

Pièce numéro 8

EPURON



Etude de dangers -

Résumé non technique

Projet du parc éolien de "La Vallée de Torfou"



ATER Environnement –

RCS de COMPIEGNE n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

Tél : 06 24 01 88 31 – Mail : delphine.claux@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Delphine CLAUD

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude de dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre de dangers	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2.1	Présentation	7
2.2	Son organisation	7
2.3	Ses références	7
3	Présentation de l'installation	9
3-1	Caractéristiques générales du parc éolien	9
3-2	Fonctionnement de l'installation	9
4	Environnement de l'installation	11
4-1	Environnement lié à l'activité humaine	11
4-2	Environnement naturel	12
4-3	Environnement matériel	12
5	Réduction des potentiels de dangers	15
5-1	Choix du site	15
5-2	Réduction liée à l'éolienne	15
6	Evaluation des conséquences de l'installation	17
6-1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	17
6-2	Evaluation des conséquences du parc éolien	17

Localisation géographique

Echelle : 1/100 000

Légende :

Projet de parc éolien :

● Eolienne

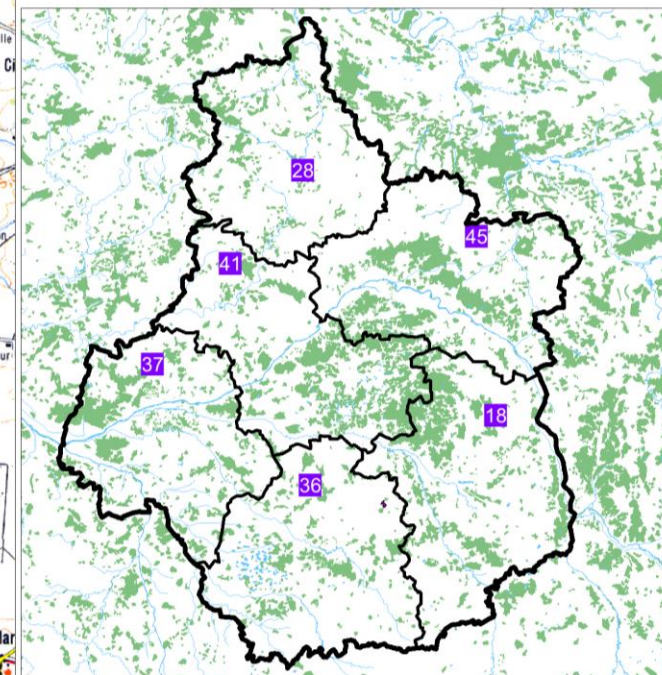
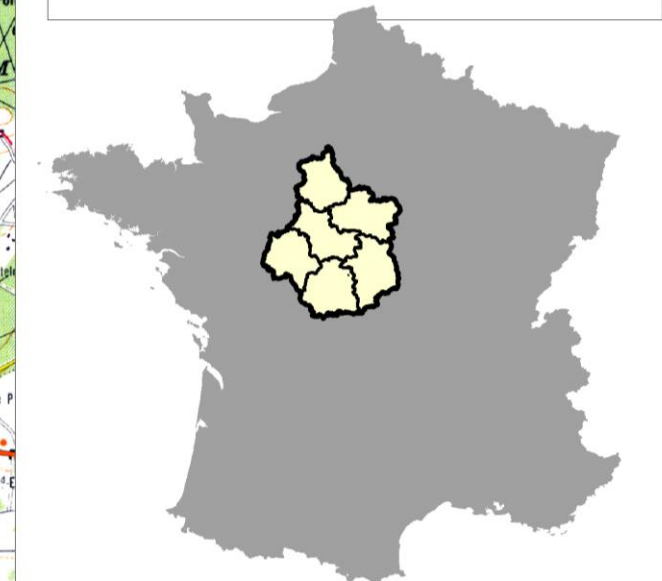
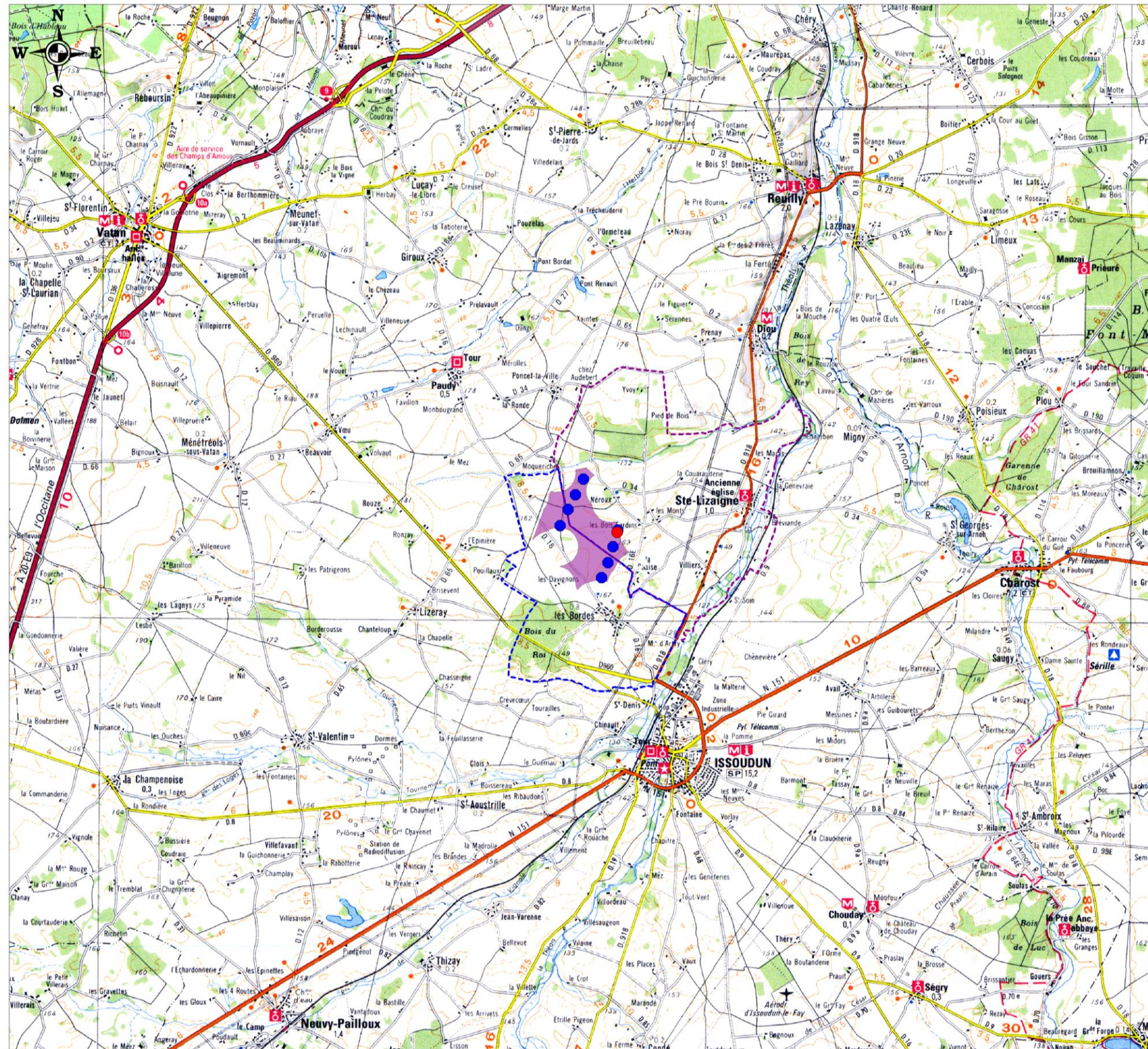
● Poste de livraison

■ Zone d'implantation potentielle

Territoire communal :

▭ Territoire de LES BORDES

▭ Territoire de SAINTE-LIZAIGNE



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence Epuron - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Avril 2013.

Carte 1 : Localisation générale du parc éolien

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter le projet de parc éolien de « La Vallée de Torfou » porté par la société « Parc éolien de la Vallée de Torfou ».

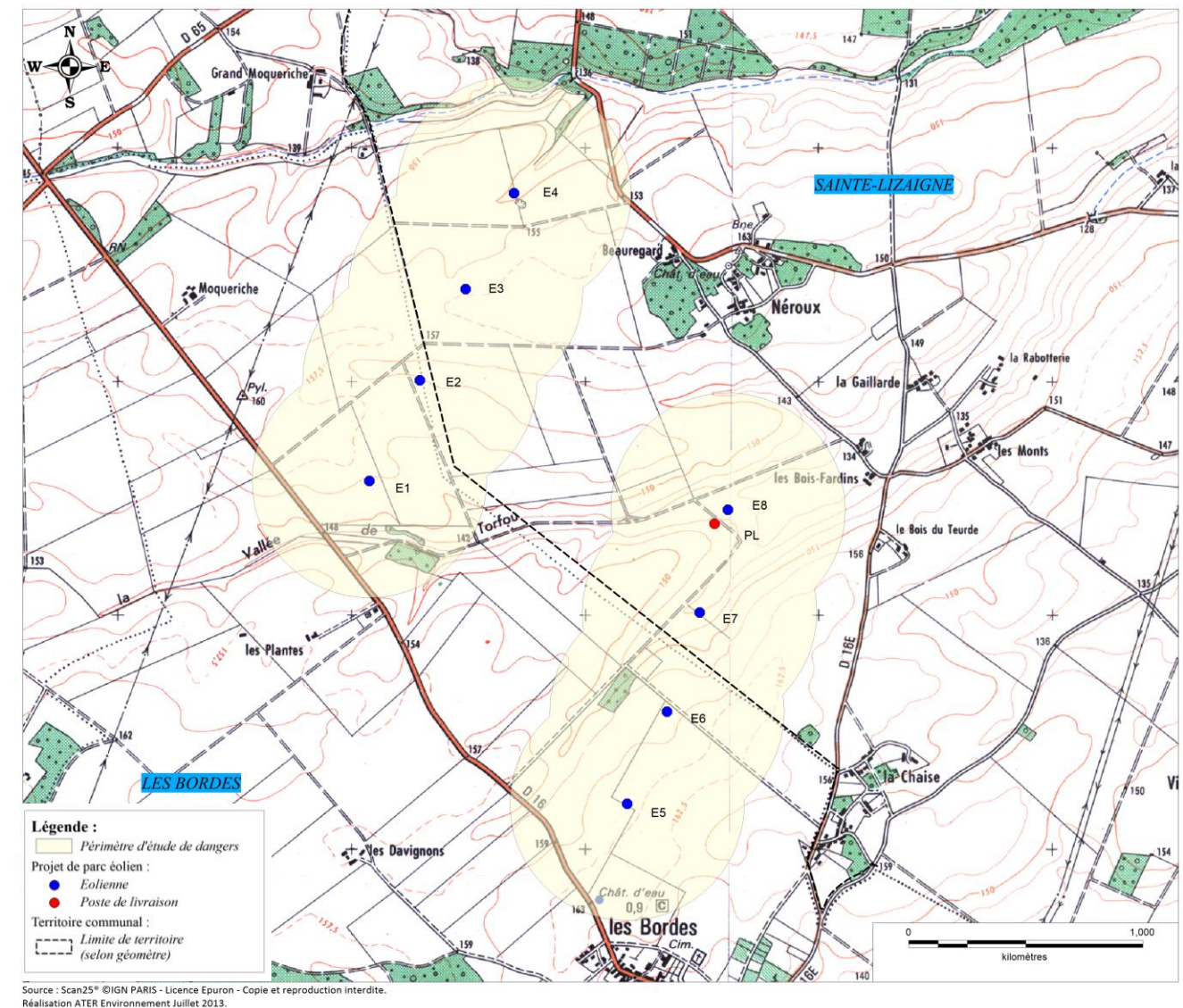
1 - 2 Localisation du site

Le projet du parc éolien de « La Vallée de Torfou », composé de 8 aérogénérateurs, est localisé sur les territoires des communes de Les Bordes et de Sainte-Lizaigne, qui appartiennent à la Communauté de Communes du Pays Issoudun, dans la région Centre / département de l'Indre (cf. carte n°1). Elle est située à 33 km au Sud-Ouest de Bourges, à 25 km au Sud de Vierzon et à 30 km au Nord-Est de Châteauroux.

1 - 3 Définition du périmètre de dangers

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. carte n°2)



Carte 2 : Implantation du parc éolien de « La Vallée de Torfou »

Références EPURON

Parcs développés

Nom du parc	Région	Département	Nombre de machines	Fabricant	Type de machines	Total MW
Bonneuil	Picardie	Oise	5	Nordex	N90	12
Chaude Vallée	Picardie	Somme	6	REpower	MM92@80m	12
Hauts Moulins	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12
Morvillers	Picardie	Somme	6	Repower	MM92	12
Moulins des Champs	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12
Plaine Dynamique	Champagne-Ardenne	Marne	5	Vestas	V90	10
Nesle	Champagne-Ardenne	Marne	3	Repower	MM92	6

Parcs construits

Nom du parc	Région	Département	Nombre de machines	Fabricant	Type de machines	Total MW	Mise en service prévue
Derval	Pays de la Loire	Loire-Atlantique	4	Repower	MM82	8	01/02/08
Lusanger	Pays de la Loire	Loire-Atlantique	4	Repower	MM82	8	01/02/08
Bonneuil	Picardie	Oise	5	Nordex	N90	12	01/12/2008
Chaude Vallée	Picardie	Somme	6	REpower	MM92@80m	12	28/09/2012
Hauts Moulins	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12	08/12/12
Moulins des Champs	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12	08/12/12
Plaine Dynamique	Champagne-Ardenne	Marne	5	Vestas	V90	10	08/12/12
Morvillers	Picardie	Somme	6	Repower	MM92	12	18/02/13
La Souterraine	Limousin	Creuse	4	Gamesa	G97	8	Octobre 2013
Saint-Riquier 3	Picardie	Somme	7	Enercon	2.0 E70	14	Début 2014
Saint-Riquier 4	Picardie	Somme	6	Enercon	2.0 E70	12	Début 2014
Nesle	Champagne-Ardenne	Marne	3	Repower	MM92	6	Courant 2014
Oyré - Saint-Sauveur	Poitou-Charentes	Vienne	5	Enercon	E82	11,5	Courant 2014
Fresnoy-Brancourt	Picardie	Aisne	6	Enercon	E82	13,8	Courant 2014

Parcs en exploitation

Nom du parc	Région	Département	Nombre de machines	Fabricant	Type de machines	Total MW	MSI
Chaude Vallée	Picardie	Somme	6	REpower	MM92@80m	12	28/09/2012
Garcelles	Basse-Normandie	Calvados	6	Enercon	E70	12	18/01/2009
Hauts Moulins	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12	08/12/2012
Le Patis	Pays de la Loire	Maine-et-Loire	3	Nordex	N100	2,5	24/05/2013
Morvillers	Picardie	Somme	6	Repower	MM92	12	18/02/2013
Moulins des Champs	Champagne-Ardenne	Marne	6	Vestas	V90	12	08/12/2012
Saint-Riquier 1	Picardie	Somme	5	Enercon	E70	11,5	01/02/2011

Tableau 1 : Parcs éoliens en exploitation et en cours de construction (source : EPURON, 2013)

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet du parc éolien de « La Vallée de Torfou » a été développé par la société « **Parc éolien de la Vallée de Torfou** » qui est le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. La société **NORDEX France** qui intervient en tant qu'assistant au Maître d'Ouvrage lors du développement, assurera la fourniture, la construction et la maintenance des éoliennes pour le compte de la société « **Parc éolien de la Vallée de Torfou** ».

La société « **Parc éolien de la Vallée de Torfou** », avec l'assistance de la société **NORDEX France**, bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien de « La Vallée de Torfou ».

2.1. Présentation

La société « Parc éolien de la Vallée de Torfou » SARL, pétitionnaire et Maître d'ouvrage, présentera seule la qualité d'exploitance des installations visées par la présente demande et assurera, à ce titre, le respect de la législation relative aux installations classées, tant en phase de d'exploitation qu'au moment de la mise à l'arrêt.

Compte tenu de la nature particulière de l'activité et du montage envisagé (recours à une société de projet), la société « Parc éolien de la Vallée de Torfou » recourra également aux services de prestataires.

2.2. Son organisation

La société EPURON SAS assure les missions liées au développement du projet et de la coordination de sa construction, dans le cadre de contrats de services de développement et de construction avec la société « Parc éolien de la Vallée de Torfou » SARL. En 2013, la société EPURON SAS comprend 20 personnes réparties sur deux sites : Vincennes et Nantes. Leurs compétences et leurs disponibilités garantissent un contact et des services de qualité à leurs clients et correspondants locaux.

La société CSO Energy, filiale de la société EPURON French Holdings dédiée à l'exploitation, exploite les parcs éoliens des producteurs d'électricité souhaitant s'offrir les services de professionnels spécialisés et expérimentés afin de gérer et préserver efficacement leurs intérêts. Le personnel hautement qualifié et aux compétences diversifiées garantit le fonctionnement optimal des centrales et offre les services d'un interlocuteur pertinent auprès des fournisseurs de services choisis par les producteurs.

Actuellement l'équipe de service apporte son soutien à plus de 35 clients ce qui représente 389 éoliennes soit une capacité totale de plus de 650 MW en France.

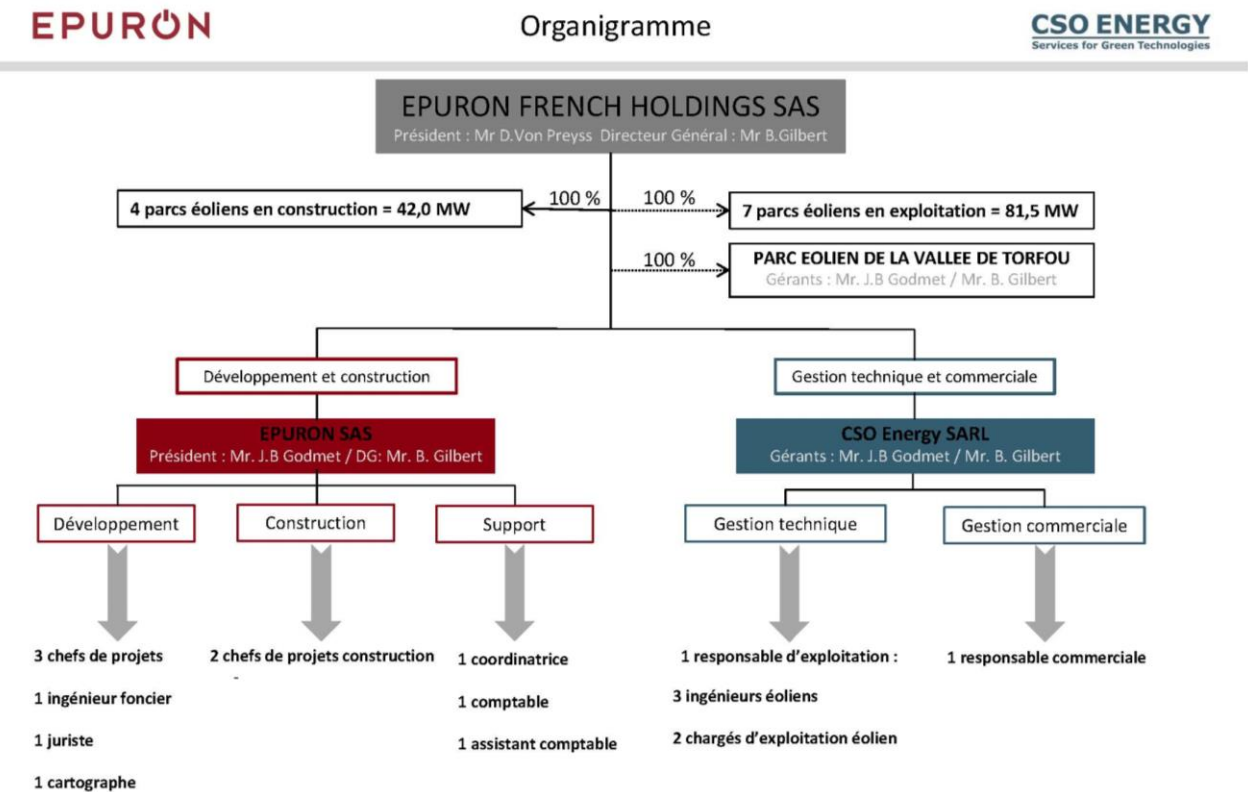


Figure 1 : Organigramme de la filiale EPURON (source : EPURON, 2013)

2.3. Les références du Groupe EPURON FRENCH HOLDINGS

Ci-contre, se trouvent les tableaux recensant les parcs éoliens développés par la société EPURON, en exploitation par la société CSO Energy et en cours de construction de la société EPURON SAS.

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3-1 Caractéristiques générales du parc éolien

Le parc éolien de « La Vallée de Torfou » est composé de 8 aérogénérateurs, totalisant une puissance de 20 MW, et d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu de 100 mètres et un diamètre de rotor de 99,8 mètres, soit une hauteur totale en bout de pale de 149,9 mètres.

3-1.1 Eléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor** qui est composé de trois pales, faisant chacune 49,9 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 100 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

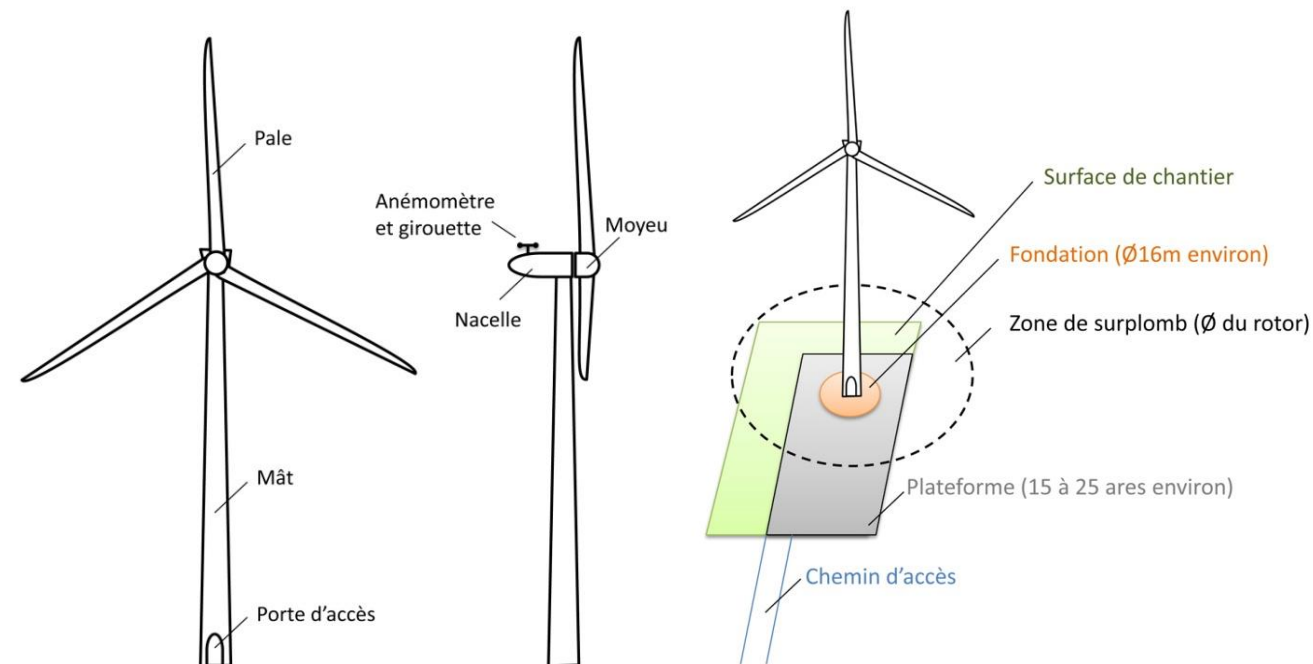


Figure 2 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3-1.2 Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

N.B : Les plans des éoliennes, des chemins d'accès aux éoliennes ainsi que leurs plateformes sont disponibles dans le volet technique pour la phase exploitation et dans le volet annexes-partie 2 (Annexe 12) de l'étude d'impact pour la phase travaux.

3-2 Fonctionnement de l'installation

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

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) détecte une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tours/minute maximum) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur NORDEXNORDEX – N100 de 2,5 MW par exemple, la production électrique atteint 2 500 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h pendant une heure.

L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 V ou 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4-1 Environnement lié à l'activité humaine

4-1.1 Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est relativement dispersé dans la zone d'étude. Ainsi, de nombreux hameaux circonscrivent le parc éolien envisagé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- Territoire de SAINTE-LIZAIGNE :
 - ✓ Hameau du « Bois Fardin » à 550 m (E8),
 - ✓ Hameau de « La Chaise » à 795 m (E6).
 - ✓ Hameau de « Néroux » à 895 m (E4),
 - ✓ Hameau de « La Gaillarde » à 885 m (E8),
 - ✓ Hameau de Bellevue à 2 210 m (E8),
 - ✓ Hameau de « Beaugard » à 678 m (E4),
 - ✓ Hameau du Bois du Teurde à 645 m (E8).
- Territoire de LES BORDES :
 - ✓ Bourg de Les Bordes à 550 m (E5),
 - ✓ Hameau de « Les Plantes » à 550 m (E1),
 - ✓ Hameau de « Moqueriche » à 1 060 m (E1),
 - ✓ Hameau « Les Davignons » à 1 095 m (E5).

⇒ Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune zone urbanisée n'est présente. La première habitation est à 550 m du parc éolien projeté.

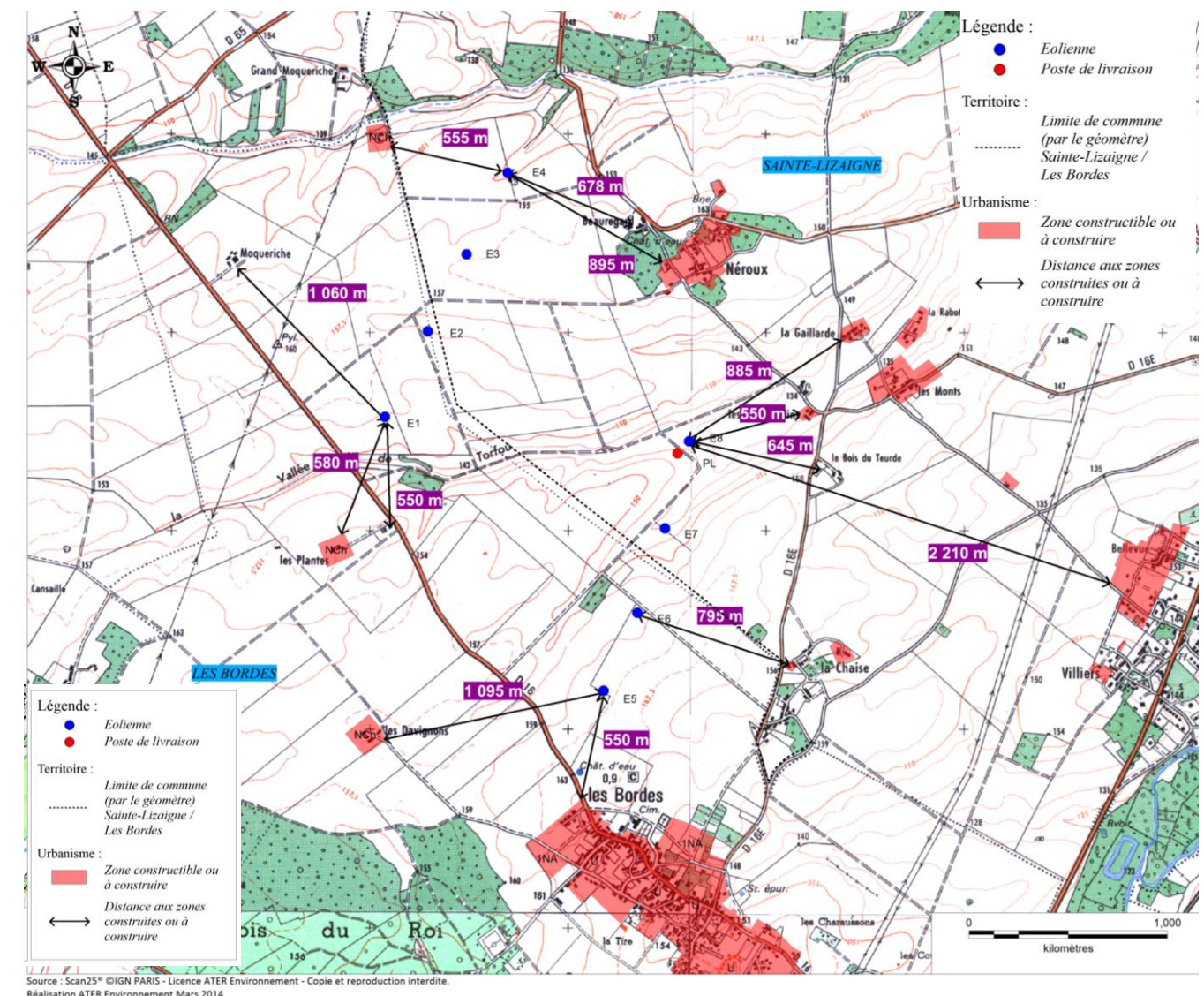
4-1.2 Etablissement recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le périmètre de la zone d'étude de dangers.

4-1.3 Activité du site

Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas, absence d'industrie ICPE « hors éolien »).

Aucun parc éolien n'est présent sur le périmètre d'études de dangers.



Carte 3 : Distance du projet de parc éolien de « La Vallée de Torfou » aux premières habitations

4-2 Environnement naturel

4-2.1 Contexte climatique

Le territoire d'étude est soumis à **un climat tempéré océanique dégradé**. La répartition des précipitations sur les 12 mois de l'année est assez homogène tant en quantité qu'en fréquence. Les températures, quant à elles, varient en moyenne de + 4°C en hiver à + 19°C en été.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est assez faible. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4-2.2 Risques naturels

L'arrêté de la Préfecture de l'Indre, en date du 28 avril 2011 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que le territoire de la commune de Les Bordes n'est concerné par aucun Plan de Prévention au Risques Naturels ou Technologiques. La commune de Sainte-Lizaigne est concernée uniquement par un Plan de Prévention aux Risques aux Inondations.

Les communes intégrant le périmètre de l'étude de dangers ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause de :

- Tempête ;
- Inondations et coulées de boue ;
- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ;
- Mouvement de terrains consécutifs à la sécheresse.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Faible probabilité de risque pour les inondations : le site **n'intègre pas de zonage au PPRI ou d'Atlas des zones inondables** même si le territoire de Sainte-Lizaigne intègre le Plan de Prévention aux Risques Inondations de la Théols, prescrit le 23/11/1999 ; de plus position sommitale du projet ;
- Faible probabilité de risque relatif aux mouvements de terrains ;
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 2 ;
- Faible probabilité du risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Faible probabilité de risque tempête : N100 de classe II adaptées aux caractéristiques du vent du site ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.

4-3 Environnement matériel

4-3.1 Voies de communication

Les seules voies de communication présentes sur le site sont des infrastructures routières, aucune voie ferrée ou navigable n'étant présente.

Infrastructure routière présente sur le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude de danger recoupe les infrastructures routières suivantes :

- Route départementale 16 (RD 16) ;
- Route départementale 34 (RD 34) ;
- Des chemins communaux, identifiés Cc sur la carte ;
- Un chemin de randonnées, identifié au PDIPR (Cr) ;
- Un circuit automobile touristique.

Les trafics routiers supportés par les routes départementales sont les suivants (source : CG 36/BEER, 2013) :

- RD 16, reliant Paudy à Les Bordes, pour laquelle le nombre de véhicule est de 503 véhicules confondus, en 2009 (source : CG36/BEER, juin 2012) ;
- RD 34, reliant Paudy à Sainte-Lizaigne, pour laquelle aucune donnée n'est disponible.

Relatifs aux chemins ruraux (ou communaux) et aux voies communales, aucune donnée ne sont disponibles. Toutefois, d'après les communes, le trafic est estimé inférieur à 200 véhicules/jour.

Pour les chemins de randonnées, aucune donnée n'est disponible. La circulaire du 10 mai 2010 établit de compter deux personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne. Or, à notre connaissance, le nombre d'individus empruntant ces chemins est très nettement inférieur à cette tranche (plutôt de l'ordre de dix personnes par jour, maximum).

Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs, le territoire des communes de Les Bordes et de Sainte-Lizaigne ne sont pas soumis à ce risque.

4-3.2 Réseaux publics et privés

Aucun réseau public ou privé n'intègre le périmètre de la zone d'étude de dangers (périmètre de captage AEP, faisceaux hertzien, canalisation de gaz ...) à l'exception d'une ligne moyenne tension, 20 kV, alimentant le hameau « Grand Moqueriche ».

4-3.3 Autres ouvrages publics

Un château d'eau, sur le territoire de Les Bordes, est présent sur le périmètre d'étude de dangers

4-3.4 Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'étude de dangers.

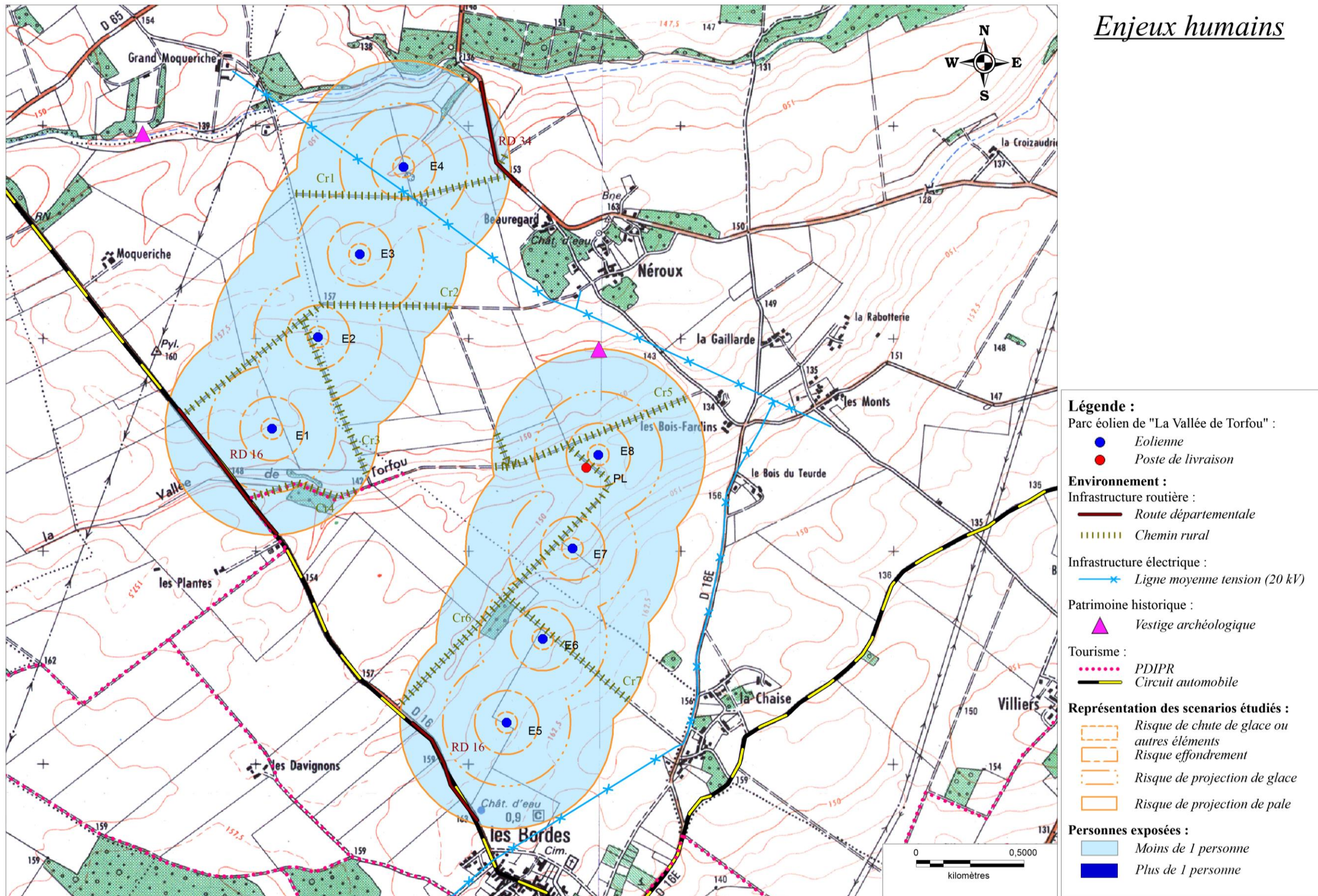
Le monument historique le plus proche est celui de l'ancienne église de Sainte-Lizaigne (classée), datée du 12e siècle, localisée à 3 600 m de l'éolienne E8 la plus proche.

Archéologie

Un site se situe dans la zone d'étude de dangers, à 480 m au Nord de l'éolienne E8, la plus proche. Il s'agit d'un site métallurgique non daté au lieu-dit « Les Taillefer » (source : courrier de la DRAC en date du 15/02/2012).

La DRAC attire l'attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel ne peut être précisément déterminé.

Enjeux humains



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence Epuron ; DRAC Centre ; Conseil Général 36 - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Juillet 2013.

Carte 4 : Synthèse des enjeux sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5-1 Choix du site

Le site intègre tout d'abord une zone favorable du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation. Il vient également densifier un parc éolien existant, accepté par la population locale.

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 550 m a été prise.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5-2 Réduction liée à l'éolienne

5-2-1 Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5-2-2 Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes N100 aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5-2-3 Protection contre le risque incendie

- Présence de deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par le système d'alarme aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de 60 minutes.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5-2-4 Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;

- Conception des éoliennes N100 à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5-2-5 Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5-2-6 Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5-2-7 Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ l'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5-2-8 Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôle réguliers.

5-2-9 Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) est récupéré dans un bac de rétention.

5-2-10 Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

- La technologie NORDEX garantit de la qualité de ses éoliennes.

5-2-11 Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
 - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
 - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés : (EPI, casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock : stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
 - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
 - ✓ définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
 - ✓ remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
 - ✓ graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
 - ✓ présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
 - ✓ contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle ;
 - ✓ ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.
- Curative
 - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6-1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6-1.1 Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse des risques. Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6-1.2 Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées par cette circulaire.

6-2 Evaluation des conséquences du parc éolien

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir des conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en trois zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindre** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;

- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge** : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

L'objet de cette analyse se résume à l'étude des phénomènes dangereux concernant le projet de parc éolien de « La Vallée de Torfou » :

- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E8 (scénario C_e1, C_e2, C_e3, C_e4, C_e5, C_e6, C_e7, C_e8) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E8 (scénario C_g1, C_g2, C_g3, C_g4, C_g5, C_g7, C_g8) (**fonction de sécurité n°2 § 7.6**) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E8 (scénario E_f1, E_f2, E_f3, E_f4, E_f5, E_f6, E_f7, E_f8) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E8 (scénario P_g1, P_g2, P_g3, P_g4, P_g5, P_g6, P_g7, P_g8) ;
- Projection de pale des éoliennes E1 à E8 (scénario P_p1, P_p2, P_p3, P_p4, P_p5, P_p6, P_p7, P_p8).

La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		C _e 1, C _e 2, C _e 3, C _e 4, C _e 5, C _e 6, C _e 7, C _e 8			
Modéré		P _p 1, P _p 2, P _p 3, P _p 4, P _p 5, P _p 6, P _p 7, P _p 8	C _e 1, C _e 2, C _e 3, C _e 4, C _e 5, C _e 6, C _e 7, C _e 8	P _g 1, P _g 2, P _g 3, P _g 4, P _g 5, P _g 6, P _g 7, P _g 8	C _g 1, C _g 2, C _g 3, C _g 4, C _g 5, C _g 6, C _g 7, C _g 8

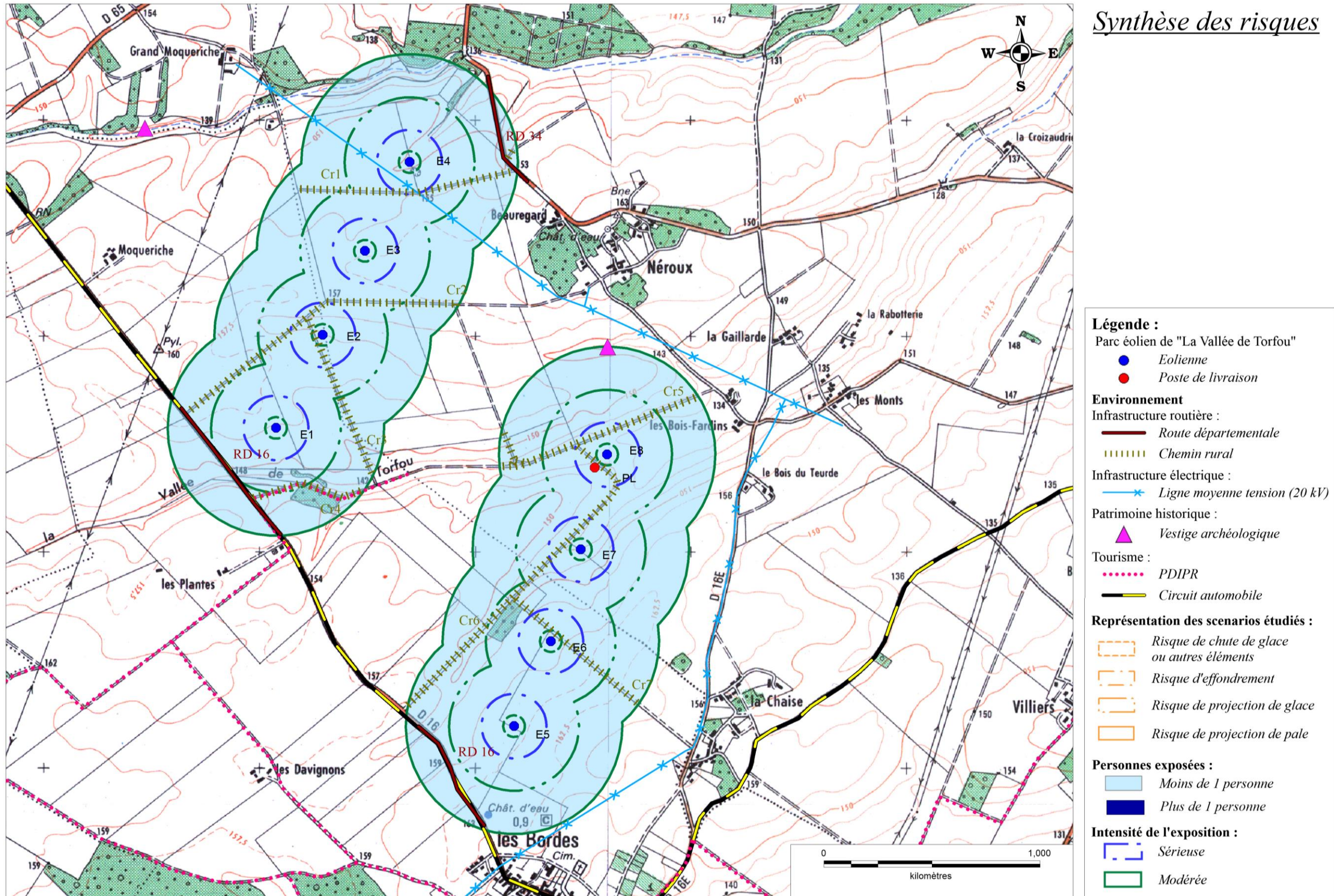
Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Figure 3 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

La criticité résultant du couple Probabilité/Gravité est **acceptable**, en se référant à la grille de criticité de la circulaire du 29 septembre 2005, même si celle-ci ne s'applique qu'aux installations soumises à SEVESO, et en tenant compte des mesures de prévention et de protection.

Synthèse des risques



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence Epuron ; DRAC Centre ; Conseil Général 36 - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Juillet 2013.

Carte 5 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers