

PROJET ÉOLIEN DE « SAINT-BON » (51)

EDPR FRANCE HOLDING

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

AU TITRE DES ARTICLES L.122-1 ET R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT



Photographie prise depuis les coteaux de l'Aubetin, au nord-est de Villers Saint Georges ©Atelier de l'Isthme

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE ICPE

VERDI Grand Est

Résumé

Citation recommandée :

Étude d'impact environnemental ICPE pour le projet éolien de « Saint-Bon », VERDI pour EDPR France Holding. Version 2, Indice 5. Juillet 2020, 254 p (hors annexes).

Porteur de projet :

EDPR France Holding

Auteurs de l'étude :

Rédacteurs : Laure KIPPEURT (Responsable Environnement, Directrice d'étude, VERDI), Valentin LAVIGNE (Chargé de mission, VERDI)

Grille de révision

2	Juillet 2020	Dossier initial, reprise suite analyse client	Laure KIPPEURT	Laure KIPPEURT
1	Juin 2020	Dossier initial	Valentin LAVIGNE	Laure KIPPEURT
Indice de révision	Date	Commentaires	Émis par	Vérfié par

Avant-propos

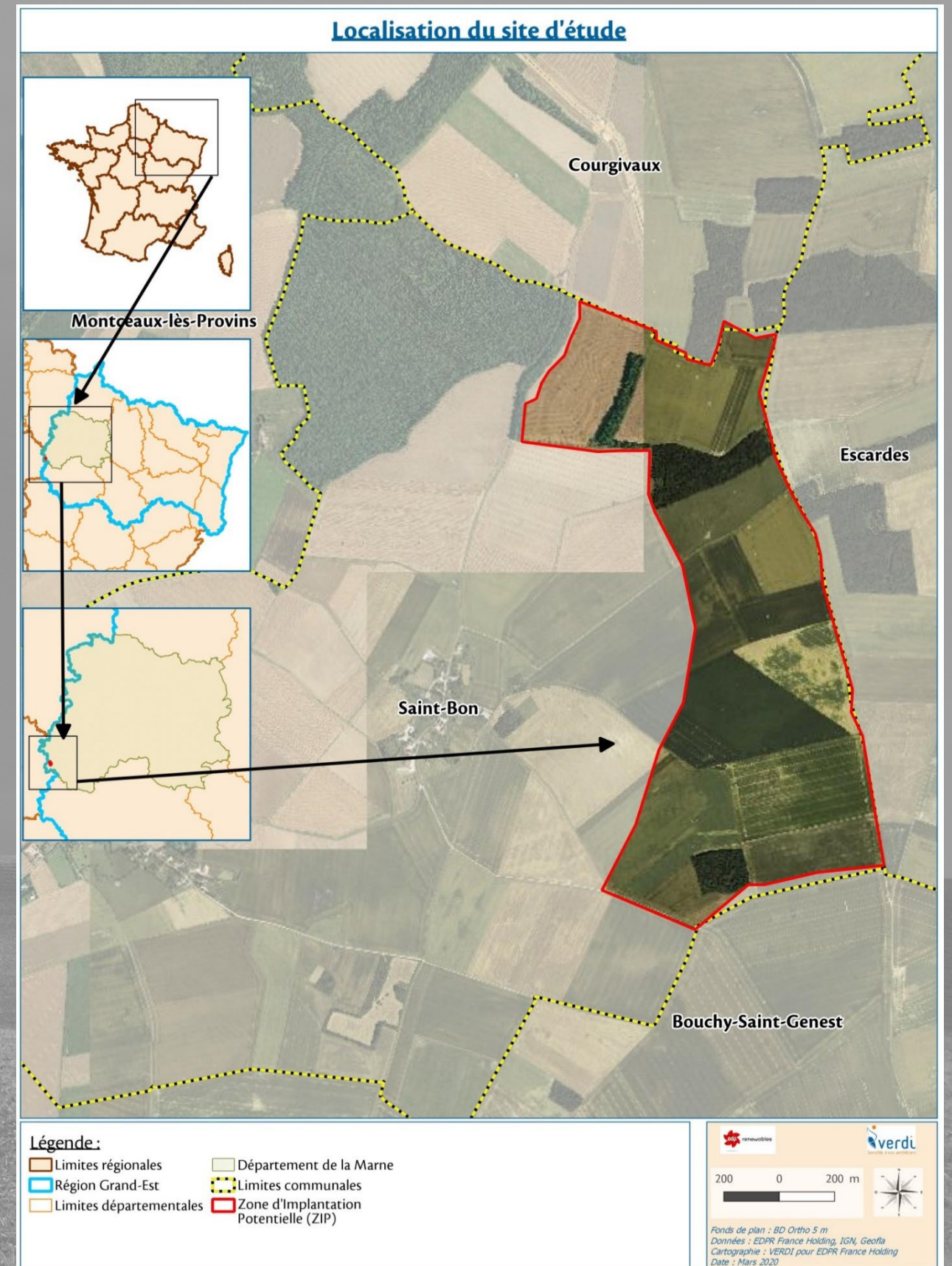
Le site de projet est situé sur la commune de Saint-Bon (51) à l'est de la rue de Champfleury. Il se trouve à environ 2,3 Km à l'est du centre du village, à 1 Km à l'est du hameau de Villouette. Ce site de projet est également situé en limite communale entre Saint-Bon et Escardes. Le site se caractérise par une activité agricole et a connu peu de modification depuis 1975 (source : <https://remonterletemps.ign.fr/>).

La société EDPR France Holding souhaite développer un projet de parc éolien sur ce secteur. Il occupera une superficie de 1,82 ha. Le parc éolien sera composé de 3 éoliennes fixées sur des plateformes en béton. Les éoliennes seront reliées à un poste de livraison (interface entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité). Les câbles électriques permettant de relier les éoliennes et le poste de livraison électrique seront enterrés. La création et le renforcement de chemins permettra de desservir les éoliennes. La puissance maximale installée par éolienne sera de 3,5 MW.

Le présent dossier est composé de 6 parties :

- Partie A – Contexte réglementaire et énergétique : cette partie vise à présenter le contexte réglementaire et le contexte énergétique au moment de la rédaction du présent document ;
- Partie B – Présentation du projet : cette partie présentera les éléments techniques du projet ainsi que le porteur de projet ;
- Partie C – Présentation des méthodes utilisées : dans cette partie les protocoles mis en place dans les différents volets y sont détaillés ainsi que les méthodes pour définir les impacts par exemple ;
- Partie D – État initial du site et de son environnement : cette partie décrit l'état zéro du site, ou l'état de référence avant-projet ;
- Partie E – Évaluation des effets du projet sur l'environnement : seront traités dans cette partie les effets du projet sur le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le patrimoine culturel, le milieu humain ;
- Partie F – Définition des mesures environnementales pour éviter ou réduire les impacts : sont décrites dans cette partie les mesures prises par le maître d'ouvrage afin d'éviter ou de réduire les impacts sur l'environnement.

➤ Carte 1 : Localisation du site d'étude



Résumé	2
Avant-propos	3
Sommaire	5
Résumé non technique	13
Partie A - Contexte réglementaire et énergétique	19
Chapitre 1 - Contexte réglementaire	21
A) Procédure d'autorisation environnementale	21
B) L'autorisation unique	21
B.1) Étude d'impact sur l'environnement	22
B.2) Étude de dangers	23
C) Focus sur le nouvel arrêté du 22 Juin 2020	23
Chapitre 2 - Contexte énergétique	25
A) Production énergétique en France	25
B) Zoom sur l'éolien	25
Partie B - Présentation du projet	27
Chapitre 1 - Présentation du groupe EDPR	29
A) EDPR France Holding	29
B) EDPR en France	29
B.1) Présentation	29
B.2) Un acteur majeur de la transition énergétique	29
B.2.a) EDPR regarde vers le large	29
B.2.b) EDPR France se diversifie dans le solaire photovoltaïque	30
B.3) De la prospection à l'exploitation, un expert dans chaque domaine	30
B.3.a) Un responsable de projet en charge du développement	30
B.3.b) EDPR, maître d'ouvrage du chantier de construction	30
Chapitre 2 - Présentation du projet	31
A) Historique et planning prévisionnel	31
B) Implantation retenue et caractéristique du parc éolien	31
B.1) Localisation	31
B.2) Caractéristique technique du projet	31
C) Les caractéristiques techniques du parc éolien	36
C.1) Caractéristiques techniques des éoliennes	36
C.2) Composition d'une éolienne	36
C.2.a) La fondation	36
C.2.b) Le mât	36
C.2.c) Les pales	37
C.2.d) La nacelle	37
D) Les travaux de mise en place	37
D.1) Généralités	37
D.2) Superficie du projet	38
D.3) Transport, acheminement des éoliennes et accès au site	38
D.3.a) Conditions d'accès	38
D.3.b) Accès au site	38
D.3.c) La desserte interne des éoliennes	38
D.4) Les travaux	39
D.4.a) Génie civil et terrassement	39

D.4.b) Fondations des aérogénérateurs	39
D.4.c) Travaux électriques et protection contre la foudre	39
D.4.d) Évacuation de l'énergie et communication	39
D.4.e) Aérogénérateurs	39
D.4.f) Les travaux de démantèlement et de remise en état	39
D.5) Démontage des éoliennes	39
D.5.a) Contexte réglementaire	39
D.5.b) Démontage de la machine	40
D.5.c) Démontage des fondations	40
D.5.d) Recyclage d'une éolienne	40
D.5.e) Démontage des infrastructures	41
D.5.f) Démontage des postes de livraisons	41
D.5.g) Démontage des câbles	41
E) La phase d'exploitation	41
E.1) Système de fermeture de la porte	41
E.2) Balisage des éoliennes	41
E.3) Balisage en phase chantier	41
E.4) Protection contre le risque incendie	41
E.5) Protection contre le risque foudre	42
E.6) Protection contre la survitesse	42
E.7) Protection contre l'échauffement	42
E.8) Protection contre la glace	42
E.9) Protection contre le risque électrique	43
E.10) Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle	43
E.11) Sécurité positive de l'éolienne – redondance des capteurs	43
E.12) Gestion à distance du fonctionnement des éoliennes (SCADA)	43

Partie C - Présentation des méthodes utilisées **45**

Chapitre 1 - Définition des aires d'études **47**

Chapitre 2 - Méthodologie de définition des états initiaux **49**

A) Méthodologie du volet milieu physique	49
B) Méthodologie du volet milieu naturel	49
B.1) Recommandations de la DREAL Grand Est en matière de protocole	49
B.2) Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre	50
B.3) Recherches bibliographiques	51
B.4) Méthode d'évaluation des enjeux écologiques	51
B.5) SIG et données brutes	51
B.6) Définition des aires d'études	52
C) Méthodologie du volet paysage et patrimoine	54
C.1) Analyse de l'état initial des paysages et du patrimoine	54
C.2) Cadrage spatial de l'étude paysagère	54
D) Méthodologie du volet milieu humain	54

Chapitre 3 - Définition des effets, impacts et mesures **56**

A) Méthodologie du volet milieu physique	56
B) Méthodologie du volet milieu naturel	56
B.1) Typologie des impacts	56
B.2) Principe d'évaluation des impacts	56
C) Méthodologie du volet paysage et patrimoine	58
D) Méthodologie du volet milieu humain	58

Partie D - État initial du site et de son environnement **59**

Chapitre 1 - État initial du Milieu physique	61		
A) Géologie	61		
B) Lithologie et pédologie	63		
B.1) Le relief du plateau de la Brie	63		
B.2) La topographie de la zone d'étude	63		
C) Hydrogéologie et Hydrologie	64		
C.1) Le SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands	64		
C.1.a) Le SAGE des deux Morins	64		
C.1.b) Les eaux souterraines	64		
(i) Hydrogéologie locale	64		
(ii) Usages des eaux souterraines	65		
(iii) Qualité des eaux souterraines	66		
C.1.c) Les eaux de surfaces	66		
(i) Description des eaux de surfaces	66		
(ii) Qualité des eaux de surfaces	67		
(iii) Les zones humides	67		
C.2) Climat	68		
C.2.a) Contexte réglementaire national	68		
C.2.b) Le climat régional	68		
C.2.c) Température et précipitation	68		
C.2.d) La foudre et le vent	69		
(i) La foudre	69		
(ii) Les vents	69		
C.3) Air	70		
C.3.a) Contexte réglementaire	70		
C.3.b) Les documents réglementaires régionaux pour la qualité de l'air	72		
C.3.c) Qualité de l'air dans le secteur d'étude	73		
D) Risques naturels	74		
D.1) Retrait-gonflement des argiles	74		
D.2) Cavités souterraines	74		
D.3) Risque sismique	74		
D.4) Risque inondation et remontée de nappe	74		
D.4.a) Risque inondation	74		
D.4.b) Risque de remonté de nappe	74		
E) Conclusion du milieu physique	76		
Chapitre 2 - État initial du Milieu naturel	77		
A) Les habitats « naturels »	77		
A.1) Description des unités de végétation	77		
A.2) Ce qu'il faut retenir sur les enjeux habitats	78		
B) La flore	80		
B.1) Description de la flore inventoriée	80		
B.2) Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques	80		
C) Les Oiseaux	80		
C.1) Les oiseaux nicheurs	80		
C.1.a) Description des espèces inventoriées	80		
C.1.b) Cas particulier de la reproduction des espèces sensibles à l'éolien en région Grand-Est	81		
C.1.c) Enjeux fonctionnels	81		
C.1.d) Ce qu'il faut retenir sur les oiseaux nicheurs	82		
C.2) Les oiseaux migrateurs	84		
C.2.a) Description des espèces inventoriées	84		
C.2.b) Cas particulier de la reproduction des espèces sensibles à l'éolien en région Grand-Est	84		
C.2.c) Enjeux fonctionnels	85		
C.2.d) Ce qu'il faut retenir sur les oiseaux migrateurs	85		
C.3) Les oiseaux hivernants	87		
C.3.a) Description des espèces inventoriées	87		
C.3.a) Enjeux fonctionnels	87		
C.3.b) Ce qu'il faut retenir sur l'hivernage des oiseaux	87		
D) Les Chiroptères	87		
D.1) La fréquentation au sol au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords	87		
D.2) Utilisation du site par les chauves-souris	88		
D.3) Les gîtes au sein de l'aire d'étude éloignée	88		
D.4) Enjeux chiroptérologiques au sol	88		
D.5) Enjeux chiroptérologiques dans l'espace aérien	89		
D.6) Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques	89		
E) Les autres groupes faunistiques	91		
E.1) Description des espèces inventoriées	91		
E.2) Enjeux fonctionnels	91		
E.3) Ce qu'il faut retenir sur les autres groupes faunistiques	91		
F) Synthèse des enjeux écologiques	93		
Chapitre 3 - État initial du Paysage et du Patrimoine	96		
A) L'organisation des paysages	96		
B) Les unités de paysage de l'aire d'étude : caractéristique et valeurs	97		
B.1) La Brie champenoise	98		
B.2) Les enjeux patrimoniaux	104		
B.2.a) Les monuments historiques	104		
B.2.b) Les sites protégés au titre de la loi de 1939	105		
B.2.c) Les sites patrimoniaux remarquables	105		
B.2.d) Les Parcs Naturels Régionaux	105		
B.2.e) Le patrimoine mondial de l'UNESCO	105		
B.3) Les enjeux liés au cadre de vie et aux paysages socialement reconnus	106		
B.3.a) Les secteurs habités proches de la Zone d'Implantation Potentielle	106		
B.3.b) Les routes fréquentées	106		
B.3.c) Les itinéraires de randonnées	106		
B.3.d) Les sites et paysages socialement reconnus	106		
B.4) Le contexte éolien du projet	108		
B.5) Carte de synthèse des enjeux paysagers et liés au cadre de vie	110		
Chapitre 4 - État initial du Milieu humain	111		
A) Contexte socio-économique	111		
A.1) Démographie	111		
A.2) Logements	111		
A.3) Emploi et formation	111		
A.4) Activités économiques	112		
B) Usages actuels du site	112		
B.1) Usages agricoles	112		
B.2) Usages forestiers	112		
B.3) AOP et AOC	112		
B.4) Tourisme	112		
C) Sécurité publique	114		
C.1) Habitat et zones d'urbanisation	114		
C.1.a) Stratégie intercommunale	114		
C.1.b) Document d'urbanisme communal	114		
C.1.c) Réseau d'eau potable	114		
C.1.d) Réseau d'assainissement	114		

C.1.e) Réseau électrique	114	D) Impact sur les eaux souterraines et superficielles	131
C.1.f) Réseau de gaz	114	D.1) En phase chantier	131
C.1.g) Réseau de télécommunication	114	D.1.a) Impact quantitatif	131
C.1.h) Réseau routier	115	D.1.b) Impact qualitatif	131
C.1.i) Réseau ferré	115	D.2) En phase d'exploitation	131
C.1.j) Réseau fluvial	116	D.2.a) Impacts quantitatifs	131
C.1.k) Réseau de collecte des déchets	116	D.2.b) Impacts qualitatifs	131
C.2) Captage d'eau potable	116	E) Impact sur les risques naturels	131
C.3) Risques technologiques	116	E.1) Mouvements de terrain et effondrements	131
C.3.a) Transport de matière dangereuse	116	E.1.a) En phase chantier	131
C.3.b) Le risque nucléaire	116	E.1.b) En phase d'exploitation	132
C.3.c) Les risques industriels	117	E.2) Remontée de nappe	132
C.4) Radar et émissions hertziennes	117	E.3) Séisme	132
C.4.a) Météo-France	117	E.4) Tempêtes et vent fort	132
C.4.b) Aéronautique	117	E.5) Foudroiement	132
C.5) Acoustique	117	F) Risques induits par le projet	132
C.5.a) Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)	117	F.1) Mouvement de terrain et effondrement	132
C.5.b) Note acoustique initiale	118	F.2) Remontée de nappe	132
(i) Localisation des points d'écoute et matériel	118	F.3) Séisme	132
(ii) Direction de vent	118	F.4) Tempête et foudroiement	132
(iii) Vitesse du vent	119	F.5) Feux de forêts	133
(iv) État initial	119		
D) Conclusion du milieu humain	120		
Chapitre 5 - Synthèse de l'état initial du site	121	Chapitre 3 - Effets attendus sur le milieu naturel	133
Chapitre 6 - Raisons et justifications du choix du projet	122	A) Impacts bruts sur les habitats naturels et les espèces végétales	133
A) Un contexte politique et énergétique favorable	122	A.1) Impacts directs sur les habitats naturels	133
B) Choix du secteur d'implantation	123	A.2) Impacts indirects sur les habitats naturels	133
C) Les variantes d'implantation	123	A.2.a) Artificialisation des milieux	133
Chapitre 7 - Scénario de référence	126	A.2.b) Pollutions	133
A) État initial de l'environnement : le scénario de référence	126	A.2.c) Impact indirect lié à l'envol de poussières	134
B) Évolution probable de l'environnement en l'absence du projet	126	A.2.d) Impacts sur les espèces végétales	134
B.1) A l'échelle communale	126	A.2.e) Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes	134
B.2) A l'échelle globale	126	B) Impacts bruts du projet sur l'avifaune	136
C) Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	126	B.1) Impacts sur les oiseaux au niveau du sol	136
C.1) Milieu physique	126	B.1.a) Phase de travaux (impacts temporaires) : perturbations (risques d'impacts indirects) et destructions de nids et d'habitats (impacts directs)	136
C.2) Milieu naturel	126	B.1.b) Phase exploitation (impacts permanents) : perturbations du domaine vital (risques d'impacts indirects)	136
C.3) Milieu humain	126	(i) Évaluation des risques de perturbation dans l'aire d'étude immédiate	136
		(ii) Sélection des oiseaux sensibles à la perturbation au sol	136
		B.2) Impacts bruts au niveau aérien pour les oiseaux	140
		B.2.a) Phase exploitation (impacts directs et permanents) : Évaluation des risques de collision	140
		(i) Évaluation du risque de collision dans l'aire d'étude rapprochée	140
		(ii) Sélection des oiseaux sensibles à la collision avec les pales	140
		B.2.b) Phase exploitation (impacts indirects et permanents) : Évaluation des perturbations des routes de vol à l'échelle locale	140
		C) Impacts bruts du projet sur les chiroptères	144
		C.1) Impacts bruts au niveau du sol pour les chiroptères	144
		C.1.a) Phase de travaux (risques indirects et temporaires) et phase d'exploitation (indirects et permanents) : perte de territoire de chasse	144
		C.1.b) Évaluation de la perte de territoire de chasse et d'axes de déplacement sur la zone du projet	145
		C.1.c) Risques de collision pour les chauves-souris locales	148
		C.1.d) Risques de collision pour les chauves-souris migratrices (impact brut direct et permanent en phase exploitation)	148
		D) Impacts du projet sur les autres groupes faunistiques	150
Partie E - Évaluation des effets du projet sur l'environnement	127		
Chapitre 1 - Notion d'impact	129		
Chapitre 2 - Effets attendus sur le milieu physique	130		
A) Impact sur la topographie, le sol et le sous-sol	130		
A.1) En phase chantier	130		
A.2) En phase d'exploitation	130		
B) Impact sur le climat	130		
B.1) En phase chantier	130		
B.2) En phase exploitation	130		
C) Impact sur l'air	131		
C.1) En phase chantier	131		
C.2) En phase d'exploitation	131		

E) Impacts du projet sur les continuités écologiques	150
F) Impacts induits par le raccordement	150
Chapitre 4 - Effets attendus sur le paysage et le patrimoine culturel	151
A) Impacts visuels du projet éolien sur les paysages à enjeu	151
B) Impacts visuels du projet éolien sur les sites et paysages protégés ou labellisés	151
C) Impacts visuels du projet éolien sur les monuments historiques	152
D) Impacts visuels du projet éolien sur les secteurs habités proches du projet	152
E) Impacts visuels du projet éolien sur les routes fréquentées	153
F) Impacts visuels du projet éolien sur les itinéraires touristiques et de grande randonnée	154
G) Impacts visuels du projet éolien sur les sites reconnus et fréquentés	154
H) Photomontages	154
I) Impacts cumulés du projet avec d'autres projets ou parcs éoliens	194
Chapitre 5 - Effets attendus sur le milieu humain	195
A) Effets attendus sur le voisinage	195
A.1) Émissions sonores	195
A.2) Émissions de champs électromagnétiques	198
A.2.a) En phase chantier	198
A.2.b) En phase d'exploitation	198
A.3) Émissions lumineuses	198
A.4) Odeurs, vibrations, poussières	199
A.4.a) En phase chantier	199
A.4.b) En phase d'exploitation	199
A.5) Salubrité publique	199
A.5.a) En phase chantier	199
A.5.b) En phase d'exploitation	199
B) Effets attendus sur la sécurité publique	199
B.1) Radars et émissions hertziennes	199
B.2) Habitats et zones d'urbanisation	199
B.3) Captages d'eau potable	200
B.4) Installation Classée pour la Protection de l'environnement (ICPE)	200
B.5) Transport de matières dangereuses	200
B.6) Centrale nucléaire	200
C) Effets attendus sur l'économie	200
C.1) Population, démographie et habitat	200
C.2) Tourisme	201
C.2.a) En phase chantier	201
C.2.b) En phase exploitation	201
C.3) Activité agricole	201
C.4) Économie locale	202
C.4.a) En phase chantier	202
C.4.b) En phase d'exploitation	202
C.4.c) Taxes fiscales et finances	202
D) Effets cumulés	203
D.1) Sélection des projets éoliens et des parcs existants	203
D.2) Effets sur le milieu naturel	204
D.2.a) Pour les chiroptères	204
D.2.b) Pour les oiseaux	204
D.2.c) Avec d'autres infrastructures	204
D.3) Effets sur le paysage et le patrimoine	206
Chapitre 6 - Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence	211

Partie F - Définition des mesures environnementales pour éviter ou réduire les impacts _____ **215**

Chapitre 1 - Mesures d'évitement _____ **217**

A) Mesure d'évitement spécifique au Milieu naturel	217
A.1) ME01 - Évitement des périodes et des sites de nidification d'oiseaux sensibles à la perturbation de leur environnement (phase chantier)	217
A.2) ME02 - Évitement des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris (phase conception)	217
A.3) ME03 - Évitement des zones de chasse et des axes de déplacement des chiroptères (phase conception)	217
A.4) ME04 - Mesures d'évitement génériques (phase chantier)	217
A.5) ME05 - Mesures d'évitement de destruction directe de nids d'oiseaux et de dérangement (phase chantier)	217
B) Mesure d'évitement spécifique au Paysage	218
B.1) ME06 - Éviter d'implanter des éoliennes dans le tiers nord de la ZIP (phase conception)	218
C) Mesure d'évitement spécifique au Milieu humain	218
C.1) ME07 - Système de fermeture des portes (phase exploitation)	218
C.2) ME08 - Balisage des éoliennes (phase exploitation)	218
C.1) ME09 - Balisage du chantier (phase chantier)	219
C.2) ME10 - Protection contre le risque incendie (phase exploitation)	219
C.3) ME11 - Protection contre le risque foudre (phase exploitation)	219
C.4) ME12 - Protection contre la survitesse (phase exploitation)	219
C.5) ME13 - Protection contre l'échauffement (phase exploitation)	219
C.6) ME14 - Protection contre la glace (phase exploitation)	220
C.7) ME15 - Protection contre le risque électrique (phase exploitation)	220
C.8) ME16 - Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle (phase exploitation)	220
C.9) ME17 - Sécurité positive de l'éolienne - redondance des capteurs (phase exploitation)	220
C.10) ME18 - Gestion à distance du fonctionnement des éoliennes SCADA (phase exploitation)	220

Chapitre 2 - Mesures de réduction _____ **221**

A) Mesures de réduction spécifiques au Milieu naturel	221
A.1) MR01 - Limiter l'attractivité des abords des plateformes pour les oiseaux et chiroptères (phase exploitation)	221
A.2) MR02 - Respecter la caractéristique projetée de garde au sol des éoliennes (phase conception)	221
A.3) MR03 - Veille ornithologique en période de nidification (phase chantier)	221
A.4) MR04 - Sécurisation des nids dans des cultures céréalières (phase chantier)	222
A.5) MR05 - Gestion de l'éclairage nocturne (phase chantier)	222
A.6) MR06 - Mesures génériques de gestion du parc (phase exploitation)	222
A.7) MR07 - Protection des chauves-souris fréquentant le parc par une régulation différenciée des éoliennes (bridage) (phase exploitation)	223
A.8) MR08 - Mise en drapeau des pales (phase exploitation)	224
B) Mesures de réduction spécifiques au Paysage	224
B.1) MR09 - Conception du projet (phase de conception)	224
B.2) MR10 - Traitement qualitatif des façades du poste de livraison (phase de conception)	224
C) Mesures de réduction spécifiques au Milieu physique	225
C.1) MR11 - Élaboration d'un cahier des charges techniques (phase chantier)	225
C.2) MR12 - Gestion de la pollution (phase chantier)	225
C.3) MR13 - Limitation de l'emprise (phase conception)	225
C.4) MR14 - Gestion des déchets (phase chantier)	225
C.5) MR15 - Gestion des déchets (phase exploitation)	225
D) Mesures de réduction spécifiques au Milieu humain	225
D.1) MR16 - Sécurité des usagers et locaux (phase chantier)	225
D.2) MR17 - Coordination environnementale (phase chantier)	225
D.3) MR18 - Plan de fonctionnement nocturne (phase exploitation)	225

Chapitre 3 - Mesures d'accompagnement _____ **227**

A) Mesures d'accompagnement spécifiques au Milieu naturel	227
---	-----

A.1) MA01 - Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les Busards nicheurs (phase chantier et exploitation)	227
A.2) MA02 - Suivi de la mortalité (phase d'exploitation)	227
A.3) MA03 - Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (phase d'exploitation)	228
A.4) MA04 - Suivi comportemental des Busards en période de nidification (phase d'exploitation)	228
A.5) MA05 - Gestion écologique pour la construction du parc (phase chantier)	228
A.6) MA06 - Suivi écologique pour le démantèlement du parc (phase chantier)	228
B) Mesures d'accompagnement spécifiques au Paysage	229
B.1) MA07 – Plantation de haies arborées (phase d'exploitation)	229
C) Mesures d'accompagnement spécifiques au milieu humain	230
C.1) MA08 – Campagne de mesurages acoustiques (phase d'exploitation)	230
Chapitre 4 - Analyse des impacts résiduels	230
Chapitre 5 - Estimation financière des mesures	231
Partie G - Glossaire	233
Partie H - Bibliographie	237
Partie I - Index	245
Chapitre 1 - Table des figures	247
Chapitre 2 - Table des cartes	249
Chapitre 3 - Table des tableaux	250
Chapitre 4 - Table des photographies	251

Résumé non technique



Localisation du projet

Le site d'étude est situé sur le ban communal de Saint-Bon (51). Il se trouve à environ 2,3 Km à l'est du centre du village, à 1 Km à l'est du hameau de Villouette et en limite avec la commune d'Escardes sur laquelle sont implantées 6 éoliennes exploitées par EDPR. Le site est connu pour son activité agricole.

Qu'est-ce qu'une éolienne ?

Une éolienne produit de l'énergie électrique à partir de l'énergie mécanique du vent. Fixées en haut du mât, les pales mises en rotation par le vent autour du moyeu entraînent directement ou non un générateur qui produit l'électricité. L'ensemble des éoliennes d'un parc sont raccordées entre elles, puis au réseau électrique par l'intermédiaire d'un transformateur.

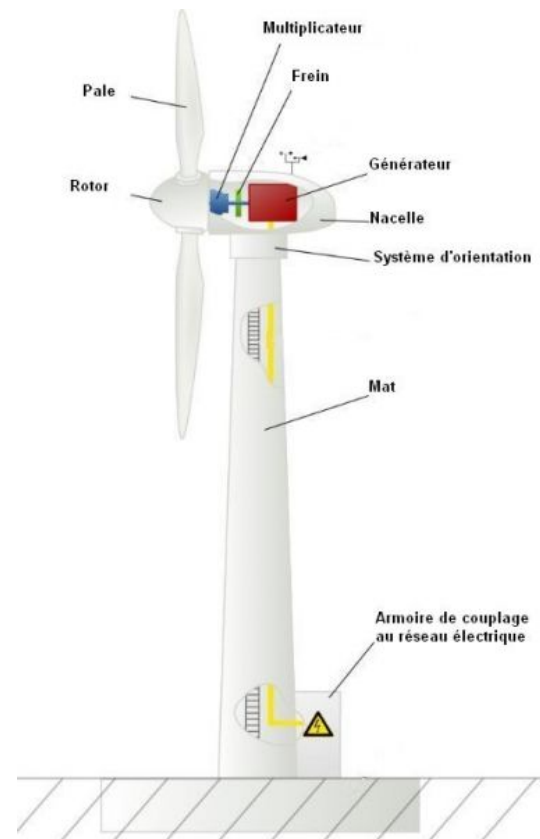


Figure 1 : Schéma d'une éolienne de type aérogénérateur (Source : <https://www.mtaterre.fr>)

Le parc éolien

Le parc éolien sera constitué de 3 éoliennes et d'un poste de livraison. Il aura une puissance maximale de 10.5 MW (3.5 MW par éolienne). Les différentes éoliennes seront desservies grâce à la création de deux chemins et le renforcement de chemins existants.

L'état initial du site et son environnement

Différentes études ont été réalisées dans le but d'obtenir un « état zéro » du site avant l'implantation des éoliennes (par exemple : expertise du milieu naturel, expertise acoustique ou encore expertise paysagère). Cet « état zéro » permet d'identifier les enjeux du site et ainsi de proposer une implantation du projet qui tienne compte des enjeux identifiés.

1 Milieu physique

Le relief du site est relativement homogène. Il est faiblement vallonné et s'abaisse de 30 mètres d'est en ouest (de 200 à 170 m). Le ru de Turenne, qui est un ruisseau intermittent, traverse une petite partie du sud-ouest de l'Aire d'Étude Rapprochée (AER). Le site d'étude fait partie de l'Aire d'Alimentation de Captage « Dagny 1 » qui alimente en eau le secteur. La commune de Saint-Bon ne dispose pas de captage d'alimentation d'eau potable.

La commune de Saint-Bon et le site d'étude sont situés dans le sous bassin de la vallée de la Marne qui est composé de deux masses d'eau distinctes. De manière générale, ces masses d'eau ont un état écologique et chimique de bonne qualité.

Le site de projet se trouve dans un secteur de climat océanique dégradé sous influence continental sans épisodes climatiques extrêmes récurrent (tempêtes, cyclones, etc.).

La qualité de l'air du site d'étude est globalement de moyenne qualité mais ne dépasse pas les normes nationales (Source : Atmo Grand-Est).

La commune de Saint-Bon possède une forte sensibilité face au risque de retrait-gonflements des sols argileux. De plus, elle est sujette dans sa partie sud-ouest aux inondations de cave. La commune de Saint-Bon fait état d'un risque très faible de sismicité. Deux cavités naturelles souterraines sont présentes dans le nord du secteur d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné par les phénomènes de glissement ou d'effondrement de terrain.

Le site d'étude ne présente pas d'enjeu concernant le milieu physique hormis pour le risque de retrait-gonflement des argiles.

2 Milieu naturel

Dans l'espace aérien, les trois espèces principales d'enjeu assez fort, que sont le Busard Saint-Martin, le Faucon hobereau et la Noctule de Leisler, vont circuler indifféremment dans l'ensemble de l'Aire d'Étude Immédiate (AEI) notamment en période de reproduction (mai à juillet). Les migrateurs recensés qui traversent l'AEI en période pré et post nuptiale ne rencontrent en revanche pas d'enjeu particulier, ou ne sont que des cas isolés (Milan royal, Grue cendrée) en faibles effectifs.

Les enjeux réglementaires sont principalement liés à la nidification d'oiseaux des milieux agricoles, des bois, des lisières et des haies alentours, ainsi qu'aux espèces anthropophiles et arboricoles de chauves-souris gîtant de façon avérée et probable dans l'Aire d'Étude Rapprochée (AER).

Une seule espèce exotique envahissante, de catégorie 5, a été recensée sur l'aire d'étude : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Celui-ci présente un caractère invasif sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Le Robinier a tendance à coloniser les surfaces boisées, ici la peupleraie au centre de l'aire d'étude. Une attention particulière, pendant la phase travaux, sera apportée à cette espèce.

Le site d'étude présente des enjeux assez fort pour deux espèces d'oiseaux en période de reproduction (Busard Saint-Martin et Faucon hobereau).

Pour les chiroptères aucun gîte estival de maternité ou de gîte d'hibernation n'est connu dans la zone d'étude La fréquentation de celle-ci et ses abords correspond avant tout à des routes de vol pour des individus en transit et des territoires de chasse localisés. Une espèce de chiroptères présente un enjeu assez fort (Noctule de Leisler).

Il est à noter la présence d'une espèce de flore exotique envahissante.

③ Milieu humain

La commune de Saint-Bon voit son nombre d'habitants augmenter depuis 2009 pour atteindre 112 habitants en 2016. Concernant la natalité, elle est en augmentation sur le même pas de temps alors que le taux de mortalité est en forte diminution.

La commune présente une grande majorité de logements de type maison et un seul appartement y est recensé. Les classes d'âges sont relativement équilibrées, c'est celle des 60-74 ans qui est la plus représentée sur la commune. Il est également à noter que plus de 77,3 % des habitants (15 à 64 ans) appartiennent à la catégorie des actifs.

En ce qui concerne le niveau de formation, la commune présente plus de 40 % de personnes sans diplômes ou au plus avec un Brevet d'Études du Premier Cycle ou un Diplôme National du Brevet.

Malgré sa faible population et sa localisation en secteur rural, Saint-Bon accueille 10 entreprises sur son territoire axées principalement dans le domaine de l'agriculture (ex : INDIVISION LEBOEUF MARIE PAULE, Gfa Villouette, Earl De Prailly, Sarl Rollet Paille Et Prestation).

Le site d'étude est traversé par une conduite de gaz gérée par la société GRTgaz et ne fait pas état d'autres réseaux (électrique, eau potable,....).

Enfin, le site d'étude est accessible par la D249 qui relie Saint-Bon à Courgivaux.

Hormis la présence d'une canalisation de gaz qui traverse du nord au sud le site d'étude, celui-ci ne présente pas d'enjeux concernant le milieu humain.

④ Paysage

La commune de Saint-Bon fait partie de l'entité paysagère de la « la Brie champenoise » qui présente l'aspect d'un vaste plateau aux paysages très ouverts, dominés par les grandes cultures. Ce plateau a un aspect généralement tabulaire, notamment au sud.

De plus, le secteur d'étude présente un niveau de sensibilité des paysages moyen-faible. Il s'agit de paysages agricoles, forestiers ou villageois sans valeurs paysagères spécifiques, mais qui composent un cadre de vie au quotidien, et ont donc une valeur sociale. C'est pourquoi aucun paysage de l'aire d'étude n'est considéré de sensibilité faible.

En termes d'enjeux patrimoniaux, il n'y a aucun monument historique protégé, sites classés ou inscrits ou encore de sites patrimoniaux remarquables dans la Zone d'Implantation Potentielle ou dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Les paysages à fort niveau d'enjeu sont la côte du Sézannais – secteurs viticoles et la vallée du Petit Morin - secteurs viticoles. La zone d'étude est localisée dans un des secteurs analysés dans la « Charte d'engagement et la charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ».

Les impacts du projet

Les composantes de l'environnement présentant des impacts sont majoritairement le milieu naturel et le paysage.

① Milieu naturel

Concernant l'**avifaune**, il est à retenir un impact brut du projet qui sera de niveau :

- faible en période de nidification pour le Busard Saint-Martin vis-à-vis du risque de collision mais temporairement moyen en période d'appariement, construction du nid et couvain vis-à-vis de la perturbation des territoires ;
- faible sur l'ensemble de la saison de nidification vis-à-vis du risque de collision pour le Faucon hobereau ;
- faible en période de migration vis-à-vis du risque de collision pour le Milan royal ;
- faible tout au long de l'année vis-à-vis du risque de collision pour le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la phase des travaux préparatoires (pistes, stockage, levage et montage des éoliennes). Si elle empiète minima sur la période d'avril à juillet et en fonction de la localisation des couples par rapport aux emplacements prévus des éoliennes, les travaux pourront impacter la population nicheuse locale de Busard Saint-Martin (impact moyen).

Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.

Des mesures proportionnelles à ces niveaux d'impacts bruts devront donc être mises en œuvre de sorte que les impacts résiduels atteignent un niveau négligeable.

Concernant les **chiroptères**, il est à retenir, un impact brut du projet lié au risque de collision qui sera de niveau :

- Moyen tout au long de la période d'activité pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler ;
- Négligeable pour les cinq autres espèces.

Il est également à noter un impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation au sol qui sera de niveau faible en parturition pour la Noctule de Leisler. Il sera négligeable pour les autres espèces.

Des mesures proportionnelles aux niveaux d'impacts bruts évalués devront donc être mises en œuvre afin que les impacts résiduels atteignent un niveau négligeable.

Concernant les **autres groupes faunistiques**, les impacts du projet sont considérés comme négligeables.

📍 Paysage

Impacts visuels du projet éolien sur les paysages à enjeu

Sur les photomontages qui concernent les paysages à enjeu de l'aire d'étude, on relève des impacts visuels sur plusieurs vallées. Ces impacts atteignent un niveau :

- ➡ moyen-faible pour les vallées de l'Aubetin et du Grand Morin (ponctuellement pour cette dernière) ;
- ➡ faible pour les vallées du ruisseau de Nogentel et du Durteint ;
- ➡ très faible pour la vallée du Petit Morin.

Par ailleurs, les impacts sur la côte du Sézannais, la Bassée et les coteaux au sud du val de Seine sont de niveau très faible.

Impacts visuels du projet éolien sur les sites et paysages protégés ou labellisés

On relève des impacts visuels de niveau faible à très faible sur la ville haute de Provins (patrimoine mondial de l'UNESCO, protégée par un site patrimonial remarquable et plusieurs périmètres loi de 1930). Les seules perceptions significatives concernent le chemin de ronde de la Tour César, où les éoliennes du projet sont des éléments très anecdotiques, dans un large panorama au paysage riche et complexe (niveau d'impact faible).

La zone d'engagement de l'AOC Champagne, définie suite à l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, est concernée par des impacts ponctuels de niveau très faible.

Les impacts sur le site inscrit « Château et son parc à Pont-sur-Seine » sont également de niveau très faible.

Le Parc naturel régional de la Brie et des deux Morins (à l'étude) est pour sa part exposé à un faible niveau d'impact.

Impacts visuels du projet éolien sur les monuments historiques

L'église Saint-Germain de Montceaux-lès-Provins (classée) est le monument historique de l'aire d'étude pour lequel on relève les impacts visuels les plus significatifs, de niveau moyen. Il s'agit d'une covisibilité indirecte avec l'édifice, depuis la N4 au sud-ouest du village.

Le niveau d'impact est moyen-faible pour 3 monuments historiques : le château d'Esternay et l'église d'Augers-en-Brie (classés) et l'église de Sancy-lès-Provins (inscrite).

Les impacts sont de niveau faible à très faible pour les autres monuments historiques qui sont concernés par des perceptions du projet.

Impacts visuels du projet éolien sur les secteurs habités proches du projet

Le hameau de Villouette, secteur habité le plus proche du projet, est exposé à des impacts visuels de niveau moyen-fort.

Trois villages sont concernés par des impacts de niveau moyen : Saint-Bon, Escardes et Montceaux-lès-Provins.

Par ailleurs, on relève des impacts visuels de niveau moyen-faible :

- ➡ pour les villages de Châtillon-sur-Morin, Courgivaux, La Forestière, Nesle-la-Reposte, Neuvy, Sancy-lès-Provins, Villiers-Saint-Georges et pour la ville d'Esternay ;
- ➡ pour les hameaux du Haut d'Escardes, de la Soucière, et des Châtaigniers.

Le niveau d'impact est faible pour les autres sites habités proches de la ZIP et qui sont exposés à des perceptions du projet.

Impacts visuels du projet éolien sur les routes fréquentées

Concernant les routes fréquentées de l'aire d'étude, on relève des impacts visuels de niveau :

- ➡ moyen à très faible pour la N4 (selon la proximité de la route au projet) ;
- ➡ moyen-faible à faible pour la D403 ;
- ➡ faible ou très faible pour les autres routes concernées par des perceptions du projet.

Impacts visuels du projet éolien sur les itinéraires touristiques et de grande randonnée

S'agissant des itinéraires touristiques et de grande randonnée, l'itinéraire le plus exposé à des impacts visuels du projet (niveau moyen) est une boucle locale de randonnée de la ville d'Esternay, dans le secteur du château. On relève, pour les autres itinéraires exposés, un niveau d'impact faible à très faible.

Impacts visuels du projet éolien sur les sites reconnus et fréquentés

Quatre sites ou édifices reconnus sont concernés par des perceptions du projet, avec un niveau d'impact :

- ➡ moyen-faible pour la nécropole militaire nationale de Courgivaux et le château d'Esternay ;
- ➡ faible à très faible pour la ville de Provins ;
- ➡ très faible pour les paysages viticoles de l'AOC Champagne.

Impacts cumulés du projet avec d'autres projets ou parcs éoliens

Dans la totalité des 39 photomontages réalisés, des perceptions cumulées du projet de Saint-Bon avec d'autres parcs et projets éoliens se présentent :

- ➡ très fréquemment avec le parc d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest, qui est très proche du projet de Saint-Bon (moins de 600 m) ;
- ➡ assez fréquemment avec les parcs des Portes de Champagne, de Chemin Perré et de Nesle-la-Reposte, et avec le projet des Portes de Champagne 2 ;
- ➡ plus rarement avec le projet de Champguyon (en cours d'instruction) ;
- ➡ très rarement avec des parcs plus éloignés.

Des impacts cumulés de niveau moyen-fort sont relevés depuis 3 points de vue :

- ➡ depuis le hameau de Villouette, avec une participation significative du projet de Saint-Bon aux impacts cumulés observés,
- ➡ depuis le hameau de la Soucière, avec une participation assez significative du projet de Saint-Bon aux impacts cumulés observés ;
- ➡ depuis la D176 au sud de l'ancienne commanderie de Fresnoy, avec une participation négligeable du projet de Saint-Bon aux impacts cumulés observés ;

Des impacts cumulés de niveau moyen sont relevés sur 10 photomontages, parmi lesquels :

- ➔ 1 photomontage réalisé depuis l'église de Saint-Bon, où le projet participe de façon significative à ces impacts cumulés.
- ➔ 6 photomontages où le projet participe de façon assez significative à ces impacts cumulés.
- ➔ 3 photomontages où le projet participe de façon faible ou négligeable à ces impacts cumulés.

Par ailleurs, le niveau des impacts cumulés est moyen-faible, faible ou très faible sur 26 photomontages.

Aucun photomontage ne révèle d'effet de saturation visuelle, qui aurait été induit par la perception cumulée du projet de Saint-Bon avec d'autres parcs et projets éoliens.

Pour mémoire et concernant les effets d'encerclement de secteurs habités, les analyses ont montré que le projet n'engendre pas de risques significatifs sur ce thème.

Les mesures proposées

Ce sont 18 mesures d'évitement qui sont proposées dans le cadre de ce projet. 5 mesures sont spécifiques au

milieu naturel et permettent d'éviter les périodes à risques (période de nidification des oiseaux) ou les secteurs à risques (zone de chasse, axe de déplacement). D'autres mesures d'évitement, spécifiques au paysage, ont permis d'éviter l'implantation dans le tiers nord de la zone d'étude. Les autres mesures sont liées à la sécurité de l'installation et des tiers.

La liste des mesures d'évitement est proposée ci-après :

Mesures d'évitement	Phases	
ME01	Évitement des périodes et des sites de nidification d'oiseaux sensibles à la perturbation de leur environnement	Chantier
ME02	Évitement des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris	Conception
ME03	Évitement des zones de chasse et des axes de déplacement des chiroptères	Conception
ME04	Mesures d'évitement génériques	Chantier
ME05	Mesures d'évitement de destruction directe de nids d'oiseaux et de dérangement	Chantier
ME06	Éviter d'implanter des éoliennes dans le tiers nord de la ZIP	Conception
ME07	Système de fermeture des portes	Exploitation
ME08	Balisage des éoliennes	Exploitation
ME09	Balisage du chantier	Chantier
ME10	Protection contre le risque incendie	Exploitation
ME11	Protection contre le risque foudre	Exploitation
ME12	Protection contre la surtension	Exploitation
ME13	Protection contre l'échauffement	Exploitation
ME14	Protection contre la glace	Exploitation
ME15	Protection contre le risque électrique	Exploitation
ME16	Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle	Exploitation
ME17	Sécurité positive de l'éolienne – redondance des capteurs	Exploitation
ME18	Gestion à distance du fonctionnement des éoliennes (SCADA)	Exploitation

Après les mesures d'évitement, ce sont 18 mesures de réduction qui ont été définies, parmi lesquelles on peut lister une gestion des plateformes afin d'éviter que ce secteur ne soit attractif pour la faune ou encore une sécurisation des nids de Busards dans les cultures céréalières.

Un traitement qualitatif des façades du poste de livraisons sera également réalisé afin de réduire les impacts paysagers.

On peut aussi noter une mesure visant à réduire les emprises de chantier ainsi que des mesures destinées à la sécurité des entreprises en phase chantier ou du public.

La liste des mesures de réduction est proposée ci-après :

Mesures de réduction	Phases	
MR01	Limiter l'attractivité des abords des plateformes pour les oiseaux et chiroptères	Exploitation
MR02	Respecter la caractéristique projetée de garde au sol des éoliennes (à savoir, 33 m)	Conception
MR03	Veille ornithologique en période de nidification	Chantier
MR04	Sécurisation des nids dans des cultures céréalières	Chantier
MR05	Gestion de l'éclairage nocturne sur le chantier	Chantier
MR06	Mesures génériques de gestion du parc	Exploitation
MR07	Protection des chauves-souris fréquentant le parc par une régulation différenciée des éoliennes (bridage)	Exploitation
MR08	Mise en drapeau des pales	Exploitation
MR09	Conception du projet	Conception
MR10	Traitement qualitatif des façades du poste de livraison	Conception
MR11	Élaboration d'un cahier des charges techniques	Chantier
MR12	Gestion de la pollution en phase chantier	Chantier
MR13	Limitation de l'emprise de chantier	Conception
MR14	Gestion des déchets (du chantier)	Chantier
MR15	Gestion des déchets (de l'exploitation)	Chantier
MR16	Sécurité des usagers et locaux	Chantier
MR17	Coordinateur environnemental	Chantier
MR18	Plan de fonctionnement nocturne	Exploitation

Enfin, 8 mesures d'accompagnement sont également listées. On retrouve parmi ces mesures, les suivis environnementaux (suivi de mortalité en phase d'exploitation, suivi de l'activité en hauteur des chiroptères, suivi comportemental des Busards). Concernant le paysage, une mesure de plantation de haies arborées dans les bancs communaux de Saint-Bon, Escardes, hameau de Villouette ou encore le Hameau de la Soucière est proposé.

La liste des mesures d'accompagnement est proposée ci-après :

Mesures d'accompagnement	Phases	
MA01	Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les Busards nicheurs	Chantier et Exploitation
MA02	Suivi de la mortalité	Exploitation
MA03	Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur	Exploitation
MA04	Suivi comportemental des Busards en période de nidification	Exploitation
MA05	Gestion écologique du chantier pour la construction du parc	Chantier
MA06	Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc	Chantier
MA07	Plantation de haies arborées	Exploitation
MA08	Campagne de mesurages acoustiques	Exploitation

Conclusion

Pour l'ensemble des volets de l'étude d'impact environnemental, après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, il n'est pas attendu d'impacts résiduels.