

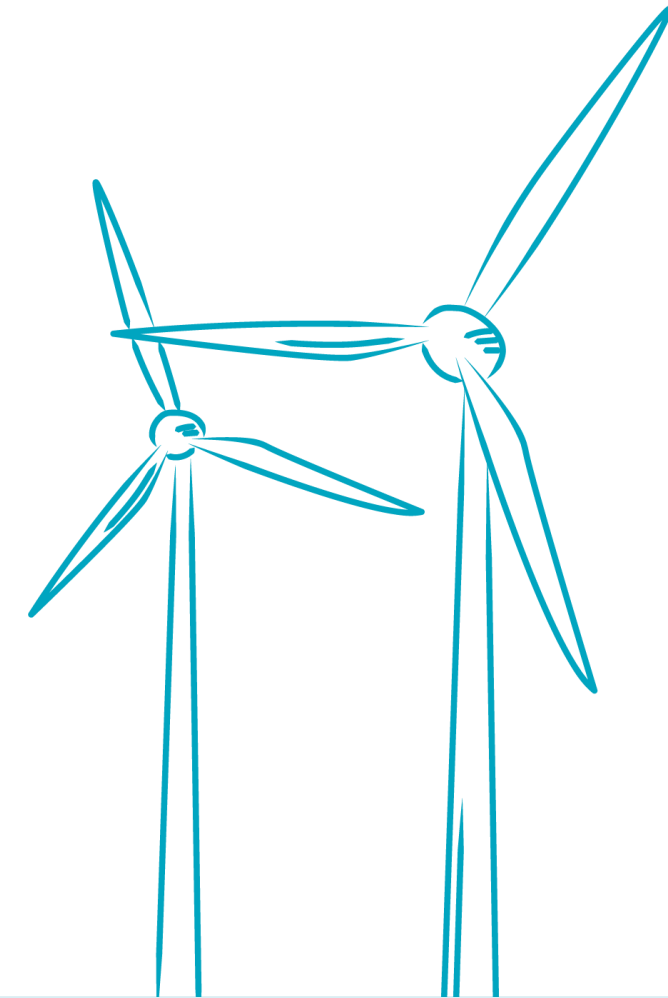


Pièce 6-2

Résumé non technique de l'étude de dangers

Eoliennes de Marguerite

*Extension du parc éolien Seine Rive
Gauche Sud*



COMMUNES DE PAYNS ET SAVIERES

DÉPARTEMENT DE L'AUBE

FEVRIER 2022



H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



SOMMAIRE

I	Description du projet et du site.....	4
II	L'environnement de l'installation	6
II.1	L'environnement humain	6
II.1.a	Zones urbanisées.....	6
II.1.b	Etablissements recevant du public,	6
II.1.a	ICPE et installations nucléaires de base	6
II.1.b	Autres activités.....	6
II.2	L'environnement naturel.....	8
II.2.a	Contexte climatique	8
II.2.b	Les risques naturels.....	8
II.3	Environnement matériel	9
II.3.a	Voies de communications	9
II.3.b	Réseaux publics et privés, ouvrage public	9
II.4	synthèse	11
III	Les potentiels de dangers de l'installation.....	13
III.1	Potentiels de dangers liés aux produits	13
III.2	Potentiels de danger liés au fonctionnement de l'installation	13
IV	L'analyse des retours d'expérience	13
V	Analyse préliminaire des risques.....	14
VI	Etude détaillée des risques	14
VII	Conclusion	17

Le projet des éoliennes de Marguerite, composé de 5 aérogénérateurs, est localisé sur les communes de Savières et de Payns, dans le département de l'Aube, en région Grand-Est. L'aire d'étude de l'étude dangers s'étend sur un rayon de 500 m autour de chaque mât et ne concerne que ces 2 communes.

I DESCRIPTION DU PROJET ET DU SITE

A la date de dépôt du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique, le modèle d'éoliennes qui équipera le parc éolien n'est pas déterminé. En effet, plusieurs modèles actuellement commercialisés présentent un gabarit et des spécificités techniques adaptés aux caractéristiques du site. Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation sur la santé humaine, les modèles retenus pour cette étude sont de type Vestas, ayant des caractéristiques correspondant au gabarit maximisé :

- éoliennes E3 Bis, E7 Bis : V100 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 100m - puissance de 2,2 MW)
- éolienne E12 Bis : V90 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 105m - puissance de 2,0 MW)
- éoliennes E16 Bis, E16 Ter : V117 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 106m - puissance de 3,45 MW)

Nom	Rotor	Hauteur au moyeu	Hauteur totale	Puissance
E3 bis	100	100	150	2,2
E7 bis	100	100	150	2,2
E12 bis	90	105	150	2
E16 bis	117	106	165	3,45
E16 ter	117	106	165	3,45

Tableau 1 : Les différents gabarits selon les éoliennes

La puissance unitaire varie de 2,2 MW à 3,45MW pour une capacité totale de 13,3 MW. La localisation des installations est précisée dans le tableau suivant :

Nom de l'installation	L93 (m)		Altitude (m NGF)
	X	Y	
E3bis	769417.491	6811454.589	99
E7bis	769951.234	6810463.472	99
E12bis	769981.15	6809339.747	112
E16bis	770081.607	6808052.255	108
E16ter	770469.295	6808046.203	105
PDL1	770041.773	6810332.669	100
PDL2	770407.611	6808179.385	105

Tableau 2 : Coordonnées des aérogénérateurs et du poste de livraison

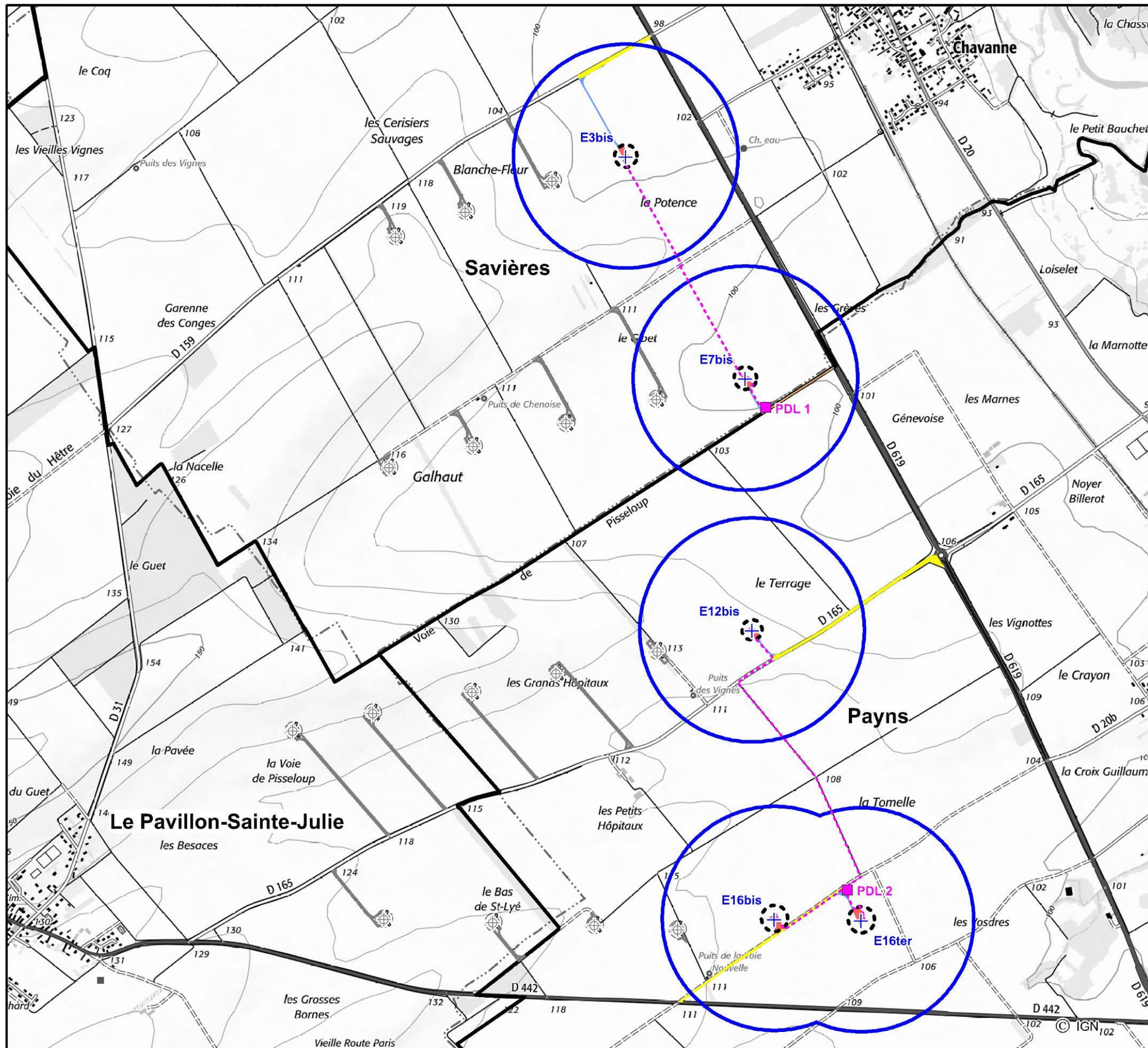
Le projet éolien de Marguerite est composé :

- de 5 aérogénérateurs ;
- de 2 postes de livraison ;
- de chemins de desserte et de plateformes pour chacune des éoliennes ;
- de liaisons électriques inter-éoliennes enterrées, ...

Conformément aux exigences de la Direction de l'Aviation Civile, les 5 éoliennes seront blanches et munies de feux à éclats (blanc pour la journée et rouge pour la nuit).

Des études géotechniques seront réalisées afin de s'assurer d'un dimensionnement adéquat des fondations des éoliennes (20 m de diamètre environ).

Durant les années d'exploitation le parc éolien fera l'objet d'une maintenance régulière et programmée. Aucun produit dangereux ne sera stocké ni dans les éoliennes, ni dans les postes de livraison.



Plan des aménagements

- Commune
- Le projet**
- + Eolienne
- 500 mètres des aérogénérateurs
- Poste de livraison
- Raccordement interne
- Survol
- Plateforme
- Accès existant
- Accès à renforcer
- Accès à créer
- Parc éolien existant (SRS)**
- Parc éolien de Seine Rive Gauche Sud - SRS
- Plateforme et piste du parc éolien SRS

**Parc éolien
Eoliennes de Marguerite
Projet d'extension du parc éolien
"Seine Rive-Gauche Sud"**

0 0,35 0,7 km



II L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

II.1 L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

II.1.a ZONES URBANISÉES

Le projet de parc éolien de Marguerite est situé en contexte agricole, à distance des habitations. Il est localisé sur les communes de Savières et de Payns.

Les communes accueillent respectivement (données 2015) :

- Savières : 1 018 habitants (54,9 hab/km²),
- Payns : 1 346 habitant (79,3 hab/ km²),

Les zones d'habitations, se situant à proximité de la zone d'étude, sont les bourgs des 2 communes.

L'installation respecte la distance minimale de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 septembre 2020.

Les communes de Savières et de Payns recevant le projet sont régies par un plan local d'urbanisme. L'ensemble des éoliennes se situe en zone A (agricole) des PLU.

Les installations, ainsi que le périmètre d'étude de 500 mètres, sont situés exclusivement en dehors des zones constructibles.

II.1.b ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC,

Les établissements recevant du public dans les communes proches du projet sont majoritairement localisés dans les bourgs.

On note la présence d'un terrain de paintball situé dans le bois du Guet à l'ouest du projet mais qui est éloigné de plus de 2,5 km et donc en dehors des aires d'étude de 500 m des éoliennes.

Ainsi, aucun établissement recevant du public (ERP) n'est présent dans le périmètre des 500 mètres des aérogénérateurs.

II.1.a ICPE ET INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et/ou risque technologique, concernant la zone d'étude de 500 m de l'éolienne E16ter. Il s'agit d'un méthaniseur et de certains aérogénérateurs du parc éolien Seine Rive Gauche Sud (SRS) en fonctionnement (E3, E7, E12 et E16).

Le méthaniseur, situé en partie dans l'aire d'étude de 500 m de l'éolienne E16ter, est actuellement soumis à déclaration avec contrôle au titre de la rubrique 2781-1 (capacité <30t/j), et de l'ancienne rubrique 2910-C de la nomenclature des installations classées. Une enquête publique est en cours (du 21 septembre au 19 octobre 2020) pour la demande d'enregistrement concernant l'augmentation de capacité de traitement d'une unité. Suite à cette enquête, le méthaniseur sera soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2981-1-b (>30 t/j et < 100t/j) et déclaration avec contrôle au titre de la rubrique 4310-2 (>1t et <10t).

Les éoliennes du parc éolien SRS concernées sont soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées au même titre que les éoliennes en projet.

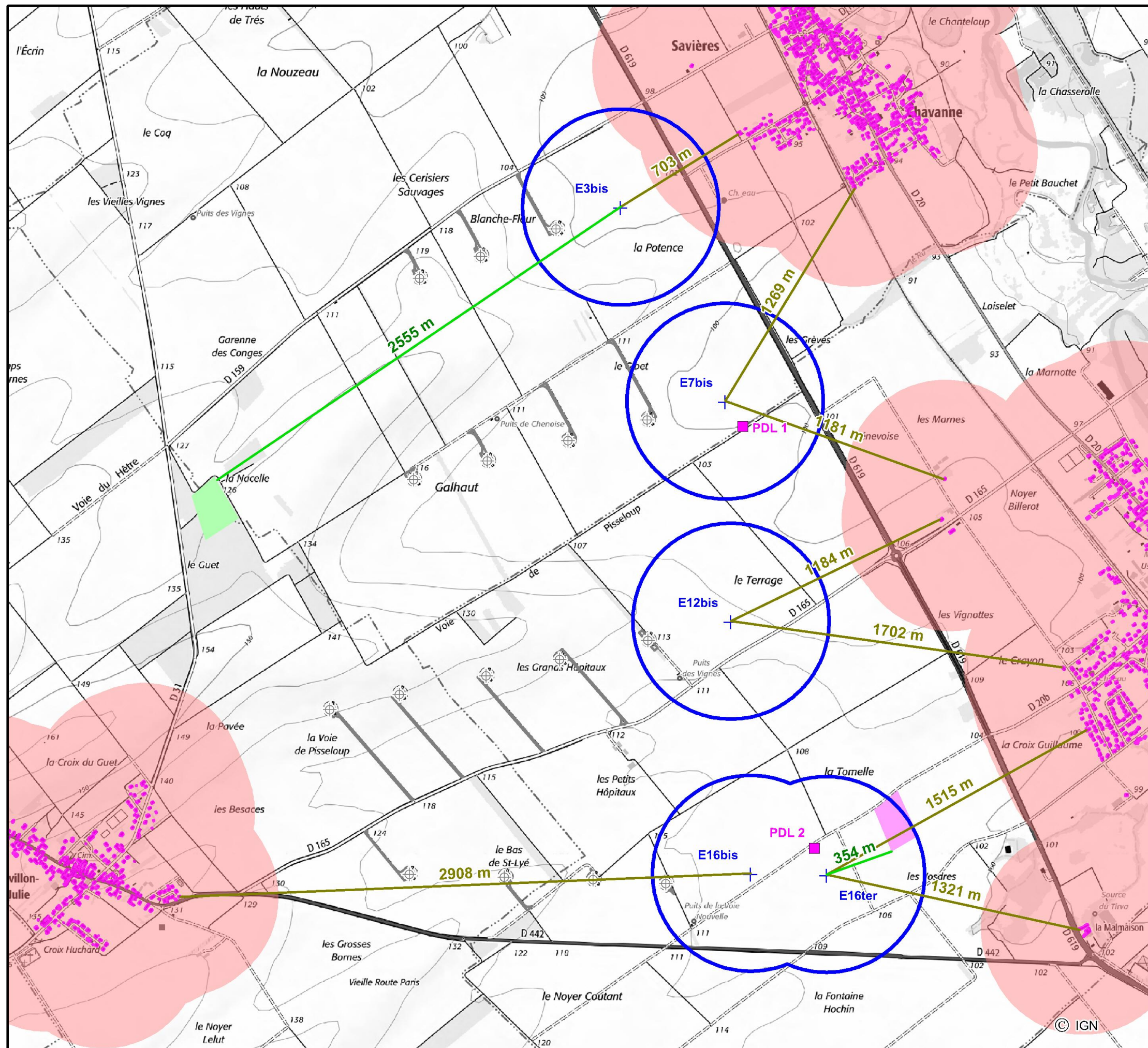
Aucune installation nucléaire ne concerne la zone d'étude ni les communes de l'aire d'étude. Selon la base de données des Installations Classées.

II.1.b AUTRES ACTIVITÉS

L'aire d'étude est majoritairement naturelle, entièrement vouée par les activités agricoles et occupée par de grandes cultures.

La commune de Savières se situe au sein de l'aire géographique de l'AOC Brie de Meaux et la commune de Payns dans celle de l'AOC Chaource.

L'optimisation de la consommation d'espace et le respect du parcellaire, afin de perturber au minimum les travaux et l'accès aux parcelles, représentent un enjeu au regard du projet.



Zones urbanisées

- Commune
- Le projet**
- + Eolienne
- Poste de livraison
- 500 mètres des aérogénérateurs
- Parc éolien existant (SRS)**
- ⊕ Parc éolien de Seine Rive Gauche Sud - SRS
- Plateforme et piste du parc éolien SRS
- Zones urbanisées**
- Habitation et zone habitée
- 500 mètres des habitations et des zones habitées
- Autre bâtiment (Agricole, artisanal...)
- Méthaniseur
- Paintball
- Distance aux habitations les plus proches
- Autre distance

**Parc éolien
Eoliennes de Marguerite
Projet d'extension du parc éolien
"Seine Rive-Gauche Sud"**

0 0,4 0,8 km



© IGN

II.2 L'ENVIRONNEMENT NATUREL

II.2.a CONTEXTE CLIMATIQUE

Au regard de sa position géographique, l'aire d'étude est concernée par un climat océanique dégradé. Sur la période 1971-2000, Météo France a enregistré sur la station de Troyes une moyenne de 15,5 jours de neige, une moyenne de 15,5 jours avec une température inférieure ou égale à -5°C et 71,0 jours de températures inférieures ou égales à 0°C.

Selon l'étude du porteur du projet H2Air réalisée en 2009 à l'occasion du projet de parc éolien Seine Rive gauche Sud, la vitesse moyenne du vent à hauteur de 80 m, était estimée entre 6,4 et 6,9 m/sec et à 105 m, entre 6,9 et 7,3 m/sec. Le plan en page suivante illustre ce potentiel tandis que les figures ci-contre matérialisent la rose énergétique et la fréquence des vents à l'échelle de l'aire d'étude.

Le parc en fonctionnement confirme ces éléments avec une production effective de 70.300MWh/ an.

II.2.b LES RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont susceptibles de constituer des agresseurs potentiels pour les éoliennes et seront donc pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Au niveau de l'aire d'étude, les différents risques naturels sont :

- Sismicité : zone de sismicité 1 = zone de sismicité très faible ;
- Mouvements de terrain, cavités : aucun mouvement de terrain ni cavité n'est recensé sur la zone d'étude ;
- Aléa retrait-gonflement des argiles : **nul à faible** sur la zone d'étude et au droit des aérogénérateurs ;
- Foudre : Météorage, dénombre 6 jours avec orage par an pour Payns avec **une densité de foudroiement de 0,58 nsg/km²/an, soit une densité très faible** (Météorage).
- Tempêtes : l'ensemble du département de l'Aube est concerné par le risque de vents violents. Toutefois, ils ne représentent pas de risque majeur à l'échelle de chaque commune du département. Le risque tempête existe mais reste faible sur les communes accueillant l'aire d'étude.
- Inondations : **quatre arrêtés de catastrophe naturelle** « Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain » ont été pris sur les communes de l'aire d'étude. **Le risque de remontée de nappe est très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.** Aucune sensibilité au sein de l'aire d'étude n'existe selon les bases « Atlas des Zones Inondables (AZI) » ou « Territoires à Risques d'Inondation (TRI) ». La position topographique haute des installations les rend par définition, **peu sujettes au risque inondation.**
- Incendie : aucun document réglementaire ne cartographie ou ne précise le risque « feux de forêt » pour le département de l'Aube. Le risque feux de forêt est qualifié de faible sur les communes de l'aire d'étude. Par ailleurs 16 éoliennes fonctionnent depuis 2012, sans qu'aucun incendie accidentel n'ait été constaté. **Un enjeu de niveau faible est alors retenu.**

II.3 ENVIRONNEMENT MATÉRIEL

II.3.a VOIES DE COMMUNICATIONS

L'aire d'étude est traversée par plusieurs routes départementales :

- la RD619, traverse les aires d'étude de E3bis et de E7bis dans leur partie est. Elle relie Troyes à Provins. Elle est classée en route à grande circulation à ce niveau dans le Décret n° 2010-578 du 31 mai 2010 modifiant le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation. L'article Article L111-1-4 interdit toutes constructions ou installations sur une bande de 75mètres de part et d'autre de cet axe.
- La RD159 traverse l'aire d'étude de E3bis dans sa partie nord. Elle relie la RD31 à Chauchigny à l'Est.
- La RD442, en limite sud de l'aire d'étude de E16bis et E16ter, relie Nogent-sur-Seine à la RD 619.
- Enfin, la RD165 traverse l'aire d'étude de E12bis.

Dans l'aire d'étude d'E7bis, la voie de Pisseloup (non revêtue) est également utilisée comme chemin de petite randonnée

Aucune servitude aérienne civile ne s'oppose au projet éolien ce qui ne le dispense aucunement, conformément à la réglementation en vigueur, et compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, de la mise en place d'un balisage "diurne et nocturne". La DGAC n'a émis aucune remarque particulière pour l'implantation d'un projet éolien sur la ZIP avec des machines de 150 m de haut pale comprise.

L'aviation militaire a également émis un avis favorable (courrier du 11 janvier 2012) pour un projet d'extension du parc éolien SRS.

II.3.b RÉSEAUX PUBLICS ET PRIVÉS, OUVRAGE PUBLIC

Aucune ligne électrique haute tension n'est présente au droit de l'aire d'étude.

Une conduite de gaz (DN125-1956-LE-GAULT-SOIGNY-BARBEREY-SAINT-SULPICE (ANT DE TROYES)) traverse l'aire d'étude des éoliennes E12 bis et E16 ter. Une servitude de 30 m existe, de part et d'autre de cette conduite.

Les éoliennes E12 bis et E16 ter en sont distante respectivement de 192m et 303m.

Aucun réseau d'assainissement ni de station d'épuration n'est connu au sein de l'aire d'étude.

L'aire d'étude de l'éolienne E3 bis s'inscrit en quasi-totalité sur le périmètre de protection rapprochée et éloignée du captage d'eau potable du captage de Savières.

Le réseau d'eau potable qui en dépend traverse l'aire d'étude des éoliennes E3 bis et E7 bis. Le tracé de ce réseau s'appuie sur celui de la RD 619.

L'aire d'étude se situe à plus de 27 km du radar d'Arcis-sur-Aube, radar hydrométéorologique le plus proche de la ZIP. Elle se trouve donc au-delà de la zone de « coordination » de 20 Km requise dans l'arrêté du 26 août 2011. Aucun enjeu n'est retenu à ce titre.

L'aire d'étude se situe également à 8,8 km du radar militaire de Prunay-Belleville, et est donc située dans la zone de protection de ces radars. Un enjeu fort est également retenu à ce titre.

La disposition du parc existant de 16 éoliennes a été réalisée en concertation avec l'Armée, afin de minimiser les impacts sur ce radar. L'extension objet du présent projet respecte les lignes autorisées et n'augmente pas l'angle impactant le radar.

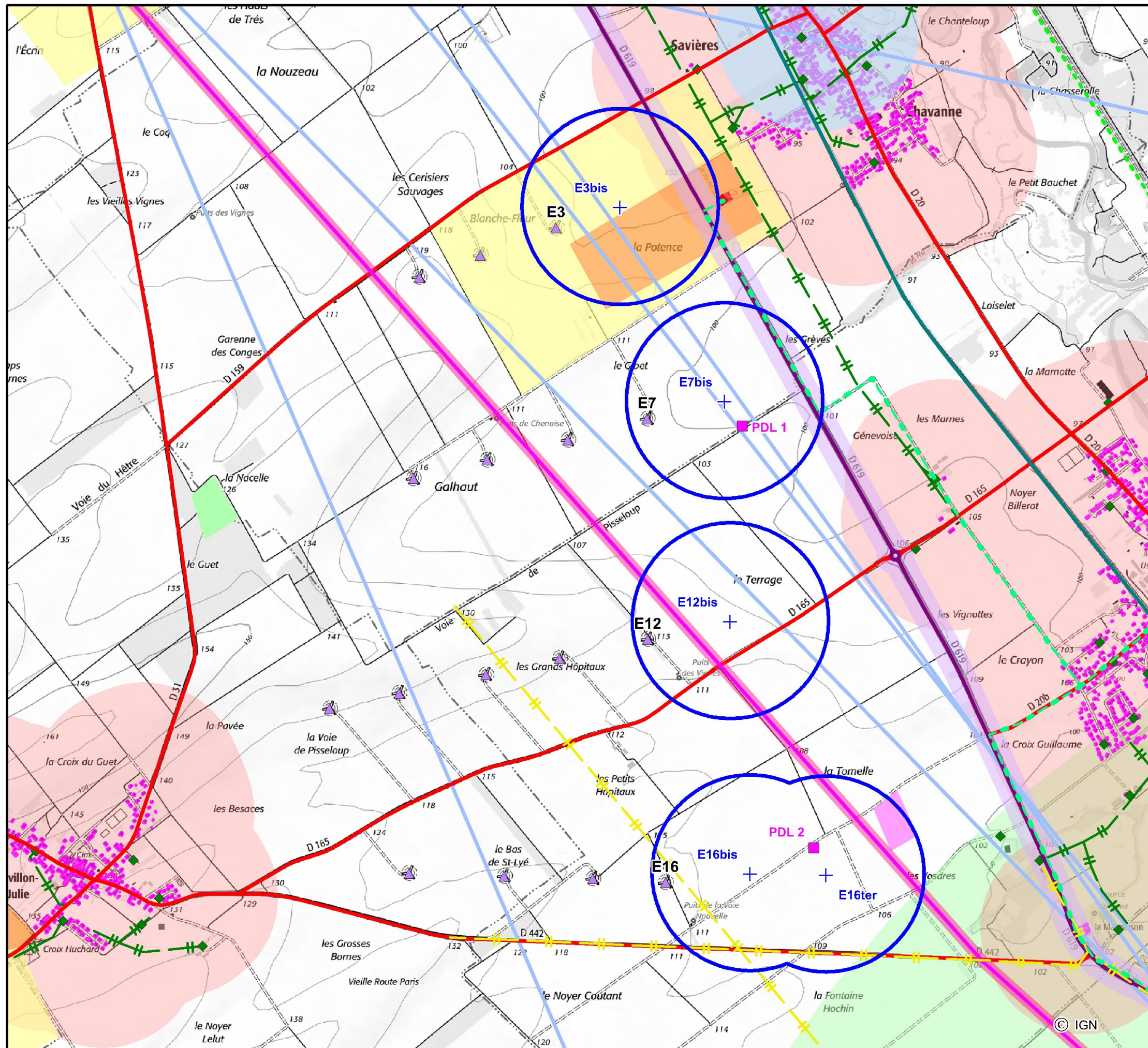
Enfin, l'aire d'étude est située à 12,7 km du radar VOR Troyes Barberey.

Par courrier du 1er Août 2017, la Direction Générale de l'Aviation Civile n'émet aucune remarque particulière sur le projet d'extension du parc éolien existant, objet de la présente étude d'impact. Aucun enjeu n'est donc retenu à ce titre

Il reste enfin à noter que la pointe Sud-Est de la Zip est concernée par une servitude de type T5 liée à la zone de dégagement de l'aérodrome de Troyes. Cette servitude limite la hauteur des éoliennes sur cette partie de la ZIP. Toutefois, le courrier précédemment évoqué ne retient pas de contrainte particulière pour le projet. Les éoliennes de Marguerite restent dans le même gabarit d'éoliennes que celles en fonctionnement sur la zone de projet.

4 faisceaux hertziens non grevés de servitudes traversent l'aire d'étude du Nord au Sud. Un réseau de communication téléphonique est également recensé dans la partie sud à proximité d'E16bis.

En tout état de cause et avant le début des travaux, des DICT seront réalisées.



Les réseaux et servitudes Milieu humain

Le projet

- + Eolienne
- Poste de livraison
- 500 mètres des aérogénérateurs

Zones urbanisées

- Habitation et zone habitée
- 500 mètres des habitations et des zones habitées

Réseaux et servitudes

- Route à Grande Circulation
- Retrait de 75 mètres des routes à grande circulation
- Route Départementale
- Voie ferrée
- Voie verte, véloroute
- Gazoduc
- 30 m du gazoduc: servitude d'utilité publique
- ◆ Poste électrique
- +— Réseau électrique aérien HTA
- +— Servitudes relatives aux communications téléphoniques
- Faisceau de radiotélécommunication non grévé de servitudes
- Périmètre de protection de 500 m des Monuments Historiques
- ◆ Captage AEP (Source ARS Grand-Est DDT Aube)
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Canalisation d'eau potable
- Zone de dégagement aéronautique
- Paintball
- Site de méthanisation
- ▲ Eolienne construite

**Parc éolien - Eoliennes de Marguerite
Projet d'extension du parc éolien
"Seine Rive-Gauche Sud"**

0 0,4 0,8 km



© IGN

II.4 SYNTHÈSE

Une cartographie de synthèse de ce chapitre de l'étude de dangers est présentée ci-après. Elle permet d'identifier géographiquement les enjeux recensés.

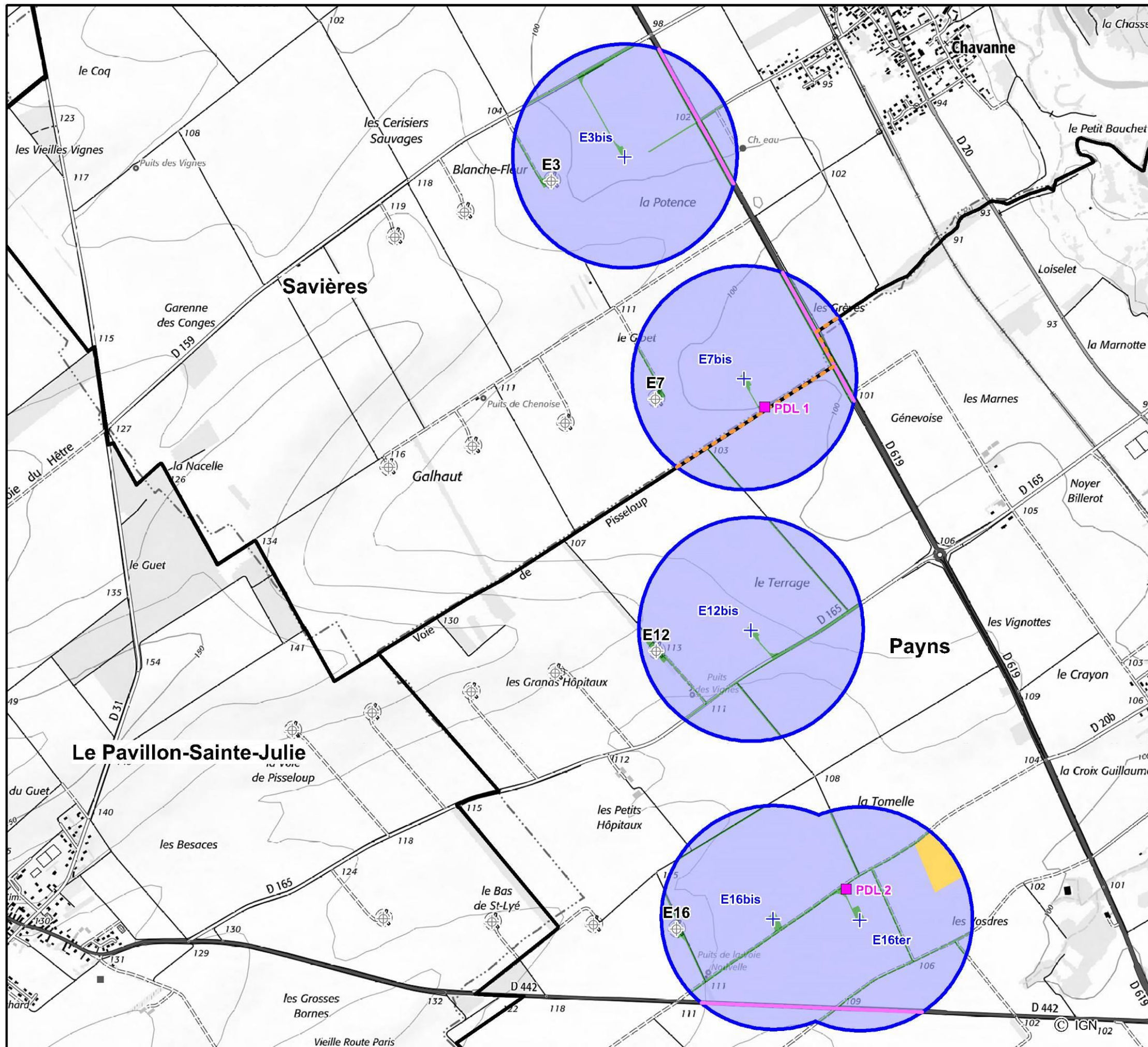
La zone d'étude au niveau de chaque éolienne représente une surface définie dans un cercle de 500 mètres de rayon appliqué à chaque mât.

Selon la méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une éolienne indiquée en annexe 1, le nombre de personne exposée, dans un rayon de 500 m, (voir tableau ci-après) sera au total de :

- 25,05 pour E3bis ;
- 25,24 pour E7bis ;
- 1,09 pour E12bis ;
- 9,38 pour E16bis ;
- 9,98 pour E16ter.

Eolienne	Ensemble homogène	Surface (ha) ou Linéaire (km)	Règle de calcul	Enjeux humains (EH)	Enjeux humains totaux (dans un rayon de 500 m)
E3bis	terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,28	1/100ha	0,763	25,05
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,42	1/10ha	0,242	
	RD619	0,687	35/km	24,045	
E7bis	terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,277	1/100ha	0,763	25,24
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,428	1/10ha	0,243	
	RD619	0,656	35/km	22,96	
	Chemin de petite randonnée	0,638	2/km	1,276	
E12bis	terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,39	1/100ha	0,764	1,09
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	32,31	1/10ha	0,323	
E16 bis	terrains non aménagés et très peu fréquentés	75,86	1/100ha	0,7586	9,38
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,84	1/10ha	0,284	
	RD 442	0,613	13,6/km	8,337	
E16ter	terrains non aménagés et très peu fréquentés	72,96	1/100ha	0,7296	9,98
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,84	1/10ha	0,284	
	Unité de méthanisation	3,08	1	1	
	RD 442	0,587	13,6/km	7,983	

Tableau 3 : Enjeux humains par éolienne



Cartographie de synthèse

- Commune
- Le projet**
- + Eolienne
- Poste de livraison
- 500 mètres des aérogénérateurs
- Parc éolien existant (SRS)**
- ⊕ Parc éolien de Seine Rive Gauche Sud - SRS
- Les enjeux humains**
- Terrains non aménagés et très peu fréquentés
- Terrains aménagés mais peu fréquentés
- Terrains aménagés et potentiellement fréquentés
- Voie structurante
- Chemin de randonnée

**Parc éolien
Eoliennes de Marguerite
Projet d'extension du parc éolien
"Seine Rive-Gauche Sud"**

0 0,35 0,7 km



© IGN 102

III LES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION

III.1 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS

Un parc éolien nécessite l'emploi d'huiles et de graisses pour la lubrification des roulements, de solvants pour l'entretien des tours... Il est à préciser que ces produits font partie intégrante de l'éolienne et seront utilisés lors des opérations de maintenance.

L'analyse des fiches toxicologiques des différents composants utilisés révèle une faible inflammabilité. Ainsi les huiles et les graisses contenues dans les éoliennes du parc éolien de Marguerite ne sont pas retenues comme sources potentielles de danger.

III.2 POTENTIELS DE DANGER LIÉS AU FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien de Marguerite sont de plusieurs types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.) ;
- Projection d'éléments (morceaux de pale, brides de fixation, etc.) ;
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur ;
- Echauffement de pièces mécaniques ;
- Courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

Afin de se prémunir des éventuels dangers, un certain nombre d'actions préventives est adopté. En effet le porteur de projet s'est adapté aux différentes contraintes techniques et environnementales. Les éoliennes sont conçues pour intégrer dès la conception et leur construction une réduction des risques à la source. Les opérations de maintenance comprennent à la fois des interventions à proprement parler et des contrôles de l'état de la machine.

Ces mesures techniques prises par les constructeurs et mises en œuvre par l'exploitant permettent d'apporter les meilleures garanties possibles quant à la maîtrise des risques propres aux éoliennes (comportement des structures dans le temps, risques électriques ...).

Le système de gestion de l'éolienne entraîne un arrêt automatique de celle-ci, lors de la détection d'une anomalie. Cette information est transmise au centre de surveillance, centre qui peut aussi stopper la machine.

IV L'ANALYSE DES RETOURS D'EXPÉRIENCE

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale en matière d'incidents survenus sur des éoliennes permet d'identifier les principaux événements redoutés :

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

Les causes « tempêtes et vents forts » sont souvent mises en cause dans les accidents ainsi que le rôle de la foudre.

L'analyse des accidents survenus sur les éoliennes montre que ceux-ci n'augmentent pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées. Actuellement, avec un nombre d'éoliennes installées sans cesse croissant, le nombre d'accidents reste relativement stable. Les accidents surviennent surtout sur des anciens modèles d'éoliennes, qui ne bénéficient pas des dernières avancées technologiques.

Le retour d'expérience en matière d'accidentologie survenue sur des parcs éoliens doit être pris avec précaution. En effet un certain nombre d'incertitudes demeure (non-exhaustivité des événements, non-homogénéité des aérogénérateurs inclus dans ce retour d'expérience, incertitudes sur les causes et la séquence menant à un accident).

V ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

Cette analyse des risques a été réalisée selon la méthode APR (Analyse Préliminaire des Risques). Trois catégories de scénarios ont été exclues en raison de leur faible intensité. Il s'agit de : l'incendie de l'éolienne (effets thermiques) ; l'incendie du poste de livraison ; l'infiltration d'huile dans le sol.

Cinq risques majeurs ont été retenus ;

- La projection de tout ou une partie de pale ;
- L'effondrement de l'éolienne ;
- La chute d'éléments de l'éolienne ;
- La chute de glace ;
- La projection de glace.

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

L'ensemble des mesures de prévention et de protection est détaillé dans l'étude de dangers. Les principales mesures préventives intégrées à la structure des éoliennes sont :

- des dispositifs de protection contre la foudre ;
- le système de régulation et de freinage par rotation des pales ;
- la détection de givre ;
- des détecteurs de fuites ;
- des capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne.

Les différents paramètres de fonctionnement et de sécurité sont gérés par un système de contrôle et de commande informatisé.

Les éoliennes font l'objet d'une maintenance préventive régulière et corrective par un personnel compétent et spécialisé. La maintenance porte sur le fonctionnement mécanique et électrique ainsi que l'état des composants et des structures de la machine. Une inspection visuelle de la machine et des pales est réalisée lors des maintenances préventives afin de détecter des éventuelles fissures ou défauts.

VI ETUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

Concernant le parc éolien de Marguerite, des zones d'enjeux ont été identifiées : routes, chemins de randonnées, bâtiment,...

Pour chaque risque considéré, il a été déterminé :

- l'intensité du phénomène dangereux : exposition très forte, exposition forte et exposition modérée ;
- la cinétique à savoir la vitesse d'enchaînement des événements constituant un accident. Dans le cas d'une étude de dangers d'un parc éolien, il est considéré que tous les accidents ont une cinétique rapide ;
- la probabilité : la fréquence possible de l'accident de « Événement possible mais extrêmement peu probable » à « Événement courant » ;
- la gravité qui est fonction du nombre de personnes exposées : de « Désastreux », à « Modéré ».

N°	Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
1	Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale : 150 m pour E3bis, E7bis et E12bis 165 m pour E16bis et E16ter	Rapide	Forte pour E3 bis et E7bis Modérée pour les autres	D (Rare) (pour des éoliennes récentes)	Modérée pour toutes les éoliennes
2	Chute de glace	Zone de survol : Rayon de 50m pour E3bis et E7bis Rayon de 45m pour E12bis Rayon de 59m pour E16bis et E16ter	Rapide	Modérée	A (Courant)	Modérée pour toutes les éoliennes
3	Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol : Rayon de 50m pour E3bis et E7bis Rayon de 45m pour E12bis Rayon de 59m pour E16bis et E16ter	Rapide	forte	C (Improbable)	Sérieuse pour toutes les éoliennes
4	Projection d'éléments de l'éolienne	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Modérée	D (Rare) (pour des éoliennes récentes)	Sérieuse pour E12bis, E16bis et E16ter Importante pour E3bis et E7bis
5	Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne : 300 m pour E3bis et E7bis 292,5 m pour E12bis 334,5 m pour E16bis et E16ter	Rapide	Modérée	B (Probable)	Sérieuse pour E7bis Modérée pour E3bis, E12bis, E16bis, E16ter

Tableau 4 : Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau précédent récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes qui ont le même profil de risque.

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 reprise, elle même dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus, sera utilisée.

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		N°4 : Projection d'éléments de l'éolienne (E3bis et E7bis)			
Sérieux		N°4 : Projection d'éléments de l'éolienne (E12bis, E16bis et E16 ter)	N°3 : Chute d'élément de l'éolienne (toutes les éoliennes)	N°5 : Projection de glace (E7bis)	
Modéré		N°1 : Effondrement de l'éolienne (toutes les éoliennes)		N°5 : Projection de glace (E3bis, E12bis, E16bis, E16ter)	N°2 : Chute de glace (toutes les éoliennes)

Tableau 5: Matrice de criticité

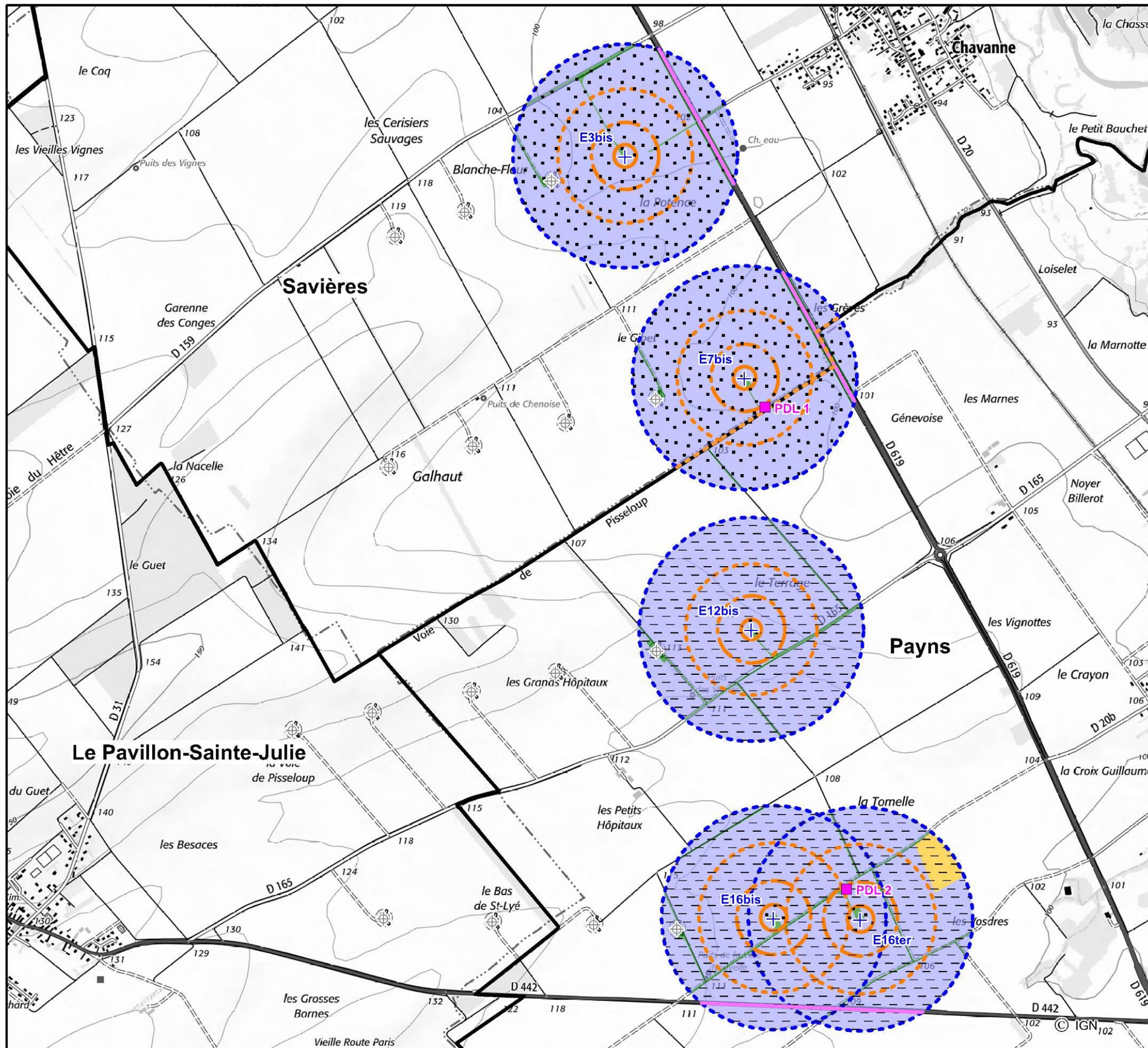
Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Tableau 6 : Légende de la matrice de criticité

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 GVI Mise en place des mesures de sécurité, seront mises en place.

L'analyse des risques ne nous conduit à retenir aucun des évènements pour une étude détaillée de réduction des risques, puisque aucun des scénarios étudiés n'est jugé inacceptable.



Cartographie des risques

Commune

Le projet

- Eolienne
- Poste de livraison

Parc éolien existant (SRS)

- Parc éolien de Seine Rive Gauche Sud - SRS

Les enjeux humains

- Terrains non aménagés et très peu fréquentés
- Terrains aménagés mais peu fréquentés
- Terrains aménagés et potentiellement fréquentés
- Voie structurante
- Chemin de randonnée

Zones d'effets

- Projection d'éléments de l'éolienne
- 500 mètres des aérogénérateurs

- Projection de glace:
 - 292,5 m de E12bis,
 - 300 m de E3bis et E7bis,
 - 334,5 m de E16bis et E16ter

- Effondrement de l'éolienne
 - 150 m de E3bis, E7bis et E12bis,
 - 165 m de E16bis et E16ter

- Chute de glace / Chute d'élément de l'éolienne
 - 45 m de E12bis,
 - 50 m de E3bis et E7bis,
 - 58,5 m de E16bis et E16ter

Niveaux de risques

- Faible
- Très faible

**Parc éolien
Eoliennes de Marguerite
Projet d'extension du parc éolien
"Seine Rive-Gauche Sud"**

0 0,35 0,7 km



© IGN 102

VII CONCLUSION

L'analyse du retour d'expérience recensant les accidents et les incidents survenus sur les installations éoliennes et l'analyse préliminaire des risques ont permis d'identifier cinq scénarios d'accidents majeurs concernant le parc éolien de Marguerite :

- Effondrement l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Projection de pales ou de fragments de pales ;
- Projection de glace.

Chaque accident majeur est caractérisé par son intensité, sa probabilité et sa gravité, dont les conclusions sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

N°	Scénario	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque/ Acceptabilité
1	Effondrement de l'éolienne	Forte pour E3 bis et E7bis Modérée pour les autres	D (Rare) (pour des éoliennes récentes)	Modérée Pour toutes les éoliennes (<1 personne exposée)	Risque très faible Acceptable
2	Chute de glace	Modérée	A (Courant)	Modérée Pour toutes les éoliennes (<1 personne exposée)	Risque faible Acceptable
3	Chute d'élément de l'éolienne	Forte	C (Improbable)	Sérieuse Pour toutes les éoliennes (< 10 personne exposée)	Risque faible Acceptable
4	Projection d'éléments de l'éolienne	Modérée	D (Rare) (pour des éoliennes récentes)	Important pour E3bis et E7bis (<100 personne exposée)	Risque faible Acceptable
				Sérieuse pour E12bis, E16bis et E16ter (< 10 personnes exposées)	Risque très faible Acceptable
5	Projection de glace	Modérée	B (Probable)	Sérieuse pour E7bis (< 10 personnes exposées)	Risque faible Acceptable
				Modérée pour E3bis, E12bis, E16bis, E16ter (<1 personne exposée)	Risque très faible Acceptable

Le parc éolien de Marguerite respecte l'ensemble des prescriptions réglementaires de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.

L'ensemble des mesures de prévention et de protection est détaillé dans l'étude de dangers. Les principales mesures préventives intégrées à la structure des éoliennes sont :

- des dispositifs de protection contre la foudre ;
- les systèmes de détection de glace ;
- les systèmes de régulation et de freinage ;
- système de contrôle et de surveillance.

Les éoliennes font l'objet d'une maintenance préventive régulière (tous les 3 mois à 1 an) et corrective par un personnel compétent et spécialisé. La maintenance porte sur le fonctionnement mécanique et électrique ainsi que l'état des composants et des structures de la machine. Une inspection visuelle de la machine et des pales est réalisée lors des maintenances préventives afin de détecter des éventuelles fissures ou défauts.

Ainsi, pour le parc éolien de Marguerite, l'ensemble des accidents majeurs identifiés lors de cette étude de dangers constitue un risque acceptable pour les personnes : aucune étude détaillée de réduction des risques n'est donc nécessaire.

Le niveau de prévention et de protection au regard de l'environnement est considéré comme acceptable.

En effet, les accidents répertoriés par l'accidentologie ont dès à présent fait l'objet de mesures intégrées dans la structure des éoliennes « nouvelle génération ».