

## **PARC EOLIEN DES RAINETTES**

Département : HAUTE-MARNE (52)

Commune : CHANTRAINES

# **Dossier de demande d'Autorisation Environnementale**

Pièce 4.A : Résumé non technique de l'étude de dangers

**Maitre d'ouvrage**  
CHANTRAINES ENERGIE

**Assistant maitre d'ouvrage**  
JP Energie Environnement

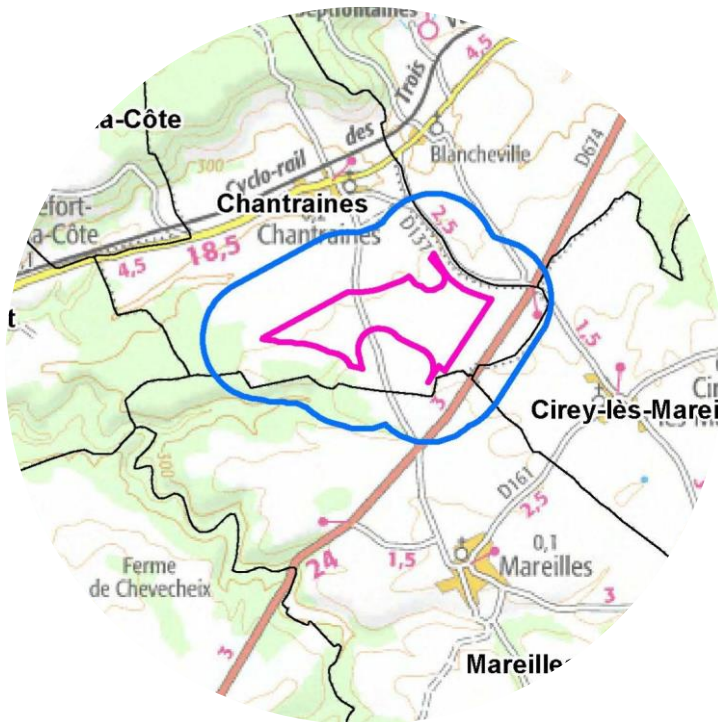
**Réalisation et assemblage du dossier**  
AUDDICE Environnement



## PROJET EOLIEN DES RAINETTES (52)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

CAHIER 4A\_Résumé Non Technique de l'Etude de dangers



Rapport final

Dossier 18070039  
04/10/2019

réalisé par



**Auddicé Environnement**  
Espace Sainte-Croix  
6 place Sainte-Croix  
51000 Châlons-en-  
Champagne  
**03 26 64 05 01**

# PROJET EOLIEN DES RAINETTES (52)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

CAHIER 4A\_Résumé Non Technique de l'Etude de dangers



Rapport final

JPEE

Version	Date	Description
Rapport final	04/10/2019	Résumé non technique de l'Etude de dangers

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Aurélié COFFRAND – Ingénieur environnement	04/10/2019	

## TABLE DES MATIERES

1.1	Introduction.....	5
1.2	Présentation de l'installation .....	5
1.3	Identification des dangers et analyse des risques associés.....	7
1.3.1	Les sources de dangers.....	7
1.3.2	Les enjeux à protéger .....	8
1.3.3	Analyse des risques .....	9
1.3.4	Etude détaillée des risques .....	10
1.3.5	Synthèse de l'acceptabilité des risques.....	11
1.3.6	Cartes des risques avec zones de risques et vulnérabilités identifiées.....	11
1.4	Conclusion .....	14

## Liste des Cartes

<b>Carte 1.</b>	Carte de situation .....	6
<b>Carte 2.</b>	Carte des enjeux .....	8
<b>Carte 3.</b>	Carte des risques éolienne RAI1 .....	12
<b>Carte 4.</b>	Carte des risques éolienne RAI2 .....	12
<b>Carte 5.</b>	Carte des risques éolienne RAI3 .....	13
<b>Carte 6.</b>	Carte de risques éolienne RAI4 .....	13

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1.</b>	Caractéristiques techniques des éoliennes .....	5
<b>Tableau 2.</b>	Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste de livraison .....	5
<b>Tableau 3.</b>	Dangers potentiels relatifs aux éoliennes.....	7
<b>Tableau 4.</b>	Principales agressions externes liés aux activités humaines .....	8
<b>Tableau 5.</b>	Classes de probabilité .....	10
<b>Tableau 6.</b>	Synthèse de l'étude détaillée des risques .....	10
<b>Tableau 7.</b>	Cotation des risques selon la matrice de criticité de la circulaire du 10 mai 2010 .....	11



## 1.1 Introduction

Selon l'article L. 512-1 du Code de l'environnement, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Les impacts de l'installation sur ces intérêts en fonctionnement normal sont traités dans l'étude d'impact sur l'environnement.

La démarche de l'étude consiste en une identification des dangers, des enjeux vulnérables et des conséquences éventuelles d'accidents. L'ajout systématique de mesures de prévention et/ou de protection doit permettre de diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable.

Cette étude se base sur le guide technique version de mai 2012, qui a été réalisé par un groupe de travail constitué de l'INERIS et de professionnels du Syndicat des énergies renouvelables. Dans la suite de l'étude, ce guide sera appelé « guide technique ».

## 1.2 Présentation de l'installation

**Le parc éolien des Rainettes sera composé de 4 aérogénérateurs et 1 poste de livraison, localisés sur la commune de Chantraines (52).**

Cette commune est située au centre du département, à 15 km environ au nord-est de la ville préfecture de Chaumont. La localisation du site est visible sur la carte en page suivante.

*Carte 1-Carte de situation– p. 6*

La zone d'étude (périmètre de 500 m autour des éoliennes) se situe sur les communes suivantes :

- Chantraines ;
- Mareilles.

Dans le cadre de ce projet, trois modèles d'aérogénérateurs de même gabarit sont envisagés par le porteur du projet, celui-ci se laissant le choix définitif après délivrance des autorisations administratives nécessaires.

Les 3 modèles d'éoliennes ont une hauteur en bout de pale similaire de 150 m. Afin de se placer dans des conditions majorantes, les calculs présentés dans l'étude détaillée des risques (Cf. Etude de dangers au chapitre 8) sont effectués avec les dimensions de la VESTAS V110.

**Le porteur du projet se laisse le choix d'un modèle de machine en respectant un gabarit maximum en bout de pale de 150 m de hauteur, parmi les modèles décrits ci-après.**

Ce tableau ci-dessous illustre les caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes pressentis : la NORDEX N117 pour deux modèles de puissance différente mais de dimension identique et la VESTAS V110

Caractéristiques *	NORDEX N117 2,4 / 3 MW	VESTAS V110 2,2 MW
Hauteur totale	149,4	150
Hauteur de moyeu	91	95
Hauteur du mât au sens ICPE (mât + nacelle)	93	96
Diamètre du rotor	116,8	110
Longueur des pales	57,3	54
Largeur à la base du mât	4,3	3,65
Corde maximale pale	3,5	3,9

\* La suite de l'étude est basée sur les caractéristiques de l'éolienne Vestas V110, les données d'entretien et de sécurité pour la Nordex N117 sont données en annexe de l'étude

**Tableau 1.** Caractéristiques techniques des éoliennes

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison, sur la commune de Chantraines :

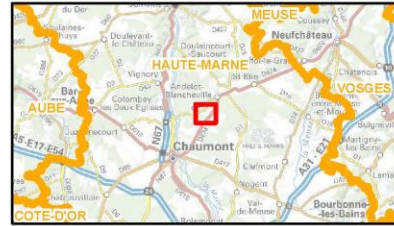
	Coordonnées en Lambert 93		Coordonnées en WGS84		Altitude au sol En m NGF/sol	Altitude totale En m NGF	Parcelle
	X	Y	Lat.	Long.			
RAI1	866564,50	6791810,64	48°12'19.3018" N	5°14'32.5291" E	320	470	ZD 23
RAI2	867029,32	6791589,36	48°12'11.7086" N	5°14'54.7393" E	320	470	ZD 14
RAI3	867171,10	6792210,38	48°12'31.6861" N	5°15'2.4646" E	319	469	ZB 19
RAI4	867646,15	6791980,36	48°12'23.7989" N	5°15'25.1582" E	331	481	ZC 1
PDL	867171,79	6791974,09	48°12'24.0347" N	5°15'2.1715" E	326	328,6	ZD 11





**Tableau 2.** Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste de livraison

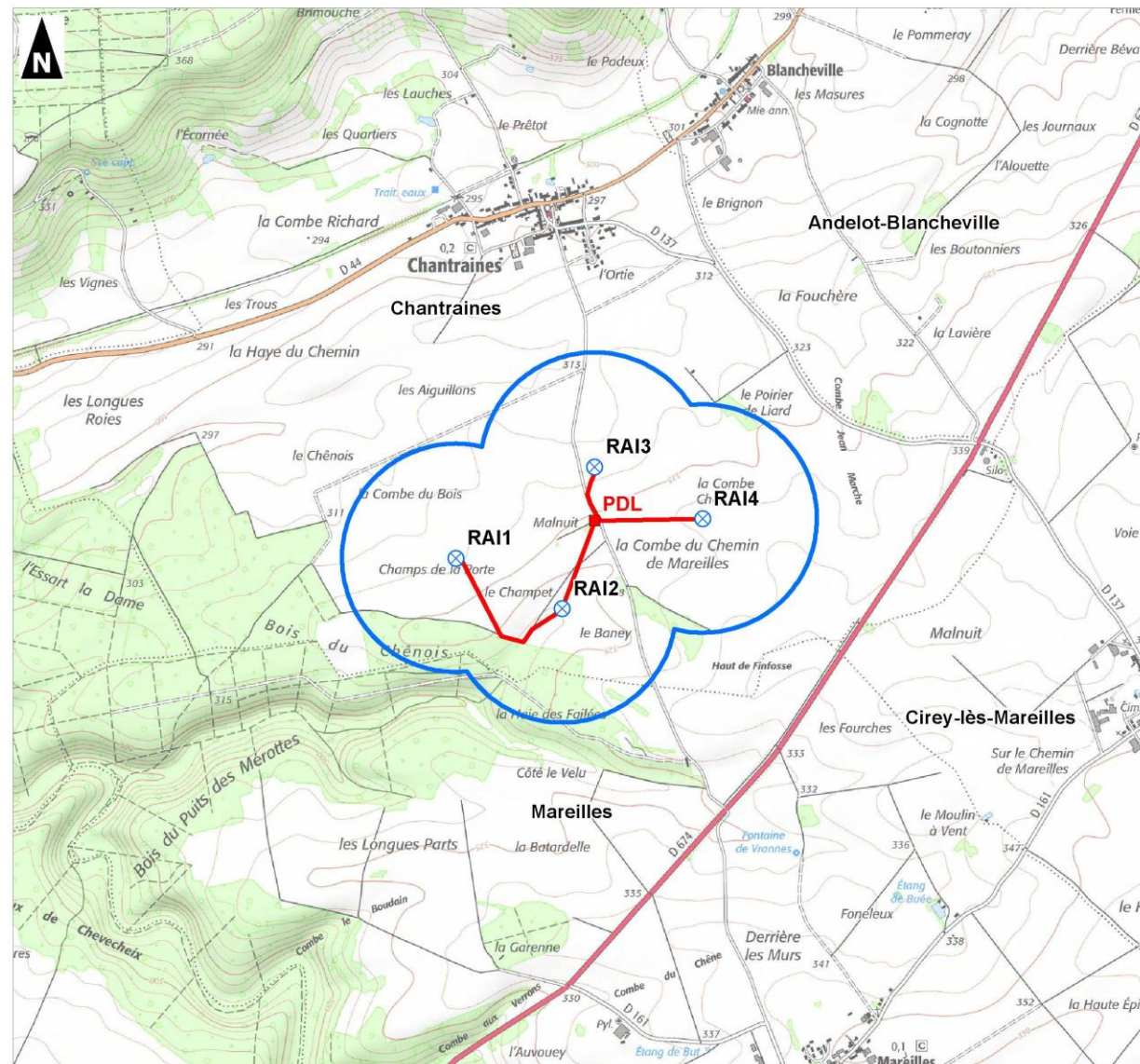
Les différents aérogénérateurs, le poste de livraison, les plateformes, les chemins d'accès et les réseaux enterrés sont représentés sur les plans réglementaires.

**Carte 1. Carte de situation**

JPEE  
 Projet éolien des Rainettes (52)  
 Étude de dangers  
**Carte de situation**

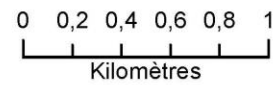


-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Raccordement électrique interne
-  Aire d'étude (500 m)
-  Limites communales



**1:25 000**  
 (Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICE - 2019  
 Source de fond de carte : IGN Scan 25<sup>®</sup> et Scan 1000<sup>®</sup>  
 Sources de données : IGN BD Carto<sup>®</sup> - JPEE - AUDDICE, 2019



## 1.3 Identification des dangers et analyse des risques associés

### 1.3.1 Les sources de dangers

Un parc éolien est soumis aux risques naturels par les dimensions imposantes de l'ouvrage mais également aux risques de défaillance d'équipements constituant l'éolienne.

Les risques naturels sont susceptibles de constituer des agresseurs potentiels et sont donc pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques :

- Sismicité
- Mouvements de terrain (aléas glissement de terrain, cavités souterraines, Aléa retrait-gonflement des argiles)
- Foudre
- Vents violents
- Incendies de forêts et de cultures
- Inondations

Des ouvrages (voies de communications par exemple) ou des installations classées à proximité des aérogénérateurs, peuvent présenter également un risque externe.

Les dangers potentiels relatifs au fonctionnement des éoliennes sont recensés dans le tableau suivant :

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
<b>Système de transmission</b>	Transmission d'énergie mécanique	Survitesse	Echauffement des pièces mécaniques et flux thermique
<b>Pale</b>	Prise au vent	Bris de pale ou chute de pale	Energie cinétique d'éléments de pales
<b>Aérogénérateur</b>	Production d'énergie électrique à partir d'énergie éolienne	Effondrement	Energie cinétique de chute
<b>Poste de livraison, intérieur de l'aérogénérateur</b>	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
<b>Nacelle</b>	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute d'éléments	Energie cinétique de projection
	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute de nacelle	Energie cinétique de chute
<b>Rotor</b>	Transformation de l'énergie éolienne en énergie mécanique	Projection d'objets	Energie cinétique des objets

**Tableau 3.** Dangers potentiels relatifs aux éoliennes

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux**
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...)**

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.



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

Infrastructure	Fonction	Evénement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât de l'éolienne la plus proche
Voies de circulation	Transport	Accident entraînant la sortie de voie d'un ou plusieurs véhicules	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m	Pas de voie structurante (fréquentation supérieure à 2 000 véhicules/jour) à moins de 500 m RAI2 : 300 m d'une voie communale RAI3 : 70 m d'une voie communale RAI4 : 410 m d'une voie communale
Aérodrome	Transport aérien	Chute d'aéronef	Energie cinétique de l'aéronef, flux thermique	2000 m	Non concerné, infrastructure au-delà du périmètre de 2 000 m
Ligne THT	Transport d'électricité	Rupture de câble	Arc électrique, surtensions	200 m	Non concerné, infrastructure au-delà du périmètre de 200 m
Autres aérogénérateurs (hors parc en projet)	Production d'électricité	Accident générant des projections d'éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	Non concerné, aucun aérogénérateur à moins de 500 m des machines du parc des Rainettes,

Tableau 4. Principales agressions externes liés aux activités humaines

### 1.3.2 Les enjeux à protéger

Les enjeux dans le périmètre de 500 m autour des aérogénérateurs concernent :

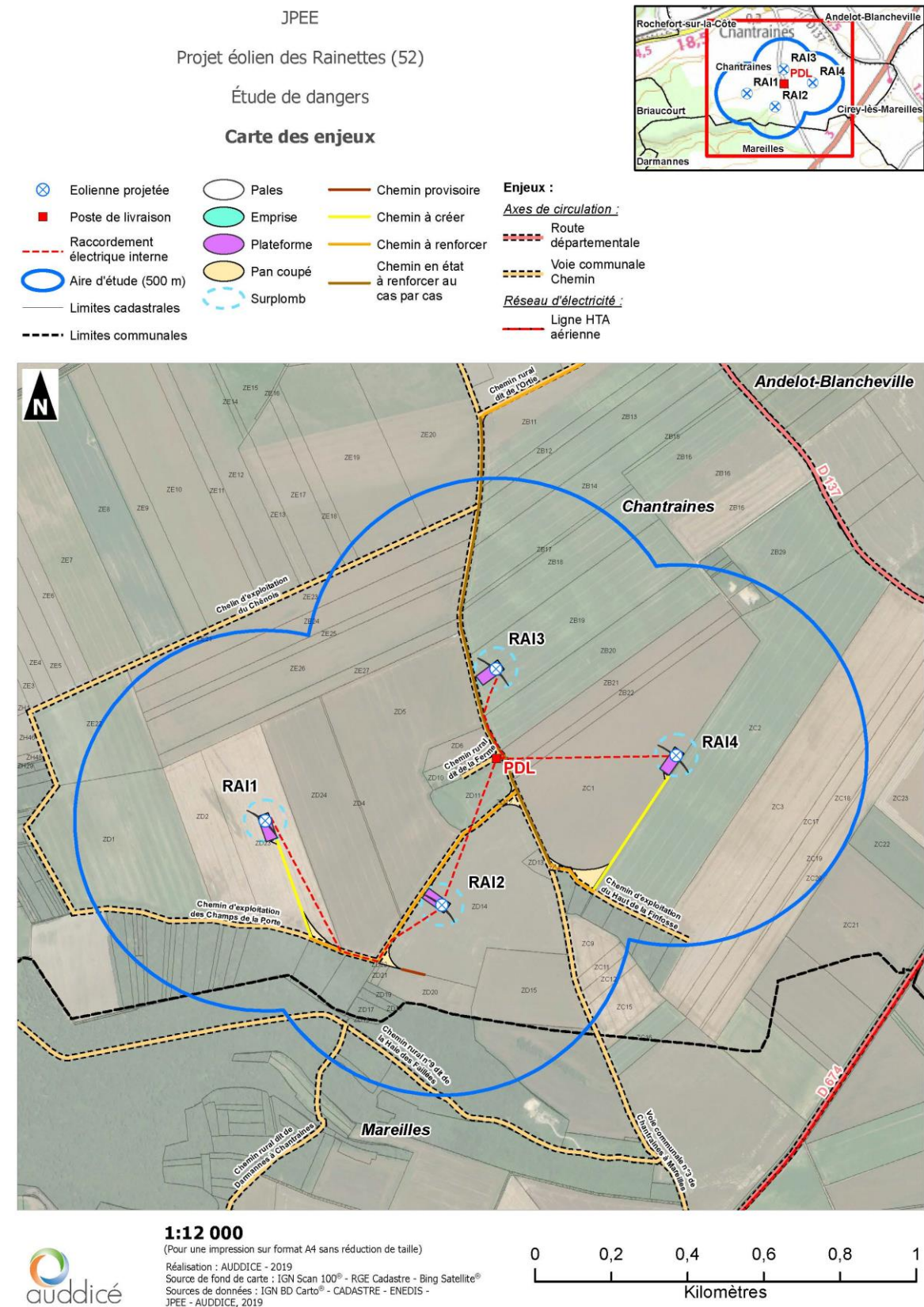
- des chemins ruraux ;
- une voie communale (non structurante et non départementale) ;
- un bois situé au sud-ouest des éoliennes RAI1 et RAI2.

Les différents enjeux identifiés précédemment apparaissent sur la carte des enjeux présentée ci-contre.

Le détail des calculs pour l'aire d'étude de 500 m est le suivant, pour chaque phénomène dangereux identifié, sont comptabilisés l'ensemble des personnes présentes dans la zone d'effet correspondante :

- **Les zones agricoles** sont constituées d'éléments disparates : champs, voies de circulation non structurantes (chemins d'exploitation, voies communales faiblement fréquentées)...  
*Nous ne différencions pas les différents éléments et nous classons les zones agricoles en terrains aménagés mais peu fréquentés (catégorie la plus majorante quant aux victimes potentielles), donc 1 personne par tranche de 10 ha.*
- **Le boisement** n'a pas vocation de loisirs et n'est pas aménagé en tant que tel. Comme les zones agricoles, nous les classons donc en terrains aménagés mais peu fréquentés.
- **La voie de communication** traversant l'aire d'étude est une voie communale non structurante et (trafic inférieur à 2 000 véhicules/jour) est déjà comptée dans la catégorie des terrains aménagés mais peu fréquentés.

### Carte 2. Carte des enjeux



### 1.3.3 Analyse des risques

#### 1.3.3.1 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.). Ces bases de données sont cependant très différentes tant en termes de structuration des données qu'en termes de détail de l'information.

Les retours d'expérience de la filière éolienne française et internationale permettent d'identifier les principaux accidents suivants :

- Effondrements de l'éolienne ;
- Ruptures de pales ;
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne ;
- Incendie.

#### 1.3.3.2 Analyse préliminaire des risques

Une analyse préliminaire des risques sous forme d'un tableau générique est réalisée permettant d'identifier de manière représentative les scénarios d'accident pouvant potentiellement se produire :

- Scénarios relatifs aux risques liés à la glace ;
- Scénarios relatifs aux risques d'incendie ;
- Scénarios relatifs aux risques de fuites ;
- Scénarios relatifs aux risques de chute d'éléments ;
- Scénarios relatifs aux risques de projection de pales ou de fragments de pales ;
- Scénarios relatifs aux risques d'effondrement des éoliennes.

L'analyse est réalisée de la manière suivante :

- Description des causes et de leur séquençage ;
- Description des *événements redoutés centraux* qui marquent la partie incontrôlée de la séquence d'accident ;
- Description des *fonctions de sécurité* permettant de prévenir l'événement redouté central ou de limiter les effets du phénomène dangereux ;
- Description des *phénomènes dangereux* dont les effets sur les personnes sont à l'origine d'un accident ;
- Evaluation préliminaire de la zone d'effets attendue de ces événements.

#### 1.3.3.3 Mesures de maîtrise des risques

Afin de limiter les risques d'accidents ou d'incidents liés aux activités du parc éolien, les constructeurs d'aérogénérateurs ont prévus différentes mesures :

- **Systèmes de sécurité contre la survitesse** (freins aérodynamiques passifs et actifs, surveillance de la rotation, détection de la vitesse du vent) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque de vents forts** (coupure de l'éolienne en cas de détection de vents forts) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque électrique** (organes de coupure électrique, isolement, mise à la terre) ;
- **Systèmes contre l'échauffement des pièces mécaniques** (détecteurs de température, systèmes de refroidissement) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque de foudre** (installation anti foudre comprenant un paratonnerre sur la nacelle et les pales) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque d'incendie** (détection de fumée, de température, alarme du centre de contrôle et intervention des moyens de secours) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque de fuite de liquides** (détecteur de niveau de liquide, rétention formée par la structure de l'éolienne) ;
- **Systèmes de sécurité contre la formation du givre** (basés sur la détection et arrêt de l'éolienne, affichage du risque pour les promeneurs) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque d'effondrement de l'éolienne** (conception des fondations basées sur des normes et de l'ingénierie, conception des éoliennes adaptée à la force du vent) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque d'erreurs de maintenance** (formation du personnel, manuel de maintenance).

#### 1.3.3.4 Conclusion de l'analyse préliminaire

Dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques génériques des parcs éoliens, trois catégories de scénarios sont exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible intensité : incendie du poste de livraison, incendie de l'éolienne et infiltration de liquides dans le sol.

Les scénarios qui doivent faire l'objet d'une étude détaillée sont les suivants :

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

### 1.3.4 Etude détaillée des risques

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarii retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

#### 1.3.4.1 Cotation de chaque scénario

Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité, de la cinétique et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Cet arrêté est complété par 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.

La cotation du risque est basée sur cette réglementation.

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 :

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	<i>Courant</i> Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.	$P > 10^{-2}$
B	<i>Probable</i> S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations.	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	<i>Improbable</i> Evénement similaire déjà rencontré dans le 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.	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$
D	<i>Rare</i> S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité.	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	<i>Extrêmement rare</i> Possible mais non rencontré au niveau mondial. N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles.	$\leq 10^{-5}$

Tableau 5. Classes de probabilité

<sup>1</sup> Voir paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable.

#### ■ Tableau de synthèse de l'étude détaillée

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
S1	Effondrement de l'éolienne  Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale  Soit 150 m	Rapide	Exposition modérée	D (car éoliennes récentes) <sup>1</sup>	Modéré Pour toutes les éoliennes
S2	Chute de glace  Zone de survol Soit 55 m	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré Pour toutes les éoliennes
S3	Chute d'élément de l'éolienne  Zone de survol Soit 55 m	Rapide	Exposition forte	C	Sérieux Pour toutes les éoliennes
S4	Projection de pale ou de fragment de pale  500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (car éoliennes récentes)	Sérieux Pour toutes les éoliennes
S5	Projection de glace  1,5 x (H + D) autour de l'éolienne Soit 307,5 m	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieux Pour toutes les éoliennes

Tableau 6. Synthèse de l'étude détaillée des risques

- H est la hauteur du moyeu (H=95 m),
- D est le diamètre du rotor (D=110 m),

**Il apparaît au regard de l'étude détaillée qu'aucun accident ne ressort comme inacceptable selon les règles de cotation de la probabilité, de la gravité et de l'utilisation de la matrice d'acceptabilité issue de la circulaire du 10 mai 2010.**

### 1.3.5 Synthèse de l'acceptabilité des risques

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

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

Les scénarii étudiés dans ce chapitre précédent sont synthétisés dans la matrice de la circulaire :

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		S4 : Projection de pale ou de fragment de pale	S3 : Chute d'élément	S5 : Projection de glace	
Modéré		S1 : Effondrement éolienne			S2 : Chute de glace

**Tableau 7.** Cotation des risques selon la matrice de criticité de la circulaire du 10 mai 2010

Légende de la matrice :

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

S1	Effondrement de l'éolienne
S2	Chute de glace
S3	Chute d'élément de l'éolienne
S4	Projection de pale ou de fragments
S5	Projection de glace

Il apparaît au regard de l'étude détaillée que, selon les règles de cotation de la probabilité, de la gravité et de l'utilisation de la matrice d'acceptabilité issue de la circulaire du 10 mai 2010, le risque associé à chaque événement redouté étudié est acceptable quelle que soit l'éolienne considérée.

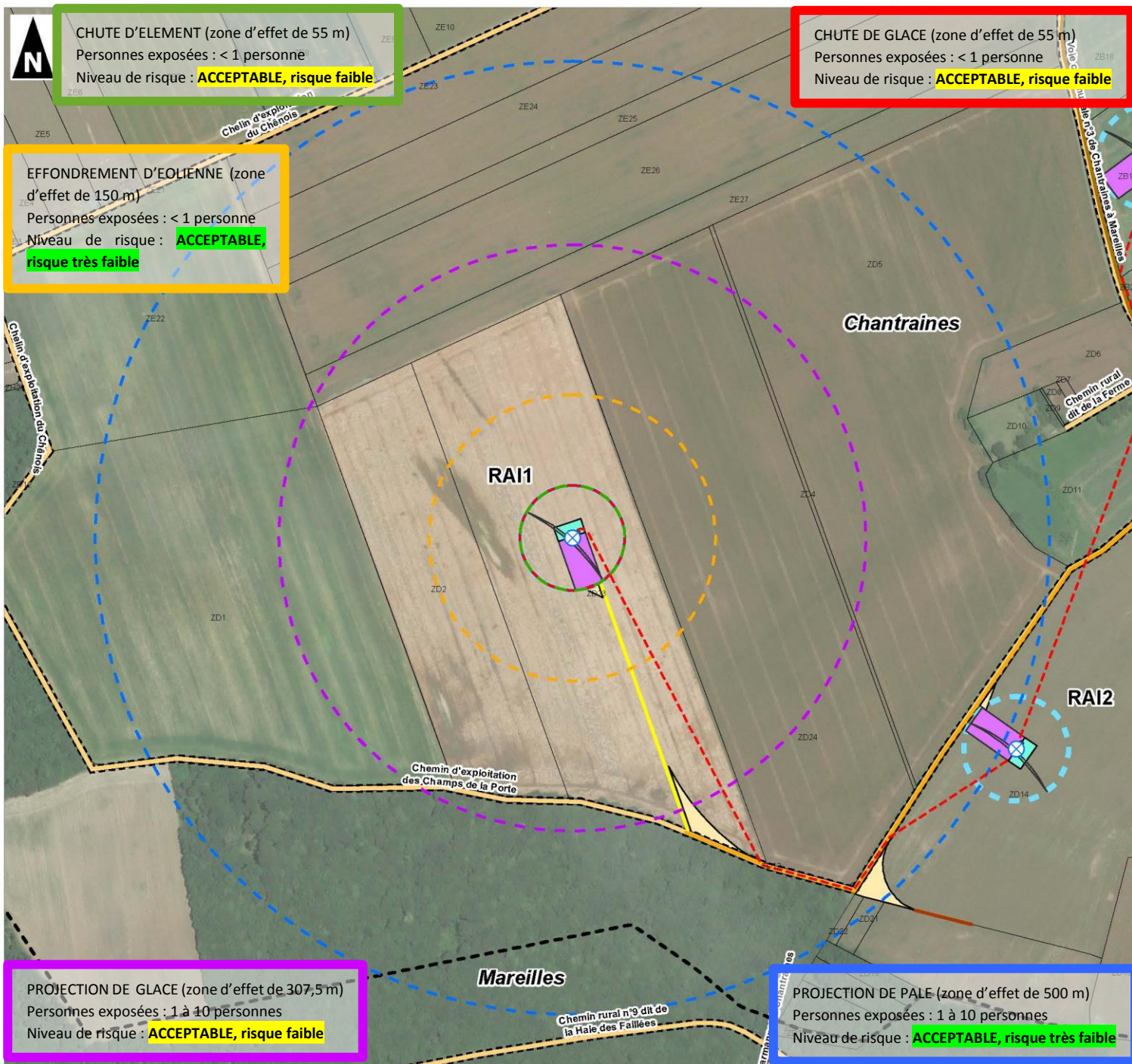
### 1.3.6 Cartes des risques avec zones de risques et vulnérabilités identifiées.

La cartographie des risques a été réalisée. Elle indique les différents périmètres de risques ainsi que les enjeux vulnérables identifiés.

Carte des risques - Eolienne RAI1

- ⊗ Eolienne projetée
- Poste de livraison
- - - Raccordement électrique interne
- Aire d'étude (500 m)
- Limites cadastrales
- - - Limites communales
- Pales
- Emprise
- Plateforme
- Pan coupé
- Surplomb
- Chemin provisoire
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Chemin en état à renforcer au cas par cas

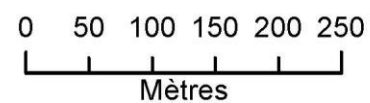
- Enjeux :**
- Axes de circulation :**
- Route départementale
  - Voie communale
  - Chemin
- Réseau d'électricité :**
- Ligne HTA aérienne
- Périmètres de zones d'effets des scénarios :**
- Chute d'éléments de l'éolienne (55 m)
  - Chute de glace (55 m)
  - Effondrement de l'éolienne (150 m)
  - Projection de glace (307,5 m)
  - Projection de pales ou de fragments de pales (500 m)



1:6 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

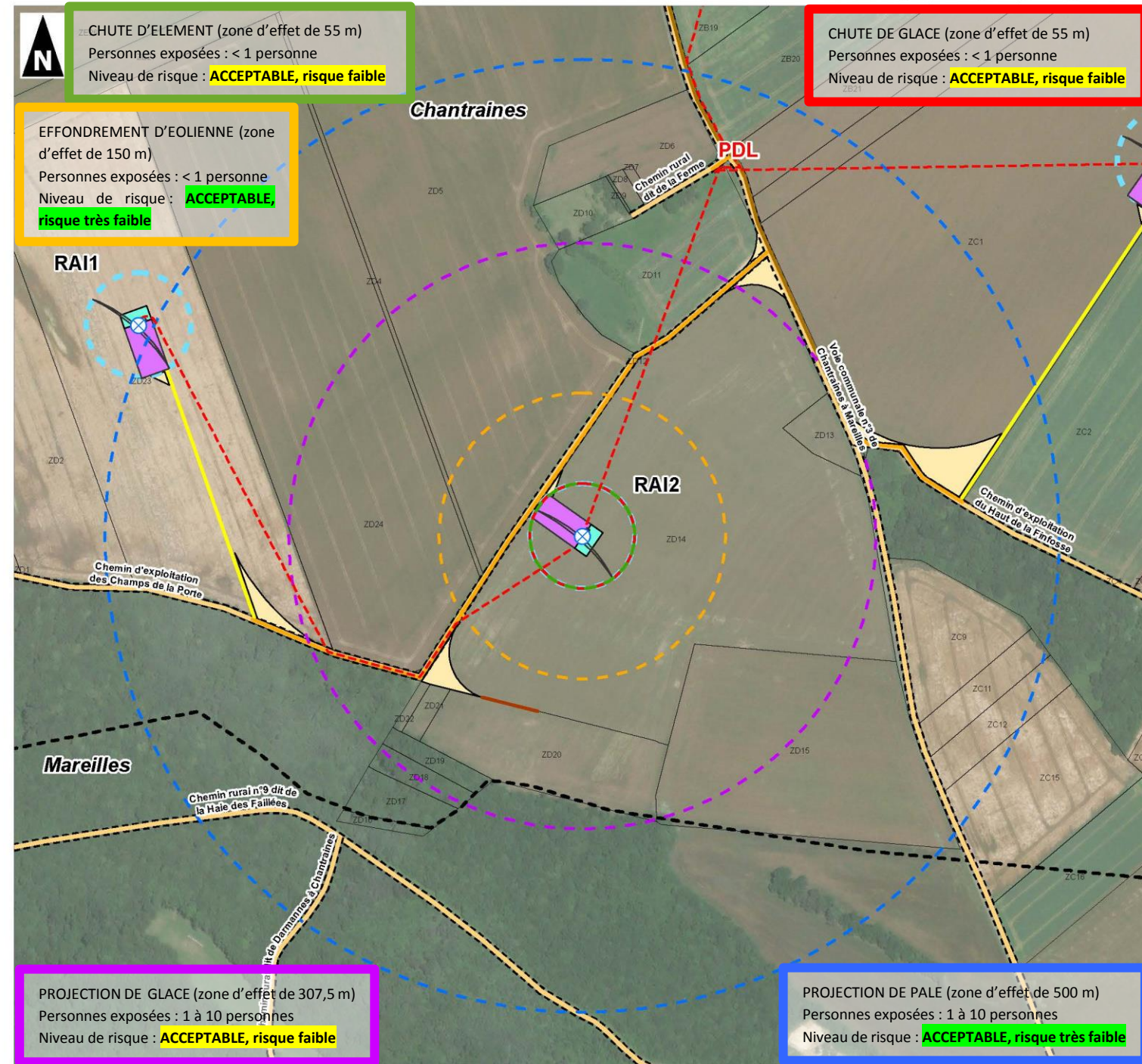
Réalisation : AUDDICE - 2019  
Source de fond de carte : IGN Scan 100® - RGE Cadastre - Bing Satellite®  
Sources de données : IGN BD Carto® - CADASTRE - ENEDIS - JPEE - AUDDICE, 2019



Carte des risques - Eolienne RAI2

- ⊗ Eolienne projetée
- Poste de livraison
- - - Raccordement électrique interne
- Aire d'étude (500 m)
- Limites cadastrales
- - - Limites communales
- Pales
- Emprise
- Plateforme
- Pan coupé
- Surplomb
- Chemin provisoire
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Chemin en état à renforcer au cas par cas

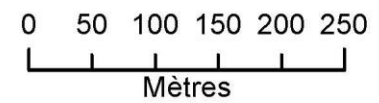
- Enjeux :**
- Axes de circulation :**
- Route départementale
  - Voie communale
  - Chemin
- Réseau d'électricité :**
- Ligne HTA aérienne
- Périmètres de zones d'effets des scénarios :**
- Chute d'éléments de l'éolienne (55 m)
  - Chute de glace (55 m)
  - Effondrement de l'éolienne (150 m)
  - Projection de glace (307,5 m)
  - Projection de pales ou de fragments de pales (500 m)



1:6 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

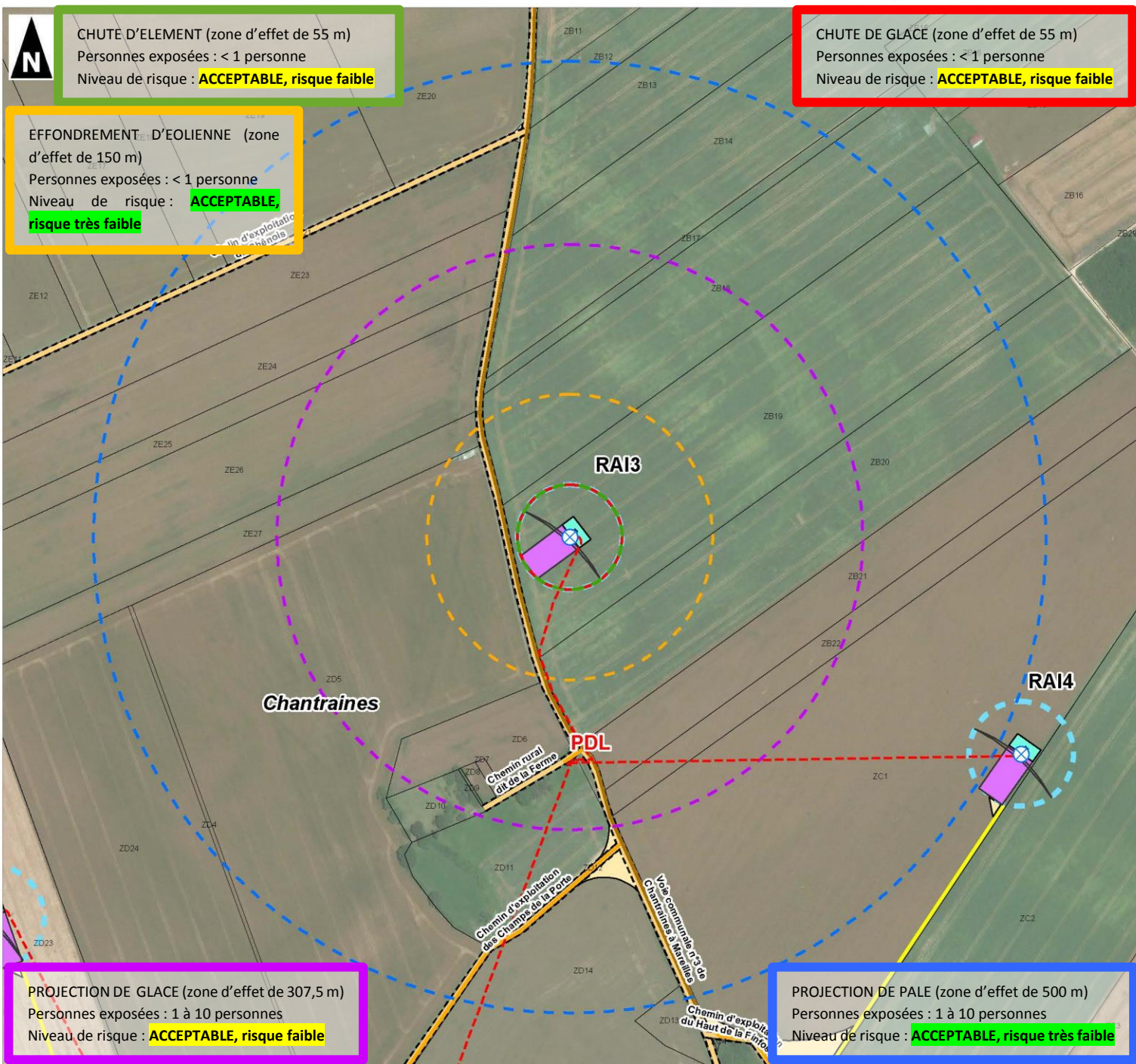
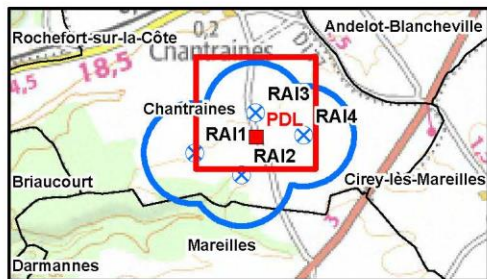
Réalisation : AUDDICE - 2019  
Source de fond de carte : IGN Scan 100® - RGE Cadastre - Bing Satellite®  
Sources de données : IGN BD Carto® - CADASTRE - ENEDIS - JPEE - AUDDICE, 2019



Carte des risques - Eolienne RAI3

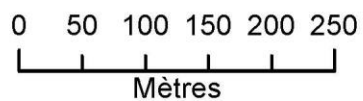
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne
- Aire d'étude (500 m)
- Limites cadastrales
- Limites communales
- Pales
- Emprise
- Plateforme
- Pan coupé
- Surplomb
- Chemin provisoire
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Chemin en état à renforcer au cas par cas

- Enjeux :**
- Axes de circulation :**
- Route départementale
  - Voie communale
  - Chemin
- Réseau d'électricité :**
- Ligne HTA aérienne
- Périmètres de zones d'effets des scénarios :**
- Chute d'éléments de l'éolienne (55 m)
  - Chute de glace (55 m)
  - Effondrement de l'éolienne (150 m)
  - Projection de glace (307,5 m)
  - Projection de pales ou de fragments de pales (500 m)



1:6 000

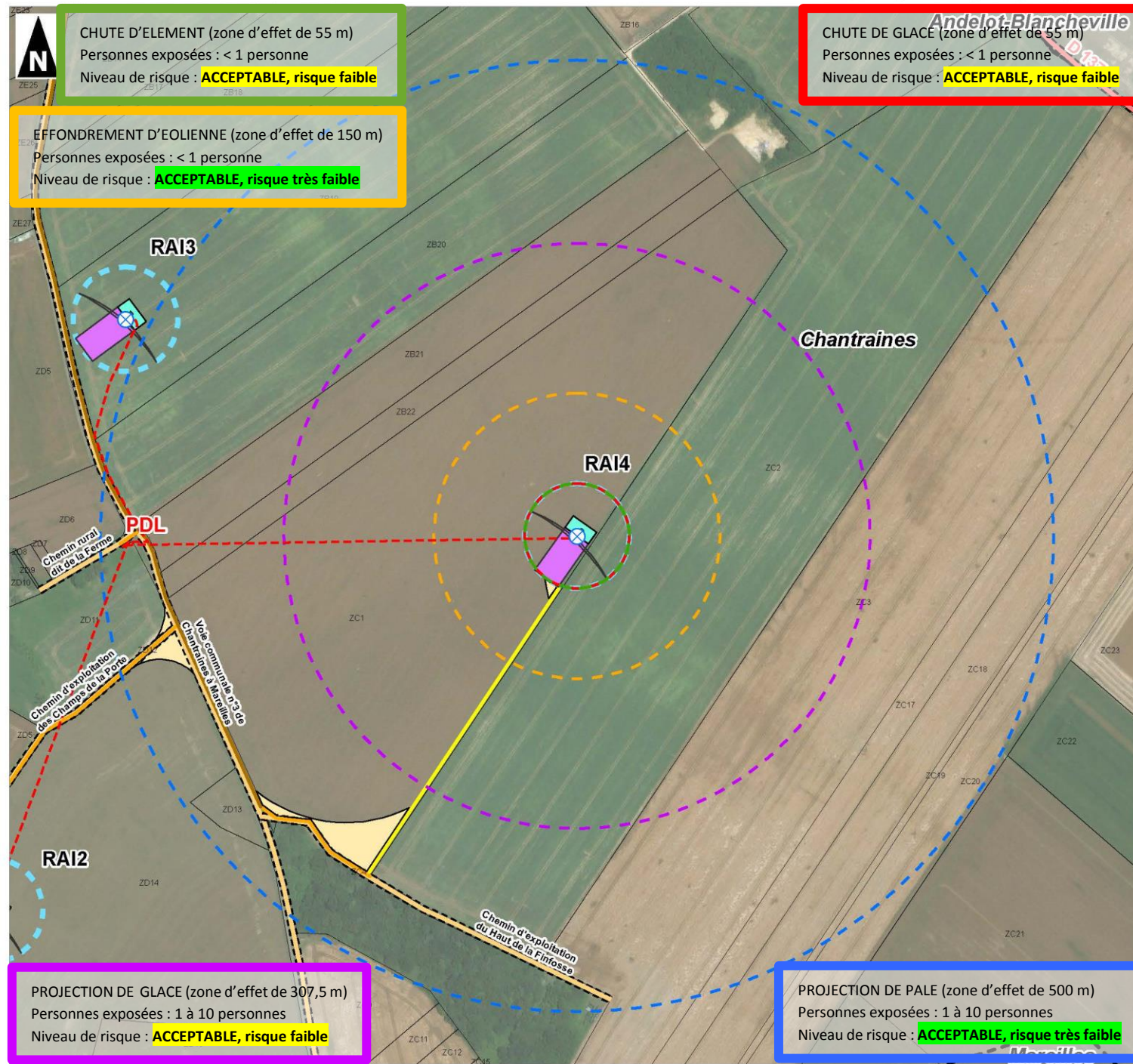
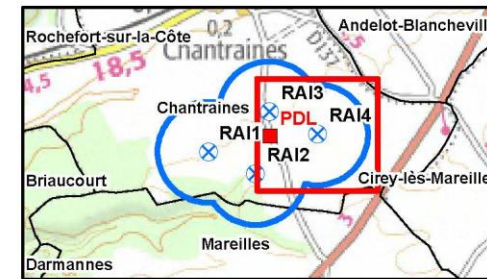
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)  
 Réalisation : AUDDICE - 2019  
 Source de fond de carte : IGN Scan 100® - RGE Cadastre - Bing Satellite®  
 Sources de données : IGN BD Carto® - CADASTRE - ENEDIS - JPEE - AUDDICE, 2019



Carte des risques - Eolienne RAI4

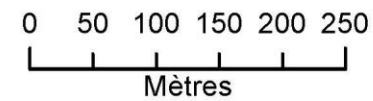
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne
- Aire d'étude (500 m)
- Limites cadastrales
- Limites communales
- Pales
- Emprise
- Plateforme
- Pan coupé
- Surplomb
- Chemin provisoire
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Chemin en état à renforcer au cas par cas

- Enjeux :**
- Axes de circulation :**
- Route départementale
  - Voie communale
  - Chemin
- Réseau d'électricité :**
- Ligne HTA aérienne
- Périmètres de zones d'effets des scénarios :**
- Chute d'éléments de l'éolienne (55 m)
  - Chute de glace (55 m)
  - Effondrement de l'éolienne (150 m)
  - Projection de glace (307,5 m)
  - Projection de pales ou de fragments de pales (500 m)



1:6 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)  
 Réalisation : AUDDICE - 2019  
 Source de fond de carte : IGN Scan 100® - RGE Cadastre - Bing Satellite®  
 Sources de données : IGN BD Carto® - CADASTRE - ENEDIS - JPEE - AUDDICE, 2019



## 1.4 Conclusion

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification exhaustive des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios ressortent de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- **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. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements ont permis de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarii d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes a permis de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

**Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable.**

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011,
- les systèmes de sécurités des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

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