilles MT, la largeur des fouilles HT à la surface dépend de l'inclinaison de leurs parois et présente les mêmes conditions de réalisation, lesquelles dépendent directement de la nature du terrain et de la place disponible.

3.3. SÉCURITÉ AÉRIENNE, RADARS ET FAISCEAUX HERTZIENS [5.18]

3.3.1. SÉCURITÉ AÉRIENNE CIVILE

Avec leur taille, les matériaux de construction, le rotor en mouvement ainsi que les parties électriques générant des champs électromagnétiques, les éoliennes peuvent générer des interférences potentielles avec des systèmes électroniques se trouvant à proximité ou sur la ligne entre l'émetteur et le récepteur des signaux. De par leurs dimensions importantes, les éoliennes représentent par ailleurs des obstacles se démarquant du sol, et peuvent rentrer en conflit avec des espaces aériens contrôlés et ainsi, interférer sur des procédures de vol contraignantes.

A ce titre, un mandat a été donné à Skyguide en 2015 afin d'analyser ces aspects, sous l'angle de l'aviation civile. L'examen du projet éolien a fait apparaître des impacts potentiels sur certaines procédures de vol relatives à l'aéroport Bâle-Mulhouse-Fribourg ainsi que sur celles de l'aéroport de Zürich. En 2016, l'OFAC s'est coordonné avec la DGAC afin de rehausser le plancher de la région de contrôle terminale Bâle-Mulhouse (TMA) en la relevant de 400 pieds. Les autorités françaises ont approuvé cette proposition et l'ont inscrite dans leur système de contrôle.

D'autre part, Skyguide a demandé le 17 décembre 2015 un rehaussement de la zone du guidage radar (MVA) concernée sur l'aéroport de Zurich afin de donner un préavis positif au projet éolien. La proposition de modification a été approuvée par l'OFAC en 2016. L'implémentation est effective en octobre 2017.

De part ces modifications effectives, aucun impact n'est à attendre.

3.3.2. SÉCURITÉ AÉRIENNE MILITAIRE

Après une consultation en 2016, le Département DPS affirme ne pas s'opposer au projet éolien présenté, sous réserve qu'il ait la garantie de la part du requérant que certaines conditions soient respectées.

De part ces conditions, aucun impact n'est à attendre.

3.3.3. FAISCEAUX HERTZIENS

Actuellement dans le périmètre donné se trouvent des lignes de faisceaux hertziens qui pourraient être perturbées par des éoliennes selon l'OFCOM. Une consultation a été menée en 2020 auprès de BNJ exploitant, pour connaître la position du faisceau et aménager le projet en fonction.

3.3.4. RADARS MÉTÉOROLOGIQUES

Compte tenu des synergies franco-suisse relatives à la cogestion du radar de Montancy (F), une double consultation a été réalisée en 2015-2016 auprès des autorités compétentes, que sont MétéoSuisse et MétéoFrance.

Elles émettent toutes deux un avis favorable au projet présenté, quand bien même compte tenu de l'absence de cadre réglementaire sur le sujet entre les deux pays, MétéoFrance émet un avis non contraignant.

Ainsi, aucun impact lié à la présence de radars n'est à signaler en l'état actuel des connaissances.

4. ENVIRONNEMENT

4.1. DANGERS NATURELS [3.4]

Selon la carte des dangers (CD) et la carte indicative de dangers (CID), aucun secteur relatif à un degré de danger élevé, moyen ou faible n'est à relever dans le périmètre de la fiche 5.06 du plan directeur cantonal. Quelques

secteurs résiduels d'indications de danger (chute de pierre et blocs, glissement spontané et inondation) sont néanmoins présents dans le périmètre de la fiche 5.06.

A proximité du périmètre de la fiche 5.06, quelques secteurs de danger sont présents. A l'est du village de Bourrignon, il existe un secteur de danger moyen et faible à *sur la Chaux* mais pas significatif pour le projet. Des secteurs d'inondation sont par ailleurs présents sur les creux de versants de la Vallée de Delémont, diagnostiqués comme danger indicatif. Ce constat ne concerne pas les routes d'accès cantonales, lesquelles seront vraisemblablement utilisées pour le transport des éoliennes ; un secteur de danger faible est toutefois relevé sur la route de Bourrignon à la sortie de Develier.

4.2. DISTANCES AUX HABITATIONS [5.2]

Dépendant de l'emplacement des futures éoliennes, l'identification des bâtiments à usage sensible (LUS) sera réalisée d'après le Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL). Conscient de l'importance de la problématique acoustique, respectivement des ombres portées, pour un projet éolien, les études prendront en considération au minimum tous les LUS concernés dans un rayon de 1'000 m¹, respectivement de 1'400 m, autour des futures éoliennes.

Dans tous les cas, aucun bâtiment habité ne se trouve dans un rayon de moins de 300 m des éoliennes. Lors de l'élaboration du plan spécial cantonal, l'étude acoustique, prenant en compte les conditions et la distribution du vent sur le site, sera effectuée conformément aux lois et normes en vigueur (OPB, EMPA). Elle sera accompagnée par une étude sur les ombres portées en référence à la norme allemande applicable au niveau suisse. L'impact paysager sur ces secteurs de proximité sera également documenté dans le cadre d'une étude paysagère (avec illustrations : zone de visibilité, photomontages, profils – effet de contre plongée).

4.3. AVIFAUNE [5.12.4]

Avifaune nicheuse

Selon la carte des conflits potentiels entre l'avifaune et les éoliennes établie par la Station Ornithologie Suisse, le site est situé dans une zone de potentiel de conflit faible pour l'avifaune nicheuse.

Les relevés de terrain et l'analyse des données ont mis en évidence la présence de 53 espèces observées dans le périmètre d'implantation et 12 autres sont présentes ponctuellement ou dans le périmètre proche. Le tableau ci-dessous présente les oiseaux nicheurs rares ou potentiellement vulnérables dans le périmètre proche.

Tableau 8 : Oiseaux nicheurs rares ou potentiellement vulnérables. (Source : Ecoscan)

Espèce	Liste rouge CH	Risque de collision	Risque de perte d'habitat	Distance au site de nidification le plus proche
Bondrée apivore	NT	Moyen	Faible	> 1 km
Milan noir	LC	Moyen	Faible	> 1 km
Milan royal	LC	Fort	Moyen	< 1 km
Buse variable	LC	Moyen	Faible	< 1 km
Autour des palombes	LC	Moyen	Faible	> 1 km
Epervier d'Europe	LC	Moyen	Faible	> 1 km

¹ Recommandations pour l'étude acoustique. Manuel EIE mis en consultation en 2016, OFEN.

Faucon crécerelle	NT	Moyen	Faible	> 1 km
Faucon Hobereau	NT	Moyen	Faible	> 1 km
Faucon pèlerin	VU	Moyen	Faible	> 3 km
Hibou Moyen-Duc	VU	Faible	Faible	< 1 km
Pic cendré	VU	Faible	Faible	> 1 km
Pic mar	VU	Faible	Faible	> 1 km
Alouettes des champs	LC	Moyen	Faible	> 1 km
Hirondelles et martinets	LC	Moyen	Faible	< 1 km
Grand corbeau	LC	Moyen	Faible	> 1 km

Cinq de ces espèces figurent sur la liste rouge des espèces menacées en Suisse (Bondrée apivore, Hibou moyen-duc, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin et Pic cendré). Aucune espèce menacée ne niche à l'intérieur du périmètre d'implantation à l'exception du Pic cendré. Les quatre couples de Milan royaux ne nichent pas à proximité immédiate des éoliennes (< 1km) et le dortoir le plus proche se situe à 15 km.

Avifaune migratrice

Selon la carte des conflits potentiels entre l'avifaune et les éoliennes établie par la Station Ornithologie Suisse, le site est situé dans une zone de potentiel de conflit faible pour l'avifaune migratrice.

Dans le périmètre étudié, les oiseaux migrateurs longent surtout la vallée de la Birse puis celle de la Haute Sorne qui mène à Glovelier. Les oiseaux se concentrent alors de façon spectaculaire dans la combe de Tabeillon qui remonte vers St-Brais, où jusqu'à 13'000 oiseaux/h/km ont été dénombrés début octobre 2009. Deux voies secondaires traversent cependant le site étudié : au sommet de la Combette (Pleigne) et au col routier vers la Montagne.

Dans le périmètre concerné par le projet le passage printanier est faible, avec un flux généralement inférieur à 200 ind./h en mars. En automne, les flux observés sont généralement faibles à moyens (<1'000 ind./h/km), avec toutefois des pics en octobre atteignant plus de 2'000 ind./h/km.

Une quinzaine d'espèces dominant, mais surtout les fringilles et notamment le Pinson des arbres et le Pinson du Nord, qui représentent à eux seuls plus de la moitié du flux migratoire. La majorité de ces espèces préfèrent survoler la forêt et les lisières plutôt que les pâturages trop ouverts. Les fringilles volent le plus souvent entre la cime des arbres et une altitude de 200 m au-dessus du sol. Le passage nocturne est probablement deux à trois fois plus important, mais se déroule généralement à plus grande hauteur. Aucune concentration d'oiseaux migrateurs n'a été observée au printemps dans le périmètre étudié.

La migration des rapaces, observable surtout depuis la crête des Ordon, s'effectue à grande hauteur. La migration de printemps est très diffuse. Aucun passage significatif de rapace n'a été observé. La proportion de rapaces migrateurs concerne à peine 0.1 % du flux, le Pinson des arbres formant environ 90 % des migrateurs observés.

En août-septembre, lors du pic migratoire du Milan noir et de la Bondrée apivore, seules quelques Bondrées ont pu être observées migrant à très haute altitude, en général pas plus d'une seule par jour. Au printemps, quelques groupes de passereaux tels que grives et pinsons du Nord passent également, mais en nombre encore plus faible qu'en automne.

Dans l'arc jurassien, les oiseaux migrateurs longent les vallées orientées dans l'axe de la migration et se concentrent sur certains cols. Les rapaces (comme la Cigogne blanche), recherchant les thermiques pour migrer, évitent le Jura

en passant principalement sur le Plateau Suisse. Le site de la Haute Borne est donc survolé marginalement par les rapaces.

La migration nocturne est plus importante, mais se déroule généralement à plus grande hauteur, soit à plus de 150 m au-dessus du sol. Aucune investigation n'a été menée à ce stade concernant la migration nocturne.

Les impacts du projet en phase de réalisation concernent les oiseaux nicheurs. Lors de la phase des travaux de mise en place du parc, des dérangements seront occasionnés par les différentes étapes. Le bruit des machines, la présence humaine et l'augmentation ponctuelle du trafic peuvent engendrer un stress sur les oiseaux présents. Les impacts sur les oiseaux migrateurs sont considérés comme faibles.

En phase d'exploitation, les principaux effets observés des éoliennes sur les oiseaux migrateurs consistent soit en une déviation de leurs voies de migrations à cause de l'obstacle, soit en une apparition d'un risque de collision avec les éoliennes. Pour les populations des grandes espèces à longévité importante et à faible taux de reproduction, une mortalité additionnelle pourrait être problématique.

Dans le cas des oiseaux nicheurs ou en escale, les éoliennes modifient l'habitat par la création de nouvelles structures et par les changements d'utilisation du terrain liés à la construction des installations. Les changements d'utilisation de l'habitat ou de comportement semblent apparaître surtout chez les oiseaux des milieux ouverts, qui pourraient délaisser les environs des éoliennes.

Les impacts du projet sur les oiseaux nicheurs et migrateurs seront approfondis dans le Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) du plan spécial cantonal sur la base du cahier des charges EIE présenté en Pièce n°2 (voir 5.12.3).

4.4. CHAUVES-SOURIS [5.12.5]

Sur la base de l'étude du CCO complétée par celle du bureau Natura (Pièce n°3, A04), la principale lacune de connaissances porte sur l'occupation de la zone forestière Plain de la Chaive à l'est du périmètre du projet, qui n'a fait pour l'instant l'objet d'aucune recherche spécifique.

Les connaissances actuelles permettent de dire qu'au moins treize espèces de chauves-souris fréquentent très probablement ce périmètre, soit près de la moitié des espèces présentes en Suisse. Les espèces a priori les plus susceptibles de subir un impact direct sont la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Sérotine ordinaire (*Eptesicus serotinus*). Le Grand Murin (*Myotis myotis*) est habituellement peu touché, mais le projet se trouve à proximité d'une très importante colonie de reproduction (Courtételle).

Au sol, l'intensité de l'activité correspond à la moyenne de ce qui a été observé ailleurs en Suisse par la méthode liste rouge. Cinq espèces ont été déterminées de manière certaine (dont *P. pygmaeus*, *N. leisleri* et *B. barbastellus*), et deux de manière probable. La Barbastelle est classée dans la liste rouge comme « EN – En danger ». La proportion de Pipistrelloïdes est de plus de 75 %, les Nyctaloides atteignant 14 %, le reste étant composé de diverses espèces de Murins et de chauves-souris non déterminées.

L'activité, à 25 m ou à 60 m, est également supérieure à proximité des structures comme les haies et les lisières, par opposition aux endroits dégagés, situés en plein champ. Cette constatation recoupe de nombreuses autres observations similaires, en Suisse et en Europe.

Durant la phase de réalisation, le seul impact potentiel notable est constitué par les abattages et débroussaillages nécessaires pour les la construction des accès des éoliennes et de leurs places de montage dans la forêt de Plain de la Chaive. Ces abattages transformeront localement les milieux, et pourraient toucher un ou des arbres utilisés

comme gîtes par les chiroptères. Pour les autres éoliennes, situées hors forêt, a priori aucun impact notable pour l'environnement n'est attendu.

En phase d'exploitation, les expériences issues d'études à l'étranger, au Mont-Crosin et au Peuchapatte montrent qu'un certain nombre de chauves-souris sont tuées par le mouvement des pales. L'influence des éoliennes sur l'utilisation des périmètres éoliens par les chiroptères n'est pour l'instant pas connue.

Il est vraisemblable que les modifications durables des milieux et de la couverture végétale à l'intérieur du périmètre forestier actuel favorisent d'autres espèces ou exerce un effet d'attraction encore difficile à estimer.

Les impacts du projet sur les oiseaux nicheurs et migrateurs seront approfondis dans le Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) du plan spécial cantonal sur la base du cahier des charges EIE présenté en Pièce n°2 (voir 5.12.4).

5. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

Ce chapitre propose une synthèse de l'évaluation du projet éolien de la Haute Borne conformément au PSEol et à son cahier des charges des thématiques à traiter dans le rapport de faisabilité.

A noter que toutes les données, analyses et conclusions issues de ce rapport seront complétées et mises à jour dans le cadre du plan spécial cantonal, sur la base des études de variantes à réaliser.

Pour davantage d'informations sur le traitement de ces thématiques mais également des autres thématiques techniques et environnementales, il est renvoyé au rapport d'enquête sur l'environnement avec cahier des charges EIE (Pièce n°2).

Tableau 9 : Table d'évaluation du cahier des charges dans le cadre du projet éolien de la Haute Borne en l'état actuel. Les niveaux de couleur verte représentent le degré de satisfaction de réponse aux critères. (Source : PSEol, ennova)

Cahier des charges PSEol		Projet de parc éolien de la Haute Borne	
Thèmes	Remarques	Commentaires	Evaluation actuelle
Périmètre du site	Vérifier et affiner la délimitation du site éolien en tenant compte des critères de faisabilité technique, environnementale et paysagère du Plan sectoriel éolien.	Le périmètre du site a été délimité en fonction des critères d'exclusion et des exigences des partenaires. Deux types de périmètres en résultent pour ensuite procéder aux études de variantes dans le cadre du plan spécial cantonal.	Satisfaisant
Vitesse du vent	Mesures de vent sur 12 à 24 mois à prévoir sur le site pour confirmer la vitesse moyenne annuelle, à 100 m au-dessus du sol, supérieure à 4.5 m/s. La campagne de mesures doit se conformer aux standards en la matière. Compléter les mesures par une modélisation locale du vent.	Sur la base de l'Atlas des vents de l'OFEN publiée en 2019, la moyenne des vents à 125 m de hauteur pour le site de la Haute Borne se situe entre 4.7 m/s et 5.5 m/s. Une nouvelle campagne de vents sera réalisée en 2024/2025 pour préciser l'écoulement des vents à grande hauteur.	Satisfaisant
Distance aux habitations	Les distances d'exclusion aux habitations seront à ajuster si, au moment de la planification de détail, l'analyse détaillée des zones à bâtir concernées ou de l'occupation des bâtiments en zone agricole démontre des modifications par rapport à la planification directrice (état juin 2013).	L'analyse détaillée du RegBL sera réalisée en fonction des études de variantes d'implantation. D'ores et déjà, il peut être dit que les distances aux habitations évoluent entre minimum 300 m et 500 m.	Satisfaisant
Taille du site	Vérifier si 5 éoliennes pourront être implantées dans le site retenu. Cette exigence doit garantir la concentration des installations et des investissements nécessaires à l'injection dans le réseau. Elle vise aussi à trouver une cohérence entre les impacts sur le paysage, l'apport énergétique et la rentabilité économique. Une seule éolienne représente une trop faible production d'énergie par rapport à l'impact paysager qu'elle représente.	Les secteurs potentiels définis à l'issue de l'examen des critères d'exclusion, des conditions des partenaires ainsi que des conditions pour le dimensionnement technique permettent d'accueillir 5 éoliennes minimum.	Satisfaisant
Desserte routière	Documenter et démontrer l'accessibilité du site. Au travers de ces informations, il s'agit d'évaluer si les infrastructures pour le transport sont existantes et si l'accès par des convois routiers ne dénature pas le site. Utiliser si possible les infrastructures existantes. Les adaptations sont à préciser, mais doivent restées mineures (élargissement ponctuel dans les courbes, pas de revêtement en dur). La construction de chemins ou l'extension de voies d'accès existantes ne peuvent être que ponctuelles. Les terrains utilisés pour les voies d'accès au chantier doivent être remis en l'état antérieur.	L'entreprise Friderici Special a été mandatée pour vérifier la faisabilité des accès depuis la frontière suisse jusqu'au site. Son expérience de transporteur au parc éolien de Juvent est bénéfique au projet de la Haute Borne. Les accès depuis le port de Birsfelden (BL) jusqu'au site demanderont des modifications mineures sur l'infrastructure routière existante. Une coordination avec les autorités jurassiennes sera nécessaire. La plupart des accès internes des secteurs potentiels existent et n'exigeront que quelques surlargeurs temporaires. Les accès à créer restent minimes selon l'option logistique choisie. Cette faisabilité demandera des confirmations auprès des constructeurs d'éolienne en fonction du modèle d'éolienne choisi.	Satisfaisant
Équipement électrique	Documenter et confirmer la faisabilité du raccordement électrique du site. Le raccordement au réseau électrique prévu doit être décrit, avec les implications éventuelles sur des demandes d'autorisations spéciales et les conséquences éventuelles pour les autres parcs éoliens. Dans tous les cas, les raccordements entre les éoliennes d'un même parc et jusqu'à la station de raccordement sont souterrains. Les coûts de mise en place des lignes de desserte (entre le site de production et le point d'injection) et les éventuels coûts de transformation nécessaires pour l'injection (sous-station de transformation) sont à la charge des producteurs.	Le projet reçoit les préavis favorables pour son raccordement HT de la part des gestionnaires de réseau BKW et IWB. Les raccordements électriques internes et externes se feront en souterrain selon les descriptifs susmentionnés. Il est du ressort du futur propriétaire du parc éolien de supporter les charges du raccordement dédié à son projet.	Satisfaisant
Sécurité aéronautique	Les éoliennes peuvent avoir un impact négatif sur les installations électromagnétiques des aéroports de la région (Bâle, La Chaux-de-Fonds). L'examen de Skyguide et du Bureau études éoliennes de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) française pour des éoliennes de plus de 60 m au-dessus du sol est nécessaire. Leur prise de position est à intégrer dans le dossier. La consultation de l'OFAC et du Service territoire et environnement du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) est à prévoir. Leur prise de position est à intégrer dans le dossier.	Des consultations ont été réalisées auprès de l'OFAC (Skyguide), de la DGAC et du DDPS en 2016. Aucune interférence n'est à prévoir sur leurs installations compte tenu des modifications opérées des côtés français et suisse (relèvement de plancher). Dès lors des éoliennes de 230 m sont acceptables de leurs points de vue.	Satisfaisant

Cahier des charges PSEol		Projet de parc éolien de la Haute Borne	
Thèmes	Remarques	Commentaires	Evaluation actuelle
Radars et antennes	<p>Le fonctionnement des radars météorologiques peut être perturbé par les éoliennes. La consultation de l'Office fédéral de météorologie, et de Météofrance selon les cas, est à prévoir. Leur prise de position est à intégrer dans le dossier.</p> <p>La prise en compte des risques d'interférences avec des antennes à faisceaux dirigés doit être démontrée. Une prise de position de l'OFCOM est demandée et est à intégrer dans le dossier.</p>	<p>Des consultations ont été réalisées en 2016 auprès des autorités compétentes que sont MétéoSuisse et MétéoFrance pour le radar de Montancy (F) et de l'OFCOM en ce qui concerne la Tour des Ordon notamment. Leurs retours confirment qu'aucune interférence n'est à prévoir.</p> <p>BNJ, exploitant de réseau aux Ordon confirme toutefois la présence d'un de leur faisceau. De nouvelles consultations seront effectuées lors des études de variantes pour trouver une solution.</p>	Satisfaisant
Dangers naturels	Si le site de développement éolien est inscrit dans un périmètre de dangers naturels, une étude est à établir pour déterminer le degré de danger et, le cas échéant, les mesures de protection à prévoir.	Aucune zone de dangers naturels n'est présente dans les secteurs potentiels d'implantation.	Satisfaisant
Chauves-souris	Les éventuels conflits sont à identifier et à documenter.	<p>Au stade actuel, l'activité observée par mesures ne diffèrent pas de ce qui est connu en Suisse sur des sites similaires. Cinq espèces ont été déterminées de manière certaine.</p> <p>Le secteur forestier du <i>Plain de la Chaive</i> reste lacunaire au niveau des données. Le cahier des charges RIE prévoit cette mise à jour et la corrélation avec les autres données récoltées en 2011.</p>	Assez satisfaisant
Avifaune	<p>Les habitats d'espèces sensibles et protégées sont à préserver. Une analyse de la Station ornithologique de Sempach est requise le long des importants axes migratoires.</p> <p>Les aires de rassemblement et corridors de migration sont à éviter.</p>	<p>Les espèces sensibles tant au niveau des nicheurs que des migrants ont été évaluées et analysées en 2015. L'impact sur celles-ci est jugé faible.</p> <p>Les couloirs de migration locaux seront évités et devront faire l'objet de compléments d'études à l'étape du RIE.</p>	Assez satisfaisant
Conclusion sur la faisabilité technique et environnementale			Satisfaisant

6. CONCLUSION

Ce rapport de faisabilité, établi sur la base des thématiques exigées dans le PSEol, démontre la faisabilité satisfaisante du projet éolien de la Haute Borne sur les territoires des quatre communes-hôtes. Par respect des avis exprimés dans les différentes coordinations avec ses partenaires, la société Parc éolien de la Haute-Borne SA a la volonté de développer un projet éolien au sein du périmètre 2. Lors de la phase d'élaboration du projet, ce périmètre pourra éventuellement être adapté mais uniquement si les partenaires concernés ont donné leur accord.

La suite de la procédure permettra de confirmer et d'ajuster les choix, les options, les variantes pour l'implantation d'éoliennes dans ce périmètre. Les investigations de terrain complémentaires et les différentes mises à jour à réaliser traiteront des milieux naturels, de l'avifaune migratrice et des chauves-souris en forêt.

La construction de ce parc éolien modèle répondra aux impératifs de production d'énergies renouvelables que se sont fixés tant la Confédération que le Canton du Jura. Il s'insère au mieux dans les contraintes du territoire tant d'aménagement que politique, tout en faisant bénéficier la région d'une ressource de production électrique significative : 75 GWh/an, soit la consommation de 14'000 ménages environ. Il veille à respecter la sensibilité des populations locales, notamment par la mise en place d'une démarche participative.

Les informations fournies dans ce Rapport de faisabilité en ce qui concerne le périmètre 2, tel que souhaité par le requérant Parc éolien de la Haute-Borne SA, constituent une base satisfaisante pour mener à bien la suite de la procédure de plan spécial cantonal.

Fribourg, février 2024



ennova SA
Route de Ste-Thérèse 2D
1700 - Fribourg