# Demande d'autorisation unique du parc éolien des Portes de la Brenne RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Département : Indre

**Communes : Vigoux, Celon, Argenton-sur-Creuse.** 

Maître d'Ouvrage : CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE (CEBRE)

Assistant au Maître d'Ouvrage / Porteur de projet : VOL-V

Contact:

VOL-V

1350, avenue Albert Einstein

PAT Bât. 2

34 000 MONTPELLIER

Bureau d'études : ENCIS Environnement

Contact:

**ENCIS Environnement** 

Ester Technopole

1, avenue d'Ester

87 069 LIMOGES

Tél.: 05.55.36.28.39







Fichier n° 5.2: Résumé non technique de l'étude de dangers







Introduction	5
	Introduction



# 1. Introduction

Selon les exigences de l'article R512-9 du Code de l'Environnement, l'objectif de ce résumé non technique est d'expliciter « [...] la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs [...] ».

Il vise donc à présenter les principaux éléments et conclusions de l'étude de dangers du projet de parc éolien des Portes de la Brenne.

L'étude de dangers expose les risques que peuvent présenter les installations en décrivant les principaux accidents potentiels, leurs causes (d'origine interne ou externe), leurs natures et leurs conséquences. Elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. Elle précise les moyens de secours internes ou externes mis en œuvre en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Ce résumé est rédigé de façon à rendre accessible, et de la manière la plus étendue qui soit, les principaux thèmes développés par l'étude de dangers.

La démarche de l'étude est résumée ainsi :

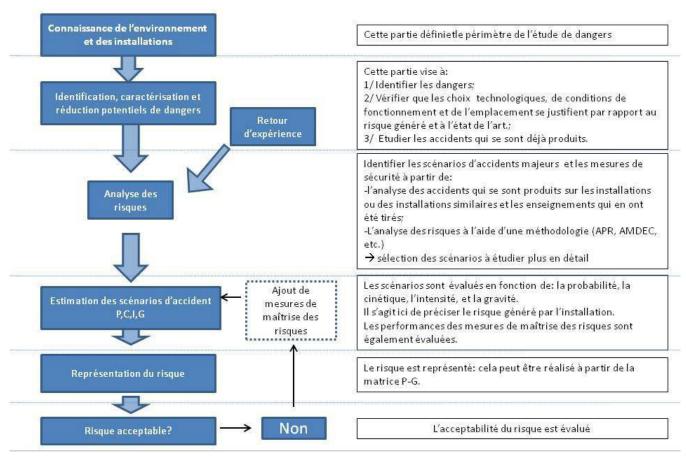


Figure 1 : Démarche de l'étude de dangers (source : INERIS)

L'étude de dangers du présent dossier se base sur le guide technique version mai 2012, qui a été publié par l'association France Energie Eolienne. Dans la suite de l'étude ce guide sera appelé « guide technique ».

# 2. Objet de la demande

Un parc éolien avec des machines dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres est classé au titre de la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement dans la rubrique suivante :

Rubrique 2980 : Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs

Dans le cadre de cette nouvelle réglementation s'appliquant aux aérogénérateurs terrestres, l'objectif de ce dossier est notamment de demander l'autorisation d'exploiter les activités du parc éolien des Portes de la Brenne au vu de la réglementation ICPE applicable aux installations soumises à la rubrique 2980, dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation unique.

Le projet de parc éolien des Portes de la Brenne prévoit la mise en place de 7 éoliennes d'une puissance nominale unitaire de 3,6 MW maximum, soit une puissance totale de 25,2 MW maximum sur les communes de Vigoux, Celon et Argenton-sur-Creuse dans le département de l'Indre (36), au sein de la Région Centre-Val de Loire.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques	Valeurs
Nature du projet	Production d'énergie renouvelable
Nombre d'éoliennes	7
Hauteur maximale au moyeu	127,5 m
Diamètre maximal du rotor	131 m
Hauteur totale maximale en bout de pale	184 m
Puissance unitaire maximale	3,6 MW
Puissance maximale parc	25,2 MW

Tableau 1 : Nature et volume des activités du projet éolien des Portes de la Brenne (source : VOL-V)



# 3. Identification des dangers et analyse des risques associés

## 3.1. Les sources de dangers

Les éléments suivants ont été identifiés comme potentiels de dangers pouvant entraîner des phénomènes dangereux dans leur environnement proche :

Equipement / Installation	Phase opératoire	Principaux phénomènes dangereux associés
Mât : - Tour - équipements électriques situés dans le mât	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute du mât Pliage du mât Incendie en pied de mât
Nacelle : - Présence d'huiles et graisses - Equipements électriques et mécaniques	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute de la nacelle Incendie de la nacelle
Pales / rotor	Eolienne à l'arrêt	Chute de pales / fragments de pale Chute de blocs de glace Incendie au niveau des pales
Pales / rotor	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt	Projection de pales / fragments de pale Projection de blocs de glace Incendie au niveau des pales / projection de débris enflammés
Fondations	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Chute du mât
Câbles enterrés	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Electrocution
Poste de livraison	Eolienne en fonctionnement Eolienne en phase d'arrêt Eolienne à l'arrêt	Incendie du poste

Tableau 2 : Liste des potentiels de dangers et des phénomènes dangereux possibles

Les produits identifiés dans le parc éolien des Portes de la Brenne sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisse et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage....), qui une fois usagées sont traités en tant que déchets industriels spéciaux

- produits de nettoyage et d'entretien de installations (solvant, dégraissant, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, carton d'emballage....)

Durant leur formation, les techniciens reçoivent la consigne de maintenir propres les aérogénérateurs et de ne pas y entreposer de matériaux, combustibles et inflammable ou non, conformément à l'article 16 de l'arrêté du 16 Août 2011.

## 3.2. Choix méthodologique de prise en compte des enjeux

Au sein de la zone d'étude, la prise en compte des enjeux humains ne peut être réalisée dans le cadre d'une seule et unique approche du fait de la présence de l'autoroute A20 et des deux aires de repos soumises à un Plan de Gestion du Trafic (PGT). En effet, ce dernier influe sur leur mode de fonctionnement et donc sur le nombre de personnes exposées.

Conformément à la Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 et en particulier le paragraphe « A.7 Cas spéciaux (occupations extrêmement temporaires) » de la Partie 1 « Règles méthodologiques applicables pour l'élaboration des études de dangers », il est stipulé une méthodologie spécifique pour la prise en compte de ces cas d'occupation très variables.

#### Extrait: A.7. Cas spéciaux (occupations extrêmement temporaires)

Ce genre de cas, tels que les manifestations regroupant un très grand nombre de personnes pendant quelques jours par an (festival des interceltiques de Lorient, Francofolies de La Rochelle...) est à compter à part.

Il est en effet très difficile de tenir compte de ces variations d'occupation très fortes. De manière intuitive, il est peu satisfaisant (et ingérable) de prendre la moyenne d'occupation comme de prendre le maximum d'occupation.

Il est conseillé de ne pas les évaluer en tant que tel dans la gravité, mais de consacrer un paragraphe spécial à la manifestation considérée, en prévoyant des mesures spéciales (pré-activation du PPI ou arrêt/activité réduite de l'entreprise pendant la durée de la manifestation (pas de dépotage par exemple) ou interdiction de la manifestation...).

Les mesures mises en oeuvre lors de cet événement doivent toutefois être soigneusement et précisément décrites dans l'étude de dangers, et il conviendra de chercher à éviter que de telles manifestations importantes se déroulent à proximité de l'installation à risques.

Dans notre cas, la méthodologie retenue consiste à considérer plusieurs situations de fonctionnement de l'autoroute A20 et des deux aires de repos, en fonction des mesures prévues dans le Plan de Gestion du Trafic (PGT A20). Pour chaque situation considérée, une étude détaillée des risques a été réalisée et on retiendra pour chaque scénario de risque et pour chaque éolienne le niveau de risque le plus élevé qui ressort de la combinaison de l'ensemble des situations considérées.

Pour l'étude détaillée des risques, les situations considérées sont les suivantes :

- ✓ Situation normale (SN) : fonctionnement normal du tronçon de l'autoroute A20 et des deux aires de repos
- ✓ <u>Cas particulier 1 (CP1):</u> fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Nord-Sud et de l'aire de repos de la Marche Occitane
- ✓ <u>Cas particulier 2 (CP2):</u> fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Sud-Nord et de l'aire de repos du Val de Creuse
- ✓ <u>Cas particulier 3 (CP3):</u> fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans les 2 sens de circulation et des 2 aires de repos
- ✓ <u>Cas particulier 4 (CP4)</u>: fonctionnement normal du tronçon de l'autoroute A20 ainsi que des aires de repos et stockage temporaire des poids-lourds aux abords des aires de repos en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)
- ✓ <u>Cas particulier 5 (CP5)</u>: fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Nord-Sud ainsi que de l'aire de repos de la Marche Occitane et stockage temporaire des poids-lourds aux abords de l'aire de repos du Val de Creuse en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)
- ✓ <u>Cas particulier 6 (CP6)</u>: fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Sud-Nord ainsi que de l'aire de repos du Val de Creuse et stockage temporaire des poids-lourds aux abords de l'aire de repos de la Marche Occitane en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)

Le tableau ci-dessous décrit l'état de fonctionnement de l'autoroute A20, des itinéraires de déviation (RD1 et RD920) et des deux aires de repos en fonction de chaque situation considérée.



Situation	A 20	RD 1 / RD 920 (itinéraire de déviation)	Aire de repos de la Marche Occitane	Aire de repos du Val de Creuse	Voies de stockage temporaire de poids-lourds
SN	2 sens de circulation	Circulation normale	Ouverte au public	Ouverte au public	Mesure non active
CP1	Sens de circulation Sud- Nord	Itinéraire de déviation	Fermée au public	Ouverte au public	Mesure non active
CP2	Sens de circulation Nord- Sud	Itinéraire de déviation	Ouverte au public	Fermée au public	Mesure non active
CP3	Fermée à la circulation	Itinéraire de déviation	Fermée au public	Fermée au public	Mesure non active
CP4	2 sens de circulation	Circulation normale	Ouverte au public	Ouverte au public	Mesure active pour les 2 sens de circulation
CP5	Sens de circulation Sud- Nord	Itinéraire de déviation	Fermée au public	Ouverte au public	Mesure active pour le sens de circulation Sud- Nord
CP6	Sens de circulation Nord- Sud	Itinéraire de déviation	Ouverte au public	Fermée au public	Mesure active pour le sens de circulation Nord- Sud

Tableau 3 : Etat de fonctionnement de l'A20, des itinéraires de déviation et des deux aires de repos en fonction de chaque situation considérée (source : VOL-V)

Le tableau suivant présente la méthodologie de comptage des enjeux humains au niveau de l'autoroute A20, des aires de repos et des itinéraires de déviation (RD1 et RD920), en fonction de chaque situation considérée.

Situation	Etat de fonctionnement	Type d'ensemble homogène	Nombre de personnes exposées ou ratio par unité de calcul
	2 sens de circulation ouverts	Voie automobile	22 716 véhicules / jour
	1 sens de circulation ouvert	Voie automobile	11 358 véhicules / jour
A 20	1 sens de circulation fermé	Terrain aménagé peu fréquenté	0,1 personne exposée / ha
	2 sens de circulation fermés Terrain aménagé peu fréquenté		0,1 personne exposée / ha
	Déviation n°12 ou n°17 bis active	Voie automobile	13 267 véhicules / jour
RD 1 / RD 920 (itinéraire de déviation)	Déviation n°12 et déviation n°17 bis actives	Voie automobile	24 625 véhicules / jour
	Déviation n°12 et déviation n°17 bis non actives	Terrain aménagé peu fréquenté	0,1 personne exposée / ha
Aires de repos	Ouverte au public	Terrain aménagé fréquenté	48 personnes exposées / ha

	Fermée au public	Terrain aménagé peu fréquenté	0,1 personne exposée / ha
Voies de stockage	Actif sur 1 sens de circulation	Terrain aménagé fréquenté	151 personnes exposées / ha
temporaire de poids- lourds Actif sur 2 sens de circulation		Terrain aménagé fréquenté	151 personnes exposées / ha

Tableau 4: Méthodologie de comptage des enjeux humains en fonction des différents situations considérées (source: VOL-V)

Pour les autres types d'occupation du sol au sein de la zone d'étude, la méthode de comptage des enjeux humains présents dans chaque secteur est basée sur la Partie 1 « Règles méthodologiques applicables pour l'élaboration des études de dangers » de la Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

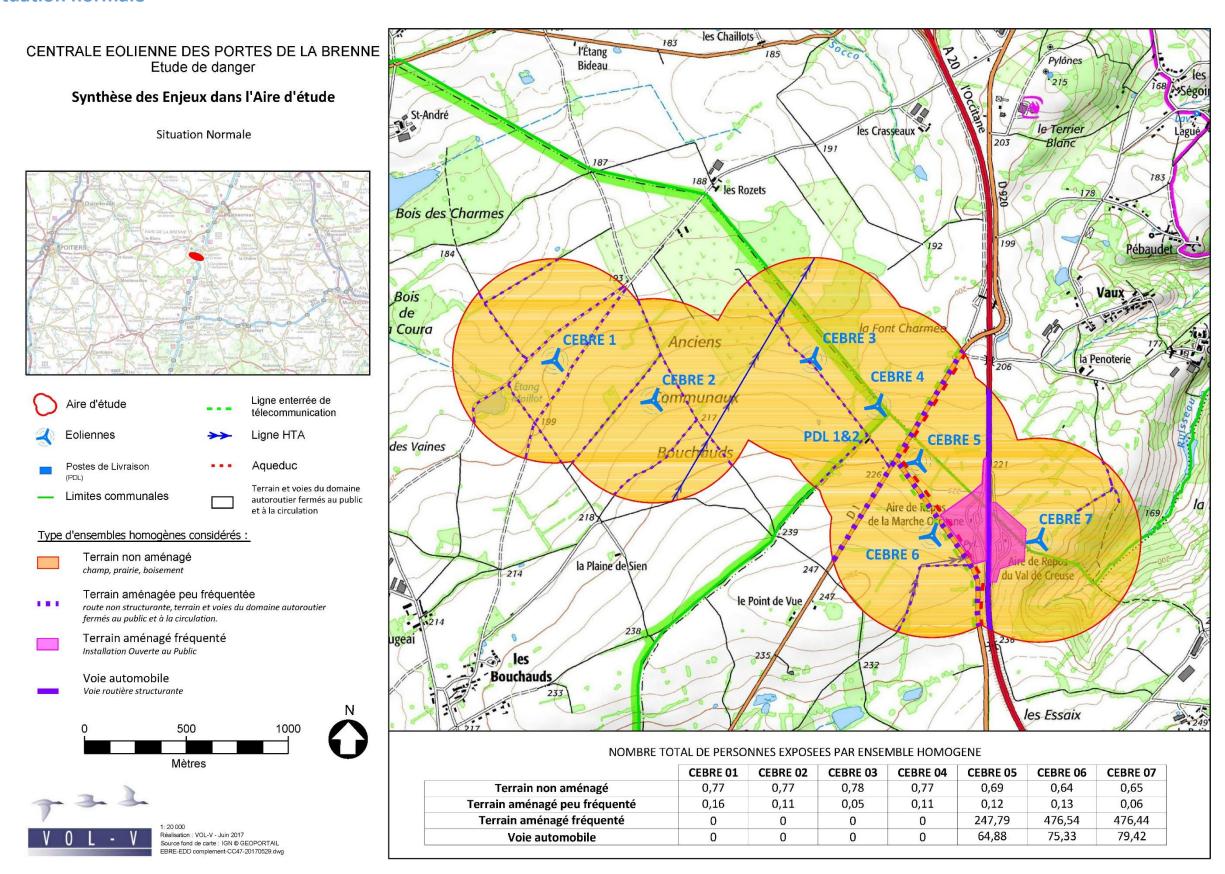
En conclusion, la méthodologie retenue pour l'étude détaillée des risques du projet de parc éolien de la Brenne consiste à la prise en compte de 7 situations différentes. Pour chaque situation considérée, une étude détaillée des risques a été réalisée et on retiendra pour chaque scénario de risque et pour chaque éolienne le niveau de risque le plus élevé qui ressort de la combinaison de l'ensemble des situations considérées.

## 3.3. Enjeux à protéger

Les enjeux à protéger sont localisés sur les cartes en pages suivantes, en fonction de chaque situation considérée telle qu'indiquée dans la partie ci-dessus.



#### 3.3.1. Situation normale



Carte 1 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Situation normale (source : VOL-V)

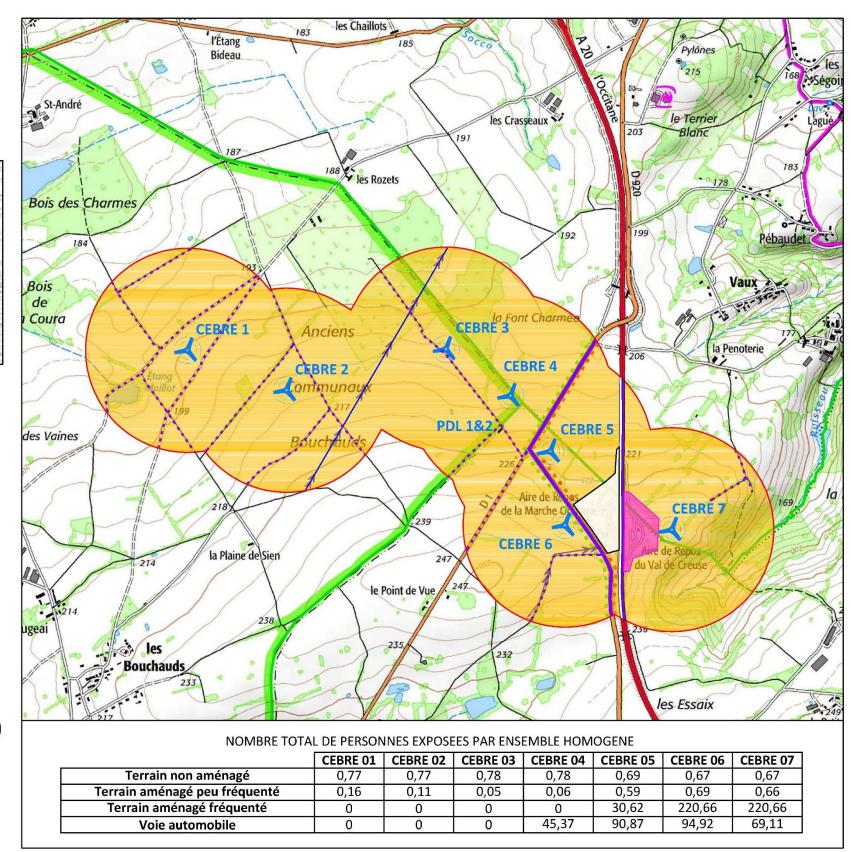


## 3.3.2. Cas particulier 1

## CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE Etude de danger Synthèse des Enjeux dans l'Aire d'étude

Cas particulier 1 : Fermeture A20 dans le sens de circulation Nord-Sud





Carte 2 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 1 (source : VOL-V)

Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN © GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg



## 3.3.3. Cas particulier 2

#### les Chaillots 183 CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE l'Étang Pylônes Etude de danger Bideau Synthèse des Enjeux dans l'Aire d'étude St-André les Crasseaux le Terrier Cas particulier 2 : Fermeture A20 dans le sens de circulation Sud-Nord 188 les Rozets Bois des Charmes Bois de CEBRE 3 Coura CEBRE 1 Anciens la Penoterie CEBRE 4 CEBRE 2 Commune Ligne enterrée de Aire d'étude Ligne HTA Eoliennes PDL 1&2 **CEBRE 5** des Vaines Aqueduc Postes de Livraison Terrain et voies du domaine Limites communales autoroutier fermés au public Aire de 239 Type d'ensembles homogènes considérés : CEBRE 6 Terrain non aménagé la Plaine de Sien champ, prairie, boisement Terrain aménagée peu fréquentée le Point de Vue route non structurante, terrain et voies du domaine autoroutier fermés au public et à la circulation. Terrain aménagé fréquenté les Installation Ouverte au Public Bouchauds Voie automobile Voie routière structurante les Essaix 500 NOMBRE TOTAL DE PERSONNES EXPOSEES PAR ENSEMBLE HOMOGENE CEBRE 01 | CEBRE 02 | CEBRE 03 CEBRE 04 | CEBRE 05 CEBRE 06 CEBRE 07 Terrain non aménagé 0,77 0,77 0,78 0,78 0,69 0,67 0,67 Terrain aménagé peu fréquenté 0,59 0,16 0,11 0,05 0,06 0,21 0,62 217,16 Terrain aménagé fréquenté 0 0 255,88 255,78 0 0

Carte 3 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 2 (source : VOL-V)

Voie automobile

0

0

45,37

0

90,87

94,92

69,11

Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN © GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg

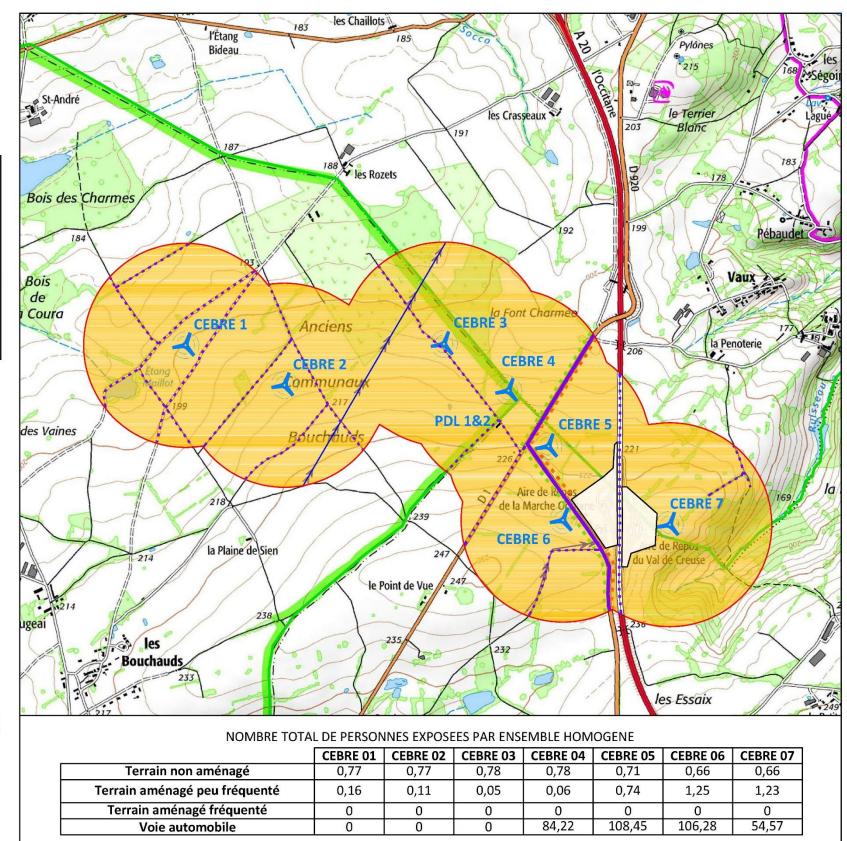


## 3.3.4. Cas particulier 3

# CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE Etude de danger Synthèse des Enjeux dans l'Aire d'étude

Cas particulier 3 : Fermeture A20 dans les deux sens sens de circulation.





Carte 4 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 3 (source : VOL-V)



la Penoterie

CEBRE 07

0,64

0,06

571,9

79,42

0,63

0,13

562,95

75,33

325,82

64,88

## 3.3.5. Cas particulier 4

#### les Chaillots 183 CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE l'Étang Pylônes Etude de danger Bideau Synthèse des Enjeux dans l'Aire d'étude St-André Cas particulier 4: les Crasseaux le Terrier Stationnement PL aux abords des aires de repos en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL) 188 les Rozets Bois des Charmes Bois de CEBRE 3 Coura CEBRE 1 Anciens CEBRE 4 CEBRE 2 Commune Ligne enterrée de Aire d'étude télecommunication Ligne HTA Eoliennes PDL 1&2 **CEBRE 5** des Vaines Aqueduc Postes de Livraison Terrain et voies du domaine Limites communales autoroutier fermés au public Aire de Repo CEBRE 7 239 Type d'ensembles homogènes considérés : CEBRE 6 Terrain non aménagé la Plaine de Sien champ, prairie, boisement Terrain aménagée peu fréquentée le Point de Vue ... Terrain aménagé fréquenté Installation Ouverte au Public, Zone de les stationnement Poid Lourd Bouchauds Voie automobile Voie routière structurante les Essaix 500 NOMBRE TOTAL DE PERSONNES EXPOSEES PAR ENSEMBLE HOMOGENE CEBRE 01 CEBRE 02 CEBRE 03 CEBRE 04 CEBRE 05 CEBRE 06 Terrain non aménagé 0,77 0,78 0,77 0,77 0,69 Terrain aménagé peu fréquenté 0,16 0,11 0,05 0,11 0,12

Carte 5 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 4 (source : VOL-V)

0

0

0

0

0

0

Terrain aménagé fréquenté

Voie automobile

Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN © GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg



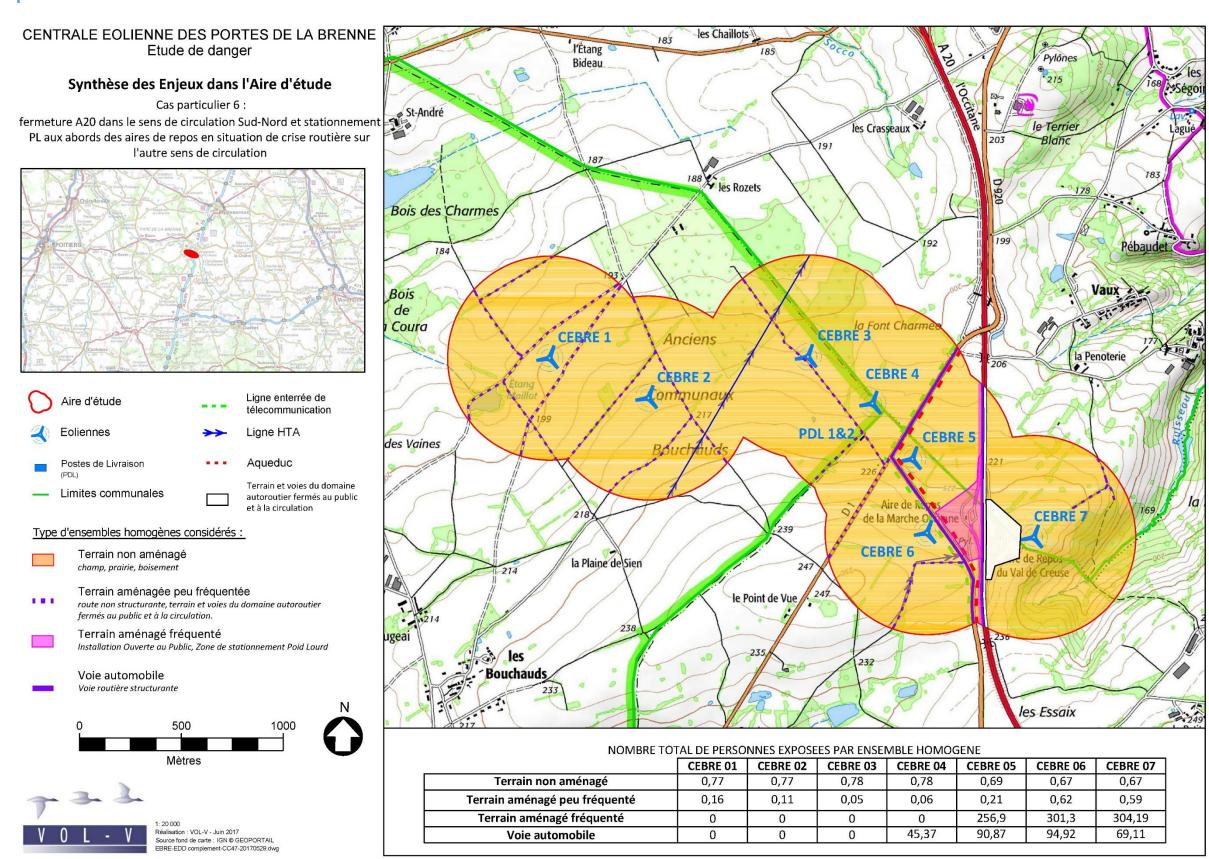
## 3.3.6. Cas particulier 5

#### les Chaillots CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE 183 l'Étang Etude de danger Bideau Synthèse des Enjeux dans l'Aire d'étude St-André Cas particulier 5: fermeture A20 dans le sens de circulation Nord-Sud et les Crasseaux le Terrier stationnement PL aux abords des aires de repos en situation de crise routière sur l'autre sens de circulation 188 les Rozets Bois des Charmes Bois de CEBRE 3 Coura CEBRE 1 Anciens la Penoterie CEBRE 4 CEBRE 2 Commune Ligne enterrée de Aire d'étude Eoliennes PDL 1&2 **CEBRE 5** des Vaines Aqueduc Postes de Livraison Terrain et voies du domaine Limites communales autoroutier fermés au public Aire de CEBRE 7 Type d'ensembles homogènes considérés : CEBRE 6 Terrain non aménagé la Plaine de Sien champ, prairie, boisement Terrain aménagée peu fréquentée le Point de Vue route non structurante, terrain et voies du domaine autoroutier fermés au public et à la circulation. Terrain aménagé fréquenté Installation Ouverte au Public, Zone de stationnement Poid Lourd les Bouchauds Voie automobile Voie routière structurante les Essaix NOMBRE TOTAL DE PERSONNES EXPOSEES PAR ENSEMBLE HOMOGENE CEBRE 01 CEBRE 02 CEBRE 03 CEBRE 04 CEBRE 05 CEBRE 06 CEBRE 07 Terrain non aménagé 0,77 0,78 0,78 0,69 0,67 0,67 0,59 Terrain aménagé peu fréquenté 0,16 0,11 0,05 0,06 0,69 0,66 Terrain aménagé fréquenté 68,92 261,64 267,71 0 0 0 0 45,37 90,87 94,92 69,11 Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN © GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg Voie automobile 0 0 0

Carte 6 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 5 (source : VOL-V)



## 3.3.7. Cas particulier 6



Carte 7 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 6 (source : VOL-V)



# 4. Analyse des risques

## 4.1. Analyse du retour d'expérience

Il n'existe actuellement aucune base de données officielle recensant l'accidentologie dans la filière éolienne. Néanmoins, il a été possible d'analyser les informations collectées en France et dans le monde par plusieurs organismes divers (associations, organisations professionnelles, littérature spécialisées, etc.).

Dans l'état actuel, la base de données élaborée par le groupe de travail de SER/FEE ayant élaboré le guide technique d'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens apparaît comme représentative des incidents majeurs ayant affecté le parc éolien français depuis l'année 2000. L'ensemble de ces sources permet d'arriver à un inventaire aussi complet que possible des incidents survenus en France. L'inventaire a été complété à l'aide de la base de données ARIA relative au retour d'expérience sur les accidents technologiques.

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale permet d'identifier les principaux événements redoutés suivants :

- Effondrements,
- Ruptures de pales,
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne,
- Chute de glace,
- Incendie.

## 4.2. Analyse préliminaire des risques

Les scénarios d'accident issus de l'analyse préliminaire des risques qui sont retenus dans l'étude de dangers pour être analysés en détail sont listés ci-dessous :

- S1 : Scénarios d'accident liés à l'effondrement d'une éolienne ;
- S2 : Scénarios d'accident liés à une chute de glace de l'éolienne ;
- S3 : Scénarios d'accident liés à une chute d'éléments de l'éolienne ;
- S4 : Scénarios d'accident liés à une projection de pales ou de fragments de pales ;
- S5 : Scénarios d'accident liés à une projection de glace.

# 5. Etude détaillée des risques

## **5.1.** Cotation de chaque scénario

L'Etude Détaillée des Risques poursuit et complète l'Analyse Préliminaire des Risques pour les accidents considérés comme étant potentiellement les plus importants car sortant des limites du site.

Les objectifs de l'Etude Détaillée des Risques sont les suivants :

- Identifier et étudier les combinaisons de cause conduisant aux situations dangereuses ;
- Identifier les mesures de maîtrise des risques pouvant intervenir dans le déroulement des scénarios d'accident ;

- Evaluer de manière quantitative la probabilité d'occurrence des différents événements, de la situation dangereuse et des différents phénomènes dangereux dont elle peut être à l'origine ;
- Modéliser les effets des différents phénomènes physiques causés par la situation dangereuse et analyser l'exposition des éléments vulnérables présents dans les zones de projection (les seuls effets considérés suite à un scénario de projection sont les effets létaux sur une ou plusieurs personnes) ;
- Proposer des mesures d'amélioration complémentaires si besoin est, afin de réduire le risque résiduel ;
- Les tableaux suivants récapitulent, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la probabilité et la gravité. Les tableaux regroupent les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Le tableau ci-dessous résume l'analyse des risques des scénarios retenus pour le parc éolien des Portes de la Brenne :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne (S1)	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (184 m)	Rapide	Exposition forte	D	Sérieux pour les éoliennes CEBRE01 à CEBRE04 Catastrophique pour les éoliennes CEBRE05 à CEBRE07
Chute de glace (S2)	Zone de survol (65,5m)	Rapide	Exposition modérée	А	<b>Modérée</b> Pour les éoliennes CEBRE01 à CEBRE07
Chute d'éléments de l'éolienne (S3)	Zone de survol (65,5m)	Rapide	Exposition modérée	С	<b>Modérée</b> Pour les éoliennes CEBRE01 à CEBRE07
Projection de pales et fragments de pales (S4)	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modéré pour les éoliennes CEBRE01 à CEBRE03 Important pour l'éolienne CEBRE04 Catastrophique pour les éoliennes CEBRE05 à CEBRE07
Projection de glace (S5)	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne (387,75m)	Rapide	Exposition modérée	D*	Modérée  Pour les éoliennes CEBRE01 à CEBRE04  Catastrophique  Pour les éoliennes CEBRE05 à CEBRE07

Probabilité : A courant, B probable, C improbable, D rare, E extrêmement rare

Tableau 5 : Résumé des scénarios d'analyse des risques

\* : Concernant le scénario de projection de glace, une décote de la probabilité de survenance de ce risque, de B à D, est réalisée par la mise en œuvre d'un double système de détection (indirecte et directe) de formation de glace sur les pales. Basés sur deux méthodes de mesure indépendantes et complémentaires, ces deux systèmes permettent tous deux, soit de déduire la formation de glace, soit de mesurer directement la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur et d'enclencher l'arrêt ou le non-redémarrage de l'aérogénérateur. En conséquence de quoi une décote de la probabilité de survenance du risque est rendue possible.



#### Modélisation de la projection de glace

A ces conditions météorologiques doivent également être associées les données relatives au régime de vent car le risque de projection de glace n'est à considérer que pour les parties des zones d'effet présentant un taux d'occupation élevé en termes de personnes exposées. Ainsi, une simulation des risques de chute et de projection de glace a été réalisée par le service ingénierie du fabricant d'éolienne ENERCON qui a développé, dans ce cadre, un outil de modélisation innovant, le « IceFall Tool v1.01 » permettant d'estimer précisément ce risque selon la méthode de trajectoire. Les données d'entrée utilisées sont un modèle numérique de terrain, les données de mesure de vent issues du mât de mesure installé pour ce projet et les caractéristiques de fonctionnement de l'éolienne. Pour cette simulation a été considérée l'éolienne ENERCON E-115 avec une hauteur de moyeu de 122,1 m et un diamètre de rotor de 115,7 m (puissance unitaire de 3 MW). En conclusion, on constate que le risque de projection de glace est en grande partie inférieur à 0,01 projection par m² et par an. En l'état, les deux aires de repos, qui présentent le plus grand nombre de personnes exposées à ce risque au sein de la zone d'étude, sont soumises à un risque inférieur à 0,0001 projection par m² et par an. On rappelle que les personnes présentes dans les véhicules ne sont pas considérées comme exposées à ce risque, du fait de la protection que leur fournit l'habitacle de leur véhicule.

Ainsi, si on considère strictement les aires de stationnement des deux aires de repos et qu'aucune mesure complémentaire de gestion du risque de projection de glace n'est mise en œuvre à l'exception du système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance (équipement par défaut pour les éoliennes actuelles), la probabilité de survenance de ce risque est inférieure à 10<sup>-4</sup>, soit une classe de probabilité D au lieu d'une classe de probabilité B telle définie par le guide INERIS de mai 2012. Une classe de probabilité D correspond à la qualification suivante : « Rare - S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité. ».

Afin de consolider la décote de la probabilité de survenance, une mesure complémentaire au système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance, qui équipe aujourd'hui par défaut les éoliennes, sera mis en œuvre. Ces mesures sont présentées ci-dessous.

#### Système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance

Le premier système de détection de glace s'appuie sur la méthode de la courbe de puissance et équipe de manière standard l'ensemble des aérogénérateurs proposés par les fabricants européens, en particulier ceux concernés par le gabarit machine retenu dans le cadre de la Centrale Eolienne des Portes de la Brenne (Siemens, Senvion et Enercon).

Le principe de fonctionnement est le suivant : l'accumulation de glace sur les pales génère un déséquilibre du rotor qui est retranscrit au niveau de la génératrice de conversion électrique et plus particulièrement au niveau des roulements des boites de vitesse industrielles qui équipent les aérogénérateurs. En effet, l'accumulation de glace sur les pales modifie leur profil aérodynamique (contour, rugosité) et cela se traduit par une perturbation de la courbe de puissance de l'éolienne. Associé à une mesure de la température de l'air par un capteur sur la nacelle et un autre à la base de la tour (doublement des capteurs de mesure), l'analyse en temps réel de la courbe de puissance est réalisée dès lors que les conditions de température sont propices à la formation de glace. Par comparaison aux valeurs moyennes à long terme de courbe de puissance et aux paramètres machine associés (données de vent, vitesse de rotation, puissance, angle de lame) en fonctionnement normal, les valeurs mesurées en temps réel de courbe de puissance permettent de déduire ou non la formation de glace et donc la mise en œuvre de mesures comme un arrêt machine qui survient généralement en moins de 30 minutes après l'apparition des premières couches de glace.

Dans le cas d'un arrêt machine, le redémarrage automatique de l'éolienne n'est possible qu'après la fonte de la glace sur les pales et lorsque la température de l'air dépasse 2 °C. La durée d'arrêt est estimée en fonction de la température extérieure et de son évolution, le tout analysé par le système de contrôle/commande de chaque éolienne. Par conséquent, plusieurs heures peuvent être nécessaires avant le redémarrage de la machine. Un redémarrage manuel, plus précoce, est possible après une vérification visuelle de l'état de givrage des pales par un opérateur sur site. Toutefois, ce système seul ne permet pas de garantir l'absence de glace sur les pales lors du redémarrage de l'éolienne. Pour cette raison, un système complémentaire de détection de glace sera mis en œuvre et est proposé par l'ensemble des fabricants d'éolienne.

#### Système de détection de glace par mesure directe de formation de glace

Associé au premier système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance, un système de détection de glace par mesure directe de formation de glace, soit depuis la nacelle, soit sur les pales elles-mêmes, sera installé. Différentes technologies sont proposées par chaque fabricant d'éolienne. Quel que soit la technologie, l'avantage principal de ces systèmes de mesure est de pouvoir mesurer la formation de glace lorsque l'éolienne est à l'arrêt et donc de supprimer tout risque de projection de glace lors du redémarrage. En contrepartie, ces systèmes induisent plus de temps d'arrêt que le premier système de détection seul. A savoir que les ordres (arrêt, redémarrage de l'éolienne) du système de détection de

glace par mesure directe de formation de glace sont prioritaires par rapport à ceux du système par méthode de la courbe de puissance.

A titre d'exemple, le fabricant ENERCON propose le système « Labko ice detector ». Ce système se compose d'un module capteur fixé au support de l'anémomètre situé sur la nacelle et d'une unité de contrôle située à l'intérieur de la nacelle. Ce système est relié au système de commande de l'éolienne.

Ce détecteur fonctionne par mesure en temps réel de la formation de glace au sein de son capteur. Cette mesure est réalisée par l'analyse des variations de fréquence d'un fil oscillant initialement dans la gamme ultrason. Lors de l'accumulation de glace, ce fil voit sa masse s'accroître et l'oscillation du fil en est perturbée en conséquence. La fréquence du signal mesurée par le capteur est alors modifiée et est ensuite comparée à une valeur limite configurable. Après détection de glace, un système de chauffage du capteur est activé afin de supprimer la glace formée sur le fil et de renouveler la phase de mesure. La durée d'un cycle de mesure (détection – chauffage – refroidissement) est d'environ 30 minutes et ensuite une nouvelle mesure peut être réalisée.

Ainsi, un tel système permet à la fois de générer un arrêt machine mais également d'empêcher son redémarrage si les conditions physiques sont toujours inappropriées. Contrairement au système de détection par la méthode de la courbe de puissance, l'avantage de ce système est de pouvoir mesurer la formation de glace lorsque l'éolienne est à l'arrêt et donc de supprimer tout risque de projection de glace lors du redémarrage. Ainsi, ce système entraîne plus de temps d'arrêt que le premier système de détection seul. Aucun système facultatif de chauffage des pales par circulation d'air chaud pulsé (température maximale de l'ordre de 70 °C) à l'intérieur de chaque pale ne sera mis en œuvre. On précise que ce système n'est pas considéré comme une fonction active de sécurité, en particulier vis-à-vis de la prévention du risque de projection de glace. Il s'agit uniquement d'une mesure permettant d'accélérer le redémarrage de l'éolienne, après son arrêt suite à la détection de glace sur les pales, et donc de réduire la perte de production. Dans notre cas, cette mesure n'est justifiée.

Le fabricant SENVION a développé un autre système, le « Rotor Blade Ice Detection » » qui fait appel à une autre technologie. Ce système a recours à des capteurs d'accélération à fibre optique installés sur chaque pale, de manière à détecter la présence de glace. Cette technologie permet une détection précise de la quantité de glace à même les pales.

Sachant qu'à ce stade du projet aucun modèle d'éolienne n'a été retenu (cf paragraphe « 4.1.3. Considération d'un gabarit d'éolienne »), aucune technologie de détection de glace par mesure directe ne peut être arrêtée. Toutefois, le porteur de projet s'engage à équiper les éoliennes CEBRE05, CEBRE06 et CEBRE07 d'un système de détection de glace par mesure directe de formation de glace, quel que soit la technologie utilisée, sous réserve que ces fonctionnalités permettent la détection de glace lorsque l'éolienne est en fonctionnement ou à l'arrêt et que cette technologie s'appuie sur la mesure de paramètres physiques et/ou de conditions météorologiques (hors paramètres techniques relatifs au fonctionnement de l'éolienne).

#### Décote de la probabilité de survenance du risque de projection de glace et nouvelle acceptabilité

A partir de la modélisation du risque de projection de glace et de la combinaison de mesures de détection de glace proposés par le porteur de projet, on peut conclure à une décote significative de la probabilité de survenance de ce risque. Ainsi, la probabilité retenue pour le scénario de projection de glace est de classe D (Rare - S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité). Ci-dessous, l'acceptabilité de ce risque a été mise à jour avec la décote de probabilité retenue.

Par défaut, toutes les éoliennes sont équipées du système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance. Seules les éoliennes CEBRE05, CEBRE06 et CEBRE07 bénéficieront du système complémentaire de détection de glace par mesure directe de formation de glace. L'exploitant s'engage à la mise en œuvre de ces mesures quel que soit le modèle de machine retenu.

Les scénarios d'accidents évalués en analyse détaillée des risques peuvent être hiérarchisés conformément à la matrice réglementaire de la circulaire du 10 mai 2010. Une synthèse majorante de l'ensemble des situations considérées a été réalisée et ne retient que le niveau le plus élevé pour chaque éolienne et chaque scénario de risque.

La synthèse des scénarios étudiés et leur acceptabilité est présentée ci-dessous.



Gravité (traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)		Cl	asse de probabili	té	
	E	D	С	В	А
Désastreux					
Catastrophique		\$1 (CEBRE05 à CEBRE07)  \$4 (CEBRE05 à CEBRE07)  \$5 (CEBRE05 à CEBRE07)*			
Important		<b>S4</b> (CEBRE04)			
Sérieux		<b>S1</b> (CEBRE01 à CEBRE04)			
Modéré		<b>S4</b> (CEBRE01 à CEBRE03) <b>S5</b> (CEBRE01 à CEBRE04)*	<b>S3</b> (CEBRE01 à CEBRE07)	<b>S5</b> (CEBRE01 à CEBRE07)*	<b>S2</b> (CEBRE01 à CEBRE07)

<sup>\* :</sup> décote de la gravité du scénario de projection de glace de B à D sous condition de la mise en œuvre d'un double-système permettant de mesurer, détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur, pour CEBREO5 à CEBREO7

Tableau 6 : Hiérarchisation des scénarios dans la matrice des risques

Risque très faible	niveau auquel les risques identifiés sont acceptables au regard de leur rapport intensité/probabilité
Risque faible	niveau auquel les risques identifiés sont acceptables par la mise en œuvre de mesures de sécurité ;
Risque important	niveau auquel les risques identifiés sont non acceptables.



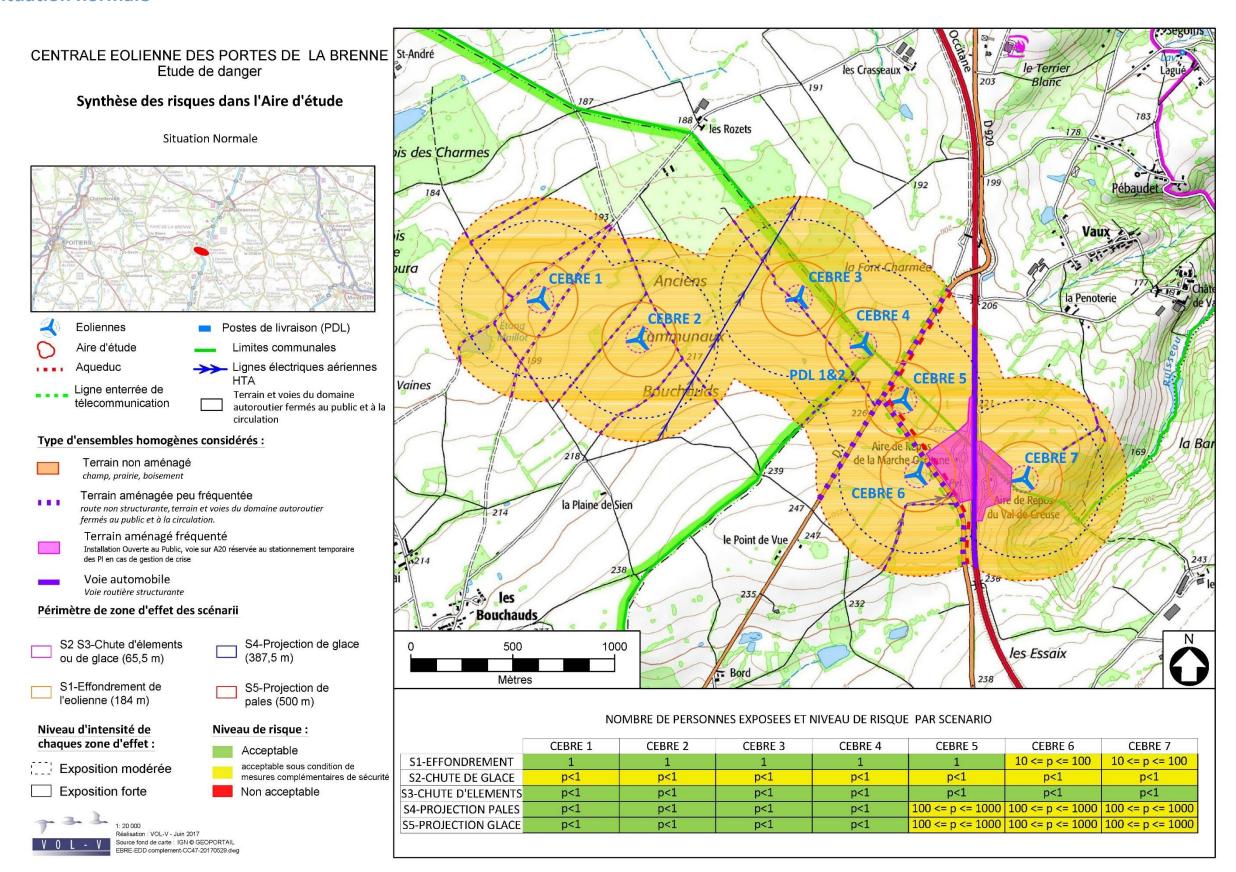
Ainsi, l'ensemble des risques étudiés sont considérés comme acceptables pour l'installation projetée. Toutefois, ces risques sont acceptables sous condition de la mise en œuvre des mesures de sécurité préconisées dans la partie VII.6 du guide INERIS de mai 2012 (dont le système de détection de glace par la méthode de la courbe de puissance) ainsi qu'un système de détection de glace par mesure directe de formation de glace pour les éoliennes CEBRE05 à CEBRE07.

# 5.2. Carte des risques avec zones de risque et vulnérabilités identifiées

Les carte ci-après constituent, pour chaque situation considérée, la synthèse des risques de l'aire d'étude du projet éolien de l'installation.



#### **5.2.1.** Situation normale



Carte 8 : Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Situation normale (source : VOL-V)



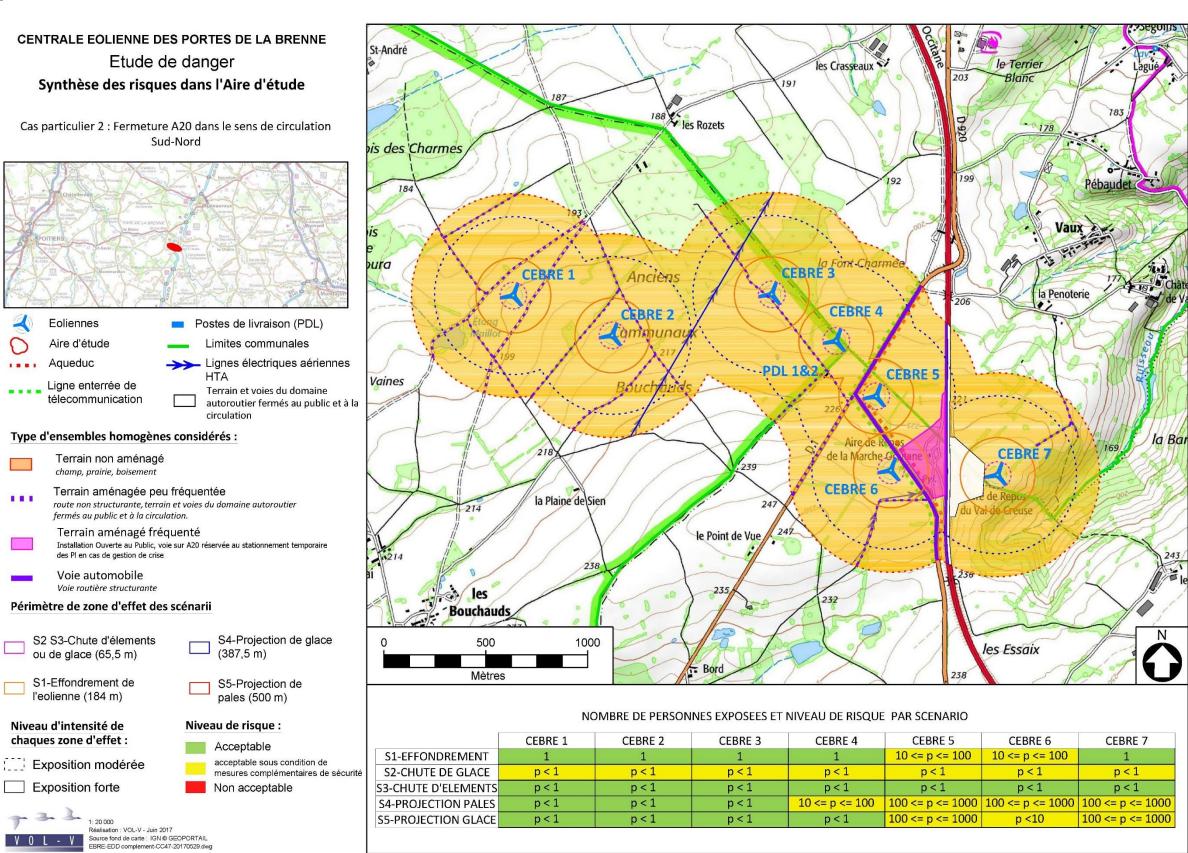
## 5.2.2. Cas particulier 1

#### CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE St-André Etude de danger es Crasseaux Synthèse des risques dans l'Aire d'étude 188 les Rozets Cas particulier 1: Fermeture A20 dans le sens de circulation Nord-Sud is des Charmes CEBRE 3 CEBRE 1 Anciens la Penoterie **CEBRE 4** CEBRE 2 Eoliennes Postes de livraison (PDL) *t*àmmuna Aire d'étude Limites communales Lignes électriques aériennes Aqueduc PDL 1823 **CEBRE 5** HTA Vaines Ligne enterrée de Terrain et voies du domaine télecommunication autoroutier fermés au public et à la circulation Type d'ensembles homogènes considérés : la Bar Terrain non aménagé champ, prairie, boisement CEBRE 6 Terrain aménagée peu fréquentée la Plaine de Sien route non structurante, terrain et voies du domaine autoroutier fermés au public et à la circulation. Terrain aménagé fréquenté le Point de Vue Installation Ouverte au Public, voie sur A20 réservée au stationnement temporaire des PI en cas de gestion de crise Voie automobile les Voie routière structurante Périmètre de zone d'effet des scénarii Bouchauds S4-Projection de glace S2 S3-Chute d'élements 1000 500 (387,5 m) les Essaix ou de glace (65,5 m) Mètres S1-Effondrement de l'eolienne (184 m) S5-Projection de pales (500 m) NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES ET NIVEAU DE RISQUE PAR SCENARIO CEBRE 1 CEBRE 2 CEBRE 3 CEBRE 4 CEBRE 5 CEBRE 6 CEBRE 7 Niveau d'intensité de Niveau de risque: chaques zone d'effet : Acceptable **S1-EFFONDREMENT** 1 10 <= p <= 100 10 <= p <= 100 10 <= p <= 100 acceptable sous condition de Exposition modérée p < 1 S2-CHUTE DE GLACE p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 mesures complémentaires de sécurité Exposition forte Non acceptable S3-CHUTE D'ELEMENTS p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 **S4-PROJECTION PALES** p < 1 p < 1 p < 1 10 <= p <= 100 100 <= p <= 1000 | 100 <= p <= 1000 100 <= p <= 1000 Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN @ GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg p < 1 p < 10 100 <= p <= 1000 S5-PROJECTION GLACE p < 1 p < 1 p < 1

Carte 9 : Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 1 (source : VOL-V)



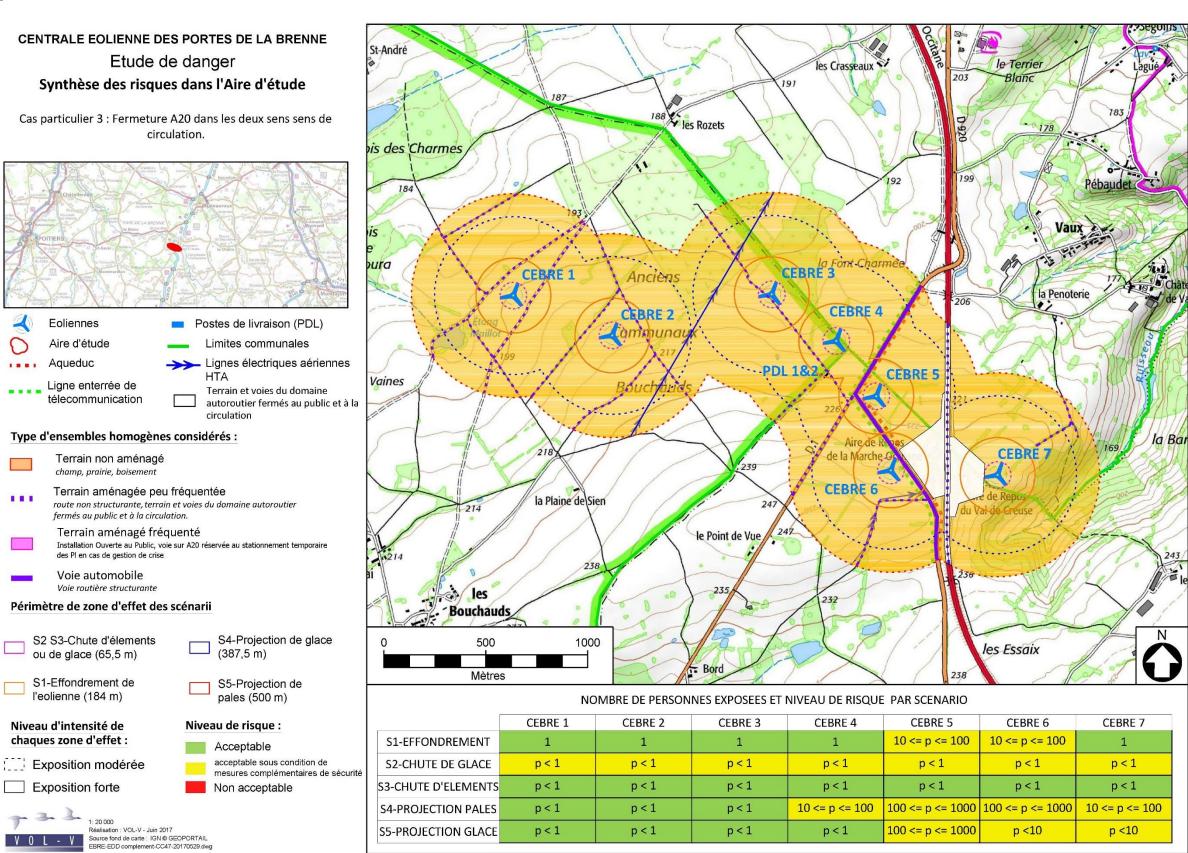
## 5.2.3. Cas particulier 2



Carte 10: Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 2 (source: VOL-V)



## 5.2.4. Cas particulier 3



Carte 11: Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 3 (source: VOL-V)



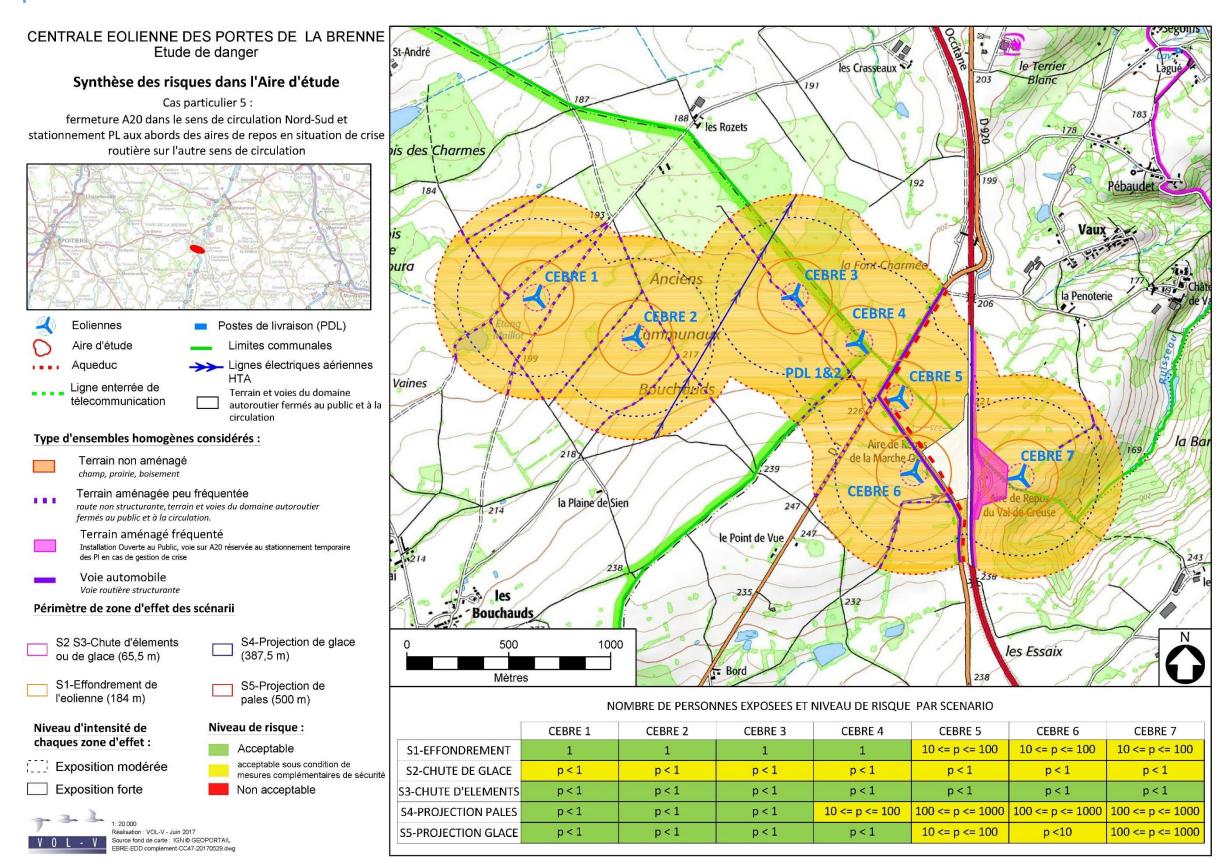
## 5.2.5. Cas particulier 4

#### CENTRALE EOLIENNE DES PORTES DE LA BRENNE St-André Etude de danger es Crasseaux Synthèse des risques dans l'Aire d'étude Cas particulier 4: 188 les Rozets Stationnement PL aux abords des aires de repos en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL) ois des Charmes CEBRE 3 CEBRE 1 Anciens la Penoterie **CEBRE 4** CEBRE 2 **Eoliennes** Postes de livraison (PDL) **L**àmmuna Aire d'étude Limites communales Lignes électriques aériennes Aqueduc -PDL 182 CEBRE 5 HTA Vaines Ligne enterrée de Terrain et voies du domaine télecommunication autoroutier fermés au public et à la circulation Type d'ensembles homogènes considérés : la Bar Terrain non aménagé champ, prairie, boisement CEBRE 6 Terrain aménagée peu fréquentée la Plaine de Sien route non structurante, terrain et voies du domaine autoroutier fermés au public et à la circulation. Terrain aménagé fréquenté le Point de Vue Installation Ouverte au Public, voie sur A20 réservée au stationnement temporaire des PI en cas de gestion de crise Voie automobile les Voie routière structurante Périmètre de zone d'effet des scénarii Bouchauds S4-Projection de glace S2 S3-Chute d'élements 1000 500 (387,5 m) les Essaix ou de glace (65,5 m) Mètres S1-Effondrement de l'eolienne (184 m) S5-Projection de pales (500 m) NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES ET NIVEAU DE RISQUE PAR SCENARIO Niveau d'intensité de Niveau de risque: chaques zone d'effet : CEBRE 1 CEBRE 2 CEBRE 3 CEBRE 4 CEBRE 5 CEBRE 6 CEBRE 7 Acceptable S1-EFFONDREMENT 10 <= p <= 100 acceptable sous condition de 10 <= p <= 100 10 <= p <= 100 Exposition modérée mesures complémentaires de sécurité **S2-CHUTE DE GLACE** p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 Exposition forte Non acceptable S3-CHUTE D'ELEMENTS p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 100 <= p <= 1000 | 100 <= p <= 1000 | 100 <= p <= 1000 **S4-PROJECTION PALES** p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 p < 1 100 <= p <= 1000 p <10 100 <= p <= 1000 S5-PROJECTION GLACE p < 1 p < 1 Réalisation : VOL-V - Juin 2017 Source fond de carte : IGN @ GEOPORTAIL EBRE-EDD complement-CC47-20170529.dwg

Carte 12: Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 4 (source: VOL-V)



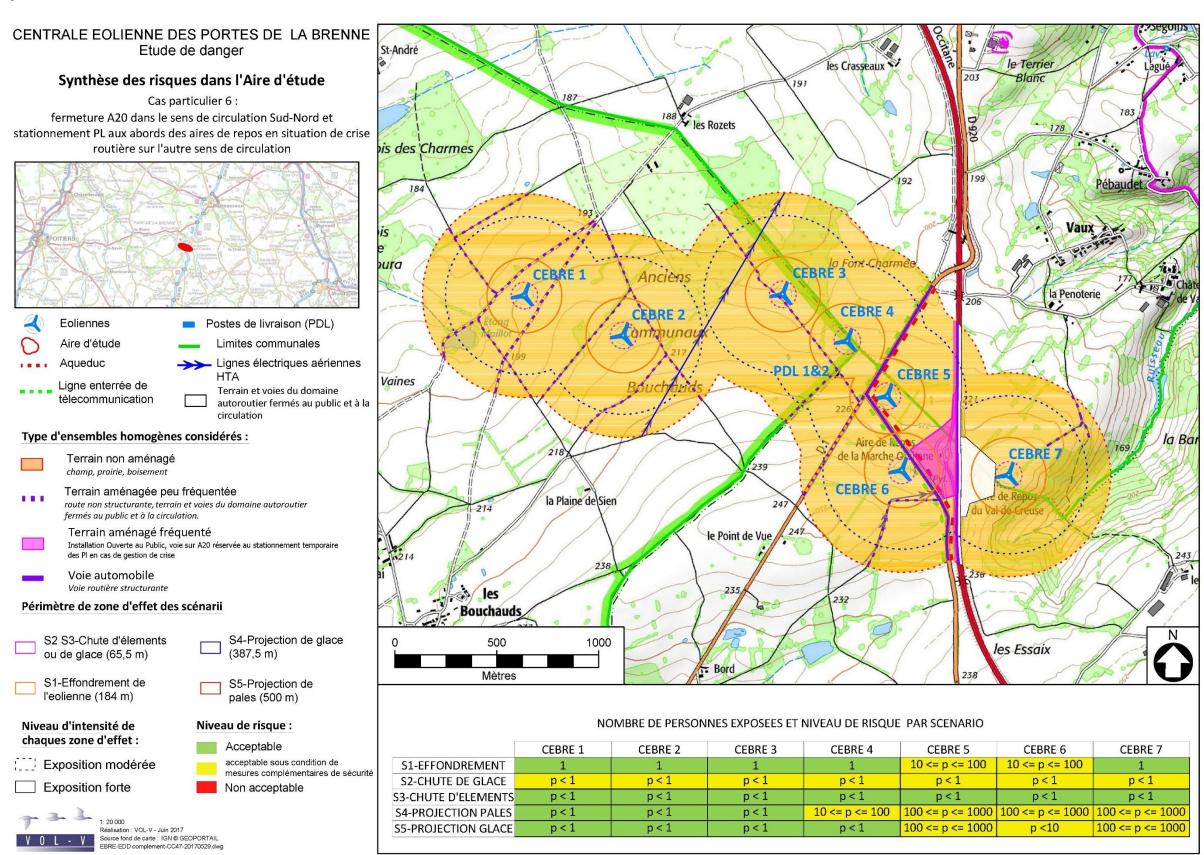
## 5.2.6. Cas particulier 5



Carte 13: Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 5 (source: VOL-V)



## 5.2.7. Cas particulier 6



Carte 14: Synthèse des risques dans l'aire d'étude de l'installation – Cas particulier 6 (source: VOL-V)



# 6. Conclusion



Les principaux risques identifiés pour le projet d'installation d'énergie éolienne des Portes de la Brenne sont des risques classiques pour ce type d'installations : risque de chute ou de projection de morceaux de glace, risque de chute ou de projection de toute ou partie de pale, risque d'effondrement de l'éolienne dans sa totalité.

L'environnement du site présente des enjeux limités vis-à-vis de ces principaux risques identifiés. En grande partie, il s'agit de parcelles agricoles et de chemins ruraux. On notre toutefois la présence de deux routes départementales non structurantes (hors mesure de déviation du tronçon de l'autoroute A20) qui traversent à l'est l'aire d'étude et l'habitation la plus proche est située à 671 mètres de l'une des éoliennes projetées. Seule l'autoroute A20 et les deux aires de repos localisés au sein de l'aire d'étude représentent, par leur fréquentation, un enjeu moyen à considérer pour l'acceptabilité des risques identifiés.

Les éoliennes seront certifiées selon la norme IEC 61400-1 et adaptées aux conditions de vent évaluées préalablement sur le site. Dans le cadre cette norme, les éoliennes sont en effet rangées dans des classes définies en fonction de la vitesse moyenne de vent, de la vitesse maximale et des turbulences. L'adéquation de l'éolienne retenue au site sera également confirmée par le fournisseur d'éoliennes. Elles sont équipées de divers systèmes de sécurité pour de réduire les risques : maintenance régulière, port de protections individuelles adaptées, détection et protection incendie, détection de la survitesse, détection des vibrations anormales, protection foudre, détection des échauffements mécaniques, dispositif de détection de glace, etc. Ces mesures font l'objet d'une inspection et d'un suivi régulier afin de garantir dans le temps la fonction de sécurité qu'elles assurent.

Ainsi, dès la conception du projet, le choix est fait de limiter les risques à la source en éloignant le danger des enjeux vulnérables.

Concernant l'étude détaillée des risques, la méthodologie retenue a considéré la variation ponctuelle des enjeux humains et leur répartition spatiale au sein de la zone d'étude, du fait de l'existence du Plan de Gestion du Trafic (PGT) de l'autoroute A20 qui impose des itinéraires de déviation sur le réseau routier départemental traversant la zone d'étude ainsi que des mesures de stockage temporaire de véhicules en cas de gestion de crise. Conformément à la Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 et en particulier le paragraphe « A.7 Cas spéciaux (occupations extrêmement temporaires) » de la Partie 1 « Règles méthodologiques applicables pour l'élaboration des études de dangers », il est stipulé une méthodologie spécifique pour la prise en compte de ces cas d'occupation très variables.

Pour cette raison, la méthodologie retenue consiste à considérer plusieurs situations de fonctionnement de l'autoroute A20 et des deux aires de repos, en fonction des mesures prévues dans le Plan de Gestion du Trafic (PGT A20). Pour chaque situation considérée, une étude détaillée des risques a été réalisée et on retiendra pour chaque scénario de risque et pour chaque éolienne le niveau de risque le plus élevé qui ressort de la combinaison de l'ensemble des situations considérées.

Pour rappel, les situations considérées sont les suivantes :

- ✓ Situation normale (SN) : fonctionnement normal du tronçon de l'autoroute A20 et des deux aires de repos
- ✓ Cas particulier 1 (CP1) : fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Nord-Sud et de l'aire de repos de la Marche Occitane
- ✓ Cas particulier 2 (CP2) : fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Sud-Nord et de l'aire de repos du Val de Creuse
- ✓ Cas particulier 3 (CP3) : fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans les 2 sens de circulation et des 2 aires de repos

- ✓ Cas particulier 4 (CP4) : fonctionnement normal du tronçon de l'autoroute A20 ainsi que des aires de repos et stockage temporaire des poids-lourds aux abords des aires de repos en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)
- ✓ Cas particulier 5 (CP5): fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Nord-Sud ainsi que de l'aire de repos de la Marche Occitane et stockage temporaire des poids-lourds aux abords de l'aire de repos du Val de Creuse en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)
- ✓ Cas particulier 6 (CP6): fermeture du tronçon de l'autoroute A20 dans le sens de circulation Sud-Nord ainsi que de l'aire de repos du Val de Creuse et stockage temporaire des poids-lourds aux abords de l'aire de repos de la Marche Occitane en situation de crise routière (épisode de neige et interdiction de circulation PL)

L'ensemble des risques du projet est acceptable vis-à-vis de la matrice réglementaire d'acceptabilité du risque. La chute de glace dans la zone de survol des pales doit toutefois faire l'objet de mesures de maîtrise du risque. Ainsi, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, un panneau informant le public des risques (et notamment des risques de chute de glace) sera installé sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, c'est-à-dire en amont de la zone d'effet de ce phénomène. Cette mesure permettra de réduire les risques pour les personnes potentiellement présentes sur le site lors des épisodes de grand froid. De même, pour les risques d'effondrement de l'éolienne et de projection de pales ou de fragments de pales, les risques sont considérés comme acceptables, à condition que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de la présenté étude de dangers (cf mesures de sécurité préconisées dans la partie VII.6 du guide INERIS de mai 2012) soient mises en œuvre. Enfin, l'acceptabilité du risque de projection de glace est liée à la décote de la probabilité de survenance de ce risque et ce grâce à la mise en place de deux systèmes de détection de formation de glace sur les pales :

- Un système de détection de glace par méthode de la courbe de puissance : pour CEBRE01 à CEBRE07 ;
- Un système de détection de glace par mesure directe de formation de glace : pour CEBRE05 à CEBRE07.

Le projet permet ainsi d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et pratiques actuelles.