

# ETUDE DE DANGER

- RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER
- ATTESTATION DE CONFORMITE PJ3 ET PJ4

## PROJET EOLIEN DE BRIFFONS

*Installation de 9 éoliennes,  
2 postes de livraison  
et 1 pylône de supervision*

### Maître d'Ouvrage :

#### **SAS Parc éolien de Briffons**

*Chez EDF EN France  
Cœur Défense – Tour B  
100 Esplanade du Général de Gaulle  
93932 Paris La Défense Cedex*

### Adresse de Correspondance :

#### **EDF EN France**

*Centre d'Affaires Wilson – Quai Ouest  
35, Bd de Verdun  
34500 Béziers  
Tél : 04 67 62 07 93*



**Novembre 2016**

**Complétée Octobre 2017**



# RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER

## PROJET EOLIEN DE BRIFFONS

*Installation de 9 éoliennes,  
2 postes de livraison  
et 1 pylône de supervision*

**Maître d'Ouvrage :**  
**SAS Parc éolien de Briffons**

*Chez EDF EN France  
Cœur Défense – Tour B  
100 Esplanade du Général de Gaulle  
93932 Paris La Défense Cedex*

**Adresse de Correspondance :**  
**EDF EN France**

*Centre d'Affaires Wilson – Quai Ouest  
35, Bd de Verdun  
34500 Béziers  
Tél : 04 67 62 07 93*



**Novembre 2016**

**Complétée Octobre 2017**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>3</b>
2.1	PRESENTATION DU PROJET.....	3
2.2	IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	6
<b>3</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES .....</b>	<b>8</b>
3.1	L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....	8
3.2	METHODOLOGIE.....	10
3.3	RESULTATS .....	13
3.4	L'ACCEPTABILITE DES RISQUES.....	15
3.5	LA CARTOGRAPHIE DES SCENARIOS .....	16
3.6	DESCRIPTION DES PRINCIPALES MESURES D'AMELIORATION PERMETTANT LA REDUCTION DES RISQUES .....	18
<b>4</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>20</b>

## 1 PRÉAMBULE

Le résumé non technique reprend la trame du guide technique pour la réalisation de l'étude de dangers des parcs éoliens et du résumé non technique, validés par l'Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (INERIS) et le Syndicat des Energies Renouvelables (SER).

Ce guide a par ailleurs été reconnu comme correspondant aux exigences de la réglementation en matière d'évaluation des risques par la Direction Générale de la Prévention des Risques.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien de Briffons est localisé au nord de la commune de Briffons dans le département du Puy-de-Dôme. Le porteur du projet, initié par EDF EN France, est la société SAS Parc éolien de Briffons.

Le parc éolien en projet est composé :

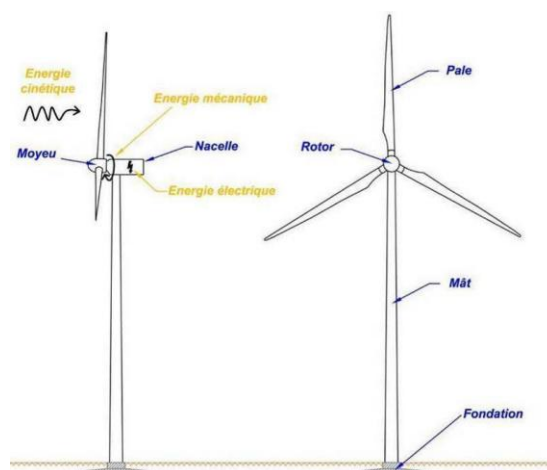
- De neuf aérogénérateurs, dits « éoliennes » qui reposent sur des fondations,
- D'un réseau électrique comprenant deux postes de livraison, par lequel transite l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité,
- D'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc,
- D'un mât de mesures du vent (pylône de supervision),
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

L'exploitation d'un parc éolien ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, ni dans le sol ni dans l'eau, et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

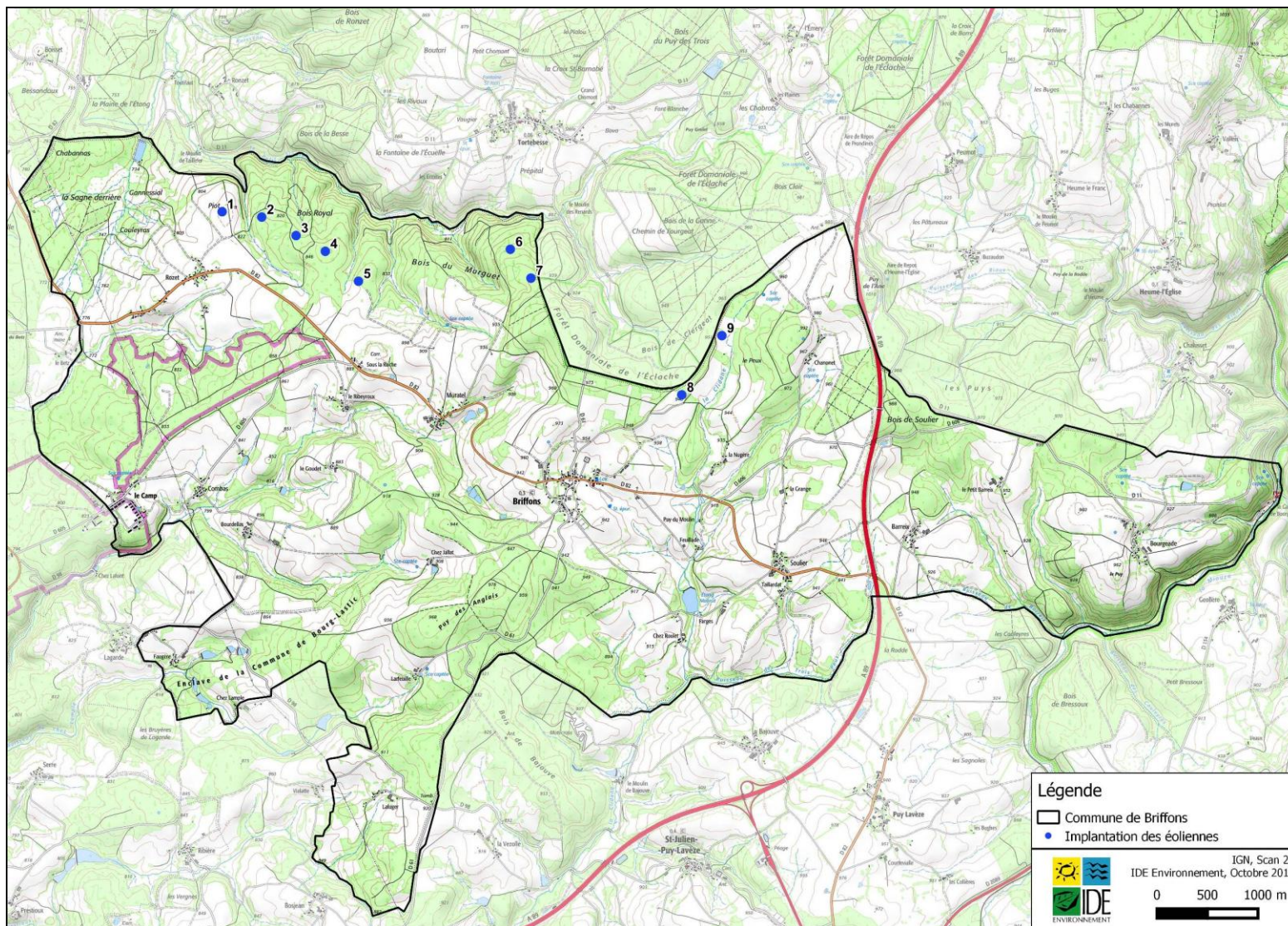
Les principales caractéristiques de chaque éolienne sont les suivantes :

Paramètre	Dimension
Puissance nominale	P = 2,5 MW
Hauteur maximale d'une éolienne en bout de pôle	Hmax = 150 m
Diamètre maximal du rotor	Dmax = 117 m
Hauteur du mât	Hmât = 91,5 m
Hauteur sous le rotor	Hmin = 33 m
Diamètre maximal des fondations	Ømax = 25 m
Profondeur maximale des fondations	Pmax = 3 m
Diamètre maximal de fût	Øfût = 7 m

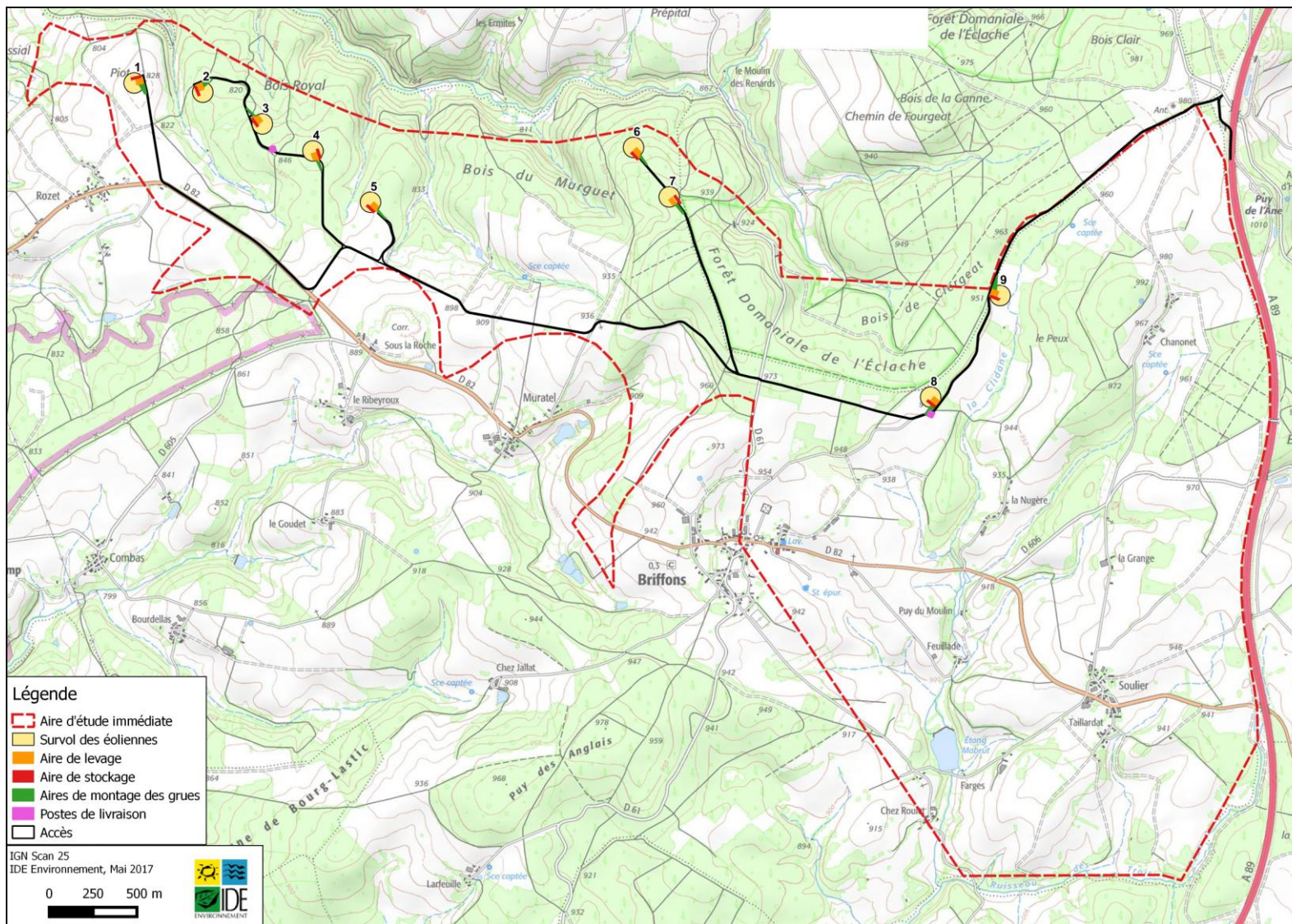
**Dimensions de l'éolienne du projet de Briffons**



Le parc éolien de Briffons aura une puissance totale installée de 22,5 MW : cette installation est donc soumise à autorisation (A) au titre des installations classées pour la protection de l'environnement et doit présenter une étude de dangers au sein de sa demande d'autorisation d'exploiter.



Carte de localisation

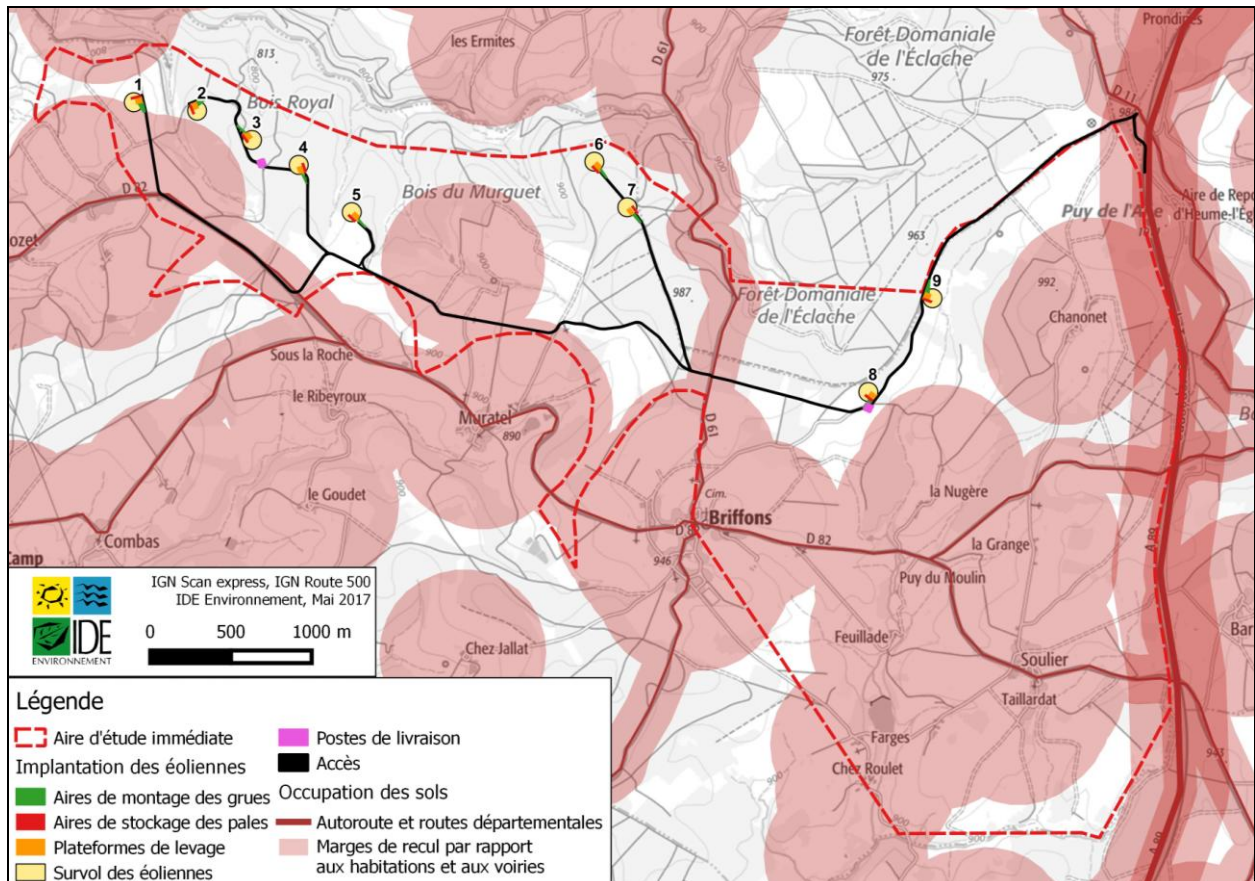


Plan de situation

## 2.2 IDENTIFICATION DES ENJEUX

L'étude de danger s'intéresse à l'acceptabilité pour les personnes des risques engendrés par l'installation. Pour cela nous devons identifier les enjeux à protéger (humains et matériels) au sein de la zone d'étude. Au sein de la zone d'étude, les principaux enjeux sont les suivants :

- **Enjeux humains :**
  - Les habitations même si elles sont situées à plus de 500 m des aérogénérateurs :



### Reculs vis-à-vis des zones habitées et des principales voiries au droit de l'aire d'étude immédiate

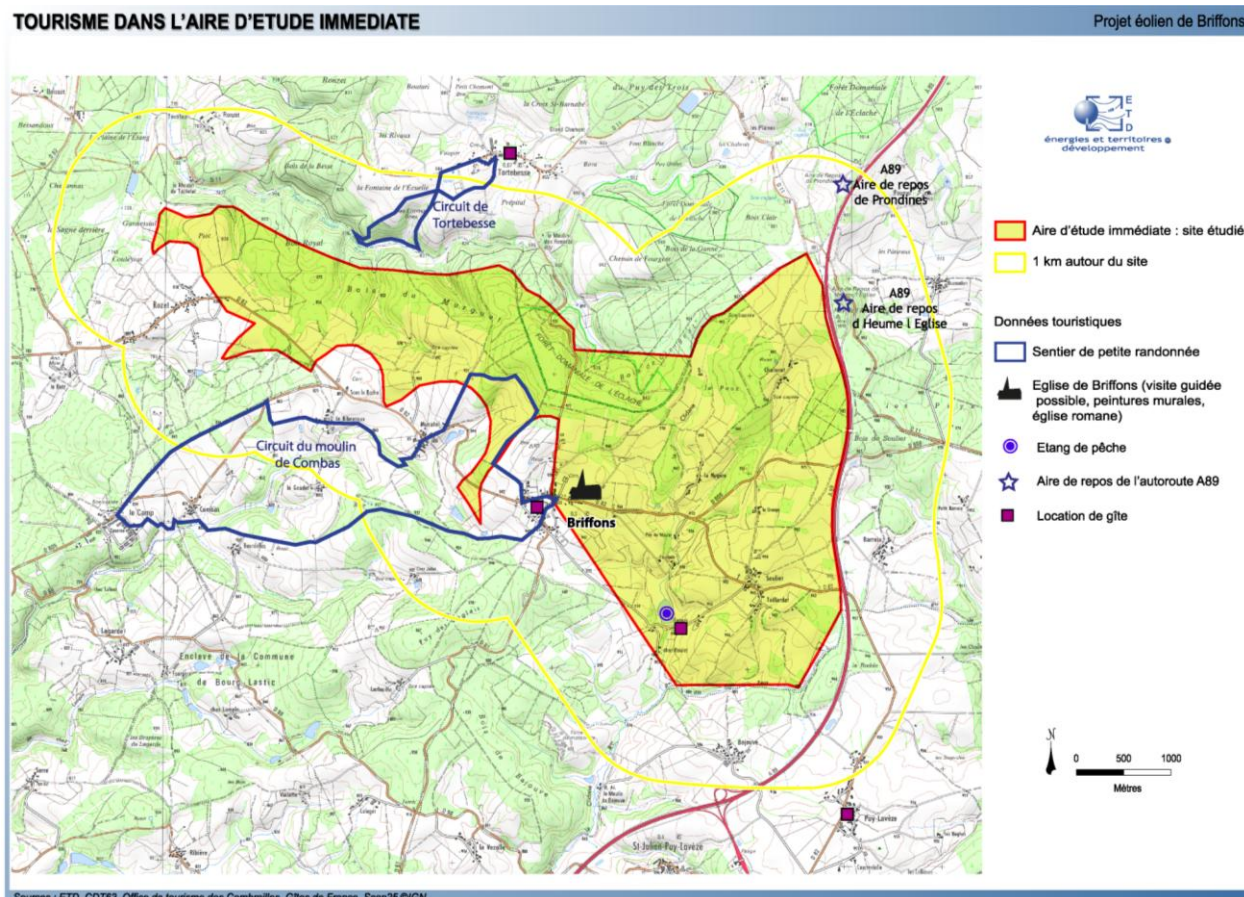
- Les industries voisines :

Nom de l'établissement	Activités	Localisation	Distance min / éolienne n°
Les Carrières des Puys	Exploitation de carrière de basalte	Lieu-dit « Sous les Roches » à Briffons	~ 600 m au sud de l'éolienne n°5
Les Carrières des Puys	Centrale d'enrobage au bitume	Lieu-dit « Sous les Roches » à Briffons	~ 600 m au sud de l'éolienne n°5



o Les usages des sols :

Les principales activités recensées sur la commune de Briffons sont l'agriculture et l'élevage avec notamment la production de fromages au sein de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude est également le terrain de chasse de deux associations de chasse. Enfin, bien que l'activité touristique soit présente dans l'aire d'étude éloignée, elle est faiblement développée dans l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des sites touristiques proches sont représentés sur la carte suivante.



### Tourisme dans l'aire d'étude immédiate

On notera la présence de circuits thématiques de petites randonnées à proximité :

- à Briffons (découverte d'un moulin à Combas),
- à Tortebesse (découverte du passé minier dans le fond de la vallée du Petit Sioulet, découverte du paysage bocager),
- Heume-l'Eglise (découverte des murets de pierre dans le bourg).

Le circuit de Briffons traverse l'aire d'étude immédiate, il emprunte une piste reliant Muratel au bois du Murguet.

A noter que ces itinéraires traversant l'aire d'étude immédiate sont d'usage modéré.

- **Enjeux matériels :**

Plusieurs routes départementales traversent l'aire d'étude immédiate et l'autoroute A 89 borde l'aire à l'est. Une distance de recul de 150 mètres par rapport aux principales voiries est à respecter pour des questions de sécurité des usagers.

Les principaux enjeux matériels sont :

- l'autoroute A89 qui longe la limite est de l'aire d'étude immédiate,
- la route départementale RD82 qui traverse d'ouest en est l'aire d'étude immédiate,
- la RD606 qui traverse le nord-est de l'aire d'étude immédiate et qui rejoint la RD11 par le bois de Soulier,
- la RD61 qui relie la commune de Briffons à celle de Tortebeffe par la forêt de l'Eclache,
- les axes secondaire de type chemin, qui donnent accès au lieu-dit de l'aire d'étude immédiate.

## 3 ANALYSE DES RISQUES

### 3.1 L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse des risques a pour objectif principal d'identifier les scénarios d'accidents majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. Cet objectif est atteint au moyen d'une identification de tous les scénarios d'accident potentiels pour une installation (ainsi que des mesures de sécurité) basée sur un questionnement systématique des causes et conséquences possibles des événements accidentels, ainsi que sur le retour d'expérience disponible. Les scénarios d'accident sont ensuite hiérarchisés en fonction de leur intensité et de l'étendue possible de leurs conséquences. Cette hiérarchisation permet de « filtrer » les scénarios d'accident qui présentent des conséquences limitées et les scénarios d'accident majeurs – ces derniers pouvant avoir des conséquences sur les personnes tierces.

La première étape de l'analyse préliminaire consiste à recenser les principales agressions externes dans un périmètre donné autour des éoliennes, périmètre défini par le guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales agressions externes liées aux activités humaines prises en compte :

Infrastructure	Fonction	Evènement redouté	Dangers potentiels	Périmètre	Distance par rapport au mât des éoliennes
Autres aérogénérateurs	Production d'électricité	Accident générant des projections d'éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	E1 située à 390 m de E2 E2 située à 390 m de E1 et 370 m de E3 E3 située à 370 m de E2 et à 320 m de E4 E4 située à 320 m de E3 et à 420 m de E5 E5 située à 420 m de E4 E6 situé à 340 m de E7 E7 situé à 340 m de E6 E8 et E9 éloignées de plus de 500 m de toutes autres éoliennes

#### Synthèse des dangers externes liés aux activités humaines

Les agressions externes liées à des inondations ou à des incendies de forêt ou de cultures ne sont pas considérées dans l'étude INERIS dans la mesure où les dangers qu'elles pourraient entraîner sont inférieurs aux dommages causés par le phénomène naturel lui-même.

Le cas spécifique des effets directs de la foudre et du risque de « tension de pas » n'est pas traité dans l'analyse des risques, ni dans l'étude détaillée des risques dès lors qu'une norme spécifique est respectée pour les machines choisies dans le cadre du projet. Afin de limiter les risques au maximum, certaines mesures sont mises en place par le constructeur choisi dans le cadre de ce projet afin de prévenir :

- La mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace,
- L'échauffement significatif des pièces mécaniques,
- La survitesse,
- Les courts - circuits,
- Les effets de la foudre,
- Les incendies,
- Les défauts de stabilité et d'assemblage des éoliennes,
- Les fuites d'huile,
- Les erreurs de maintenance.

Au final, certains accidents potentiels sont éliminés de l'analyse détaillée des risques en raison de leur faible intensité :

Accident potentiel exclu	Justification
Incendie de l'éolienne (effets thermiques)	En cas d'incendie de nacelle, et en raison de la hauteur des nacelles, les effets thermiques ressentis au sol seront mineurs. Par exemple, dans le cas d'un incendie de nacelle située à 50 mètres de hauteur, la valeur seuil de 3 kW/m <sup>2</sup> n'est pas atteinte. Dans le cas d'un incendie au niveau du mât les effets sont également mineurs et l'arrêté du 26 Août 2011 encadre déjà largement la sécurité des installations. Ces effets ne sont donc pas étudiés dans l'étude détaillée des risques. Néanmoins il peut être redouté que des chutes d'éléments (ou des projections) interviennent lors d'un incendie. Ces effets sont étudiés avec les projections et les chutes d'éléments.
Incendie du poste de livraison ou du transformateur	En cas d'incendie de ces éléments, les effets ressentis à l'extérieur des bâtiments (poste de livraison) seront mineurs ou inexistantes du fait notamment de la structure en béton. De plus, la réglementation encadre déjà largement la sécurité de ces installations (l'arrêté du 26 août 2011 [9] et impose le respect des normes NFC 15-100, NFC 13-100 et NFC 13-200).
Chute et projection de glace dans les cas particuliers où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C	Lorsqu'un aérogénérateur est implanté sur un site où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C, il peut être considéré que le risque de chute ou de projection de glace est nul. Des éléments de preuves doivent être apportés pour identifier les implantations où de telles conditions climatiques sont applicables.

Accident potentiel exclu	Justification
Infiltration d'huile dans le sol	En cas d'infiltration d'huiles dans le sol, les volumes de substances libérées dans le sol restent mineurs. Ce scénario peut ne pas être détaillé dans le chapitre de l'étude détaillée des risques sauf en cas d'implantation dans un périmètre de protection rapprochée d'une nappe phréatique, ce qui n'est pas le cas dans le cadre du projet éolien de Briffons.

Les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Projection de tout ou une partie de pale,
- Effondrement de l'éolienne,
- Chute d'éléments de l'éolienne,
- Chute de glace,
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. En estimant la probabilité, gravité, cinétique et intensité de ces événements, il est possible de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

## 3.2 METHODOLOGIE

Plusieurs paramètres sont utilisés pour caractériser les accidents potentiels :

- **La cinétique :**

C'est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'évènement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. La cinétique peut être lente ou rapide. Dans le cas d'une cinétique lente, les personnes ont le temps d'être mises à l'abri. La cinétique est rapide dans le cas contraire.

- **La probabilité :**

L'annexe I de l'arrêté du 29 Septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur :

	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
	<b>événement possible mais extrêmement peu probable</b>	<b>événement très improbable</b>	<b>événement improbable</b>	<b>événement probable</b>	<b>événement courant</b>
Appréciation qualitative	<i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations</i>	<i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité</i>	<i>un événement similaire déjà rencontré dans ce secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>	<i>s'est produit et / ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	<i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
Appréciation semi-quantitative	<i>Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté</i>				
Appréciation quantitative	$< 10^{-5}$	$< 10^{-4}$	$< 10^{-3}$	$< 10^{-2}$	$> 10^{-2}$

**Cotation de la probabilité**

- **L'intensité :**

L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures (article 9 de l'arrêté du 29 septembre 2005).

Pour chacun des événements accidentels retenus (chute d'éléments, chute de glace, effondrement et projection), deux valeurs de référence ont été retenues :

- 5% d'exposition : seuils d'exposition très forte,
- 1% d'exposition : seuil d'exposition forte.

Le degré d'exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

<b>Intensité</b>	<b>Degré d'exposition</b>
Exposition très forte	Supérieur à 5 %
Exposition forte	Compris entre 1 % et 5 %
Exposition modérée	Inférieur à 1 %

**Cotation de l'intensité**

Les zones d'effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement.

- **La gravité :**

Par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005, les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet définies dans le paragraphe précédent.

Niveau de gravité		Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition très forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition modérée
5	<b>désastreux</b>	> 10 personnes exposées	> 100 personnes exposées	>1000 personnes exposées
4	<b>catastrophique</b>	< 10 personnes exposées	entre 10 et 100 personnes	entre 100 et 1 000 personnes exposées
3	<b>important</b>	au plus 1 personne exposée	entre 1 et 100 personnes	entre 10 et 100 personnes exposées
2	<b>sérieux</b>	aucune personne exposée	au plus 1 personne	< 10 personnes exposées
1	<b>modéré</b>	pas de zone de létalité hors de l'établissement		présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"

#### Cotation de la gravité

- **L'acceptabilité :**

Au final, l'acceptabilité des risques potentiels pour les personnes est déterminée en fonction de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux selon la matrice suivante :

Probabilité	Gravité					
	E	D	C	B	A	
5						Non Acceptable
4						
3						Acceptable
2						
1						Situation Acceptable

**Grille de criticité**

### 3.3 RESULTATS

L'analyse détaillée des risques pour chaque catégorie d'accidents potentiels et pour chaque éolienne nous a conduits aux résultats suivants :

Scénario		Moyens de maîtrise des risques	Eolienn e n°	Zone d'effet	Cinétiq ue	Intensit é	Probabili té	Gravité
1	Effondreme nt de l'éolienne	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) – Procédures qualités – Attestation du contrôle technique (procédure permis de construire)	E1 à E9	Disque de rayon 150 m	Rapide	Expositi on forte	D	1
2	Chute de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage. Panneau mis en place à l'entrée de chaque chemin d'accès à une éolienne avec mise en garde face au risque de chute de glace	E1 à E9	Zone de survol = 58,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Expositi on modéré e	A	1
3	Chute d'élément de l'éolienne	Détection de survitesse et système de freinage Protection contre le risque foudre (respect de la norme IEC 61 -400) Prévention et protection contre l'incendie (Prévention des courts-circuits, Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine, Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle, Intervention des services de secours) Procédure de maintenance	E1 à E9	Zone de survol = 58,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Expositi on forte	C	1

Scénario		Moyens de maîtrise des risques	Eolienn e n°	Zone d'effet	Cinétiq ue	Intensit é	Probabili té	Gravité
4	Projection d'éléments de l'éolienne	Détection de survitesse et système de freinage Protection contre le risque foudre (respect de la norme IEC 61 -400) Prévention et protection contre l'incendie (Prévention des courts-circuits, Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine, Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle, Intervention des services de secours) Procédure de maintenance	E1 à E9	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Expositi on modéré e	D	1
5	Projection de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.	E1 à E9	313 m autour de l'éolienne	Rapide	Expositi on modéré e	B	1

### Synthèse des résultats



### 3.4 L'ACCEPTABILITE DES RISQUES

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus est utilisée.

Probabilité Gravité	E	D	C	B	A	
5						Non Acceptable
4						
3						Acceptable
2						
1		Sc. 1 (E1 à E9) Sc.4 (E1 à E9)	Sc. 3 (E1 à E9)	Sc. 5 (E1 à E9)	Sc. 2 (E1 à E9)	Situation Acceptable

**Grille de criticité**

Scénario 1 : Effondrement de l'éolienne

Scénario 2 : Chute de glace

Scénario 3 : Chute d'élément de l'éolienne

Scénario 4 : Projection d'éléments de l'éolienne

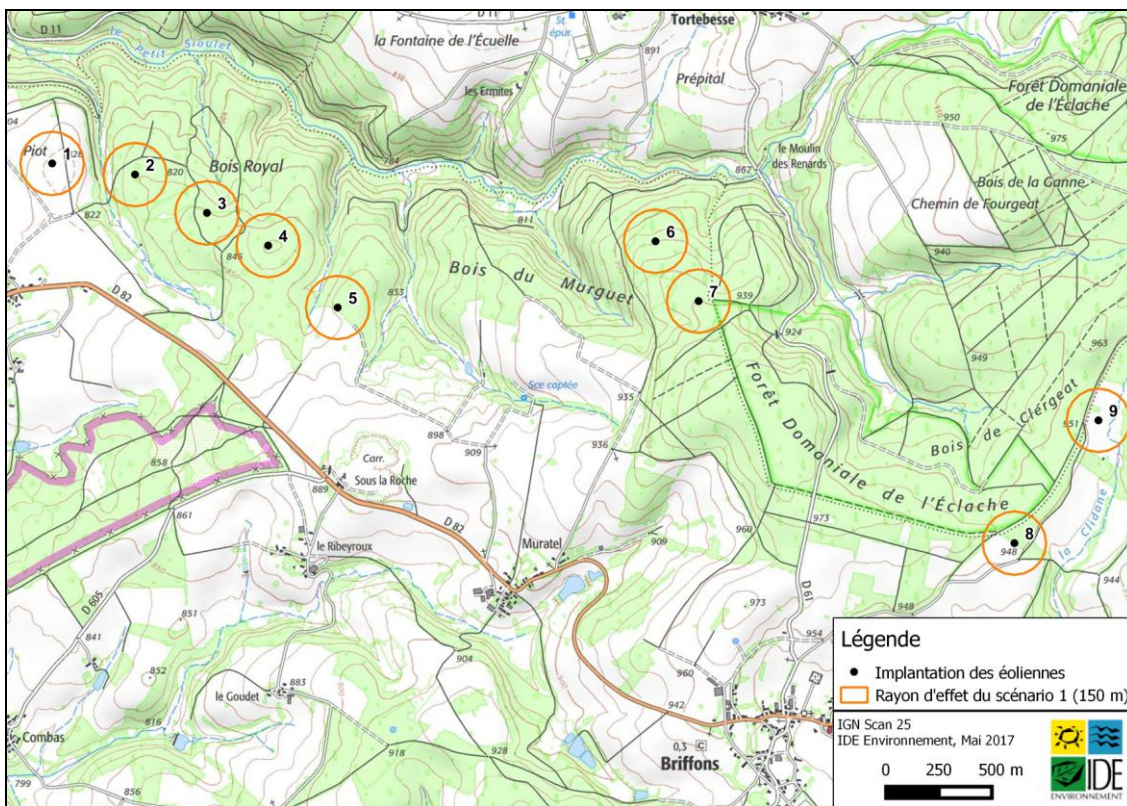
Scénario 5 : Projection de glace

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

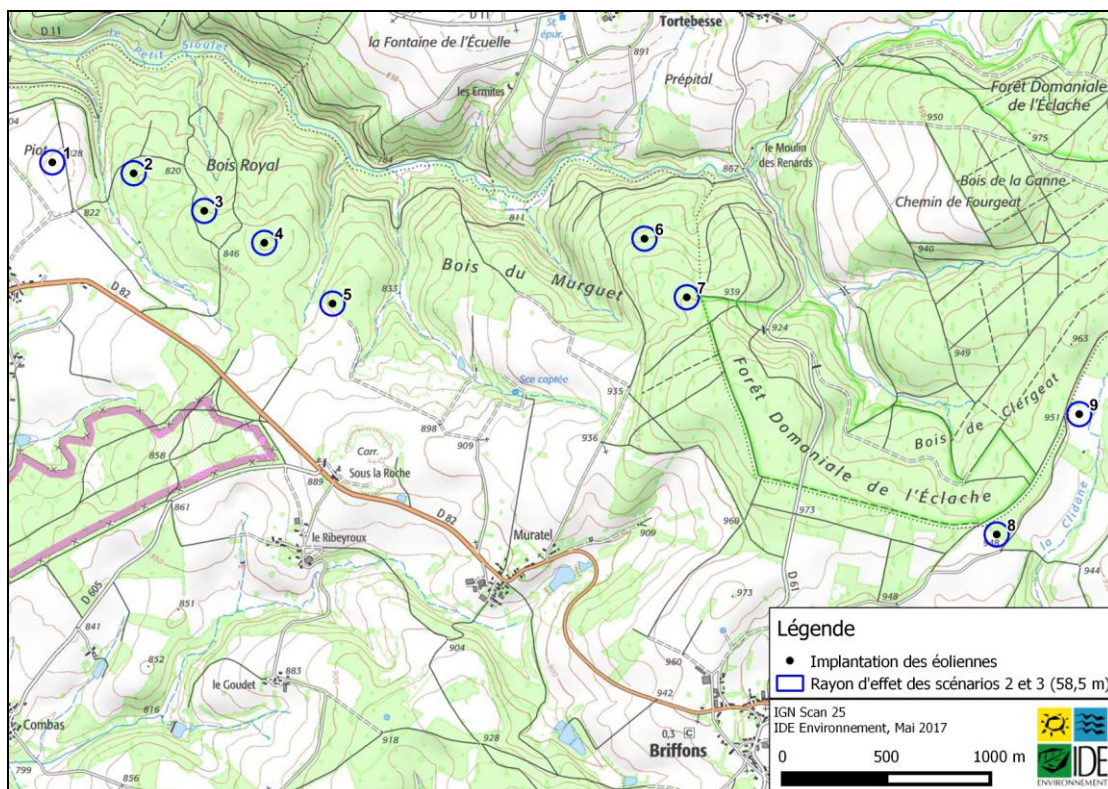
- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice,
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 3.6 sont mises en place.

En résumé, pour tous les types d'accidents potentiels, le risque est considéré comme acceptable.

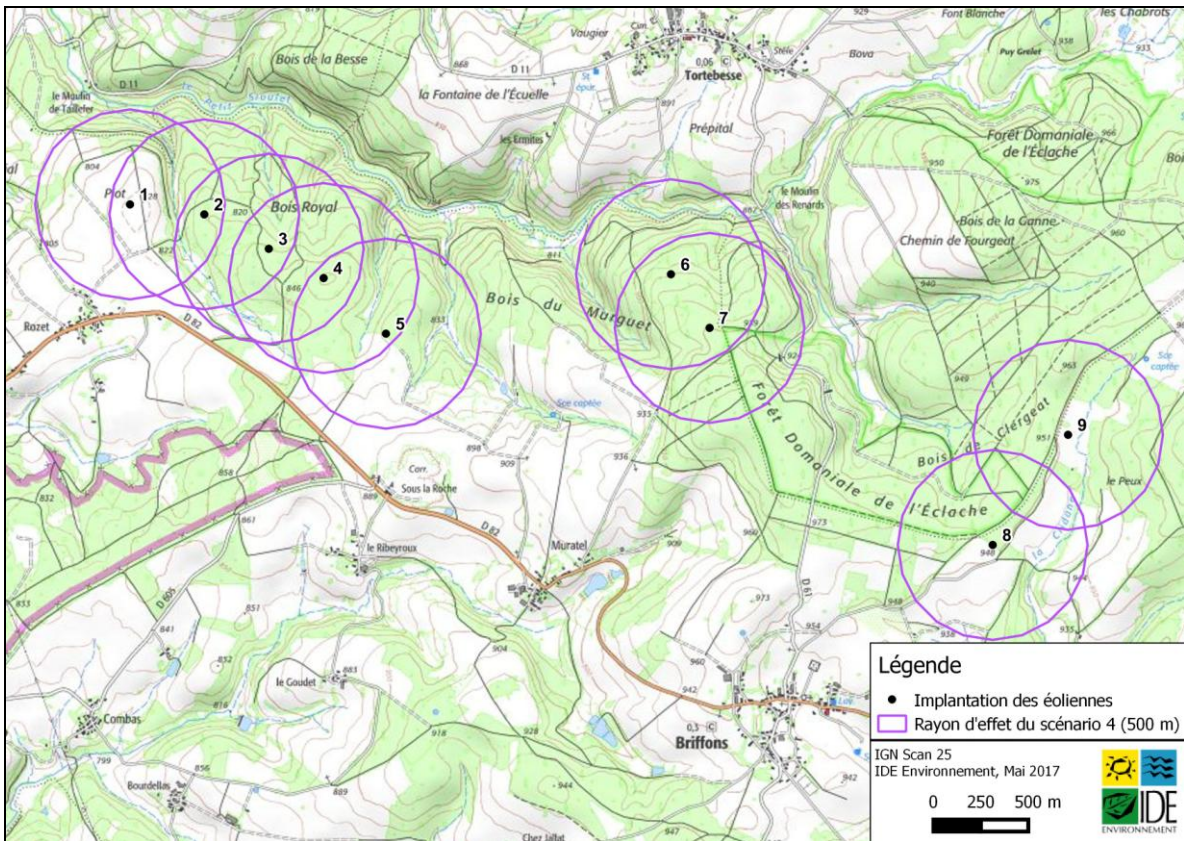
### 3.5 LA CARTOGRAPHIE DES SCÉNARIOS



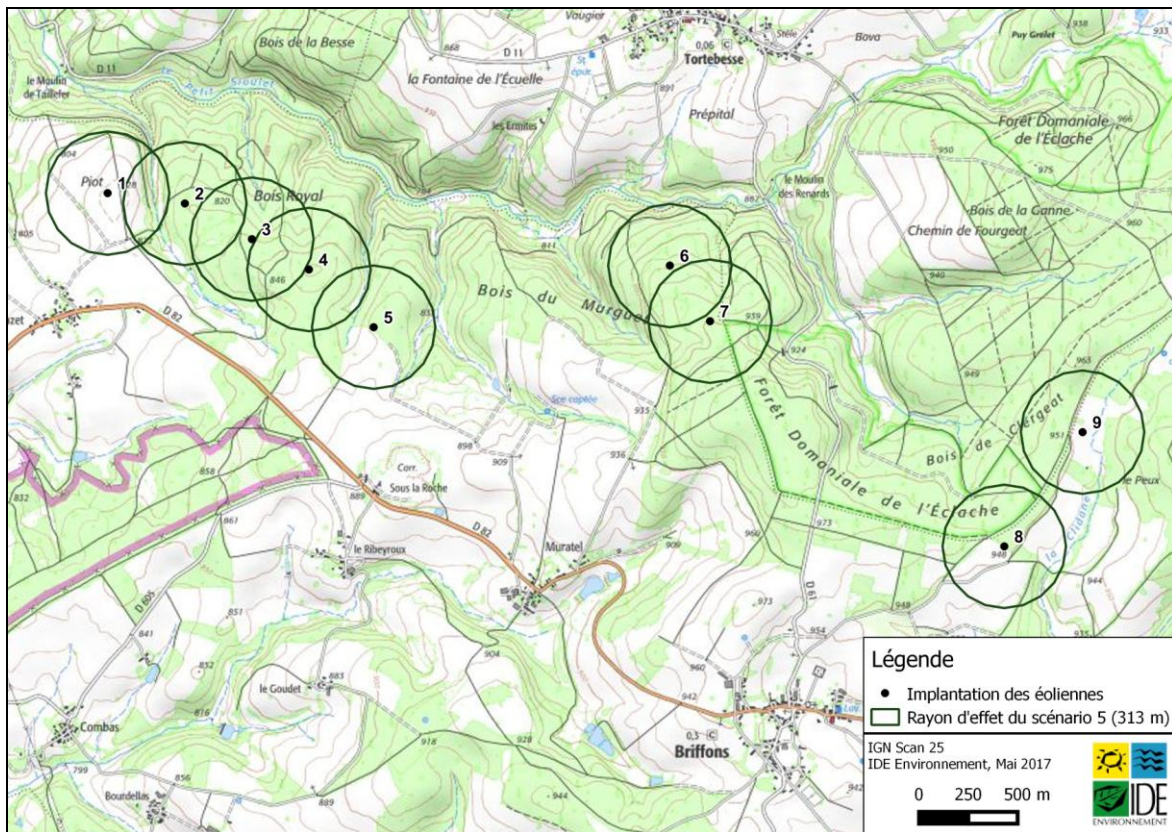
**Scénario 1 : Effondrement de l'éolienne**



**Scénarios 2 et 3 : Chute de glace et d'élément de l'éolienne**



**Scénario 4 : Projection d'éléments de l'éolienne**



**Scénario 5 : Projection de glace**

### 3.6 DESCRIPTION DES PRINCIPALES MESURES D'AMELIORATION PERMETTANT LA REDUCTION DES RISQUES

Le tableau suivant a pour objectif de synthétiser les fonctions de sécurité identifiées et mise en œuvre sur les éoliennes du parc de Briffons qui concourent à la maîtrise des risques :

<b>Fonction de sécurité n°1</b>	<b>Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
<b>Description</b>	Système de détection redondant du givre permettant, en cas de détection de glace, une mise à l'arrêt rapide de l'aérogénérateur. Le redémarrage peut ensuite se faire soit automatiquement après disparition des conditions de givre, soit manuellement après inspection visuelle sur site.
<b>Fonction de sécurité n°2</b>	<b>Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Panneautage en pied de machine Eloignement des zones habitées et fréquentées
<b>Description</b>	Mise en place de panneaux informant de la possible formation de glace en pied de machines (conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011).
<b>Fonction de sécurité n°3</b>	<b>Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Capteurs de température des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement
<b>Fonction de sécurité n°4</b>	<b>Prévenir la survitesse</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Détection de survitesse et système de freinage.
<b>Description</b>	Systèmes de coupure s'enclenchant en cas de dépassement des seuils de vitesse prédéfinis, indépendamment du système de contrôle commande. NB : Le système de freinage est constitué d'un frein aérodynamique principal (mise en drapeau des pales) et / ou d'un frein mécanique auxiliaire.
<b>Fonction de sécurité n°5</b>	<b>Prévenir les courts-circuits</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique.
<b>Description</b>	Les organes et armoires électriques de l'éolienne sont équipés d'organes de coupures et de protection adéquats et correctement dimensionnés. Tout fonctionnement anormal des composants électriques est suivi d'une coupure de la transmission électrique et à la transmission d'un signal d'alerte vers l'exploitant qui prend alors les mesures appropriées.
<b>Fonction de sécurité n°6</b>	<b>Prévenir les effets de la foudre</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur.
<b>Description</b>	Respect de la norme IEC 61 400 – 24 (juin 2010) Dispositif de capture + mise à la terre Parasurtenseurs sur les circuits électriques
<b>Fonction de sécurité n°7</b>	<b>Protection et intervention incendie</b>

<b>Mesures de sécurité</b>	Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle Intervention des services de secours
<b>Description</b>	Détecteurs de fumée qui lors de leur déclenchement conduisent à la mise en arrêt de la machine et au découplage du réseau électrique. De manière concomitante, un message d'alarme est envoyé au centre de télésurveillance. L'éolienne est également équipée d'extincteurs qui peuvent être utilisés par les personnels d'intervention (cas d'un incendie se produisant en période de maintenance)
<b>Fonction de sécurité n°8</b>	<b>Prévention et rétention des fuites</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Détecteurs de niveau d'huiles Procédure d'urgence Kit antipollution
<b>Description</b>	Nombreux détecteurs de niveau d'huile permettant de détecter les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence. Les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange. Des kits de dépollution d'urgence composés de grandes feuilles de textile absorbant pourront être utilisés afin : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de contenir et arrêter la propagation de la pollution ;</li> <li>- d'absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;</li> <li>- de récupérer les déchets absorbés.</li> </ul> Si ces kits de dépollution s'avèrent insuffisants, une société spécialisée récupérera et traitera le gravier souillé via les filières adéquates, puis le remplacera par un nouveau revêtement.
<b>Fonction de sécurité n°9</b>	<b>Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) – Procédures qualités – Attestation du contrôle technique (procédure permis de construire)
<b>Description</b>	La norme IEC 61 400-1 « Exigence pour la conception des aérogénérateurs » fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l'éolienne. Ainsi la nacelle, le nez, les fondations et la tour répondent au standard IEC 61 400-1. Les pales respectent le standard IEC 61 400-1 ; 12 ; 23. Les éoliennes sont protégées contre la corrosion due à l'humidité de l'air, selon la norme ISO 9223.
<b>Fonction de sécurité n°10</b>	<b>Prévenir les erreurs de maintenance</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Procédure maintenance
<b>Description</b>	Préconisations du manuel de maintenance Formation du personnel
<b>Fonction de sécurité n°11</b>	<b>Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort</b>

<b>Mesures de sécurité</b>	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents. Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite
<b>Description</b>	L'éolienne est mise à l'arrêt si la vitesse de vent mesurée dépasse la vitesse maximale pour laquelle elle a été conçue.
<b>Fonction de sécurité n°12</b>	<b>Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de cyclones dans les zones cycloniques</b>
<b>Mesures de sécurité</b>	Mise en place d'une procédure de veille cyclonique et d'intervention + mise en œuvre d'éoliennes équipées de dispositifs anticycloniques permettant abattage et arrimage au sol des éléments les plus sensibles, en particulier les pales
<b>Description</b>	L'ensemble de la structure [mât et/ou nacelle + hélice] peut être rabattu et arrimé au sol Détection des cyclones Formation des opérateurs Mise en place d'une procédure d'intervention suivant les niveaux d'alerte

## 4 CONCLUSION

Cette étude, réalisée selon la méthodologie décrite par le « Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens », a retenu les 5 événements suivants susceptibles de générer un risque pour les enjeux humains présents dans le périmètre de l'étude (soit 500 m autour de chaque éolienne) :

- Effondrement de l'éolienne,
- Chute d'éléments de l'éolienne,
- Chute de glace,
- Projection de glace,
- Projection de tout ou partie de pale,

Les enjeux humains considérés sont ceux liés à la fréquentation des différents périmètres concernés suivants : terrains non aménagés, voies à faible circulation, chemins d'exploitation.

Compte tenu de la probabilité très faible des événements retenus et des enjeux humains répertoriés, les risques étudiés ont pu être classés de « très faible » à « faible » et sont acceptables.

# ATTESTATIONS DE CONFORMITE PJ 3 ET PJ 4

## PROJET EOLIEN DE BRIFFONS

*Installation de 9 éoliennes,  
2 postes de livraison  
et 1 pylône de supervision*

**Maître d'Ouvrage :**  
**SAS Parc éolien de Briffons**

*Chez EDF EN France  
Cœur Défense – Tour B  
100 Esplanade du Général de Gaulle  
93932 Paris La Défense Cedex*

**Adresse de Correspondance :**  
**EDF EN France**

*Centre d'Affaires Wilson – Quai Ouest  
35, Bd de Verdun  
34500 Béziers  
Tél : 04 67 62 07 93*



*Novembre 2016*

*Complétée Octobre 2017*

EDF EN France

Cœur Défense – Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92932 Paris La Défense Cedex  
Téléphone + 33 (0)1 40 90 22 41  
Télécopie + 33 (0)1 40 90 21 61

SAS Parc Eolien de Briffons  
Cœur Défense- Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92 932 Paris la Défense cedex

Béziers, le 04/11/2016

**Document de référence : Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.**

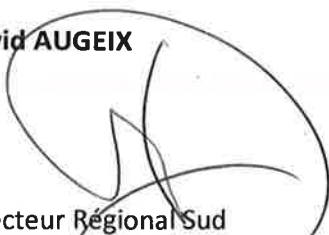
**Objet : Attestation de conformité électrique vis-à-vis de l'arrêté technique du 17 mai 2001.**

Madame, Monsieur,

Par la présente, j'atteste que les travaux réalisés pour le Parc Eolien de Briffons seront effectués conformément à l'arrêté technique du 17 mai 2001.

Meilleures salutations,

David **AUGEIX**



Directeur Régional Sud  
**EDF EN France**  
Représentant légal de la SAS  
Parc éolien de Briffons

**EDF EN France**  
SAS au capital de 100 500 000 Euros  
Centre d'Affaires Wilson - Quai Ouest  
35 Boulevard de Verdun  
34500 BEZIERS  
Tel: 04 67 62 07 93 - Fax 04 67 62 09 35  
Siret 434 689 915 01154





**ATTESTATION DU CONTROLEUR TECHNIQUE ETABLISSANT QU'IL A FAIT CONNAITRE AU  
MAITRE D'OUVRAGE DE LA CONSTRUCTION SON AVIS SUR LA PRISE EN COMPTE AU STADE  
DE LA CONCEPTION DES REGLES PARASISMQUES**

A joindre à la demande de permis de construire en application du b de l'article R. 431-16 du code de l'urbanisme

Je soussigné, **HAKIM ARBAOUI**  
agissant au nom de la société DEKRA Industrial

contrôleur technique au sens de l'article L. 111-23 du code de la construction et de l'habitation, titulaire  
de l'agrément délivré par décision ministérielle du 05/01/2004

Atteste que le maître d'ouvrage : EDF EN FRANCE  
de l'opération de construction suivante : Aménagement d'un parc éolien sur le département du puy de  
dôme (commune de Briffons) rtement du puy de dôme (commune de Briffons)

a confié à la société de contrôle DEKRA Industrial  
une mission parasismique, par convention de contrôle technique n° : 52224727  
en date du : 02/12/2016

Le contrôleur technique atteste qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis relatif à la prise en  
compte des règles parasismiques, par le document référencé **52224727/1** en date du **02/12/2016**, sur la  
base des documents du projet établis en phase de dépôt du permis de construire, et dont la liste est  
annexée à la présente attestation.

Date : 02 décembre 2016

Signature :

**HAKIM ARBAOUI**

**DEKRA Industrial SAS**  
SAS au capital de 5 000 000 € - RCS Limoges 433 250 834  
Agence Auvergne - Parc Technologique La Pardieu  
2 Av. Léonard de Vinci - 63000 CLERMONT-FERRAND  
Accueil Commercial Tél: 04 73 28 76 56 - Fax 04 73 28 76 51  
Accueil Clientèle Tél: 04 73 28 76 52 - Fax 04 73 28 76 51



## **ANNEXE**

**A L'ATTESTATION DU CONTROLEUR TECHNIQUE ETABLISSANT QU'IL A FAIT CONNAITRE AU MAITRE D'OUVRAGE DE LA CONSTRUCTION SON AVIS SUR LA PRISE EN COMPTE AU STADE DE LA CONCEPTION DES REGLES PARASISMQUES**

Pour permettre l'établissement de l'attestation ci-avant, les documents suivants ont été examinés :

<b>Documents examinés</b>	<b>Date</b>
Plan de construction des postes en phase de dépôt du permis de construire	2016