



COMMUNE DE COURT
CANTON DE BERNE



Parc éolien de Montoz – Pré Richard

Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) et rapport au sens des art. 47 OAT et 118 OC

Pièce B1-1

Indice	Description de l'évolution du document	Date
<i>a</i>	<i>Version pour Information et participation</i>	12.04.2016
<i>b</i>	<i>Dépôt public</i>	11.04.2018
<i>c</i>		

Commune de Court - Energie Service Biel/Bienne
(ESB)
Canton de Berne



RIE

Parc éolien de Montoz - Pré Richard

Plan de quartier valant permis de construire (PQ valant PC)
Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) et rapport au sens des art. 47 OAT
et 118 OC

Pièce B1-1 – Version 02 – Dépôt public

Avril 2018

GROUPE DE TRAVAIL

Maître d'ouvrage

ESB - Energie Service Biel/Bienne: Davide CROTTA, chef de projet

RIE

NATURA Sàrl: Emmanuel CONTESSE, chef de projet
Yves SCHEURER, ing. HES en environnement
Natacha GIGANDET, master en biogéosciences
Olga GRANDJEAN, master en science et ingénierie de l'environnement
Christophe BROSSARD, chef de projet études chiroptères

Plan de quartier et projet technique

ATB SA: Marcel BAERFUSS, chef de projet
Benoît CHEVRE, dessinateur en génie civil
Julien FARINE, ing. HES en génie civil

Logistique et infrastructures

Maegli AG: Kurt MAEGLI, chef de projet

Etudes sectorielles

Meteotest: Etude des vents et productible
Projections de glace
Ombres portées
Bruit

MFR Géologie - Géotechnique SA: Eaux souterraines et géotechnique

Faunalpin: Mammifères terrestres

Le Foyard: Avifaune nicheuse

Groupe de suivi environnemental

Pro Natura Jura-bernois

Alain DUCOMMUN

Pro Natura Berne

représenté par Alain DUCOMMUN

Centre d'étude des oiseaux de
Bienne et environs (CEPOB)

Michel GIGON

Nos Oiseaux

représenté par Michel GIGON

Patrimoine bernois

Christopher TUCKER

Fichiers concernés

438.02 rapport 20180411 RIE DP.docx

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	10
2	Procédures.....	16
2.1	Procédure décisive	16
2.2	Autres procédures.....	18
2.3	Gabarits	21
2.4	Services responsables de la conduite de la procédure.....	22
2.5	Schéma de coordination	24
3	Site et environs	25
4	Projet.....	29
4.1	Description du projet	29
	4.1.1 Historique et évolutions importantes du projet.....	29
	4.1.2 Projet actuel.....	32
4.2	Conformité avec l'aménagement du territoire	36
4.3	Données de base concernant le trafic.....	44
4.4	Utilisation rationnelle de l'énergie	46
4.5	Description de la phase de réalisation	46
	4.5.1 Phases d'investigations préalables.....	46
	4.5.2 Phase de réalisation	47
	4.5.3 Phase d'exploitation.....	53
	4.5.4 Démantèlement des éoliennes	54
5	Impacts du projet sur l'environnement	55
5.1	Protection de l'Air et du climat	56
	5.1.1 Protection de l'air	56
	5.1.2 Protection du climat	58
	5.1.3 Chutes de glace.....	58
	5.1.4 Ombres projetées	59
5.2	Bruit	61
5.3	Vibrations / bruit solidien propagé	64
5.4	Rayonnements non ionisants (RNI)	65
5.5	Eaux	66
	5.5.1 Eaux souterraines	67
	5.5.2 Eaux superficielles, écosystèmes aquatiques et riverains	70
	5.5.3 Eaux à évacuer.....	71
5.6	Sols	72
5.7	Sites contaminés.....	80
5.8	Déchets, substances dangereuses pour l'environnement.....	81
5.9	Organismes dangereux pour l'environnement	83
5.10	Prévention des accidents majeurs.....	83

5.11	Forêt.....	83
5.12	Faune, flore et biotopes	89
5.12.1	Faune – généralités	90
5.12.2	Faune – Invertébrés et reptiles	90
5.12.3	Faune - Mammifères (sauf chiroptères)	92
5.12.4	Faune – Avifaune nicheuse	95
5.12.5	Faune – Avifaune migratrice.....	103
5.12.6	Faune - Chauves-souris	106
5.12.7	Flore vasculaire	110
5.12.8	Mousses, lichens, champignons.....	114
5.12.9	Milieus naturels	115
5.13	"Paysages" et sites.....	120
5.14	Monuments historiques, sites archéologiques	139
5.15	Réalisation	159
5.16	Evaluation globale	159
6	Récapitulatif des Mesures	166
6.1	Tableau des mesures	166
6.2	Suivi environnemental	168
7	Conclusion	179

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

Céés	Concept d'énergie éolienne pour la Suisse (<i>OFEN, OFEV et ARE, août 2004</i>)
CO ₂	Dioxyde de Carbone
COV	Composé Organique Volatil
dB	déciBel, correspondant à un dixième de bel, outil mathématique, sans unité, de comparaison logarithmique décimal (de base 10) du rapport entre deux puissances, utilisé dans les domaines de l'acoustique, de la physique, de l'électronique et est largement répandu dans l'ensemble des champs de l'ingénierie : fiabilité, inférence bayésienne, etc.
dB(A)	déciBel pondéré en acoustique à 40 dB au-dessus du seuil d'Audibilité
DIN	Deutsches Institut für Normung
DS	Degré de Sensibilité au bruit selon l'art. 43 OPB
EIE	Etude de l'Impact sur l'Environnement
EnR	Energie(s) Renouvelable(s)
ExP	Examen Préalable (cf. art. 59 LC)
GES	Gaz à Effets de Serre
GWh	GigaWatt-heure, unité de mesure d'énergie ($1 \text{ GWh} = 3,6 \text{ Tj}$)
Hz	Unité dérivée de fréquence du Système International (<i>SI</i>) équivalente à une oscillation par seconde (s^{-1} ou $1/s$)
IFP	Inventaire Fédéral des Paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale
IPP	Information et Participation de la Population (cf. art. 58 LC)
ISOS	Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse
IVS	Inventaire des Voies de communication historiques de la Suisse
MW	MégaWatt soit un million de watts (<i>W</i>) : unité utilisée en production électrique ; les réacteurs nucléaires suisses ont une puissance installée comprise entre 350 MW (<i>Mühleberg</i>) et 1'165 MW électriques (<i>Leibstadt</i>)
NO _x	Oxydes d'AzotePAL Plan d'Aménagement Local (<i>soit Plan de Zones, Plan de Zones de Protection, Règlement Communal de Construction, ...</i>)
PC	Permis de Construire
PQ	Plan de Quartier
PQ valant PC	Plan de Quartier valant Permis de Construire
PZ	Plan de Zones
PZP	Plan de Zones de Protection

RCC	Règlement Communal de Construction
REP	Rapport d'Enquête Préliminaire
RIE	Rapport d'Impact sur l'Environnement
RPC	Rétribution à Prix Coûtant du courant injecté
RPIE	Recommandations pour la Planification d'Installations Eoliennes
SDA	Surface D'Asselement (cf. fiche de mesure A_06 PDC)
SER	Suivi Environnemental de Réalisation
SN	Schweizer Norm
TIM	Transport Individuel Motorisé
W	Watt est une unité dérivée du Système International (SI) pour quantifier une puissance, un flux énergétique et un flux thermique. Un Watt est la puissance d'un système énergétique dans lequel une énergie de 1 joule (J) est transférée uniformément pendant 1 seconde

Offices, organismes et associations

ARE	Office fédéral du développement territorial
ARJB	Association Régionale Jura Bienne
ASG	Association Suisse des Gravières
ASGB	Association Suisse de l'industrie des Graviers et du Béton
ASPO	Association Suisse pour la Protection des Oiseaux
beco	Economie bernoise
CCO	Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris
CFNP	Commission Fédérale pour la protection de la Nature et du Paysage
CRSF	Centre du Réseau Suisse de Floristique
CSCF	Centre Suisse de Cartographie de la Faune
ESTI	Inspection fédérale des installations à courant fort
IC	Inspection cantonale de la Chasse
INFO FLORA	Centre d'information et de données pour la flore suisse
ISO	International Organization for Standardization
JCE	Direction de la Justice, des affaires Communales et des affaires Ecclésiastiques du Canton de Berne
OACOT	Office des Affaires Communales et de l'Organisation du Territoire du Canton de Berne
OCEE	Office de la Coordination Environnementale et de l'Energie du Canton de Berne
OED	Office des Eaux et des Déchets du Canton de Berne
OFAC	Office Fédéral de l'Aviation Civile
OFEFP	actuel OFEV
OFEN	Office Fédéral de l'Energie
OFEV	Office Fédéral de l'Environnement

OFOR Office cantonal des Forêts
OFT Office Fédéral des Transports
OPC Office des Ponts et Chaussées du Canton de Berne
RAI Service archéologique cantonal – Section Inventaire Archéologique
SIA Société suisse des Ingénieurs et Architectes
SNV Schweizerische Normen Vereinigung
SPN Service de la Promotion de la Nature du Canton de Berne
SWG Städtische Werke Grenchen
TTE Direction des Travaux publics, des Transports et de l’Energie du Canton de Berne
VSS Association suisse des professionnels de la route et des transports

Textes législatifs, Plans Directeurs, ...

ConstC Constitution du 6 juin 1993 du Canton de Berne (*RS 131.212, RSB 101.1*)
LAT Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l’Aménagement du Territoire (*RS 700*)
LC Loi cantonale du 9 juin 1985 sur les Constructions (*RSB 721.o*)
LCFo Loi Cantonale du 5 mai 1997 sur les Forêts (*RSB 921.11*)
LCh Loi Cantonale du 25 mars 2002 sur la Chasse et la protection de la faune sauvage (*RSB 922.11*)
LChP Loi fédérale du 20 juin 1986 sur la Chasse et la Protection des mammifères et oiseaux sauvages (*RS 922.o*)
LCoord Loi cantonale du 21 mars 1994 de Coordination (*RSB 724.1*)
LCPE Loi Cantonale du 11 novembre 1996 sur la Protection des Eaux (*RSB 821.o*)
LCPN Loi Cantonale du 15 septembre 1992 sur la Protection de la Nature (*RSB 426.11*)
LEaux Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des Eaux (*RS 814.2o*)
LFo Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les Forêts (*RS 921.o*)
LFPê Loi fédérale du 21 juin 1991 sur la Pêche (*RS 923.o*)
LIE Loi fédérale du 24 juin 1902 concernant les Installations Electriques à faible et à fort courant (*RS 734.o*)
Loi sur le CO₂ Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO₂ (*RS 641.71*)
LPE Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l’Environnement (*RS 814.o1*)
LPN Loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 sur la Protection de la Nature et du paysage (*RS 451*)
OCEIE Ordonnance Cantonale du 14 octobre 2009 relative à l’Etude d’Impact sur l’Environnement (*RSB 820.111*)
OCh Ordonnance cantonale du 26 février 2003 sur la Chasse (*RSB 922.111*)
OChP Ordonnance du 29 février 1988 sur la Chasse et la Protection des mammifères et oiseaux sauvages (*RS 922.01*)

- OCPB Ordonnance Cantonale du 14 octobre 2009 sur la Protection contre le Bruit (*RSB 824.761*)
- OEaux Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la Protection des Eaux (*RS 814.201*)
- OEIE Ordonnance fédérale du 19 octobre 1988 relative à l'Etude de l'Impact sur l'Environnement (*RS 814.011*)
- OFo Ordonnance fédérale du 30 novembre 1992 sur les Forêts (*RS 921.01*)
- OLEI Ordonnance fédérale du 30 mars 1994 sur les Lignes Electriques (*RS 734.31*)
- OMoD Ordonnance fédérale du 22 juin 2005 sur les Mouvements des Déchets (*RS 814.610*)
- OPair Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la Protection de l'air (*RS 814.318.142.1*)
- OPAM Ordonnance fédérale du 27 février 1991 sur la Protection contre les Accidents Majeurs (*RS 814.012*)
- OPB Ordonnance fédérale du 15 décembre 1986 sur la Protection contre le Bruit (*RS 814.41*)
- OPIE Ordonnance fédérale du 2 février 2000 sur la procédure d'approbation des Plans d'Installations Electriques (*RS 734.25*)
- OPN Ordonnance fédérale du 16 janvier 1991 sur la Protection de la Nature et du paysage (*RS 451.1*)
- ORNI Ordonnance fédérale du 23 décembre 1999 sur la protection contre le Rayonnement Non Ionisant (*RS 814.710*)
- OSIA Ordonnance fédérale du 23 novembre 1994 Sur l'Infrastructure Aéronautique (*RS 748.131.1*)
- OSites Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des Sites pollués (*RS 814.680*)
- OSol Ordonnance fédérale du 1^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées au Sol (*RS 814.12*)
- OTD Ordonnance fédérale du 10 décembre 1990 sur le Traitement des Déchets (*RS 814.600*)
- PDC Plan Directeur Cantonal – état au 3 juillet 2013 (*ACE 0956/2013*)
- PDPE Plan Directeur Parcs Eoliens dans le Jura bernois du 11.12.2008

RÉSUMÉ

DESCRIPTION DU PROJET

En août 2011, une déclaration d'intention pour le développement du site éolien de Montoz - Pré Richard a été établie entre ESB et la bourgeoisie de Court. Durant cette période, Meteotest a réalisé les premières modélisations de vent et a pu démontrer le potentiel du site. Enfin, le périmètre de Montoz - Pré Richard a été intégré à la fiche C_21 du plan directeur cantonal bernois en tant que site à information préalable.

Au cours de l'année 2012, ESB a pris la décision de développer activement le site de Montoz - Pré Richard en parallèle à celui de la Montagne de Granges, afin d'exploiter toutes les synergies inhérentes à deux sites éoliens contigus. A la fin de l'année 2012, l'ARJB a adopté la révision du PDPE qui prévoit l'évolution du site de Montoz - Pré Richard, du statut d'information préalable à celui de coordination en cours. Ainsi, à condition que le PQ du site de la Montagne de Granges soit approuvé, que le REP démontre la faisabilité du site de Montoz - Pré Richard et qu'un accord entre la commune de Court et le développeur soit signé, le périmètre pourra intégrer le PDPE en tant que site à coordination réglée.

Les premières évaluations du périmètre de Montoz – Pré Richard ont été menées en 2012 et le REP a été validé par les services cantonaux en 2013.

Sur la base des mesures de vent effectuées durant la période 2013 – 2015, des analyses de variantes avec différentes hauteurs de nacelles ont été effectuées. Ces analyses de variantes ont été basées sur les critères suivants:

- Production énergétique
- Rentabilité économique
- Faisabilité technique
- Protection de l'avifaune et des chauves-souris
- Emprises sur les milieux naturels
- Paysage

En se basant sur une turbine avec un rotor d'environ 120 m de diamètre, trois variantes de hauteur de nacelle ont été évaluées, soit:

- 89 m
- 119 m
- 139 m

Les résultats de l'évaluation plaident pour la version intermédiaire avec une nacelle à environ 120 m de hauteur et 180 m de hauteur totale.

Le projet du "parc éolien de Montoz - Pré Richard" dans sa configuration actuelle est conforme au PDPE et à la fiche C_21 du PDC. Le projet prévoit 7 éoliennes sur le territoire de la commune de Court. Le modèle qui a été retenu est une éolienne avec un diamètre de rotor d'environ 120 m et une hauteur totale (mât et pales) de 180 m. Les turbines seront donc toutes identiques en taille et en puissance (puissance installée entre 3 et 4 MW).

Les sites d'implantation des machines et les accès ont été choisis en suivant le principe de concentration en implantant un maximum de machines, tout en tenant compte:

- des contraintes géotechniques (qualité du sous-sol) ;
- de la topographie afin d'éviter les zones de forte pente et ainsi d'éviter les mouvements de terrain trop importants ;
- du respect des normes en matière de protection contre le bruit et les projections d'ombres ;
- des milieux naturels et des espèces dignes de protection ;
- et du principe d'intervention minimale sur les espaces soumis à la LFo.

La configuration du parc à 7 machines présente un compromis idéal entre une concentration d'un maximum de potentiel de production tout en respectant de manière optimale les contraintes ci-dessus.

DESCRIPTION DU PÉRIMÈTRE

Le périmètre du site "Montoz - Pré Richard" englobe une portion du territoire cantonal de la commune de Court à la frontière avec la commune de Romont dans le canton de Berne et de Granges dans le canton de Soleure.

Le périmètre de PQ se trouve dans l'unité paysagère "Paysage montagnard du jura plissé" de la typologie des paysages de Suisse (ARE, OFEV, OFS, 2011) et s'étend du Buement, à l'est, à la Bergerie de Court, à l'ouest. Il se situe à une altitude moyenne d'environ 1200 m. Le périmètre de Montoz - Pré Richard est contigu à celui du parc éolien de la Montagne de Granges qui se situe à une altitude moyenne d'environ 1300 m. Ces deux parcs sont implantés sur les chaînes du Montoz et du Weissenstein d'une longueur d'environ 35 km. Ce sont les deux seuls parcs prévus sur cette crête dans les plans directeurs cantonaux bernois et soleurois.

La partie centrale du périmètre formant une combe ouverte en direction du sud à la hauteur de Tiefmat est occupée par une succession de prairies de fauches intensives et la présence d'une relique de haut-marais (cf. Pièce B2-6: Carte des milieux naturels). Cet objet n'est pas inscrit dans un inventaire fédéral ou cantonal mais constitue un milieu d'importance locale. De part et d'autre de la combe centrale, deux petites crêtes sont occupées par des pâturages d'estivage plus ou moins boisés et pentus, formant une mosaïque d'herbages intensifs et plus extensifs en fonction de la topographie et de la présence de roche en surface.

Le périmètre de projet est intégralement compris dans une zone de protection du paysage communale (ZPP de Montoz - Pré Richard, plan d'aménagement local de la commune de Court, 1990) et comporte plusieurs objets inventoriés dans l'inventaire régional des valeurs naturelles, notamment des prairies et pâturages maigres (inventaire Pro Natura, 2012). Les prairies de fauche sont comprises dans la SAU en zone de montagne II et l'ensemble des pâturages est en zone d'estivage. Le flanc forestier nord (forêt de Montoz) est inscrit en tant qu'objet prioritaire à coordination réglée dans le plan forestier régional 82 (objet n°42).

Le site présente un potentiel de vent très intéressant avec valeurs moyennes de 6.2 m/s mesurées sur un mât à 84 m au-dessus du sol durant une année complète. Selon les mesures effectuées à l'aide d'un LIDAR durant la période hivernale 2014-2015, les vitesses moyennes à 81 m du sol sont de 7.4 m/s. Les études de vent détaillées peuvent être consultées en annexe (cf.: pièces B1-4a & B1-4b).

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Phase de réalisation

La phase de chantier va produire des émissions sonores et peut provoquer des dégradations ponctuelles de la qualité de l'air (émissions de poussières et NOx). Ces impacts, incontournables dans le cadre d'un chantier de cette ampleur, seront réduits à un niveau minimum grâce à une bonne organisation des travaux, notamment une gestion pointue des mouvements de camions, et par les mesures préventives usuelles (filtres à particules, mesures de protection). Ces impacts sont toutefois transitoires et s'inscrivent sur une période relativement courte. A noter que le périmètre du projet ne se trouve pas dans un secteur sensible concernant la protection de l'air et la protection contre le bruit. La probabilité de dépassement des valeurs limites concernant la qualité de l'air et la protection contre le bruit est ainsi négligeable.

Un des impacts de la phase de réalisation concerne les emprises du chantier sur les sols. Ces dernières sont constituées des pistes de chantier, d'une place de manutention permettant le transbordement des éoliennes et le stockage de matériel durant le chantier. Les emprises de chantier cumulées atteignent ainsi une surface de 11.7 ha sur les sols et, par extension, sur la zone agricole. Les exploitants concernés seront indemnisés pour les pertes de rendement y relatives.

Les emprises de chantier ne seront pas imperméabilisées (surfaces revêtues de chaille ou andains de terre). Ainsi, une surface de 9.6 ha sur les 11.7 ha que totalisent ces dernières sera remise en état. Afin de garantir une restitution optimale, tous les travaux concernant les sols seront planifiés, coordonnés et suivis par un spécialiste, dans le but de garantir le respect de la législation et d'éviter toute atteinte durable au sol. Une planification optimisée, en termes d'emprises, et l'application de mesures strictes lors des travaux sur les sols permettent de limiter significativement l'impact du projet sur ces derniers, qui pourra dès lors être considéré comme faible.

Les risques potentiels induits par le projet sur les eaux souterraines concernent essentiellement les sources de l'Envers à Court et, dans une moindre mesure, éventuellement la Stierenbergquelle. Les sources du tunnel BLS, la Grabenbachquelle et les Bürenbergquellen ne présentent quant à elles aucun risque d'impact, leurs bassins versants respectifs ne s'étendant pas jusqu'à Pré Richard. Quant aux modestes sources du vallon du Chaluet, le risque d'impact est jugé ici négligeable, compte tenu des très lentes vitesses d'écoulement observées, ainsi que de l'importante épaisseur de la zone non saturée à traverser. Sous réserve de la stricte application des mesures de protection recommandées, l'impact du projet sur les eaux souterraines peut être qualifié de négligeable. Finalement, le projet et sa réalisation ne produisent pas d'eau polluée nécessitant une évacuation spécifique.

3'886 m² de surfaces affectées en forêt feront l'objet de défrichements temporaires (1'201 m²) et définitifs (2'685 m²), dans le cadre de la réalisation du projet. Cette surface est liée à la création d'accès aux turbines 1 et 6 et à l'implantation de l'éolienne n° 1. Ces accès et l'éolienne sont imposés par leur situation, l'impossibilité d'accéder par un chemin existant, et la nécessité de concentration de la production d'énergie éolienne tout en respectant les normes de bruit. Très peu d'abattages seront en revanche nécessaires, vu la structure de peuplement de type pâturage boisé. Les éléments ligneux maintenus feront l'objet de mesures de protection sur l'emprise de leur couronne durant la phase de chantier. Toutes les éoliennes respecteront une distance de 30 m par rapport à la limite forestière.

La phase de réalisation va générer une nouvelle source de dérangement sur les grands mammifères sauvages. La mise en place d'une mesure d'interdiction de la chasse durant la période des travaux, ainsi que l'interdiction des travaux du coucher au lever du soleil permettra de réduire l'impact. Ainsi, l'impact résiduel est jugé faible.

Les emprises de chantier toucheront 616 m² de prairies sèches (mésobromions) le long d'un nouvel accès à l'éolienne n° 4 et près de 10'658 m² de pâturages comportant des

petits secteurs avec des reliques de prairies sèches seront touchés dans plusieurs secteurs du projet. Ces impacts sont inévitables en raison de contraintes techniques et de la nécessité de concentration de la production. Les mesures d'extensification de 15ha de pâturages à l'intérieur du périmètre permettront de restaurer des prairies sèches et apporteront ainsi une plus-value au périmètre. En outre la revitalisation d'une zone humide dégradée apportera un élément de diversité supplémentaire.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation d'un parc éolien, on peut s'attendre, selon sa situation, à des impacts liés à l'exposition de locaux sensibles au bruit et aux projections d'ombres, à l'apparition d'un risque pour la sécurité des usagers par rapport à la chute de glace, ainsi qu'à des effets potentiellement négatifs sur les populations de chiroptères, sur l'avifaune nicheuse et migratrice. Les emprises définitives des infrastructures constituent en outre des pertes de sol et impliquent ponctuellement un défrichement de surfaces forestières.

Des modélisations ont été réalisées pour chaque éolienne, afin d'identifier les éventuels problèmes de bruit et de projection d'ombre pour les habitations les plus proches. Ces modèles ont permis d'affiner l'implantation des machines, afin de limiter à la source les conflits potentiels. Des mesures de régulation du fonctionnement des turbines seront introduites pour répondre à des conditions de vent durant lesquelles des dépassements des valeurs limites sont observés. Le même principe sera appliqué pour le phénomène de projections d'ombres mobiles. Ainsi, des mesures pourront être prises, afin de garantir le respect des prescriptions légales et de ne pas nuire à la qualité de vie des riverains. Selon les calculs réalisés, les mesures de régulation engagées dans le cadre des mesures précitées ne remettent pas en cause la rentabilité du parc. En outre, les éoliennes trop proches de voies de communications ou de parcours de loisirs seront arrêtées lors de périodes propices à la formation de glace quand cette dernière représentera un danger avéré.

Les emprises définitives du projet sur les sols atteignent 2.1 ha (20'905 m²). Elles sont essentiellement constituées par les nouveaux accès et les places d'entretien et concernent des surfaces agricoles. Il s'agit d'un impact incompressible et difficilement compensable. Le projet a été optimisé, dans les différentes phases de son élaboration, dans le but de réduire, autant que faire se peut, ses emprises sur les sols.

Toutes les mesures sont prises à la source pour limiter les abattages et les défrichements à un minimum. Le projet implique toutefois le défrichement définitif de 2'685 m² de surfaces de pâturages boisés. Ce défrichement sera compensé quantitativement et qualitativement par la mise en place de trois PGI et le financement des mesures qui en découlent. Cette planification permettra aussi de compenser la perte d'habitat temporaire que le pipit des arbres subira et de déterminer les surfaces d'extensification à l'intérieur du périmètre (30 ha). En outre, les chemins d'accès aux turbines seront fermés à toute circulation à l'exception des véhicules pour l'exploitation et l'entretien du parc, les accès aux habitations ainsi que pour l'exploitation sylvo-pastorale. L'emprise sur le domaine forestier a été réduite au maximum et les mesures proposées permettront de maintenir et d'améliorer les qualités des surfaces forestières touchées par le projet.

Le parc éolien présente un risque de perte d'habitat important pour l'alouette lulu et la bécasse des bois qui sont des espèces présentes à une distance inférieure à 500 m par rapport aux éoliennes planifiées. Compte tenu du statut de protection de ces espèces, l'impact du projet est jugé comme important. L'impact sur le grand tétras et la gélinotte des bois est considéré comme insignifiant compte tenu de l'éloignement des individus par rapport aux éoliennes et à la quasi-absence d'ombres portées sur les territoires existants et potentiels. De plus, l'exploitation du parc et la phase de chantier n'engendreront pas d'impacts liés au dérangement dans les secteurs favorables à ces

espèces. Afin de compenser le risque d'impact sur l'alouette lulu et la bécasse des bois un important dispositif de mesures de remplacement est intégré au projet, notamment un programme d'interventions sur les forêts de l'Envers en faveur de l'avifaune.

La collision directe est un impact non maîtrisable pour les espèces locales et notamment pour le milan royal. Cette problématique n'est pas prépondérante avec la densité actuelle de parcs éoliens à l'échelle régionale, mais devra être étudiée si d'aventure un déclin des populations de l'arc jurassien était identifié ultérieurement. Un arrêt des turbines durant les journées de fauche de la première coupe annuelle est malgré tout prévu. De plus, un suivi du comportement des milans à l'intérieur du parc est prévu. Il permettra de vérifier l'effet concret du parc sur les rapaces et, le cas échéant, de prendre les dispositions nécessaires. Ces mesures permettront donc de compenser le risque d'impact important sur l'avifaune nicheuse.

Sur recommandation de la Station ornithologique de Sempach, un système de détection radar de l'avifaune migratrice avec la détermination d'un algorithme d'arrêt des turbines sera mis en place pour limiter le risque de collision. L'ensemble de la démarche sera mis en place en collaboration avec le groupe de suivi environnemental et sera calibré à l'aide d'un suivi de la mortalité au sol.

Concernant les chiroptères, le risque d'impact connu le plus important est la mort des animaux après un choc avec les pales ou un barotraumatisme au voisinage de celles-ci. Un arrêt des machines durant les périodes qui présentent le plus de risques pour les chiroptères permettra de réduire cet impact à un niveau faible. Cette mesure, définie sur la base des relevés effectués au cours de l'EIE, devra être validée et sera accompagnée d'un suivi. Le cas échéant, elle sera adaptée au cours des premières années d'exploitation du parc. Des mesures de remplacement sont en outre proposées pour compenser les impacts résiduels.

Les impacts du projet sur les mammifères (chiroptères exceptés) sont considérés comme nuls à faibles. L'impact sur les invertébrés est également jugé faible compte tenu de l'absence d'espèces dignes de protection. Le risque d'impact sur le lézard agile localisé à proximité de la turbine 6 sera réduit grâce à l'aménagement de plusieurs lisières étagées avec des mursiers.

Même si l'impact visuel des éoliennes est indéniable et qu'elles transformeront le paysage pour ces 25 prochaines années, l'impact du projet sur le paysage a été jugé moyen à faible. Enfin, tous les paysages protégés ont été considérés et les qualités paysagères, ainsi que les objectifs de protection de ces objets, ne sont pas remis en question par le parc.

Les monuments historiques et les sites ont également été considérés dans le projet et la configuration du site, ainsi que les mesures prises permettant de réduire les impacts à un niveau insignifiant. Compte tenu de la présence de plusieurs secteurs avec structures archéologiques potentielles, un suivi archéologique de toutes les interventions constructives devra être assuré. Ce suivi est déjà prévu pour la phase d'investigations géologiques préalables.

CONFORMITÉ DU PROJET

L'évaluation environnementale conclut que les mesures de planification prises à la source, les mesures d'accompagnement du chantier et les mesures d'évitement, de remplacement/d'optimisation permettent d'atteindre un bilan global conforme aux prescriptions environnementales qui régissent ce type d'installation.

1 INTRODUCTION

BASES LÉGALES

Confédération :

- LPE - Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l'Environnement (RS 814.01)
- OEIE - Ordonnance fédérale du 19 octobre 1988 relative à l'Etude de l'Impact sur l'Environnement (RS 814.011)

Canton :

- OCEIE - Ordonnance Cantonale du 14 octobre 2009 relative à l'Etude d'Impact sur l'Environnement (RSB 820.111)
- LCoord - Loi cantonale du 21 mars 1994 de Coordination (RSB 724.1)
- OC - Ordonnance cantonale sur les constructions du 6 mars 1985 (RSB 721.1)

CADRE DE L'ETUDE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)

L'Etude de l'Impact sur l'Environnement (EIE) est inscrite dans les articles 10 a à 10 d LPE. Elle est concrétisée dans l'OEIE et se réfère à la construction de nouvelles installations ou à la modification d'installations existantes.

Du point de vue du droit de l'environnement, l'EIE constitue l'une des vérifications du projet mené dans le cadre d'une procédure de décision. Ses conclusions forment l'une des bases pour la prise de décision sur le projet présenté. Elle ne constitue donc pas une procédure en soi, mais s'insère toujours dans une procédure décisive (c'est-à-dire devant déboucher sur une décision). Le droit suisse ne prévoit en principe aucune analyse après la réalisation du projet (EIE a posteriori).

L'EIE garantit que la décision prend effectivement en compte les prescriptions environnementales déterminantes. En ce sens, l'EIE peut se comprendre comme une "étude de la conformité légale".

L'EIE donne une vue d'ensemble des impacts environnementaux prévisibles d'un projet d'installation non seulement au requérant, au service spécialisé de la protection de l'environnement et à l'autorité compétente, mais aussi au public concerné.

L'EIE n'est généralement prévue que pour les nouvelles installations listées de façon exhaustive dans l'annexe de l'OEIE (ou, dans certains cas, pour la modification d'installations existantes). Ainsi, conformément au n° 21.8 de l'annexe de l'OEIE, les "Installations d'exploitation de l'énergie éolienne d'une puissance installée supérieure à 5 MW" sont soumises à l'EIE ; on entend par "puissance installée" la puissance nominale de l'installation.

Actuellement, celle-ci correspond à la puissance de deux à trois grandes turbines éoliennes et ne peut être atteinte que par les parcs éoliens. Avec ses sept éoliennes projetées, le parc éolien de Montoz - Pré Richard est ainsi logiquement soumis à l'EIE.

L'étude d'impact est, pour des installations d'exploitation de l'énergie éolienne, réalisée dans le cadre d'une procédure décisive définie par les cantons (cf. n°21.8 de l'annexe de

l'OEIE). C'est donc le droit cantonal qui détermine les autorités compétentes et la procédure décisive avec le cadre dans laquelle s'effectue l'EIE.

Le requérant remet à l'autorité compétente le RIE en même temps que la demande – dûment complétée – d'approbation des plans d'octroi de concession ou d'autorisation de construire. En vertu de l'art. 10 b al. 4 LPE, il est tenu de fournir des informations ou des explications complémentaires si l'autorité compétente lui en fait la demande.

RAPPORT RELATIF À L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (RIE)

L'enquête préliminaire doit permettre d'identifier les domaines environnementaux à examiner dans le RIE et les points précis à clarifier dans chaque domaine. Comme, en règle générale, l'enquête préliminaire ne démontre pas tous les effets du projet sur l'environnement, le requérant est amené à rédiger un cahier des charges pour le RIE (Rapport d'Enquête Préliminaire – REP).

Dans le cadre du projet du Parc éolien de Montoz - Pré Richard, l'Office cantonal de la Coordination Environnementale et de l'Energie (OCEE) a pris position (synthèse des prises de position des services cantonaux de protection de l'environnement) en date du 29 août 2013 sur le REP qui lui avait été soumis. Les différents services compétents n'ont pas soulevé de problèmes environnementaux qui plaideraient pour un abandon du projet. Le besoin de coordination avec le projet voisin de la Montagne de Granges a par contre été relevé.

Dès lors, et au titre de l'article 7 OEIE, il incombe au requérant d'élaborer un Rapport relatif à l'Impact sur l'Environnement (RIE). L'autorité de décision doit prendre comme base le RIE pour vérifier si le droit de l'environnement déterminant est respecté. Conformément à l'art. 10 b LPE et à l'art. 9 OEIE, le RIE doit donc comporter les éléments pertinents de chaque domaine environnemental à prendre en compte pour l'installation projetée. Notamment, il doit fournir des renseignements sur l'état initial, le projet, ainsi que les impacts prévisibles, qu'ils soient temporaires ou durables.

Pour favoriser la lecture pour toutes les parties prenantes à la procédure, il est apparu judicieux d'adopter le plan du RIE proposé dans le Manuel EIE (directive de la Confédération sur l'étude de l'impact sur l'environnement – OFEV, 2009 – Module 5 – contenu des documents d'étude d'impact). La structure interne des points 5.1 à 5.14 répond aux exigences de l'art. 10 b LPE. Les expertises ainsi que les multiples données et preuves étayant l'argumentation du RIE sont présentées en annexe afin de ne pas nuire à la lisibilité de l'ensemble.

RAPPORT EXPLICATIF AU REGARD DES ART. 47 OAT ET 118 OC (REx)

Pour présenter un projet de plan d'affectation, tout au long de sa procédure d'édiction, soit de l'Information – Participation de la Population (IPP) en passant par l'Examen Préalable (ExP) jusqu'à son Approbation (App) définitive, les communes l'accompagnent d'un «rapport d'aménagement». Il s'agit là d'une obligation fédérale en vigueur depuis 1989, aujourd'hui régie par l'article 47 de l'Ordonnance fédérale du 28 juin 2000 sur l'Aménagement du Territoire (OAT, RS 700.1) et rappelée à l'article 118 de l'Ordonnance cantonale du 6 mars 1985 sur les Constructions (OC, RSB 721.1).

Le présent RIE fait ainsi également office de Rapport Explicatif (REx) au regard de ces deux articles dans la mesure où il résulte d'une démarche continue d'élaboration qui s'est déroulé tout au long des études et travaux menés dans le cadre de l'édiction du Plan de Quartier du Parc éolien de "Montoz – Pré Richard". Le RIE – REx intègre ainsi l'ensemble des :

- échanges engagés par le Maître d'ouvrage (ESB) avec l'Exécutif municipal de Court, les Communes bourgeoises de Court et de Longeau propriétaires des biens fonds)
- coordinations menées avec les Offices cantonaux et l'ARJB (en charge du PDPE)
- nombreux contacts avec les autorités de Granges et les Services Techniques de la Ville de Granges, promoteurs du projet 'Windkraft Grenchen'
- entretiens et discussions avec les agriculteurs directement concernés par le PQ et / ou par des mesures de compensation induites par celui-ci

Le but de ce rapport est dès lors également d'assurer une transmission efficace de l'information entre la Commune et le canton de façon à faciliter et optimiser la procédure sachant que, la Commune a la compétence d'élaborer ses plans d'affectation communaux (PAL, Plans Directeurs Locaux – PDL-, PQ) et, le canton a la responsabilité d'approuver ces plans en contrôlant leur conformité aux planifications et aux législations en vigueur.

REQUÉRANT

La Commune de Court assure la conduite des études et de la procédure d'édiction du plan d'affectation.

Energie Service Biel/Bienne (ESB) a été choisie par les autorités communales afin de développer et d'exploiter le parc éolien projeté. ESB est donc le requérant et maître d'œuvre du parc éolien.

CALENDRIER

Les enquêtes et études relatives à l'EIE du Parc éolien de Montoz - Pré Richard (enquêtes préliminaires, REP et cahier des charges de l'EIE puis EIE à proprement parlé et Plan de Quartier) ont été menées à partir de la fin de l'année 2013.

Les mesures des vents, par mât de mesures à une altitude maximale de 84 m, ont été enregistrées du 26 septembre 2013 au 3 mai 2015. Des mesures complémentaires à l'aide d'un LIDAR ont été effectuées du 12 décembre 2014 au 5 mars 2015.

Les observations chiroptérologiques ont été menées en parallèle avec les mesures des vents au moyen des mâts. Quant aux relevés de l'avifaune nicheuse ils ont été réalisés en 2014.

La procédure d'information et participation de la population (IPP, cf. art. 58 LC) a débuté le 13 avril 2016 et l'examen préalable (ExP) a été ouvert en juin 2016. Le rapport d'examen préalable a été envoyé à la commune le 05 décembre 2016.

La présente EIE accompagne ainsi l'édiction d'un plan d'affectation des sols spécial, soit un Plan de Quartier (PQ) valant Permis de Construire (PC), spécifiquement pour l'installation du Parc éolien. Le dépôt public du dossier se déroulera du 25 octobre au 26 novembre 2018 inclus et l'édiction de ce "PQ valant PC" est attendue dans le courant du deuxième semestre 2019 après une assemblée communale qui se tiendra au début de l'année 2019. La réalisation effective (travaux) de 2020-2021 et la mise en service est envisagée à la fin de l'année 2022. Le démarrage du chantier sera dépendant du calendrier du parc éolien de la montagne de Granges. Le montage des turbines du parc éolien de Montoz – Pré Richard ne pourra en effet commencer qu'une année après le montage de celles de la Montagne de Granges.

ANNEXES FAISANT PARTIE INTÉGRANTE DU RIE

Classeur 1

Pièces B1-2	Plans d'ensemble et profils types des accès
a. Pièce B1-2a	Phase de chantier
b. Pièce B1-2b	Phase d'exploitation
c. Pièce B1-2c	Profils types des accès
Pièce B1-3	Erschliessungsplanung Grenchenberg
Pièce B1-4	Etude des vents et productible
a. Pièce B1-4a	Etude du régime des vents pour le site de Montoz – Pré Richard (Meteotest)
b. Pièce B1-4b	Projet d'énergie éolienne à Montoz Rapport de la campagne de mesure par LIDAR (Meteotest)
Pièces B1-5	Etudes géologiques préalables (MFR)
a. Pièce B1-5a	Rapport d'étude géologique préliminaire (MFR)
b. Pièce B1-5b	Rapport d'évaluation préalable des sites proposés (MFR)
Pièce B1-6	Perturbation du fonctionnement des instruments météorologiques par les éoliennes (Meteosuisse)
Pièce B1-7	Evaluation de l'impact des opérations pour Berne (LSZB), Les Eplatures (LSGC), Grenchen (LSZG) et Payerne (LSMP) (Skyguide)
Pièce B1-8	Stellungnahme des VBS
Pièces B1-9	Expertises OFCOM
a. Pièce B1-9a	Kantonspolizei Bern
b. Pièce B1-9b	Sunrise
Pièce B1-10	Etude chutes de glace (Meteotest)
Pièce B1-11	Etude ombres portées (Meteotest)
Pièce B1-12	Etude bruit (Meteotest)

Classeur 2

Pièce B2-1	Etude eaux souterraines (MFR)
Pièces B2-2	Carte des sols et plan de gestion des matériaux terreux
a. Pièce B2-2a	Carte des sols
b. Pièce B2-2b	Concept de chantier et plan de gestion des matériaux terreux
Pièce B2-3	Etude mammifères (Faunalpin)
Pièce B2-4	Etudes sur l'avifaune
a. Pièce B2-4a	Pré-étude des répercussions potentielles d'un parc éolien à « Pré Richard » à Montoz (BE) sur l'avifaune (Station ornithologique de Sempach)
b. Pièce B2-4b	Etude sur l'avifaune nicheuse (Le Foyard)
Pièce B2-5	Etude sur les chiroptères
Pièce B2-6	Carte des milieux naturels
Pièces B2-7	Photomontages et plan de localisation des prises de vue
a. Pièce B2-7a	Photomontages
b. Pièce B2-7b	Plan de localisation des prises de vue
Pièce B2-8	Carte de visibilité et paysage
Pièces B2-9	Fiches et plan des mesures
a. Pièce B2-9a	Fiches de mesures
b. Pièce B2-9b	Plan de localisation des mesures

Classeur 3

Pièces D-1-8	Formulaires et plans
Pièce D-9 (cf. B1-2a)	Plan de raccordement électrique
Pièces D-10	Demande de défrichement
a. Pièce D-10a	Formulaire de défrichement
b. Pièce D-10b	Plan de défrichement et de reboisement
Pièces D-11	Photomontages valant gabarit de construction des éoliennes
a. Pièce D-11a	Photomontages
b. Pièce D-11b	Plan de localisation des prises de vue
Pièce D-12	Plan « Géomètre-Conservateur » et liste des immeubles
Pièce D-13	Plan de piquetage

2 PROCÉDURES

2.1 PROCÉDURE DÉCISIVE

Le Conseil-Exécutif a fixé la procédure ainsi que les principes et les prescriptions permettant de garantir les sites d'installations éoliennes d'une certaine taille dans la fiche de mesure C_21 du Plan Directeur Cantonal (PDC). Selon la répartition des tâches qui a fait ses preuves entre le Canton et les régions, les sites destinés à des installations éoliennes d'une certaine taille (parcs éoliens, grandes installations isolées) doivent être fixés dans les plans directeurs régionaux avant d'être intégrés au PDC. La coordination spatiale au niveau supérieur est ainsi réglée au niveau formel. A ce titre, le Plan Directeur Parcs Eoliens (PDPE) dans le Jura bernois (Association Régionale Jura-Bienne – ARJB - décembre 2008, modifié en 2012 et en 2015) constitue la base de l'étude et en particulier du Plan de Quartier.

Le PDPE fixe les critères généraux pour le développement des parcs éoliens et leurs localisations au niveau de l'arrondissement du Jura bernois. Ces dernières, pour les sites en "coordination réglée" et "coordination en cours", sont reprises dans le PDC qui, par ailleurs, stipule dans la fiche C_21 (promouvoir les installations de production d'énergie éolienne), que le Canton se donne comme objectif de créer les conditions d'une utilisation de l'énergie éolienne économique, écologique et répondant aux besoins des régions. Les installations de production d'énergie éolienne d'une certaine importance (aérogénérateurs d'une hauteur totale supérieure à 30 m) doivent être regroupées sur quelques sites bien adaptés, offrant un potentiel important, où leur impact négatif sera limité (parcs éoliens comprenant au moins 3 éoliennes).

Ainsi, au même titre que dans le PDPE, c'est dans cette fiche C_21 que le "parc éolien de Montoz - Pré Richard" figure comme site à "coordination en cours". Pour passer dans la catégorie des sites prioritaires à "coordination réglée" le site de Montoz - Pré Richard doit répondre aux trois critères suivants:

1. Attente de l'approbation du PAL du périmètre de la Montagne de Granges.
2. Accord de la commune de Court et contrat avec un développeur.
3. Acceptation par les services cantonaux du cahier des charges pour l'EIE et pour le plan d'affectation local.

Les critères 2 et 3 étant déjà remplis, le plan d'affectation spécial est déjà préparé afin de pouvoir être approuvé rapidement à la suite de celui du projet de la Montagne de Granges qui permettra de déclencher la modification mineure du PDPE pour passer le périmètre de Montoz - Pré Richard en coordination réglée.

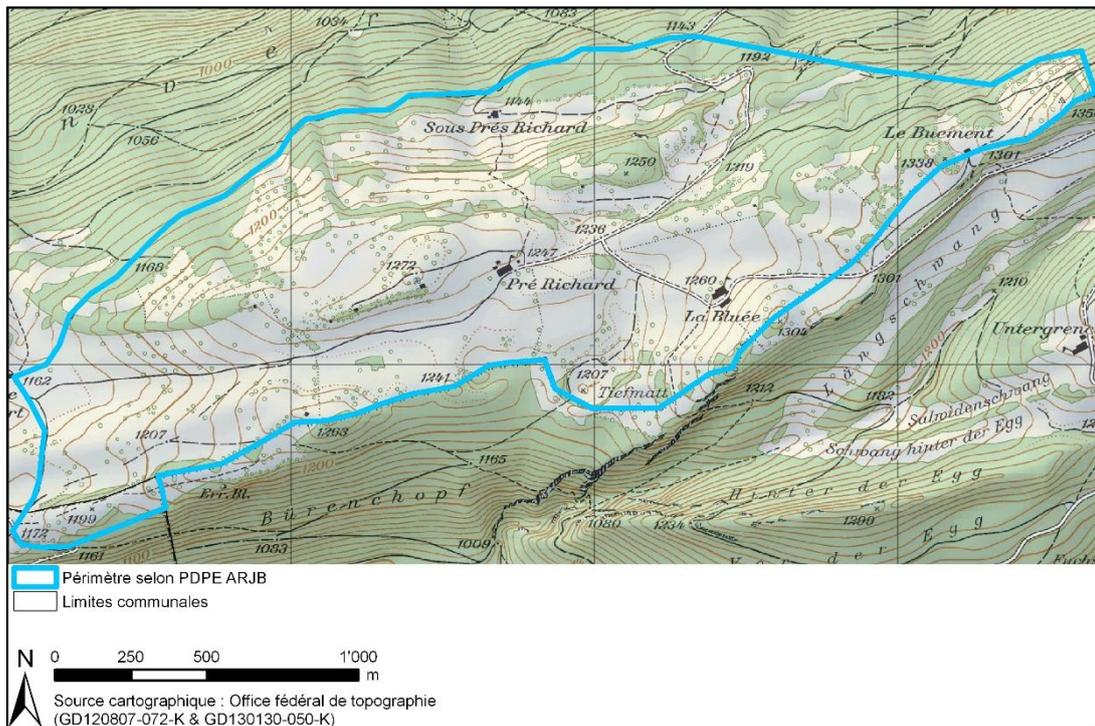


Figure 1: site du parc éolien de Montoz - Pré Richard selon le PDPE de 2008. Cette version initiale du périmètre inclut une portion de territoire de la commune de Romont (BE).

De par leur importance et leurs effets sur l'environnement, les parcs éoliens sont soumis à l'obligation de planification (art. 2 LAT ; ATF 132 II 408). Le plan d'affectation spécial (art. 18 LAT ; art. 88 ss LC) en est la base légale. Il constitue la procédure directrice qui assure la coordination de toutes les autorisations qui relèvent des compétences cantonale et communale (LCoord).

Les permis de construire (éoliennes, installations électriques, accès,...) et les autorisations accessoires requises pourront être octroyés uniquement sur la base de ce plan d'affectation spécial (Plan de Quartier). Dans le présent cas, la procédure relative au plan d'affectation (avec EIE) et celle d'octroi du permis de construire sont combinées (procédure coordonnée au sens de la LCoord - Plan de Quartier valant Permis de Construire – PQ valant PC).

Le PQ se superpose à la réglementation fondamentale des communes. Il déroge en ce qui concerne l'affectation du sol (implantation d'éoliennes et des installations accessoires telles que transport de l'énergie) et également en matière de police des constructions (dimensions entre autres). Ainsi, le PQ valant PC induit une modification de la réglementation fondamentale de la Commune de Court, en l'occurrence le Plan de Zones de Protection (PZP), au regard d'un périmètre de protection du paysage 'pondéré' par des mesures de compensation prises en application de la LFo, LCFo, LPN et LCPN et du Règlement Communal de Construction (RCC).

Les installations suivantes sont soumises au droit fédéral, cantonal et communal en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de construction (LAT, LC, LFO, LCFo, LPE, LEaux, LCPE, LPN, LCPN, ..., Plan d'Aménagement Local) :

- Mâts, rotors
- Bâtiments et locaux des disjoncteurs et transformateurs
- Conduites électriques
- Accès

2.2 AUTRES PROCÉDURES

PROCÉDURE DE DÉFRICHEMENT

Une demande d'autorisation de défrichement temporaire ou définitive au titre des articles 5 ss LFo accompagne le présent projet. La demande de défrichement est constituée par les pièces D-10a et D-10b du dossier.

PROCÉDURE ESTI (INSPECTION FÉDÉRALE DES INSTALLATIONS À COURANT FORT)

Directives - STI 235.0400 f - selon les articles 2 et 4 de l'Ordonnance sur la Procédure d'approbation des plans d'Installations Electriques (OPIE) pour la remise des projets et le piquetage.

Ces directives règlent le genre et la nature de projets qui sont soumis à l'approbation selon la Loi sur les Installations Electriques (LIE) et l'Ordonnance sur la Procédure d'approbation des plans d'Installations Electriques (OPIE). De plus, ces directives traitent les exigences découlant de l'Ordonnance sur la protection contre le Rayonnement Non Ionisant (ORNI).

Extraits légaux

Art. 16 LIE

³ L'approbation des plans couvre toutes les autorisations requises par le droit fédéral.

⁴ Aucune autorisation ni aucun plan relevant du droit cantonal ne sont requis. Le droit cantonal est pris en compte dans la mesure où il n'entrave pas de manière disproportionnée l'accomplissement des tâches de l'exploitant de l'installation à courant fort ou à courant faible (entreprise).

⁵ En règle générale, l'approbation des plans des projets ayant des effets considérables sur l'aménagement du territoire et sur l'environnement présuppose qu'un plan sectoriel conforme à la loi du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire ait été établi.

Art. 2 OPIE Dossiers à l'appui de la demande

¹ Les dossiers soumis à l'approbation de l'Inspection doivent contenir toutes les indications nécessaires à l'appréciation du projet, en particulier celles qui concernent:

- a. le propriétaire, l'emplacement, le genre et la conception de l'installation projetée, ainsi que sa situation par rapport aux installations existantes;
- b. les raisons du projet;
- c. tous les aspects liés à la sécurité;
- d. les interactions éventuelles avec d'autres installations ou objets;
- e. l'incidence sur l'environnement et le paysage;
- f. le respect des exigences de l'aménagement du territoire, en particulier des plans directeurs et des plans d'affectation cantonaux;
- g. le résultat des investigations sur la nécessité de mener une procédure de plan sectoriel et, le cas échéant, le résultat de cette procédure.

OBSTACLES À LA NAVIGATION AÉRIENNE

Toute installation et plantation atteignant une hauteur de 60 mètres au moins dans une zone fortement peuplée et 25 mètres au moins dans une autre région est considérée comme obstacle à la navigation aérienne. Les propriétaires d'obstacles sont tenus d'aviser le service cantonal compétent, lequel fait suivre le dossier à l'Office Fédéral de l'Aviation Civile (OFAC). Pour les détails, on se reportera aux articles 63 et 64 de l'Ordonnance fédérale du 23 novembre 1994 Sur l'Infrastructure Aéronautique (OSIA). Les obstacles peuvent être déclarés au moyen d'un formulaire de déclaration électronique : Demande d'autorisation pour obstacle à la navigation (<https://www.bazl.admin.ch/obstacles>).

L'OFAC vérifie qu'une installation peut être érigée sans représenter un danger pour la circulation aérienne et définit les mesures de sécurité à mettre en œuvre (marquage et/ou balisage lumineux). Par ailleurs, l'Office établit et gère la liste des objets qui constituent un obstacle à la navigation aérienne et ordonne leur publication à l'intention des pilotes.

Les documents

Extraits légaux

Art. 63 OSIA Construction et modification d'obstacles

Le propriétaire doit solliciter l'autorisation de l'OFAC pour construire ou modifier des bâtiments, des installations et des plantations si l'objet :

- a. atteint une hauteur ou se situe à une distance du sol de 60m ou plus dans une zone construite;
- b. atteint une hauteur ou se situe à une distance du sol de 25m ou plus dans une autre zone qu'une zone construite;
- c. perce une surface déterminante du cadastre des surfaces de limitation d'obstacles.

Art. 64 OSIA Demande

¹ Le propriétaire adresse sa demande d'autorisation à l'OFAC par l'intermédiaire du service cantonal d'annonce. Il y joint au moins les documents et les renseignements suivants :

- les coordonnées du propriétaire ;
- la description de l'objet;
- la date prévue de la construction;
- pour les objets temporaires: la date prévue du démantèlement;
- les coordonnées géographiques et l'altitude de l'objet; pour les câbles et les installations à câbles, ces données doivent être indiquées pour chaque mât;
- les dimensions de l'objet (longueur, largeur, hauteur);
- le plan de situation au 1:25'000;
- pour les câbles et les installations à câbles: le profil en long;
- pour les autres installations: le plan et le profil en travers;
- l'autorisation de construire, si elle a été délivrée.

² Dans des cas particuliers, l'OFAC peut allonger et préciser la liste des documents à fournir.

AUTORISATIONS ORNI

Les installations éoliennes sont soumises à l'obligation de notifier selon l'article 11 ORNI (Ordonnance sur la protection contre le Rayonnement Non Ionisant).

Extraits légaux

Art. 11 ORNI Obligation de notifier

¹ Avant qu'une installation pour laquelle des limitations d'émissions figurent à l'annexe 1 soit construite, réinstallée sur un autre site, remplacée sur son site ou modifiée au sens de l'annexe 1, le détenteur doit remettre à l'autorité compétente en matière d'autorisations une fiche de données spécifique au site. Les installations électriques domestiques font exception (annexe 1 ch. 4).

² La fiche de données spécifiques au site doit contenir:

- a. les données actuelles et planifiées relatives à la technique et à l'exploitation de l'installation dans la mesure où elles sont déterminantes pour l'émission de rayonnement ;
- b. le mode d'exploitation déterminant au sens de l'annexe 1 ;
- c. des informations concernant le rayonnement émis par l'installation :
 1. sur le lieu accessible où ce rayonnement est le plus fort,
 2. sur les trois lieux à utilisation sensible où ce rayonnement est le plus fort, et
 3. sur tous les lieux à utilisation sensible où la valeur limite de l'installation au sens de l'annexe 1 est dépassée ;
- d. un plan présentant les informations de la lettre c.

FAISCEAUX HERTZIENS

Les éoliennes se comportent pour les ondes directionnelles comme des réflecteurs passifs et peuvent en conséquence être source de perturbations. En principe ce sont les opérateurs des faisceaux hertziens qui sont compétents pour évaluer les perturbations possibles dans ce domaine, et pour garantir le dégagement nécessaire (zone de Fresnel). L'OFCOM doit procéder à une évaluation technique du projet afin de vérifier les éventuelles interférences.

Tous les documents réalisés dans le cadre de cette évaluation sont fournis en annexe (cf.: pièces B1-9a & B1-9b).

RADARS MÉTÉOROLOGIQUES

A ce stade de projet, une première évaluation du site a été réalisée par Météosuisse. Sur la base des données actuelles du projet, le site de Montoz-Pré Richard interfère potentiellement sur le Wind Profiler (radar météo spécifique) de Granges (prévision des vents d'altitude pour l'OFEN) et nécessiterait un déplacement du radar qui génère des coûts importants.

La problématique des radars météo concerne plusieurs sites éoliens de l'arc jurassien et des solutions sont en cours de développement à l'échelle nationale. La coordination avec Météosuisse et les instances cantonales et fédérales (OFEN) se poursuit afin de trouver une solution. Les différents documents liés aux préavis de Météosuisse sont joints en annexe (cf. B1-6).

SUBVENTIONS

Etant convenu qu'aucune subvention n'est demandée ou perçue dans le cadre du présent projet de "parc éolien de Montoz - Pré Richard ", il est toutefois utile de préciser que les aérogénérateurs projetés ont tous été annoncés à Swissgrid dans le cadre de la procédure RPC (Rétribution à Prix Coûtant). Ledit projet a été annoncé dans un premier temps par Monsieur U. Münch. En novembre 2010 le projet a été cédé à la Ville de Bienne. La réponse de Swissgrid consiste en une "décision positive". Cela signifie que le projet pourra bénéficier de la RPC.

2.3 GABARITS

Selon l'art. 119 al. 3 OC, L'autorité de la police des constructions peut accorder des facilités pour la pose de profils si des motifs importants l'exigent. L'information des voisins et de la collectivité par des moyens suffisants doit cependant être garantie.

Compte tenu des dimensions particulières des turbines, du vent, des conditions météorologiques et des aspects de sécurité aérienne, il n'est bien sûr pas envisageable de procéder à la pose de gabarits (> 100 m) comme cela se fait pour un bâtiment. Ainsi, il est proposé de procéder de manière identique à ce qui s'est fait pour le parc Juvent de Mont-Crosin ou de la Montagne de Tramelan pour matérialiser dans le terrain la position des éoliennes, à savoir :

- un piquet repère marquant le centre du mât de la turbine avec un plan de situation permettant de se localiser et,
- en retrait (au plus proche d'une route ou d'un endroit de passage), un panneau explicatif avec un photomontage montrant la situation à terme tel qu'elle se présentera depuis la position de l'observateur ainsi qu'un plan de situation permettant de se localiser.



Figure 2: exemple de panneau avec les photomontages valant gabarit pour le permis de construire. Parc éolien de JUVENT.

Les pièces générales plus spécifiquement propres au Permis de Construire sont contenues dans le dossier de PQ valant PC avec photomontages et localisations suggérées pour ceux-ci (cf. classeur 3 pièces D-11a & D-11b).

2.4 SERVICES RESPONSABLES DE LA CONDUITE DE LA PROCÉDURE

AUTORITÉ DIRECTRICE

Direction de la Justice, des affaires Communales et des affaires Ecclésiastiques (JCE) du Canton de Berne

Office des Affaires Communales et de l'Organisation du Territoire (OACOT)

Hauptstrasse 2 – 2560 Nidau

Mme Regula SIEGENTHALER

Téléphone : 031. 633. 73. 25

Courriel : regula.siegenthaler@jgk.be.ch

COORDINATION DE L'ÉTUDE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Direction des Travaux publics, des Transports et de l'Energie (TTE)

Office de la Coordination Environnementale et de l'Energie (OCEE)

Reiterstrasse 11 – 3011 Berne

M. Ueli STALDER

Téléphone : 031.633.36.54

Courriel : info@bve.be.ch

AUTORITÉS CHARGÉES DE L'APPROBATION DES PLANS

Les autorités chargées de l'approbation des plans au titre de l'art.16 al.2 LIE (Loi sur les Installations Electriques) sont :

- a. l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI);
- b. l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) en ce qui concerne les installations pour lesquelles l'ESTI n'a pas réussi à régler les oppositions ou à supprimer les divergences entre autorités fédérales.

2.5 SCHEMA DE COORDINATION

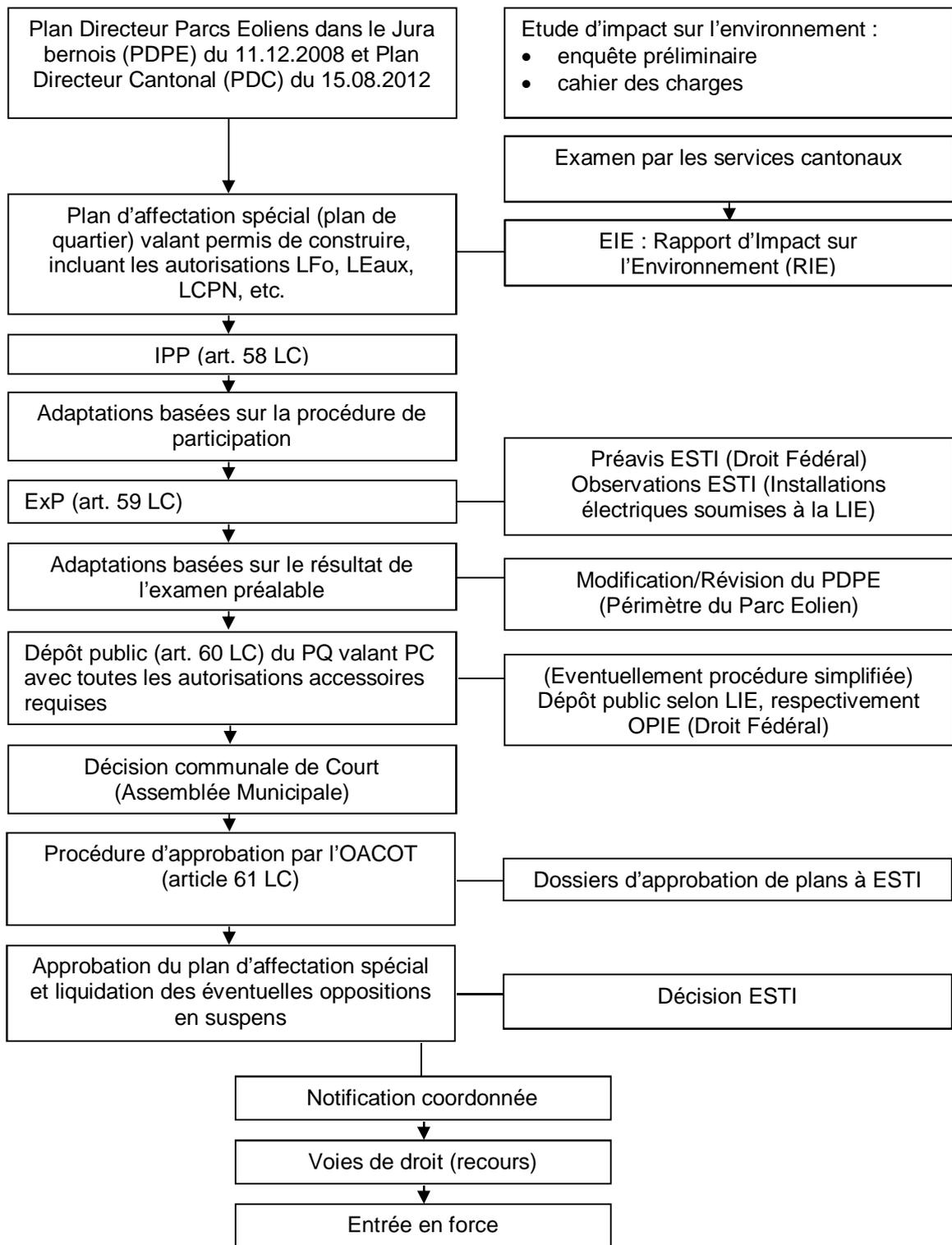


Tableau 1: schéma de coordination

3 SITE ET ENVIRONS

Le périmètre du site "Montoz - Pré Richard" englobe une portion du territoire cantonal de la commune de Court à la frontière avec la commune de Romont dans le canton de Berne et de Granges dans le canton de Soleure. ESB a établi une convention avec la commune de Court afin de développer et d'exploiter le parc éolien projeté.

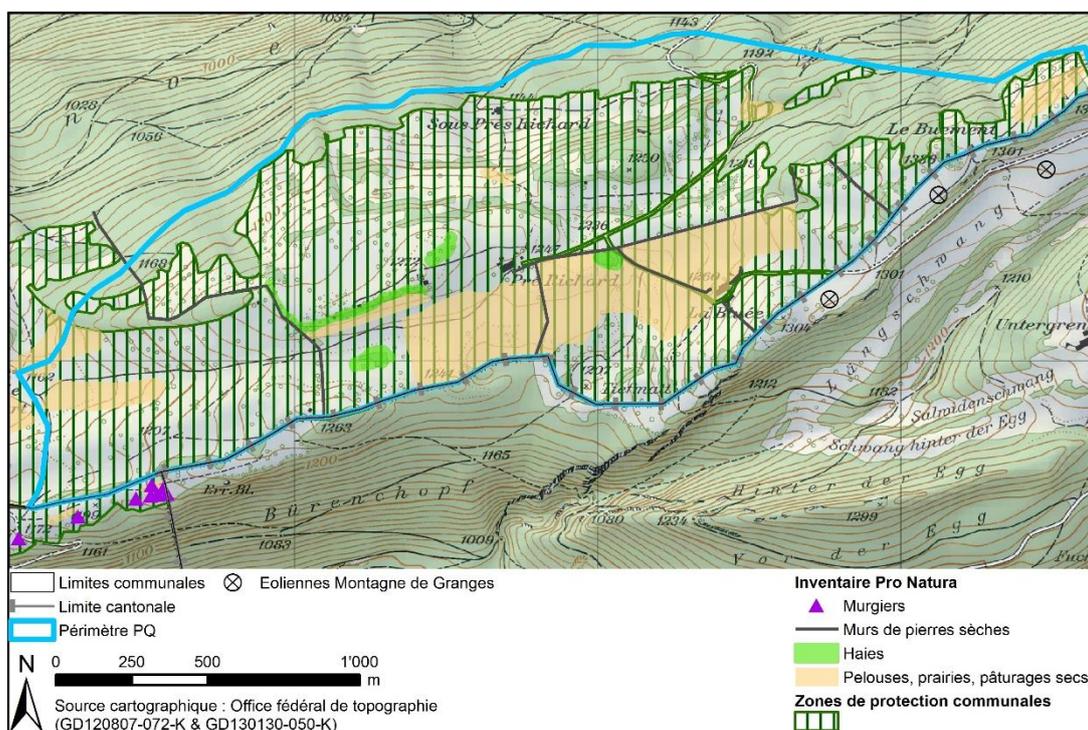


Figure 3: le périmètre du plan de quartier de Montoz - Pré Richard avec les zones de protection communales et les objets de l'inventaire régional Pro Natura (2012).

Le périmètre de PQ se trouve dans l'unité paysagère "Paysage montagnard du jura plissé" de la typologie des paysages de Suisse (ARE, OFEV, OFS, 2011) et s'étend du Buement, à l'est, à la Bergerie de Court, à l'ouest. Il se situe à une altitude moyenne d'environ 1200 m. Le périmètre de Montoz - Pré Richard est contigu à celui du parc éolien de la Montagne de Granges qui se situe à une altitude moyenne d'environ 1300 m. Le Buement constitue le point haut du périmètre et la crête qu'il forme se prolonge en direction de l'ouest avec une diminution progressive de l'altitude. Depuis la Bergerie de Court qui constitue le point bas, l'altitude se relève à nouveau en direction du Montoz de Sorvillier à l'ouest. Cette crête est interrompue par une zone d'effondrement karstique avec la présence d'une grande doline au lieu-dit Tiefmat. Cette rupture forme une ouverture vers le sud dans la combe centrale du périmètre qui s'étend le long du chemin reliant Pré Richard à la Bergerie de Court et offre un dégagement visuel sur les Alpes.

La partie centrale du périmètre formant une combe ouverte en direction du sud à la hauteur de Tiefmat est occupée par une succession de prairies de fauches intensives et la présence d'une relique de haut-marais (cf. Pièce B2-6: Carte des milieux naturels). Ces surfaces inscrites à l'inventaire des objets naturels de Pro Natura (2012) ne présentent plus de valeur écologique particulière à l'exception de quelques îlots ponctuels. De part et d'autre de la combe centrale, deux petites crêtes sont occupées par des pâturages d'estivage plus ou moins boisés et pentus formant une mosaïque d'herbages intensifs et plus extensifs en fonction de la topographie et de la présence de roche en surface. D'une

manière générale, on observe un phénomène d'intensification généralisé des surfaces herbagères avec l'appauvrissement de la biodiversité qui en découle.



Figure 4: surfaces de prairies dans la partie centrale du périmètre, à proximité de la ferme de Pré Richard.

Le périmètre de projet est intégralement compris dans une zone de protection du paysage communale (ZPP de Montoz - Pré Richard, plan d'aménagement local de la commune de Court, 1990) et comporte plusieurs objets inventoriés dans l'inventaire régional des valeurs naturelles, notamment des prairies et pâturages maigres (inventaire Pro Natura, 2012). Les prairies de fauche sont comprises dans la SAU en zone de montagne II et l'ensemble des pâturages est en zone d'estivage. Au nord, dans un secteur sans éoliennes planifiées, le périmètre se superpose partiellement à l'objet n° 42 du plan forestier régional 82 (objet n°42). Certains secteurs situés en-dehors du périmètre de parc éolien ont fait l'objet de mesures en faveur de l'avifaune forestière dans le cadre de l'ouverture du site de dépôt de matériaux de Chaluet.

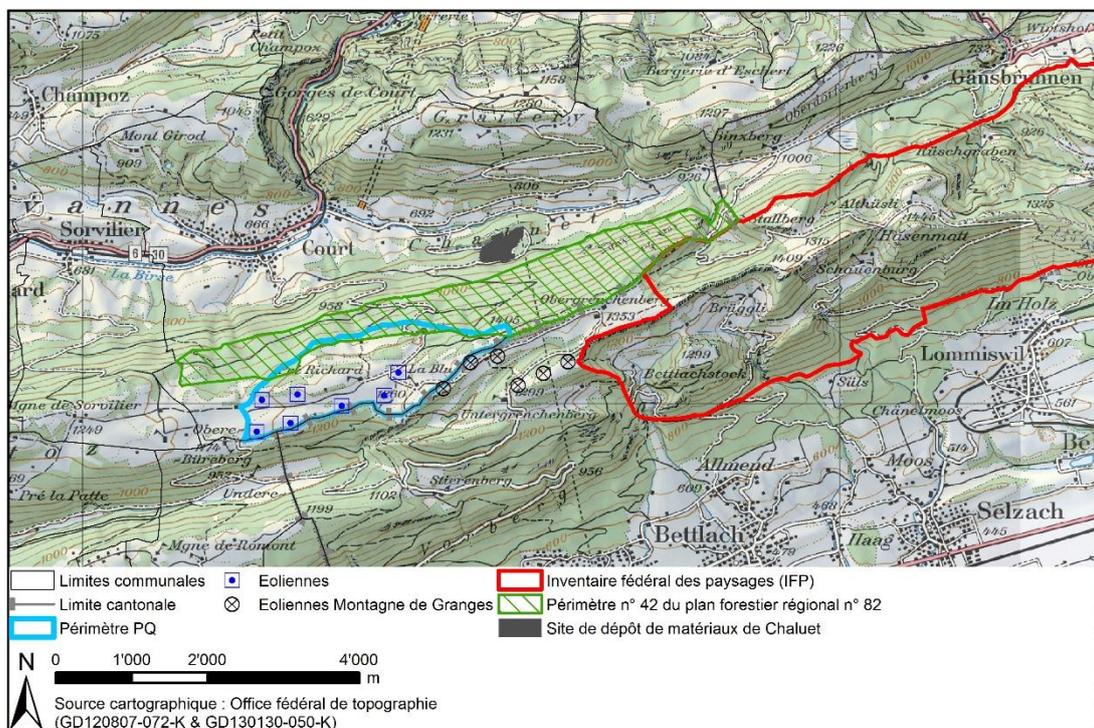


Figure 5: le site de Montoz - Pré Richard et ses environs.

Par ailleurs, le périmètre IFP "Weissenstein" (objet n° 1010) jouxte le périmètre de projet de la Montagne de Granges qui a été retenu dans le plan directeur cantonal soleurois qui a été approuvé par le Conseil fédéral en 2011.

Le périmètre de Montoz - Pré Richard se situe légèrement en retrait par rapport à la crête principale du Weissenstein à l'est et constitue le second plissement depuis l'ouest. Depuis le Plateau, la Montagne de Romont constitue la première crête qui se prolonge ensuite vers celle du Weissenstein après la zone de rupture de Tiefmat et Stierenberg. Au nord, la chaîne de Montoz domine la vallée de Tavannes d'environ 600 m et fait face à celle de Moron qui délimite la vallée au nord.

A l'exception du réseau de randonnée pédestre et d'un itinéraire hivernal de raquettes à neige, le site ne comporte pas d'infrastructures touristiques particulières malgré la bonne accessibilité pour les véhicules motorisés. La plupart des fermes, en particulier Pré Richard et La Bluai, ont aussi une activité de restauration prisée par les visiteurs venus du Plateau.

Le site présente un potentiel de vent très intéressant avec valeurs moyennes de 6.2 m/s mesurées sur un mât à 84 m au-dessus du sol durant une année complète. Selon les mesures effectuées à l'aide d'un LIDAR durant la période hivernale 2014-2015, les vitesses moyennes à 81 m du sol sont de 7.4 m/s. Les études de vent détaillées peuvent être consultées en annexe (cf.: pièces B1-4a & B1-4b).



Figure 6: vue partielle du site de Montoz - Pré Richard, en direction de l'est depuis le lieu-dit "Chez Neukomm" sur le territoire communal de Sorvilier. La partie centrale du site en forme de petit vallon et les deux petites crêtes parallèles sont bien perceptibles.

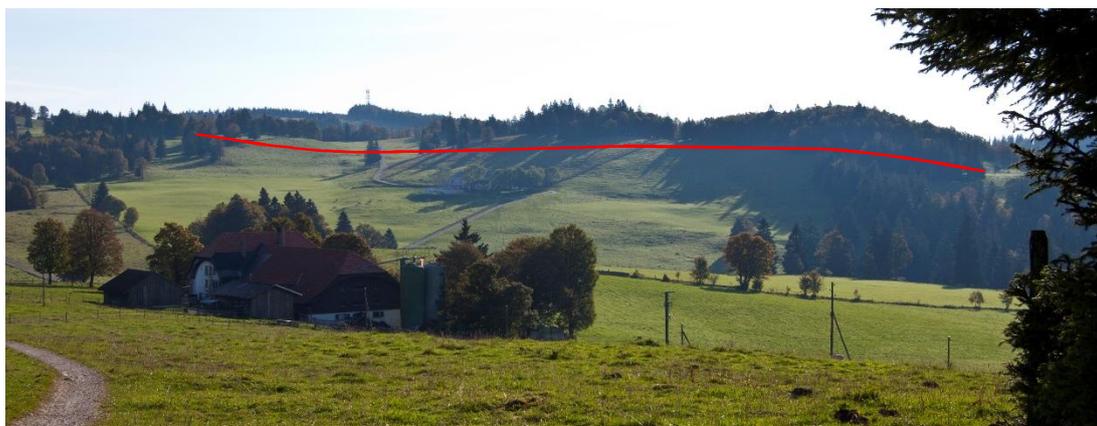


Figure 7: vue partielle en direction de l'est depuis le chemin au nord-ouest de la ferme de Pré Richard. La zone d'effondrement de Tiefmat est bien perceptible en haut à droite de l'image. Le trait rouge matérialise la frontière cantonale derrière laquelle est implanté le parc éolien de la Montagne de Granges.



Figure 8: vue partielle de Montoz - Pré Richard, en direction de l'ouest depuis la frontière cantonale. La ferme de Pré Richard est visible au centre avec la zone de prairie située sur les parties basses et les pâturages d'estivage alentour sur les zones surélevées.

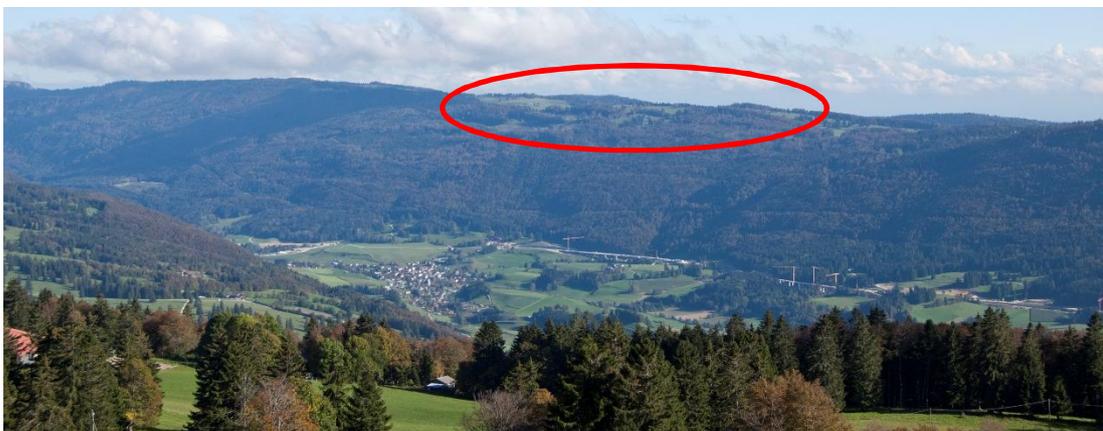


Figure 9: vue du site de Montoz - Pré Richard (entouré en rouge) depuis la tour de Moron.



Figure 10: vue partielle de Montoz - Pré Richard, en direction de l'ouest depuis la frontière cantonale. La ferme de Pré Richard est visible au centre avec la zone de prairie située sur les parties basses et les pâturages d'estivage alentour sur les zones surélevées.

4 PROJET

4.1 DESCRIPTION DU PROJET

4.1.1 Historique et évolutions importantes du projet

2008-2011 – PREMIÈRES DÉMARCHES

En 2008 le périmètre de Montoz - Pré Richard, anciennement appelé "Harzer" a été intégré au PDPE par l'ARJB. A la suite de cela, le site a été annoncé à Swissgrid pour l'installation de 8 éoliennes à la RPC. En juin 2011, le PDPE incluait le site de Montoz - Pré Richard au stade d'information préalable. En parallèle, le plan directeur cantonal soleurois a été adapté en y intégrant le site de la Montagne de Granges comme périmètre prioritaire pour le développement éolien.

En août 2011, une déclaration d'intention pour le développement du site éolien de Montoz - Pré Richard a été établie entre ESB et la bourgeoisie de Court. Durant cette période, Meteotest a réalisé les premières modélisations de vent et a pu démontrer le potentiel du site. Enfin, le périmètre de Montoz - Pré Richard a été intégré à la fiche C_21 du plan directeur cantonal bernois en tant que site à information préalable.

2012-2013 – AVANT-PROJET ET REP

Au cours de l'année 2012, ESB a pris la décision d'activement développer le site de Montoz - Pré Richard conjointement avec le site de la Montagne de Granges, afin d'exploiter toutes les synergies inhérentes à deux sites éoliens contigus. A la fin de l'année 2012, l'ARJB a adopté la révision du PDPE qui prévoit l'évolution du site de Montoz - Pré Richard, du statut d'information préalable à celui de coordination en cours. Cela signifie qu'à condition que le PQ du site de la Montagne de Granges soit approuvé, que le REP démontre la faisabilité du site de Montoz - Pré Richard et qu'un accord entre la commune de Court et le développeur soit signé, le périmètre pourra intégrer le PDPE en tant que site à coordination réglée.

A la suite de l'approbation du PDPE révisé fin 2012, ESB a donc décidé de réaliser les premières études d'évaluation du site et de rédiger un REP qui a été validé par les services cantonaux (29.08.2013).

Sur la base des études préliminaires menées, le projet prévoyait l'implantation de 7 turbines d'une hauteur totale de 180 m.

Analyse de variantes et optimisation du projet selon les mesures de vent

Sur la base des mesures de vent effectuées durant la période 2013 – 2015, des analyses de variantes avec différentes hauteurs de nacelles ont été effectuées. Ces analyses de variantes ont été basées sur les critères suivants:

- Production énergétique
- Rentabilité économique
- Faisabilité technique
- Protection de l'avifaune et des chauves-souris
- Emprises sur les milieux naturels
- Paysage

En se basant sur une turbine avec un rotor d'environ 120 m de diamètre, trois variantes de hauteur de moyeu ont été évaluées, soit:

- 89 m
- 119 m
- 139 m

Les résultats de l'évaluation plaident pour la version intermédiaire avec une nacelle à environ 120 m de hauteur et 180 m de hauteur totale. Les arguments en faveur de cette variante sont les suivants:

Production énergétique

Une hauteur de moyeu de 89 m ne permet pas d'exploiter les vents de manière optimale compte tenu de la Montagne de Granges qui est surélevée par rapport à Montoz - Pré Richard.

Rentabilité économique

Bien qu'une hauteur de 139 m offre un meilleur rendement, les coûts de construction sont trop élevés par rapport au gain effectif. Une hauteur de moyeu de 119 m présente le meilleur rapport coût-efficacité.

Faisabilité technique

Avec une hauteur de moyeu de 139 m les infrastructures et les engins nécessaires pour le montage des éoliennes engendrent une forte augmentation des emprises de terrain et des remodelages de topographie qui ne sont pas souhaitables. Pour une hauteur de 119 m, les emprises et les engins restent similaires que pour une version à 89 m.

Protection de l'avifaune et des chauves-souris

Avec une hauteur de moyeu de 89 m, les pales des éoliennes passeraient à 30 m du sol et augmenteraient donc l'impact potentiel sur les chauves-souris. Cela induirait donc des contraintes d'exploitation plus fortes (arrêt ponctuel des turbines). A l'inverse, des turbines avec une hauteur totale de 200 m, augmenteraient le risque de collisions avec l'avifaune migratrice.

Emprises sur les milieux naturels

Avec la variante à 139 m de hauteur de nacelle, l'emprise sur des milieux naturels de valeur serait plus importante.

Paysage

Compte tenu de la différence d'altitude entre le site de Granges (environ 1300 m) et celui de Montoz - Pré Richard (environ 1220 m) la différence de hauteur totale de 30 m sera très peu perceptible. Par ailleurs, des éoliennes de 180 m permettent de limiter les effets de contre plongée des turbines 5-7 sur la vallée de Tavannes.

Modification du périmètre de plan de quartier

Selon le PDPE, le périmètre de Montoz - Pré Richard englobe une portion de territoire de la commune de Romont. Les investigations menées montrent que l'implantation d'éoliennes n'est pas faisable dans ce secteur (qualité du sous-sol et milieux naturels). Le périmètre du PQ a donc été adapté pour se calquer sur la limite communale de Court.

Examen préalable du RIE par les services cantonaux

De juin 2016 à décembre 2016, les services de l'état ont procédé à l'examen préalable du PQ valant PC. En prenant en compte les demandes des offices pour le dossier de DP et avec les charges pour la phase de construction et d'exploitation, le projet a été jugé conforme à la législation.

Révision du PDPE 2017-2018

La révision effectuée en 2017-18 (procédure en cours, l'IPP s'étant déroulée du 9 novembre 2017 au 12 janvier 2018) est une révision mineure. Six sites ont été examinés et font l'objet de modifications de leur état de coordination par contre, quatre autres sites (dont Montoz – Pré Richard) n'ont pas été évalués dans le cadre de cette révision mineure. Pour ces quatre sites déjà existants seule une adaptation à la situation existante a été réalisée.

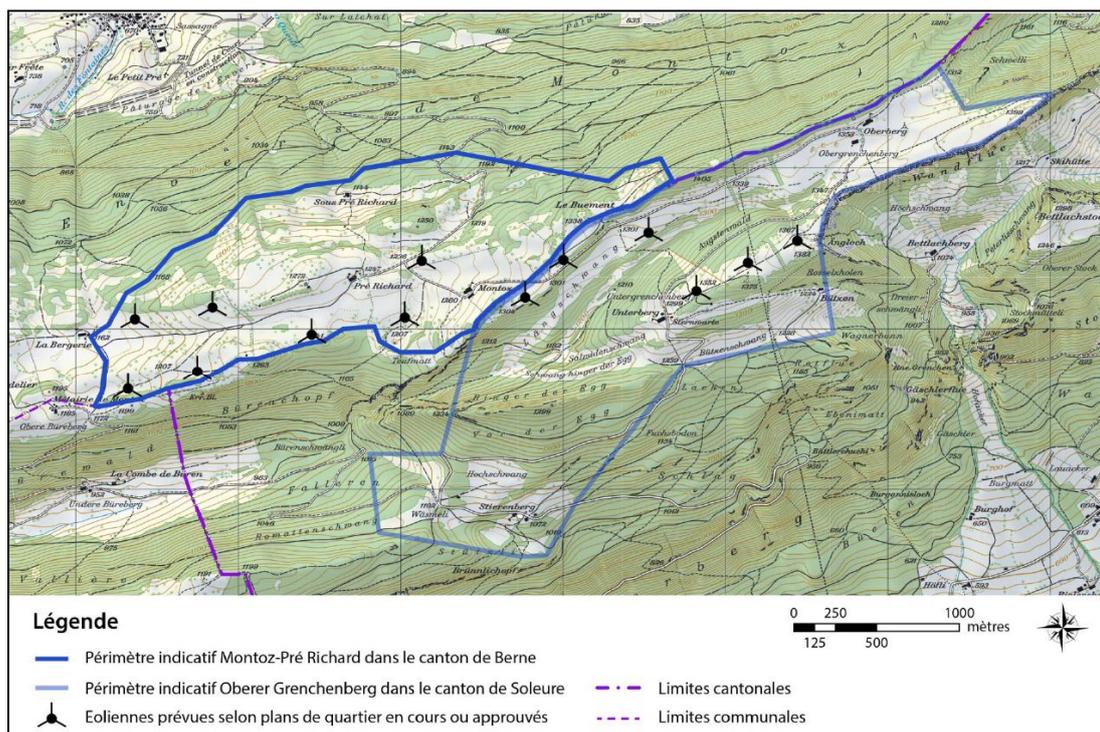


Figure 11 extrait du PDPE en cours de révision, version novembre 2017, 'localisation des périmètres des parcs éoliens de 'Montoz – Pré Richard' et de la Montagne de Granges

Approbation du parc éolien de la Montagne de Granges par le conseil d'état soleurois

Le 04 juillet 2017 le plan d'affectation pour le projet de parc éolien de la Montagne de Grange a été approuvé par le conseil exécutif du canton de Soleure. Sous réserve de la levée des recours contre cette décision, le plan d'affectation de ce parc éolien pourra entrer en force et le permis de construire pourra être approuvé.

Modification de l'état de coordination du périmètre de Montoz – Pré Richard

A la suite de la décision d'approbation du plan d'affectation de la Montagne de Granges, le 04.07.2017, le comité de l'ARJB prenait la décision (approbation à l'unanimité) de modifier l'état de coordination du périmètre de Montoz - Pré Richard, comme demandé par la commune de Court le 10 août 2017. Le 24 novembre 2017 l'ARJB a envoyé un rapport explicatif à l'OACOT concernant cette demande de modification. Dès que le plan d'affectation du projet éolien de la Montagne de Granges entrera en vigueur, le changement d'état de coordination pourra être approuvé.

4.1.2 Projet actuel

CONFIGURATION DU PARC FONCTIONNEMENT ET PRODUCTIBLE

Le projet du "parc éolien de Montoz - Pré Richard " dans sa configuration actuelle est conforme au PDPE et à la fiche C_21 du PDC. Le projet prévoit 7 éoliennes sur le territoire de la commune de Court, toutes identiques en taille et en puissance (la puissance installée totale serait entre 21 et 28MW). Leur hauteur totale maximale (mât et pales) sera de 180 m.

Les coordonnées des éoliennes sont les suivantes :

Turbine	Coordonnées X	Coordonnées Y	Altitude [m]
T1	592'302	229'628	1'177
T2	592'745	229'744	1'220
T3	593'422	229'975	1'232
T4	593'978	230'113	1'231
T5	592'370	230'050	1'177
T6	592'839	230'125	1'241
T7	594'172	230'417	1'244

Tableau 2: coordonnées des éoliennes du "parc éolien de Montoz - Pré Richard".

Les sites d'implantation des machines et les accès ont été choisis en suivant le principe de concentration en implantant un maximum de machines, tout en tenant compte:

- des contraintes géotechniques (qualité du sous-sol),
- de la topographie afin d'éviter les zones de forte pente et ainsi d'éviter les mouvements de terrain trop importants,
- du respect des normes en matière de protection contre le bruit et les projections d'ombres,
- des milieux naturels et des espèces dignes de protection,
- et du principe d'intervention minimale sur les espaces soumis à la LFo.

La configuration du parc à 7 machines présente un compromis idéal entre une concentration d'un maximum de potentiel de production tout en respectant de manière optimale les contraintes ci-dessus. C'est aussi dans un souci de protection des milieux naturels et de la topographie du site que les accès retenus ne sont pas toujours les plus directs. Ce choix permet de réduire à un minimum les interventions sur les milieux naturels de valeur et les chemins ainsi aménagés ne nécessitent pas des modelages de terrain importants marquant le paysage local.

Le choix du type de machine est prédéfini, mais évidemment pas encore déterminé de façon définitive. La puissance installée exacte dépendra donc du choix d'un modèle de machine précis, selon les résultats de l'appel d'offres à réaliser. Au stade actuel du projet, le développeur n'a pas encore arrêté son choix définitif quant au modèle précis qu'il compte installer sur le site. La sélection du modèle sera conditionnée par l'appel d'offres public qui sera lancé auprès de plusieurs constructeurs, après l'obtention des autorisations. Le choix sera ainsi effectué parmi des modèles effectivement disponibles sur le marché et qui répondront au mieux aux différentes contraintes du projet (les avancées technologiques étant très rapides dans ce domaine). Les critères de l'appel d'offres fixeront toutefois la hauteur maximale des turbines (180 m), la distance minimale des pâles par rapport au sol (40 m) ainsi que les normes environnementales à respecter (module chiroptère, bruit, ombres, chute de glace, aspect visuel, etc.).

Le choix du type de machine s'orientera certainement sur un modèle aux caractéristiques suivantes:

- diamètre du rotor d'environ 120 m pour maximiser la performance lors de vents moyens ou faibles;
- hauteur du moyeu d'environ 120 m, choisie sur la base des gradients de vent, afin d'utiliser au mieux le potentiel disponible;
- hauteur totale de 180 m du sol.

La hauteur de la nacelle à environ 120 m permet une production énergétique optimale avec le meilleur rapport coût-efficacité. D'un point de vue technique, les infrastructures et engins nécessaires pour le montage de ce type modèle d'éolienne n'engendrent pas d'emprises trop importantes sur les sols ni de remodelages conséquents de topographie. En outre, avec une hauteur totale de 180 m, les pales passent à une distance du sol entre 50 et 60 m. Cette distance limite ainsi l'impact potentiel sur les chauves-souris tout en préservant l'avifaune migratrice des collisions.

Pour le paysage, une telle turbine avec une hauteur totale de 180 m permet également de limiter les effets de contre plongée des turbines 5-7 sur la vallée de Tavannes.

La puissance nominale estimée des éoliennes sera entre 3 et 4 MW et correspond à la puissance électrique optimale dans des conditions de vent idéales.

Ces conditions idéales de fonctionnement n'étant pas remplies en permanence, il faut donc tenir compte des périodes durant lesquelles le vent est moins fort ou absent et se référer au potentiel éolien réel déterminé grâce aux mesures de vent sur le site. Il faut également considérer les périodes durant lesquelles les éoliennes sont arrêtées pour maintenance ou pour cause de diverses mesures de réduction (projection d'ombres, protection des chiroptères, chute de glace, protection contre le bruit). Ces pertes de production ont été modélisées et sont actuellement estimées à environ 35 % de la production maximale potentielle¹. Ces pertes sont réparties comme suit:

- Protection de l'avifaune migratrice: ~4%
- Protection des chauves-souris: ~2%
- Protection contre les projections de glace: ~11%
- Protection contre les ombres portées: ~1-2%
- Protection contre le bruit: ~ 17 %

Une première estimation de la production annuelle totale du "parc éolien de Montoz - Pré Richard" est basée sur sept machines d'une puissance d'environ 3.45 MW avec :

- scénario sans mesure de réduction : 50'713 MWh/an
- scénario avec mesures de réduction modérées : 43'106 MWh/an
- scénario avec mesures de réduction extrêmes : 35'499 MWh/an

Cette production (scénario 'modéré') correspond ainsi à la consommation en électricité (en considérant une moyenne suisse par ménage = 4'500 kWh/an, source OFEN 2010) de 9'500 foyers environ. Ceci correspond à une production d'énergie à même de couvrir la consommation électrique d'environ 38 % des ménages du Jura bernois (le Jura bernois totalisant 52'775 hab. au 01.01.2014 - source Fostat – avec une moyenne de 2,1 pers/ménage – source OACOT = 25'100 ménages, la consommation des ménages du Jura Bernois est d'environ 113 GWh/a La production du parc éolien représenterait environ de 10 % de la consommation totale d'électricité du Jura Bernois qui est d'environ 395 GWh par an en 2015 (source : service de coordination des statistiques du canton de Berne).

Cette nécessité de production d'énergie renouvelable s'inscrit pleinement dans les logiques des politiques énergétiques menées par la Confédération (plan d'action pour les énergies renouvelables du Conseil Fédéral, CéeS, loi sur l'énergie, nouvelle stratégie pour le développement durable, adaptation aux changements climatiques en Suisse, ...), par le Canton (stratégie énergétique 2006, loi sur l'énergie, PDC, ...), par la Région (PDPE et

¹ Certaines mesures de réduction de la production se superposent dans le temps. Par conséquent, la perte de production indiquée représente une situation théorique maximale

selon la stratégie énergétique de l'ARJB) et par la volonté politique de la commune de Court. Le bien-fondé de la justification du projet, implantation du parc et clause du besoin, est ainsi justifié par l'ensemble de ces éléments

CONSTRUCTIONS PROJETEES

Description générale du projet et des infrastructures

Le projet prévoit 7 éoliennes avec une hauteur de moyeu d'environ 120 m et un diamètre de rotor d'environ 120 m, ce qui correspond à une hauteur totale de 180 m. La tour de l'éolienne sera construite en acier.

Synergies avec le projet de la Montagne de Granges pour l'accès au site

Le projet du Parc éolien du Pré Richard ne sera pas raccordé à partir de Court, mais via la même route que le projet de la Montagne de Granges. Les accès pour les transports des machines jusqu'à la frontière cantonale sont donc garantis. En effet, le projet de Montoz - Pré Richard pourra bénéficier de toutes les infrastructures qui ont été planifiées et qui seront construites par le projet de la Montagne de Granges. Les surfaces de défrichement et les zones d'exploitation préjudiciables (servitudes de hauteur pour le passage des pales) sont assurées pour une période d'au moins 25 ans et garantiront donc l'accès au site pour le montage et le démantèlement du parc. Une convention de droit privé sera établie entre ESB et les propriétaires concernés par les routes d'accès privées (bourgeoisie de Granges) afin de garantir le droit de passage. De plus, une convention entre ESB et SWG règle le mode de financement et de collaboration entre les deux projets. Par conséquent, le raccordement du site est décrit à partir de la frontière au canton de Soleure, responsable de la commune de Granges.

Dimensions générales des infrastructures, etc.

Les routes revêtues et les chemins de terre existants seront utilisés pour le raccordement du site.

De manière générale, les voies d'accès seront élargies à 4 m. Elles seront élargies à 5 m dans les virages et, aux endroits où cela ne suffit pas, les virages seront élargis au moyen de tôles en aluminium pendant la phase de montage.

Les 7 emplacements de montage avec un sol dur présentent en fonction de la topographie une surface moyenne d'env. 3250 m², mais le choix des turbines pourrait éventuellement permettre des emplacements plus petits. A cela s'ajoutent les zones de stockage de matériaux.

Le démantèlement des voies d'accès et des places de montage est décrit plus en détail au chapitre 4.5.

Conduites électriques et raccordements

Le raccordement du parc est assuré via les conduites du parc éolien de Granges, au moyen desquelles l'énergie produite sera transportée à la sous-station sur Sous Pré Richard. Le bâtiment qui accueillera la sous-station a été dimensionné de manière à pouvoir accueillir un transformateur supplémentaire permettant d'injecter l'énergie produite par le projet de Montoz - Pré Richard. Par ailleurs, l'ensemble des conduites électriques sur le territoire du canton de Soleure a été dimensionné pour permettre le raccordement du projet de Montoz au niveau de la limite cantonale.

Des tuyaux supplémentaires vides seront insérés dans le bloc de tubes pour câbles électriques pour la ligne de transport de 16 kV et de 0.4 kV de BKW entre la frontière communale avec Romont et Pré Richard, afin que cette dernière puisse être mise sous terre ultérieurement sans nécessiter de nouveaux travaux de génie civil.

DEMANTELEMENT

Les éoliennes projetées sont planifiées pour une durée d'exploitation d'environ 25 ans, après quoi elles seront soit remplacées par des turbines de nouvelle génération, soit purement et simplement démantelées. Pour cela, les terrassements ayant été révégétalisés à l'issue de la phase de montage seront décapés de leur horizon A et permettront ainsi d'y installer les engins nécessaires au démantèlement des éoliennes. Le même procédé sera utilisé pour les accès des moyens de transport. Seule la fondation en béton restera enfouie sous terre (couverte de plus d'un mètre de sol reconstitué) afin de ne pas impacter négativement l'environnement en procédant à une destruction des quelques centaines de m³ de béton, ce qui grèverait le bilan CO₂ total du projet et serait un non-sens selon les experts.

4.2 CONFORMITÉ AVEC L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Aménagement du territoire / Coordination avec l'urbanisation et la protection contre le bruit (extrait de l'item 4.2 de la 'Conception Énergie Éolienne de la Confédération, ARE, version CPP état octobre 2015)

« Les intérêts en matière d'aménagement du territoire en lien avec les planifications d'installations éoliennes sont respectés dès lors :

- que l'obligation de planifier est respectée et que des alternatives sont évaluées,
- que la coordination entre les responsables de la planification et leurs instruments respectifs d'aménagement du territoire est assurée et,
- qu'il est procédé à la coordination technique complète et à la pesée globale des intérêts. »

Le Parc éolien de "Montoz – Pré Richard" est, au regard de ce qui précède, parfaitement accordé aux prescriptions de droit supérieur :

- le choix du site d'implantation du "Parc éolien de Montoz – Pré Richard" est largement justifié dans le PDPE (version 2008, modification 2012 et 2017-2018, cf. Figures 11 et 12) en regard, entre autres, de ses capacités productives et,
- au même titre, le site de "Montoz – Pré Richard" est en Coordination en Cours (CC) dans le Plan Directeur Cantonal (PDC, ACE 1412/2016) dont il respecte tous les principes et exigences formulés en Mesure C_21.

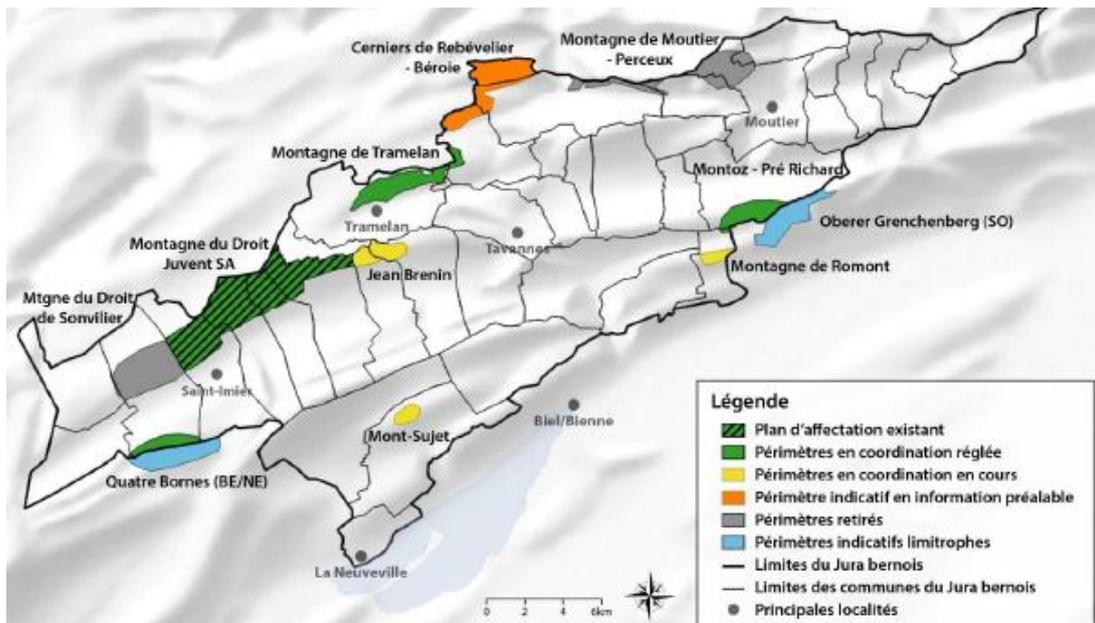


Figure 12: extrait du PDPE en cours de révision, version novembre 2017.

Le choix du site d'implantation du "Parc éolien de Montoz - Pré Richard " est largement justifié dans le PDPE (*version 2008 et modification 2012, cf. Figure 12 ci-dessus*) en regard, entre autres, de ses capacités productives. Au même titre, le site de Montoz - Pré Richard est en Coordination en Cours (CC) dans le Plan Directeur Cantonal (PDC, ACE 1032/2015) dont il respecte tous les principes et exigences formulés en Mesure C_21.

Le positionnement définitif des éoliennes à l'intérieur du périmètre de PQ correspond à de nombreux critères d'appréciation, dont :

- le respect en tous points des réglementations fédérales et cantonales
- le respect des normes de protection contre le bruit (OPB)
- l'éloignement des zones protégées et des forêts fermées
- la géomorphologie du site ainsi que ses caractéristiques géologiques et topographiques
- la possibilité d'accès au site par les engins de transport et de chantier en limitant au maximum les modifications de topographie du site

En termes d'affectation des sols, l'ensemble du périmètre du PQ est contenu :

- en zone agricole (DS III, cf. **Figure 13**, ci-après)
- en Territoire à Habitat Traditionnellement Dispersé (THTD, cf. **Figure 14**, ci-après)
- dans une Zone de Protection du Paysage (ZPP) communale (cf. **Figure 15**, page 41)

Soulignons par contre qu'il se situe hors :

- d'emprise d'un Parc Naturel Régional (le PNR Chasseral s'arrête aux limites des communes de Péry-La Heutte et Romont)
- de toute Surface D'Asselement (SDA)

- de tout inventaire et périmètre de protection de la nature, du paysage et du patrimoine de niveau cantonal ou fédéral à l'exception d'un corridor à faune d'importance nationale qui traverse le site

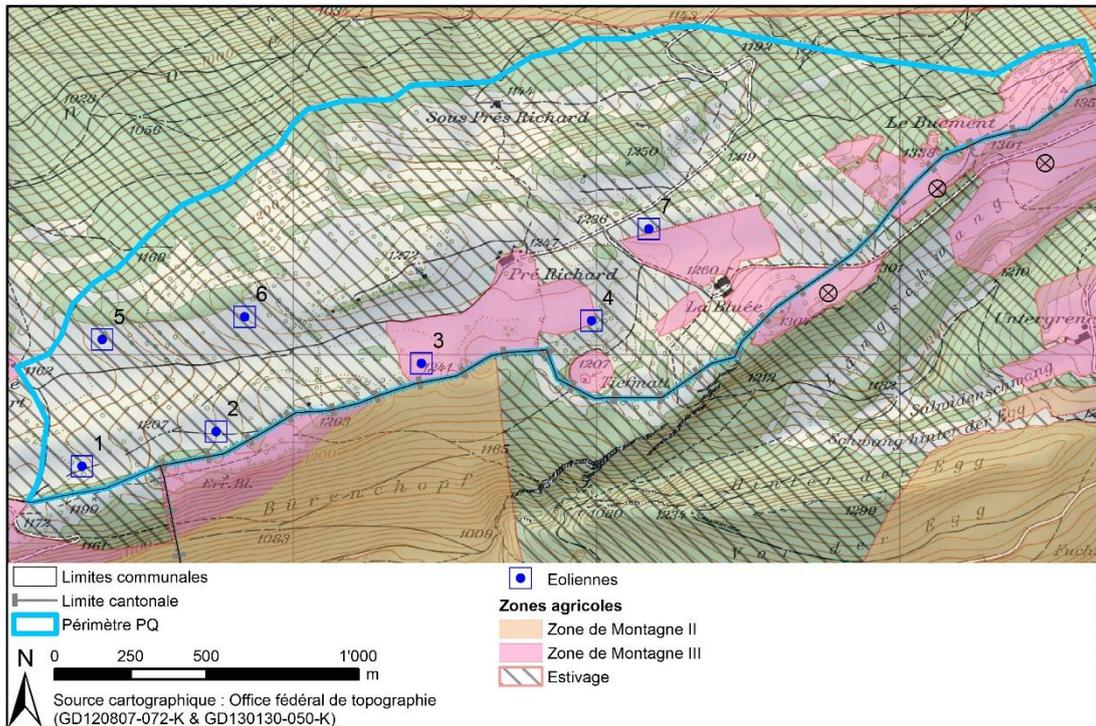


Figure 13: division de la surface de production agricole

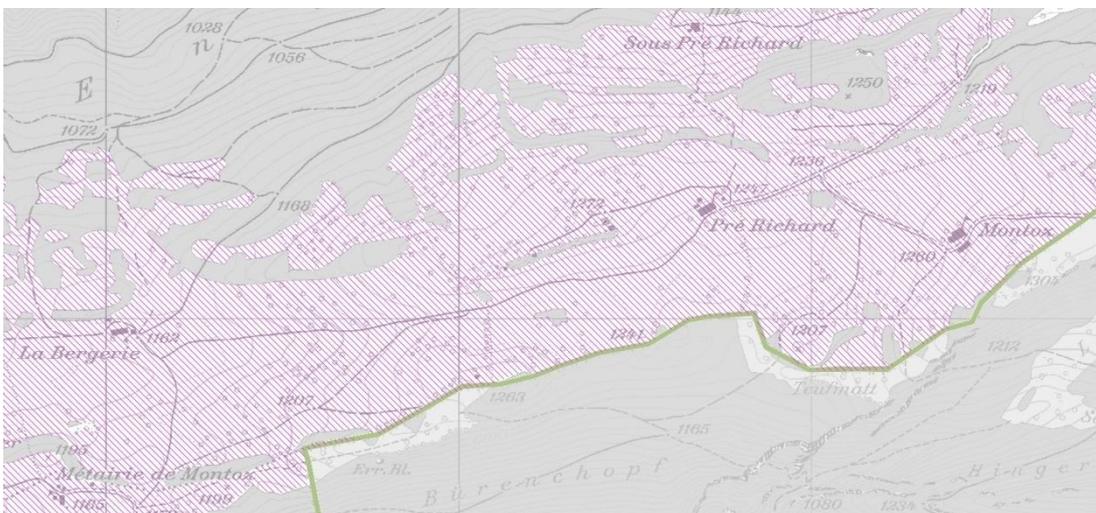


Figure 14: THTD (source : Géoportail du Canton de Berne)

Le parc est planifié à l'intérieur d'une zone de protection du paysage communale. La construction du parc nécessite une abrogation de cette zone à l'intérieur du périmètre de PQ. Le PAL élaboré à l'époque visait à protéger les zones avec des valeurs naturelles et paysagères particulières d'importance locale. Dans le cadre du choix des sites à intégrer dans le PDPE, l'ARJB et les autorités cantonales ont procédé à la pesée d'intérêt et ont jugé la production d'énergie éolienne prépondérante par rapport à la zone de protection communale.

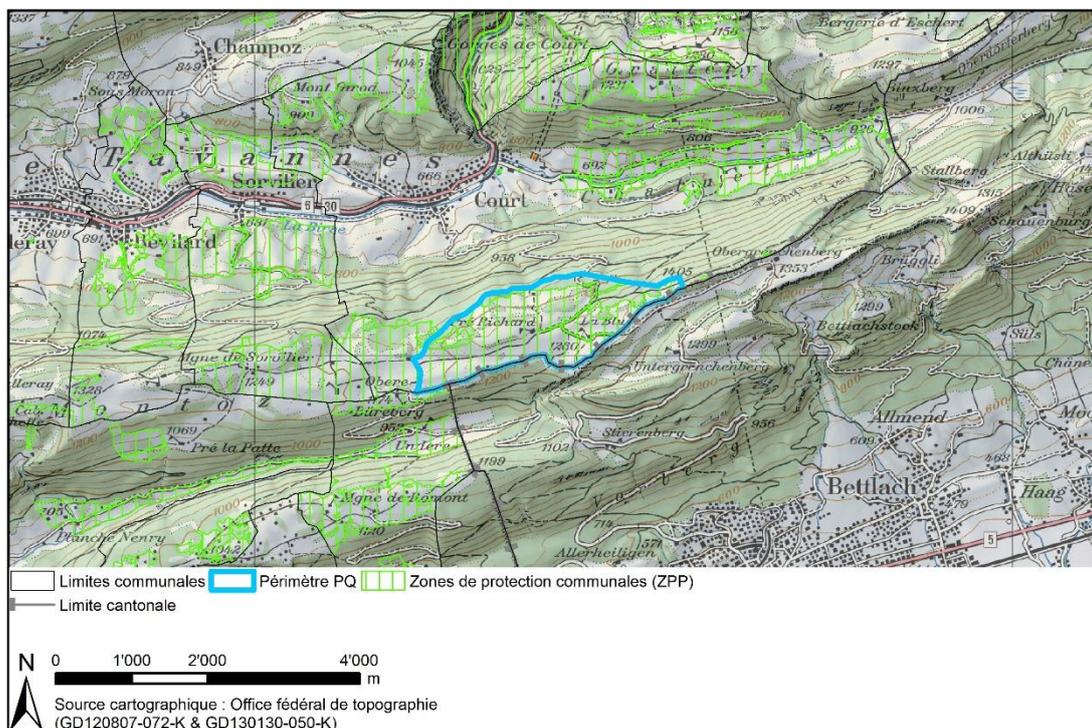


Figure 15: ZPP "Pré Richard" à l'intérieur du périmètre de PQ. Les autres périmètres de la commune de Court et des environs sont aussi visibles.

Le parc éolien a été planifié de manière à réduire l'impact sur les milieux naturels au minimum et d'importantes mesures de reconstitution permettront de restituer certains objets. En outre, le nouveau PQ (cf.: pièce A-1) prévoit la protection de tous les éléments naturels (cf.: art. 7 RQ) comme le prévoit la fiche du PDPE de 2012. Ainsi les principes de protection de l'art. 58 du RCC actuel de Court (cf. ci-après) sont repris.

Article 58	
<p>2. Zones de protection du paysage Le Graiterly, Les Ordon, Mont-Girod / La Joux, Le Pré Richard, Le Chaluet, Les Chauffours</p>	<p>¹ Le Graiterly, Les Ordon, Mont Girod / La Joux, Le Pré Richard, Le Chaluet et Les Chauffours sont protégés. Il s'agit de préserver la richesse naturelle du lieu et la beauté du paysage. En particulier, il y a lieu de maintenir les ruisseaux et leurs berges, les haies et les bosquets, les prairies maigres, les zones humides et les murs de pierres sèches.</p> <p>² Toutes les interventions contraires aux buts de la protection, telles que les modifications de terrain, le remblayage, les creusages, le reboisement et la destruction des murs à pierres sèches sont interdites. Sont autorisés les travaux d'entretien nécessaires à l'exploitation agricole du lieu, ainsi que toutes les mesures assurant la protection contre les inondations. L'abattage d'arbres et la plantation de nouveaux arbres sont autorisés pour autant qu'ils ne modifient pas le caractère du lieu. Les forêts sont à exploiter conformément au plan d'aménagement forestier.</p>

Figure 16: extrait du chapitre IV, art. 58 du RCC de la Municipalité de Court

Au titre de l'aménagement du territoire, nous reproduisons ci-après plusieurs cartes qui permettent de résumer succinctement les contraintes, ou l'absence de celles-ci, par thématiques. Les explications de détails étant ventilées, par chapitres correspondants, dans le corps du RIE.

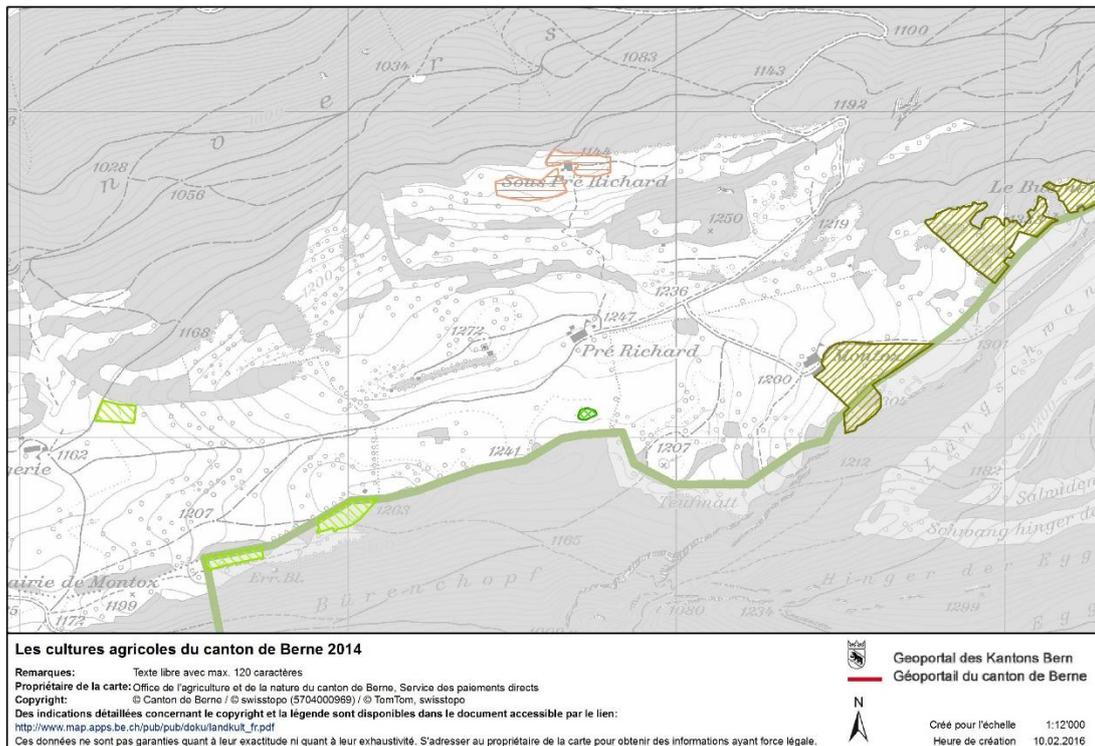


Figure 17: carte des cultures agricoles (surface de promotion de la biodiversité) (source Géoportail cantonal).

Légende:

Vert foncé: pâturages extensifs, Saumon: prairies peu intensives en zone d'estivage, Vert clair: prairies peu intensives.

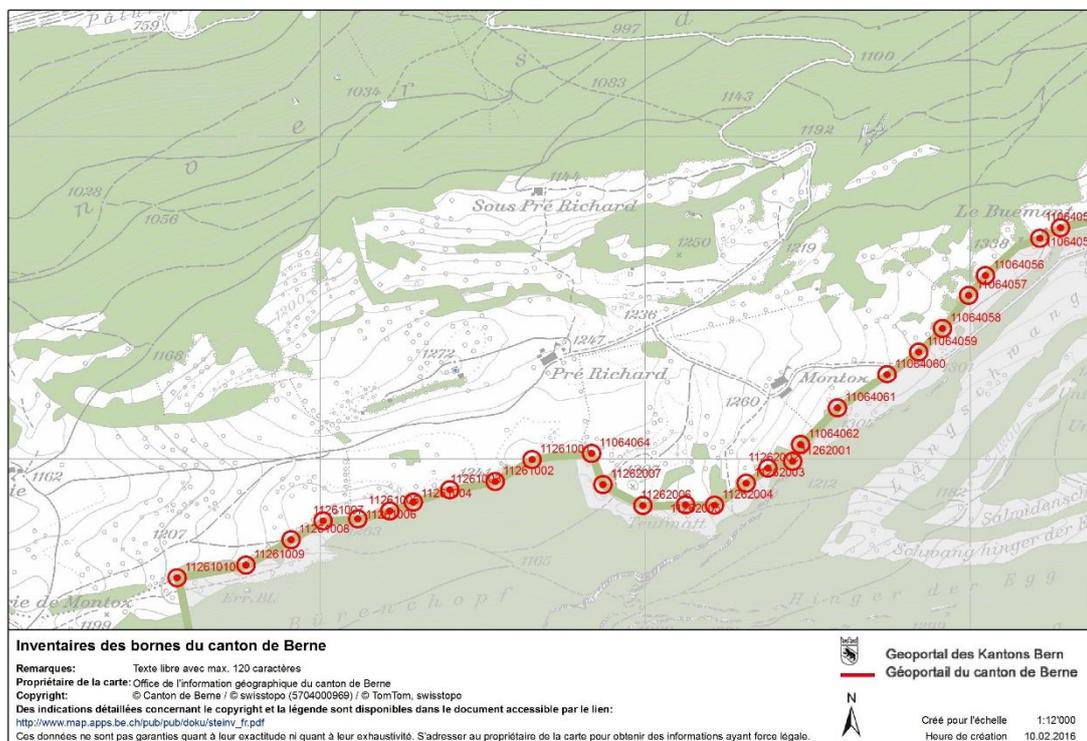


Figure 18: inventaire des bornes (source : Géoportail du Canton de Berne) : celles-ci ne sont pas touchées par les travaux.

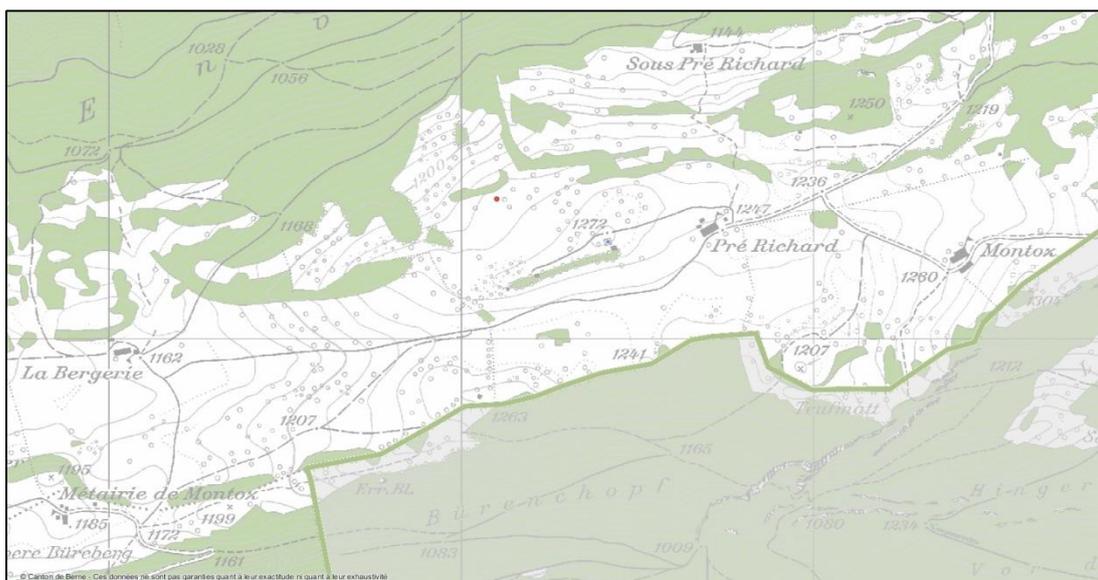


Figure 19: cadastre des Sites Pollués (CSP, source : Géoportail du Canton de Berne) : le site n° 06900025 «Gouffre du Hartz» se trouve dans le périmètre du PQ, mais à l'extérieur des «Secteurs avec éoliennes» et des 'Secteurs d'infrastructures' (cf.: chap. 5.7)

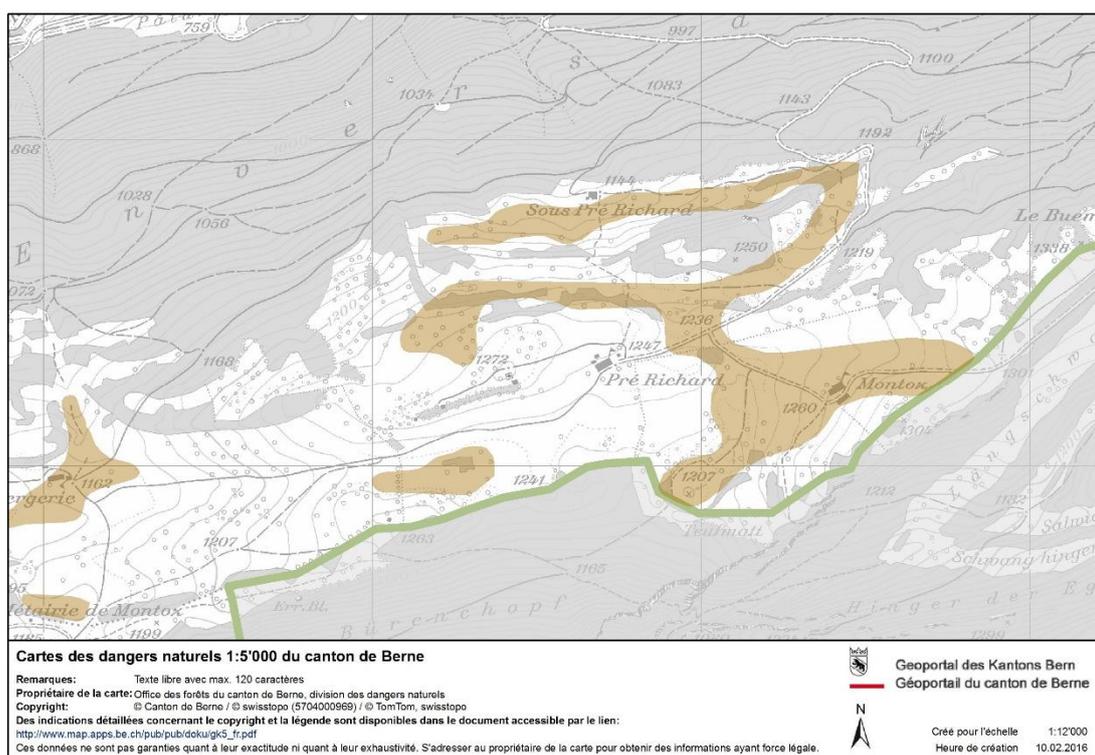


Figure 20: carte des Dangers Naturels (source : Géoportail du Canton de Berne) : cf. chap. 4.5.1 ci-après.

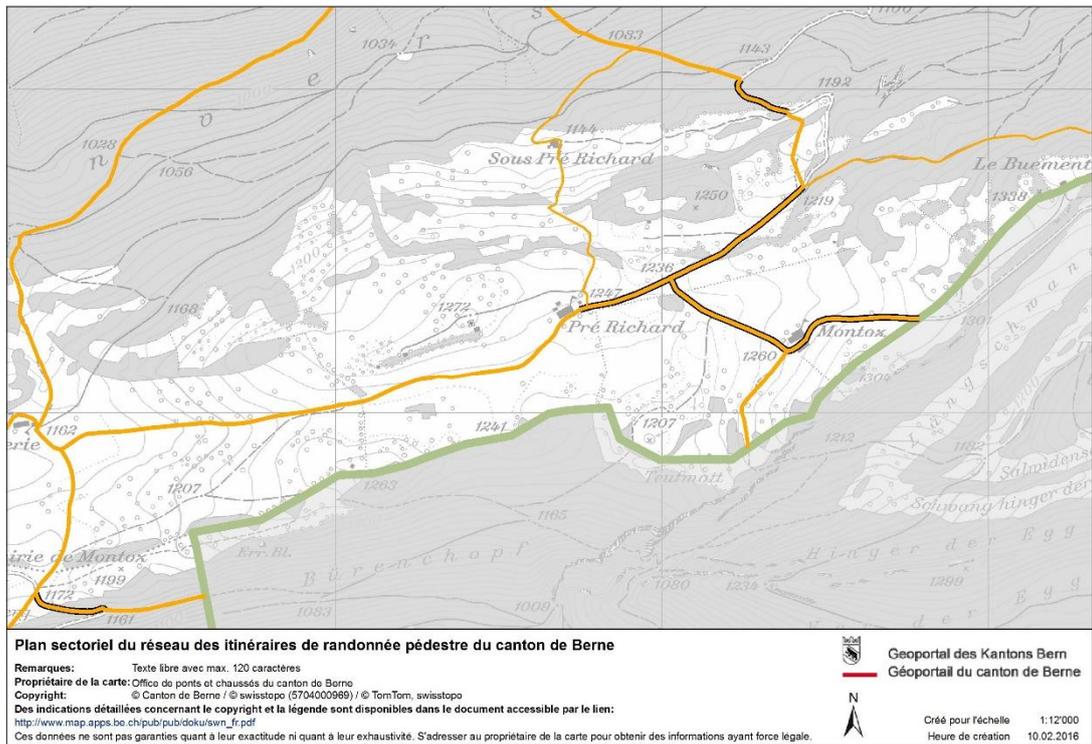


Figure 21: plan sectoriel du réseau des itinéraires de randonnées pédestres – itinéraires principaux et complémentaires en coordination réglée ainsi que chemins revêtus avec bord noir - (source : Géoportail du Canton de Berne) : incidences limitées uniquement dans la période de chantier.

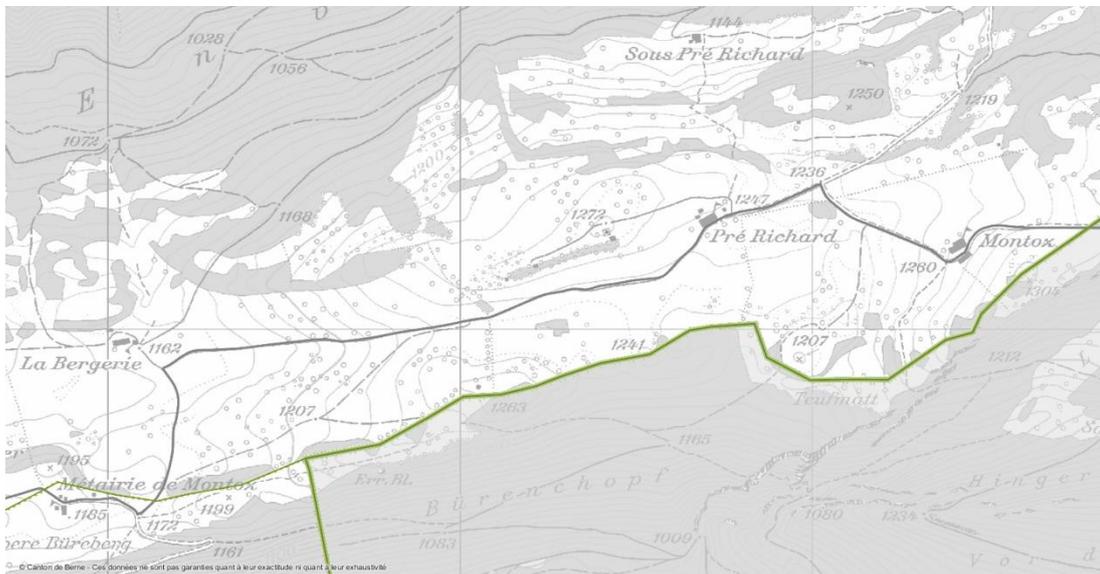


Figure 22: plan sectoriel pour le trafic cycliste – « autres itinéraires » - (source : Géoportail du Canton de Berne) : incidences limitées uniquement dans la période de chantier

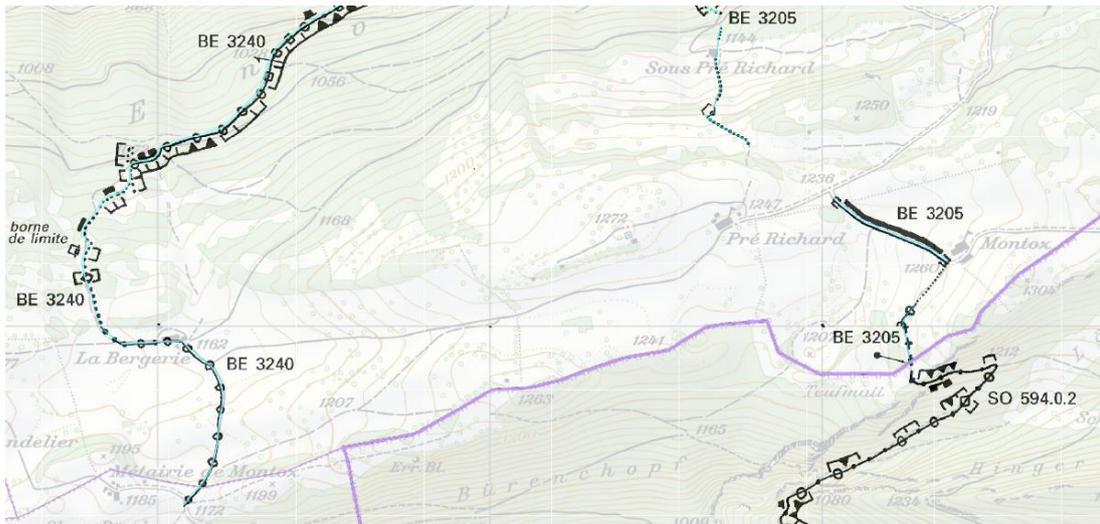


Figure 23: IVS (source : OFT, map.geo.ch) : deux tronçons d'importance locale sont compris dans le périmètre du PQ avec un impact sur le tronçon BE 3240 entre la bergerie de Court et la limite communale de Romont (profil en long adouci).



Figure 24: I IVS tronçon BE 3205 (en direction de La Bluai)



Figure 25: IVS tronçon BE 3240 – carrefour avec le chemin menant au Pré Richard

4.3 DONNÉES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC

Le périmètre du PQ ne comporte qu'une trame viaire extrêmement simple de routes de montagne à usages essentiellement locaux de dessertes et d'activités agricoles ou forestières. Ce réseau ne comprend pas de route cantonale ni de route sollicitée par des flux importants, quand bien même la liaison Court - Granges est un itinéraire régional connu (loisirs de week-end et accès aux auberges de montagne). Le trafic est ainsi faible compte tenu du peu de résidents et de l'usage touristique, surtout en fin de semaine et par beau temps. Vu la très faible charge de trafic, aucun comptage n'a été réalisé, ceci n'apportant rien de concrètement nécessaire ni d'ailleurs d'exploitable.

Le développement du parc éolien engendrera un trafic relativement important au regard de la situation actuelle pendant la période de chantier (phase de construction). Celle-ci s'échelonne toutefois sur un laps de temps relativement bref (cf. ci-après chapitre 4.5), ledit chantier étant subdivisé en deux phases distinctes : l'aménagement des accès et les travaux de terrassement dans un premier temps puis, l'édification des éoliennes dans un second. Ainsi, c'est essentiellement lors de la réalisation des accès, des terrassements et des fondations que l'on enregistrera la majeure partie du trafic.

Dans sa globalité, le chantier de construction du parc éolien de « Montoz - Pré Richard » va nécessiter d'importants transports durant la phase de chantier qui s'étalera sur 2 à 3 ans au maximum (cf.: **Tableau 3** & **Tableau 4**).

Travaux / ouvrages	Volumes			Transports ¹		
	en m ³	Dont ré-utilisation in situ	dont emprunts / apports	Nbre de trajets	Distance aller-retour (Km)	Km parcourus
Décapage horizon A	8'717	100 %	-	-	-	-
Déblais horizon B	5'428	100 %	-	-	-	-
Déblais rocheux	16'208	100 %	-	-	-	-
Bétons ²	5'793	-	100 %	723 ³	27,1	19'593
Aciers ⁴	920 t	-	100 %	37 ⁵	34,8	1288
Enrobés	166 ⁶ (390 t)	-	100 %	22 ⁵	57,0	1'254
Totaux				782	-	22'135

Tableau 3: tableau récapitulatif des volumes et des trajets induits à l'extérieur du périmètre du PQ.

¹ transports extérieurs au périmètre du PQ, donc non compris les mouvements à l'intérieur du chantier en tant que tel

² base : 500 m³ par fondation d'éolienne et enrobage des conduites

³ base : camion – toupie 8x4 (32 t maxi) de 8 m³ de béton (soit environ 18,4 t)

⁴ base : 60 t / fondation d'éolienne (d = 8)

⁵ base : camion (32 t maxi) de 18,4 t de charge utile

⁶ base : d = 2,35

Le tableau ci-dessous présente les trajets par le versant de Granges pour le transport des éoliennes et des grues de montage:

Matériel	Transports ¹		
	Nbre de trajets	Distance aller-retour (Km)	Km parcourus
Grues de montages	*50-60	62	3'100
Montage des éoliennes	70	62	4340

Tableau 4: tableau récapitulatif des volumes d'emprunts et des trajets pour le transport des éoliennes et des grues de montage.

Durant la phase d'exploitation, aucune augmentation significative du trafic n'est attendue. En effet, seuls des travaux de maintenance bimensuels et un éventuel convoi spécial par éoliennes durant la période d'exploitation pour un changement de pièce sont à envisager. De plus, aucun développement touristique en lien avec les éoliennes n'est planifié.

LIEUX D'EMPRUNT

Si ce n'est l'approvisionnement des éoliennes et des grues de montage à proprement parlé (mâts, pales, nacelles, etc.) depuis Granges pour d'évidentes questions de coordination avec le site éolien de la Montagne de Granges (parcours Bâle – Granges, traversée de Granges, aménagement des gabarits / encombrements nécessaires entre Granges et les deux parcs éoliens). Tous les autres besoins du chantier de construction du parc éolien de « Montoz - Pré Richard » (installation de chantier et emprunts), chemineront depuis la Vallée de Tavannes.

Ce « choix » aura déjà été imposé préalablement aux études à proprement parlé du parc éolien de « Montoz - Pré Richard » dans la mesure où, c'est dans le cadre du projet soleurois (Montagne de Granges) que la garantie aura été donnée à la population de Granges qu'elle n'aura pas à subir les contraintes du chantier bernois.

Des profils et besoins théoriques du chantier il ressort que :

- l'ensemble des terres décapées (horizon A) et extraites (horizon B) sont réutilisées sur site (donc pas d'évacuation en décharge),
- les volumes rocheux extraits sont dans la mesure du possible tous réutilisés sur site (coffres des chemins, remblais aménagements de murgiers) ; ces derniers, avec les terres extraites (horizon B), devraient satisfaire à l'ensemble des besoins du chantier (donc pas de nécessité d'apports extérieurs en graves).
- seuls bétons, aciers et enrobés seront à approvisionner :
 - pour les bétons, depuis les centrales de Belprahon et de Courtételle, distantes respectivement de 14,7 km et de 27,2 km de la ferme du Harzer via Court ;
 - éventuellement avec une descente via Bévilard pour les retours (bouclage du parcours qui évite l'aller – retour via Court et les problèmes de croisement, distance 12,8km depuis la ferme du Harzer ;
 - pour les aciers, depuis les Champs de Boujean distants de 36 km de la bergerie de Court via la Vallée de Tavannes.

Les sites d'approvisionnement des matériaux sont susceptibles de varier en fonction des propositions d'entreprises dans le cadre des appels d'offres pour les travaux. Les accès retenus sont par contre figés.

LIEUX DE DÉCHARGE POUR MATÉRIAUX INERTES NON POLLUÉS

Les matériaux d'excavation, dans la mesure où ils ne sont pas valorisés sur site, seront acheminés à la décharge de matériaux de Chaluet, de Malleray ou alors celle des Combattes à Tramelan.

TIM, STATIONNEMENT, TRANSPORTS PUBLICS (TP)

Sans objet

4.4 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

La production d'énergie est la fonction première d'une installation de production éolienne ; la construction, la mise en place, l'exploitation et le démantèlement de cette même installation nécessitent toutefois de l'énergie : c'est ce que l'on appelle l'énergie grise. Selon l'étude "Ökobilanzierung von Schweizer Windenergie" (OFEN, 2015) un accroissement de l'énergie éolienne en Suisse peut contribuer à réduire l'intensité environnementale de l'électricité suisse.

4.5 DESCRIPTION DE LA PHASE DE RÉALISATION

L'ensemble du chantier qui se déroulera à priori sur une période de 3 ans fera l'objet d'un suivi environnemental de la phase de réalisation (SER). Le cahier des charges pour ce dernier est fixé au chapitre 6.2 du présent rapport.

4.5.1 Phases d'investigations préalables

INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

Le projet a déjà fait l'objet de deux phases d'investigations géotechniques dans le but de garantir la faisabilité des secteurs d'implantation (cf.: pièces B1-5a & B1-5b). Ces études ont notamment permis d'identifier les zones à risques (instabilité) en lien avec le sous-sol karstique.

Afin d'optimiser l'emplacement précis des turbines dans les secteurs affectés (secteurs avec éoliennes), il sera procédé à des investigations géotechniques complémentaires sur les lieux des futures fondations. Avant le début des travaux, chaque site fera l'objet de 3 forages d'exploration pour analyser avec précision le sol de fondation. Compte tenu du coût de ces investigations, ces dernières ne seront entreprises que lorsque la faisabilité du parc sera garantie par l'approbation du plan d'affectation du projet de la Montagne de Granges.

RELEVÉ DE L'ÉTAT DES ROUTES

Toutes les routes d'accès au site de Montoz – Pré Richard feront l'objet d'un relevé d'état par un ingénieur civil agréé. Il s'agit des accès suivants au parc:

- la route de la Montagne de Granges entre la place de transbordement et le parc;
- la route de Montoz entre la Grand Rue de Court et le parc;
- la charrière entre Bévilard et le parc.

Les dégâts causés par le chantier de réalisation du parc éolien seront réparés à la charge du maître d'ouvrage.

4.5.2 Phase de réalisation

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA PHASE DE RÉALISATION

La phase de réalisation commence par la construction des fondations, des routes d'accès et conduites électriques. Ces travaux peuvent être réalisés en parallèle, ce qui permet une utilisation optimale des matériaux d'excavation. Avec un parc éolien de 7 éoliennes, il est judicieux de diviser les travaux de construction en plusieurs lots, afin de réduire le temps de construction. Les travaux de gros œuvre avant le montage des éoliennes prennent 3 à 5 mois dans de bonnes conditions météorologiques.

Les matériaux d'excavation rocheux seront concassés sur place, puis utilisés pour les voies d'accès et les emplacements de montage. La roche étant affleurant dans plusieurs secteurs, l'apport de matériaux importés pourra être limité au maximum.

Les nouvelles lignes de 16 kV seront toutes posées sous terre dans le bloc de tubes pour câbles électriques sur le côté de la route pour le raccordement au bloc de tubes pour câbles électriques du parc éolien de Granges. Dès que les tubes des câbles sont installés, les lignes à 16 kV et les câbles de fibres optiques peuvent être installés. Ces travaux seront terminés avant le début de l'installation des éoliennes. La ligne de transport de 16 kV existante des BKW pourra également être mise sous terre par les BKW dans le tuyau qui sera mis en place par le projet de Montoz - Pré Richard dans le même bloc de tubes pour câbles électriques, dans un tuyau en PVC supplémentaire intégré. Les transports des composants des éoliennes et des grues de montage entre la place de transbordement de Granges et les différents sites d'assemblage détermineront le rythme du montage du parc. Si nécessaire, il est possible d'utiliser plusieurs grandes grues afin de pouvoir monter deux turbines de manière simultanée. L'installation d'une éolienne, y compris le montage et le démontage des grues, prendra environ 3 semaines dans de bonnes conditions météorologiques.

Le démantèlement et le réaménagement des emplacements de montage et des voies d'accès avec de l'humus débiteront immédiatement après la fin du montage si les conditions météorologiques permettent une remise en place des sols et un réensemencement.

En raison de la courte durée de la belle saison à une altitude de 1'200 m, un semestre d'été sera nécessaire pour les travaux de gros œuvre. Au cours de l'été de l'année suivante, les 7 turbines peuvent être acheminées et assemblées. De manière réaliste, le démontage du chantier et la remise en état ne seront pas achevées avant l'année suivant l'installation des usines.

AMÉNAGEMENT DES EMPRISES DE CHANTIER

Accès

Les routes existantes seront utilisées là où cela est possible pour la phase de construction et de montage. Elles seront élargies à une largeur de 4 m, voir 5 m au maximum, aux endroits nécessaires. Les voies d'accès du parc éolien de Granges seront utilisées jusqu'à la frontière du canton de Soleure. La route revêtue jusqu'au restaurant La Bluai ne sera pas modifiée. Depuis cet endroit, les aménagements suivants devront être effectués (cf.: cf.: Pièce B1-2a pour la localisation des tronçons) :

- Concernant le passage au niveau du restaurant de La Bluai désigné par tronçon n°2, les rayons des virages ainsi que le profil en long seront adaptés.

- Le chemin de terre existant qui mène à la turbine T4 sera renforcé et aménagé avec une largeur de 4m sur une longueur de 280 m.
- Le carrefour à l'est de Pré Richard (tronçon n°4) sera adapté de manière définitive avec modification de la géométrie du carrefour.
- Une nouvelle voie d'accès à la turbine T7 sera aménagée sur une longueur de 155 m.
- La voie d'accès au restaurant Pré Richard ne sera pas modifiée conformément au tronçon n°5.
- Le passage au niveau du restaurant Pré Richard, désigné sur le plan par tronçon n°6 sera réaménagé.
- La voie d'accès à la turbine T6 sera renforcée sur une longueur de 620 m et nouvellement aménagée sur une longueur de 370 m.
- Le chemin existant entre Pré Richard et le carrefour de la Bergerie de Court (tronçon n°8) sera élargi à 4 m, renforcé et adapté sur une longueur de 1718 m.
- Aménagement d'une nouvelle voie d'accès à la turbine T3 sur une longueur de 190 m.
- Aménagement d'une nouvelle voie d'accès à la turbine n° 5 sur une longueur de 160 m.
- Le carrefour de la Bergerie de Court (tronçon n° 8) sera également adapté de manière définitive. Son aménagement sera réalisé en grave.
- Le chemin existant entre la bergerie de Court et la limite avec la commune de Romont (tronçon n°8) élargi à 4 m sur une distance 380 m et le profil en long sera adapté sur une distance de 40 m afin d'obtenir un rayon vertical max de 400 m.
- Le chemin de terre existant menant aux turbines T1 et T2 sera renforcé et aménagé avec une largeur de 4 m sur une longueur de 630 m.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des distances par type de chemins.

Type d'accès	Matériau	Linéaire
Chemins existants en chaille à adapter	chaille	2'718 m
Chemins à construire maintenus	chaille	1'415 m
Chemin existant revêtu ponctuellement élargi	chaille	1'100 m
Réaménagement d'un carrefour revêtu	Revêtement bitumineux	1 pce.
Réaménagement d'un carrefour gravelé	chaille	1 pce.
TOTAL		5'233 m

Tableau 5: chemins existants adaptés et nouveaux utilisés dans le cadre du chantier.

Places de montage

La taille moyenne des emplacements de montage sera d'environ 3250 m², comme l'indiquent les documents de permis de construire (cf.: pièces D-1 à D-7 & D-8 pour les accès).

La zone d'assemblage est divisée en secteurs pour:

- l'installation de la grande grue ainsi que le stockage de la nacelle avec des pentes à 0%;
- l'installation des petites grues et le stockage des autres composants de l'éolienne avec des pentes maximales de 2%;
- le stockage des pâles installées sur deux supports permettant de tenir les pâles à distance du sol;
- les voies d'accès pour le transport de charges lourdes.

Ces secteurs doivent répondre à des exigences différentes en termes d'inclinaison et de portance. Leur disposition est optimisée en collaboration avec le fournisseur d'éoliennes afin de minimiser les interventions de terrassement.

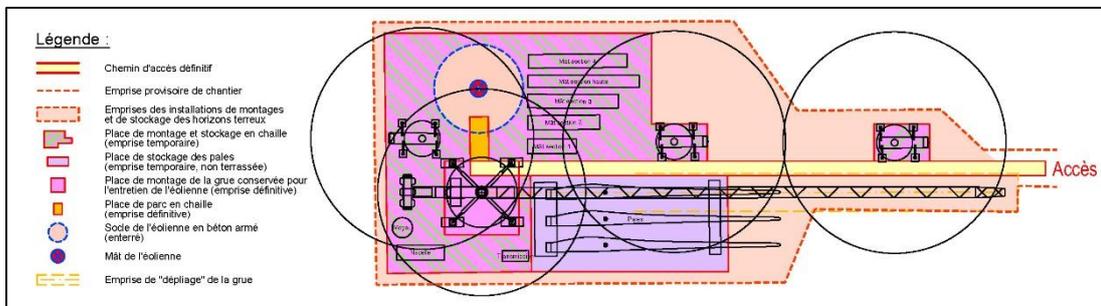


Figure 26: schéma type d'une zone d'assemblage d'une éolienne.

Pour le montage de la grue (autogrupe ou grue à chenilles, capacité env. 1750 t), il faut disposer d'une surface suffisante pour le montage de la flèche de la grue qui a une longueur de 140 m. Lorsque cela n'est pas possible en parallèle du chemin d'accès en raison des conditions locales, une piste de chantier temporaire est construite le long de la flèche de la grue. Dans la mesure du possible, l'utilisation de grandes plaques de transport en acier ou en aluminium sera utilisée comme alternative, ce qui réduit les apports de chaille pour la construction de la piste de chantier.

L'excavation pour la construction des fondations est utilisée dans la mesure du possible pour la construction des zones de montage. Une proportion élevée de pierres et de roches dans l'excavation est une condition préalable pour cela.



Figure 27: quatre vues sur une place de montage durant et après la phase de chantier dans le parc éolien de Juvent (Source des images: JUVENT SA).

Fondations

Les sept fondations gravitaires seront construites avec environ 600 m³ de béton chacune. Chaque fondation en béton sera renforcée d'env. 60 tonnes de fer à béton et les matériaux d'excavation rocheux seront utilisés pour la construction des voies d'accès et des emplacements de montage.



Figure 28: illustration de la création d'un socle durant la phase de chantier (Source des images: JUVENT SA).

Mise en place de câblages souterrains

Le raccordement des éoliennes s'effectue par un bloc de câbles composé de plusieurs gaines de protection PE de différentes sections. Des câbles de 16 kV sont posés dans les gaines de protection des câbles pour le raccordement électrique des installations ainsi que des câbles à fibres optiques pour le raccordement à l'infrastructure de communication. De plus, des tubes vides sont posés sur tous les tronçons de ligne jusqu'à la sous-station de Grenchenberg, ce qui permet d'adapter ultérieurement le

raccordement des turbines si nécessaire. Enfin, des tubes supplémentaires seront également posés pour l'enfouissement ultérieur des lignes aériennes BKW et Swisscom existantes.

Dans les endroits où l'horizon C est mouvant ou argileux, les tranchées pour la pose des blocs de câbles sont creusées à l'aide de pelles rétro conventionnelles. Lorsque le sous-sol est rocheux, une trancheuse sera utilisée. La tranchée sera d'au moins 1 m de profondeur et 80 cm de largeur.

Dans les secteurs de changement de direction, le bloc de tubes pour câbles électriques sera seulement ponctuellement bétonné afin d'assurer la résistance suffisante lors du tirage des câbles. Une chambre de tirage par éolienne et 11 chambres réparties sur les points de changements de direction permettront la mise en place des câbles. Les matériaux d'excavation rocheux en excès seront utilisés pour l'élargissement des chemins sur place. Ils seront déposés de manière générale sur le côté de la route qui sera recouvert de terre. À partir de la frontière au canton de Soleure, les câbles dans le bloc de tubes pour câbles électriques du parc éolien de Granges seront posés jusqu'à la sous-station de Sous Pré Richard.

Remise en état des emprises de chantier

Après le démontage des grues, les emplacements de montage seront réduits à une surface d'env. 20x20 m et au maximum de 600 m² pour permettre l'installation d'une grue à mât treillis dans l'éventualité d'une réparation ou du remplacement d'une pale de rotor, de la génératrice ou d'un autre élément important. Cette surface sera recouverte d'une couche de 20 cm d'humus afin de garantir un reverdissement de la surface et ainsi de limiter l'impact visuel au sol et de permettre l'exploitation des surfaces en pâturage ou prairie.

Pour chaque turbine, un chemin d'accès (à la turbine et à la surface de grutage) et une place de parc d'une surface maximale de 200 m² seront maintenus pour l'entretien courant des éoliennes.

Toutes les voies d'accès seront pour partie recouvertes d'humus de 20 cm pour ne conserver qu'une largeur de 3 m. Le coffre initial d'une largeur de 4 m sera maintenu afin de permettre l'accès à la grue de réparation et finalement le démantèlement du parc.

Les aspects techniques sont plus précisément décrits et illustrés dans le concept de chantier joint en annexe du présent RIE (cf.: pièce B2-2b). Les principes d'aménagement et de remise en état des emprises de chantier y sont en particulier approfondis.



Figure 29 : exemples de remise en état avant l'ensemencement des surfaces. Le bétail ne doit pas avoir accès aux surfaces restituées lors de la première, voire de la deuxième année suivant la restitution (Source des images: JUVENT SA).

TRANSPORTS

En fonction du choix de la turbine et de l'usine de livraison, les turbines seront livrées soit par voie d'eau vers Bâle soit par la route à la frontière suisse. La plupart des composants de l'installation sont ensuite transportés de la frontière suisse jusqu'au à la place de transbordement de Granges. Un chargement sur des véhicules spéciaux sera nécessaire pour pouvoir acheminer les composants sur la route d'accès entre Granges et le parc éolien. Seuls les petits composants peuvent être transportés directement de la frontière au chantier.

MONTAGE DES ÉOLIENNES

Les différents composants de l'éolienne, tels que la nacelle et la génératrice, sont pré-assemblés sur la surface de montage avant l'installation. Une grue (env. 1750 t) avec une flèche de 140 m de long et d'autres petites grues seront utilisées pour décharger les composants et assembler l'éolienne. L'ensemble du processus de montage, y compris le montage et le démontage des grues, prend environ 3 semaines par éolienne.

RACCORDEMENT

Point d'injection

Le projet de parc éolien de la Montagne de Granges prévoit la réalisation d'une sous-station 16/50 kV avec une puissance de transformation de 25 MVA (MW) près de la ferme « Sous Pré Richard » en territoire du canton de Soleure. La possibilité d'augmenter la puissance de transformation à 2x 25 MVA (MW) fait partie du projet de parc éolien de la Montagne de Granges (Windkraft Grenchen) et a été réservée pour le projet de parc éolien de Montoz – Pré Richard.

Raccordement frontière – sous-station

Dans le cadre du projet de la Montagne de Granges, il est prévu de poser des tubes vides pour le raccordement électrique ainsi pour une ligne de transmission à fibre optique à partir de la frontière cantonale jusqu'à la sous-station. Ces tubes font partie du dossier du parc éolien de la Montagne de Granges et sont réservés pour le raccordement du parc éolien Montoz - Pré Richard. Les tubes de câbles nécessaires pour le raccordement du parc de Montoz - Pré Richard font également partie de la demande d'autorisation ESTI du projet de la Montagne de Granges. Le projet de Montoz – Pré Richard ne devra donc faire la demande que pour l'installation des câbles dans les tubes.

Raccordement T2 – T1 – T3 – sous-station

Les trois éoliennes T1, T2 et T3 seront raccordées en série. Partant de la T2 le câble suivra la route d'accès jusqu'à la T3 en passant par la T1. De la T3 jusqu'à la sous-station le câble sera posé le long des routes d'accès jusqu'à la frontière cantonale. De la frontière cantonale jusqu'à la sous-station un tube vide du parc éolien de la Montagne de Granges sera utilisé.

Raccordement T5 – T6 – T7 – T4 – sous-station

Les quatre éoliennes T5, T6, T7 et T4 seront raccordées en série. Partant de la T5 le câble suivra la route d'accès principale jusqu'à la hauteur de la T6. Le câble montera ensuite en direction du nord jusqu'à la turbine T6. Ce bout de raccordement est le seul qui ne suit pas les routes d'accès. Cette variante a été choisie afin d'éviter de poser le câble entre

la T5 et la T6 (secteurs soumis à la LFo). De plus, environ 1'300 m (T6-harzer + T6-T5) de câble pourront être économisés. Entre la T6 et la T7 le câble passera par la prairie comme à l'aller ensuite suivra la route d'accès jusqu'à la T7. De la T7 jusqu'à la sous-station le câble sera posé le long des routes d'accès jusqu'à la frontière cantonale en passant par la T4. De la frontière cantonale jusqu'à la sous-station un tube vide du parc éolien de la Montagne de Granges sera utilisé.

4.5.3 Phase d'exploitation

MISE EN SERVICE

La première étape de l'exploitation consiste en une phase de mise en service afin de s'assurer du bon fonctionnement du parc d'une part, et de tester divers scénarios sur le réseau électrique d'autre part, afin d'en assurer une utilisation parfaite. C'est uniquement à l'issue de la phase de mise en service s'échelonnant sur deux à trois semaines environ (après la fin des travaux de raccordement), que le parc entre réellement en phase d'exploitation. Celle-ci est planifiée sur 25 ans, lesquels correspondent à l'espérance de vie moyenne des éoliennes modernes.

MAINTENANCE

La technique des éoliennes étant éprouvée depuis de nombreuses années, elle est fiable. Celles-ci sont toutefois composées d'éléments mécaniques (à l'intérieur de la nacelle), qui sont logiquement soumis à l'usure et à la fatigue. Il s'agit donc d'assurer une maintenance de premier ordre puisque l'objectif de toutes les parties œuvrant à un tel projet est que les éoliennes produisent au mieux de leur capacité et qu'elles présentent par conséquent une disponibilité technique maximale (entre 97 et 99 %). De réguliers travaux de maintenance sont malgré tout nécessaires (inspections, vidange, graissage, réglages,...), raison pour laquelle les chemins jusqu'au pied des machines sont maintenus à l'issue du chantier. Des travaux plus conséquents peuvent être nécessaires sur la durée de vie du parc, tel le changement d'un composant de grande taille comme une pale de rotor ou de générateur. De telles interventions restent néanmoins des exceptions.

CONCEPT D'EXPLOITATION COMMUN AVEC LE PARC DE LA MONTAGNE DE GRANGES

Pour réduire les risques sur l'avifaune et les chauves-souris, exploiter les éoliennes en respectant les normes en termes de projections d'ombres et de protections contre le bruit, l'exploitation des éoliennes sera soumise à plusieurs restrictions. En outre, des suivis des effets sont planifiés (cf.: chapitre 6.2) afin de vérifier l'efficacité des mesures de réduction des risques et/ou de remplacement.

En coordonnant l'exploitation du parc et le suivi des effets, les risques pourront être réduits au maximum tout en optimisant la production. En outre, cette manière de procéder assure que les mesures prises par un parc n'entraînent aucune augmentation du risque pour le site voisin.

Les rapports annuels de suivi environnemental ainsi que les prises de position des groupes de suivi environnementaux des deux parcs devront être coordonnés avant la transmission des propositions d'adaptations qui seront soumises aux autorités cantonales respectives afin de garantir la vue d'ensemble des enjeux.

Pour les mesures d'exploitation et le contrôle des effets, les aspects suivants seront à coordonner:

- périodes de suivi de suivi des effets;
- périodes de suivi de la mortalité;
- réglages des radars pour l'avifaune et des détecteurs d'ultrasons pour les chauves-souris;
- réglages ou modifications des algorithmes de réduction des risques;
- modifications éventuelle des mesures de remplacement.

Cette collaboration entre les deux parcs est inscrite dans un avenant de la convention qui lie déjà ESB et SWG.

4.5.4 Démantèlement des éoliennes

Les éoliennes ont une espérance de vie de 25 ans environ. Passé ce délai, elles seront soit démantelées purement et simplement, soit démontées afin de faire place à une nouvelle génération de turbines éoliennes encore plus efficaces. Le démantèlement suit, dans les grandes lignes, le même schéma que la phase de chantier. Le terrain accueillant les aérogénérateurs est remis dans son état initial (exception faite de la présence du socle de béton situé environ un mètre sous la surface du sol) ; le paysage originel est ainsi recréé. Cette phase sera également mise sur pied et suivie par des professionnels de l'environnement de sorte à assurer un impact minimum.



Figure 30: vue sur différentes étapes de remise en état du site après le démontage des anciennes éoliennes à l'exemple du site de Juvent. L'image de droite montre la zone sur laquelle un sol sera remis en place et remis en culture (Source des images: JUVENT SA).

5 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

PERTINENCE DES DIFFÉRENTS CHAPITRES

Domaines environnementaux		Réalisation	Exploitation
5.1	Protection de l'air et du climat	-	-
5.2	Bruit	+/-	+
5.3	Vibrations / bruit solidien propagé	-	-
5.4	Rayonnement non ionisant	-	-
5.5	Eaux	+/-	-
5.5.1	Eaux souterraines	+/-	-
5.5.2	Eaux de surface et écosystèmes aquatiques	-	-
5.5.3	Evacuation des eaux	-	-
5.6	Sols	+	+/-
5.7	Sites contaminés	-	-
5.8	Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	+/-	-
5.9	Organismes dangereux pour l'environnement	-	-
5.10	Prévention des accidents majeurs	-	-
5.11	Forêts	+/-	+
5.12	Faune, flore, et biotopes	+/-	+
5.13	Paysages et sites	+/-	+
5.14	Monuments historiques, sites archéologiques	+	-

Tableau 6: évaluation de la pertinence des différents domaines de l'étude d'impact :

-domaine peu ou pas pertinent.

+/--pertinence partielle ou relative.

+ domaine pertinent dans le cadre du projet.

5.1 PROTECTION DE L'AIR ET DU CLIMAT

5.1.1 Protection de l'air

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

- LPE - Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l'Environnement (RS 814.01)
- Loi sur le CO₂ - Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO₂ (RS 641.71)
- OPair - Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la Protection de l'air (RS 814.318.142.1)
- OFEFP (actuel OFEV), "Équipement de machines de chantier en filtres à particules - Analyse des coûts et des bénéfices", Document environnement n° 148 – Air, 2003
- OFEV, Protection de l'air sur les chantiers. Directive concernant les mesures d'exploitation et les mesures techniques visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques des chantiers (Directive Air Chantiers). Edition complétée, février 2016; 1ère édition 2009. Office fédéral de l'environnement, Berne.
- L'environnement pratique n° 0901: 34 S.OFEFP (actuel OFEV), "Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier", Série L'environnement pratique, 2001
- BECO Economie bernoise, Protection de l'air sur les chantiers, Application de la Directive Air Chantiers de la Confédération au niveau communal

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

-

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Globalement le Jura bernois ne présente pas de particularités en termes de pollution de l'air, si ce n'est, des valeurs qui peuvent être alarmantes pour l'ozone (O₃). Le long des axes routiers principaux dans la région de Granges (lieu d'emprunt pour le transport des éoliennes), des dépassements ponctuels de valeurs limites moyennes annuelles sont possibles pour les poussières fines (PM10, valeur limite de la moyenne annuelle: 20 µg/m³) et de Dioxyde d'azote (NO₂, valeur limite de la moyenne annuelle: 30 µg/m³) sont possibles.

Plus spécifiquement, le secteur du projet n'est pas particulièrement sensible en termes de pollution de l'air. Il s'agit d'une zone rurale sans autres émissions de polluants atmosphériques que les usages liés à l'habitat (chauffage), aux déplacements (voitures à moteur à explosion) et aux activités agricoles et forestières (engins agricoles à moteur à explosion).

Le caractère venteux du site est démontré dans le PDPE déjà, ainsi que dans la présente étude et, dès lors, la dispersion des GES et autres particules fines est indubitable.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Comme l'indique les chapitres 4.3 "Données de base concernant le trafic" et 4.5 "Description de la phase de réalisation", le projet va générer environ 130 transports pour l'acheminement des éoliennes par l'accès de Granges et environ 782 transports pour l'apport de matériaux de construction (béton, ferraille, etc.) par l'accès via le nord. Tous ces transports seront répartis sur une année entre les mois d'avril et de novembre.

Les travaux d'amélioration des accès entre la ville de Granges et la frontière cantonale soleuroise pour la livraison des turbines sont assurés par le projet de la Montagne de Granges. La route d'accès par le nord pour les transports usuels, ne nécessite pas de travaux d'amélioration. Les chantiers de construction en lien avec le projet de Montoz - Pré Richard se limitent donc au périmètre du PQ. Les travaux suivants seront réalisés:

- Construction de nouveaux chemins, et élargissements de chemins existants
- Travaux de terrassement et de bétonnage aux emplacements des 7 éoliennes planifiées
- Creusages de fouilles pour la mise en place des conduites électriques en parallèle des chemins
- Montage des éoliennes
- Travaux de remise en état du site (printemps suivant les travaux précédents)

L'ampleur du chantier peut potentiellement générer des émissions importantes du point de vue de la protection de l'air.

Selon la directive Air Chantiers, le projet de Montoz - Pré Richard répond aux critères suivants:

- Le périmètre est à considérer comme région rurale
- La durée du chantier est probablement de plus d'une année et demie
- Les emprises de chantier sont de plus 10'000 m²

Au vu de ce qui précède, le chantier est à considérer en catégorie B. Cela signifie que le chantier requiert l'application de mesures spécifiques supplémentaires en complément des exigences de base afin de limiter les émissions polluantes.

En appliquant les mesures de réduction des émissions sur les chantiers selon la Directive Air Chantiers, l'impact de la phase de réalisation sur la protection de l'air pourra être réduit au minimum. De plus, les trajets sur et en dehors du périmètre du parc seront réduits à leur minimum. Pour ce faire, les matériaux d'excavation des fondations seront concassés et réutilisés sur place. Sous ces conditions, le projet est jugé conforme.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les trajets liés au parc éolien seront insignifiants. En effet, les seuls polluants atmosphériques produits lors de l'exploitation le seront par les quelques véhicules, qui sporadiquement serviront aux opérations de maintenance des éoliennes et d'éventuelles interventions plus lourdes pour le changement d'une pièce de grande taille.

MESURES

La logistique de transport, les itinéraires, ainsi que l'organisation et la gestion des travaux à proprement parler (trajets réduits au minimum, choix des méthodes de construction et des engins correspondants) seront établis afin de diminuer au maximum l'émission de polluants. De plus, toutes les mesures de la catégorie B préconisées dans la Directive Air

Chantier seront appliquées de la phase de planification de détail à la phase de remise en état du site. Ces mesures font partie intégrante du cahier des charges pour SER (cf.: chapitre 6.2 du présent rapport).

Le suivi et le contrôle de la mise en œuvre devront être assurés par un spécialiste mandaté pour le SER.

CONCLUSIONS

En mettant en œuvre toutes les mesures préconisées pour les chantiers de la catégorie B, les bases légales pour la protection de l'air pourront être respectées. Sous cette condition, le projet de Montoz - Pré Richard peut donc être considéré comme conforme à la législation en vigueur.

5.1.2 Protection du climat

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

- OPair - Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la Protection de l'air (RS 814.318.142.1)
- OFEFP (actuel OFEV), Directive "Protection de l'air sur les chantiers" (Directive Air Chantiers), Série L'environnement pratique, 2002
- OFEFP (actuel OFEV), "Équipement de machines de chantier en filtres à particules - Analyse des coûts et des bénéfices", Document environnement n° 148 – Air, 2003
- OFEFP (actuel OFEV), "Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier", Série L'environnement pratique, 2001

SANS OBJET

5.1.3 Chutes de glace

Sous certaines conditions atmosphériques, du givre, du verglas ou de la neige tassée peuvent s'accumuler sur les pales et la structure de l'éolienne. La chute (éolienne à l'arrêt) ou l'éjection (depuis les pales d'une éolienne en fonctionnement) de morceaux de "glace" sont susceptibles d'entraîner des risques pour les personnes se tenant à proximité de l'installation et des dommages aux infrastructures environnantes. La distance maximale de projection dépend de la densité et de la taille des glaçons, ainsi que de la vitesse des pales. La fréquence de projection est en fonction de la distance à l'éolienne : elle est maximale à proximité immédiate de la machine et décroît très rapidement à mesure que l'on s'en éloigne.

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Il n'existe pas de bases légales en Suisse spécifique au sujet des chutes de glace. Cependant, il est demandé par le canton de prouver que la sécurité des bâtiments ou des zones à bâtir, des routes publiques, des pistes cyclables, des chemins pour piétons et des sentiers de randonnée pédestre soit assurée, selon art. 21 al. 1 LC

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Le risque lié aux chutes de glace depuis chaque éolienne a été évalué par Meteotest (cf.: pièce B1-10). L'expertise se base sur un modèle théorique de chute de glace, depuis les éoliennes, développé par Meteotest. Elle a été effectuée pour un parc avec 7 éoliennes de 126 m de diamètre et avec un moyeu à 117 m de haut et se base sur les statistiques de vent et de givrage telles que mesurées à Montoz Pré-Richard dans le cadre du projet de parc éolien. La modélisation prend également en compte des observations de débris de glace effectuées de manière régulière autour d'éoliennes en fonctionnement dans les hautes Alpes et dans le Jura. Il est prévu d'équiper les éoliennes d'un système de détection de glace, de les arrêter systématiquement dès que de la glace s'accumule de façon à représenter un risque avéré. Les éoliennes seront réenclenchées uniquement lorsque la glace présentant un risque aura disparu des pâles. En conséquence, l'étude considère uniquement la chute de glace depuis des éoliennes à l'arrêt.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Sans objet

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

L'étude montre qu'il n'existe aucun risque d'impact de glace aux emplacements des bâtiments environnants ni sur les chemins pédestres. Il existe par contre un faible risque résiduel que des petits morceaux de glace tombent sur la route autour de l'éolienne T7.

MESURES

Le marché propose plusieurs dispositifs de système d'arrêt automatique de l'éolienne en cas de formation de glace. Un de ces dispositifs consiste à détecter au moyen de capteurs le déséquilibre de poids entre les pales quand la glace s'est formée. Une autre méthode est de détecter la glace en comparant la puissance instantanée de l'éolienne avec la puissance attendue selon la vitesse du vent. En cas de détection de glace présentant un risque avéré, les éoliennes sont automatiquement arrêtées jusqu'à ce que la glace fonde et que le risque soit résorbé. Plusieurs modèles sont équipés d'un système de chauffage des pales permettant de faire fondre la glace pour remettre en marche l'éolienne plus rapidement. Toutes les éoliennes du parc seront équipées d'un système d'arrêt automatique en cas de risque avéré. Un tel dispositif garantit l'élimination du risque de projection de glace. L'arrêt des éoliennes, entraînerait une perte de production d'environ 11 % sur l'ensemble du parc.

D'une manière générale, le risque d'impacts de glace devra être renseigné par des panneaux de signalisation le long des chemins passant à proximité des éoliennes.
Conclusion

Par ces mesures, la sécurité des humains, du bétail, des bâtiments, des routes publiques, des pistes cyclables et des chemins de randonnée pédestre sera assurée.

5.1.4 Ombres projetées

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Il n'existe pas en Suisse de valeur réglementaire concernant la perception de l'effet des projections d'ombre mobile. Cependant, l'OFEN mentionne, dans "Eoliennes en Suisse – Bases de planification pour l'aménagement du territoire et effets", juin 2008 (chapitre : Projection d'ombres et réflexions), des dispositions allemandes (DNR 2005:

Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (on-shore) – Analyseteil, Deutscher Naturschutzring, gefördert vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt", März 2005) et stipule que ces éléments d'évaluation peuvent être appliqués à la Suisse. En Allemagne, différents Länder ont développé des critères pour l'évaluation de l'immission optique par la projection d'ombre mobile au cours des dernières années [...]. Des "Indications d'évaluation du groupe de travail pour les immissions de lumière du comité du Land pour la protection contre les immissions" en ont résulté.

Selon ces indications, une gêne par la projection d'ombres peut être considérée comme raisonnable lorsque la durée d'action possible au lieu d'immission respectif se monte au maximum à 30 heures par an et en outre ne dépasse pas 30 minutes par jour."

Avec 30 heures d'ombrage acceptables au maximum par an, il s'agit de la durée maximale d'ombrage astronomiquement possible, à supposer que le soleil brille tout le temps, qu'il n'y ait aucun nuage entre le lever et le coucher du soleil, que la surface balayée par le rotor soit perpendiculaire par rapport au rayonnement du soleil et que l'éolienne soit en service.

La directive allemande prévoit que des mesures d'évitement (réduction) soient entreprises dès que la durée réelle des ombres mobiles dépasse 8 heures par jour.

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Meteotest a calculé la durée des ombres portées depuis les éoliennes en exploitation sur 23 points d'immission (habitations) environnants. Le rapport est disponible en annexe (cf.: pièce B1-11). Comme les éoliennes des parcs de Montoz - Pré Richard et de la Montagne de Granges peuvent projeter des ombres sur les mêmes bâtiments, l'effet cumulé des éoliennes des deux parcs a été évalué dans l'étude dont le détail est fourni en annexe (cf.: pièce B1-11).

Le calcul de la projection des ombres a été effectué pour des éoliennes qui ont un rotor de 126 m de diamètre, une hauteur de moyeux de 117 m et à l'aide du logiciel WindPRO v.3.1. Un modèle numérique de terrain et des données sur l'utilisation du sol (forêt, buissons) ont aussi été utilisés. Les forêts ouvertes et les arbres isolés n'ont pas été pris en compte.

La durée maximale d'ombrage astronomiquement possible a été calculée sur la base de la course du soleil dans le ciel. La durée effective probable d'ombrage a ensuite été calculée en ajoutant les statistiques météorologiques locales de couverture nuageuse et de vent.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Sans objet

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Quand le soleil brille, l'exploitation des éoliennes engendre des ombres mobiles qui peuvent être projetées périodiquement sur les bâtiments voisins (une alternance ombre-soleil est créée à chaque fois qu'une des pales cache le soleil). L'effet de papillotement des ombres mobiles qui en résulte est potentiellement gênant pour les riverains.

Les résultats ont été comparés aux éléments d'évaluation allemands. Sans mesures particulières, les durées maximales de projections d'ombres seraient dépassées pour 9 points d'immission (14 avec les éoliennes du Grenchenberg) Une évaluation bâtiment par bâtiment a été néanmoins nécessaire pour déterminer à quel point les ombres sont

vraiment visibles par les riverains (emplacement des fenêtres du bâtiment, éventuels arbres isolés formant des obstacles visuels). Pour au moins 6 bâtiments, une réduction significative de la durée de projection d'ombre mobile est à prévoir du fait de l'orientation des fenêtres, des arbres et obstacles environnants.

MESURES

OMB I

Afin de prévenir une durée trop importante de la projection d'ombres mobiles par les éoliennes, il est prévu de mettre en place, sur les machines concernées, un dispositif d'arrêt automatique afin de garantir qu'aucun bâtiment voisin ne soit gêné au-delà des limites. Des capteurs mesurent continuellement l'intensité du rayonnement solaire et la direction du rotor de l'éolienne. Si le rayonnement solaire direct est suffisamment fort et que l'éolienne est dirigée de telle façon que l'ombre mobile soit projetée sur un point d'immission (fenêtre d'une habitation riveraine), les compteurs journalier et annuel des ombres mobiles sont actualisés. Si un des seuils critiques (30 min/jour ou 8 h/an) est dépassé, l'éolienne concernée est arrêtée pendant la durée de la projection d'ombres mobile sur le point d'immission correspondant.

CONCLUSIONS

Par cette mesure, le contrôle de la projection d'ombres mobile est garanti. La perte de production annuelle du parc liée au respect des normes allemandes se monte de 1 à 2 %.

5.2 BRUIT

Le niveau sonore d'une éolienne augmente avec la vitesse du vent. Cependant le bruit ambiant (bruit du vent dans les arbres, ...) s'amplifie plus rapidement que le bruit émis par les éoliennes. Les sons perceptibles au pied d'une éolienne sont d'origine mécanique ou aérodynamique; le bruit mécanique (ventilateurs, moteurs et actuateurs), qui était perceptible avec les premières éoliennes, a aujourd'hui quasiment, voire totalement disparu. Le bruit aérodynamique a été réduit par l'utilisation de nouveaux profils et d'extrémités de pales.

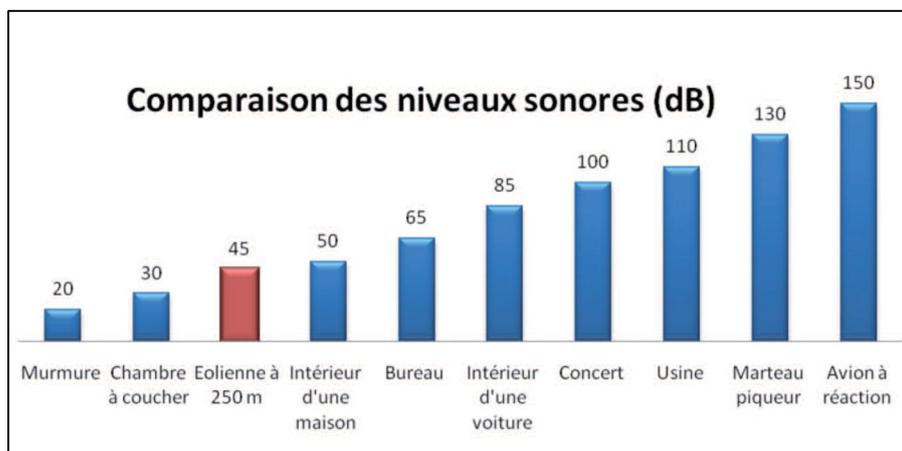


Figure 31: comparaison de niveaux sonores.

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Les lignes directrices et sources suivantes ont été prises en compte pour évaluer les émissions de bruit produites par le parc éolien de Montoz - Pré Richard:

- OPB: "Ordonnance sur la protection contre le bruit", RS 814.41, 15 décembre 1986.
- "Fiche d'information sur le bruit des installations éoliennes", OFEV, 5 mai 2011.
- "Evaluation des émissions de bruit et mesures de limitation des émissions pour les installations éoliennes", EMPA sur mandat de l'OFEV, étude no. 452'460, 22 janvier 2010.
- "Protection contre le bruit émis par les installations éoliennes – Evaluation selon l'ordonnance sur la protection contre le bruit", beco Economie bernoise, juillet 2012.
- Manuel d'application de la directive sur le bruit des chantiers, cercle bruit, 2008.
- Directive sur le bruit des chantiers. Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'article 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986, OFEV, 2011.

Au niveau cantonal, la directive "Protection contre le bruit émis par les installations éoliennes" émise en juillet 2012 par le service Protection contre les immissions du beco fixe un cadre pour l'évaluation des immissions des installations éoliennes selon l'OPB (annexe 6.)

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Meteotest a effectué les calculs d'immission de bruit pendant la phase d'exploitation (cf.: pièce B1-12). Pour le calcul des émissions, la fréquence de chaque phase de bruit a été calculée en prenant en compte la statistique des vents pour chaque éolienne et la courbe d'émission des éoliennes en fonction de la vitesse du vent donnée par le fabricant. Ensuite, les valeurs d'immissions ont été calculées grâce au modèle international de propagation du bruit ISO 9613-2.

Pour les corrections de niveaux les valeurs suivantes ont été utilisées (selon l'OPB annexe 6, les directives de l'OFEV (mai 2011) et du beco (juillet 2012)):

- K1 (nature de la source du bruit) = 5 dB(A)
- K2 (audibilité des composantes tonales) = 0 dB(A)
- K3 (audibilité des composantes impulsives) = 4 dB(A)

Les éoliennes sont supposées fonctionner en permanence: $t_i/t_o = 1$.

Les calculs ont été effectués pour des éoliennes avec un rotor de 126 m de diamètre et une hauteur de moyeux de 117 m. De manière à respecter les valeurs de planification (immissions) la nuit, l'expertise part du principe que, la nuit, les éoliennes tournent en mode de réduction acoustique ou en mode « noise sector management ».

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

La zone autour du parc éolien planifié est dominée par des prairies boisées. Plusieurs fermes et chalets se trouvent dans le voisinage des éoliennes. Il ne s'y trouve par contre aucun lotissement, ni aucune zone d'habitation. Au total, 20 bâtiments isolés ont été définis comme points d'immission. Neuf de ces bâtiments sont habités de manière permanente. Les autres le sont de manière sporadique (chalets de vacance). Tous les

bâtiments sont en zone hors du territoire (hors de la zone à bâtir- « zone » agricole) et ont donc un degré de sensibilité affecté de niveau III (DS III) selon l'OPB annexe 6. Les valeurs de planification à respecter sont ainsi de 60 dB(A) le jour et 50 dB(A) la nuit.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Les émissions de bruit liées au trafic induit par l'exploitation de l'installation (entretien, contrôle, ...) sont non significatives en termes de nuisances sonores. Les émissions de bruit liées à la phase de chantier du projet doivent être considérées selon les dispositions de la Directive sur le bruit des chantiers (OFEV, mars 2006) et son Manuel d'application (Cercle Bruit, 2005) conformément à l'art. 6 de l'OPB. Cette directive distingue plusieurs niveaux de mesures définis en fonction de la portée (durée, sensibilité au bruit, distance, heure de la journée, etc.) et du type d'activités (transports, travaux publics, travaux très bruyants).

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les résultats de l'expertise acoustique (Schallgutachten) montrent que la journée, les valeurs de planification seront respectées à tous les points d'immission. La nuit, grâce à un mode de fonctionnement spécifique et adéquat pour réduire les émissions, les valeurs de planification (immissions) seront respectées.

Les autorités demandent aussi de considérer l'impact cumulé aux points d'immissions avec les émissions cumulées des éoliennes du projet éolien du Grenchenberg. Selon le tableau 9 de l'annexe C de l'expertise acoustique, 5 points d'immission ne respecteraient plus les valeurs de planification. De ces 5 points d'immission, seul un dépassement au point IP- 1 est influencé par le parc éolien de Montoz Pré-Richard.

MESURES

Les immissions de bruit ont déjà été considérées lors de l'optimisation de la disposition du parc (emplacements des éoliennes). Les emplacements des éoliennes ont été choisis de façon à limiter l'impact acoustique des éoliennes sur les habitations riveraines

BRU-I

Selon l'art. 7 al. 1b de l'OPB, l'expertise acoustique démontre qu'un mode d'exploitation "Noise Reduction mode" durant la nuit pour les 6 éoliennes concernées (T2 à T7), « permettrait » de respecter la valeur de planification pour tous les points d'immission.

Par contre, comme les autorités demandent de considérer les impacts cumulés, les exploitants des deux parcs éoliens (SWG et ESB) s'engagent à mettre en place ensemble un « noise sector management » de toutes les éoliennes pour respecter les valeurs de planification à tous les points d'immission. Voir la proposition en annexe D de l'expertise acoustique. Cette mesure démontre un respect des valeurs de planification selon l'OPB annexe 6. La mesure du « noise sector management » est donc choisie car elle permet le respect des valeurs de planification aussi en cas d'impact cumulé.

La perte de production liée de cette mesure se monte à environ 17 % sur l'ensemble du parc (voir rapport vent de Meteotest, pièce B1-4).

CONCLUSIONS

Avec cette mesure, les valeurs de planification seront respectées pour tous les locaux à usage sensible au bruit considérés dans la zone (habitations à l'année et chalets de vacances), de jour comme de nuit.

L'étude montre donc que les différentes mesures de limitation de l'impact sonore des éoliennes (emplacements des éoliennes, mode de fonctionnement limitant le bruit) permettent de répondre aux exigences posées aux installations éoliennes en matière de protection contre le bruit.

5.3 VIBRATIONS / BRUIT SOLIDIEN PROPAGÉ

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Sont considérées comme vibrations les oscillations mécaniques directement ressenties par les personnes sur un lieu de réception. La norme DIN 4150, partie 2, fixe des valeurs indicatives à cet effet; il n'existe pour l'instant aucune législation ou norme suisse. La norme suisse SN 640 312a règle uniquement les "effets des ébranlements sur les constructions".

À l'heure actuelle, la réglementation des émissions telle que prévue par la LPE fait l'objet d'une future "Ordonnance fédérale sur la Protection contre les Vibrations" en préparation. Le bruit solidien est défini dans la norme suisse SIA 181 "Protection contre le bruit dans le bâtiment".

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Aucune vibration particulière n'existe sur le périmètre, si ce n'est lors du passage des convois agricoles et autres travaux courants de toute région rurale.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Le contexte initial du projet faisant déjà état, comme toute région rurale, de vibrations et de bruits "normaux" liés à l'exploitation agricole. Le chantier, s'étalant sur une période aussi courte que possible, verra quelques "vibrations" supplémentaires durant les travaux d'excavation des fondations notamment. Celles-ci ne seront toutefois pas perceptibles pour les riverains puisqu'elles ne seront pas provoquées par des explosions ou autres méthodes "violentes", mais par des engins de terrassement traditionnels. De plus, les éoliennes étant distantes de plusieurs centaines de mètres des habitations les plus proches, ni les vibrations induites par les travaux ni le bruit ne perturberont la quiétude de la montagne. Ceci sera d'autant plus vrai que les importants travaux de chantier auront lieu en période de fenaison ou de travaux aux champs, lesquels sont des bruits "naturels" sur ces hauteurs.

Toutes les mesures d'atténuation de bruit et vibrations seront mises en œuvre autant que possible afin de limiter au maximum les éventuelles nuisances.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les vibrations liées au trafic induit par l'exploitation de l'installation (entretien, contrôle, ...) sont non significatives en termes de nuisances.

MESURES

En l'état, et compte tenu des directives légales en vigueur, ni les vibrations ni le bruit solidien ne poseront problème. Partant de là, aucune mesure particulière ne devra être prise.

CONCLUSIONS

Seule la phase de réalisation du projet produira quelques vibrations supplémentaires, lors des passages des poids lourds et de la réalisation des fondations notamment. La réalisation de ces travaux s'effectuant durant la période d'exploitation des terres, le projet n'engendrera pas de gêne supplémentaire. Le projet n'a donc qu'un effet très ponctuel sur les vibrations et le bruit solidien propagé.

5.4 RAYONNEMENTS NON IONISANTS (RNI)

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

ORNI - Ordonnance fédérale du 23 décembre 1999 sur la protection contre le Rayonnement Non Ionisant (RS 814.710).

Cette ordonnance fédérale fixe les valeurs limites d'immissions à respecter, notamment pour les lieux à utilisation sensible. L'annexe 1 définit les valeurs limites pour chaque type d'installation à respecter pour assurer une limitation préventive des émissions. Les nouvelles installations ne doivent pas dépasser la valeur limite de l'installation dans les lieux à utilisation sensible dans le mode d'exploitation déterminant. L'annexe 2 définit les valeurs limites d'immissions à respecter partout où des personnes peuvent séjourner.

Par lieu à utilisation sensible est entendu, selon l'art. 3 al. 3 ORNI, un lieu destiné au séjour prolongé des personnes, notamment les logements (y compris les balcons et terrasses privatives), les locaux de travail, les bâtiments scolaires, les établissements médicaux ou les places de jeux.

Les postes d'alimentation, les stations de transformation, les sous-stations et les postes de couplage sont des sources de rayonnement, mais l'intensité du rayonnement diminue rapidement avec la distance. De plus, la réalisation d'une nouvelle installation soumise à l'ORNI requiert la présentation d'une fiche de données spécifiques au site conformément à l'art. 11 ORNI.

Au surplus et pour information, le raccordement électrique des éoliennes se fera par des câbles torsadé et enterré sous le sol à environ 1 m de profondeur. Cette façon de faire évite tout rayonnement non-ionisant.

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Sans objet

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Le rayonnement électromagnétique des génératrices ne dépasse pas la valeur limite de 1 μT à plus de quelques mètres de distance (de plus, la génératrice est située à environ 120 m du sol). Le rayonnement du poste de transformation et celui de la ligne de transport électrique sont inférieurs aux 100 μT limites imposés par la loi. Les bâtiments habités existants sur le site du parc éolien le plus proche sont situés à plus de 300 m.

Seules les éventuelles loges à bétail ou granges peuvent être situées à moins des 300 m prescrits par la loi. Le rayonnement non ionisant ne pose dès lors aucun problème.

Selon l'annexe 11 de l'ORNI, les câbles tripolaires souterrains tels qu'utilisés pour le raccordement électrique des turbines ne sont pas soumis à la limitation préventive des émissions. Par conséquent, les câbles de transport jusqu'à la sous-station d'Untergrenchenberg ne sont pas soumis à évaluation.

IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet

MESURES

Sans objet

CONCLUSIONS

Le faible rayonnement électromagnétique se limite aux abords immédiats des installations électriques des éoliennes et respecte la législation ORNI. Le projet n'a donc aucun effet sur les RNI.

5.5 EAUX

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPE - Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l'Environnement (RS 814.01)
- LEaux - Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des Eaux (RS 814.20)
- LFPê - Loi Fédérale du 21 juin 1991 sur la Pêche (RS 923.0)
- OEaux - Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la Protection des Eaux (RS 814.201)
- OED, Notice concernant la protection des eaux et la gestion des déchets sur les chantiers, septembre 2011
- OED, Notice relative à l'infiltration des eaux pluviales et des eaux claires parasites, janvier 2009

Sources des données de base

- Carte de la protection des eaux souterraines du Canton de Berne
- Géoportail du Canton de Berne

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

- Pièce B2-1 Etude eaux souterraines (MFR)

5.5.1 Eaux souterraines

L'évaluation concernant les eaux souterraines présentée dans le présent chapitre est extraite du "Rapport d'Etude d'Impact sur les eaux souterraines" (MFR Géologie-Géotechnique SA, 4 février 2015). Ce document est joint en annexe du dossier (cf.: pièce B2-1) pour plus de précisions.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

La partie E du périmètre d'implantation des éoliennes (turbines n°4 et 7) se trouve en secteur Au de protection des eaux, alors que la partie W du futur parc (turbines n°1,2, 3, 5 et 6) se situe en zone S3 de protection des sources de l'Envers à Court.

Aucun captage public ni source importante ne sont répertoriés dans l'emprise du projet. Les sources les plus proches se trouvent en territoire soleurois (Stierenbergquelle, Bürenbergquellen), à une distance minimale de 600 m au SSE du périmètre d'étude. Aucune zone de protection des eaux du canton voisin ne s'étend jusqu'au futur parc.

De même aucun gisement ou nappe d'eau souterraine proche de la surface n'est relevé. La zone non saturée du massif rocheux est d'épaisseur conséquente et le niveau de base régional des eaux souterraines se trouve à une profondeur de quelques centaines de mètres sous la surface du sol.

Compte tenu de ce qui précède, l'implantation d'éoliennes n'est limitée par aucune restriction découlant de la protection des eaux souterraines, que ce soit en zone S3 à l'ouest de Pré Richard, ou en secteur Au à l'est.

Un inventaire des principales sources proches du périmètre du projet est présenté dans le rapport joint en annexe du dossier (cf.: pièce B2-1). Certaines d'entre elles sont susceptibles de drainer des eaux infiltrées en surface du périmètre du projet. L'étude conclut cependant à une absence de risque d'impact sur ces sources. Ce thème n'est donc pas repris dans l'évaluation présentée ci-après. Pour plus d'information à ce sujet, le lecteur voudra bien se reporter au rapport annexé.

Aucune modification de l'état initial concernant les eaux souterraines n'est prévisible sur le périmètre considéré.

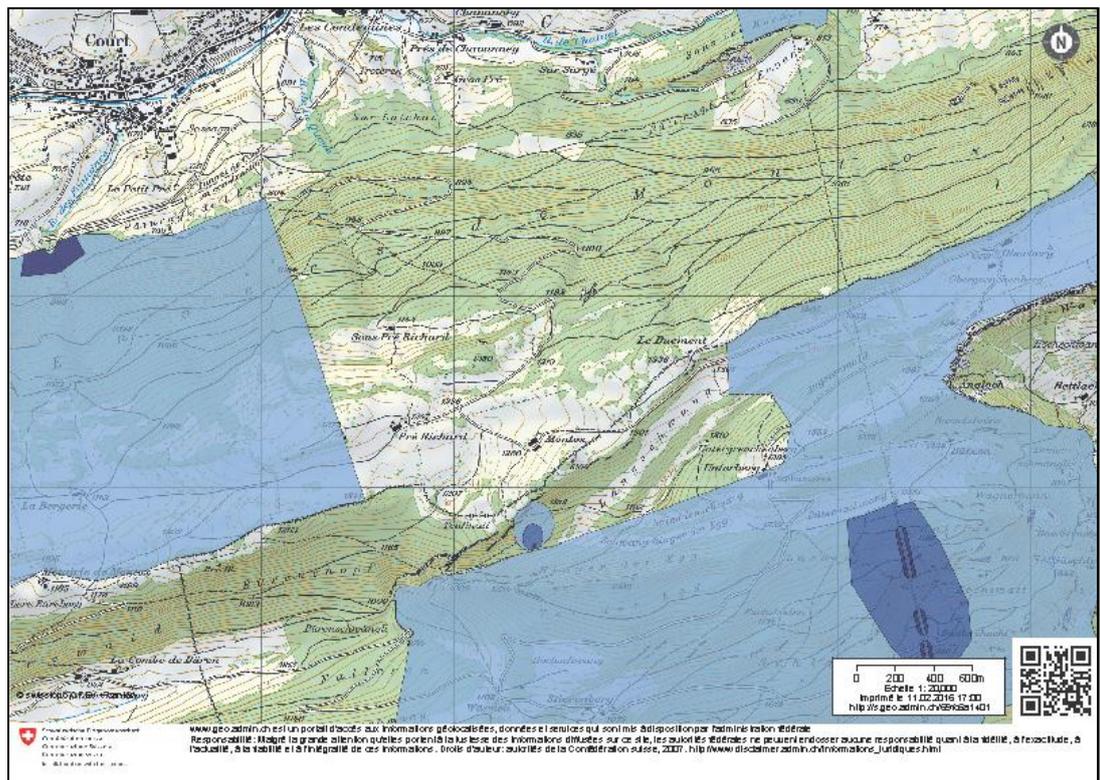
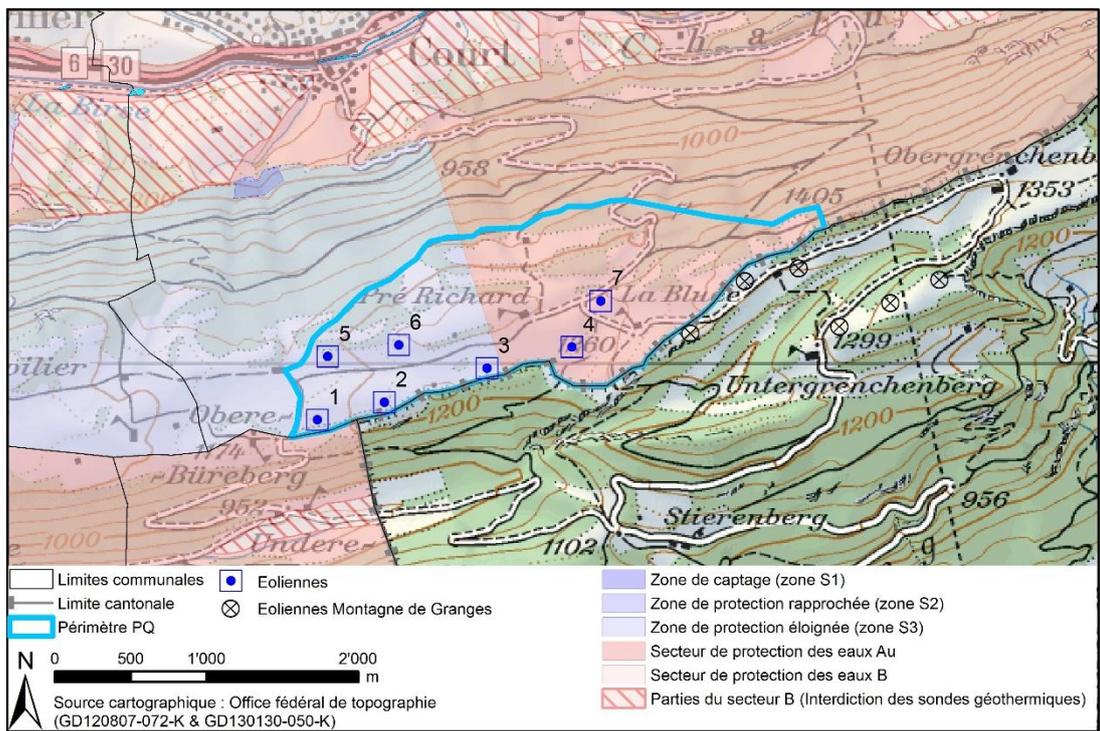


Figure 32: vue sur les différentes zones de protection des eaux dans le canton de Berne en haut et dans le canton de Soleure en bas

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Les risques de pollution des eaux souterraines lors de la phase de chantier dépendent d'événements ou de phénomènes divers, dont la description est faite ci-après de manière exhaustive. Il s'agit de :

- une fuite d'hydrocarbures (carburant, huile hydraulique) en provenance des stocks ou des machines de chantier ;
- la pénétration, en grandes quantités, de béton frais dans des cavités naturelles se développant sous les fondations des éoliennes, et le lessivage de ce même béton par des eaux d'infiltration ;
- l'écoulement et l'infiltration dans le sol d'eaux alcalines liées à la fabrication et à la manutention du béton frais ;

Ces risques de pollution sont toutefois très limités dans la mesure où, dès les premières phases de sélection des sites, les zones reconnues de dolines et de vides karstiques sont exclues de la procédure. De même, les quantités en jeu sont faibles en regard du volume des aquifères concernés. Enfin, l'importante épaisseur de la zone non saturée, laquelle agit à la fois comme filtre et comme milieu de rétention, limite très fortement les risques de pollution des eaux souterraines consécutivement à un écoulement superficiel de substances polluantes.

A cela s'ajoute évidemment le respect des normes en vigueur relatives à l'exécution de tels chantiers (en particulier concernant l'entretien général et le bon état des machines) ainsi que l'application stricte des "Conditions générales posées aux activités de construction dans les zones S de protection des eaux souterraines" édictées par l'Office des eaux et des déchets du canton de Berne (OED).

La principale voie d'accès au chantier de Pré Richard est identique à celle retenue pour le projet SWG, soit un accès par le Sud depuis la ville de Granges en passant par Stierenberg, Untergrenchenberg, Obergrenchenberg et la Métairie de La Bluai. Le trafic se concentrera donc essentiellement sur cet axe, lequel parcourt la zone S3 des sources du Tunnel sur une dizaine de kilomètres, et ponctuellement la zone S2 de ces mêmes sources. Cette problématique est traitée dans l'EIE du projet SWG à laquelle il convient de se référer. Les mesures de protection recommandées dans cette étude seront également appliquées dans le cadre du projet de Pré Richard.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

La seule source potentielle de pollution des eaux souterraines inhérente à une éolienne est constituée par l'huile contenue dans son système hydraulique. Le risque de fuite est cependant extrêmement faible et les quantités en jeu limitent fortement le risque d'une infiltration dans le sous-sol en profondeur, jusqu'à atteindre les eaux souterraines.

Le lessivage des fondations en béton par l'infiltration lente et répétée des eaux météoriques peut être considéré comme négligeable et ne présente strictement aucun risque objectif pour la qualité des eaux souterraines.

La phase d'exploitation du projet a un impact évalué comme nul sur les eaux souterraines.

MESURES

EAU-I / SOL-I Protection des eaux et du sol contre les pollutions

EAU-II Suivi hydrogéologique des sources durant la phase de réalisation

CONCLUSIONS

Les risques potentiels induits par le projet sur les eaux souterraines concernent essentiellement les sources de l'Envers à Court et, dans une moindre mesure, éventuellement la Stierenbergquelle. Les sources du Tunnel BLS, la Grabenbachquelle et les Bürenbergquellen ne présentent quant à elles aucun risque d'impact, leurs bassins versants respectifs ne s'étendant pas jusqu'à Pré Richard. Quant aux modestes sources du vallon du Chaluet, le risque d'impact est jugé ici négligeable, compte tenu des très lentes vitesses d'écoulement observées, ainsi que de l'importante épaisseur de la zone non saturée à traverser.

Au final, et sous réserve de la stricte application des mesures de protection recommandées, l'impact du projet sur les eaux souterraines peut être qualifié de négligeable.

5.5.2 Eaux superficielles, écosystèmes aquatiques et riverains

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Le périmètre du projet et ses abords directs ne comportent aucun cours d'eau ou milieux aquatiques.

Le contexte karstique régional pourrait par contre impliquer un report d'impact sur des milieux récepteurs situés hors du périmètre du projet et même éloignés. L'étude hydrogéologique (cf. chapitre 5.5.1) conclut toutefois que les risques d'impact sur les sources les plus proches sont négligeables. Ce constat s'applique par analogie aux eaux superficielles ainsi qu'aux milieux aquatiques et riverains.

Aucune évolution de l'état initial n'est prévisible concernant ces aspects.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

L'absence de ruisseau, de plan d'eau et de tout autre milieu humide au sein du périmètre du projet exclut tout impact direct de la phase de chantier du projet sur ce type d'écosystème. En outre, des impacts différés par le système karstique sont également improbables et globalement jugés comme étant négligeables.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation du projet est caractérisée par un risque d'impact inférieur à celui de la phase de chantier. Durant cette phase, le projet ne présente donc pas d'impact sur les eaux superficielles et les écosystèmes aquatiques.

MESURES

EAU-I / SOL-I Protection du sol et des eaux contre les pollutions

CONCLUSIONS

Le périmètre du projet ne comporte aucun cours d'eau et autre écosystème aquatique (plans d'eau, zone humide, etc.). Le risque d'atteintes via le système karstique à de telles entités naturelles situées hors du périmètre du projet est en outre jugé improbable.

Ainsi, les impacts directs et indirects du projet sur les milieux aquatiques, que ce soit en phase de réalisation ou d'exploitation, sont jugés comme faible à inexistant.

5.5.3 Eaux à évacuer

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Sur le périmètre du projet, les eaux météoriques sont essentiellement infiltrées dans le sol. Les surfaces imperméabilisées sont faibles et restreintes aux routes ainsi qu'aux habitations et leurs alentours. Aucune modification significative de l'état initial concernant les eaux à évacuer n'est prévisible sur le périmètre considéré.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Lors de la phase de chantier, les eaux à évacuer sont uniquement composées des eaux de ruissellement des dessertes et des places de montage. Ces surfaces ne seront pas imperméabilisées et permettront l'infiltration d'une partie des eaux gravitaires. Ces eaux peuvent en effet être infiltrées dans le sol, car elles ne présentent aucun risque de pollution. Le projet n'implique finalement aucune imperméabilisation de surfaces supplémentaires par rapport à l'état actuel.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le projet ne génère pas d'eaux usées ou "souillées" qui nécessiteraient une évacuation spécifique. En effet, seules les eaux de ruissellement des toitures, des installations techniques et des accès seront infiltrées dans le sol, conformément aux exigences légales.

L'impact du projet sur les eaux à évacuer est donc jugé comme nul.

MESURE

Sans objet.

CONCLUSIONS

Les places de montages ainsi que les dessertes provisoires et définitives seront construites ou renforcées en matériaux calcaires non stabilisés. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées et permettront une infiltration naturelle des eaux pluviales. Le projet n'entraîne donc pas d'imperméabilisation de surfaces supplémentaires par rapport à l'état actuel, à l'exception de l'emprise au sol des turbines. En outre, le projet ne génère pas d'eau nécessitant une évacuation particulière. Les eaux de ruissellement n'étant pas polluées seront infiltrées dans le sol.

Le projet n'a donc aucun effet sur l'évacuation des eaux.

5.6 SOLS

BASES LÉGALES ET SOURCES DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPE - Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l'Environnement (RS 814.01)
- OSol - Ordonnance fédérale du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées au Sol (RS 814.12)
- OFEFP (actuel OFEV), Commentaires concernant l'OSol, 2001
- OFEFP (actuel OFEV), Instructions : Evaluation et utilisation de matériaux terreux, Série l'environnement pratique, 2001
- OED, Directives sur la protection des sols lors de chantiers linéaires, janvier 2010
- Normes VSS terrassement 640 581a, 640 582 et 640 583
- Directives ASGB pour la remise en état des sites, Directives pour une manipulation appropriée des sols, 2001
- OED, Cahier des charges pour le plan de gestion du sol
- Normes VSS terrassement 640 581a, 640 582 et 640 583
- OFEV, Construire en préservant les sols. Guide de l'environnement n°10, 2001
- OFEV, Construction – conseils et recommandations pour protéger le sol
- OFEV, Sols et constructions – Etat de la technique et des pratiques, 2015.
- AGROSCOP, Cartographie et estimation des sols agricoles. Cahiers de la FAL 44, 1997

Sources des données de base

- Géoportail du Canton de Berne
- SSP, Classification des sols de Suisse, 2010
- Cartographie des sols et rapport, réalisés par la Fondation Rurale InterJurassienne : la carte détaillée des sols se base sur environ 150 sondages à la tarière, ainsi que sur la description d'une fosse pédologique avec prélèvement d'échantillons pour analyses en laboratoire.

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

- Pièce B2-2a: Carte des sols
- Pièce B2-2b: Concept de chantier et plan de gestion des matériaux terreux

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

L'expertise pédologique fait partie intégrante du volet "sol" du suivi environnemental de la phase de réalisation (SER). Elle permet de rendre compte de l'état initial du projet et de définir les mesures de protection des sols, en fonction de leurs caractéristiques locales sur les différents secteurs du chantier. Cette expertise va également servir de base pour la réalisation et la mise en œuvre du protocole de remise en état des sols suite aux travaux.

Généralités

Situé sur la chaîne de Montoz, le site culmine à une altitude moyenne d'environ 1200 m. La partie centrale du périmètre forme une petite combe bordée de crêtes qui se rejoignent ensuite dans le secteur du Buement. Les principales activités économiques sont l'agriculture et la sylviculture. Le périmètre est pour la plus grande partie situé en zone d'estivage et seules quelques unités de prairies de fauche sont présentes. Les pâturages (boisés ou non) sont le type d'exploitation dominant. Ils sont exploités de manière relativement extensive.

À l'exception des zones d'habitation, les sites d'implantation des éoliennes et leurs accès, ainsi que les emprises des installations et des dessertes de chantier sont utilisés à des fins agricoles; ils sont exploités en pâturages et en prairies de fauche. La totalité des emprises du projet s'étend sur une surface de 11.7 ha. Les sols du périmètre d'étude présentent globalement un potentiel de productivité relativement faible.

La géologie de la zone concernée est composée de plusieurs formations calcaires du Jurassique ainsi que de dépôts éoliens (limons) et zones d'éboulis du Quaternaire. La formation des sols est influencée notamment par la topographie ainsi que par la nature de la roche parentale (matériel minéral dont le sol est issu). Ainsi, dans la zone d'étude certains sols se sont formés à partir de ces dépôts éoliens siliceux et ne sont, selon les conditions de topographie, que peu voire plus du tout influencés par le calcaire jurassien sous-jacent (roche support).

L'analyse de la topographie du terrain montre qu'une grande partie de la surface retenue présente des pentes faibles, généralement inférieures à 10°. Les zones de plus fortes pentes, avec des déclivités comprises entre 10 et 20°, voire localement supérieures, se situent essentiellement au nord du périmètre, vers « Sous Pré Richard ».

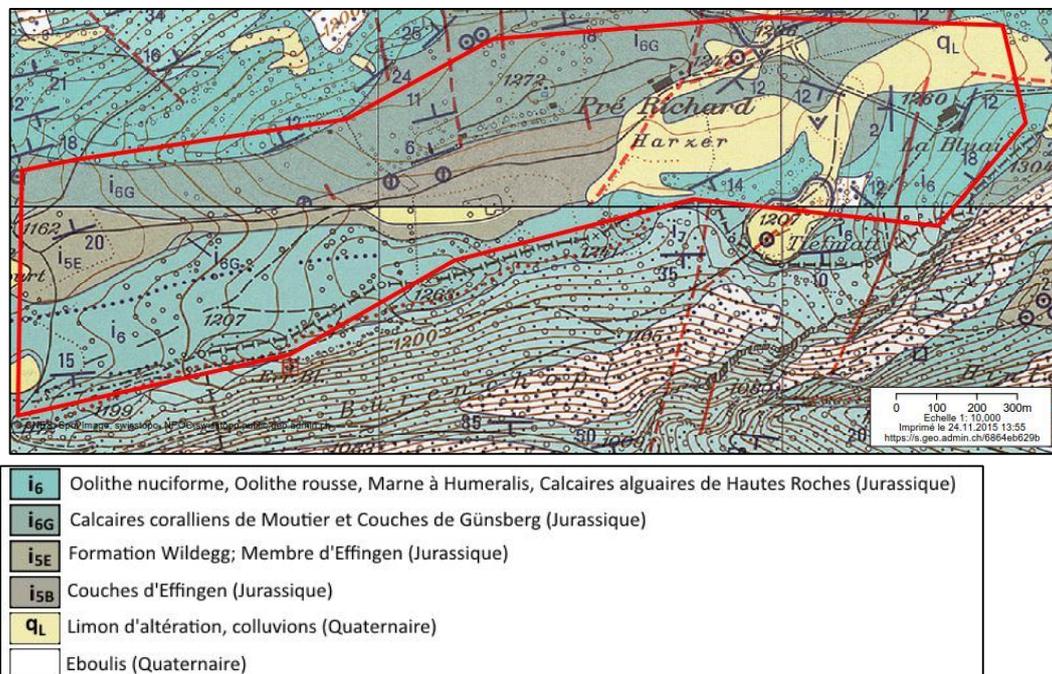


Figure 33: carte géologique du périmètre (en rouge) d'implantation des turbines.

Caractéristiques des sols

La majorité des sols découverts font partie de la série pédologique issue de matériel parental cristallin, allant des rendzines de quelques centimètres d'épaisseur, aux sols

bruns, développés et profonds, lorsque les dépôts éoliens sont importants, l'ensemble reposant sur une roche support composée de calcaire ou de marne. Ces sols sont caractéristiques de la région.

Les sols sont superficiels dans le cas des rendzines (maximum 30 cm d'épaisseur) ou de profondeur variable allant de 30 à 100 cm pour les sols bruns. Ces derniers diffèrent des rendzines par la présence d'un horizon B plus ou moins distinct. Dans toute la zone étudiée, l'horizon A est peu épais (10-20 cm) et présente une texture limono-argileuse fine. Lorsqu'un horizon B est observé, sa formation est marquée par une texture un peu plus argileuse, un appauvrissement en matière organique et une structure plus stable composée d'agrégats polyédriques. Ces sols présentent par endroit une importante pierrosité avec une forte proportion de cailloux et de blocs.

Dans le vallon entre Pré Richard et la Bergerie, les sols sont issus de l'altération des calcaires et présentent un fort degré d'engorgement (hydromorphie). Les sols engorgés dès la surface (0-40 cm) sont nommés pseudogleys. Ceux engorgés en profondeur (40-60 cm) suite à un changement de texture plus argileuse sont apparentés aux pseudogleys – sols bruns peu profonds. La formation de ces sols est liée à la présence de marnes sous-jacentes.

La profondeur des sols est essentiellement déterminée par la topographie et la roche support. Sur les crêtes, la dalle calcaire affleure à certains endroits et l'épaisseur du sol est donc très faible. Lorsqu'on s'éloigne un peu du haut de la crête ou que le relief forme une cuvette, les loëss sont plus épais et permettent le développement d'un horizon B. Dans la pente, la profondeur varie en fonction de la proximité de la roche support et des zones d'éboulis. En bas de pente, l'accumulation de matériel est importante et les apports d'eau dus au ruissellement favorisent les conditions hydromorphes lorsque le substrat est marneux.

Évaluation des risques

Les principales atteintes que peuvent subir les sols lors de travaux sont la pollution, une modification de leurs caractéristiques physiques (compaction) et une érosion. Les risques de pollution résident dans l'emploi d'huile et de carburant pour les machines. Il est également nécessaire d'envisager une pollution des sols aux HAP, Cd, Zn et Pb, le long des routes bétonnées.

Dans le périmètre, les sols sont généralement soumis à un faible risque d'érosion vu le type d'exploitation agricole exercé (pas de cultures). En revanche, bien que la majorité du périmètre présente une pente inférieure à 10 %, certains secteurs sont un peu plus pentus et les risques d'érosion sont accentués. Les travaux prévus dans ces zones ne vont pas augmenter le risque d'érosion de manière significative. Il convient cependant de respecter les mesures de protection des sols permettant de limiter le risque d'érosion sur tout le périmètre du projet.

De manière naturelle, la sensibilité du sol à la compaction est influencée par l'humidité relative du sol et le degré de structuration (texture et structure). L'horizon A correspond à la terre végétale, formée par l'humus et l'altération des minéraux. Cet horizon nécessite des précautions particulières afin de préserver la fertilité du sol. Bien que moins fertile la couche B est la plus sensible à la compaction.

Pour ce relevé pédologique, les sols engorgés (pseudogleys – sols bruns et pseudogleys) sont les plus délicats à manipuler. Ces sols présentent un mauvais degré de structuration (teneur en argile importante et structure massive) qui va ralentir le drainage de l'eau de pluie et cause l'engorgement. Ces sols vont se ressuyer très lentement.

En revanche, la grande majorité des sols du projet (sols bruns de diverses profondeurs) présentent une sensibilité normale à la compaction, car leurs horizons A et B sont

percolés avec un degré de structuration satisfaisant. Les sols les plus superficiels sont jugés peu sensibles à la compaction du fait de leur pierrosité qui s'ajoute aux critères mentionnés ci-dessus.

TYPE DE SOL	CODE CARTE DES SOLS	SENSIBILITÉ À LA COMPACTION	RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX TERREUX
Sols bruns superficiels et rendzines	eB, eR	Peu sensibles	Oui
Sols bruns assez superficiels à profonds	dB, cB, bB	Normale	Oui
Pseudogleys – sols bruns	oY	Très sensibles	Uniquement horizon de surface
Pseudogleys	ql	Extrêmement sensibles	Uniquement horizon de surface

Tableau 7 : présentation de la sensibilité des sols à la compaction et de la réutilisation possible des matériaux terreux.

Le graphique ci-après présente la répartition de la totalité des emprises pour chacun des différents types de sols. Les surfaces les plus importantes concernent principalement les sols dont la sensibilité à la compaction est normale, voire peu importante. Les sols engorgés ne représentent que 4 % de la totalité des emprises. La disposition du chantier et des aménagements limite l'impact du projet dans les zones délicates.

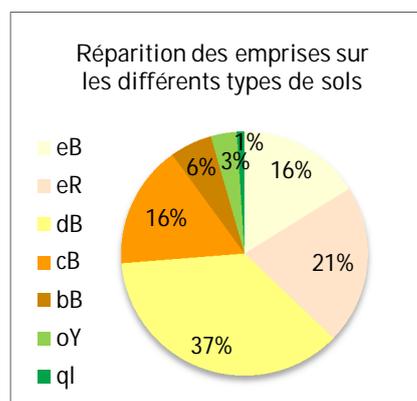


Figure 34 : répartition des emprises par types de sols.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

De manière générale, les emprises du projet doivent être limitées au maximum. En phase de réalisation, les impacts du projet sur les sols sont liés aux emprises des accès (nouveaux accès et élargissement de gabarit des chemins de chaille existants), aux installations de chantier (plateformes de montage et d'entretien, place de transbordement) et à la mise en place des câblages souterrains.

Sur ces emprises, les horizons A et B seront décapés et mis en stocks provisoires séparément, sans que les engins ne circulent sur l'horizon B. Les épaisseurs des horizons A et B utilisées pour la planification du chantier et les calculs d'emprises et de volumes présentés dans le plan de gestion des matériaux terreux (cf. : pièce B2-2b) proviennent de la carte des sols. En fonction du secteur et du type de sol rencontré, l'épaisseur de l'horizon A est 15 ou 20 cm et celle de l'horizon B varie de 0 à 60 cm.

Selon la configuration des emprises, linéaires ou en surfaces, les stocks seront mis en andains séparés tout au long des emprises, ou regroupés en tas propres aux horizons à proximité des surfaces décapées. Ces stocks seront d'une hauteur maximale de 1.5 m pour l'horizon A et de 2 m pour l'horizon B. Ils seront ensemencés et déposés directement à la surface du sol enherbé en place.

La durée des travaux va s'étendre sur une période de 2 ans environ durant la belle saison, l'hiver n'étant pas propice aux travaux de terrassement (sols détremés). Ainsi les travaux de décapage interviendront dans la seconde partie du printemps en fonction des conditions météorologiques, afin de garantir que les sols soient ressuyés. Pour la même raison, la fin du chantier ne devrait pas se prolonger au-delà du mois d'octobre.

Dans le périmètre des places de montage, les aires de stockage représentent environ 20 % des emprises temporaires totales. Les conditions de stockage seront conformes aux exigences légales (OSol) et aux directives pour la protection et la conservation des sols. La durée de stockage est de maximum 1-2 cycles de végétation.

Secteur	Emprises temporaires [m ²]	Dont surface décapée [m ²]
Plateforme 1	10553	3550
Plateforme 2	10429	3636
Plateforme 3	8383	2820
Plateforme 4	11949	4679
Plateforme 5	8799	3383
Plateforme 6	9439	2408
Plateforme 7	5925	3102
Accès T1 + T2	4747	3875
Accès T3	1280	960
Accès T4	2012	1700
Accès T5	853	721
Accès T6	5230	4420
Accès T7	1142	965
Tronçons	33572	8519
Place de transbordement	2400	0
	116'714m²	44'738m²

Tableau 8: représentation des emprises du chantier sur les sols (y compris les aires de stockage des matériaux).

Les emprises temporaires de chantier sur les sols atteignent 11.7 hectares principalement répartis sur pâturages. Les emprises temporaires correspondent à des secteurs d'infrastructures à l'intérieur desquels les constructions seront réalisées. Ces secteurs ne seront pas entièrement décapés. Ainsi, le sol enherbé en place constituera plus de 60 % des secteurs d'infrastructures.

La planification de la disposition spatiale du chantier tient compte de la protection des sols en favorisant l'utilisation d'accès existants et en installant la place de transbordement dans la zone où les sols ne présentent pas de sensibilité particulière au compactage. L'aménagement de pistes de chantier et de places de montage va permettre de limiter les atteintes portées aux sols et de réaliser les travaux qui ne les concernent pas pendant les périodes de mauvais temps.

Les sols seront remis en place le printemps suivant le montage des éoliennes, de façon à ce qu'ils puissent être directement ensemencés. Ils feront l'objet de contraintes d'exploitation, fixées par le responsable du SER, durant les deux premières périodes de végétation suivant la remise en culture, afin de garantir les meilleures conditions de restitution possible. Comme pour les travaux de décapage, la remise en place des horizons superficiels du sol sera effectuée en une seule opération sans que les engins ne circulent sur la couche reconstituée (horizons A et B) et dans des conditions de sols suffisamment ressuyés.

Durant toutes les phases de chantier, du décapage à la remise en état des sols, il est nécessaire de les manipuler lorsqu'ils sont parfaitement ressuyés. La circulation des machines sur le chantier dépend de l'humidité du sol. Ainsi, afin de limiter les atteintes portées aux sols, une station de mesure de la force de succion du sol à l'aide d'une batterie de tensiomètre sera installée sur le chantier. Il est également nécessaire de faire appel à un spécialiste de la protection des sols durant toute la durée des travaux. Celui-ci pourra entre autres effectuer des tests tactiles pour garantir l'état de structuration des sols et prévenir la compaction.

Valorisation - Bilan des matériaux

Les calculs prévisionnels du bilan des matériaux prédisent une réutilisation totale des matériaux sur le périmètre du projet. Ainsi, les sols seront valorisés au maximum. Les matériaux provenant de sols engorgés peuvent être plus difficile à valoriser en raison de leur sensibilité au compactage qui rend difficile leur stockage à long terme. Ces matériaux seront donc réutilisés rapidement sur leur lieu même d'excavation.

La roche excavée sera valorisée sur le chantier pour l'aménagement des coffres des places de montage et de transbordement ainsi que des accès, après concassage. Cette façon de procéder permettra de supprimer les excédents prévisibles et de limiter l'import de matériaux de construction de sources extérieures au chantier.

Les calculs sont basés sur des épaisseurs moyennes des horizons et ne considèrent que partiellement l'hétérogénéité des sols. L'épaisseur de l'horizon B peut varier localement en fonction de la profondeur de la roche sous-jacente. Ainsi, dans le cas où le bilan des matériaux terreux présenterait un excédent ne pouvant être utilisé sur place, il est possible qu'il soit déplacé pour être revalorisé ailleurs. Dans tous les cas, cet excédent sera valorisé comme sol et son stockage restera temporaire. De plus, l'Office de la protection des sols sera informé au préalable du déplacement des matériaux terreux en dehors du périmètre du projet et une liste des surfaces de destination sera établie.

L'influence de la phase de réalisation sur la productivité de ces sols est jugée faible à moyenne. Un manque à gagner relatif à la perte provisoire de surfaces agricoles est toutefois à déplorer pour les exploitants. Les surfaces soustraites temporairement à l'exploitation agricole feront l'objet de compensations financières en rapport avec la nature de leur utilisation (pâturage ou prairie). Ces indemnités seront octroyées au prorata desdites surfaces, conformément aux tarifs pour pertes de rendements officiels (mémento agricole notamment). Le montant sera fonction des cycles de végétation perturbés par la phase de travaux. Lesdites indemnités s'ajouteront naturellement aux autres indemnités, telle que la mise à disposition d'un emplacement pour l'installation d'une éolienne, par exemple.

Pour des informations plus précises, le détail technique des aménagements et une évaluation du bilan des matériaux terreux sont présentés dans le « Concept de chantier / plan de gestion des matériaux terreux » (cf.: pièce B2-2b).

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les emprises définitives des éoliennes (mâts, place de parc), des installations techniques et des nouvelles dessertes d'entretien constituent des pertes de sol nettes. Leur répartition par secteurs est détaillée dans le tableau suivant :

Secteur	Emprises définitives [m ²]
Plateforme 1	481
Plateforme 2	406
Plateforme 3	400
Plateforme 4	427
Plateforme 5	400
Plateforme 6	466
Plateforme 7	434
Places de parking	420
Mâts des turbines	111
Accès T1 + T2	1924
Accès T3	533
Accès T4	854
Accès T5	510
Accès T6	3235
Accès T7	468
Tronçons	9836
Place de transbordement	0
	20'905m ²

Tableau 9: emprises définitives du projet sur les sols.

Les emprises définitives représentent une surface d'environ 2.1 ha soit moins d'un cinquième des emprises temporaires. Ceci est le résultat d'une optimisation du projet dans le but de limiter autant que possible les pertes de surfaces agricoles et naturelles. Ainsi, les sols des places de montage des éoliennes, décapés durant les travaux, seront reconstitués à près de 85 % : seuls demeurent la place de parc, l'accès et le mât de la turbine. La fonction de production de ces sols est donc en grande partie conservée.

Sur les fondations et les emprises de chantier sans coffre de chailles, les horizons A et B seront remis en place conformément à l'état initial et de façon à garantir une bonne intégration des surfaces restituées aux terres attenantes non perturbées lors du chantier.

Sur les places d'entretien des turbines, le coffre de chaille sera maintenu pendant l'exploitation et seule une couche d'horizon A sera restituée sur la surface. Cette couche sera d'une épaisseur identique à l'état initial ou de maximum 0.2 m. Les coffres seront maintenus afin de permettre l'intervention future d'engins tout en limitant les atteintes portées aux sols. Le gabarit de 4 m des chemins sera ramené à 3 m par le même procédé ; une couche de terre végétale recouvrira le coffre de chaille de part et d'autre du chemin sur une largeur de 0.5 m. En tel cas, un décapage de l'horizon A suffira pour garantir la circulation des engins sur le coffre de chaille. Ce procédé permet de restituer un maximum de surface agricole et de favoriser une bonne intégration paysagère des ouvrages. Cependant, cette remise en état ne permet pas une restitution des sols totalement conforme à l'état initial, c'est pourquoi ces surfaces demeurent des « emprises définitives ». En effet, le sol ainsi restitué est amené à être régulièrement décapé et peinera donc à se restructurer, entraînant une diminution de sa fertilité. Toutefois,

l'impact sur la production végétale est négligeable vu le type d'exploitation agricole exercé (pas de cultures) et la taille de la surface concernée (environ 430 m²).

L'utilisation en majeure partie d'accès existants permet de limiter les atteintes portées aux sols dans le cadre de ce projet. De plus, l'installation du réseau des câblages souterrains en dessous du coffre de chaille de la chaussée diminue la surface des emprises. Afin de limiter les manipulations de matériaux, cette installation sera couplée à l'élargissement du gabarit des accès.

Le projet n'accroît pas les risques d'érosion et n'implique par ailleurs aucune imperméabilisation des sols. Les ouvrages subsistant après les travaux seront constitués de matériaux permettant une bonne infiltration de l'eau.

Le responsable de la protection des sols sur les chantiers, mandaté dans le cadre du SER, garantira un suivi du projet dès la phase préparatoire du chantier et jusqu'à la réception finale des sols restitués. Ceci permettra d'assurer une gestion adaptée des matériaux terreux qui permettra de restituer des sols conformes à l'état initial.

Globalement, l'impact du projet sur les sols en phase d'exploitation apparaît d'un point de vue pédologique et agraire comme modéré.

MESURES DE PROTECTION DES SOLS

SOL-I

Application des mesures de protection des sols contre les atteintes chimiques.

Les conteneurs de substances dangereuses pour les eaux seront stockés dans des bacs de rétention ou des locaux couverts afin de pouvoir détecter rapidement toute fuite de liquides et intervenir en conséquence.

La maintenance des engins de chantier, et particulièrement la manipulation d'hydrocarbures, doivent être réalisées avec toutes les précautions de rigueur. Les entreprises doivent en outre disposer en permanence d'une quantité suffisante de produits absorbants pour hydrocarbures sur place.

Tout écoulement de substances dangereuses dans les cours d'eau, les canalisations ou le sol doit être immédiatement communiqué au SER.

En cas de découverte de matériaux pollués ou de déchets lors des excavations, l'OED sera immédiatement informé.

SOL-II

Application des mesures de protection des sols contre les atteintes physiques.

Mesure de force de succion du sol à l'aide d'une batterie de tensiomètres.

Interdiction de rouler sur le sol en place avec des machines à pneus.

Le décapage, la manipulation, le stockage ou toute autre intervention sur les matériaux terreux doivent se faire conformément à la législation en vigueur et aux normes SN640.581a, SN 640.582, SN 640.583.

SOL-III / PAYS-I

Suivi pédologique assuré par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers.

Le requérant mandatera un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers qui sera responsable du volet "sol" du suivi environnemental de la phase de réalisation (SER). Le cahier des charges de ce dernier est fixé dans la fiche propre à la présente mesure.

SOL-IV

Compléments de cartographie des sols pour les emprises qui n'ont pas été cartographiées suite à des modifications du projet. Evaluation de la sensibilité des sols à la compaction pour ces nouveaux secteurs.

CONCLUSIONS

Les rendzines et sols bruns forment l'essentiel des sols du périmètre du projet. Ces sols présentent une sensibilité normale à la compaction. Pour les plus superficiels, leur pierrosité les rend relativement peu sensibles au compactage. En revanche, les sols hydromorphes situés en amont de l'éolienne n°3 peuvent être localement fortement engorgés, c'est pourquoi ils sont jugés très sensibles à extrêmement sensibles à la compaction. Il sera donc nécessaire de prêter une attention particulière à leur manipulation lors des travaux. D'un point de vue agronomique, les sols sont essentiellement exploités en pâturage et en prairie de fauche.

La phase de chantier génère des emprises temporaires qui atteignent une surface d'environ 11.7 ha. Ces surfaces comprennent les pistes de chantier, les places de montage et de transbordement, les tranchées d'enfouissement des câblages, l'aménagement d'accès temporaires ainsi que les aires de stockage des matériaux décapés. Ces derniers seront utilisés pour remettre les emprises du chantier en état après les travaux. D'après le bilan des volumes, la totalité des matériaux excavés est réutilisée dans le périmètre du projet. Ce bilan peut être sujet à modification en fonction de l'hétérogénéité des sols et de leur qualité. Une surface cumulée d'environ 2.1 ha d'emprises définitives constitue l'impact résiduel du projet sur les sols.

Au regard de l'étendue des surfaces concernées par ce projet, soit 11.7 ha, l'impact sur les sols peut être qualifié de moyen. La majorité des sols du périmètre du projet ne montre pas de sensibilité importante au compactage. En outre, un suivi de la phase de réalisation, assuré par un spécialiste de la protection des sols sur les chantiers, permettra de garantir un travail des sols planifié et réalisé de façon à préserver leur intégrité physique et à restituer près des trois quarts de cette surface de façon optimale.

5.7 SITES CONTAMINÉS

BASES LÉGALES ET SOURCES DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPE - Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la Protection de l'Environnement (RS 814.01)
- OSites - Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des Sites pollués (RS 814.680)

- OSol - Ordonnance fédérale du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées au Sol (RS 814.12)
- OFEFP, Commentaires concernant l'OSol, 2001

Source des données utilisées

- Cadastre des sites pollués (cf. Figure 19)

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

- Pièce B1-5a: Rapport d'étude géologique préliminaire (MFR)

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Une décharge existe dans le périmètre d'étude et figure dans le cadastre des sites pollués du canton de Berne, à savoir le "Gouffre du Hartz" à l'Ouest de Pré Richard, recouvrant une surface minimale d'environ 100 m² (site cadastral n° 06900025, aux coordonnées moyennes suivantes : 593'100 / 230'400).

Aucune modification de l'état initial concernant les sites contaminés n'est prévisible sur le périmètre considéré.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION

Le projet n'aura aucune influence sur le site pollué recensé. En effet, ce dernier ne se situe pas dans les emprises provisoires ou définitives du projet.

MESURES

SIT-I

En cas de découvertes de matériaux pollués ou de déchets lors des excavations, les travaux sont immédiatement arrêtés et les autorités compétentes sont averties sans délai.

CONCLUSION

Le projet n'a pas d'interaction sur les sites contaminés recensés.

5.8 DÉCHETS, SUBSTANCES DANGEREUSES POUR L'ENVIRONNEMENT

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

- OTD - Ordonnance fédérale du 10 décembre 1990 sur le Traitement des Déchets (RS 814.600)
- OSites - Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des Sites pollués (RS 814.680)
- OMoD - Ordonnance fédérale du 22 juin 2005 sur les Mouvements des Déchets (RS 814.610)
- OFEV, Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais, 1999

- OFEV, Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux, 1995
- OFEV/OFT, Directive sur les déblais de voie, septembre 2002
- Recommandation SIA 430 "Gestion des déchets de chantier", 1993

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Sans objet

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Sans objet

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Le type des déchets qui seront produits durant la phase de chantier sera pour la plupart, d'origine "naturelle" puisqu'ils seront majoritairement composés de substrats locaux, de matériaux d'excavation et éventuellement de bois (défrichements éventuels, carrelets de soutien...), les huiles et autres matières dangereuses étant directement récoltées selon les normes en vigueur en cas d'écoulement et évacuées vers les filières adaptées en vue d'être éliminées / recyclées.

Afin de garantir l'évacuation des divers déchets produits ou issus du chantier selon les normes en vigueur, l'appel d'offres contiendra expressément un chapitre "gestion et garantie d'évacuation des déchets". La norme SIA 430 et les prescriptions cantonales (OED) notamment, seront scrupuleusement respectées.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le projet ne va générer que très peu de déchets. Ces derniers seront liés aux travaux de maintenance du parc éolien. L'impact du projet sur les déchets est donc jugé comme nul.

IMPACT DU DÉMANTÈLEMENT

En fin d'exploitation, le Règlement de Quartier impose le démantèlement de l'installation, soit :

- le démontage de l'éolienne,
- le démontage des équipements annexes,
- l'arasement des fondations,
- l'avenir du réseau local ou réseau inter-éoliennes (le réseau reliant le poste de livraison au poste de raccordement étant la propriété du réseau de transport d'électricité et par ce fait, utilisable pour un autre usage que le parc éolien).

Les fondations sont au minimum arasées à 1 m de profondeur laissant la possibilité de reprendre une activité agricole sur le site. Dans certains cas, il est envisageable de supprimer l'intégralité de la fondation. Les postes de livraisons présents sur site sont eux aussi retirés et leurs fondations entièrement supprimées. Chaque emplacement est ensuite recouvert de terre et rendu à la végétation naturelle ou à une exploitation agricole. Cette dernière étape ne laisse aucune trace significative sur le site de l'existence du parc éolien.

MESURE

Sans objet

CONCLUSION

La réalisation du projet va produire des déchets de chantier courants qui seront gérés et éliminés selon les dispositions légales en vigueur. La phase d'exploitation ne génère pas de déchets.

5.9 ORGANISMES DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT

Le projet n'implique aucun organisme dangereux pour l'environnement.

5.10 PRÉVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS

La construction et l'exploitation de parcs éoliens ne sont pas soumises à l'OPAM (Ordonnance sur la Protection contre les Accidents Majeurs).

5.11 FORÊT

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LFo - Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les Forêts (RS 921.0)
- OFo - Ordonnance fédérale du 30 novembre 1992 sur les Forêts (RS 921.01)
- Installations permettant d'utiliser l'énergie éolienne - Procédure d'autorisation et critères d'appréciation – Guide OACOT (janvier 2014)

Sources de l'analyse

- Orthophotos et connaissances du site
- Géoportail du Canton de Berne

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Constataction forestière de la division forestière du Jura bernois le 19.02.2015

Demande de défrichement

- Pièce D-10a: Formulaire de défrichement
- Pièce D-10b: Plan de défrichement et de reboisement

Fiches de Mesures

- Pièce B2-9a: Fiches de mesures

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Le périmètre du plan de quartier s'étend sur des terres ouvertes exploitées en prairies de fauche sur la partie centrale du site formant un petit vallon. Les deux crêtes bordant le vallon sont exploitées en pâturage d'estivage plus ou moins boisé. Au sein du périmètre on distingue ensuite deux types de "boisements" assimilés à de la forêt au sens de la LFo: des pâturages boisés et des massifs forestiers fermés. Sont considérés comme forêt, au sens de la législation en vigueur, les boisements d'un seul tenant de minimum 12 m de large, de 800 m² et de plus de 20 ans. Une constatation forestière a été réalisée afin de définir au cas par cas les surfaces à considérer comme forêt dans le cadre de la procédure.

Les pâturages boisés occupent un peu moins de la moitié du périmètre d'étude. L'espèce dominante y est l'épicéa. Les espèces accompagnatrices les plus courantes sont : le sorbier des oiseleurs, l'alisier blanc et l'érable sycomore. Cependant, ces pâturages boisés comportent une faible densité d'espèces accompagnatrices. Le rajeunissement des peuplements est également faible dans certains secteurs et dans d'autres zones, notamment celles avec un sol très minéral et peu évolué, on observe une tendance à la fermeture des milieux. La densité de boisement est variable, mais globalement moyenne à l'échelle du périmètre considéré. Dans les secteurs concernés par l'implantation des éoliennes et de ses infrastructures, le taux de boisement est faible.

Des massifs forestiers dominés par l'épicéa sont également présents sur le périmètre du PQ et en sa périphérie. Ceux-ci ne seront pas touchés par le projet. Mis à part l'évolution des pâturages boisés vers une polarisation entre zones ouvertes et fermées, aucune modification de l'état initial concernant la forêt n'est prévisible sur le périmètre considéré. On notera toutefois qu'un PGI existe pour l'exploitation de la bergerie de Court et que cette planification a notamment pour but d'inverser la tendance de polarisation et de rééquilibrer le boisement sur les pâturages.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Les emprises de chantier situées en pâturages boisés, selon la constatation forestière réalisée, font l'objet d'une autorisation de défrichage temporaire dans le cadre du permis de construire. Les emprises temporaires seront de 3 m de part et d'autre des chemins et elles représenteront une surface totale de 1'201 m². Les emprises définitives (4 m de largeur correspondant au coffre des accès) font quant à elles l'objet d'une autorisation de défrichage définitive. Seuls des abattages ponctuels sont donc nécessaires à l'adaptation des dessertes et des accès, afin de permettre le transit des convois spéciaux. On évalue actuellement le nombre d'arbres à abattre à environ 20 individus répartis entre les accès de la turbine T2 et T6. La mesure FOR-I prévoit une protection des arbres non abattus durant le chantier afin de préserver les éléments boisés. Le long de l'accès à l'éolienne T6, la colonisation naturelle par la strate buissonnante garantira le reboisement.

Propriétaire	Parcelle	Nature du sol	Ouvrage ou affectation	Défrichement temporaire [m ²]	Reboisement
Bourgeoisie de Court	393	Pâturage boisé	Accès T2	789	FOR-II
Bourgeoisie de Court	394	Pâturage boisé	Accès T6	412	Naturel
Total				1'201	

Tableau 10: surfaces de défrichements temporaires.

La mesure FOR-II qui prévoit l'élaboration d'un PGI et le financement des mesures telles que la réouverture de boisement et l'aménagement d'îlots de rajeunissement compensera entre autres aussi les abattages effectués durant le chantier par des actions de gestion globale du boisement sur les pâturages. Le défrichement en phase de chantier a été réduit à un minimum et les accès nécessitant ces défrichements sont déjà perceptibles dans le terrain actuellement. L'impact transitoire demeure donc faible et ne demande aucune mesure supplémentaire.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Selon les exigences de l'OFOR, tous les mâts des éoliennes doivent respecter une distance d'au moins 30 m par rapport à la forêt sans possibilité de déroger à cette dernière. Tous les "secteurs avec éoliennes" définis dans le PQ doivent donc respecter une distance d'au moins 30 m par rapport à la limite forestière. Pour les infrastructures annexes, en particulier les places de montages et les accès, la distance par rapport à la forêt devra être réduite à moins de 30 m pour les installations suivantes:

- Accès et place de montage T1
- Accès et place de montage T2
- Accès T4
- Accès et place de montage T6
- Places de montages T7

La distance minimale entre le mât et la surface soumise au droit forestier est respectée pour toutes les turbines à l'exception de T1. Cette dernière nécessite donc le défrichement d'une surface de pâturage boisé constitué d'épicéas afin de garantir le respect de la distance de 30m entre la limite forestière et le secteur avec éolienne. La surface défrichée sera affectée en "secteur avec éolienne" et en "secteur d'infrastructures" (cf: RQ, pièce A-2). La limite extérieure de ce dernier secteur formalisera également l'alignement forestier.

Les chemins d'accès aux turbines T2 et T6 qui empruntent des traces existantes dans le terrain nécessitent un défrichement définitif. Ces tracés sont justifiés par l'impossibilité d'utiliser d'autres voies d'accès en préservant les milieux naturels dignes de protection (T2) et par l'emprunt de chemins existants desservant une résidence secondaire du site. Le défrichement définitif se justifie également parce que l'accès au site doit être assuré durant toute la période d'exploitation du parc, y compris pour son démantèlement. En effet, durant la phase d'exploitation chaque éolienne doit être accessible avec des véhicules afin d'effectuer les travaux d'entretiens des machines ou le remplacement de certaines pièces.

Propriétaire	Parcelle	Nature du sol	Ouvrage ou affectation	Défrichement définitif [m ²]	Compensation du défrichement
Bourgeoisie de Court	393	Pâturage boisé	Secteur avec éoliennes	233	FOR-II
Bourgeoisie de Court	393	Pâturage boisé	Secteur d'infrastructures	1659	FOR-II
Bourgeoisie de Court	393	Pâturage boisé	Accès T2	523	FOR-II
Bourgeoisie de Court	394	Pâturage boisé	Accès T6	270	FOR-II
Total				2'685	

Tableau 11: surfaces de défrichements définitifs.

Après la phase de réalisation, l'emprise du chemin sera ramenée à 3 m par la remise en place d'horizon A sur la largeur de 1 m nécessaire pour la phase de chantier et les secteurs d'implantation de la T1 seront affectés pour la construction d'éoliennes et/ou d'infrastructures annexes à ces dernières. Ainsi, une procédure de défrichement définitive est nécessaire afin de modifier l'affectation du sol sur une surface de 2'685 m² pour l'implantation d'une turbine sur les sept prévues et la construction d'un peu moins de 600 m de chemin. Il en découle une perte nette de surface de pâturage boisé. Tous les accès aux turbines feront l'objet d'une interdiction générale de circuler et ne seront ouverts qu'au trafic sylvicole et agricole.

Les travaux d'optimisation du projet ont abouti à la minimisation des emprises sur des zones soumises au droit forestier et permettent ainsi de limiter les surfaces de défrichement à un minimum. Aucune surface de boisement dense ne subit d'impact définitif.

Malgré l'importance du projet et notamment de sa phase de chantier, les effets sur la forêt sont restreints à leur strict minimum. En effet, l'intégration de la protection de la forêt dans le processus d'élaboration du projet a permis de limiter significativement ses impacts. En outre, les pertes de surface forestière seront compensées, comme l'exige la Loi, au moyen des mesures présentées dans le chapitre suivant. Le calcul de la valeur financière de la compensation a été effectué en appliquant une taxation de la valeur productive, biologique et paysagère des pâturages boisés touchés. Ainsi, le défrichement définitif génère une valeur de fr. 56'970.-. Ce montant sera affecté à la concrétisation de mesures fixées dans le PGI (FOR-II).

Défrichements définitifs							
Critères	Catégorie	Tarif	T1		Accès T1-T2 et T6		Total
			Emprise	Montant	Emprise	Montant	
Production	Forêt fermée	fr. 10.00					
	Pâturage boisé	fr. 5.00	1892	fr. 9'460.00	793	fr. 3'965.00	fr. 13'425.00
Biologique	Impact faible	fr. 0.00					
	Impact moyen	fr. 5.00	1508	fr. 7'540.00	523	fr. 2'615.00	fr. 10'155.00
	Impact considérable	fr. 10.00	*384	fr. 3'840.00	*270	fr. 2'700.00	fr. 6'540.00
Paysage	Générale	fr. 5.00					
	Élevée	fr. 10.00	1892	fr. 18'920.00	793	fr. 7'930.00	fr. 26'850.00
	Supérieure	fr. 20.00					
			SFr. 39'760.00		SFr. 17'210.00		SFr. 56'970.00

Tableau 12: tableau de calcul de l'indemnité pour le défrichement définitif. Ce montant sera affecté à la réalisation de mesures concrètes identifiées dans le PGI (mesure FOR-II).
*Surfaces touchant des Cynosurion à dalles avec secteurs de Mesobromions.

MESURES INTÉGRÉES AU PROJET

FOR-I

Les éléments boisés, les bosquets, les arbres isolés et les arbustes sont dans la mesure du possible épargnés et le cas échéant protégés durant la phase de chantier. Aucun dépôt de matériaux ni de décapage de sol ne sera effectué sous la couronne des arbres. Le SER s'assurera de faire respecter ces prescriptions.

Cette mesure vise à conserver et à protéger les éléments ligneux dans l'emprise de chantier (défrichements temporaires et définitifs).

FOR-II

Réalisation de trois PGI sur l'ensemble des unités de pâturage du périmètre de PQ. Il s'agit du pâturage de Sous Pré Richard (~ 25 ha), de Pré Richard (~85 ha) et de La Bluai (~ 50 ha). Les dossiers PGI devront être approuvés par la division forestière Jura-bernois. Les études de base seront financées à hauteur de 20 % des coûts de planification, soit environ: fr. 12'000.-. Le solde du montant disponible sera prioritairement affecté à la réouverture de surfaces maigres embroussaillées et à la création d'îlots de rajeunissement dans les secteurs les plus ouverts. Le financement de telles mesures dans le périmètre du PGI de la Bergerie de Court (approuvé) sera également envisageable.

Cette mesure vise à compenser les surfaces de défrichement selon les exigences de la loi forestière. Elle compensera aussi la perte d'habitat temporaire du Pipit des arbres durant

la phase de réalisation. En outre, le placement des îlots de rajeunissement sera étudiée de manière à créer une barrière visuelle afin de dissimuler la base du mât des turbines et ainsi de réduire l'impact sur le paysage.

FOR-III / AVI-I

Mesures en faveur de l'avifaune des forêts de l'Envers, ciblant en particulier la Bécasse des bois. La création d'une réserve partielle selon la fiche n° 42 du PFR 82 en collaboration avec la division forestière Jura-bernois serait la manière la plus appropriée de mettre en œuvre cette mesure qui n'est pas uniquement justifiée par les impacts liés au parc éolien, mais qui est aussi primordiale pour la sauvegarde d'espèces forestières prioritaires au niveau national.

Le détail de cette mesure peut être consulté dans la pièce B2-9a.

FOR-IV / NAT-IV

Aménagement de lisières étagées pour le maintien et le renforcement des populations de lézards agiles.

FOR-V

Interdiction générale de circuler sur tous les chemins sans autorisation spéciale pour l'exploitation agricole et l'accès aux résidences secondaires. Chaque ayant droit sera muni d'une carte de légitimation pour l'utilisation du ou des chemins le concernant.

CONCLUSIONS

Le projet a été élaboré de façon à réduire les impacts sur les surfaces forestières à un strict minimum. En effet, sur près 2.1 ha d'emprise définitive du projet (fondations des éoliennes, coffres de chemins et des places de montage) seuls 2'685 m² font l'objet d'un défrichement définitif pour assurer l'accès aux éoliennes et l'implantation de la turbine T1. Ces derniers concernent uniquement des surfaces de pâturages boisés et ils n'impliqueront que peu d'abattages. C'est donc l'affectation du sol sur les emprises d'accès qui va être modifiée, puisqu'aucune coupe importante ne va être réalisée.

L'impact principal du projet sur la conservation des forêts est dû à la nécessité de défricher environ 2'685 m² de surface soumise au droit forestier. Les défrichements ne sont autorisés que dans des cas exceptionnels et doivent faire l'objet d'une compensation (LFo at. 5 et 7).

Les conditions à remplir pour obtenir une dérogation au défrichement sont réunies, à savoir:

- Le projet ne peut être réalisé qu'à l'endroit prévu.
- Les prescriptions relatives à l'aménagement du territoire sont respectées.
- Le défrichement n'entraîne pas de sérieux dangers pour l'environnement.

En phase d'exploitation, le projet ne génère aucun impact sur les forêts, à l'exception des surfaces qui font l'objet d'un défrichement définitif. En outre, le parc éolien n'implique pratiquement pas de perte de rendement de l'exploitation forestière.

Les mesures proposées prévoient la protection des éléments ligneux existants et une "compensation" des surfaces défrichées par la réalisation d'un PGI sur environ 160 ha de pâturages et le financement de mesures pour un montant total de fr. 56'970.-. Ce PGI

aura notamment pour but de maintenir ou d'améliorer l'équilibre du boisement et de rouvrir des surfaces thermophiles embroussaillées.

L'impact résiduel du projet sur la forêt peut être jugé comme faible. En effet, s'il impose des défrichements et que d'un point de vue quantitatif le bilan de surface est négatif, les mesures permettront une amélioration qualitative de l'ensemble des espaces de pâturages boisés jouxtant directement la zone concernée par les défrichements.

5.12 FAUNE, FLORE ET BIOTOPES

BASES LÉGALES ET SOURCES DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPN - Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (RS 451)
- OPN - Ordonnance fédérale du 16 janvier 1991 sur la Protection de la Nature et du paysage (RS 451.1)
- Loi du 15 septembre 1992 sur la protection de la nature (RBS 426.11)
- Ordonnance du 10 novembre 1993 sur la protection de la nature OPN (RBS 426.111)
- Loi fédérale du 20 juin 1986 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Loi sur la chasse) LChP (RS 922.0)
- Ordonnance du 29 février 1988 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Ordonnance sur la chasse) OChP (RS 922.01)
- Loi du 25 mars 2002 sur la chasse et la protection de la faune sauvage LCh (RSB 922.11)
- Ordonnance du 26 février 2003 sur la chasse OCh (RSB 922.111)
- Ordonnance du 26 février 2003 sur la protection de la faune sauvage OPFS (RSB 922.63)
- Méthode d'évaluation des atteintes aux milieux dignes de protection, pour le compte de l'OFEV et de la CDPNP (2017)

Source des données de base

- Plan directeur des parcs éoliens dans le Jura bernois - PDPE (ARJB)
- Extraction de données du Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)
- Extraction de données du Centre national de données et d'information sur la flore de Suisse (Info Flora)
- Extraction de données de Record Centre of Swiss Bryophytes (NISM)
- Extraction de données de Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flechten (Swisslichens)
- Extraction de données du centre national de données sur les champignons (FUNGUS)

- Inventaires cantonaux et fédéraux existants (Prairies et pâturages secs, Bas-marais, Hauts-marais, Sites marécageux, ...)
- Plan d'Aménagement Local (PAL) de la commune de Court
- Inventaire Pro Natura des objets naturels du Jura bernois
- Plan directeur sectoriel réseau écologique des Trois-Vaux
- Prospections de terrain au printemps et en été 2014 (relevés des milieux naturels, des invertébrés et reptiles ainsi que de la flore)

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Pièce B2-3	Etude mammifères (Faunalpin)
Pièce B2-4	Etudes sur l'avifaune
Pièce B2-4a	Préétude des répercussions potentielles d'un parc éolien à « Pré Richard » à Montoz (BE) sur l'avifaune
Pièce B2-4b	Etude sur l'avifaune nicheuse (Le Foyard)
Pièce B2-5	Etude sur les chiroptères
Pièce B2-6	Carte des milieux naturels

5.12.1 Faune – généralités

La connaissance des effets des installations éoliennes sur la faune demeure lacunaire, notamment sur les invertébrés. Les études spécifiques démontrent toutefois que les groupes faunistiques les plus sensibles sont les chiroptères et l'avifaune. Ainsi, les recommandations pour la planification d'installations éoliennes (OFEN, OFEV & ARE, 2010) demandent que les impacts sur ces deux groupes soient systématiquement évalués. Ces recommandations ne se prononcent pas sur d'autres groupes faunistiques, indépendamment des effets liés à la perturbation ou à la destruction de milieux et d'habitats de valeur durant la phase de chantier.

Les groupes faunistiques dont la sensibilité aux installations éoliennes en phase d'installation est reconnue vont être abordés dans ce chapitre. Ce dernier se concentre ainsi sur l'évaluation des impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères. Une évaluation des impacts sur le gibier (grande et moyenne faune) est également présentée.

5.12.2 Faune – Invertébrés et reptiles

METHODE

De grands ensembles englobant largement les différentes emprises du projet ont été définis pour établir un cadre géographique aux prospections ciblant les invertébrés. Les principaux groupes évalués sont les Rhopalocères et les Orthoptères, qui sont des groupes à l'écologie bien documentée et qui constituent également de très bons bio-indicateurs. En complément, toute espèce remarquable d'autres groupes (flore, amphibiens, reptiles, etc.) identifiée lors des prospections de terrain a été relevée.

Afin de couvrir un maximum d'espèces, quatre passages ont été réalisés entre la mi-mai et la mi-août 2014.

Les données brutes ne montrent que peu d'intérêt, par l'absence d'espèce menacée ou de valeur biologique particulière, c'est pourquoi elles ne sont pas listées ci-dessous.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Les relevés effectués mettent en évidence une faune banale avec une absence d'espèces exigeantes en termes d'habitat. Certains secteurs bénéficient d'un potentiel plus élevé avec la présence de roches affleurantes ou de murgiers, toutefois si la composition botanique y est plus importante, la diversité faunistique relevée y demeure banale. En outre du caractère commun des espèces recensées, les densités de populations d'Orthoptères et de Lépidoptères sont globalement faibles.

Les faibles diversités spécifiques et densités des populations d'invertébrés s'expliquent par un manque flagrant de structures au sein des prairies et pâturages du périmètre du projet. En effet, on y relève peu d'éléments à forte valeur ajoutée pour les invertébrés. Par exemple, les haies et buissons y sont quasiment absents. Les rares buissons relevés, notamment d'épineux, étaient en outre traités à l'herbicide !

Concernant les petits vertébrés, il est à relever que trois stations de lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et une station de lézard agile (*Lacerta agilis*), situées en lisière à proximité de l'éolienne E6, ont été relevées. Toutes se trouvent en dehors des emprises temporaires et définitives du projet et ne seront donc pas impactées par ce dernier.

Une portion de pâturage humide, s'apparentant à un haut-marais dégradé, se démarque du reste du périmètre du plan de quartier. Ce haut-marais abrite un peuplement d'épicéas dense qui menace son maintien. Cet élément présente un fort potentiel d'amélioration. Concernant la faune, le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) et une colonie de Fourmi rousse (*Formica rufa*) y ont été observés. Cette entité se trouve en dehors des emprises du projet et ne sera d'aucune manière impactée par ce dernier.

Relevons qu'aucun milieu de reproduction de batraciens n'est recensé au sein du périmètre du projet.

D'une manière générale, le périmètre du plan de quartier ne devrait pas faire l'objet de changements importants ayant une influence sur les populations d'invertébrés et de petits vertébrés. La banalisation des milieux ouverts constatée pourrait toutefois se poursuivre et continuer de réduire la diversité spécifique, comme la taille des populations d'invertébrés actuellement constatée.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Les relevés réalisés dans le cadre de l'évaluation du projet ont mis en évidence une composition faunistique peu variée et des populations peu denses. Aucune espèce de Rhopalocères ou d'Orthoptères menacée n'a de plus été recensée à l'échelle du périmètre du projet.

Sa conception a en outre tenu compte des milieux montrant le plus d'intérêt biologique, comme les affleurements rocheux ou les prés et pâturages à tendance sécharde (*Mesobromion*). Ainsi, ses emprises ne comportent que peu d'habitats de valeur pour les invertébrés et la petite faune en général. Ces secteurs ne recèlent toutefois pas d'espèces répertoriées sur les listes rouges et dignes de protection au sens de la LPN.

L'impact de la phase de réalisation du projet peut dès lors être considéré comme faible.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les milieux inscrits dans les emprises définitives du projet correspondent à des surfaces aux propriétés biologiques banales et peu diversifiées. Hors des emprises définitives, l'exploitation du parc éolien ne produira aucun effet sur les habitats. Aucun impact induit

par l'amélioration des dessertes agricoles n'est en outre attendu, car l'ensemble du périmètre est déjà accessible aux machines agricoles.

En outre, aucun impact de la rotation des pales des turbines sur les populations d'invertébrés ne peut être raisonnablement prévu.

Les mesures visant la compensation des atteintes aux milieux naturels et forestiers ainsi que des impacts sur les sites de nidification de l'avifaune vont permettre de favoriser indirectement les invertébrés et la petite faune. Ces mesures consistent en l'extensification de l'exploitation de 50ha de pâturages, la structuration de 1'800 m de lisières (env. 4 ha), la revitalisation du haut-marais, ainsi qu'une gestion écologique de plusieurs hectares de forêts. On attend à moyen terme un effet très positif sur les populations d'invertébrés actuellement limitées par des habitats médiocres et peu structurés.

La phase d'exploitation aura un impact évalué de faible à nul sur les invertébrés et les petits vertébrés. On attend à l'inverse un effet positif de la mise en œuvre des mesures de remplacement et de compensation qui permettront de valoriser plusieurs dizaines d'hectares de milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.

MESURE

Cf.: chapitre 5.12.9 Milieux naturels

CONCLUSIONS

Les investigations ont été menées sur des groupes d'invertébrés qui présentent de bonnes propriétés bio-indicatrices (Rhopalocères et Orthoptères) des zones de pâturage. L'analyse des résultats conclut à une diversité spécifique pauvre, ainsi qu'à une faible densité de population. En outre, aucune espèce sensible, menacée ou de valeur particulière n'a été recensée dans le périmètre du projet. Ceci traduit une qualité de milieu dégradé et un manque notable de structures (haies, buissons, lisières, etc.).

Les impacts des phases de réalisation et d'exploitation du projet sur les invertébrés et la petite faune sont évalués comme étant faibles. Au contraire, la mise en œuvre des différentes mesures de remplacement et de compensation, qui concernent des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers sur plusieurs dizaines d'hectares, permettront d'apporter une plus-value écologique importante au sein du périmètre du projet et à ses environs. A moyen terme, l'apport lié au projet, au travers de ses mesures écologiques, vise dans un premier temps à renverser la tendance à la banalisation actuelle, puis à réellement développer la biodiversité.

5.12.3 Faune - Mammifères (sauf chiroptères)

METHODE

L'évaluation de l'effet du projet est basée sur l'expertise réalisée pour le parc éolien de la Montagne de Granges (cf.: pièce B2-3), les communications personnelles du garde-faune en charge du secteur (Louis Tschanz) et les données faunistiques du CSCF.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Le périmètre du projet abrite les espèces de mammifères usuelles de l'arc jurassien. Des territoires de lynx y sont également attestés. Le cerf est encore absent du nord de la chaîne du Jura. Les espèces recensées et susceptibles sur le périmètre du parc éolien projeté et ses environs sont listées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Genre et espèce	Dernière observation
Chevreuil	Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	2016
Campagnol roussâtre	Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)	2012
Hérisson	Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	2014
Chat sauvage	Felis silvestris (Schreber, 1778)	2012
Loir gris	Glis glis (Linnaeus, 1766)	2010
Lièvre brun	Lepus europaeus (Pallas, 1778)	2015
Lynx	Lynx lynx (Linnaeus, 1758)	2015
Fouine	Martes foina (Erxleben, 1777)	1994
Martre	Martes martes (Linnaeus, 1758)	1991
Blaireau	Meles meles (Linnaeus, 1758)	2014
Campagnol souterrain	Microtus subterraneus (de Selys-Longchamps, 1836)	2012
Muscardin	Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758)	1990
Hermine	Mustela erminea (Linnaeus, 1758)	2014
Belette	Mustela nivalis s.l. (Linnaeus, 1766)	2013
Putois d'Europe	Mustela putorius (Linnaeus, 1758)	2010
Chamois	Rupicapra rupicapra (Linnaeus, 1758)	2015
Écureuil roux	Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)	2015
Musaraigne commune	Sorex araneus aggr.	2012
Musaraigne pygmée	Sorex minutus (Linnaeus, 1766)	2012
Sanglier	Sus scrofa (Linnaeus, 1758)	2002
Taupe d'Europe	Talpa europaea (Linnaeus, 1758)	2010
Renard	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	2015

Tableau 13: recouplement des données sur les mammifères du carré de 5km 590 / 230 (source: CSCF, 2016).

Aucune zone de concentration hivernale ou d'importance particulière pour les mammifères n'est relevée dans le secteur considéré. En hiver, des groupes de chamois se cantonnent parfois sur les versants forestiers des forêts de l'Envers, à l'est du périmètre du PQ (L. Tschanz, garde-faune du secteur, Comm. pers., 2016). Ceux-ci ne sont en revanche jamais observés sur le périmètre du projet. Les populations de chamois sont en légère régression dans le secteur compte tenu de la fermeture des clairières qui ont été générées par la tempête Vivianne en 1983. Finalement, aucune espèce de mammifère particulièrement sensible n'y est notée.

Le périmètre comporte un corridor faunistique d'importance nationale, le corridor BE A qui a une importance générale. Aucune mesure spécifique n'est définie pour ce périmètre en dehors du maintien de l'état actuel. Physiquement, ce corridor se situe dans le massif forestier de l'Envers et ne traverse donc pas directement la zone d'implantation des éoliennes qui est caractérisée par une zone agricole ouverte avec une présence humaine régulière.

En termes d'utilisations, le périmètre du projet est soumis à une pression humaine relativement importante. En effet, de nombreuses habitations y sont recensées et la

plupart de ses surfaces sont utilisées à des fins agricoles. Les voies de communication couvrent une partie du territoire et plusieurs chemins de randonnée pédestre y sont proposés.

Les secteurs les plus propices à la faune sauvage correspondent au secteur de Sous Pré Richard et aux massifs forestiers de l'Envers.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

La phase de chantier va générer des dérangements sur la faune, notamment le long des voies d'accès et autour des secteurs d'implantation des éoliennes. Ceux-ci sont toutefois à relativiser étant donné les pressions humaines exercées chroniquement sur le secteur concerné (agriculture, habitations, loisirs). En outre, les zones favorables au gibier ne sont pas touchées par le chantier et se situent à une distance suffisante pour limiter les dérangements. L'arrêt des travaux entre le coucher et le lever du soleil permettra en outre encore de réduire le dérangement sur le gibier qui se tient beaucoup dans les secteurs ouverts la nuit. Enfin, les grandes étendues, sans dérangement à proximité du site, offrent des zones de repli suffisamment étendues dans lesquelles les espèces pourront se réfugier durant la phase de chantier.

A l'échelle régionale, c'est la période hivernale qui s'avère la plus sensible pour la faune. Or, la pression supplémentaire due aux travaux va uniquement s'exercer sur la belle saison.

On peut néanmoins s'attendre à un dérangement accru lors de la période de chasse, car les animaux y sont soumis à un stress intense. Cependant, le chantier ne s'étale que partiellement sur la saison de chasse et sur un à deux ans uniquement. En effet, en fonction des périodes de chasse définies et selon les phases de chantier qui sont stoppées entre fin octobre et fin novembre au plus tard, les périodes de dérangement sont de 3 mois pour le sanglier, de 3 semaines pour le chamois et au maximum de 2 mois pour le chevreuil et le lièvre.

Dans ce contexte, l'impact de la phase de réalisation du projet sur la moyenne et grande faune s'avère faible à l'exception de la période de stress supplémentaire générée en saison de chasse qui peut être diminuée en fermant le secteur à la chasse durant la phase de réalisation.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Très peu d'études ont été menées sur l'effet de l'exploitation de parcs éoliens sur la grande et moyenne faune. Certaines tendances ont été mises en évidence par des études réalisées en Allemagne et en Autriche, qui bénéficient de nettement plus de recul que la Suisse en termes d'installations éoliennes. Ces conclusions n'ont cependant pas été reprises dans une étude de synthèse bibliographique réalisée par le bureau Faunalpin. C'est pourquoi un monitoring conjoint pour les projets de la Montagne de Granges et de Montoz - Pré Richard est prévu dans le cadre du projet afin de renforcer les connaissances concernant l'influence des éoliennes sur le gibier.

Ainsi une étude menée par l'Institut de médecine vétérinaire de l'université de Hanovre concerne l'effet des installations éoliennes sur l'utilisation du territoire par les populations de cerfs, de chevreuils, de renards et de lièvres. L'étude s'est déroulée sur trois ans. Elle considérait 3 secteurs d'étude, pour lesquels 2 périmètres ont été étudiés, l'un équipé d'une installation éolienne industrielle, alors que l'autre en est dépourvu. L'étude n'a démontré aucune influence significative des parcs éoliens sur la répartition des espèces considérées et leur utilisation du territoire. Relevons que les populations de cerfs rouges y étaient trop restreintes pour dégager une tendance représentative.

L'exploitation du parc éolien n'a pas d'effet significatif sur le déplacement de la faune, car il n'affecte aucun corridor biologique d'importance particulière. La fonctionnalité du corridor d'importance nationale BE A est en effet garantie par les massifs forestiers de l'Envers de Montoz et le secteur semi-ouvert de Sous Pré Richard au nord du périmètre du PQ.

Aussi, durant la phase d'exploitation l'on peut s'attendre à une recolonisation du périmètre par les espèces qui éviteront le secteur durant la phase de réalisation.

Finalement, c'est un accroissement des activités touristiques liées au parc éolien qui présenterait le plus grand risque d'impact sur la faune sauvage. On parle dans ce cas d'impact indirect. Cependant le promoteur, la commune de Court et les propriétaires fonciers ne souhaitent pas développer d'activité touristique en relation avec le parc éolien. En effet, cette niche est déjà occupée par le parc de Mont-Soleil, qui bénéficie d'infrastructures spécifiques et offre diverses activités de vulgarisation liées aux énergies renouvelables.

En phase d'exploitation, aucun élément objectif ne permet de mettre en évidence d'effets négatifs du projet sur la moyenne et la grande faune. L'impact du projet est donc jugé faible.

MESURES

MAM-I

Clôture des emprises de chantier avec des barrières électriques à deux fils au maximum afin de conserver la perméabilité du périmètre pour le gibier.

MAM-II

Les travaux de construction des infrastructures sont interdits entre le coucher et le lever du soleil afin de limiter le dérangement de la grande faune. Durant la phase de montage des turbines, des exceptions sont envisageables s'il n'est techniquement pas possible de stopper les travaux.

CONCLUSIONS

Le périmètre du projet n'abrite pas d'espèces particulièrement sensibles, de populations remarquables ou de concentrations hivernales de moyens et grands mammifères. En outre, l'exploitation du parc éolien ne porte pas atteinte aux déplacements de la faune et aucun dérangement par le fonctionnement des éoliennes n'est à prévoir.

Les mesures d'accompagnement prévues durant la phase de réalisation permettent de réduire l'impact à un minimum.

Aussi, le projet n'ayant pas d'objectifs liés à la valorisation touristique ou didactique du parc éolien, aucune intensification de la fréquentation de son périmètre par le public n'est attendue.

Le projet n'a donc pas d'impact significatif sur la moyenne et grande faune que ce soit dans sa phase de réalisation ou dans le cadre de son exploitation et le suivi mis en place permettra d'identifier d'éventuels problèmes et de prendre les dispositions nécessaires.

5.12.4 Faune – Avifaune nicheuse

Ce chapitre reprend les points essentiels de l'étude spécifique sur l'avifaune nicheuse (cf. pièce B2-4b). Cette étude sur l'avifaune nicheuse prend quant à elle en compte les

recommandations formulées dans la préétude des répercussions potentielles d'un parc éolien à « Pré Richard » sur Montoz (BE), sur l'avifaune de la station ornithologique de Sempach (cf.: pièce B2-4a).

Pour plus de précisions, le lecteur se référera à ce document qui développe chaque point plus en détail.

BASE DE L'ÉVALUATION

Préétude avifaune

En 2013, une préétude² (cf.:pièce B2-4a) a été établie par la Station ornithologique Suisse (SOS) sur mandat du requérant et sur la base uniquement des données existantes (banque de données SOS). Cette étude identifie les principaux enjeux qu'implique le projet du point de vue de l'avifaune.

La préétude sert de base; elle définit la problématique, établit une évaluation préliminaire et fixe des recommandations pour la suite du processus du point de vue ornithologique.

Les recommandations de la préétude peuvent être synthétisées de la façon suivante :

- Intégration: si disponibles, des données issues des atlas cantonaux et des inventaires locaux ainsi que des plans d'action cantonaux et régionaux relatifs aux espèces emblématiques ainsi qu'à la promotion des espèces. Remarque: de telles données n'existent pas pour le périmètre du projet.
- Cartographie systématique de la répartition des espèces suivantes: Grand Tétras, Bécasse des bois, Alouette lulu, Gélinotte des bois, Alouette des champs, Tarier des prés, Pipit farlouse, Pipit des arbres.

La préétude recommande en outre de distinguer deux périmètres pour l'étude des oiseaux nicheurs sur le terrain. Ces périmètres sont définis ainsi :

- Le périmètre d'implantation, déterminé par les points d'implantation prévus (début 2014) majorés par une zone tampon de 500 m.
- Le périmètre proche, déterminé par les points d'implantation prévus majorés par une zone tampon de 1 km.

Données préexistantes

Différents documents/données de base ont été utilisés pour l'évaluation de l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, dont les principaux sont listés ci-après :

- Un extrait de la banque de données couvrant tout le périmètre proche a été demandé à la Station ornithologique suisse (SOS) pour pouvoir comparer et compléter nos résultats avec les données existantes.
- La liste rouge (Keller et al., 2010) établit le degré de **menace** des espèces.
- La liste des espèces prioritaires au niveau national (OFEV, 2011) détermine le degré de **priorité de conservation** des oiseaux ainsi que la **responsabilité** de la Suisse pour ces espèces.
- Les bases légales, notamment les lois et ordonnances fédérales et cantonales sur la protection de la nature, de la forêt, ainsi que sur la chasse constituent les bases légales déterminantes.

² Pré-étude des répercussions potentielles d'un parc éolien à « Pré Richard » à Montoz (BE) sur l'avifaune (Aschwanden et al., 2013)

Acquisition des données

L'évaluation se concentre sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site, mises en évidence par la préétude de la Station ornithologique Suisse, soit le Grand Tétrás, la Gélínótte des bois, la Bécasse des bois, l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, le Tarier des prés, le Pipit farlouse et le Pipit des arbres. Ce sont en effet des espèces particulièrement sensibles dont la conservation représente un enjeu prioritaire.

Pour chacune d'entre elles, une méthode de prospection adaptée à leurs écologies respectives a dû être élaborée et appliquée afin d'acquérir les données de base. Relativement complexes, les différentes méthodes de prospection sont décrites dans l'Étude sur l'avifaune nicheuse présentée en annexe B2-4b.

MÉTHODE

L'effet du projet sur l'avifaune nicheuse a été évalué sur la base du rapport de préexpertise du site établi par la station ornithologique de Sempach en 2013 et sur les méthodes de recensement standardisées (cf.: pièce B2-4b). Pour l'analyse des effets deux périmètres ont été définis : un périmètre proche, formé d'un rayon de 500 m autour des éoliennes planifiées, et un périmètre éloigné, qui atteint un rayon de 1'000 m.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Etat initial

Oiseaux nicheurs du périmètre du plan de quartier

De manière générale, les résultats bruts présentés en annexe 1 du rapport sur les Oiseaux nicheurs (Annexe B2-4b) montrent une très grande diversité d'oiseaux nicheurs, avec plusieurs espèces exigeantes envers leur habitat qui ont disparu de la majorité des crêtes du Jura bernois (Grand Tétrás, Gélínótte des bois, Bécasse des bois, Alouette Lulu). La partie est de Montoz est le site le plus précieux pour les oiseaux nicheurs de montagne menacés dans le Jura bernois, avec le Mont-Sujet et Chasseral. La Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux, partie nicheurs (Horch et al., 2013), se base sur 15 espèces d'oiseaux. 6 de ces espèces ont été observées dans le périmètre proche entre 2014 et 2015 : l'Aigle royal, le Milan royal, le Faucon pèlerin, le Grand Tétrás, la Bécasse des bois et l'Alouette lulu. Ceci confirme un potentiel de conflit très élevé avec les oiseaux nicheurs pour le parc éolien de Montoz - Pré Richard.

La tendance évolutive du site de Montoz - Pré Richard, en ce qui concerne les oiseaux nicheurs, est clairement négative. Les espèces les plus exigeantes envers leur habitat ont disparu ou sont fortement menacées.

Ci-dessous, sont décrites les espèces remarquables recensées ou historiquement présentes par grand type d'habitats, leurs statuts et les principales menaces auxquelles elles sont soumises actuellement.

Oiseaux nicheurs forestiers

Les espèces de haute valeur recensées pour lesquelles un fort déclin est constaté sont :

- Le Grand Tétrás qui ne niche probablement plus dans le Jura bernois, mais a été observé dans le périmètre proche en 2015.
- La Gélínótte des bois et la Bécasse des bois dont les populations ont fortement diminué sur l'ensemble du massif de Montoz, ces vingt dernières années.

Pour ces espèces, les principaux facteurs de déclin sont :

- La modification de l'habitat (soins sylvicoles inadaptés, fermeture des clairières).
- Les dérangements (activités de loisirs, densification des dessertes forestières).

Oiseaux nicheurs des pâturages boisés et structurés

Concernant les milieux semi-ouverts, on constate que:

- Le Merle à plastron est en déclin.
- La Pie-grièche écorcheur a disparu en tant que nicheuse au sein du périmètre proche depuis 2002.
- Le Pipit des arbres montre encore de belles populations.
- Le Rougequeue à front blanc semble être en diminution.

Ici, les principaux facteurs de déclin sont:

- la modification de la strate herbacée par l'application de fumures
- la suppression mécanique des structures buissonnantes

Oiseaux nicheurs des milieux ouverts

Pour les espèces liées aux milieux ouverts, on relève les situations suivantes:

- L'Alouette lulu est fortement menacée.
- Le Tarier des prés et le Pipit farlouse ont disparu.

Pour ces dernières, les principaux facteurs de déclin sont:

- la modification de la strate herbacée par l'application de fumures
- la modification des pratiques de fauche
- la suppression mécanique des roches affleurantes (notamment par gyrobroyage)

État futur sans le projet

En considérant la tendance observée depuis plusieurs dizaines d'années, les oiseaux nicheurs rares de Montoz - Pré Richard sont menacés, principalement par l'intensification des pratiques agricoles et par une sylviculture défavorable aux espèces forestières exigeantes. Sans mesures ciblées, les espèces citées ci-dessus vont soit continuer de décliner (Bécasse des bois, Pipit des arbres, Alouette lulu) soit disparaître (Grand Tétrás, Gélinoite des bois). Pour les autres espèces, aucune tendance n'est formulée.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Les infrastructures nécessaires au montage des turbines (accès, places de montage) génèrent des impacts sur des milieux naturels qui font partie des domaines vitaux des oiseaux. Les impacts de l'installation des éoliennes sur les espèces d'oiseaux nicheurs menacées, prioritaires ou particulières (espèces d'oiseaux étudiées), selon les observations de terrain menées en 2014, sont les suivants:

T1 : aucun territoire d'espèce particulière ou menacée le long de cet accès. L'impact est donc jugé nul.

T2 : l'accès à cette turbine jouxte un territoire de Pipit des arbres et un territoire de Grive litorne, sur un chemin herbeux à renforcer. Comme le renforcement du chemin ne

nécessite pas de destruction de structure boisée et que les herbages sont déjà clairement dégradés par la fumure, l'impact est jugé comme faible.

T3 : l'accès à cette turbine, à créer, jouxte un territoire de Pipit des arbres et un territoire de Grive litorne. La mise en place de cet accès peut se faire sans défrichage sur des herbages déjà clairement dégradés par la fumure (prairie grasse), l'impact est jugé nul.

T4 : l'accès à cette turbine, à créer, débouche sur un territoire de Pipit des arbres. Environ 150 mètres de cet accès (dont la place de montage) sont situés sur un sol superficiel avec herbage maigre de valeur notamment pour le Pipit des arbres. Ce secteur est également assez favorable à l'Alouette lulu (qui n'y a pas été observée en 2014). L'impact est jugé fort pour cet accès.

T5 : l'accès à cette turbine doit être créé sur un pâturage gras et une prairie grasse sans valeur pour les oiseaux et sans suppression de structure boisée. L'impact est jugé nul.

T6 : l'accès à cette turbine est prévu sur un chemin à renforcer couvert par un territoire d'Alouette lulu et un territoire de Pipit des arbres. Les 80 premiers mètres d'accès à créer dégraderont le même territoire d'Alouette lulu. Les 100 derniers mètres d'accès à créer (donc la place de montage) dégraderont un second territoire de Pipit des arbres. L'impact est donc jugé fort et nécessite des mesures de remplacement.

T7 : l'accès à cette turbine doit être entièrement créé, sans suppression de structure boisée. Cet accès couvre un territoire de Grive litorne et un de Pipit des arbres, qu'il dégradera. L'impact est jugé moyen.

Notons que les surfaces de sol nues générées par les places de montage seront utilisées par les passereaux se nourrissant au sol.

Seules les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, qui occupent le périmètre d'implantation des infrastructures sont concernés par cette phase. Les habitats des espèces forestières, particulièrement sensibles aux dérangements, sont en effet suffisamment éloignés du chantier pour que celles-ci ne soient pas impactées durant cette phase. Les éoliennes sont projetées sur des surfaces plutôt intensives qui ne recèlent que peu d'intérêt pour l'avifaune nicheuse. En revanche, plusieurs tronçons d'accès jouxtent ou traversent des territoires de Pipit des arbres relevés en 2014. Aussi, un territoire d'Alouette lulu (E6) sera également impacté par le renforcement de son accès. Ces impacts ponctuels sont qualifiés de moyens à forts et justifient des mesures de remplacement. Dans sa globalité, l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse est qualifié de moyen.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts des aérogénérateurs en fonctionnement sur les oiseaux nicheurs sont de trois natures distinctes :

- Collisions ou aspirations (les turbines créent des turbulences pouvant projeter les oiseaux de petite taille au sol, mais c'est toujours le terme collision qui est utilisé dans le présent rapport).
- Modification de l'habitat par la mise en place de structures verticales. Ceci peut affecter certaines espèces d'oiseaux qui évitent autant que possible les structures verticales (Limicoles, Alouette des champs p.ex.). Ainsi, il est attesté qu'un parc éolien constitue une modification paysagère ayant un impact sur les alouettes. Par contre, l'effet de cette modification du paysage sur les oiseaux des milieux semi-ouverts comme le Pipit des arbres par exemple est largement méconnu. Il est également attesté que l'ombre portée des pales en rotation peut stresser des

oiseaux, à l'image du passage d'un rapace (Lugon, comm. pers. 2011). On ne sait par contre pas comment les oiseaux s'habituent à ces mouvements répétitifs.

- Impacts induits : perturbations liées au changement d'affectation du site (influence sur l'exploitation agricole et sylvicole, la fréquentation du site...).

Collisions

Le risque de collision est jugé élevé pour le Milan royal et la Buse variable et assez élevé pour le Milan noir et le Faucon crécerelle. Ce risque est moins élevé pour les autres espèces de rapaces fréquentant le site de Montoz - Pré Richard car elles sont soit plus rares (Aigle royal, Bondrée apivore, Autour des palombes, Faucon pèlerin, rapaces en migration), soit moins sujettes aux collisions avec les pales d'une éolienne (Epervier d'Europe, rapaces nocturnes).

Le risque de collision est également avéré pour trois espèces de petite taille chassant en vol: le Martinet noir et les Hirondelles rustiques et de fenêtres. Pour ces trois espèces, le risque de collision est diminué en éloignant les turbines des fermes habitées. Cette recommandation est antagoniste avec celle d'éloigner les turbines des lisières et n'annulerait pas tous les risques.

Le site de Montoz - Pré Richard n'accueille ni couloirs de déplacements ni concentrations d'hivernants.

Modifications de l'habitat

Selon les études menées en Forêt Noire allemande, la Bécasse des bois abandonne ses sites de croule situés à moins de 300m d'éoliennes (Dorka et al., 2014). Toutes les installations éoliennes situées côté Envers de Montoz sur la commune de Court seraient en deçà de ces 300 m. Pour le projet étudié, les turbines 5 à 7 menacent donc clairement la Bécasse des bois.

Les installations éoliennes évitent les boisements de valeur pour le Grand Tétrás et la Gélinothe des bois. Par contre on ne sait pas si l'ombre portée des pales peut avoir une incidence sur ces espèces. Ceci est possible pour le Grand Tétrás, espèce très sensible aux dérangements, bien que les oiseaux s'habituent généralement aux mouvements répétés qui proviennent toujours du même endroit. En analysant les projections d'ombres sur les surfaces forestières on constate que les boisements favorables pour le Grand Tétrás et la Gélinothe des bois sont affectés de manière insignifiante par les ombres portées.

91 collisions d'Alouettes lulus ont été recensées en Europe (Dürr, 2014). Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de prévoir quelles conséquences auront la mise en place d'éoliennes au sein des deux territoires d'Alouettes lulus recensés: vont-elles rester sur le site avec ces structures verticales? L'Alouette des champs n'a pas abandonné le Mont-Crosin suite à la mise en place du parc éolien, mais il est prouvé que leur densité baisse sensiblement suite à la création de tels parcs. Pour cette espèce, la Station ornithologique préconise une distance de sécurité de 500m avec les éoliennes (Horch et al., 2013), mais ce rapport décrit la menace posée par la perte d'habitat « pelouses rases », et ne parle pas des structures verticales. Seules les turbines 1, 2 et 5 respectent la distance de 500 m.

Toutes les turbines projetées couvrent ou jouxtent un à trois territoires de Pipit des arbres. L'impact des structures verticales sur cette espèce est également méconnu.

Impacts induits

L'ensemble du périmètre d'implantation est bien desservi. L'intensification agricole y est possible partout comme en témoignent les Photos 3 à 5. La création de dessertes pourra donc détruire des habitats, mais la dégradation de ces milieux via l'utilisation des nouvelles dessertes sera très faible à nulle. Même constat pour l'utilisation sylvicole : les peuplements précieux pour les espèces rares sont très (beaucoup trop) bien desservis. La création du parc éolien de Montoz - Pré Richard n'a pas d'incidence sur cet état.

Synthèse

Il existe un risque de collision élevé pour le Milan royal et la Buse variable, ainsi que moyennement élevé pour le Faucon crécerelle et le Milan noir. Difficilement quantifiables, les risques de collisions demanderaient un suivi pendant l'exploitation afin d'appréhender cet impact objectivement. Néanmoins, sans mesures préventives ce risque de collision peut être significatif.

Les places de croule E5, E6 et E7 seront potentiellement abandonnées par la Bécasse des Bois. Ceci constitue donc un impact potentiel et justifie la mise en œuvre de mesures de remplacement de façon à compenser les territoires qui vont certainement être désertés.

Concernant la Gélinotte des bois et le Grand Tétrás, la phase d'exploitation n'a pas d'impact prévisible significatif sur ces espèces. En effet, les boisements constituant les leurs habitats sont éloignés du parc projeté et seront donc préservés.

Finalement, toutes les turbines jouxtent ou couvrent un à trois territoires de Pipit des arbres. En outre, 2 territoires d'Alouette lulu sont recensés dans le périmètre proche des éoliennes. L'impact du projet sur ces espèces demeure difficile à appréhender, notamment les conséquences de la modification de l'habitat lié à l'implantation de grandes structures verticales. L'on part toutefois du principe que l'impact sur l'alouette lulu est potentiellement important

Sans mesures, l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse est jugé fort, notamment en raison des effets potentiels sur la bécasse des bois et l'alouette lulu.

MESURES

AVI-I

Le détail de cette mesure peut être consulté dans la pièce B2-9a.

Mesures en faveur de l'avifaune des forêts de l'Envers, ciblant en particulier la Bécasse des bois.

AVI-II

Le détail de cette mesure peut être consulté dans la pièce B2-9a.

Compensation des impacts sur l'Alouette lulu par la création de milieux favorables pour l'espèce en-dehors du parc éolien. Ces milieux doivent avoir une surface minimale d'au moins 20 ha afin de compenser les deux territoires identifiés dans le périmètre de projet.

AVI-III

Le détail de cette mesure peut être consulté dans la pièce B2-9a.

Mesures de réduction du risque de mortalité par collision pour les rapaces durant les périodes de fauche.

CONCLUSIONS

L'avifaune nicheuse de Montoz - Pré Richard et ses environs affiche une diversité spécifique supérieure à la moyenne en comparaison régionale. On y recense notamment plusieurs espèces raréfiées dans le Jura bernois, qui ne sont plus présentes que très localement (Bécasse des bois et Alouette lulu dans le périmètre de PQ / Grand tétras et Gélinoite des bois hors périmètre) entre Montoz, le Chasseral ou encore le Mont-Sujet.

On note toutefois une régression régulière de ces espèces depuis plusieurs dizaines d'années. Différents facteurs sont responsables de cette régression qui touche aussi bien les espèces forestières (Grand-Tétras, Gélinoite des bois, Bécasse des bois) que celle des milieux semi-ouverts et ouverts (Merle à plastron, Alouette lulu). Certaines espèces, comme le Pipit farlouse et le Tarier des prés, ont même disparu des environs du périmètre du projet alors que l'on ne dispose plus de preuve récente de la reproduction du Grand-Tétras. La dégradation des habitats agricoles et forestiers, liée à la modification des pratiques agricoles et sylvicoles, ainsi qu'aux dérangements dus aux activités de loisirs, est responsable de ce déclin progressif et généralisé mis en évidence à l'échelle de la chaîne jurassienne.

Impacts en phase de réalisation

En phase de réalisation le projet présente un impact moyen sur l'avifaune nicheuse, sans considérer les mesures. Cet impact se concentre sur les emprises du chantier et ses abords directs, soit des milieux ouverts et semi-ouverts. Les territoires des espèces forestières sont suffisamment éloignés des emprises de chantier pour ne subir aucun impact significatif, durant cette phase. Les emprises de chantier vont impacter directement (destruction d'habitats) ou indirectement (dérangements) quelques territoires de Pipit des arbres, ainsi qu'un territoire d'Alouette lulu. La mesure AVI-II prévoit la valorisation de surfaces à fort potentiel pour ces espèces. Les surfaces favorables détruites seront donc à terme compensées avec des surfaces nettement plus étendues qu'à l'état actuel. Le potentiel des habitats du site sera donc augmenté. La phase de réalisation aura donc un effet limité au niveau temporel, que les mesures permettront de compenser. C'est pourquoi son impact final est considéré comme faible.

Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet induit essentiellement un impact sur les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts inscrits dans le périmètre d'implantation. Deux types d'impacts sont relevés :

- Modification de l'habitat
- Collision

Un risque de collision est identifié, en particulier pour plusieurs espèces de rapaces. Difficilement quantifiable, ce risque demanderait un suivi pendant l'exploitation afin d'appréhender objectivement les impacts réels. Une mesure préventive (mesure AVI-III) est toutefois intégrée au projet et permettra de minimiser les risques de collision durant les périodes critiques et au besoin prendre des mesures de réduction adéquates.

Des places de croule de Bécasse des bois sont relevées à proximité de certaines implantations projetées (E5, E6 et E7). Les études scientifiques sur cette espèce montrent que les places de croules situées dans un rayon de 300m autour d'éoliennes sont généralement abandonnées. La création de clairières répondant aux exigences de la

Bécasse des bois, plus éloignées des installations, s'avère une mesure efficace pour remplacer les habitats ainsi abandonnés. L'application de la mesure AVI-I permet ainsi d'équilibrer le bilan quant à cet impact.

La phase d'exploitation du projet ne montre pas d'impact sur les populations de Grand-Tétrás et de Gélínótte des Bois, dont les territoires respectifs sont suffisamment éloignés des installations.

Les habitats impactés des espèces nicheuses de milieux ouverts et semi-ouverts, en particulier l'Alouette lulu et le Pipit des arbres, seront remplacés dans le cadre de la mesure AVI-II.

Relevons que la plupart des effectifs des espèces sensibles du périmètre du projet montre une tendance d'évolution négative à l'échelle Suisse et régionale. Les effectifs nicheurs du périmètre d'étude sont aussi soumis à cette tendance, indépendamment du projet.

Dans leur ensemble, les impacts de la phase d'exploitation peuvent être compensé ou réduit, respectivement par les mesures de remplacement et d'exploitation prévues par le projet. Ainsi, un bilan équilibré ou une amélioration générale des habitats devraient être atteints à terme, en ce qui concerne l'avifaune nicheuse.

5.12.5 Faune – Avifaune migratrice

BASE DE L'ÉVALUATION

En 2013, une préétude (cf.:pièce B2-4a) a été établie par la Station ornithologique Suisse (SOS) sur mandat du requérant et sur la base uniquement des données existantes (banque de données SOS). Cette étude identifie les principaux enjeux qu'implique le projet du point de vue de l'avifaune.

MÉTHODE

L'effet du projet sur l'avifaune migratrice a été évalué sur la base du rapport de préexpertise du site établi par la station ornithologique de Sempach en 2013. En outre, la Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux: partie oiseaux migrateurs (station ornithologique de Sempach, 2013) a servi de base pour l'évaluation du projet et la définition des mesures de minimisation des risques.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Etat initial

La station ornithologique de Sempach est entre autres active dans la recherche scientifique sur la migration d'oiseaux depuis de nombreuses années. Selon le rapport d'accompagnement de la carte des conflits potentiels avec l'avifaune migratrice, les informations générales suivantes peuvent être mises en avant:

- La migration de l'avifaune a lieu tout au long de l'année avec des pics d'activité très marqués au printemps et en automne. Au printemps, environ 20 – 70 millions d'oiseaux traversent la Suisse et en automne environ 50 – 100 millions.
- Durant les pics printaniers et automnaux, une grande partie de l'activité migratrice se concentre sur des journées aux conditions météorologiques adaptées pour l'avifaune.

- Les oiseaux en migration se répartissent généralement sur un large front pour se concentrer ponctuellement sur des lieux de passages stratégiques définis par la topographie (cols et vallées). Ces phénomènes de concentration sont plus ou moins forts en fonction des conditions météorologiques.
- D'une manière générale, l'arc jurassien est traversé par une grande quantité d'oiseaux.

Etat futur sans le projet

Aucune évolution significative n'est à envisager pour les comportements et les flux migratoires.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

La phase de réalisation n'est pas problématique pour les oiseaux migrateurs compte tenu du fait que les éoliennes ne sont pas encore en mouvement durant cette période et que le risque de collision est par conséquent très faible.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Potentiel de conflit

L'évaluation du potentiel de conflit encouru par les oiseaux migrateurs se fonde sur la Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux: partie oiseaux migrateurs.

Dans ce domaine, il faut distinguer la migration nocturne sur un large front, la migration diurne des petits oiseaux et la migration diurne des grands oiseaux, souvent tributaires des thermiques. La Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux: partie oiseaux migrateurs reproduit principalement le déroulement de la migration nocturne sur un large front et la migration diurne des petits oiseaux.

Concernant les espèces exploitant les ascendances thermiques, des passages de grands rapaces ont lieu dans la région en automne comme au printemps (Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, p. ex.). Des concentrations locales de planeurs exploitant les thermiques se produisent s'ils se rassemblent dans des ascendants locaux, qu'ils gagnent en altitude et parcourent ensuite de longues distances en vol plané. Rares sont les zones du périmètre du projet où des ascendants pourraient se former dans de bonnes conditions météorologiques. Ces zones pourraient être exploitées par les planeurs en quête de thermiques, ce qui les amènerait à l'altitude des éoliennes. Cependant, des zones thermiques nettement plus marquées existent à proximité de la zone. Par conséquent, le risque de conflit avec les planeurs exploitant les thermiques est donc jugé faible.

Concernant les espèces à migration nocturne sur un large front et les petits oiseaux migrateurs diurnes, le parc éolien envisagé se situe à environ 1200 m d'altitude sur la crête de Montoz, qui appartient à la première chaîne du Jura, orientée vers le sud-ouest. Le site de Montoz – Pré Richard est situé sur une zone à potentiel de conflit réel avec l'exploitation d'un parc éolien.

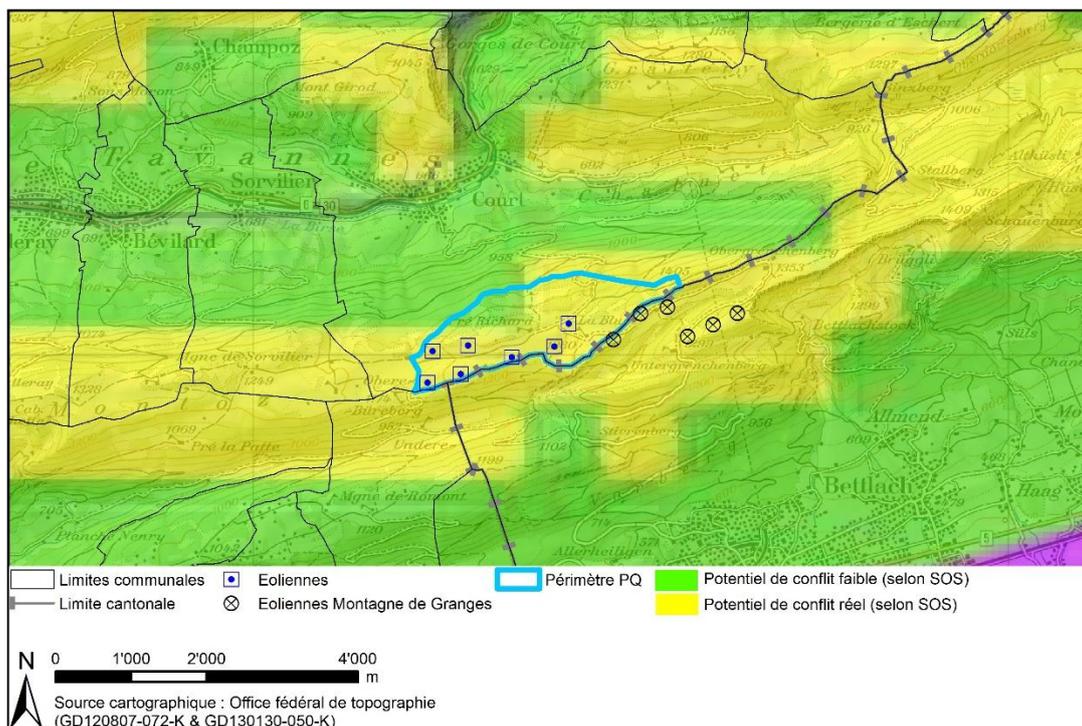


Figure 35: extrait de la carte des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux migrateurs réalisée sur mandat de l'OFEV (Source: station ornithologique de Sempach, 2013.).

Les catégories de potentiel de conflit sont définies selon l'intensité de migration (MTR). Cette unité indique un nombre d'oiseaux/km/heure, soit: le nombre d'individus passant au travers d'une zone de 1 km de largeur durant une période d'une heure. Le tableau ci-dessous indique l'intensité de migration pour chaque catégorie de potentiel de conflit.

Code couleur	Potentiel de conflit	MTR*	Mortalité attendue: Nb. de collisions / année / par éolienne
Vert	Faible	< 50	< 10
Jaune	Réel	50 – 100	10 – 20
Orange	Important	> 100	> 20

Tableau 14: catégories de conflits potentiels avec les oiseaux migrateurs
*intensité migratoire (nb oiseaux / heure / km)

Selon le rapport annexe à la carte des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux migrateurs une mortalité par collision de 10 oiseaux par année et par éolienne est acceptable pour garantir la conservation des populations.

Pour le site de Montoz - Pré Richard le risque de mortalité potentielle est plus élevé et des mesures de réduction des risques devront donc être mises en œuvre.

MESURES

Dans sa préétude des répercussions potentielles d'un parc éolien à Montoz - Pré Richard sur l'avifaune, la Station ornithologique de Sempach recommande les mesures suivantes pour diminuer le risque de collision entre l'avifaune migratrice et les éoliennes:

"S'agissant de sites où le potentiel de conflit est jugé élevé d'après la Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux – Oiseaux migrateurs, et

*L'appréciation détaillée d'experts, la Station ornithologique suisse recommande en général le processus suivant, élaboré avec le concours de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) : en cas de poursuite du projet, il importe de procéder à des mesures radar destinées à quantifier la migration des oiseaux, afin de pouvoir évaluer plus précisément l'ampleur du risque. Il conviendra de décider, sur la base des résultats, si un système automatique de mise hors service doit être installé. **En revanche, si l'exploitant prend la décision immédiate et définitive d'installer par précaution un système de mise hors service, il sera possible de renoncer à une étude radar détaillée. Il serait possible, à l'échelle régionale, de réaliser une étude radar et d'installer un système de mise hors service conjointement avec d'autres projets de parc éolien.***

Sur la base de ces recommandations et compte tenu du fait que des observations diurnes des flux migratoires ne permettent pas de déduire avec précisions les comportements migratoires nocturnes, le projet de Montoz - Pré Richard sera équipé d'un radar d'observation de l'activité migratoire avec la mise en place d'un algorithme d'arrêt des turbines qui aura pour objectif de contenir la mortalité annuelle maximale à 10 oiseaux/année/éolienne.

AVI-IV

Cette mesure a pour but de limiter la mortalité d'oiseaux migrateurs à 10 individus/année/éolienne. La fiche de mesure annexée au rapport (cf.: pièce B2-9a) présente la description détaillée de la mesure.

CONCLUSIONS

L'impact sur les oiseaux en migration est, en l'état des connaissances, jugé comme faible. En effet, l'algorithme d'arrêt qui est mis en place dès la mise en service du parc et l'installation d'un radar de surveillance couplé à un suivi de la mortalité permettront de limiter la mortalité d'oiseaux par collision avec les éoliennes de manière ciblée et de la maintenir à un niveau acceptable.

5.12.6 Faune - Chauves-souris

DONNÉES DE BASE

Ce chapitre est un résumé de l'étude spécifique aux chiroptères. Celle-ci est présentée en annexe B2-5 du présent RIE.

MÉTHODOLOGIE

L'état initial sur le périmètre du projet a été étudié au moyen de deux échantillonnages bioacoustique en altitude (1 échantillonnage à 50 m et 80 m à Montoz-Pré Richard et 1 échantillonnage à 50 m provenant du projet de parc éolien de Grenchen) réalisés entre août 2011 et octobre 2014 et d'un échantillonnage bioacoustique au sol en 2009 et 2010 effectué dans le cadre du projet de la « Liste Rouge »).

Sur le site, les données météorologiques ont pu être récoltées durant les périodes de fonctionnement des appareils.

À proximité du projet, une recherche et un suivi de quelques colonies ont été réalisés. Un inventaire d'une cavité a également été fait.

Les mesures effectuées sur le périmètre de Montoz-Pré Richard sont jugées suffisantes.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Etat initial

La diversité spécifique, avec 10 espèces certifiées en altitude (+ 1 au niveau du sol), est dans la moyenne comparée à d'autres sites. L'espèce principale est la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), avec certainement plus de 30 % des contacts. La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et cinq espèces du groupe des Nyctaloïdes, complètent les proportions, avec un pourcentage supérieur pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) dans ce groupe, devant la Séroline bicolore (*Vespertilio murinus*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Toutes ces espèces sont par expérience fréquemment touchées par des éoliennes sur d'autres sites.

En comparaison jurassienne, l'activité mesurée en altitude sur des mâts est moyenne à forte à 50 m et plus faible à hauteur de 80 m. Elle semble donc quelque peu hétérogène sur l'ensemble du périmètre et est très variable au cours de l'année avec la présence de deux pics ; l'un en juin, l'autre en septembre-octobre. Ce dernier est sans doute à associer à une activité migratrice. Au sol, l'activité est plutôt forte sur la moitié des points.

Aucune colonie importante n'est connue sur le site d'implantation. En revanche, une population de Pipistrelle commune, estimée à 250 femelles, est située dans les villages de l'aval de la vallée de Tavannes (Court et Sorvilier), éloignés de 2 à 3 kilomètres.

La cavité inventoriée (Gouffre du Hartz no 2) est caractérisée par une diversité spécifique intéressante pour la région, mais avec une fréquentation qui semble faible. Il s'agit d'un site fréquenté principalement par le groupe des Murins (*Myotis sp.*) et Oreillard (*Plecotus sp.*) pour lequel les éoliennes, d'après les connaissances actuelles, ne représentent qu'un faible risque.

Sur la base de ces données, le site de Montoz-Pré Richard représente un site à « activités particulières » particulièrement en ce qui concerne l'activité au moment de la période de migration automnale.

Etat futur sans le projet

Aucune évolution significative n'est à envisager concernant l'utilisation du site par les chauves-souris.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

La phase de réalisation n'est pas problématique chauves-souris.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

L'effet du projet est difficile à prévoir avec précision et plus encore son influence sur les populations.

Durant la phase de réalisation, l'impact est considéré comme très faible, aucun site de gîte ou de chasse particulier n'étant touché par les travaux.

Durant la phase d'exploitation et sans mesure particulière, un impact considéré comme moyen est attendu pour la Pipistrelle commune sur la base de la population estimée. L'impact sur les populations des autres espèces n'est pas évaluable. Les impacts directs sont les suivants :

- Mortalité annuelle d'environ 46 chauves-souris [18 à 113], causée par le fonctionnement des éoliennes, sur l'ensemble du parc, soient en moyenne 6.6 chauves-souris/éolienne/année ;

- répartition spécifique de cette mortalité difficile à évaluer, mais proportion sans doute importante, voire majoritaire, pour les espèces migratrices.
- Aucune espèce fortement menacée de la liste rouge n'est particulièrement touchée par le projet.

Les effets de cette mortalité additionnelle sont d'autant plus sérieux que les chauves-souris ont une longévité importante, mais un taux de reproduction faible (stratégies K). La réduction de cette mortalité doit être la priorité des mesures.

Les impacts indirects sont les suivants :

- espèces fréquentant les cavités (reproduction, swarming) : effet nul à faible ;
- terrains de chasse : effets faibles.

L'effet de cumul par rapport au projet de parc éolien de Grenchen est clair et important pour les populations migratrices qui sont les mêmes. En ce qui concerne les populations locales, l'effet de cumul n'est que partiel et sans doute marginal en ce sens que les populations qui fréquentent ces deux parcs sont certainement en bonne partie différentes.

L'ampleur de ces impacts justifie la mise en œuvre de mesures de limitation et de compensation des impacts.

MESURES

Mesure de limitation des impacts

L'objectif principal est la réduction de la mortalité liée au fonctionnement des machines. La mesure principale est une réduction des périodes de fonctionnement liées aux conditions météorologiques (vitesse du vent principalement, température), à l'heure et à la saison, appelée algorithme spécifique d'interruption de fonctionnement. Celui-ci sera initialement le même pour chaque machine, puis pourra être adapté à chacune d'entre elles après le suivi de l'efficacité des mesures.

L'arrêt des machines en dessous de 6.5 m/s durant les périodes de forte activité (mois de juin, septembre et octobre) et 4 m/s pour les périodes à plus faible activité (entre mi-mars et mai et durant les mois de juillet et août), permettra une réduction importante du risque de mortalité. Cette mesure pourra être adaptée suivant les résultats du suivi de l'efficacité. Cette mesure a pour objectif de limiter la mortalité à au plus 2,0 % en moyenne par année de la population locale de chauves-souris pour l'ensemble du parc pour un maximum de 10 individus toutes espèces confondues.

L'éclairage des éoliennes sera limité au minimum légal (pas d'éclairage du pied des éoliennes).

Mesures de compensation

Une mesure de compensation est demandée pour l'impact résiduel: il s'agit de la réalisation d'aménagements de bâtiments publics en faveur des chauves-souris et de la sécurisation de colonies existantes.

Mesures de suivi de l'efficacité

Il est indispensable de vérifier que ces mesures permettent d'atteindre à court et moyen terme les objectifs fixés pour la réduction du risque de mortalité. La mesure consiste en un suivi bioacoustique de l'activité sur une partie des machines durant au minimum 3 ans, éventuellement complété par une recherche de cadavres.

Sur la base de ces résultats, l'algorithme spécifique d'interruption de fonctionnement devra être adapté.

À long terme, les mesures de suivi portent sur un monitoring des effectifs de quelques colonies sur 10 ans et sur une répétition de l'inventaire au sol (liste rouge) dans les 10 ans suivant la construction du parc.

Les détails de la mise en œuvre ainsi que l'interprétation des résultats seront soumis à un groupe de suivi environnemental. Une modification éventuelle de l'algorithme ou de toute autre mesure est de la responsabilité de l'autorité compétente.

Si ces mesures sont mises en œuvre et vérifiées, l'impact du parc éolien sur les chauves-souris peut être fortement réduit et considéré comme acceptable.

Les mesures suivantes sont détaillées dans les fiches de mesures disponibles à l'annexe B2-9a.

CHS-I Mesure de limitation des impacts / Algorithme spécifique d'interruption de fonctionnement

L'objectif principal est la réduction de la mortalité liée au fonctionnement des machines selon les conditions météorologiques (vitesse du vent principalement, température), l'heure et la saison.

CHS-II Mesures de compensation / Aménagements de bâtiments publics

Une mesure de compensation est demandée pour l'impact résiduel: il s'agit de la réalisation d'aménagements de bâtiments publics en faveur des chauves-souris.

CHS-III Mesures de suivi de l'efficacité / Échantillonnage bioacoustique depuis les nacelles

La mesure consiste en un suivi bioacoustique de l'activité sur une partie des machines durant au minimum 3 ans. Elle permet d'évaluer l'atteinte à court et moyen terme des objectifs fixés pour la réduction du risque de mortalité.

CHS-IV Mesures de suivi de l'efficacité / Évaluation de la fréquentation globale du site (diversité spécifique)

Toujours afin de vérifier que les mesures prises ont permis d'atteindre des objectifs fixés, il s'agira d'évaluer si la diversité spécifique dans le périmètre du parc s'est modifiée après sa mise en exploitation.

CHS-V Mesures de suivi de l'efficacité / Suivi de l'évolution des colonies

A long terme, les mesures de suivi portent sur un monitoring des effectifs de quelques colonies sur 10 ans et sur une répétition de l'inventaire au sol (liste rouge) dans les 10 ans suivant la construction du parc.

CHS-VI Eclairage des éoliennes

De manière générale, pour éviter d'attirer des insectes et donc les chauves-souris, les éoliennes ne seront pas éclairées (valable également pour la porte d'entrée), sous réserve du respect des normes aériennes.

CHS-VII Évaluation de la mortalité par recherche de cadavres

Évaluation de la mortalité réelle au pied des machines dont l'évaluation de la mortalité probable par la mesure 3 semble excessive. Comptages sur le terrain, avec estimation des facteurs correctifs. La mesure 7 ne sera en principe mise en œuvre qu'après la mesure 3. Toutefois, elle pourra être réalisée de manière plus précoce si une synergie peut être établie avec la mesure de contrôle de la mortalité de l'avifaune (recherche de cadavres).

CONCLUSIONS

La détermination de l'impact d'un projet éolien sur les chauves-souris est complexe et sujette à des incertitudes. Les données de référence et des expériences pratiques manquent encore, particulièrement sur la chaîne jurassienne.

A Montoz-Pré Richard, des estimations des risques sur la population peuvent être portées uniquement pour la Pipistrelle commune. Elles servent de base de réflexion pour les effets négatifs que le parc éolien pourrait avoir sur les populations régionales de l'ensemble des espèces, mais également pour les populations migratrices. Les chauves-souris sont toutes protégées, mais une mortalité limitée peut être admise. Pour atteindre ce but, des mesures de limitation de l'exploitation sont indispensables; elles devront être complétées par un suivi très soigné de leurs effets à court, moyen et long terme.

Les mesures proposées sont de trois types et visent:

- à limiter les impacts par l'arrêt programmé des machines à certaines périodes de l'année et dans certaines conditions météorologiques;
- à optimiser la mesure ci-dessus par un renforcement très sensible des connaissances sur la fréquentation du site par les chiroptères au niveau des nacelles (enregistreurs d'ultrasons disposés dans la nacelle de certaines éoliennes, recherche de cadavres);
- à compenser la mortalité résiduelle par l'amélioration, la création ou la préservation de sites favorables pour les chauves-souris.

La construction d'un parc éolien est un projet complexe, comprenant de nombreux enjeux. La protection des chauves-souris en fait partie, et doit être intégrée dans cette réflexion globale, en visant un équilibre optimal entre les différents objectifs.

Moyennant les mesures présentées plus haut, nous estimons que le développement d'un parc éolien à Montoz-Pré Richard est compatible avec les exigences de la protection des chauves-souris.

5.12.7 Flore vasculaire

Afin de simplifier la lecture du chapitre, le terme "espèce patrimoniale" regroupe :

- les espèces protégées, selon la législation fédérale ou cantonale,
- les espèces menacées, selon la Liste Rouge suisse (Moser et *al.*, 2002),
- les espèces prioritaires, selon la liste des plantes prioritaires de Suisse (Käsermann & Moser, 1999).

METHODE

Données de base

Au stade de l'étude préliminaire, une extraction de la base de données du Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse (Infoflora) a permis d'établir un premier diagnostic. Ces données mettaient en évidence une relativement faible diversité spécifique à l'échelle du périmètre du projet, mais signalaient toutefois la présence de quelques espèces patrimoniales.

Ainsi, dans le cadre de l'établissement du RIE, un relevé floristique approfondi a été mené sur les différentes emprises du projet (accès, sites d'implantation de turbines), afin d'évaluer précisément l'impact du projet sur la flore et d'adapter au besoin le projet en cas de l'identification de conflit important.

Premièrement un relevé de végétation a été réalisé sur chaque site d'implantation d'éoliennes (E1 à E7) sur une surface de 25 m² (carré de 5 x 5 m centré sur les coordonnées d'implantation des turbines). Lorsque cette surface présentait une valeur patrimoniale évidente, il a été vérifié si, à une distance restreinte du point central (rayon de 30-50 m), se trouvaient des zones présentant de plus faibles valeurs floristiques, ceci dans la perspective d'une éventuelle modification de projet afin de préserver les plantes patrimoniales.

Une recherche ciblée sur les plantes patrimoniales a ensuite été réalisée sur une surface de 2'500 m² centrée autour des points d'implantation des éoliennes projetées.

Le tracé des accès a également été sondé pour identifier les plantes patrimoniales ainsi que les plantes indicatrices de milieux patrimoniaux.

Les investigations de terrain ont été réalisées lors d'un passage sur chaque emprise répertoriée entre le 27 et le 28 juin 2014.

Interprétation des résultats

L'analyse des données récoltées a permis d'attribuer une "valeur patrimoniale synthétique" à chaque secteur diagnostiqué (site d'implantation de turbine, accès). Cette valeur est définie au moyen des critères objectifs suivants :

- Présence / absence / fréquence d'espèces patrimoniales dans la zone centrale (25 m²) ainsi que dans la zone étendue (2'500 m²) ou le long de l'accès.
- Nature +/- patrimoniale de la végétation au centre de l'emplacement/sur le tracé de l'accès.
- La présence ou non dans la zone étudiée d'une surface à faible valeur floristique.

Relevons que, l'évolution de la connaissance de la flore, ainsi que celle de la flore elle-même, depuis l'établissement des différentes listes utilisées est considérée dans l'évaluation.

Cette démarche permet finalement d'attribuer une valeur patrimoniale *faible*, *moyenne*, ou *élevée* à chaque emplacement ou tronçon d'accès évalué.

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Les plantes communes relevées dans le cadre des prospections de terrain ne sont pas abordées ci-après. En effet, il n'est pas pertinent de développer une matière volumineuse sans enjeux biologiques et de conservation particulière.

Espèce	LR-JU	LR-CH	Remarque
<i>Tragopogon pratensis</i> L. s. str.	VU	LC	1 seul pied recensé (E6)
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.	NT	NT	Emplacement E1
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Brown	LC	LC	Station hors emprises
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	LC	LC	Station hors emprises
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	NT	LC	1 seul pied recensé (E2)
<i>Carlina acaulis subsp caulescens</i> (Lam.)	NT	LC	Station hors emprises
<i>Gentiana lutea</i> L.	LC	LC	Station hors emprises

Tableau 15: liste des espèces patrimoniales du périmètre du projet, selon les relevés de terrain.

Tragopogon pratensis L. s.str. (Salsifis des prés) est une sous-espèce mésotrophe des prairies montagnardes peu fertilisées. Elle est en fait en expansion dans le Jura suisse à l'étage Montagnard depuis une vingtaine d'années. Cette espèce méconnue est nettement plus répandue qu'on ne le pensait lors de l'établissement de la Liste Rouge (Moser & al., 2002).

Crepis mollis est une astéracée mésotrophe des prairies et pâturages peu fertilisés, encore relativement répandue dans le Jura, surtout à l'étage Montagnard. Elle supporte une certaine eutrophisation : sa présence ici est relictuelle et elle est probablement en train de régresser fortement avec un engraissement très important de son milieu.

Un seul pied de *Barbarea intermedia* Boreau (Barbarée intermédiaire) a été recensé à l'emplacement de l'éolienne E2. Cette brassicacée nitrophile est en fait en expansion dans les prairies et au bord des voies de communication dans le Jura suisse à l'étage Montagnard depuis plusieurs décennies, à la faveur de l'eutrophisation croissante des sols résultant de l'intensification agricole.

Les autres espèces patrimoniales ont toutes été relevées sur le tracé d'une variante d'accès à l'éolienne E2 depuis le nord. Cette option a notamment été abandonnée afin de préserver le milieu maigre qu'elle traverse.

Notons encore que le périmètre du plan de quartier abrite une tourbière qui n'a pas été évaluée, car elle est suffisamment éloignée des emprises temporaires et définitives du projet. Elle ne sera ainsi en aucun cas impactée par ce dernier.

La faible fréquence de certaines plantes patrimoniales, tel que *Crepis mollis*, indique un processus de dégradation avancé de la flore des pâturages et des prairies du périmètre du projet. C'est en effet une plante qui supporte une certaine eutrophisation, mais ne résiste pas à un engraissement intensif et prolongé des herbages. Aussi, la présence de *Barbarea intermedia* Boreau (Barbarée intermédiaire), plante nitrophile, témoigne également de l'engraissement des herbages. Sans le projet, la tendance à la banalisation de la flore relevée, largement observée à l'échelle des crêtes jurassiennes, se poursuivra certainement.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Lors de la phase de réalisation, les emprises provisoires et définitives des places de montage, ainsi que celles des adaptations des dessertes, vont être décapées. Ceci va constituer une diminution temporaire d'autant de surfaces (11.7 ha) colonisées par la flore. Une partie de ces emprises sera remise en état à la fin du chantier et pourra être recolonisée par la flore locale, notamment au travers du stock grainier contenu dans l'horizon superficiel du sol restitué en surface.

Selon l'évaluation botanique, la flore actuelle des emprises du projet présente une faible valeur patrimoniale. En effet, les emprises s'étendent sur des surfaces banales, du point de vue de leur composition floristique, et répandues à l'échelle locale et régionale. En effet, celles-ci concernent soit des prairies de fauche intensives ou des pâturages de type *Cynosurion*. Les surfaces concernées ne présentent pas d'éléments botaniques de valeur qui demanderaient une protection particulière.

L'impact de la phase de réalisation du projet est évalué comme faible, car malgré des emprises temporaires relativement importantes, le chantier ne portera pas atteinte à des stations de plantes protégées, menacées ou prioritaires. Après la restitution de ces surfaces, une flore similaire à l'état actuel pourra facilement les recoloniser.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

L'impact de la phase d'exploitation du projet sur la flore est uniquement induit par ses emprises définitives. En effet, aucun autre impact, de nature directe ou indirecte, n'est à déplorer. Ces emprises atteignent une surface totale de 2.1 ha. A l'échelle du périmètre du projet et de la crête de Montoz, cette perte n'est quantitativement pas significative.

Selon le diagnostic de l'état initial, les emprises définitives du projet concernent des surfaces qui présentent une valeur floristique faible. Ainsi, aucune station de plante patrimoniale ne sera détruite ou impactée par le projet. Le diagnostic révèle en effet une flore dégradée par l'intensification de l'exploitation agricole et particulièrement par l'engraissement régulier des herbages.

L'application des différentes mesures planifiées, notamment dans le but de compenser les impacts du projet sur l'avifaune nicheuse, permettra de favoriser localement le maintien, le développement et, à moyen terme, la colonisation d'espèces patrimoniales. Relevons cependant que le processus d'extensification nécessite plusieurs années depuis l'abandon de toute fumure avant qu'une flore plus maigre et diversifiée ne puisse coloniser ces surfaces.

L'impact de la phase d'exploitation du projet sur la flore est évalué comme étant faible. On attend à l'inverse un effet positif lié à l'application des mesures de compensation et de remplacement planifiées. En effet, la mesure NAT-II prévoit d'extensifier 30 ha de pâturage. En outre, la mesure NAT-III, consistant en une revitalisation d'un haut-marais dégradé, permettra de favoriser les plantes typiques de ce milieu fortement menacé à l'échelle nationale.

MESURE

Sans objet

CONCLUSION

Le périmètre du projet présente une flore en voie de banalisation, tendance qui est observée globalement sur l'arc jurassien. A l'échelle du périmètre étudié, les secteurs à plus forte valeur floristique correspondent généralement à des prairies sèches liées à des zones d'affleurements rocheux. Lors des phases préliminaires, le projet a été modifié de façon à préserver toute surface se démarquant par sa composition floristique. C'est notamment le cas d'une variante d'accès à l'éolienne E2 qui a été abandonnée suite aux prospections de terrain qui ont mis à jour plusieurs plantes et milieux patrimoniaux.

L'évaluation des effets du projet sur la flore vasculaire conclut finalement à un impact faible. En outre les mesures ciblant l'avifaune nicheuse permettront d'améliorer la qualité floristique sur d'importantes surfaces de pâturages et un haut-marais.

5.12.8 Mousses, lichens, champignons

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Selon la liste rouge des mousses et des lichens, aucune donnée n'a été recensée sur le périmètre de projet. Il ne présente donc pas de valeur particulière d'un point de vue des mousses et des lichens. Pour les champignons, aucune donnée de base n'existe.

Concernant les bryophytes, le périmètre ne présente pas les caractéristiques écologiques appropriées pour y trouver des espèces rares (com. pers. Heike Hofmann, swissbryophytes.ch).

Les vieux « arbres monuments » isolés présents sur le site, notamment les érables et les épicéas, peuvent potentiellement abriter des espèces de lichens particulières (com. pers. Silvia Stofer, swisslichens.ch).

Concernant les champignons, aucune espèce particulière n'est connue à l'intérieur du périmètre (com. pers. Beatrice Senn, swissfungi.ch). Même si les données sur ce groupe sont souvent lacunaires, le type de milieu occupé par les éoliennes (pâturages bien ensoleillés et peu humides) n'est pas propice à ce groupe.

Aucune modification majeure de l'état initial concernant les mousses, lichens et champignons n'est prévisible sur le périmètre considéré.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION

Le projet n'implique que des abattages d'arbres localisés dans des secteurs à boisement relativement dense et seuls des épicéas de pâturages boisés et quelques arbres de moyen jet faisant usuellement l'objet de coupes dans le cadre de l'exploitation du bois sont concernés. Le projet ne touchera que 3-4 arbres isolés de moindre valeur (pas d'« arbres monuments »). Les emprises de projet ne touchent aucun milieu frais ou humide susceptible d'abriter des populations de mousses et les champignons susceptibles d'être présents sur le site ne sont pas rares.

Dès lors, aucun impact sur les mousses, lichens et champignons n'est mis en évidence.

MESURES

Sans objet.

CONCLUSION

Le projet ne nécessite pas d'abattage de vieux « arbres monuments » et ne concerne que des épicéas faisant l'objet de l'exploitation usuelle du pâturage boisé et quelques arbrisseaux représentant une part infime du boisement sur site. Aussi, le périmètre ne présente pas les conditions favorables pour des espèces de mousses ou de champignons rares.

L'impact du projet sur la flore cryptogamique est dès lors jugé comme nul et ne demande pas de mesures supplémentaires.

5.12.9 Milieux naturels

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Le diagnostic des milieux naturels a porté sur la partie sud du périmètre du plan de quartier. En effet, le nord du périmètre du PQ, situé au-delà de la rupture de pente vers la vallée de Tavannes, est largement hors des limites du périmètre du projet. Au total, les milieux caractérisés atteignent une surface de 150 ha. La carte des milieux naturels annexée (pièce n°B2-6) illustre la répartition spatiale et la nature des entités décrites ci-après.

Le périmètre diagnostiqué est essentiellement composé de pâturages boisés et de prairies de fauche. Les herbages y sont en majorité intensifs et ne présentent qu'une valeur biologique relative. Ces surfaces exploitées intensivement (*Cynosurion*) s'alternent avec des zones d'affleurements rocheux, au sol plus superficiel, qui permettent le développement d'une végétation plus maigre qui s'apparente à un *Mesobromion*. Des affleurements rocheux ponctuent également les zones de pâture intensives et y forment des îlots plus diversifiés. On recense également des zones de transition entre le *Cynosurion* et le *Mesobromion*, dont les caractéristiques sont intermédiaires. Ces entités ne peuvent être classées strictement dans l'un ou l'autre de ces milieux. On relève finalement une prairie humide de type *Calthion*. Cette surface cerne un haut-marais fortement dégradé, notamment par un peuplement dense d'épicéas. Ces différents milieux sont listés dans le tableau suivant.

Milieu selon Delarze et al.	Surface (m ²)	Remarque
Cynosurion	556'636.59	Pré et pâture de montagne mésophiles
Cynosurion/Mesobromion	358'395.69	Herbages mixtes en mosaïque
"Prairie de fauche" (intensive)	328'447.85	
Mesobromion	220'629.56	Herbage thermophile sur sol superficiel
Calthion (dégradé)	23'880.80	Pré et pâture humide
Sphagnion magellanici (dégradée)	3'079.73	Haut-marais en voie de fermeture par un peuplement d'épicéas
Zone de dolines	1720.20	Dolines inscrites dans un Cynosurion
TOTAL	1'492'790.42	

Tableau 16: synthèse des types de milieux et de leurs surfaces respectives.

Le périmètre du projet comprend un réseau de murs de pierres sèches en plus ou moins bon état allant de l'état de délabrement (tas de pierres recouvert de végétation) au mur entièrement restauré. Les deux tronçons concernés par les infrastructures du projet (accès T6 et passage de la Bluai) sont en mauvais état, mais ne sont pas colonisés par des buissons ou de la végétation herbacée, ni par un cortège particulier de lichens ou de bryophytes. En effet, ils sont situés dans des pâturages exploités de manière intensive ou en bordure d'une ferme et ne permettant pas le développement d'une végétation particulière.

Les milieux recensés se caractérisent par une composition floristique peu diversifiée, en deçà de leur potentiel, et une pauvreté en structures. Ceci est dû à la mécanisation des pratiques agricoles, qui a permis de modifier le sol localement (aplanissement, épierrage mécanique, etc.) et de supprimer la végétation ligneuse, ainsi qu'à l'apport régulier de fumure et l'utilisation d'herbicides. Le processus de banalisation des milieux y est ainsi

en cours depuis plusieurs dizaines d'années. Ce phénomène est également mis en évidence dans les analyses spécifiques à la flore et à la faune du présent rapport.

Sans le projet, la situation relevée actuellement n'est pas amenée à évoluer significativement. Toutefois l'état général des milieux relevés laisse présager une poursuite du processus de banalisation en cours. Sans entretien, certains tronçons de murs de pierres sèches vont probablement disparaître suite à leur dégradation.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

En phase de réalisation, le projet présente en plus des emprises définitives, des emprises de chantier qui correspondent à l'espace supplémentaire que nécessitent les travaux pour l'apport des composants des turbines et des matériaux de construction, ainsi que pour le montage des éoliennes. Ces emprises seront en grande partie décapées, ce qui implique la destruction du milieu qui s'y développe actuellement. Contrairement aux emprises définitives, les emprises temporaires sont remises en état à la fin du chantier, alors que les emprises définitives constituent une perte nette de milieux. La nature des milieux relevés sur les emprises temporaires peut être facilement reconstituée, à condition de respecter les principes de protection des sols et de réaliser les ensemencements avec des mélanges grainiers adaptés dans de bonnes conditions et d'assurer un suivi.

Les emprises temporaires de la phase de réalisation du projet atteignent une surface totale de 11.7 ha. La répartition de cette surface entre les différents types de milieux relevés est détaillée dans le tableau ci-dessous

Milieu selon Delarze et al.	Emprises temporaires (m ²)	Pourcentage de l'emprise totale
Cynosurion	53'684	46
Mesobromion	612	0.5
Cynosurion/Mesobromion	10'658	9.1
Calthion (dégradé)	0	0
Tourbière à sphaignes (dégradée)	0	0
Prairie de fauche intensive	27'572	23.7
Zone de dolines	0	0
Surfaces improductives	24'188	20.7
TOTAL	116'714	100

Tableau 17: emprises temporaires sur les milieux naturels et pourcentage par type de milieu

Ces chiffres, et en particulier les pourcentages des emprises temporaires totales, mettent en lumière une certaine cohérence du projet. En effet, ce sont les milieux les plus transformés par l'agriculture, et donc les moins attractifs du point de vue biologique, qui sont les plus impactés. Relevons que ce sont également les surfaces qui bénéficient des accès les plus aisés, ce qui explique également leur propension à être exploités intensivement. Par ailleurs, on relèvera que ce sont également les milieux les plus étendus à l'échelle du périmètre étudié. On notera que les atteintes aux surfaces de *Mesobromion*, milieu à fort potentiel dans l'absolu, ont pu être généralement évitées puisque seule une surface réduite est impactée par le projet au niveau de l'accès à l'éolienne E4. Sur ces dernières emprises temporaires, il n'y aura que du stockage de matériaux terreux décapés et le milieu ne sera ainsi uniquement recouvert d'un géotextile et de stocks d'humus.

Les impacts de la phase de réalisation du projet sur les milieux naturels sont a priori élevés. Ces impacts sont en revanche à pondérer par deux facteurs:

- les milieux impactés sont fréquents à l'échelle locale;
- les milieux des emprises de chantier sont fortement dégradés par les pratiques agricoles et ont des fonctions biologiques actuellement limitées.

Il faut relever en outre que les milieux présentant le plus grand intérêt, en tant que tel et par rapport à leur valeur d'habitat, ont pu être préservés à la source dans le processus de développement du projet.

Les emprises de chantier nécessiteront l'abattage d'un arbre isolé de moindre valeur. En effet, il s'agit d'un frêne de petite taille ne présentant pas des caractéristiques d' « arbre monument » susceptible d'offrir un habitat pour d'autres espèces. D'autres arbres du même type seront susceptibles d'être abattus durant le chantier (5 pièces au maximum).

Les atteintes aux murs de pierres sèches ont été maintenues aussi faibles que possible, en planifiant les routes d'accès et les aires de grutage de telle manière à minimiser leur emprise sur les éléments existants. La construction des accès nécessitera la destruction de 10 m de murs et environ 20 m de murs existants seront reconstruits (voir le détail dans le chapitre 5.14 Monuments historiques, sites archéologiques).

Au vu des éléments mentionnés ci-dessus, l'impact de la phase de réalisation est évalué comme étant moyen.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les emprises définitives du projet montrent naturellement une similarité avec les emprises de la phase de réalisation. Elles s'étendent par contre sur environ un cinquième de ces dernières avec une surface totale de 2.1ha environ. Leur répartition sur les milieux naturels est présentée ci-dessous.

Milieu selon Delarze et al.	Emprises définitives (m ²)	Pourcentage de l'emprise totale
Cynosurion	12'259	58.6
Mesobromion	289	1.4
Cynosurion/Mesobromion	2'343	11.2
Calthion (dégradé)	0	0
Tourbière à sphaignes (dégradée)	0	0
Prairie de fauche intensive	3'829	18.3
Zone de dolines	0	0
Surfaces improductives	2'203	10.5
TOTAL	20'905	100

Tableau 18: emprises définitives sur les milieux naturels et pourcentage par type de milieu

Les constats formulés dans le cadre de l'analyse sur les emprises provisoires sont ici également valables. Les emprises définitives s'étendent en effet d'une part sur les milieux les plus représentés à l'échelle du périmètre du projet et, d'autre part, sur ceux qui offrent un intérêt écologique moindre.

La surface de *Mesobromion* impactée se localise sur l'accès à l'éolienne E4 et s'avère l'option la plus rationnelle, malgré l'impact à déplorer sur ce milieu, qui demeure toutefois

modeste et qui se situe sur une bande de roulement déjà marquée dans le terrain et ne présentant donc pas les caractéristiques d'un *Mesobromion* de haute qualité. A l'exception de T6 dont une partie des emprises définitives touche des *Cynosurion* avec une mosaïque de secteurs plus maigres (affleurements), les sites d'implantation des éoliennes concernent uniquement des surfaces de prairie et de pâturages intensifs.

Une remise en état des emprises temporaires doit être suivie avec la plus grande rigueur permettra aussi de limiter efficacement l'impact définitif du projet. La fiche de mesures NAT-I (voir ci-après pour les mesures) fixe les principes de remise en état des emprises temporaires qui devront être appliqués à ce dessein.

Au vu des mesures de compensation prévues, l'impact des pertes de mètres linéaires de murs de pierres sèches (10m) est jugé faible.

Le bilan des milieux naturels dignes de protection établi sur la base de la méthode d'évaluation des atteintes aux milieux dignes de protection (OFEV & CDPNP, 2017) met en évidence une valeur négative d'environ 1'500 points pour les 1.4 ha de milieux de valeur touchés (Mésobromions et *Cynosurion* avec une mosaïque de secteurs plus maigres). La perte des autres milieux n'a pas d'influence négative sur la conservation des milieux naturels de valeurs. Sans mesures de remplacement l'impact de ces atteintes inévitables peut être jugé comme moyen.

MESURES

Les mesures listées ci-après sont présentées en détail en annexe du rapport d'impact (pièce B2-9a).

NAT-I

Directive de réensemencement des emprises de chantier restituées.

NAT-II

Extensification de 30 ha de pâturages de valeur ou à potentiel écologique marqué.

NAT-III

Revitalisation du haut-marais dégradé.

NAT-IV

Aménagement de lisières étagées.

NAT-V

Remplacements des arbres isolés abattus en-dehors des pâturages boisés

NAT-VI

Valorisation des souches, branchages et d'éventuels matériaux minéraux excédentaires dans le périmètre du projet.

NAT-VII / MON-I

Protection des murs de pierres sèches et restauration d'un mur.

CONCLUSIONS

Les milieux recensés sur le périmètre du projet sont typiques de l'étage Montagnard des crêtes du Jura. Les milieux naturels y sont modelés par les activités agricoles orientées vers l'exploitation herbagère (prairies et pâturages).

Les milieux dominants sont le *Cynosurion*, le *Mesobromion*, des stades intermédiaires entre ces deux milieux, ainsi que des prairies de fauches plus intensives difficilement caractérisables, se rapprochant de l'*Arrhenatherion*. Ces milieux montrent une richesse floristique et structurelle nettement inférieure à leur potentiel, qui se traduit également au travers des résultats des investigations menées sur la flore et la faune (cf. chapitres respectifs). Ce phénomène est induit par des pratiques agricoles intensives, notamment l'application de fumure et l'homogénéisation du sol dans un but productif (broyage, épierrage, etc.).

Les emprises temporaires (9.2 ha) et définitives (1.8 ha) se concentrent essentiellement sur les prairies intensives (pseudo *Arrhenatherion*), des *Cynosurion* et les stades intermédiaires entre le *Cynosurion* et le *Mesobromion* et du *Mésobromion pure*. Ce dernier n'est par contre pratiquement pas impacté par le projet. Les milieux les plus rares et diversifiés, à l'échelle du périmètre du plan de quartier, sont épargnés par le projet (*Calthion*, haut-marais, *Mésobromions*). En outre, le projet n'implique pas d'impacts notables sur les milieux forestiers et l'impact sur les murs de pierres sèches est très faible.

Malgré des emprises de projet relativement importantes, les impacts des phases de réalisation et d'exploitation du projet sont évalués à un niveau moyen à faible. Cette appréciation est motivée par la qualité des milieux qui reflète un processus de banalisation avancé et présente dès lors une fonction biologique limitée.

Les mesures de remplacement et de compensation prévues permettront d'apporter une importante plus-value au périmètre du projet et à ses alentours en termes de milieux naturels. Elles prévoient en effet de valoriser 30 ha de prés et de pâturages qui présentent actuellement un fort potentiel d'amélioration, de revitaliser le haut-marais (2 ha), de structurer 2'000 m de lisières (~4 ha) et de restaurer un mur de pierres sèches d'une longueur de 150 m. Les mesures ont ainsi pour but d'augmenter la valeur et la fonction écologique de milieux existants pour compenser les surfaces perdues. Les mesures d'extensification de surfaces herbagères, de revitalisation du haut-marais et de lisières s'étendent sur une surface plus de 15 fois supérieure (30 ha) à celle des milieux de valeur impactés (1.4 ha). En termes de fonction biologique, l'application des mesures apportera une plus-value significative par rapport à la situation actuelle.

La mise en œuvre des mesures de compensation et de remplacement prévues va permettre une plus-value qualitative importante à moyen terme et bilan global positif. L'impact résiduel inévitable du projet sur les milieux dignes de protection sera donc compensé par ces mesures. En effet, le bilan établi selon la méthode d'évaluation des atteintes aux milieux dignes de protection (OFEV & CDPNP, 2017) entre les pertes de surfaces et le gain apporté par l'extensification de pâturages afin de recréer des herbages maigres met en exergue une plus-value d'environ 8'000 points par rapport à la situation de -1'500 points sans les mesures.

5.13 "PAYSAGES" ET SITES

BASES LÉGALES ET SOURCES DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPN - Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la Protection de la Nature et du paysage (RS 451)
- OPN - Ordonnance fédérale du 16 janvier 1991 sur la Protection de la Nature et du paysage (RS 451.1)
- Ordonnance sur les sites marécageux - Ordonnance sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale (RS 451.35)
- OIFP - Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (RS 451.11)
- Concept d'énergie éolienne pour la Suisse – CéesS - (août 2004)
- Recommandations pour la Planification d'Installations Eoliennes – RPIE – (mars 2010)

Source des données de base

- Inventaire Fédéral des Paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)
- Plan Directeur du Canton de Berne 2030 (ACE 1032/2015)
- Installations permettant d'utiliser l'énergie éolienne - Procédure d'autorisation et critères d'appréciation – Guide OACOT (janvier 2014)
- Plan directeur des parcs éoliens dans le Jura bernois - PDPE (ARJB)
- Plan d'aménagement local de Court (PAL)
- Prospections de terrain au printemps et en été 2014

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

Pièce B2-2b	:	Concept de chantier et plan de gestion des matériaux terreux
Pièce B2-7a	:	Photomontages
Pièce B2-7b	:	Plan de localisation des prises de vue
Pièce B2-8	:	Carte de visibilité et paysage

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Situation générale et morphologie

Les parcs éoliens de Montoz – Pré Richard (BE) et de la montagne de Granges sont les deux seuls sites retenus dans plans directeurs cantonaux respectifs. Ils forment ainsi une unité concernée d'éoliennes sur la crête de Montoz et du Weissenstein qui s'étendent sur une distance d'environ 35 km entre Tavannes (BE) et Oenisingen (SO).

Le périmètre de projet est caractérisé par une topographie accidentée, diversifiée et un panorama remarquable en direction du plateau suisse et des Alpes. Le site Montoz - Pré

Richard se situe en bordure de ce paysage accidenté du Weissenstein, à proximité de l'objet IFP n° 1010 (Weissenstein), et il constitue la transition vers la chaîne de Montoz qui présente une morphologie beaucoup plus homogène.

Au nord du périmètre, la forêt de l'Envers de Montoz forme un massif forestier important avec une pente homogène s'adoucissant progressivement en direction du sommet. Les dernières sections de pente sont constituées de pâturages boisés qui laissent ensuite place à des pâturages ouverts sur la partie sommitale.

Au sud, la transition entre la zone de crête et le flanc forestier est nette. Environ 250 m plus bas, en direction du sud, "Unterer Bürenberg" constitue un vallon en direction de La Heutte et forme une unité agricole nettement surplombée par le massif forestier. Le périmètre ne comporte pas d'éléments patrimoniaux particuliers à l'exception des murs de pierres sèches.

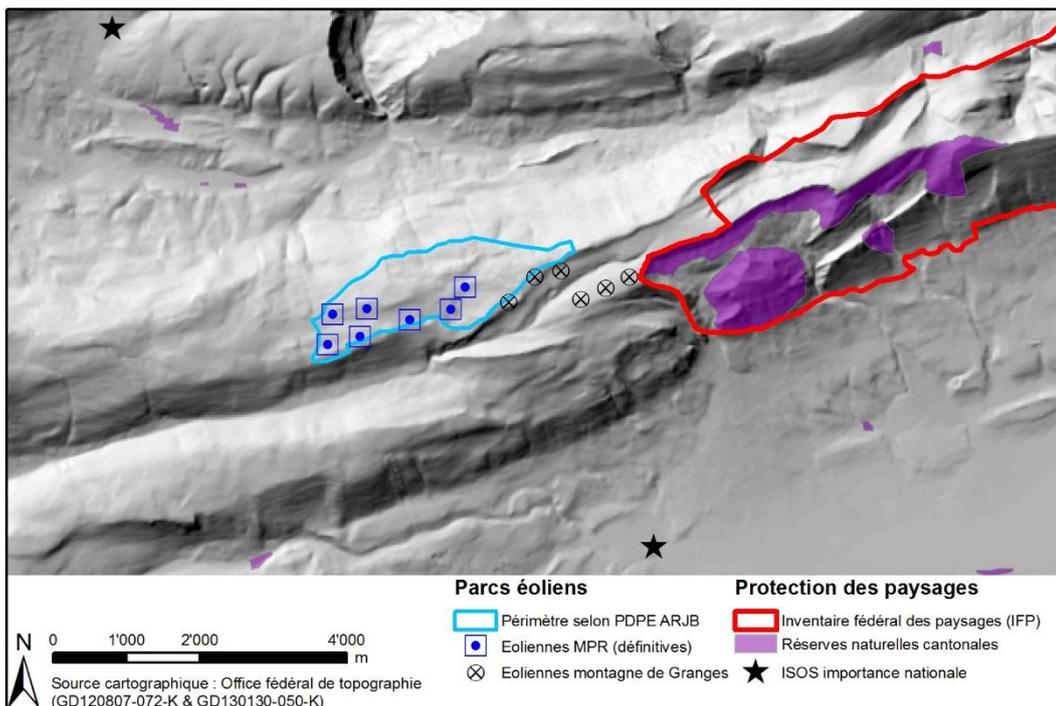


Figure 36: unité générale du relief aux alentours de Montoz - Pré Richard.

Paysage de proximité

Le projet d'implantation du "parc éolien de Montoz - Pré Richard" est situé sur la partie est de la crête de Montoz. Le périmètre d'une altitude moyenne de 1200 m (1120 m - 1370 m) couvre une partie homogène de la crête, au relief moins marqué.

Le périmètre de projet offre un espace rural marqué par l'habitat dispersé. L'occupation du sol forme une alternance de prairies de fauche, de pâturages et pâturages boisés, ainsi que de forêts. Le site forme une unité délimitée dans l'axe du relief. Ce paysage à vocation principalement agricole ne va pas changer d'affectation ces prochaines années. L'évolution des formes d'exploitation des surfaces est dépendante de la politique agricole menée à l'échelle du pays.

La zone d'implantation des turbines présente une topographie relativement homogène et peu accidentée. Ainsi, les pentes moyennes du terrain autour des éoliennes planifiées sont de l'ordre d'environ 2-15 %. Seule la zone située à proximité de la machine T5 présente une pente légèrement supérieure.

Visibilité et co-visibilité

Le parc est situé sur une crête et sera donc visible dans la région. Il est localisé à côté du futur parc de Granges et formera une unité visuelle avec lui. La visibilité a d'abord été estimée pour le parc de Montoz - Pré Richard seul, puis la visibilité conjointe (co-visibilité) avec d'autres parcs ont été estimés.

Pour l'état initial, la visibilité de l'emplacement du parc sans éoliennes a été calculée au sol. Toutes les visibilitées sont calculées sans tenir compte de la végétation et représentent donc des visibilitées théoriques maximales.

A moins de 5km de distance, l'emplacement au sol de Montoz - Pré Richard est visible principalement depuis la zone de pâturages ouverts de la crête (de la montagne de Sorvillier au Bument), ainsi que de la crête de la montagne de Romont au sud. Entre 5 et 10 km de distance se trouvent le flanc sud de Moron, qui a également une vue sur l'emplacement du parc, ainsi que le crêt de la forêt de Châtel à l'ouest de Frinvillier et Péry. Certains autres sommets plus éloignés que 10 km ont une visibilité théorique ponctuelle sur l'emplacement.

D'autres parcs éoliens sont également construits ou planifiés dans la région. Le concept de co-visibilité de ces parcs consiste à déterminer les zones où plusieurs parcs éoliens seront visibles et à quelle distance, afin de déterminer l'impact visuel supplémentaire du parc de Montoz - Pré Richard.

Les autres parcs de la région considérés sont résumés dans le tableau suivant.

Nom du parc	Hauteur des éoliennes	Statut
Saint Brais	119m	Construit
Peuchapatte	149m	Construit
Mont-Crosin	150m	Construit
Tramelan	150m	En projet
Joux du Plane	180m	En projet
Granges	150m	En projet

Tableau 19: listes des parcs éoliens présents ou en projet dans la région

Seule la visibilité à moins de 20 km d'un parc a été prise en compte. À partir de 20 km, il a été défini que l'impact sur le paysage est très faible, voire nul.

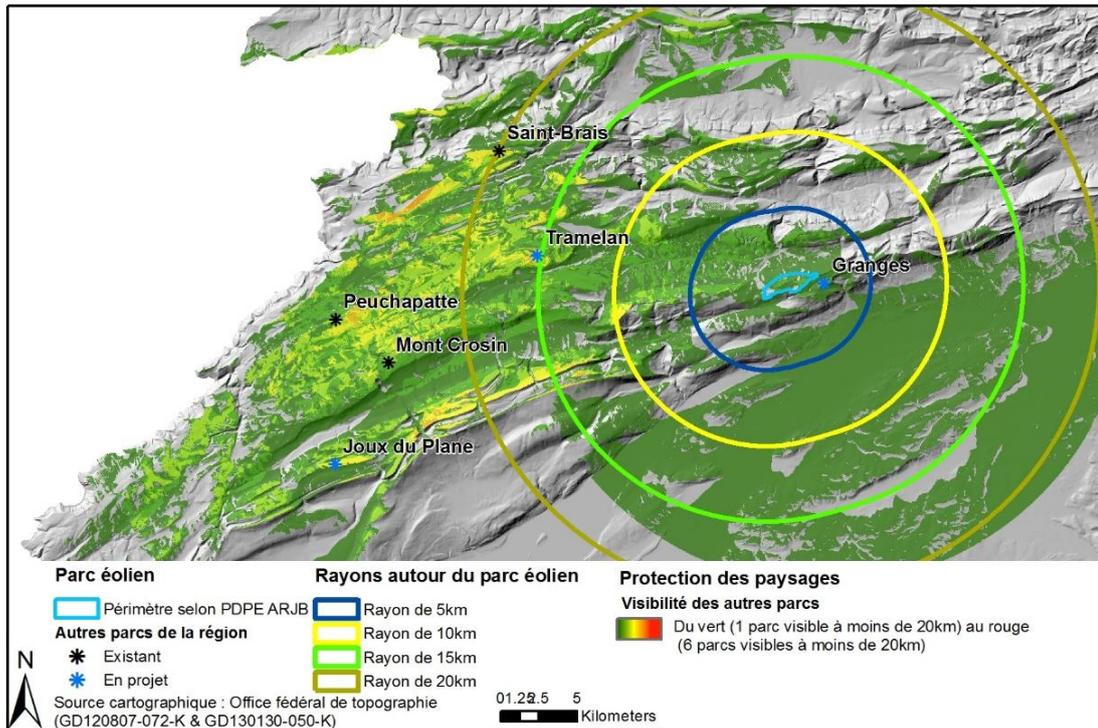


Figure 37: co-visibilité des autres parcs de la région. Les zones vertes indiquent 1 à 2 parcs visibles à moins de 20 km, les zones vert clair-jaune 3 à 4 parcs, et orange 5 parcs.

La **Figure 37** montre que les zones qui ont/auront une visibilité sur plusieurs parcs à moins de 20 km, sans tenir compte de la construction de Montoz - Pré Richard, sont principalement situées dans les Franches Montagnes. Elles sont en majorité en dehors du rayon d'impact de 20 km autour du parc de Montoz - Pré Richard. Les zones dans la plaine de l'Aar seront impactées par le parc de Granges.

Tourisme et loisirs

Le périmètre de Montoz - Pré Richard comporte plusieurs chemins pédestres ainsi qu'un parcours pour VTT. La métairie de La Bluai est également située dans le site du parc éolien.

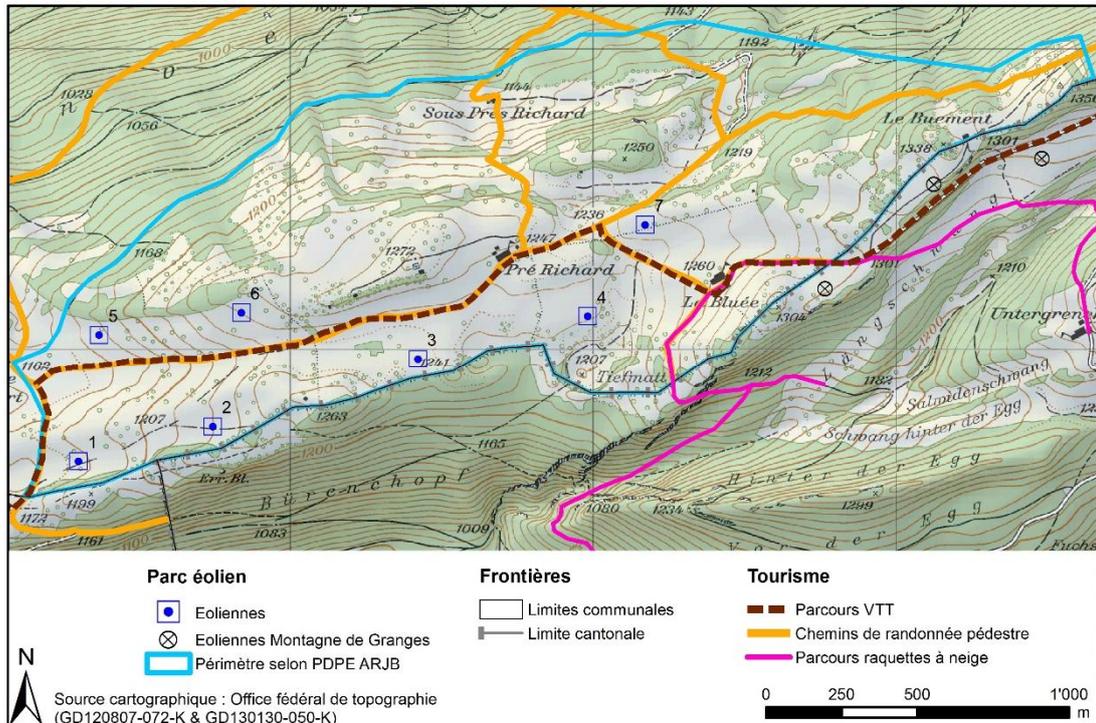


Figure 38: vue d'ensemble sur les parcours de loisirs du périmètre de Montoz - Pré Richard et de ses alentours.

Ces différents parcours sont utilisés par les habitants de la région, mais ne font pas l'objet d'une mise en valeur particulière.

Paysages protégés

Le site ne comporte pas d'inventaires paysagers particuliers à l'échelon fédéral et cantonal. Le périmètre est par contre protégé au niveau communal (cf.: Figure 3 page 25). Les objectifs de protection et l'évolution de ce périmètre sont présentés au chapitre 4.2 "Conformité avec l'aménagement du territoire" (cf.: **Figure 15** et **Figure 16** page 39). Ils mentionnent notamment la sauvegarde des richesses naturelle et la beauté des paysages.

Plusieurs objets d'inventaires nationaux sont situés en périphérie du périmètre de projet. Dans un rayon de 10 km autour du parc éolien se trouvent trois sites IFP, et 29 réserves naturelles réparties sur les cantons de Berne et Soleure.

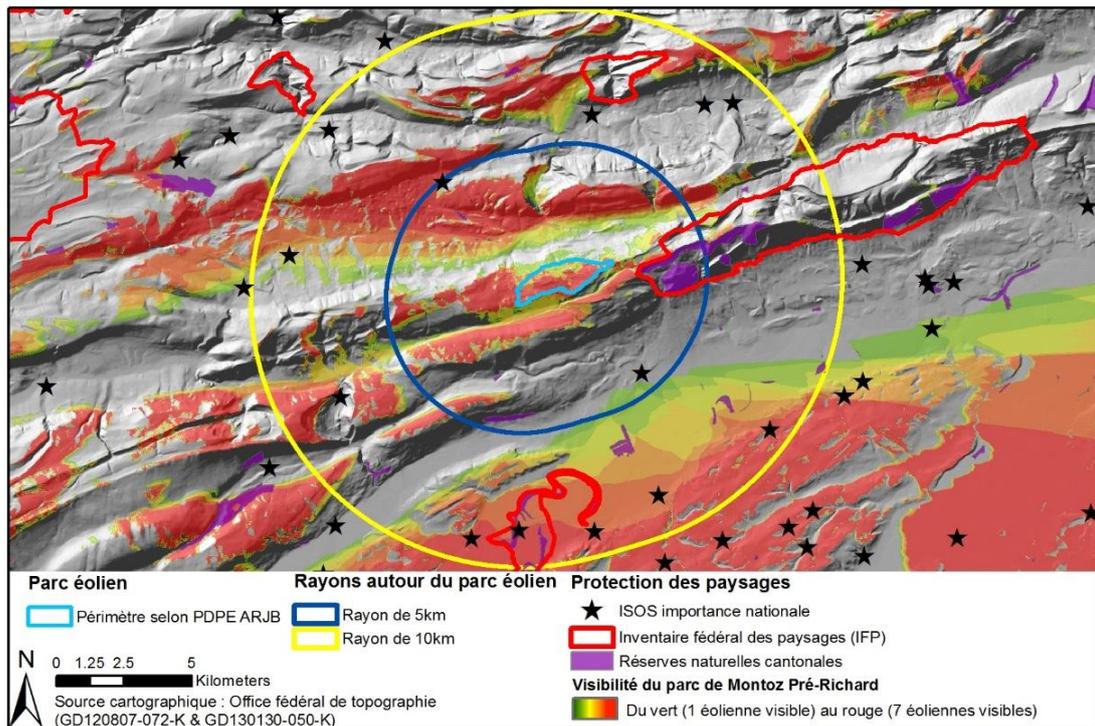


Figure 39: vue d'ensemble des inventaires fédéraux, sites ISOS et réserves naturelles cantonales autour du parc projeté.

Les trois IFP à moins de 10 km du site sont ceux du Weissenstein (IFP 1010), des gorges de Moutier (1021) et celui de la vieille Aar/vieille Thielle (1302).

Selon la description de l'objet IFP du Weissenstein, ce sont les qualités intrinsèques de cet espace qui constituent l'importance de ce périmètre, notamment sa silhouette, ses caractéristiques géologiques, et la mosaïque de milieux. Néanmoins, sa vue panoramique sur les Alpes et le Jura est également un aspect important pour cet objet.

Ce sont principalement les qualités géologiques de l'objet IFP des gorges de Moutier qui ressortent dans les descriptions. Par son aspect enfermé, la vue vers l'extérieur est fortement limitée et indépendante des qualités paysagères de cet objet.

Pour l'objet de la vieille Aar/vieille Thielle, ce sont ses qualités intrinsèques qui lui valent son importance nationale, notamment ses qualités de plaine alluviale et son caractère naturel. Une partie de cet IFP est une réserve naturelle. L'objet est lui-même traversé par une autoroute et de nombreuses routes. La vue vers l'extérieur n'est pas un élément marquant de cet objet.

Au vu des descriptions des objets et des objectifs de conservations, les enjeux paysagers principaux concernent uniquement l'IFP du Weissenstein.

Les réserves naturelles cantonales proches, à part celles situées dans les IFP, représentent principalement des objets locaux de petite taille. Les enjeux paysagers y sont réduits. Les enjeux paysagers des réserves naturelles cantonales contenues dans les IFP sont similaires à ceux des IFP qui les contiennent.

État futur sans le projet

D'une manière générale, le paysage de Montoz - Pré Richard et de ses environs est peu appelé à subir des changements. Les modifications seront principalement liées aux évolutions des pratiques agricoles et aux influences que cela engendre sur les bâtiments et les différentes structures du paysage. Ainsi, le développement des bâtiments ruraux,

le maintien de la mosaïque d'herbages et l'entretien de toutes les structures paysagères seront influencés par les orientations de la politique agricole. Aussi, les mesures entreprises pour assurer le maintien de pâturages boisés en termes de taux de boisements notamment auront une influence sur l'évolution des qualités du paysage. La tendance des activités touristiques sur la Montagne de Montoz - Pré Richard est difficile à estimer. Néanmoins, on ne relève actuellement aucune initiative particulière à ce jour.

Il est à noter que la construction du parc de Granges entraînerait des effets similaires sur le paysage à ceux de l'installation du parc de Montoz - Pré Richard.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Durant la phase de réalisation, les impacts paysagers vont être d'ordre local. Ainsi, les emprises de chantier vont temporairement marquer l'environnement de proximité avec les places de montages, les accès et les stocks de terre qui vont être visibles. L'impact paysager en phase de réalisation sera comparable à celui qui est généré par la construction d'un bâtiment agricole, avec les mouvements de terre et les places de chaillie que cela génère. En effet, l'optimisation des places de montage basée sur l'expérience acquise sur le parc éolien de Mont-Crosin permet de limiter les emprises à un minimum et par conséquent de réduire les emprises de chantier qui génèrent l'impact transitoire. De plus, l'implantation des places de grutage et des accès a fait l'objet d'une analyse afin d'orienter toutes ces infrastructures de manière idéale par rapport aux mouvements du terrain naturel (voir pièce B2-2a, concept de chantier et plan de gestion des matériaux terreux).

Au vu de ce qui précède, l'impact paysager du parc en phase de réalisation peut être considéré comme faible, compte tenu du fait que tous les éléments seront restitués de manière optimale et ne laisseront ainsi presque pas de traces au niveau de la topographie locale (voir impact en phase d'exploitation).

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

L'impact du projet en phase d'exploitation est généré par les éoliennes de 180 m de hauteur qui seront construites et qui seront visibles depuis presque tous les secteurs du périmètre de projet, ainsi que depuis une bonne partie de la région.

L'impact sur le paysage sera de deux types. D'une part, les nouvelles éoliennes vont nettement se démarquer dans le paysage et ainsi transformer le paysage de crête en y apportant un caractère de paysage de production énergétique. Cet effet de visibilité est inévitable et marquera le paysage de l'empreinte liée à la volonté de produire des énergies indigènes et propres. D'autre part, à l'échelle du site, les infrastructures du parc vont transformer le paysage à l'échelle locale en augmentant la densité d'éléments construits (chemins, stations transformatrices, etc.). L'impact "social" est difficilement mesurable tant les appréciations sont subjectives dans ce domaine. Une estimation de la part de la population touchée par la visibilité du parc a néanmoins été estimée.

Situation générale et morphologie

La transformation du site avec les éoliennes aura un impact fort sur le paysage. Ce site a néanmoins été voulu par la planification régionale et l'impact visuel du parc éolien et la transformation paysagère qu'il occasionne ne peut pas être minimisé, sauf par une implantation judicieuse des turbines qui permet d'assurer une certaine lisibilité du paysage. Si des terrassements d'envergure doivent être entrepris, l'impact local sur le paysage sera fort. Si toutefois les terrassements peuvent être limités, l'impact pourra être considéré comme faible. Par ailleurs, l'aménagement de pistes d'accès en grave et leur remise en état partielle après chantier aura un impact faible sur le paysage.

Les 7 turbines prévues dans ce projet s'insèrent toutes sur la partie sommitale de la crête de Montoz - Pré Richard. Les éoliennes 1, 2, 3 et 4 sont alignées sur le bord sud de la crête, tandis que les éoliennes 5, 6 et 7 bordent son côté nord, soulignant la logique de la topographie. Ces alignements peuvent être appréciés sur les images des points n°10 et n°40 de la pièce B2-7a. Les turbines de Granges suivent cette même logique à l'exception de la turbine G2 située, elle, au milieu de la crête. Les photomontages montrent une bonne cohérence entre les deux parcs. Les éoliennes de Montoz - Pré Richard seront plus hautes (maximum 180 m) que celles du parc de Granges (150 m), mais cette différence ne sera pas marquante : en effet les turbines de Granges sont situées sur des altitudes plus élevées (de 50 m à 200 m de différence entre les deux parcs). Cette répartition souligne la crête de façon homogène et cohérente par rapport au paysage et à la silhouette de la crête.

Les machines sont toutes insérées sur le sommet de l'anticlinal et sont suffisamment en retrait de la rupture de pente entre le haut plateau et les flancs de la montagne pour éviter les effets de contre-plongée qui pourraient générer des phénomènes d'écrasement depuis les localités alentour.

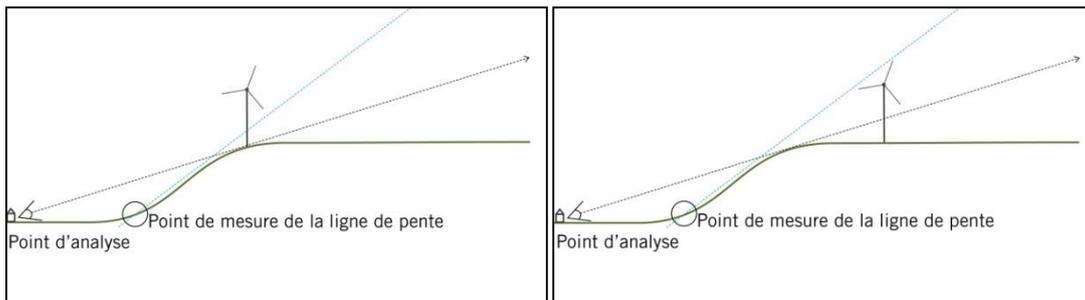


Figure 40: à gauche, l'effet de contre-plongée est prononcé. À droite, l'éloignement de l'éolienne du point de rupture de pente diminue l'effet. Cette situation est plus favorable d'un point de vue paysager.

Aussi, les éoliennes T5 et T6 qui se situent dans l'axe de vue vers le sud depuis le village de Court sont suffisamment en retrait de la rupture de pente pour éviter les effets de contre-plongée. Ces turbines sont les plus proches du village et se situent à 2km du centre de la localité. Ce cas peut être apprécié sur l'image du point n° 39 de la pièce B2-7a et sur la **Figure 41**.

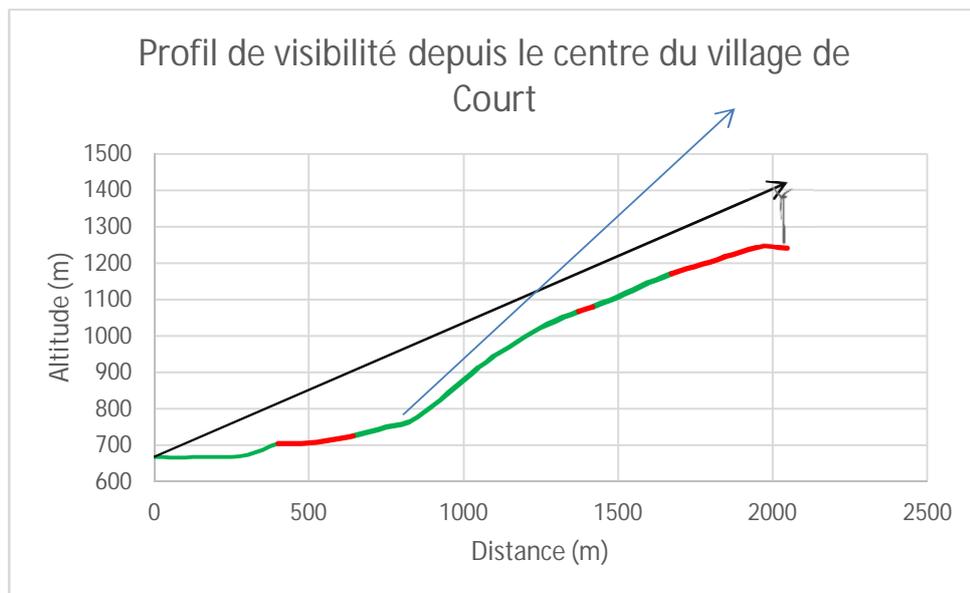


Figure 41: visibilité de la turbine T5 depuis le centre du village de Court. Le vert indique le relief visible et le rouge le relief invisible. La flèche bleue indique le point de mesure de la ligne de pente. Les éoliennes n'ont pas d'effet de contre plongée.

Depuis Granges, dont le centre se situe à environ 4 km du parc, les éoliennes du parc de Montoz - Pré Richard ne sont quasiment pas visibles, masquées derrière la première ligne de crête de la montagne de Romont. Les pales des turbines 3 et 6 pourront très ponctuellement être aperçues, sans effet surplombant marquant. Le parc de Granges, lui, est visible. Ce cas peut être apprécié sur l'image du point n° 26 de la pièce B2-7a et sur la Figure 42.

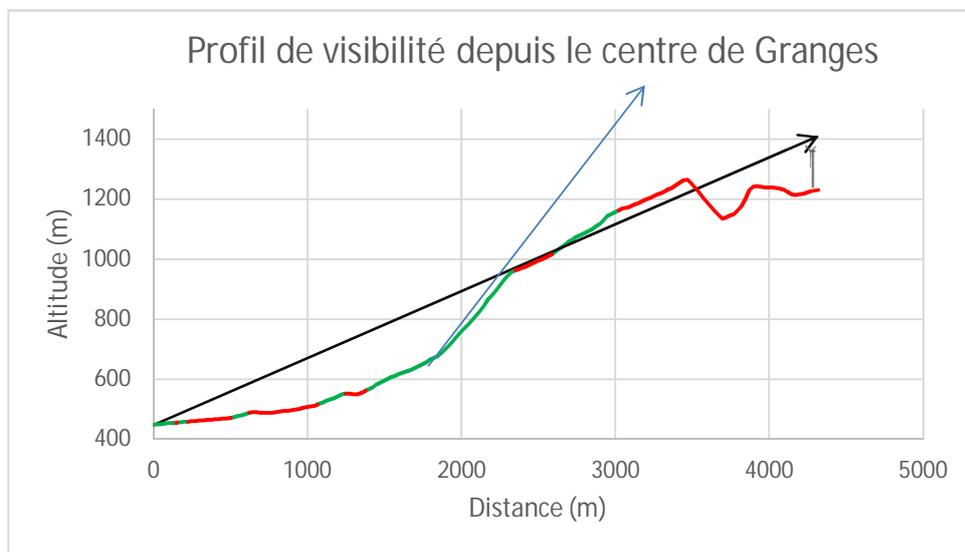


Figure 42: visibilité de la turbine T3 depuis le centre de Granges. Le vert indique le relief visible et le rouge le relief invisible. La flèche bleue indique le point de mesure de la ligne de pente. Les éoliennes ne sont pas visibles du centre et n'ont pas d'effet de contre plongée.

Depuis les points de vue au nord ou au sud du parc, l'implantation des éoliennes sur la partie sommitale de la crête permet aussi d'obtenir une vision homogène des turbines sur la ligne de crête comme l'illustrent les images des points n° 25, 27 et 28 de l'annexe B2-7a.

Paysage de proximité

Dans le périmètre du projet, le chemin de randonnée pédestre passe entre les deux rangées d'éoliennes. Entre le Buement et Pré Richard, la vue en direction du nord reste libre d'éoliennes, le chemin passant au nord des éoliennes n°3, 4 et 7. Par contre, à l'est de la bergerie de Court le chemin traverse le parc et est entouré de part et d'autre par les éoliennes n°1, 2, 5 et 6. Les vues dégagées en direction du sud sont plus ponctuelles, parfois entrecoupées par les turbines n° 1, 2, 3 et 4. Entre ces turbines, les axes ouverts vers les Alpes restent ponctuellement dégagés. L'image du point n° 19 de la pièce B2-7a illustre ce cas de figure.

Les infrastructures (chemins et plateformes de montage) auront également un impact sur la perception locale du site. Les éventuels terrassements nécessaires pour aménager des zones planes ou des chemins à flanc de coteau constituent l'impact le plus important en intervenant fortement sur la microtopographie. Les nouveaux chemins créés auront une influence sur l'aspect rural du site qui est caractérisé par de vastes étendues de pâture avec des traces diffuses de cheminement pour véhicules agricoles.

À l'échelle de chaque turbine, le concept de chantier (cf.: pièce B2-2b) prévoit un réaménagement des emprises de chantier qui prend en compte la topographie initiale du site. Ainsi, les modelages de terrain sont réalisés de manière à recréer des pentes proches de la situation d'origine et, dans les cas où cela n'est pas possible, un démantèlement partiel des plateformes sera réalisé afin de ne maintenir qu'une surface minimale pour les travaux d'entretien des turbines. Les changements locaux de topographie seront ainsi minimisés par ces mesures.

Visibilité et co-visibilité

Les vues depuis l'intérieur de l'objet IFP du Weissenstein en direction de l'ouest seront marquées par les éoliennes de Montoz - Pré Richard et de la Montagne de Granges. Les turbines seront visibles depuis l'ensemble de la vallée de Tavannes et depuis le plateau. Depuis les localités du pied du Jura (Pieterlen, Lengnau, Granges, etc.) les turbines ne seront pas visibles. Les premières zones de visibilité des éoliennes depuis le plateau se situent à environ 6 km de distance du parc. À cette distance et compte tenu de la grande différence d'altitude (environ 800 m), les effets d'optique et de disproportions liés à la taille des éoliennes seront minimes. En plus des critères techniques et environnementaux, les sites d'implantation potentiels des turbines ont été sélectionnés de manière à former un alignement cohérent par rapport aux implantations de la Montagne de Granges et à la ligne de force dictée par la crête principale. Malgré la différence de taille de turbines entre les deux parcs, la ligne de crête est respectée et cette différence n'est pas visible sur les photomontages en raison de la différence d'altitude des parcs. Cette stratégie d'implantation permettra de renforcer la lisibilité du paysage. Depuis l'est et l'ouest, l'alignement des éoliennes sur un axe permettra de limiter les différences de hauteur des éoliennes liées aux perspectives. Depuis le nord et le sud, cette stratégie d'implantation permet de marquer l'axe de la crête et d'en assurer la lisibilité.

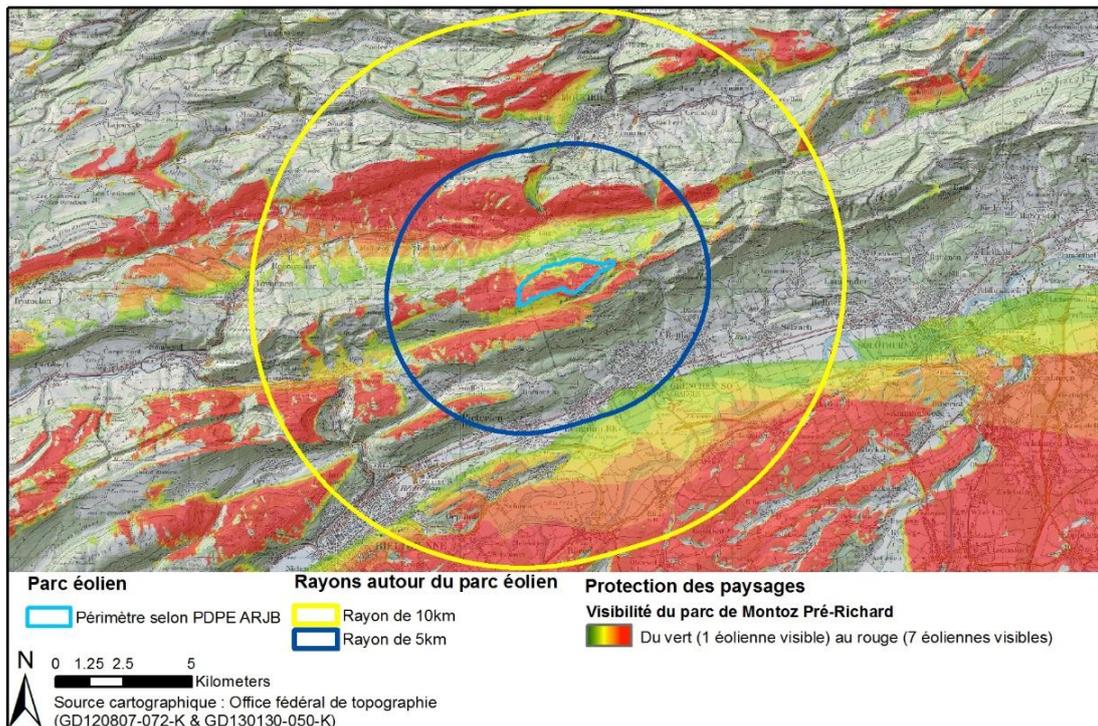


Figure 43: visibilité du parc éolien en nombre de turbines dans un rayon de 10 km.

À moins de 5 km de distance, les éoliennes de Montoz - Pré Richard seront visibles depuis les zones proches de la crête de Montoz, ainsi que de la crête de la montagne de Romont au sud. Le parc pourra également être aperçu du flanc nord de la vallée de Tavannes. Entre 5 et 10 km de distance, les endroits principaux avec une vue sur le parc éolien sont le flanc sud de Moron, les crêts à l'ouest de Frinvillier ainsi que le plateau de l'Aar. Certains autres sommets plus éloignés que 10 km ont également une visibilité théorique sur l'emplacement.

Une carte au 25'000 apportant une plus grande précision de détail est consultable en annexe (cf.: pièce B2-8).

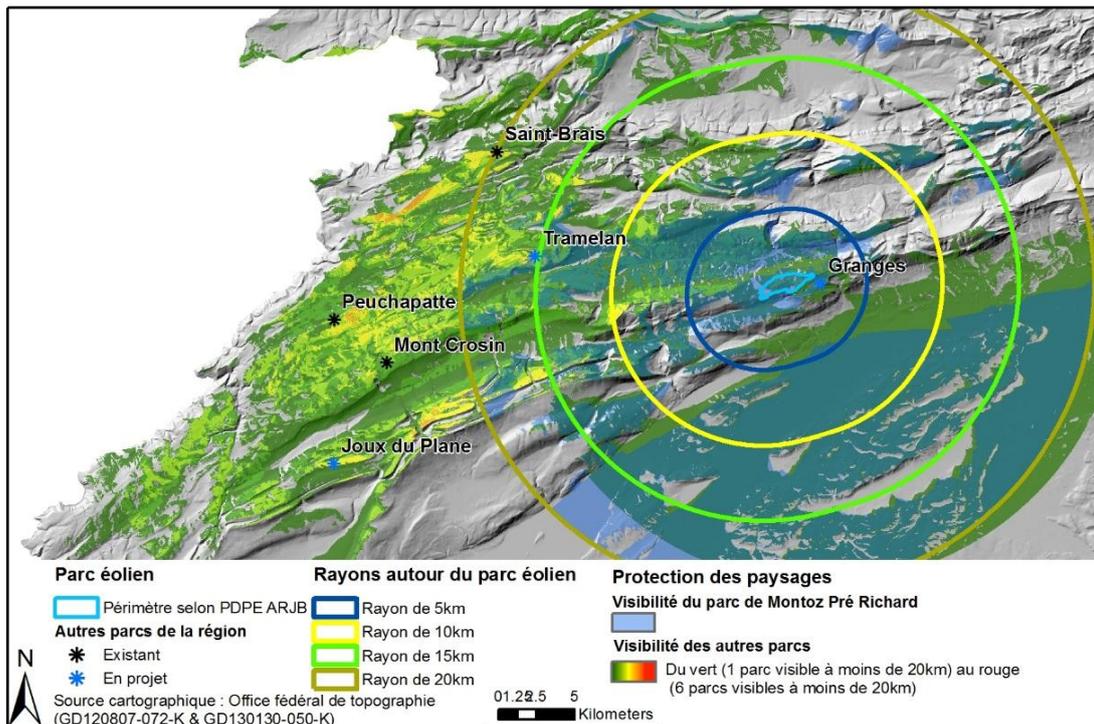


Figure 44: co-visibilité entre Montoz – Pré Richard (bleu) et les autres parcs (du vert au rouge).

En comparant la co-visibilité entre Montoz – Pré Richard et les autres parcs (**Figure 44** ci-dessus et **Figure 45** ci-dessous), deux types de zones avec des enjeux particuliers peuvent être relevés :

- les zones de visibilité n'ayant pas vue sur un autre parc éolien et desquelles le parc de Montoz – Pré Richard sera visible ;
- les zones possédant déjà des vues sur de nombreux autres parcs à moins de 20 km, et qui posséderont en plus une vue sur le parc de Montoz - Pré Richard (situation éventuelle d'enfermement sans horizon libre d'éoliennes).

Ces deux types de zones peuvent être sensibles suivant leurs tailles, leur distance au parc et la densité d'habitations dans ces zones.

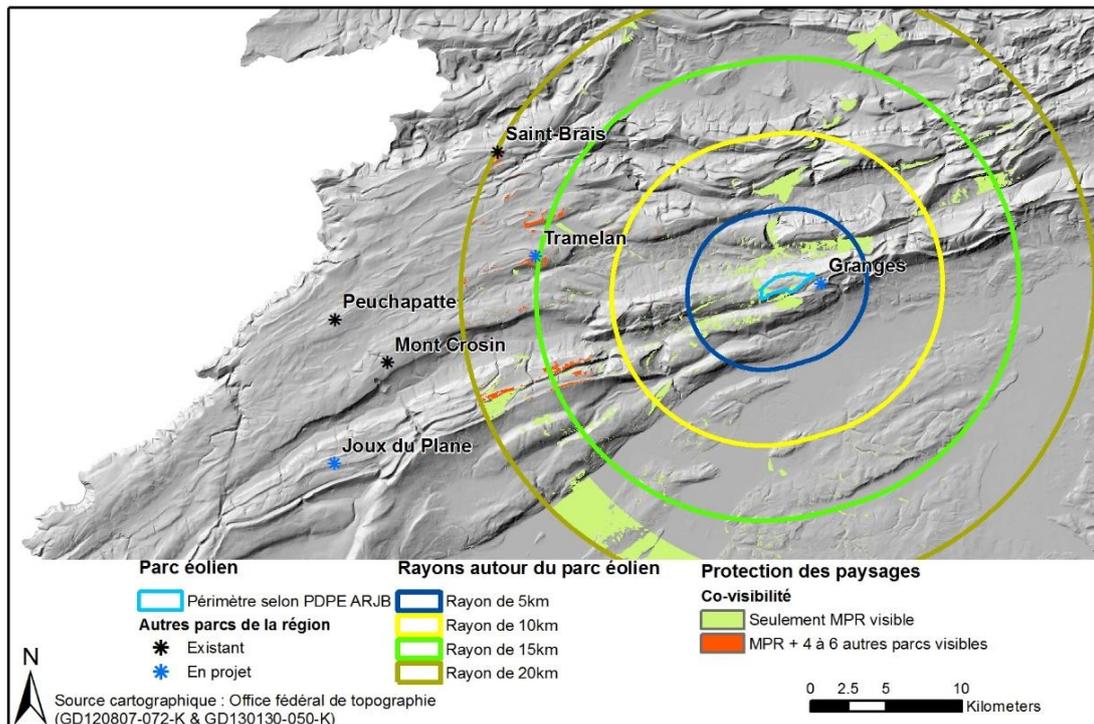


Figure 45: mise en évidence des zones à enjeux de co-visibilité. En vert les zones où aucun parc éolien n'était déjà visible à part Montoz - Pré Richard et en rouge les zones où entre 4 et 6 parcs sont déjà théoriquement visibles en plus de Montoz - Pré Richard.

Dans un rayon de 20 km autour du parc, 515 km² auront une vue théorique sur le parc. Parmi ces zones, pour 70 km² le parc de Montoz - Pré Richard sera le seul parc visible à moins de 20 km. Il s'agit principalement de zones à l'intérieur ou à moins de 5 km du parc (impact inévitable), ainsi que de zones lointaines entre 15 et 20 km de distance (impact faible). La plupart de ces zones ne sont pas densément bâties.

4 km² auront déjà une visibilité sur beaucoup d'autres parcs. Ce sont principalement les zones de crêtes dans les Franches Montagnes (majoritairement inhabitées). Ces zones sont très réduites et éloignées du parc de Granges. L'effet d'enfermement dû à la présence de parc à différents endroits de l'horizon ne devrait pas être marqué. Des échappées sur l'ouest et le sud sont libres de parcs.

Tout comme Montoz - Pré Richard, le parc éolien de Granges sera bien visible de la plaine de l'Aar. L'alignement de turbines sur la ligne de crête passera de 6 à 13, et donnera l'impression d'un seul parc cohérent.

En se basant sur les géodonnées fédérales de statistiques de densité d'habitations et de population ainsi que sur les cartes de visibilité, il est possible d'estimer un nombre de personnes qui sont impactées sur leur lieu de vie. Un impact se définit ici comme une visibilité sur le parc éolien depuis le lieu d'habitation, en tenant compte de la notion de distance. Il est important de rappeler que chaque personne a une vision subjective d'un parc éolien et que certaines personnes y seront sensibles plus que d'autres.

Afin d'estimer ce nombre, les données suivantes ont été considérées :

- Densité d'habitants et de bâtiments à l'hectare (Office fédéral de la statistique, GEOSTAT, 2013)
- Distance de l'habitation au parc éolien
- Visibilité du parc éolien

Sans prendre en compte aucun autre facteur de réduction de la visibilité, 348 milliers d'habitants vivent à moins de 20 km du parc éolien, dont 51 %, soit 191 milliers avec une visibilité théorique sur le parc. La plus grande partie de cette population (soit 73 %) vit entre 10 et 20 km du parc éolien. On trouve notamment les populations urbaines de Bienne, Soleure et Lyss dans cette tranche de distance.

20 personnes sont recensées à moins d'un kilomètre du parc, et 1'357 dans un rayon de 2.5 km.

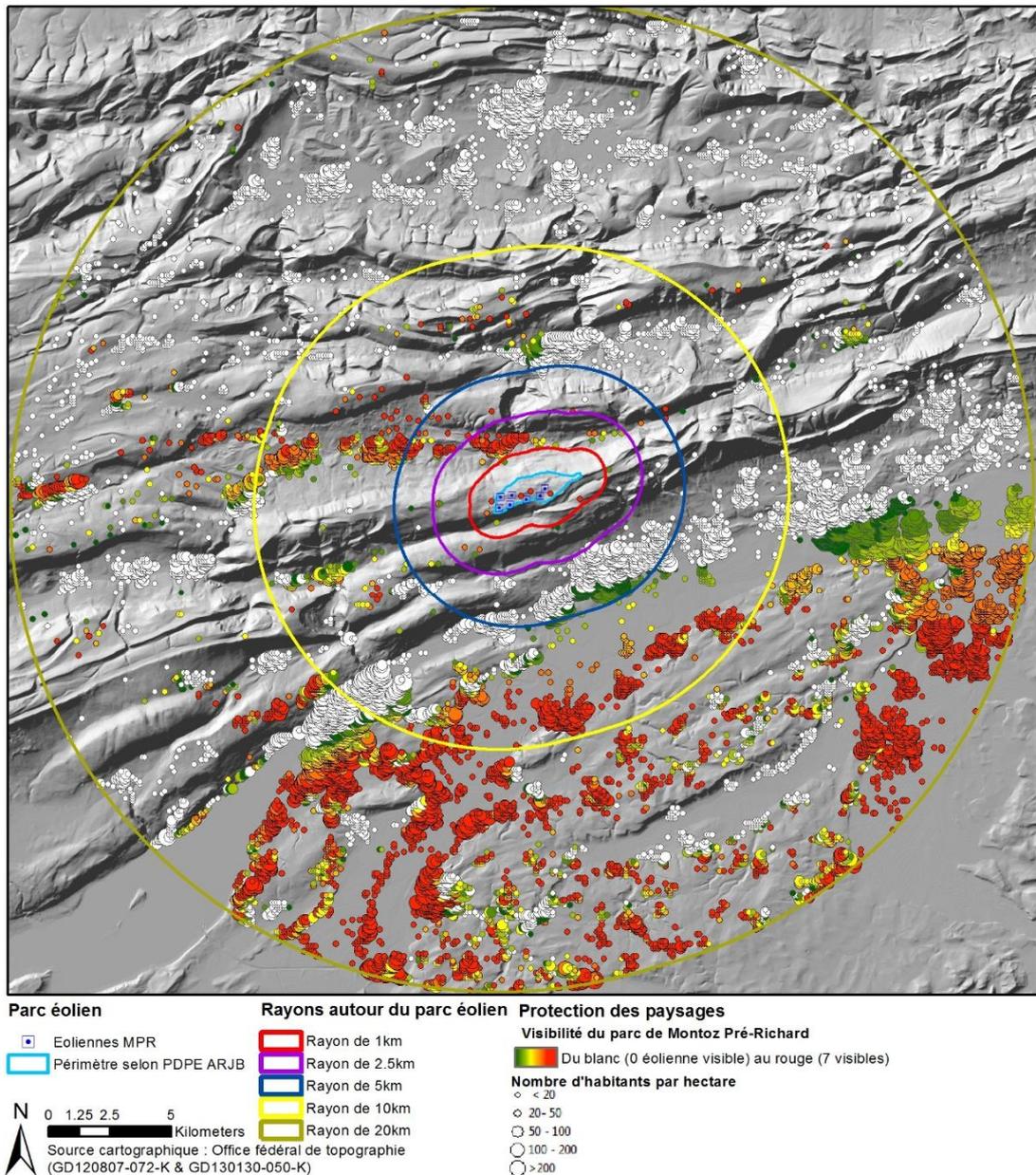


Figure 46: répartition de la densité d'habitants par hectare 20 km autour du parc (taille des ronds), avec indication du nombre de turbines visibles (couleur des ronds).

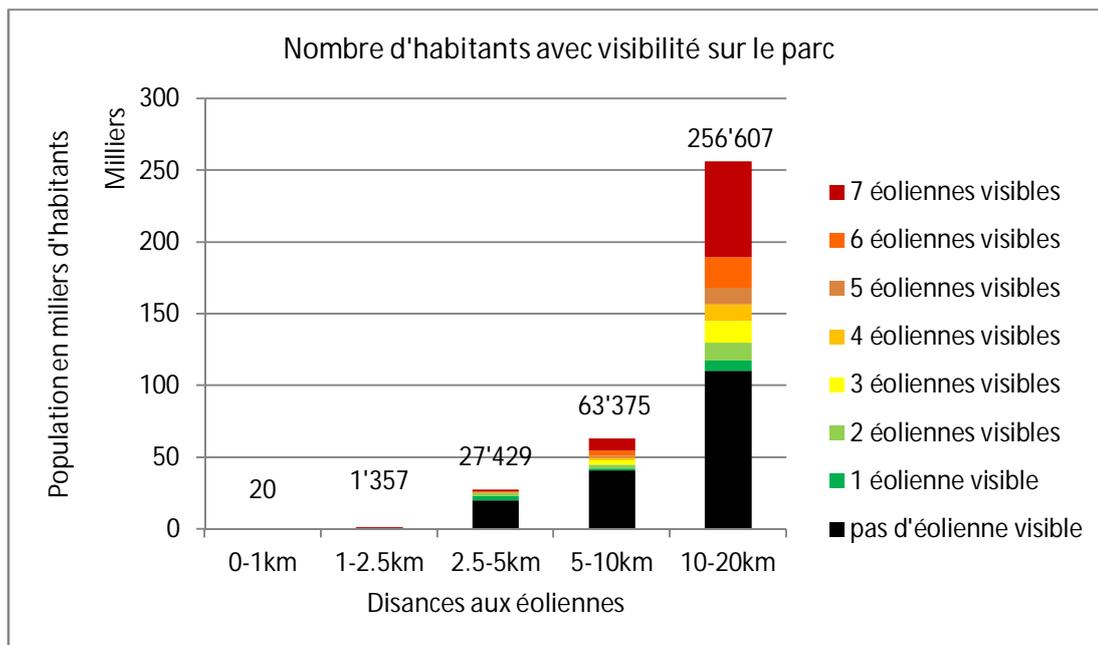


Figure 47: répartition de la population en tranche de distance et par nombre d'éoliennes visibles

Une personne ne sera pas impactée de la même manière à 2 km du parc qu'à 15 km, non seulement à cause de la taille des turbines, mais également par le fait que le parc sera plus facilement masqué par la végétation et les éventuels bâtiments alentours. En effet, plus l'éolienne est éloignée du point d'observation, moins la part de champ visuel occupée par cette dernière est grande. En outre, la visibilité de l'éolienne diminue progressivement et cette dernière tend ainsi à se confondre avec l'arrière-plan, notamment lors d'une couverture nuageuse ou d'un temps d'anticyclone avec développement de cumulus. L'analyse de visibilité se base sur le Modèle Numérique de Terrain (MNT25m). Les obstacles formés par la végétation et le bâti ne sont donc pas considérés.

Pour prendre en compte ces facteurs et estimer la part de population réellement impactée par le parc, certains facteurs de réduction ont été définis.

En premier, un facteur de distance: l'impact paysager diminue proportionnellement à l'éloignement du parc. Des classes de distance ont été définies et utilisées comme pondération (à moins de 1 km, entre 1 et 2.5 km, entre 2.5 et 5 km, entre 5 et 10 km et entre 10 et 20 km). Le parc est d'autant plus facilement masqué et moins imposant que la distance augmente.

Cette pondération a été reprise selon les méthodes développées par Meteotest (2013) et qui s'appuient sur diverses études allemandes se basant sur la perception de la taille des éoliennes en fonction de la distance. Après une certaine distance, la perception de l'éolienne ne change plus de façon significative, la taille perçue décroissant de façon exponentielle avec la distance. Une éolienne à 7 km ou 15 km sera donc perçue sans grande différence. Cette pondération a également été utilisée lors d'étude sur la planification des parcs éoliens sur le canton du Jura. Elle correspond à la proportion de la pondération impactée par classe de distance.

Classes de distance	Pondération
0 – 1 km	1
1 - 2.5 km	0.5
2.5 – 5 km	0.25
5 -10 km	0.1
10-20 km	0.05

Tableau 20: pondération de l'impact sur les habitants en fonction de l'éloignement au parc.

Ainsi, un quart des habitants vivant entre 2.5 et 5 km du parc qui ont une visibilité théorique serait impacté par le parc. Cette pondération comprend la différence entre la visibilité théorique et la visibilité effective (végétation, orientation des maisons) ainsi que la perception de la taille du parc qui diminue avec la distance.

Facteur de densité : un facteur de réduction supplémentaire a été appliqué en zone densément bâtie. En effet, dans ces zones la visibilité sur l'extérieur de la zone est fortement réduite, l'horizon pouvant être masqué par d'autres bâtiments. Un indice de densité des bâtiments a été calculé en tenant un compte du nombre de bâtiments par hectares.

$$DensitéBatiment = \frac{1}{\sqrt[2]{NbBatiment}}$$

Ce facteur variant entre 0 et 1 a été appliqué uniquement dans les zones densément bâties, soit à plus de 50 habitants par hectare. Par exemple, si 50 habitants vivent dans 1 seul bâtiment, 100% des personnes y vivant ont été estimées impactées. Par contre si ces 50 habitants vivent dans 20 maisons différentes, seulement 22% des habitants sont considérés comme impactés. Les orientations des fenêtres et les hauteurs de bâtiments n'ont pas été prises en compte, ce facteur vise uniquement à approcher au mieux la population touchée de façon simple.

En prenant en compte ces facteurs, un impact est estimé pour 2.6% de la population, soit 9'000 personnes, dont 57% à plus de 10 km.

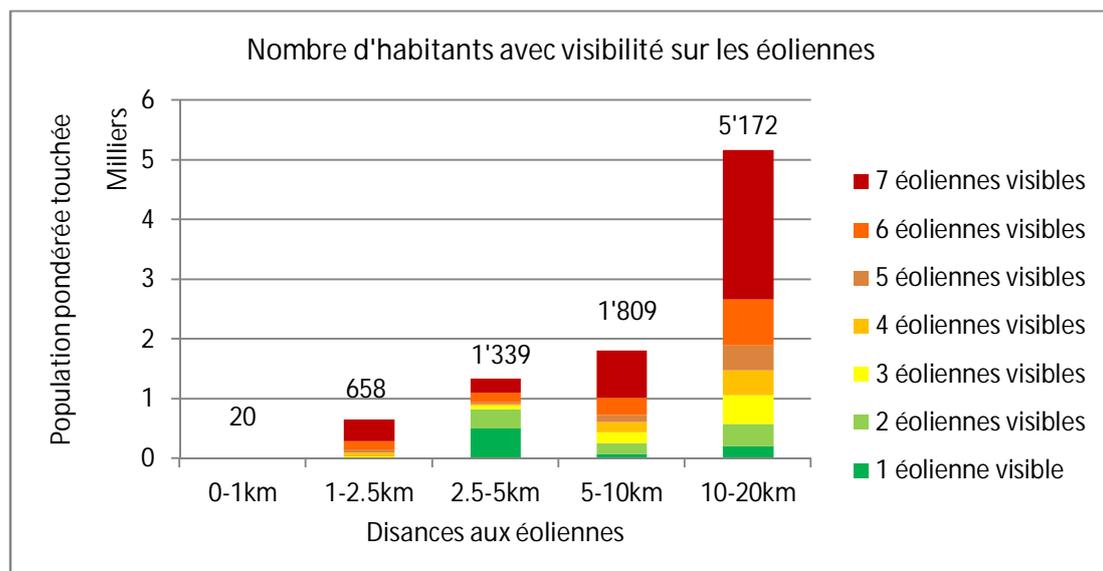


Figure 48: répartition de la population avec visibilité sur le parc en tranche de distance et par nombre d'éoliennes visibles, pondérée par la distance et la densité du bâti.

En résumé, les éoliennes seront perceptibles depuis plusieurs localités des environs du site et transformeront ainsi la crête de Montoz - Pré Richard pour les 25 prochaines années. L'insertion des éoliennes sur l'anticlinal avec un retrait suffisant par rapport aux sommets des versants nord et sud permet d'affirmer que malgré une visibilité forte des infrastructures prévues, l'impact paysager peut être considéré comme moyen pour ce qui est de la perception générale du parc depuis l'intérieur du site et les environs. À l'échelle de chaque turbine, le réaménagement des surfaces permettra d'obtenir une bonne intégration des plateformes de montage et l'impact de ces zones sur le paysage peut donc être considéré comme faible.

Tourisme et loisirs

Les chemins de randonnée et le parcours VTT passent très près des éoliennes. Les éoliennes 1, 5, 6 et 7 sont à moins de 200 m des chemins. L'éolienne 7 est particulièrement rapprochée, à environ 60 m des lieux de passage. En hiver, en cas de formation de glace, les éoliennes seront arrêtées. Des blocs de glace plus ou moins denses pourront donc tomber au pied des éoliennes et de leurs pâles, mais ne seront pas projetés.

Ainsi, les activités de loisirs possibles sur le site et ses environs peuvent être pratiquées, même avec un changement clair d'affectation de la zone. Les randonneurs traverseront localement le parc qui formera une des nombreuses zones de production décentralisée voulue par la stratégie énergétique fédérale.

Compte tenu du respect d'une distance minimale par rapport aux éoliennes, l'impact du parc sur les activités de loisirs et les sites de détente est considéré comme moyen. Les éoliennes seront certes visibles et audibles depuis ces différents parcours, mais ne devraient pas nuire pour autant aux activités sportives ou de détente de transit actuellement pratiquées sur le site.

Paysages protégés

Le paysage local protégé au niveau communal sera transformé durant la phase d'exploitation du parc avec la proximité des turbines et les nouveaux chemins d'accès à ces dernières. La perception du paysage de pâturage sera localement transformée et l'aspect rural du paysage sera donc modifié. Le parc éolien contrevient donc à l'objectif de protection du paysage mais le projet a été conçu de manière à conserver les richesses naturelles décrites dans le PAL (cf.: **Figure 15** et **Figure 16** en page 39).

Les objets de l'Inventaire Fédéral du Paysage (IFP) subissant potentiellement le plus d'atteintes est celui du Weissenstein qui est très proche, mais avec peu de visibilité directe sur le site. Les IFP des Gorges de Moutier (sans visibilité sur le site) et de la vieille Aar (qualités naturelles intrinsèques) ne présentent pas d'enjeux particuliers liés à Montoz - Pré Richard.

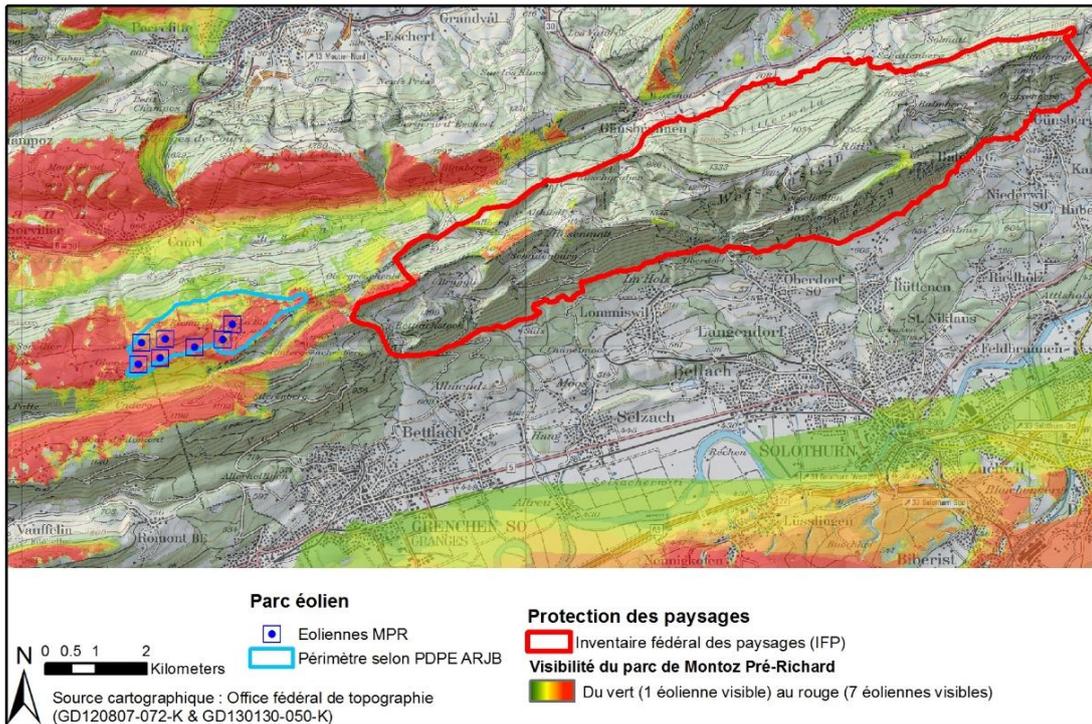


Figure 49: visibilité du parc de Montoz - Pré Richard sur l'IFP Weissenstein

La silhouette étant une des qualités spatiales marquantes de l'IFP du Weissenstein, les endroits de co-visibilité entre le parc et la crête ont été déterminés. La silhouette de la face sud est la plus caractéristique et est visible principalement depuis la plaine de l'Aar.

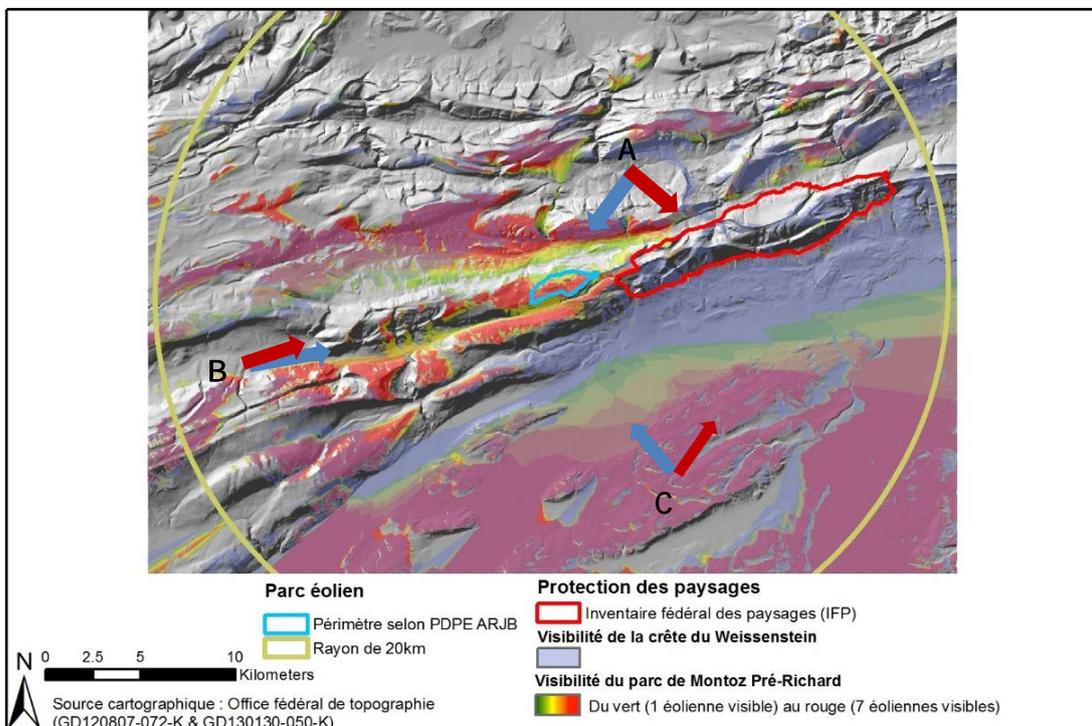


Figure 50: co-visibilité entre le parc éolien et la silhouette du Weissenstein

Sur la Figure 50, trois types de zones d'où la crête du Weissenstein et le parc éolien seront visibles en même temps ressortent.

A. Au nord de la crête, certains endroits (montagne de Moutier, Mont Raimeux, vallée de Tavannes) auront une visibilité vers les deux sites. En raison de la proximité de ces

endroits, les deux objets n'apparaîtront pas dans le même angle de vue. De plus, la silhouette du Weissenstein n'est pas la plus marquante dans ce sens-là.

B. Le long du relief, à l'ouest du parc, certaines zones très localisées (Mont Sujet, crête des Boveresses) apercevront le site éolien dans le même axe que la silhouette du Weissenstein. Ces zones sont éloignées du parc

C. La silhouette typique du Weissenstein, entrecoupée de falaises, domine la plaine de l'Aar. De là, le parc de Montoz - Pré Richard légèrement en retrait par rapport au massif du Weissenstein est également visible à l'ouest de l'IFP. La silhouette du périmètre protégé en elle-même ne sera pas affectée, mais côtoiera le parc qui soulignera la topologie. Du pied du massif, le parc ne sera pas visible.

L'IFP et le parc éolien seront visibles de multiples endroits communs, mais sans porter d'atteintes directes à la silhouette du Weissenstein. L'impact sur les paysages protégés d'importance nationale est donc quasiment nul.

MESURES

Une gestion judicieuse des mouvements de terrain pour les différents aménagements constituera un des éléments clés pour l'intégration du parc à l'échelle locale. D'une manière générale, toutes les mesures de compensation qui seront réalisées (par exemple la réalisation d'un PGI pour compenser les défrichements) apportent aussi une dimension paysagère. Il est également important de rappeler que le projet prévoit l'installation de tubes de conduites vides afin que les lignes aériennes BKW et Swisscom (cf.: pièce B1-2a) encore présentes sur le site puissent facilement être câblées dès que leur renouvellement sera nécessaire.

SOL-III / PAYS-I

Le concept de chantier, le plan de gestion des matériaux terreux et le rapport de sites qui devra être établi (cf.: pièce B2-2b) définissent les principes d'aménagements des infrastructures afin d'en assurer une bonne intégration dans la topographie du site.

La fiche de mesure détaillée peut être consultée en annexe (cf.: pièce B2-9a).

CONCLUSIONS

Le projet tel que présenté dans ce dossier est l'aboutissement d'un important travail d'optimisation qui permet de présenter une implantation homogène des turbines sur Montoz - Pré Richard tout en optimisant la production sur le périmètre à disposition. La lecture du parc et de celui de la Montagne de Grange sur cette crête depuis les environs est ainsi cohérente et les éoliennes sont concentrées dans un seul secteur de la crête du Montoz et du Weissenstein. Enfin, le travail d'intégration des places de montage et la remise en état du site après travaux permettra une bonne intégration des infrastructures dans le terrain. Le parc éolien et ses infrastructures remettent par contre en cause les objectifs de protection du paysage d'importance locale protégé au niveau communal.

Bien que le parc soit visible depuis le plateau et que beaucoup de personnes pourront voir les éoliennes planifiées, cette visibilité est à pondérer compte tenu de la distance et de la densité d'habitations des agglomérations qui limitent le nombre de personnes touchées par la visibilité des éoliennes. De plus, la perception des éoliennes n'est pas négative pour toutes les personnes et limite donc encore l'éventuel effet négatif du parc.

Le parc éolien aura un important impact visuel, un impact très faible sur les paysages d'importance nationale et un impact fort sur le paysage d'importance locale. Cet impact

à l'échelle locale est minimisé par la conservation et le maintien de protection de tous les éléments naturels et les mesures de reconstitution et de restauration de milieux qui sont prévues dans le périmètre.

5.14 MONUMENTS HISTORIQUES, SITES ARCHÉOLOGIQUES

BASES LÉGALES ET SOURCE DES DONNÉES

Législation, directives et autres documentations

- LPN - Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la Protection de la Nature et du paysage (RS 451)
- LC - Loi du 9 juin 1985 sur les constructions (RSB 721.0, articles 10 à 10f et 64)
- LPat - Loi du 8 septembre 1999 sur la protection du patrimoine (RSB 426.4, articles 23 à 26)
- OPN - Ordonnance fédérale du 16 janvier 1991 sur la Protection de la Nature et du paysage (RS 451.1)
- OPat - Ordonnance du 25 octobre 2000 sur la protection du patrimoine (RSB 426.411, articles 19 à 25)

Source des données de base

Ces informations reflètent l'état des connaissances au mois d'août 2013.

- Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse (ISOS)
- Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse (IVS)
- Recensement architectural de la commune de Court
- Recensement des parcs et jardins historiques de la Suisse
- Recensement cantonal des bornes historiques
- Secteurs avec structures archéologiques (Service archéologique du canton de Berne)
- Inventaire archéologique du canton de Berne

DONNÉES DU PROJET ET ETUDES SECTORIELLES

-

ETAT INITIAL ET FUTUR SANS LE PROJET

Etat initial

Aucun bâtiment n'est inscrit au recensement architectural de la commune de Court.

Les bornes de limite cantonale ne sont pas situées à proximité des zones d'emprise du projet.

Chemins IVS

A l'intérieur du périmètre de PQ les éléments patrimoniaux suivants sont à relever (cf.: **Figure 51**) :

- Deux tronçons de chemins portés à l'inventaire IVS
 - BE 3205 Court – La Bluai – Granges: importance locale
 - BE 3240 Péry – Court: Importance locale
- Un réseau de murs de pierres sèches en plus ou moins bon état selon les tronçons
- Un alignement de bornes historiques marquant la limite avec le canton de Soleure
- Plusieurs secteurs avec structures archéologiques potentielles

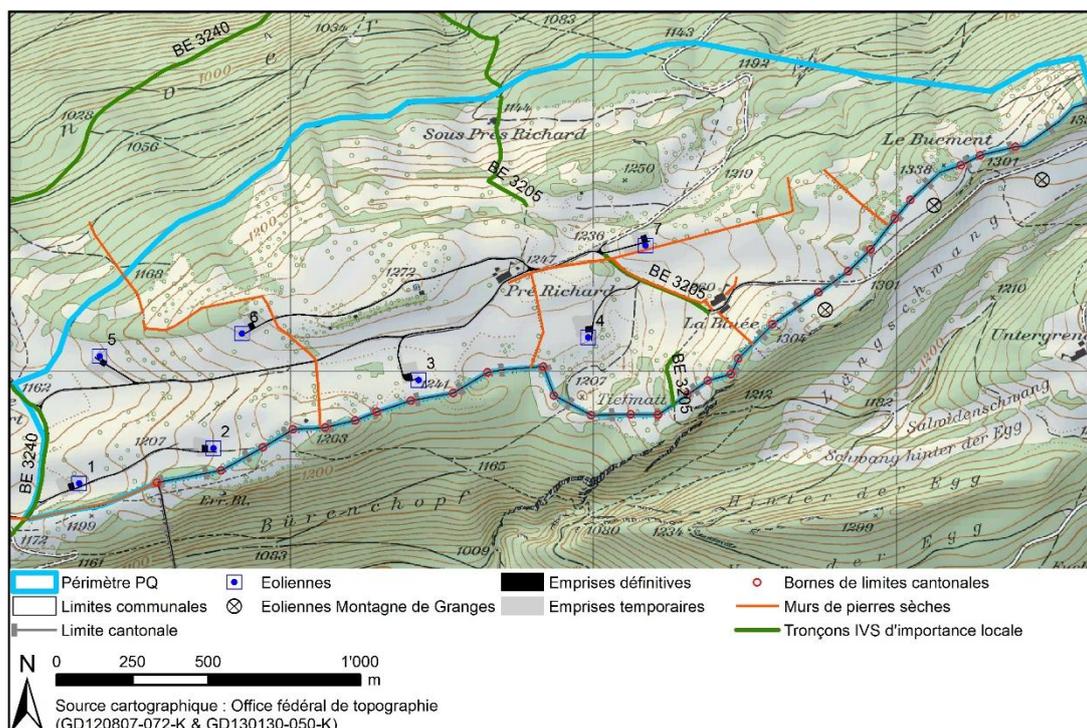


Figure 51: vue d'ensemble sur les différents éléments constituant les monuments historiques répertoriés sur le site.

Les fiches descriptives des deux tronçons IVS traversant le site ne relèvent pas d'éléments patrimoniaux particuliers à l'exception du mur de pierres sèches pour le tronçon BE 3205 entre la Bluai et Pré Richard et aucun élément particulier à part le chemin gravelé existant pour le tronçon BE 3240.

Murs de pierres sèches

Les murs de pierres sèches du site sont en plus ou moins bon état allant de l'état de délabrement (tas de pierres recouvert de végétation) au mur entièrement restauré. Les deux tronçons concernés par les infrastructures du projet (accès T6 et passage de la Bluai) sont en mauvais état comme le démontrent les deux images ci-après:



Figure 52: à gauche le mur de pierres sèches perpendiculaire à l'accès de l'éolienne T6 et à droite celui bordant la ferme de la Bluai.

Structures archéologiques

Les secteurs avec structures archéologiques se situent à proximité de plusieurs chemins d'accès et de turbines planifiées. La présence d'éléments archéologiques est avérée. Afin d'évaluer l'extension des vestiges et de préciser la durée des interventions, le SAB (Service archéologique du canton de Berne) se propose d'entreprendre des sondages préalables sur des zones définies à l'aide des plans définitifs d'exécution. Ces sondages devront précéder tout autre type d'intervention dans le terrain. Une fouille archéologique sera impérative en cas de découverte de vestiges archéologiques.

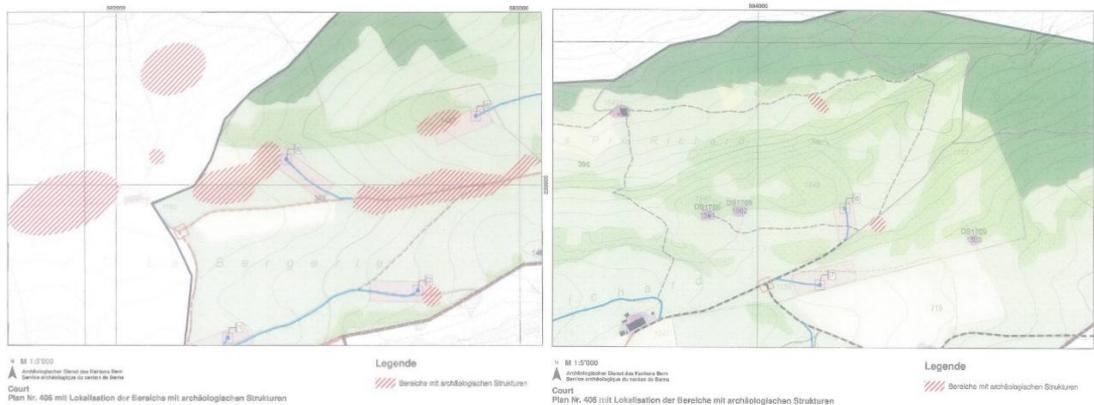


Figure 53: secteurs avec structures archéologiques potentielles (source: Service archéologique du canton de Berne)

Sites ISOS

Dans un rayon de 10 km autour du parc éolien se trouvent 13 sites ISOS dont 1 seul à moins de 5 km (cf. **Figure 39**).

Les sites ISOS d'importance nationale relèvent des qualités spécifiques en lien avec les unités paysagères environnantes dans le cas de hameaux ou de cas spéciaux comme celui de Champoz. D'autres objets, comme les villes de Granges et Moutier, ont des qualités liées aux tissus bâtis des cœurs des localités et ne présentent donc pas d'enjeu majeur par rapport aux paysages environnants. Ainsi, compte tenu de la distance entre le parc éolien et les objets, et des descriptions de ces derniers (y compris les zones d'échappées sur l'environnement), ce sont principalement les sites de Reconvilier et de

Champoz qui doivent faire l'objet d'une attention particulière. Malgré tout, l'ensemble des objets d'importance nationale dans un périmètre de 10 km autour du parc sont évalués.

Etat futur sans le projet

Pour les éléments patrimoniaux et archéologiques, aucune évolution particulière de la situation actuelle n'est à envisager à l'exception d'une dégradation progressive ou alors d'une action de restauration ponctuelle des murs de pierres sèches.

Les objets ISOS cités ci-dessus sont soumis à une mutation lente de leur vocation. Ainsi, les zones de fermes deviennent progressivement des zones d'habitat et voient leur environnement direct modifié en fonction des usages.

IMPACT DU PROJET EN PHASE DE RÉALISATION

Chemins IVS

L'accès à l'éolienne T1 nécessitera un remodelage du profil en long du tronçon IVS BE 3240. Il s'agira d'abaisser le niveau du chemin et de le rehausser sur une distance d'environ 40 m afin d'obtenir un rayon vertical de 400 m au moins. Le chemin réaménagé sera constitué d'un coffre de grave et ne subira aucun traitement de stabilisation à la chaux ou au ciment, son tracé sera également conservé. Les zones d'abaissement du profil seront aménagées avec des talus bruts avec des pentes abruptes. Enfin, le carrefour de la Bergerie sera aménagé avec une piste d'accès reverdie afin de préserver le caractère actuel de ce carrefour en "Y". Ces différentes interventions ne porteront donc pas atteinte à la perception générale d'un chemin gravelé ni à ce tronçon dont la fiche descriptive ne relève aucun autre élément particulier.

Le coffre de la route goudronnée entre la Bluai et Pré Richard sera ponctuellement élargi à l'aide de grave afin de garantir la largeur minimale de 4 m pour le passage des transports d'éoliennes. Ces emprises seront toutes recouvertes d'humus afin de restituer l'aspect visuel d'origine. Les travaux ne remettent pas en cause le mur de pierres sèches qui longe la route à l'est. Le passage de la ferme de la Bluai qui devra être réaménagé ne fait pas partie du tronçon IVS. On relèvera malgré tout que l'arbre supprimé sera replanté dans le même secteur et que tous les tronçons de murs de pierres sèches touchés sont remis en état.

A l'exception de la modification du profil de route d'accès à l'éolienne 1 qui ne change pas l'aspect visuel du chemin, aucun impact particulier n'est à relever sur les tronçons de chemins IVS.

Murs de pierres sèches

La construction des accès nécessitera la destruction de deux tronçons de murs de pierres sèches d'une longueur d'environ 5-10 m chacun. Il s'agit de l'accès à l'éolienne n° 6 et du passage de la ferme de La Bluai. S'agissant de nouveaux passages d'accès, les tronçons détruits ne pourront pas être restitués sur place. Le projet engendra donc la destruction d'environ 10-20 m de mur de pierres sèches. Lors de la remise en état du site, les tronçons de murs perpendiculaires aux voies d'accès seront remis en état et le passage au travers des murs sera marqué par la mise en place de pierres de garde délimitant le passage du chemin (cf.: mesure MON-I). Au final, après la remise en état du site, seuls 8 m de murs de pierres sèches seront perdus et environ 20 m de murs existants seront reconstruits. L'impact sur les murs de pierres sèches est donc jugé faible d'un point de vue patrimonial

Structures archéologiques

Les accès et les éoliennes suivantes sont situés à proximité directe de secteurs avec structures archéologiques potentielles:

- Eolienne T2
- Eolienne T5
- Eolienne T6
- Chemin d'accès principal aux éoliennes T1, T2 et T5

En cas de présence d'éléments archéologiques, les travaux de construction risquent de détruire ou de faire disparaître ces vestiges, ce qui contrevient aux principes de la loi sur la protection du patrimoine et constitue donc un impact potentiel important. Afin de garantir la conservation ou la documentation appropriée des vestiges archéologiques, toutes les interventions en matière de construction (décapages, creusages) devront être signalées au Service archéologique cantonal avant leur démarrage pour permettre un accompagnement des travaux par un collaborateur du SAB. Une fouille archéologique sera nécessaire dès lors que des vestiges archéologiques seront menacés par les travaux de construction. .

Au vu des éléments développés précédemment et des mesures préconisées, la phase de réalisation du projet n'a qu'un faible impact résiduel sur les monuments historiques et les sites archéologiques.

IMPACT DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Plusieurs sites ISOS dans un rayon de 10 km autour du site présentent des qualités spatiales en lien avec leur environnement. La majorité des sites ISOS à proximité ne sont pas ou très peu affectés par la visibilité sur le parc. Le parc est nettement visible depuis les ISOS de plaine. Les sites situés à moins de 10 km du parc sont détaillés ci-après, classé par distance au site éolien.

Granges (4 km)

Granges est l'ISOS le plus proche du parc. Seule la partie sud de Granges pourra apercevoir une ou deux des éoliennes du parc. La densité des bâtiments prévient toute atteinte trop forte, mais certains bâtiments auront partiellement une vue sur une ou deux éoliennes du parc (des étages supérieurs). Les protections ISOS de cette localité s'appliquent principalement sur le bâti et non sur la vue et les échappées sur l'environnement. Les zones touchées sont les zones 14 (quartier d'habitation), VII (zone de développement du 21^{ème} siècle) et VIII (espace public et zones sportives).

Le site éolien est en direction de l'échappée XII (protection b) qui décrit la colline directement au-dessus du quartier de Lingeriz et ses blocs d'appartements. L'échappée V qui décrit des zones résidentielles et les pentes ensoleillées jusqu'à la forêt est aussi dans l'axe de vue en direction des turbines. Le parc n'est donc pas compris dans les échappées sur l'environnement à préserver et n'entre pas en conflit avec les objectifs de protection.

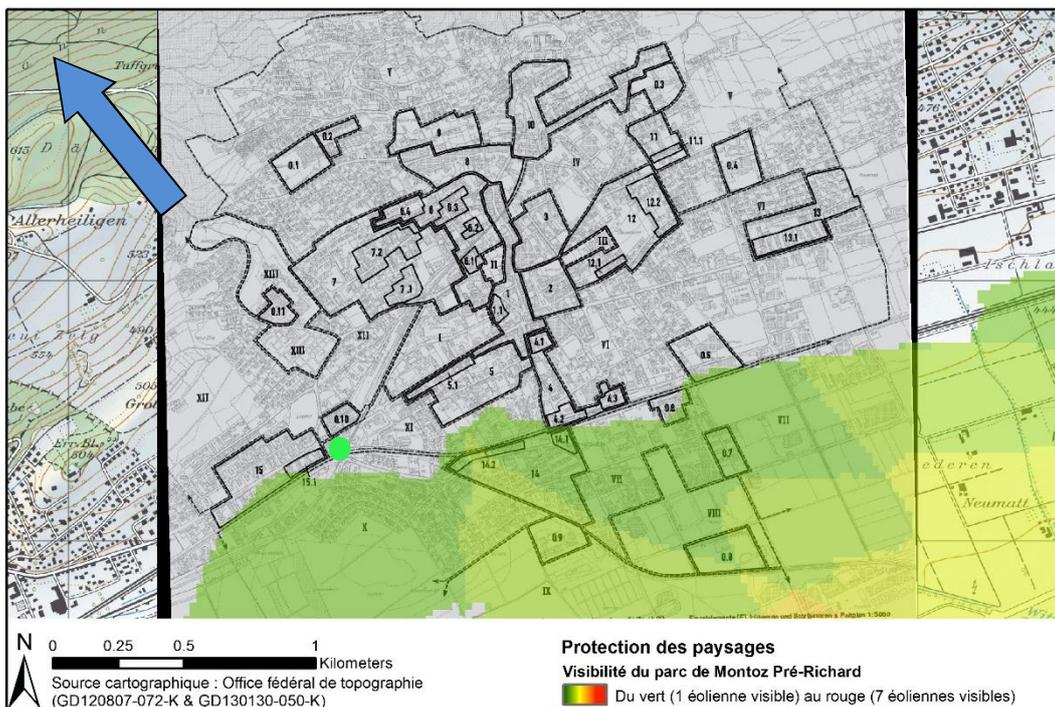


Figure 54 : visibilité du parc depuis Granges avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien. Le point vert indique la position du photomontage 26.

Champoz (5 km)

Le nord du hameau de Champoz, à 5 km du site éolien, est touché par la visibilité du parc éolien, dans la zone d'extension du village et non pas en son cœur historique. Le parc n'est pas dans une échappée sur l'environnement et n'entre donc pas en conflit avec les objectifs de protection.

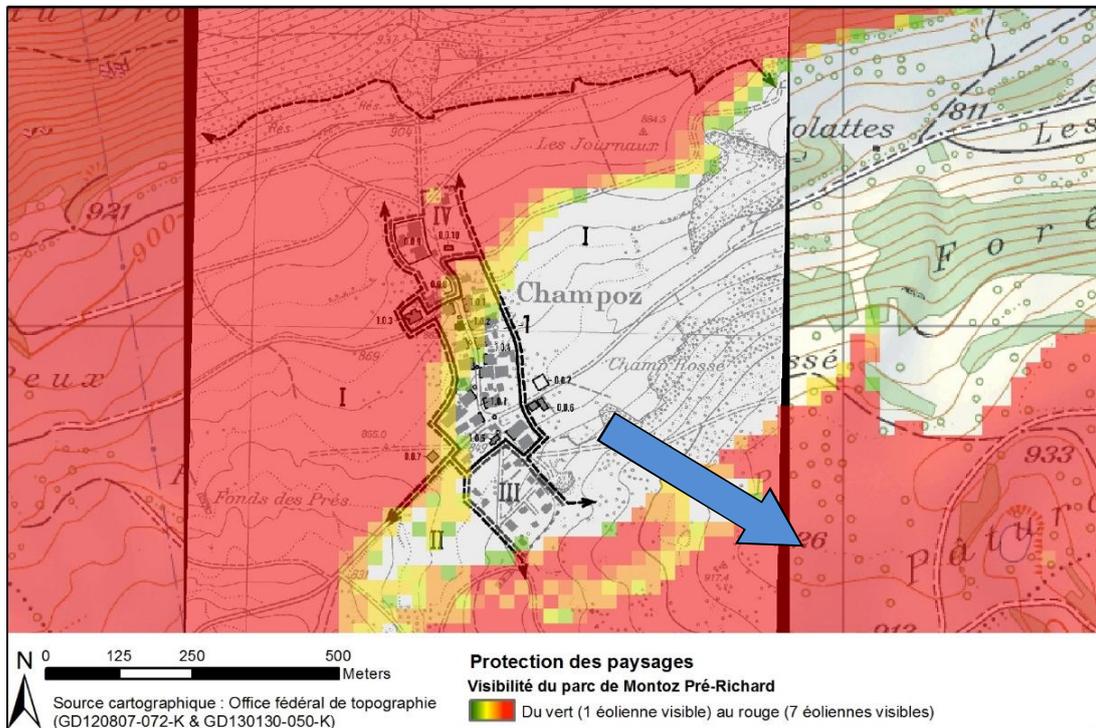


Figure 55: visibilité du parc depuis le village de Champoz, avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Moutier (6 km)

À Moutier, une zone de protection b est touchée par la visibilité d'une à trois éoliennes. Il s'agit de la zone IX, un quartier résidentiel sur le versant sud. La direction de la visibilité depuis ce quartier est différente de la vue sur le cœur historique de Moutier, et n'est donc pas en concurrence avec le bâti.

Le parc n'entre pas non plus en conflit avec les échappées sur l'environnement. Les villes sont des objets pour lesquels souvent la qualité intrinsèque des constructions est plus importante que l'arrière-plan, dont la visibilité est rarement prédominante depuis l'intérieur du site compte tenu de la hauteur des bâtiments.

Le parc n'est pas compris dans les échappées sur l'environnement à préserver.

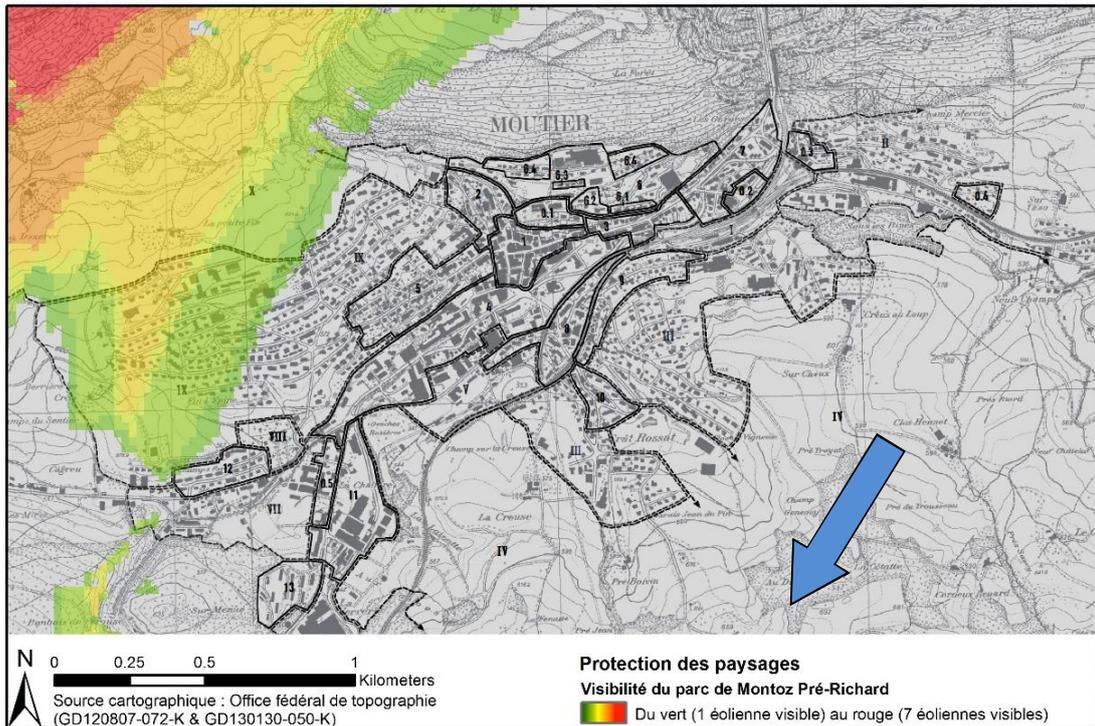


Figure 56 : visibilité du parc depuis Moutier, avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Reconvilier (8 km)

L'ISOS de Reconvilier présente une visibilité potentielle depuis tout l'ISOS, dont le centre du village et les zones protégées. Le parc se trouve en direction de l'échappée sur l'environnement VII (protection b), qui décrit clairement les alentours immédiats du site. Le parc ne se trouve pas compris dans cette échappée sur l'environnement et, au vu de la différence de hauteur avec le village, il n'engendrera pas d'effet d'effacement ou d'écrasement de la perception du tissu bâti.

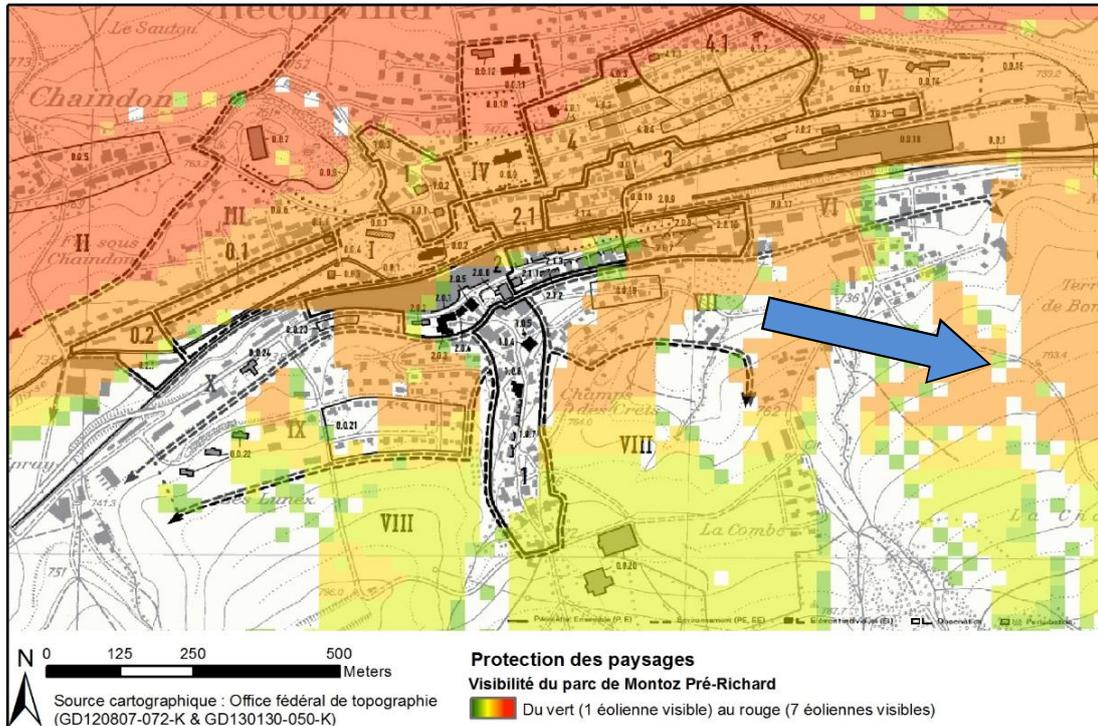


Figure 57: visibilité du parc depuis le village de Reconvilier, avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Gorges de la Suze (8 km)

Une petite partie du nord de cet ISOS est touché par la visibilité du parc. La perception du paysage de gorges et les constructions liées à l'industrie ne sont pas perturbés par le parc éolien qui n'est visible que depuis la frange nord-ouest di site.

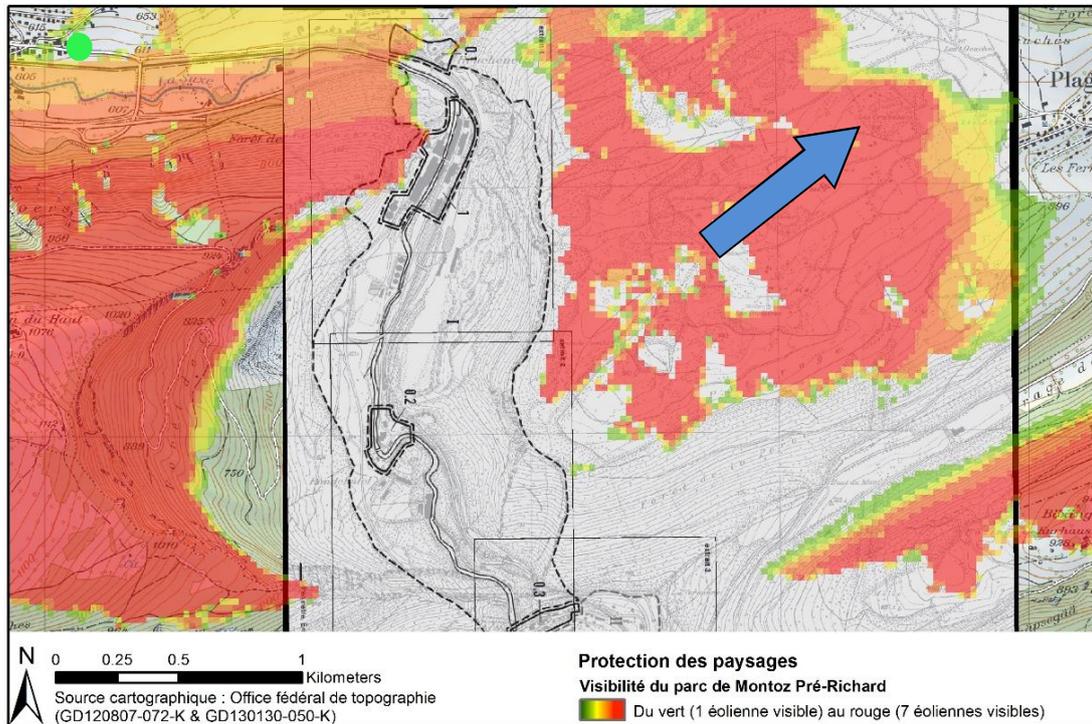


Figure 58 : visibilité du parc depuis les gorges de la Suze entre Péry et Bienne, avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien. Le point vert indique la position du photomontage 37.



Figure 59 : Photomontage 37 depuis Péry, en dehors des gorges.

Crémines et Grandval (8 km)

Ces deux sites ISOS ne sont pas touchés par la visibilité du parc de Montoz Pré Richard. Le relief du Graiteray bloque la vue des éoliennes dans cette vallée.

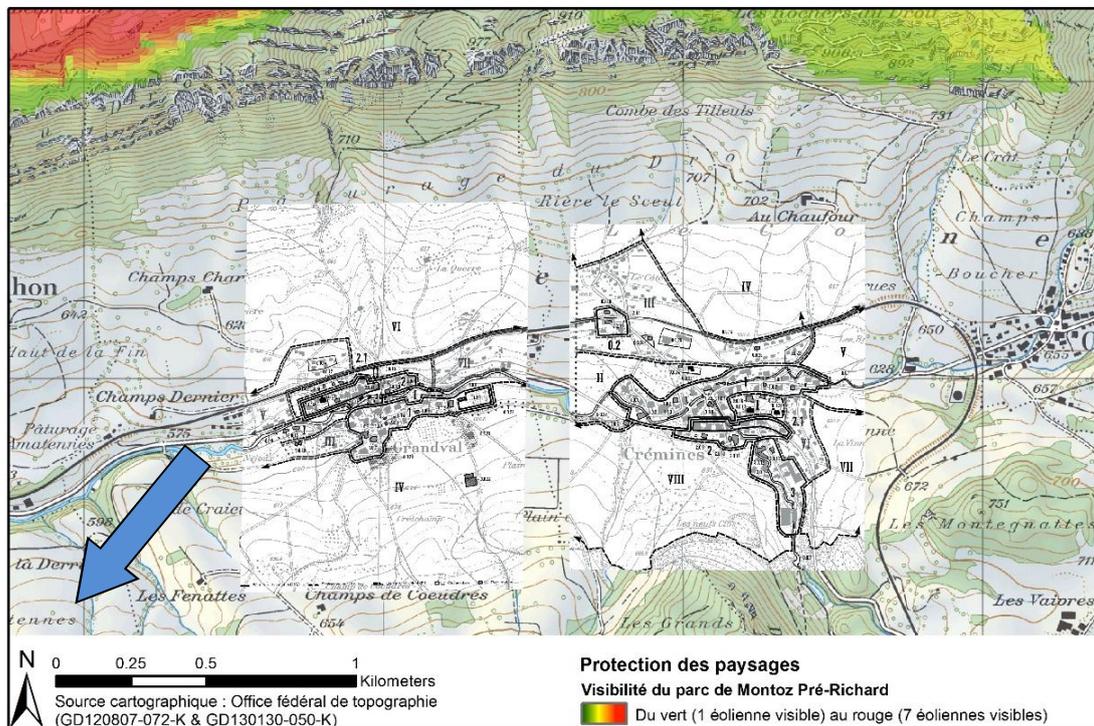


Figure 60 : visibilité du parc depuis les villages de Crémines et de Grandval avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Souboz (9 km)

Le site ISOS de Souboz n'est pas touché par la visibilité du parc de Montoz Pré Richard. Le relief du Moron bloque la vue des éoliennes pour cette localité.

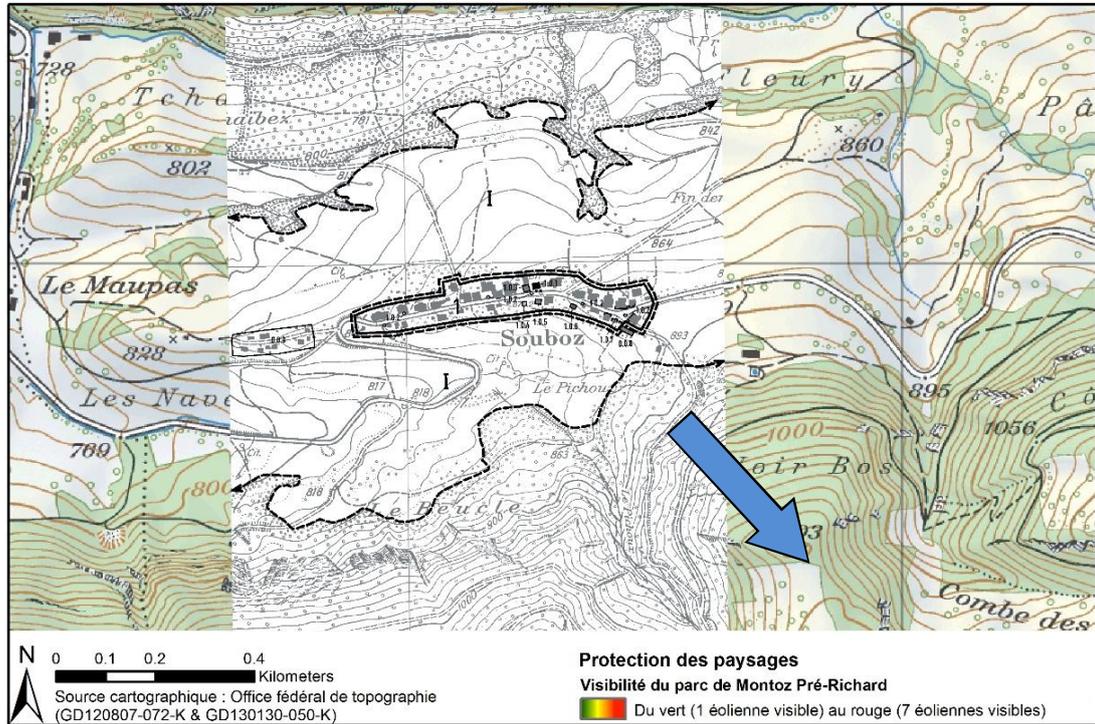


Figure 61 : visibilité du parc depuis le village de Souboz avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Plaine de l'Aar (9 km)

Le parc sera également visible depuis plusieurs ISOS de la plaine de l'Aar (Gottstat, Meienried, Büren an der Aar, Rüti bei Büren et Leuzigen) avec une problématique similaire entre ces sites. Les sept éoliennes se dégagent de la ligne d'horizon, plus haut que les bâtiments, à une distance de 9km environ. Les éoliennes auront une faible importance visuelle par rapport au bâti au vu de leur distance et de la position surélevée du parc.

L'importance de ces ISOS situés en zone de plaine est peu définie par rapport à leur environnement et à leurs échappées sur l'environnement. Ils se situent en zone plate, sans beaucoup de visibilité depuis les villages sur l'extérieur à l'exception des zones agricoles environnantes. Vus de l'extérieur, ces ISOS ressortent sur l'arrière-plan des zones agricoles, et peu sur la crête.



Figure 62 : Photomontage 27, pris au sud de Rüti bei Büren montrant de quelle façon les parcs éoliens seront visibles depuis la plaine de l'Aare. Les éoliennes sont lointaines et pas au même plan que le tissu bâti.

Gottstatt (9 km)

Le parc éolien sera visible depuis la totalité de l'ISOS, mais à une distance importante et sans générer un effet de disproportion avec le site bâti. L'échappée sur l'environnement I décrit uniquement les berges du canal, les terres agricoles environnantes et les installations sportives, sans parler d'arrière-plan. Le parc n'est donc pas en conflit avec les objectifs de protection.

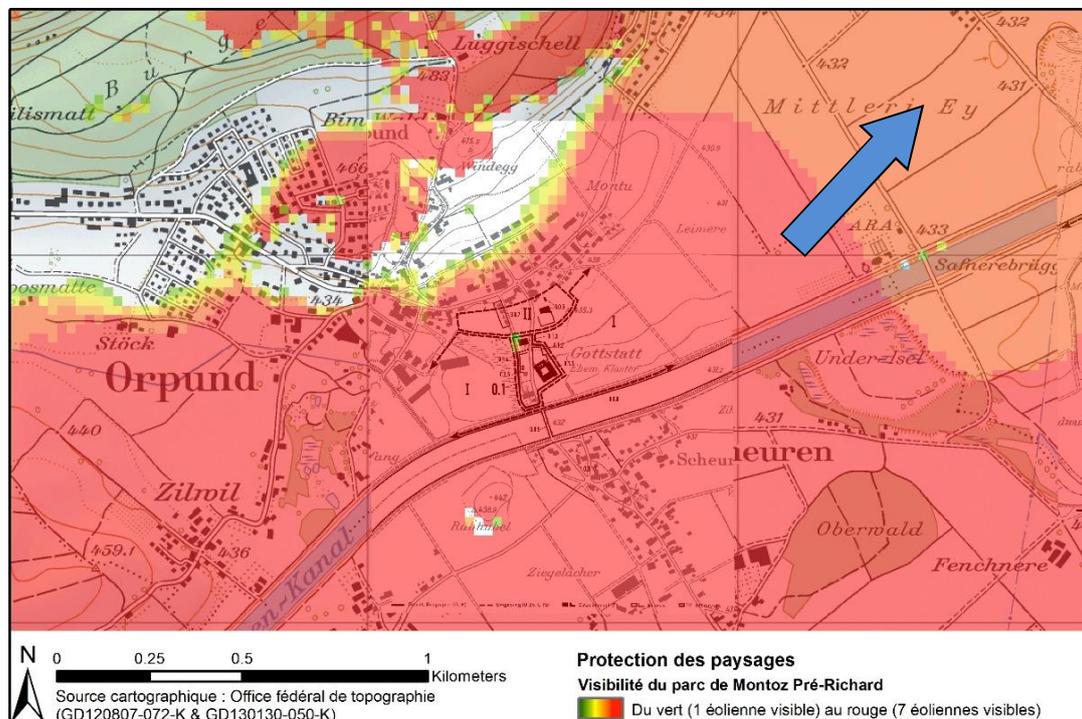


Figure 63 : visibilité du parc depuis le village de Gottstatt avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Meienried (9 km)

Ici aussi, le parc n'est pas dans une échappée sur l'environnement et n'entre donc pas en conflit avec les objectifs de protection.

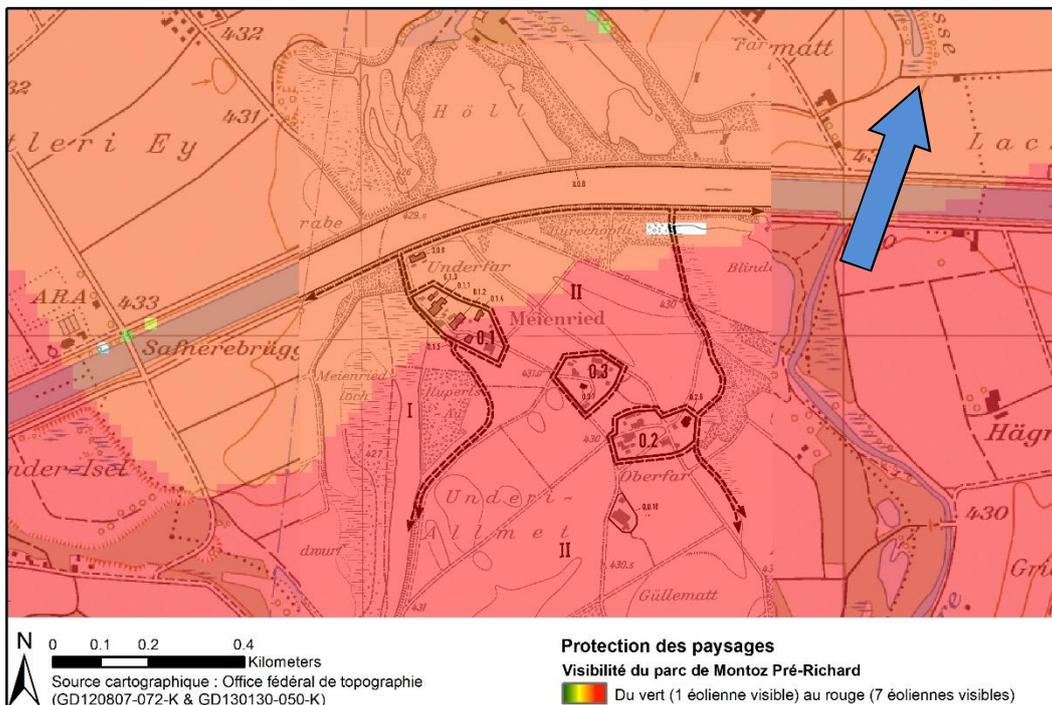


Figure 64 : visibilité du parc depuis le village de Meienried avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Büren an der Aare (9 km)

De même que pour les autres sites ISOS de la plaine de l'Aare, le parc éolien sera visible depuis la totalité du site, mais à une distance importante et les éoliennes ne généreront pas d'effet d'écrasement du site bâti.

Le parc est dans la direction générale de l'échappée sur l'environnement I, qui décrit uniquement l'Aare et ses berges. L'échappée IX est légèrement dans le même axe que le parc, mais ne décrit que les cultures plates et l'avant plan du village. Le parc n'est donc pas compris dans les échappées à préserver et n'entre pas en conflit avec les objectifs de protection.

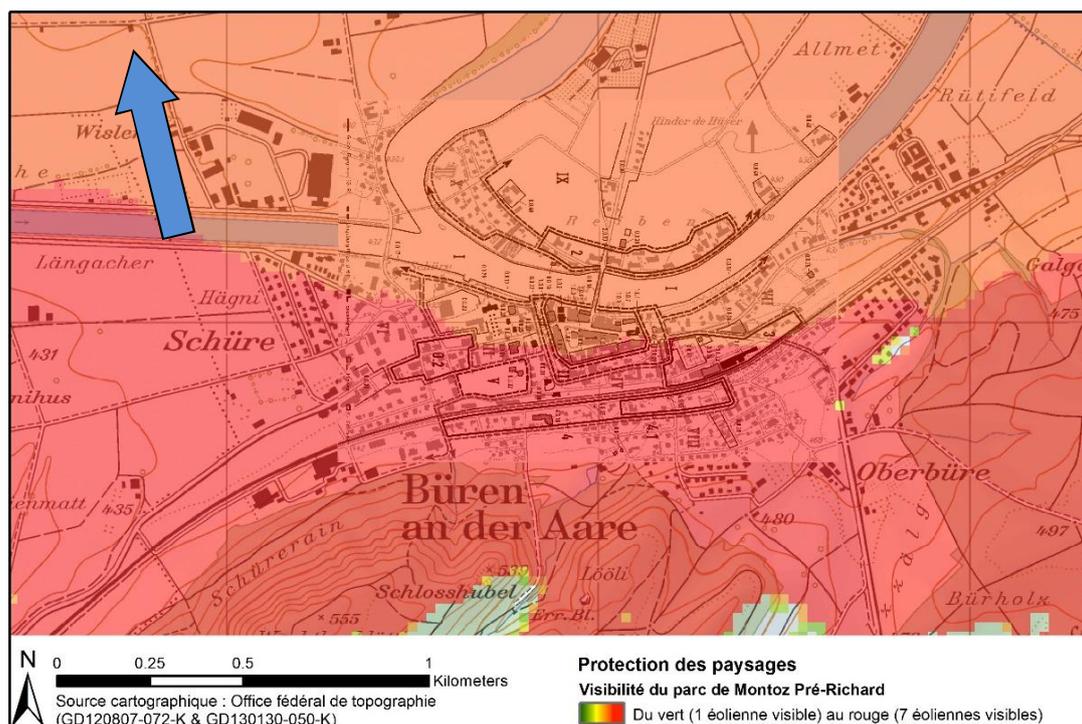


Figure 65 : visibilité du parc depuis le village de Büren an der Aare avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Rüti bei Büren (9 km)

De même que pour les autres sites ISOS de la plaine de l'Aare, le parc éolien sera visible depuis la totalité du site, mais à une distance importante et les éoliennes ne généreront pas d'effet d'écrasement du site bâti. Le photomontage 27, au sud du village, donne un exemple d'une vue type qui sera possible depuis le village.

Le parc sera dans la direction de l'échappée II sur l'environnement, qui décrit le premier plan de village et la terrasse alluviale. Le parc n'est donc pas compris dans les échappées à préserver et n'entre pas en conflit avec les objectifs de protection.

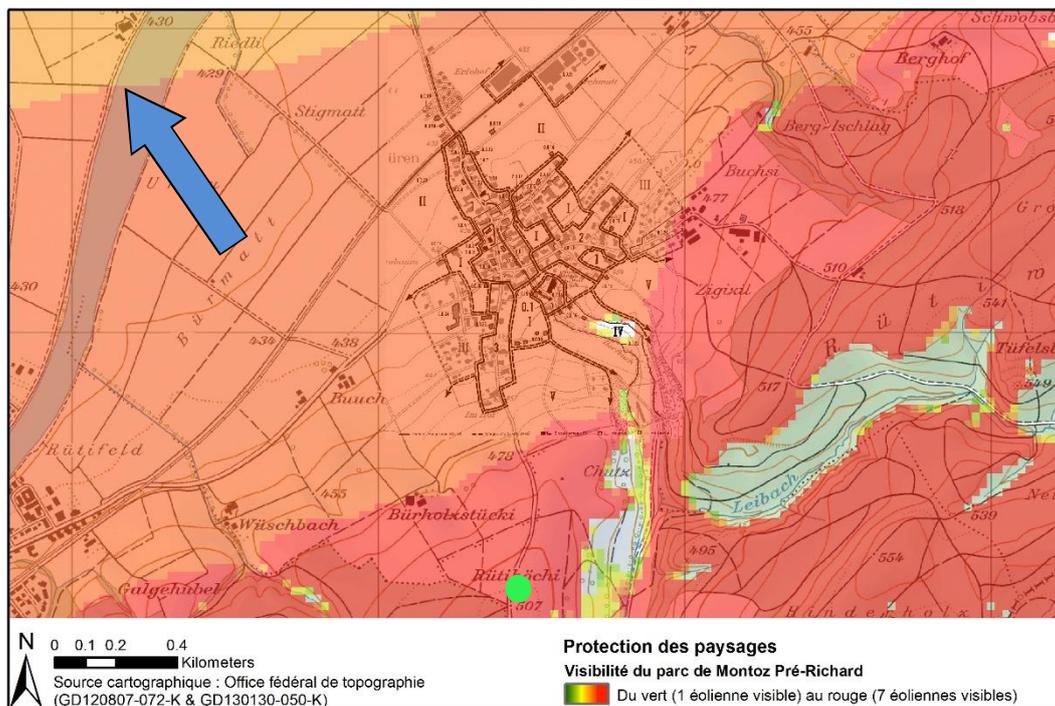


Figure 66 : visibilité du parc depuis le village de Rüti bei Büren avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien. Le point vert indique la position du photomontage 27.

Leuzigen (9 km)

De même que pour les autres sites ISOS de la plaine de l'Aare, le parc éolien sera visible depuis la totalité du site, mais à une distance importante et les éoliennes ne généreront pas d'effet d'écrasement du site bâti.

Le parc sera dans la direction de l'échappée III sur l'environnement, qui décrit l'extension de la ville et le quartier de la gare. Le parc n'est donc pas compris dans les échappées à préserver et n'entre pas en conflit avec les objectifs de protection.

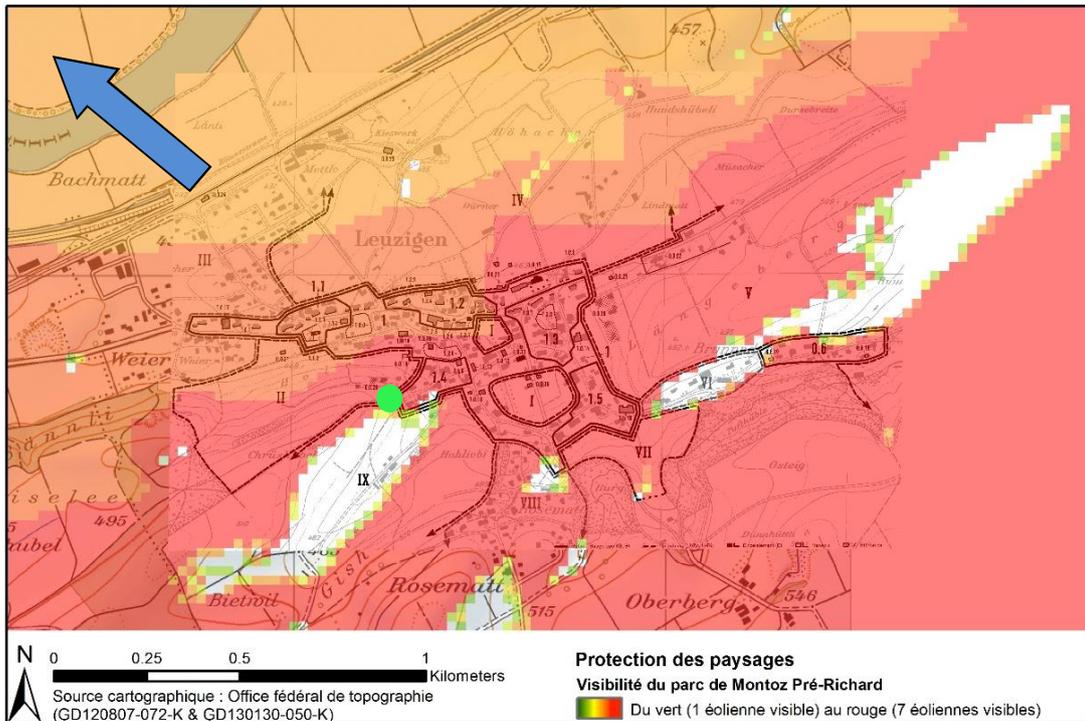


Figure 67 : visibilité du parc depuis le village de Leuzigen avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien. Le point vert indique la position du photomontage 41.

Tavannes (10 km)

Le site de Tavannes est situé à un peu plus de 10 km de l'éolienne la plus proche. D'une à quatre éoliennes seront visibles depuis le sud-ouest du village, soit depuis les zones 0.4 (Cité-jardin de Sonrougeux), III (les alentours de l'église catholique), IX (quartier d'habitation sur le versant du Droit) et X (bâtiments le long de la route de Tramelan).

Les échappées sur l'environnement dans la direction du parc (VI et VII) comprennent les versants de l'Envers respectivement libre de construction et construits. L'arrière-plan de Montoz n'est pas mentionné.

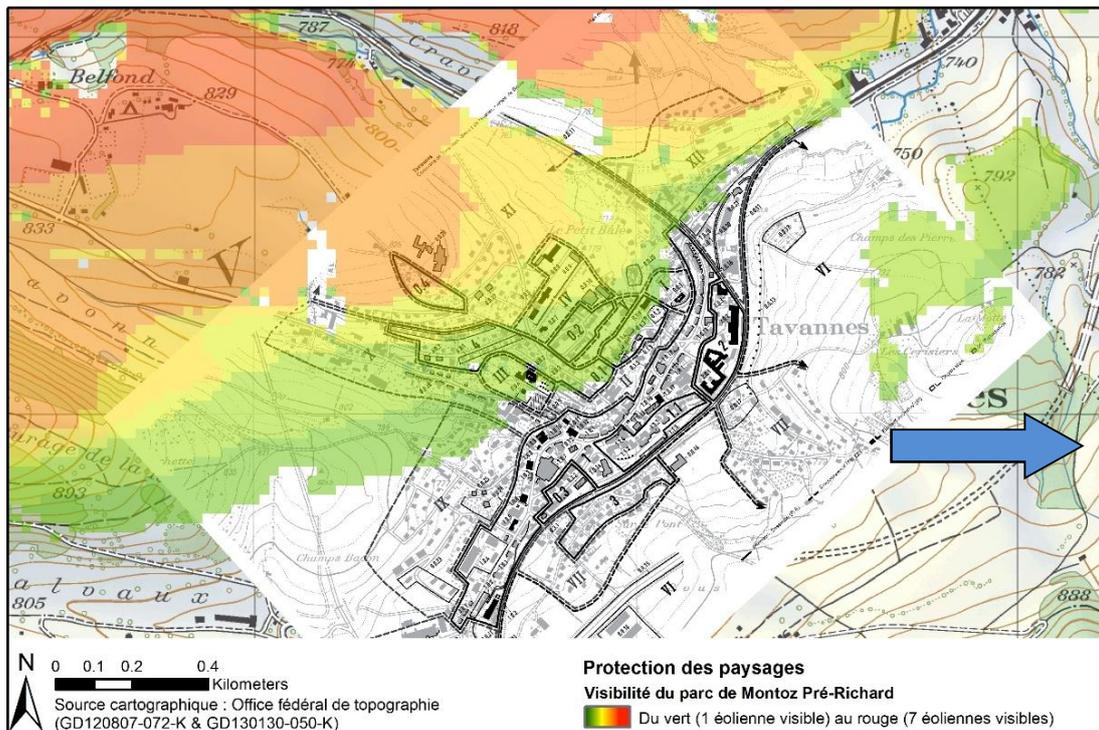


Figure 68 : visibilité du parc depuis le village de Tavannes avec les périmètres ISOS et les échappées sur l'environnement. La flèche bleue indique la direction du parc éolien.

Au vu de ce qui précède, le projet n'a aucun autre impact sur les monuments historiques et les sites archéologiques en phase d'exploitation.

MESURES

MON-I

Les murs de pierres sèches sont des objets protégés. Il convient ainsi d'assurer leur protection durant la phase de réalisation. Cette mesure a pour but de compenser les atteintes portées aux murs, par des mesures de protection et de restauration.

Si des tronçons de murs en pierres sèches ne peuvent pas être reconstitués, des mesures de remplacement seront mises en place. Ces mesures peuvent correspondre à la réparation de tronçons de murs ou l'aménagement de murgiers, par exemple.

Les passages de mur pour l'accès à la turbine T6 et l'adaptation du tracé de route à la Bluai devront être remis en état en respectant les principes suivants:

- Reconstruction d'un tronçon de mur existant de 5 m de longueur de part et d'autre du passage pour l'accès à la turbine T6.
- Maintien d'un passage d'une largeur de 4 m sur l'accès à l'éolienne T6.

- Reconstruction d'un tronçon de mur de 10 m au nord du nouveau tracé du virage au passage de la ferme de la Bluai.
- Reconstruction des tronçons de murs détruits sur les emprises de chantier temporaires.
- Mise en place de pierres de garde délimitant le passage du mur tel qu'illustré ci-dessous.



Figure 69: illustration du type de remise en état prévu avec la mise en place de pierres de garde.

MON-II

Avant la réalisation de travaux dans les secteurs suivants:

- Eolienne T2
- Eolienne T5
- Eolienne T6
- Chemin d'accès principal aux éoliennes T1, T2 et T5

Le service archéologique du canton de Berne doit être contacté au préalable (031 633 98 00 / 031 633 98 98 / bauen.adb@erz.be.ch)) afin de planifier les mesures de surveillance et/ou les fouilles archéologiques.

En cas de découvertes archéologiques ailleurs dans le périmètre du chantier, les travaux doivent être interrompus sur le champ dans la zone concernée et la direction de chantier immédiatement informée. Celle-ci prendra contact avec le Service des monuments historiques à Montoz - Pré Richard pour évaluer la situation et les actions à entreprendre.

CONCLUSIONS

Le tronçon IVS BE 3240 d'importance locale est légèrement impacté par le projet de construction, mais sa substance n'est pas touchée. En outre, 8 m de murs de pierres sèches seront définitivement perdus en parallèle à la reconstruction de 20 m de murs existants et l'aménagement de passages bien délimités. Un bon suivi archéologique préalable aux travaux et durant la phase de réalisation permettra de sauvegarder les objets archéologiques de valeur se trouvant éventuellement dans le périmètre du PQ.

L'impact résiduel du projet sur les monuments historiques et les sites archéologiques est jugé faible.

5.15 RÉALISATION

Se reporter aux chapitres correspondant dans chaque thématique de l'EIE.

5.16 EVALUATION GLOBALE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE GLOBALE

Le tableau de synthèse présenté en page 164 offre une vision globale de l'impact du projet sur l'environnement pour chaque domaine et de leurs propriétés respectives. Il relève si l'impact est avéré ou potentiel et s'il est quantifiable. Il est ensuite précisé si des mesures de protection, de réduction des impacts, de reconstitution ou de remplacement sont proposées et, le cas échéant, si un impact résiduel existe après leur application.

Domaine	Description	Phase de réalisation	Phase d'exploitation	Impact quantifiable	Mesures de protection ou de réduction des impacts	Mesure de reconstitution	Mesures de remplacement	Impacts résiduels
5.1 Air et climat								
<i>Air</i>	Pollution de l'air	X		X	X			-
<i>Ombre</i>	Projection d'ombres		X	X	X			-
<i>Glace</i>	Chutes de glace		(X)	X	X			+
5.2 Bruit	Immissions dans habitations		X	X	X			-
5.5 Eaux	Risque de pollution	(X)			X			-
5.6 Sols	Risque de pollution	(X)			X			-
	Emprises de chantier	X		X	X	X		-
	Emprises définitives		X	X	X			+
5.8 Déchets	Production de déchets	X		X	X			-
5.11 Forêts	Emprises provisoires	X		X	X		X	-
	Emprises définitives		X	X			X	-
5.12 Flore, faune et biotopes								
<i>Invertébrés</i>	Atteintes habitats	(X)	(X)		X		X	-*
<i>Avifaune</i>	Mortalité directe		(X)		X		X	+
	Modification de l'habitat		(X)				X	-*
<i>Chiroptères</i>	Mortalité directe		(X)	(X)	X		X	+
<i>Mammifères (autres)</i>	Perturbations	(X)	(X)		X			-*
<i>Flore</i>	Emprises prov./déf.	X	X		X		X	-
<i>Milieux naturels</i>	Emprises prov./déf.	X	X	X	X		X	↗
5.13 Paysage	Transformation du paysage		X		X			+
5.14 Monuments	Atteintes à objets	(X)			X		X	-

Tableau 21: synthèse des impacts du projet.

Légende:

x: impact avéré / impact quantifiable / mesure prévue

(x): impact potentiel / impact partiellement quantifiable

o: oui

-: impact résiduel nul

*-**: impact résiduel nul vérifié par des suivis

+: impact résiduel

↗: bilan positif

Synthèse de l'évaluation globale des impacts du projet, présentée visuellement dans le tableau précédent:

La phase de chantier va produire des émissions sonores et peut provoquer des dégradations ponctuelles de la qualité de l'air (émissions de poussières et NOx). Ces impacts, incontournables dans le cadre d'un chantier de ce type, seront réduits à un niveau minimum grâce à une bonne organisation des travaux, notamment une gestion pointue des mouvements de camions, et par les mesures préventives usuelles (niveau de mesures B). Ces impacts sont toutefois transitoires et s'inscrivent sur une période relativement courte (deux étés). A noter que le périmètre du projet ne se trouve pas dans un secteur sensible concernant la protection de l'air et la protection contre le bruit. La probabilité de dépassement des valeurs limites concernant la qualité de l'air et la protection contre le bruit est ainsi négligeable.

En phase d'exploitation, le projet n'a aucun impact sur la qualité de l'air. Le respect de la législation de protection contre le bruit, en l'occurrence des valeurs de planification des immissions pour les habitations situées dans le périmètre du parc éolien et dans ses environs proches a été vérifié, voir expertise acoustique (annexe B1-12). Concernant les chutes de glace, des mesures seront prises afin de garantir la sécurité des usagers des voies de communication. Il s'agira de stopper les turbines dans des conditions météorologiques favorables à la formation de glace sur les pales et représentant un risque avéré. Ces mesures de limitation et d'évitement permettront de garantir la conformité du projet aux prescriptions légales sans mettre en cause la rentabilité du parc éolien.

L'absence de nappe phréatique, de milieu aquatique, et d'écoulement d'eaux superficielles à proximité des emprises de chantier exclut tout impact sur les eaux. De plus, les mesures de protection des eaux et du sol permettent de prévenir les risques de pollution durant la phase de chantier. En outre, les phases de réalisation et d'exploitation du projet ne produisent pas d'eau polluée nécessitant une évacuation spécifique.

Les emprises temporaires du projet atteignent une surface d'environ 11.7 ha sur les sols. Elles concernent des surfaces agricoles exploitées en pâturages et en prairies de fauche. Elles sont constituées d'accès existants élargis, de nouveaux accès et de places de chantier, y compris les aires de stockage provisoires des sols décapés. Les travaux de décapage, de manipulation, de stockage et de remise en état des sols seront suivis par un spécialiste, afin de garantir une restitution conforme à l'état souhaité et sans atteinte aux sols. Une expertise pédologique, préalable au démarrage des travaux, permettra de préciser la nature des sols dans les emprises exactes du projet définitif et de planifier les travaux en conséquence. Cette expertise servira également d'état initial, dans la perspective de la restitution finale des sols. Le spécialiste suivra étroitement les travaux de façon à garantir un travail conforme à la législation et aux conditions spécifiques fixées par ses soins.

Les emprises définitives du projet sur les sols sont estimées à environ 2.1 ha. La majeure partie de cette surface provient de la construction de nouveaux accès reliant les turbines à la voie de communication la plus proche. Le solde est constitué d'une place d'entretien (430 m² en moyenne), d'une place de parc et de l'emprise au sol d'une turbine. Une planification optimisée, en termes d'emprises, et l'application de mesures strictes lors des travaux sur les sols permettent de limiter significativement l'impact du projet sur ces derniers, qui peut dès lors être considéré comme modéré à faible. En outre, les exploitants concernés par des pertes de surfaces agricoles temporaires ou définitives seront indemnisés.

L'impact principal du projet sur la conservation des forêts est dû à la nécessité de défricher environ 2'685 m² de surface soumise au droit forestier. Les défrichements ne sont autorisés que dans des cas exceptionnels et doivent faire l'objet d'une compensation (LFo at. 5 et 7).

Les conditions à remplir pour obtenir une dérogation au défrichement sont réunies, à savoir:

- Le projet ne peut être réalisé qu'à l'endroit prévu.
- Les prescriptions relatives à l'aménagement du territoire sont respectées.
- Le défrichement n'entraîne pas de sérieux dangers pour l'environnement.

En phase d'exploitation, le projet ne génère aucun impact sur les forêts, à l'exception des surfaces qui font l'objet d'un défrichement définitif. En outre, le parc éolien n'implique quasiment pas de perte de rendement de l'exploitation forestière.

Les mesures proposées prévoient la protection des éléments ligneux existants et une "compensation" des surfaces défrichées par la réalisation d'un PGI sur environ 160 ha de pâturages. Le financement du PGI et des mesures associées est spécifié dans les fiches de mesures (cf. annexe B2-9). Ce PGI aura notamment pour but de maintenir ou d'améliorer l'équilibre du boisement et de rouvrir des surfaces thermophiles embroussaillées et de déterminer de manière précise les 30 ha de pâturages à extensifier (mesure NAT-II).

Les milieux impactés présentent globalement une qualité médiocre par rapport au potentiel qu'ils présentent, en particulier pour le Mesobromion. Leurs fonctions biologiques en sont ainsi fortement réduites. Ce sont les pratiques agricoles intensives qui ont transformé et qui limitent la qualité de ces milieux en tant que tel et en tant qu'habitat pour la faune. Les mesures de compensation et de remplacement vont apporter une plus-value importante à l'échelle du périmètre du projet et de ses environs. En effet, elles prévoient la revitalisation de milieux à fort potentiel biologique (haut-marais, lisières) et l'extensification d'importantes surfaces agricoles. L'impact sur les milieux naturels est ainsi évalué comme étant moyen pour la phase de réalisation et faible pour la phase d'exploitation. En effet, malgré la disparition d'environ 612 m² de Mesobromion (milieux dignes de protection selon l'art. 18 LPN), on attend à moyen terme une amélioration locale de la qualité des milieux et des habitats sur 30 ha de pâturages.

L'application des mesures va tout d'abord favoriser la diversification de la composition floristique et le développement d'éléments structurants. Les effets positifs vont ensuite bénéficier à la faune, que ce soit aux invertébrés et petits vertébrés, ainsi qu'à l'avifaune nicheuse.

Le périmètre du projet présente une flore en voie de banalisation, tendance qui est observée globalement sur l'arc jurassien. A l'échelle du périmètre étudié, les secteurs à plus forte valeur floristique, correspondent généralement à des prairies sèches (Mesobromion) liées à des zones d'affleurements rocheux. L'évaluation des effets du projet sur la flore vasculaire conclut finalement à un impact faible. En outre, les mesures ciblant l'avifaune nicheuse et les milieux naturels permettront d'améliorer la qualité floristique sur d'importantes surfaces de pâturages, un haut-marais et des zones de lisière.

Des investigations ont été menées sur des groupes d'invertébrés qui présentent de bonnes propriétés bio-indicatrices (Rhopalocères et Orthoptères). L'analyse des résultats conclut à une diversité spécifique pauvre, ainsi qu'à une faible densité de population. En outre, aucune espèce sensible, menacée ou de valeur particulière n'a été recensée dans le périmètre du projet. Ceci traduit une qualité de milieu dégradé et un manque notable de structures (haies, buissons, etc.). Les impacts des phases de réalisation et d'exploitation du projet sur les invertébrés et la petite faune sont évalués comme étant faibles. A moyen terme, l'apport lié au projet, au travers de ses mesures écologiques, vise dans un premier temps à renverser la tendance à la banalisation actuelle, puis à réellement développer la biodiversité.

Le périmètre du projet et ses environs abritent plusieurs espèces en forte régression à l'échelle nationale et régionale que l'on ne rencontre plus que très localement dans le Jura bernois (Bécasse des bois, Alouette lulu, Pipit des arbres à l'intérieur du périmètre et Grand Tétrás, Gélinothe des bois à l'extérieur du périmètre). Le Pipit farlouse, le Tarier des prés et la Pie-Grièche écorcheur ne nichent en revanche plus dans les environs du site. Ce dernier constat indique une banalisation du milieu agricole. La nidification de la Gélinothe des bois et de la Bécasse des bois a été attestée lors des investigations de terrains, aux environs du périmètre du projet, tandis que celle du Grand-Tétrás n'est plus notée depuis plusieurs années.

La phase de réalisation du projet présente peu d'impacts sur l'avifaune nicheuse, si ce n'est un impact transitoire lié au dérangement du Pipit des arbres et des éventuels couples d'alouettes lulu encore présents. En revanche, ses effets potentiels sont plus complexes lors de son exploitation. Les parcs éoliens peuvent avoir un effet sur l'habitat des oiseaux nicheurs et provoquer une mortalité directe par collision.

Ce dernier point concerne potentiellement les oiseaux nicheurs et migrateurs. A l'échelle du périmètre du projet, les espèces les plus concernées par les risques de collision sont le milan royal et la buse variable, pour des raisons de fréquence et de comportement. L'impact réel du projet sur ces espèces est difficile à évaluer. La mesure d'arrêt des turbines situées en prairie durant le jour de la fauche constitue une bonne mesure de diminution du risque et le suivi du comportement qui est prévu permettra d'ajuster la mesure.

On attend un impact sur la Bécasse des bois qui peut potentiellement désertier plusieurs places de croule situées à moins de 300 m de site d'implantation d'éoliennes (E5, E6 et E7). Concernant les deux territoires d'Alouette lulu, il est par contre plus difficile d'appréhender l'impact du projet. Il en va de même pour le Pipit des arbres qui occupe une vingtaine de territoires au sein du périmètre du plan de quartier. Afin de répondre à ces impacts, des mesures forestières sont planifiées dans le massif du versant nord de Montoz de façon à recréer des sites de croule pour la Bécasse des bois. En outre, il est prévu d'extensifier 30 ha de pâturage dans le périmètre du plan de quartier, pour favoriser le Pipit des arbres, et 20 ha en dehors de ses limites, sur des sites présentant un fort potentiel pour l'Alouette lulu. Si l'impact sur ces espèces est incertain, l'ampleur des mesures prévues est propre à répondre à un impact maximal sur ces espèces. Concernant la Gélinothe des bois et le Grand Tétrás, la phase d'exploitation n'a pas d'impact prévisible significatif sur ces espèces

L'impact du projet sur l'avifaune nicheuse est évalué comme moyen à fort. Cependant, l'application de mesures ambitieuses est propre à compenser largement cet impact et à le ramener à un niveau acceptable.

L'impact sur les oiseaux en migration est en l'état des connaissances jugé comme faible. En effet, l'algorithme d'arrêt qui sera mis en place dès la mise en service du parc et l'installation d'un radar de surveillance, couplés à un suivi de la mortalité permettront de limiter la mortalité d'oiseaux par collision avec les éoliennes de manière ciblée et de la maintenir à un niveau acceptable.

L'évaluation des impacts d'un projet éolien sur les chauves-souris est très difficile à appréhender et comporte d'importantes incertitudes. Ici, le risque a été évalué sur une espèce locale, la Pipistrelle commune. Il peut être transposé, moyennant une analyse fine, aux autres espèces locales et migratrices. L'activité des chauves-souris sera suivie dans le cadre de l'exploitation du parc de façon à optimiser la principale mesure de réduction des impacts, qui consiste à adapter l'algorithme d'arrêt des éoliennes lors des conditions les plus conflictuelles. Ces conditions dépendent de la période de l'année, de la température, des conditions météorologiques et de la force du vent. En outre, des mesures visant à améliorer des gîtes existants seront mises en œuvre. Moyennant les

mesures prévues, l'exploitation du parc éolien est compatible avec les exigences de la protection des chauves-souris.

Le périmètre du projet n'abrite pas d'espèces particulièrement sensibles, de populations remarquables ou de concentrations hivernales de moyens et grands mammifères. En outre, l'exploitation du parc éolien ne porte pas atteinte aux déplacements de la faune et aucun dérangement par le fonctionnement des éoliennes n'est à prévoir.

Les mesures d'accompagnement prévues durant la phase de réalisation permettent de réduire l'impact à un minimum.

Aussi, le projet n'ayant pas d'objectif lié à la valorisation touristique ou didactique du parc éolien, aucune intensification de la fréquentation de son périmètre par le public n'est attendue.

Le projet n'a donc pas d'impact significatif sur la moyenne et la grande faune que ce soit dans sa phase de réalisation ou dans le cadre de son exploitation. Le suivi mis en place permettra d'identifier d'éventuels problèmes et de prendre les dispositions nécessaires.

Le projet tel que présenté dans ce dossier est l'aboutissement d'un important travail d'optimisation qui permet de présenter une implantation homogène des turbines sur Montoz - Pré Richard. La lecture du parc sur cette crête depuis les environs est ainsi cohérente. Par ailleurs, les effets sur les paysages protégés sont très faibles voire nuls. Enfin, le travail d'intégration des places de montage et la remise en état du site après travaux permettra une bonne intégration des infrastructures dans le terrain.

Bien que le parc soit visible depuis le plateau et que beaucoup de personnes puissent voir les éoliennes planifiées, cette visibilité est à pondérer compte tenu de la distance et de la densité d'habitations des agglomérations qui limitent le nombre de personnes touchées par la visibilité des éoliennes. De plus, la perception des éoliennes n'est pas négative pour toutes les personnes et limite donc encore l'éventuel effet négatif du parc.

Le tronçon IVS BE 3240 d'importance locale est légèrement impacté par le projet de construction, mais sa substance n'est pas touchée. En outre, 8 m de murs de pierres sèches seront définitivement perdus en parallèle à la reconstruction de 20 m de murs existants et l'aménagement de passages bien délimités. Un bon suivi archéologique préalable aux travaux et durant la phase de réalisation permettra de sauvegarder les objets archéologiques de valeur se trouvant éventuellement dans le périmètre du PQ. L'impact résiduel du projet sur les monuments historiques et les sites archéologiques est jugé faible.

BILAN ENVIRONNEMENTAL GLOBAL

Un processus itératif d'élaboration du projet, coordonné étroitement avec l'analyse de ses impacts prévisibles, a permis d'intégrer le maximum de paramètres environnementaux dans la réflexion. Ceci permet de prévenir les conflits potentiels et de réduire notablement les impacts inévitables, incarnés notamment par les emprises définitives des infrastructures.

La mise en œuvre des mesures proposées permettra de garantir la conformité du projet, par domaine environnemental spécifique et par rapport aux dispositions légales. La réalisation des mesures, conformément au présent document, sera garantie par l'engagement d'un Suivi Environnemental de Réalisation (SER), dès la phase d'appels d'offres et pour toute la durée du projet.

L'évaluation environnementale conclut donc que les mesures de planification prises à la source, les mesures d'accompagnement du chantier et les mesures de remplacement permettent d'atteindre un bilan global conforme en tous points aux prescriptions environnementales qui régissent ce type d'installation.

6 RÉCAPITULATIF DES MESURES

6.1 TABLEAU DES MESURES

Un récapitulatif des mesures est présenté dans le tableau ci-dessous. Le détail des mesures et leur modalité d'application figurent dans les fiches de mesures annexées au présent rapport.

Tableau 22: tableau récapitulatif des mesures.

Numéro de fiches de mesures	Désignation	Description	Mesures intégrées		
			Mesures de protection	Mesures de reconstitution	Mesures de remplacement
5.1.3.1	GLA-I	Protection contre les projections et chute de glace.	x		
5.1.4.1	OMB-I	Protection contre la projection d'ombres.	x		
5.2.1	BRU-I	Mesures de protection contre le bruit.	x		
5.5.1 5.6.1	EAU-I SOL-I	Protection des eaux et du sol contre les pollutions.	x		
5.5.2	EAU-II	Suivi hydrogéologique des sources durant la phase de réalisation	x		
5.6.2	SOL-II	Mesures de protection des sols sur le chantier.	x		
5.6.3 (5.13.1)	SOL-III (PAYS-I)	Cahier des charges du suivi environnemental de la phase de réalisation, volet Sols, et aménagements des infrastructures définitives.	x	x	
5.6.4	SOL-IV	Compléments de cartographie des sols	x		

Numéro de fiches de mesures	Désignation	Description	Mesures intégrées		
			Mesures de protection	Mesures de reconstitution	Mesures de remplacement
5.7.1	SIT-I	Coordination OED en cas de découverte de matériaux pollués ou de déchets, lors de travaux d'excavation.			
5.11.1	FOR-I	Protection des éléments boisés en forêt.	x		
5.11.2	FOR-II	Compensation des défrichements. Établissement d'un PGI.			x
5.11.3 (5.12.4.1)	FOR-III (AVI-I)	Mesures en faveur de l'avifaune des forêts de l'Envers.	x		
5.11.4 (5.12.9.4)	FOR-IV (NAT-IV)	Aménagement de lisières étagées.		x	
5.11.5	FOR-V	Interdiction de circulation sur les chemins forestiers et agricoles sauf autorisation spéciale	x		
5.12.3.1	MAM-I	Clôture des emprises de chantier.	x		
5.12.3.2	MAM-II	Arrêt du chantier entre le coucher et le lever du soleil.	x		
5.12.4.1 (5.11.3)	AVI-I (FOR-III)	Mesures en faveur de l'avifaune des forêts de l'Envers, en particulier la Bécasse des bois.	x		
5.12.4.2	AVI-II	Compensation des impacts sur l'Alouette lulu. Création de milieux favorables pour l'espèce en dehors du parc éolien.			x
5.12.4.3	AVI-III	Réduction du risque de collision des rapaces avec les turbines.	x		
5.12.5.1	AVI-IV	Suivi de la migration.			x
5.12.6.1	CHS-I	Mesure d'interruption temporaire de fonctionnement.	x		
5.12.6.2	CHS-II	Aménagements de bâtiments publics.			x
5.12.6.3	CHS-III	Échantillonnage bioacoustique depuis les nacelles.	x		
5.12.6.4	CHS-IV	Évaluation de la fréquentation globale du site.	x		
5.12.6.5	CHS-V	Suivi de l'évolution des colonies.	x		
5.12.6.6	CHS-VI	Eclairage des éoliennes.	x		
5.12.6.7	CHS-VII	Évaluation de la mortalité par recherche de cadavres	x		

Numéro de fiches de mesures	Désignation	Description	Mesures intégrées		
			Mesures de protection	Mesures de reconstitution	Mesures de remplacement
5.12.9.1	NAT-I	Ensemencement des emprises de chantier restituées.		x	
5.12.9.2	NAT-II	Extensification de 30ha de pâturages de valeur ou à potentiel écologique marqué.			x
5.12.9.3	NAT-III	Revitalisation du haut-marais dégradé		x	
5.12.9.4 (5.11.4)	NAT-IV (FOR-IV)	Aménagement de lisières étagées		x	
5.12.9.5	NAT-V	Remplacement des arbres abattus			x
5.12.9.6	NAT-VI	Valorisation des matériaux minéraux et végétaux		x	
5.12.9.7 (5.14.1)	NAT-VII (MON-I)	Protection et restauration des murs de pierres sèches	x	x	
5.13.1 (5.6.3)	PAYS-II (SOL-III)	Cahier des charges du suivi environnemental de la phase de réalisation, volet Sols, et aménagements des infrastructures définitives.	x	x	
5.14.1 (5.12.9.7)	MON-I (NAT-VII)	Protection et restauration des murs de pierres sèches	x	x	
5.14.2	MON-II	Coordination avec le service archéologique du canton de Berne	x		
6.2	SE-I	Groupe de suivi environnemental	x	x	x

L'ensemble des mesures feront l'objet d'un suivi en collaboration avec le groupe de suivi environnemental qui sera maintenu durant la phase d'exploitation du parc. Les fiches de mesures (cf.: pièce B2-9a) présentent les modalités de détail de ces suivis.

6.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

BASES LÉGALES

Le suivi environnemental du projet est assuré selon les législations, Directives et autres documents cités ci-dessous :

- LPE Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (RS 814.01) ;

- LEaux Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (RS 814.20) ;
- LPN Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (RS 451) ;
- OPN Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (RS 451.1) ;
- OSol - Ordonnance fédérale du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées au Sol (RS 814.12) ;
- OLED – Ordonnance fédérale du 4 décembre 2015 sur la limitation et l'élimination des déchets (Etat le 19 juillet 2016) (RS 814.600) ;
- OFEV Directive Air Chantiers, Protection de l'air sur les chantiers. Edition complétée de 2009, février 2016;
- OFEV Directive sur le bruit des chantiers. L'environnement pratique, Berne, 2006;
- OFEFP, Construire en préservant les sols, Guide de l'environnement n° 10, Berne, 2001.
- OFEV, Sols et constructions – Etat de la technique et des pratiques, 2015 ;
- OED, Directives sur la protection des sols lors de chantiers linéaires, janvier 2010 ;
- Norme VSS SN 640 610b « Suivi environnemental de la phase de réalisation avec réception environnementale des travaux » (Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS 2010) ;
- OFEV Etude « Suivi environnemental de la phase de réalisation avec contrôle intégré des résultats. Intégration dans la réalisation et l'exploitation du projet. » Connaissance de l'environnement, Berne, 2007 ;
- grEIE Guide pratique « Mise en œuvre d'un suivi environnemental de chantier ». Sion, Groupe des responsables des études d'impact de la Suisse occidentale du Tessin, 2000.

BUTS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le but du suivi environnemental est d'assurer la réalisation du projet conformément à la législation en matière de protection de l'environnement et de garantir une réalisation conforme aux règles de l'art des exigences et conditions fixées dans le plan d'affectation bernois, le Plan de quartier de Court (PQ) et lors de l'octroi des autorisations de construire. Le suivi environnemental assure la réalisation des mesures définies dans le présent rapport d'impact sur l'environnement, y compris les mesures décrites dans les fiches de mesures. Il s'agit notamment :

- des mesures dans les domaines des milieux naturels et de la faune, décrites dans les rapports et dans les fiches de mesures ;
- de la mise en œuvre de la directive sur la protection de l'air sur les chantiers ;
- de la mise en œuvre de la directive fédérale sur la protection contre le bruit sur les chantiers, en considérant les travaux et les transports de chantiers ;
- d'intégrer un spécialiste des sols dès la phase préparatoire du chantier et pour toute sa durée ;
- d'intégrer un hydrogéologue dès la phase préparatoire du chantier et pour toute sa durée ;

- d'établir un plan de gestion des déchets de chantier indiquant pour tous les déchets produits, les quantités attendues ainsi que leurs filières d'élimination ;
- d'intégrer le concept de surveillance du parc éolien pour les algorithmes d'arrêt des éoliennes (avifaune et chauves-souris), y compris la mise à disposition des données d'exploitation du parc éolien nécessaires.

Dès l'octroi du permis de construire, donc déjà lors de la phase de planification des travaux d'exécution, le suivi environnemental a pour but :

- de documenter l'évolution du projet (y compris les adaptations apportées au projet lors de la phase d'octroi du permis de construire) ;
- d'accompagner la procédure d'appels d'offres pour les travaux de construction ;
- de préciser les impacts (attendus, supposés, avérés) ;
- de documenter et de faire valider les adaptations nécessaires ou des améliorations proposées ;
- de veiller à l'exécution du projet dans le cadre accepté, lors de l'octroi du permis de construire, ou validé par le Groupe de Suivi environnemental.

Une séance de coordination sur la mise en œuvre du suivi environnemental en phase de construction sera organisée par le maître d'œuvre au minimum 3 mois avant le début des travaux en présence des entreprises, des services et offices concernés ainsi que du groupe de suivi environnemental.

GROUPE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Si les constats sur le terrain, l'avancement de la technologie et/ou les résultats du suivi en démontrent la nécessité, des adaptations pertinentes seront, dans la mesure du possible, apportées au projet d'exécution ou à l'exploitation du parc éolien. Les changements mineurs seront rapportés au groupe de suivi environnemental pour information aussitôt que possible. Les changements majeurs (par exemple déplacement d'un chemin voire d'une éolienne suite à des constats géologiques) à apporter au projet qui s'éloignent de la situation exposée dans le présent rapport seront soumis, avant réalisation, au Groupe de Suivi Environnemental (GSE), pour approbation. Si la validation des administrations cantonales ou communales s'avère nécessaire, le préavis dudit groupe leur sera communiqué. Après sa constitution, les membres du GSE s'entendent sur les critères nécessaires et/ou acceptables aux changements mineurs et majeurs. Les autorités concernées les valideront.

La composition, les tâches et les compétences du GSE font l'objet d'une fiche de mesure présentée à l'annexe B2-9a.

Composition du groupe de suivi environnemental

En vue du dépôt public de la demande de permis de construire, la composition du Groupe de Suivi Environnemental (GSE) a été définie. Dès lors, un règlement ad hoc relatif à sa présidence, son fonctionnement et son cahier des charges a été établi. La pertinence d'inclure d'autres acteurs sera également évaluée si nécessaire. Dans le cadre de la réalisation et de l'exploitation du parc éolien, si les constats sur le terrain, l'avancement de la technologie ou les résultats du suivi en démontrent la nécessité, le projet pourra être adapté. Ces adaptations sont à effectuer selon la proportionnalité et les règles générales décrites dans le présent document.

La représentation des différents services et offices concernés au sein du groupe de suivi environnemental permet un échange d'informations efficace. Ce processus d'échange

sera affiné conjointement avec le maître d'ouvrage et les administrations afin de définir, par exemple, si une modification importante doit être apportée dans le cadre de la procédure de soumission aux autorités compétentes.

Tâches du groupe de suivi environnemental

Le groupe de suivi environnemental a pour tâche d'accompagner les différentes étapes du projet, de prendre connaissance des résultats du suivi, de les évaluer et, le cas échéant, de proposer des adaptations ou d'évaluer les propositions d'adaptations d'un mandataire. Selon les besoins, en cas de désaccord entre les membres du groupe de suivi avec un changement proposé, le GSE proposera des compromis. Cette énumération de tâches n'est pas exhaustive et peut être complète selon les besoins.

Compétences du groupe de suivi environnemental

Les compétences du groupe de suivi sont définies à l'article 11 du RQ.

La principale tâche du groupe de suivi est de préavisier les modifications de projets ou de mesures, les modifications d'algorithmes des machines et les rapports annuels de suivi environnemental de la réalisation qui sont établis par le maître d'ouvrage et son mandataire. Les rapports annuels du parc éolien de la Montagne de Granges doivent aussi être préavisés. Les adaptations du mode d'exploitation coordonné entre les parcs éoliens de la Montoz – Pré Richard et Granges sont ainsi aussi préavisées.

Le préavis du groupe de suivi est à l'attention de l'autorité de décision, à savoir le canton de Berne.

Les membres du GSE peuvent également formuler des demandes d'adaptations du projet avec justification. Ces demandes seront à déposer auprès du responsable du suivi environnemental (RSE), une semaine au moins avant la prochaine séance ordinaire du groupe et seront distribuées aux autres membres du groupe. Chaque membre peut exposer ses constats et avis par rapport à une adaptation proposée. Le groupe propose toutes adaptations ou réglages du projet sur justification au RSE puis, après en avoir discuté avec les personnes responsables du projet, rend un avis, une décision.

Pour toutes adaptations, les effets doivent être dûment documentés. Les décisions sur des adaptations ou réglages seront, dans un premier temps, préavisées par le GSE puis, une fois discutées avec les organes compétents du projet, adoptés ou refusés sur décision du groupe.

Le groupe de suivi est un organe consultatif appelé à donner son préavis sur les adaptations et réglages du projet lorsque les autorisations y relatives sont soumises à des procédures usuelles susceptibles de recours (permis de construire par exemple). Le GSE est un organe décisionnel pour les questions « d'appréciation » lorsque la législation n'en dispose pas autrement et pour autant que les membres du groupe soient d'accord sur la solution proposée. A défaut, une décision susceptible de recours sera rendue par l'autorité cantonale compétente en la matière.

CAHIER DES CHARGES POUR LE SER

Le chantier du "parc éolien de Montoz - Pré Richard" fera l'objet d'un Suivi Environnemental de Réalisation (SER). Il devra garantir le bon déroulement du chantier et assurer un suivi de la mise en œuvre des mesures à réaliser durant la phase de chantier.

Ce suivi fera l'objet de rapports mensuels présentés en séance de chantier. Ils relateront le déroulement du chantier, les éventuels problèmes rencontrés et les solutions mises en

œuvre pour leur résolution, ainsi que le suivi de l'avancement des mesures intégrées au projet et définies dans le présent rapport.

Le suivi environnemental est assuré par une entreprise mandatée. Lors de l'Etude d'impact sur l'environnement (EIE) du parc éolien, une évaluation des domaines nécessitant un suivi environnemental a été établie. Cette matrice de pertinence sera complétée si besoin selon la prise de position des autorités cantonales et communales sur le présent Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) et Rapport d'aménagement, au sens de l'article 47 OAT. Le cahier des charges du suivi environnemental (SER) est établi sur la base de la liste des mesures. Il englobe différentes tâches par domaines. Il sera complété selon la prise de position des Services cantonaux et communaux sur le présent Rapport et selon des adaptations éventuelles du projet. Si le suivi environnemental est attribué à un groupement de bureaux, la répartition des tâches sera effectuée en même temps que le bureau pilote du suivi environnemental sera désigné. Le mandataire du suivi documentera l'évolution du projet et rapportera au GSE les détails des impacts, les résultats des soumissions et les changements mineurs. Pour les changements majeurs, il demandera par avance l'aval du Groupe de Suivi. L'exécution des mesures ainsi que le contrôle de leur efficacité sont définis, par domaines, dans le cahier de charges.

Les principaux éléments du cahier des charges pour le SER du "parc éolien de Montoz - Pré Richard" sont :

Thématique	Tâches du SER
Soutien au MO	Participation à la planification et à l'organisation du chantier, en vue d'intégrer les mesures et de limiter les impacts. Explications et précisions des prescriptions environnementales utiles et des mesures de protection de l'environnement. Information et sensibilisation du MO et des entreprises aux questions environnementales. Identification et définition des mesures d'urgence à mettre en œuvre en cas de problème lié à l'environnement.
Visites de chantier	Visites de chantier régulières pour vérification et contrôle de la mise en œuvre des mesures arrêtées. Etablissement de notes de visites visant à informer le MO et les entreprises.
Suivi des mesures environnementales	Coordination de la mise en œuvre et du suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales arrêtées.
Documentation, information	Etablissement de rapports périodiques du suivi environnemental de réalisation. Etablissement d'un rapport de contrôle de la mise en œuvre des mesures de compensation et de remplacement.

Tableau 23: cahier des charges général du SER.

Selon les thématiques environnementales concernées par le projet, les principales tâches du SER peuvent être synthétisées comme suit :

Thématique	Tâches du SER
Trafic et circulation	Contrôle du respect des itinéraires définis pour le transport routier.
Air et climat	Participation à la planification et à l'organisation du chantier, en vue de limiter les émissions de gaz et de poussière. Application des mesures pour chantiers de la catégorie B selon la Directive Air Chantiers. Contrôle de la conformité d'application des mesures lors des visites de chantier.
Bruit	Participation à la planification et organisation du chantier, en vue de limiter les émissions de bruit.
Vibration	Contrôle des bâtiments les plus exposés durant la phase d'exploitation. Vérification de l'état des lieux à la fin des travaux.
Eaux souterraines	Vérification de la mise en œuvre des mesures de protection. Surveillance des parcs de machines et des équipements de récupération des huiles, etc. Suivi de turbidité des sources de l'Envers et la Stierenquelle durant la phase de chantier.
Eaux de surface	Idem eaux souterraines.
Evacuation des eaux	Sans objet.
Sols	Cf. fiche de mesure SOL-II Protection des sols sur le chantier. Cf. fiche de mesure SOL-III et annexe B2-2b Concept de chantier / plan de gestion des matériaux terreux.
Déchets	Contrôle de la gestion des déchets de chantier, lors des visites de chantier.
Forêt	Définition des aires de protection de la végétation ligneuse durant le chantier. Tenue d'un inventaire des arbres et arbustes abattus. Suivi des travaux de défrichage. Coordination et suivi des travaux de plantation.
Milieux naturels, faune, flore	Définition et suivi des mesures de protection des milieux naturels durant le chantier. Suivi et surveillance de la phase de remise en état des emprises temporaires et des places de montage en coordination avec le spécialiste sol. Suivi et coordination de la mise en œuvre des mesures.
Paysages et sites	Contrôle de la remise en état selon les principes du concept de chantier (annexe B2-2b) et du rapport de sites (Cf. fiche de mesure 5.13.2 – PAYS II).
Sites archéologiques, patrimoine historique	Coordination pour l'organisation du suivi archéologique. Suivi du chantier et coordination avec les instances du patrimoine en cas de besoin.

Tableau 24: cahier des charges du SER par thématique.

SUIVI DES EFFETS DES MESURES ET SUIVI EN PHASE D'EXPLOITATION

Principes de mise en œuvre

Le suivi des effets des mesures, ou le suivi de la phase d'exploitation, comprend les aspects suivants :

- le suivi de la remise en état ;
- le suivi des objectifs d'effet des mesures de remplacement et de compensation.
- le suivi des mesures de réduction des risques (mesures d'exploitation, algorithmes) ;

Tout suivi fait l'objet d'une documentation consignée dans des rapports annuels durant les cinq premières années d'exploitation, puis en fonction des activités annuelles et seront soumis au groupe de suivi environnemental du projet avant transmission à l'autorité cantonale. Ce groupe a pour vocation de contrôler et valider la mise en œuvre des mesures de remplacement, de compensation et de limitation des impacts du projet. Si une mesure ne remplissait pas son objectif ou qu'elle doit être adaptée, elle serait modifiée en collaboration avec le groupe de suivi environnemental et en concertation avec l'autorité de décision compétente.

Les mesures de remise en état interviennent à la suite du chantier et sont l'objet d'une vérification de conformité dans un délai de quelques années, généralement 1 à 2 ans, après leur mise en œuvre. Leur mise en œuvre est vérifiée dans le cadre du SER, puis leur bonne conformité est finalement validée, plus tard, dans le cadre du suivi des effets des mesures et du suivi en phase d'exploitation. L'effet des mesures de remplacement et de compensation est pour sa part plus diffus dans le temps et demande un plus long terme pour être validé. Les mesures de réduction des risques demandent un suivi étroit au début de leur mise en œuvre de façon à vérifier leur efficacité et au besoin les adapter rapidement.

Méthodes et objectifs (ou protocoles de suivi) de suivi

Sol

Suite à l'ensemencement des emprises du chantier, des contraintes d'exploitation seront fixées pour garantir une remise en culture optimale, ménageant le sol durant les deux premières années. Dans ce but, un spécialiste de la protection des sols réalisera un suivi du développement de la végétation et s'assurera de la bonne résilience du sol (absence de zone de compaction). Ces tâches sont requises et définies précisément dans les mesures SOL-III et NAT-I.

Invertébrés, reptiles et gibier

Afin de vérifier l'effet des mesures de remplacement et de compensation réalisées à l'intérieur du périmètre de plan de quartier, un état des lieux de la faune invertébrée et des reptiles sera établi après les 10 premières années d'exploitation du parc éolien. Le recensement des reptiles, se limitera aux lisières revitalisées (NAT-IV / FOR-IV) et celui des invertébrés aux surfaces concernées par la mesure NAT-II. Les résultats de ces investigations seront analysés finement, puis soumis au groupe de suivi environnemental, afin de définir d'éventuelles adaptations de l'exploitation des surfaces concernées.

De manière conjointe avec le projet de la Montagne de Granges, un monitoring du gibier dans les périmètres de plans de quartiers et leurs environs sera mis en place. Le concept de détail du suivi sera élaboré, dès l'obtention de l'approbation, en collaboration avec les

groupes d'accompagnement environnementaux et les services compétents. Les objectifs de ce suivi sont les suivants :

- évaluer l'effet des éoliennes sur le gibier ;
- établir des bases de travail claires pour de futurs projets éoliens pour les phases de planification, de construction et d'exploitation.

La durée du suivi du gibier sera définie dans le cadre de l'établissement du concept de détail, mais devra dans tous les cas comporter :

- un état initial, établi avant la phase de réalisation ;
- un suivi en phase de réalisation ;
- un suivi en phase d'exploitation.

Avifaune

Un suivi de l'avifaune nicheuse sera réalisé selon la méthode MONIR après 5, 10 et 25 ans d'exploitation du parc. Les résultats seront présentés et évalués dans des rapports de suivi intermédiaires, ainsi que dans un rapport de suivi final. Le suivi MONIR porte sur le périmètre du plan de quartier, ainsi que sur ceux des mesures en faveur de l'avifaune qui se trouvent en dehors de ce dernier (AVI-I et AVI-II). Dans le périmètre du plan de quartier, les milieux favorisés par les mesures de compensation ou de remplacement seront ciblés particulièrement.

La première phase de suivi des oiseaux nicheurs, après 5 ans d'exploitation du parc éolien, sera ciblée et devra notamment répondre aux hypothèses suivantes :

- L'Alouette lulu est absente du périmètre de PQ.
- Le PGI permet le maintien de 18 territoires de Pipit des arbres.
- Les populations de rapaces sont stables.
- Les populations de bécasse des bois dans les forêts de l'Envers se maintiennent

L'efficacité des mesures en faveur de l'avifaune nicheuse sera ainsi évaluée rapidement après leur mise en œuvre. Ceci permettra de les adapter, au besoin, dans un but d'optimisation.

Dans le cadre de l'application de la mesure AVI-III, dont le but est de réduire le risque de collision des milans royaux lors de la fauche des prairies, un suivi est prévu dès le début de la phase d'exploitation. Celui-ci consiste en un suivi visuel de l'activité des rapaces sur le périmètre du parc éolien, lors de la fauche et de la récolte du fourrage, de façon à s'assurer de l'efficacité de la mesure et au besoin l'adapter.

L'application de la mesure AVI-IV vise à réduire les risques de collisions de l'avifaune migratrice avec les éoliennes. Elle consiste concrètement en l'arrêt des turbines, dans des conditions précises en fonction de l'intensité de l'activité migratrice. Les points suivants feront l'objet du suivi en phase d'exploitation

1. Analyse préalable de l'activité migratrice durant la phase de construction des éoliennes, à savoir 2 ans.
2. Détermination des périodes d'arrêt des machines basé sur la densité migratoire, les données météorologiques (direction et vitesse des vents, visibilité, etc.).
3. Vérification d'efficacité de l'algorithme d'arrêt des machines à l'aide d'un suivi de la mortalité au sol durant 3 saisons réparties sur une période de 5 ans au maximum.

L'ensemble de la mesure sera coordonné avec les mesures liées à la réduction de la mortalité pour les chauves-souris ainsi qu'avec les mesures de réduction et de suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien de la Montagne de Grange.

Chauves-souris

Les mesures de suivi de l'efficacité pour les chauves-souris comprennent 7 mesures distinctes qui sont décrites en détail à l'annexe B2-9a et qui sont à distinguer entre les mesures de réduction de la mortalité, les mesures de remplacement et les mesures de suivi des effets.

Réduction de la mortalité et remplacement

Ces mesures feront l'objet d'un suivi de la mise en œuvre consigné dans les rapports annuels à destination du GSE puis de l'autorité de décision. Les mesures concernées sont les suivantes:

- CHS-I Mesure de limitation des impacts / Algorithme spécifique d'interruption de fonctionnement
- CHS-II Mesures de compensation / Aménagements de bâtiments publics
- CHS-III Mesures de suivi de l'efficacité / Échantillonnage bioacoustique depuis les nacelles
- CHS-VI Eclairage des éoliennes
- CHS-VII Évaluation de la mortalité par recherche de cadavres

Suivi des effets

L'efficacité des mesures en faveur des chauves-souris sera évaluée selon les principes décrits dans les deux mesures ci-après:

- CHS-IV Mesures de suivi de l'efficacité / Évaluation de la fréquentation globale du site (diversité spécifique)
- CHS-V Mesures de suivi de l'efficacité / Suivi de l'évolution des colonies

Milieux naturels

Pour les milieux naturels, plusieurs mesures établies au chapitre 5.12.9 exigent un suivi des effets en phase d'exploitation.

Suite à l'ensemencement des emprises de chantier, un contrôle de la reprise de la végétation sera réalisé dans un délai de un an après la remise en état (NAT-I). Dans ce même délai, un contrôle de la reprise des plantations de remplacement (NAT-IV) ainsi que de l'état des protections contre les dégâts du bétail et du gibier devra être réalisé durant 2 ans après les travaux.

Dans le cadre de l'extensification de pâturages, prévue par la mesure NAT-II, le respect des contraintes d'exploitation sera vérifié régulièrement. En outre, une évaluation de la diversité floristique des surfaces retenues sera réalisée à 5, 10 et 25 ans. Les rapports de suivi permettront de documenter, d'évaluer et d'adapter, le cas échéant, la mise en œuvre de la mesure afin d'atteindre les objectifs fixés.

Après la revitalisation du haut-marais (NAT-III), un suivi de la végétation à 5, 10 et 25 ans sera réalisé afin de vérifier l'efficacité de la mesure. En outre, une vérification régulière des contraintes d'exploitation sera assurée. Les résultats de ces suivis seront également consignés dans des rapports intermédiaires et un rapport final, à la fin de l'exploitation du parc.

SYNTHÈSE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le tableau XX présente une synthèse du suivi environnemental selon les différentes phases du projet – planification (P), réalisation (R), exploitation (E). Il permet ainsi une vision globale du suivi environnemental prévu dans le cadre du projet du parc éolien de Montoz-Pré Richard.

Nom	Mesures	P	R	E	Tâches du SE
BRU-I	Protection contre le bruit		x		Vérifier le respect des directives sur le bruit des chantiers
				x	Contrôler le fonctionnement
EAU-I	Protection eaux contre pollutions	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Contrôler la mise en œuvre des mesures en réalisation
EAU-II	Suivi hydrogéologique		x		Contrôler la qualité des eaux
SOL-I	Protection sol contre pollutions	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Contrôler la mise en œuvre des mesures en réalisation
SOL-II	Protection sol atteintes physiques	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Contrôler la mise en œuvre des mesures en réalisation
SOL-III	Suivi pédologique	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Contrôler la mise en œuvre des mesures en réalisation
				x	Vérifier et accompagner la restitution des sols
SOL-IV	Complément cartographie sols	x			Cartographie complémentaire sur emprises du projet
SIT-I	Matériaux pollués/déchets	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Arrêt des travaux en cas de découverte suspecte
FOR-I	Protection éléments boisés	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Coordination de la mesure en cours de chantier
			x		Documentation des atteintes (arbres/arbustes détruits)
			x		Planifier et suivre les plantations de remplacements
				x	Contrôler la reprise des plantations
FOR-II	PGI Pâturage boisé		x		Constitution du dossier PGI
				x	Suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi d'efficacité de la mesure
FOR-III	Forêt de l'Envers	x	x		Planification de la mesure
				x	Suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi d'efficacité de la mesure
FOR-IV	Lisières étagées	x	x		Planification de la mesure
			x		Coordination et suivi de la mise en œuvre
				x	Suivi d'efficacité de la mesure
FOR-V	Interdiction de circuler		x		Coordination de la mise en œuvre de la mesure
				x	Vérification du respect de la signalisation
MAM-I	Clôture des emprises chantier	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Vérification de l'application de la mesure
MAM-II	Travaux en condition diurne	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Vérification de l'application de la mesure
AVI-I	Forêt de l'Envers	x	x		Planification de la mesure
				x	Suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi d'efficacité de la mesure
AVI-II	Alouette lulu	x	x	x	Planification et suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi de l'efficacité de la mesure
AVI-III	Réduction risque collision fauche			x	Planification de la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi d'efficacité de la mesure,
AVI-IV	Réduction risque collision avifaune migratrice	x			Analyse activité migratrice à l'état initial
		x			Détermination des périodes d'arrêt en fonction des pics
				x	Coordination et vérification de l'application de la mesure
				x	Suivi d'efficacité de la mesure

Nom	Mesures	P	R	E	Tâches du SE
				x	Suivi de la mortalité sur une période de 3 ans
CHS-I	Limitation des impacts (algorithme)	x	x		Planification de la mesure
				x	Contrôler la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi et adaptation de la mesure (cf. CHS-III)
CHS-II	Mesure de compensation équipement de bâtiments	x	x	x	Planification et suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Contrôler la mise en œuvre de la mesure
				x	Suivi de l'efficacité durant toute l'exploitation du parc
CHS-III	Echantillonnage bioacoustique			x	Planifier, coordonner et suivre l'échantillonnage
				x	Vérifier la conformité de l'algorithme d'arrêt (cf. CHS-I)
				x	Adapter l'algorithme d'arrêt le cas échéant (cf. CHS-I)
CHS-IV	Evaluation fréquentation du site			x	Suivi fréquentation du site, après 10 ans d'exploitation
				x	Comparaison utilisation du site et diversité spécifique en regard de l'état initial
CHS-V	Evolution des colonies			x	Suivi annuel de 4 colonies proches sur 10 ans
				x	Analyse de l'évolution
CHS-VI	Eclairage des éoliennes	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
				x	Contrôle de l'application de la mesure
CHS-VII	Evaluation de la mortalité			x	Coordination avec mesure CHS-III
				x	Planification et réalisation du suivi prescrit
				x	Selon résultats, coordination avec mesure CHS-I
NAT-I	Ensemencement des emprises	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Planification et suivi de la mise en œuvre
				x	Suivi de la reprise et de la remise en culture
NAT-II	Extensification pâturages	x	x		Planification mesure en coordination PGI
				x	Suivi de la mise en œuvre de la mesure
				x	Vérification du respect des contraintes d'exploitation
				x	Suivi d'efficacité de la mesure (flore, invertébrés et avifaune)
NAT-III	Revitalisation du haut-marais	x	x		Planification de la mesure
			x		Coordination et suivi de la mise en œuvre
				x	Suivi d'efficacité de la mesure
NAT-IV	Lisière étagée	x	x		Planification de la mesure
			x		Coordination et suivi de la mise en œuvre
				x	Suivi d'efficacité de la mesure (reptiles)
NAT-V	Remplacement arbres abattus	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Documentation des arbres à abattre/abattus
			x		Planification et suivi des plantations de remplacement
				x	Contrôler reprise des plantations de remplacement
NAT-VI	Valorisation des matériaux	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Coordination et planification avec DLT des lots
			x	x	Valorisation des matériaux dans le cadre de mesures
NAT-VII	Protection murs pierres sèches		x		Coordonner la protection des murs voisins des emprises
			x		Planifier et suivre le réaménagement de murs impactés
PAYS-I	Intégration paysagère	x			Intégration des conditions au cdc de l'appel d'offres
			x		Contrôler la remise en état des surfaces
				x	Vérifier et accompagner la restitution des sols
MON-I	Protection murs pierres sèches		x		Coordonner la protection des murs voisins des emprises
			x		Planifier et suivre le réaménagement de murs impactés
MON-II	Patrimoine archéologique	x			Coordination avec Service archéologique avant travaux
			x		Arrêt des travaux en cas de découverte archéologique

Le SE devra être attribué à un bureau compétent en la matière. Ce dernier sera intégré dès la phase d'appel d'offres et interviendra tout au long du chantier, jusqu'à la réalisation des mesures et le suivi d'efficacité. Une bonne coordination étroite avec le requérant est nécessaire afin que le responsable du SE puisse travailler efficacement.

7 CONCLUSION

Le projet éolien de Montoz Pré-Richard est inscrit dans le plan directeur bernois et est conforme au droit en vigueur en matière de protection de l'environnement et d'aménagement du territoire.

Le développement du projet a bénéficié de toutes les connaissances techniques acquises dans le cadre du projet de Juvent SA sur le site de Mont-Soleil / Mont-Crosin. Une planification détaillée a permis d'établir un projet de parc qui soit optimal en termes de production d'énergie d'origine renouvelable et qui minimise les impacts sur l'environnement. En outre, le groupe suivi environnemental mis en place assurera un déroulement optimal de la phase de construction et d'exploitation du parc. De plus, ce groupe garantira la bonne mise en œuvre de toutes les mesures de compensation prévues. En effet les impacts résiduels seront compensés par des mesures de compensations ambitieuses qui permettront d'améliorer la qualité actuelle des habitats, en particulier pour les espèces potentiellement impactées par le projet.

En l'état des connaissances actuelles, le présent RIE (et ses annexes) relate ainsi de manière exhaustive les incidences environnementales de l'installation d'un "parc éolien de Montoz - Pré Richard" et justifie pleinement de sa faisabilité.