

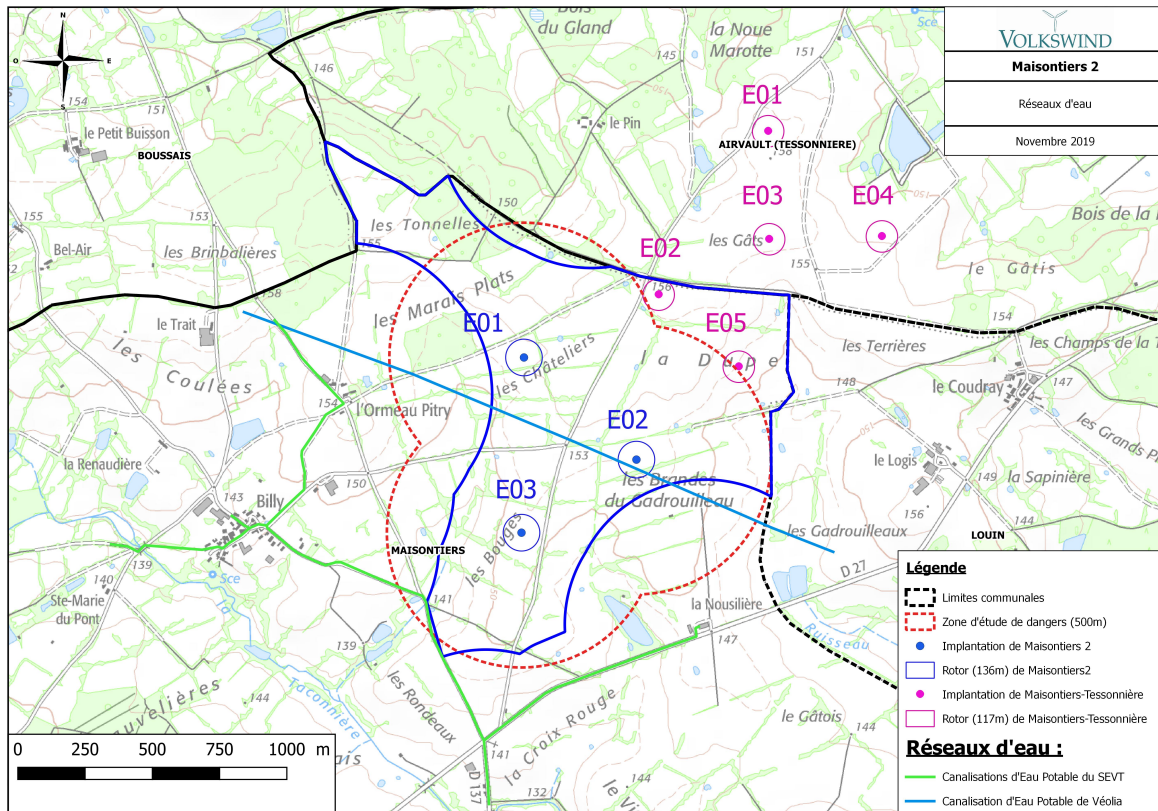
3.3.2.2 Réseau d'eau

D'après Véolia Eau Sud-Ouest, il n'existe aucune conduite d'alimentation en eau potable qui traverse le périmètre d'étude.

Selon le Syndicat d'Eau du Val du Thouet (SEVT), une alimentation en eau potable, via des tuyaux en PVC se situe en bordure sud-ouest de la zone d'étude de dangers.

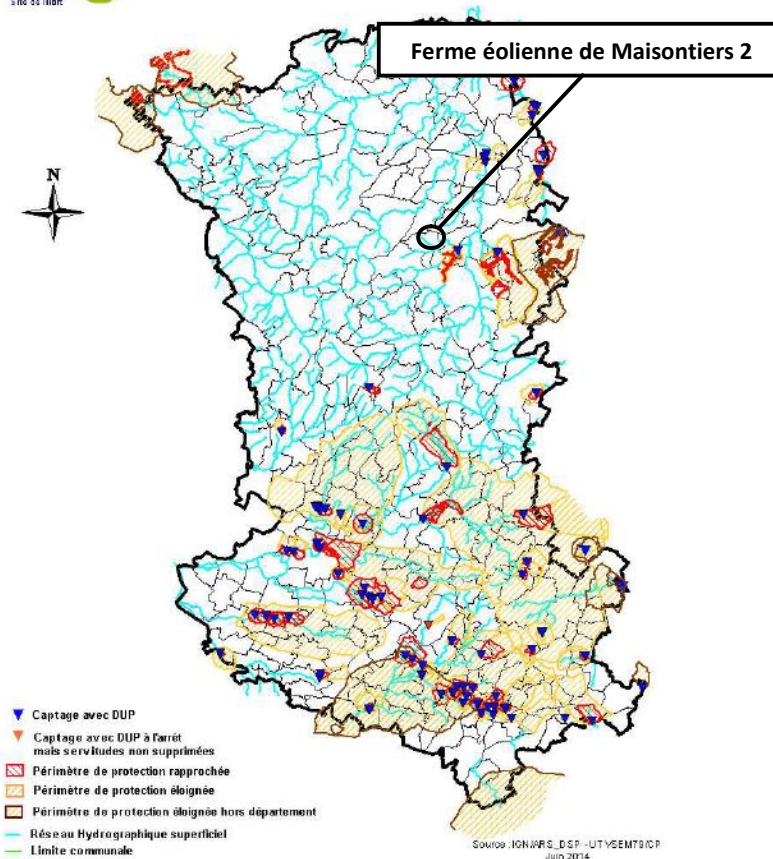
Enfin, la Mairie indique la présence d'une canalisation d'eau potable traversant la zone d'étude de dangers, à proximité de l'éolienne E02.

L'éolienne la plus proche de cette conduite d'alimentation, est l'éolienne E02 qui se situe à plus de 30 mètres.



Carte 14 : Réseau d'eau à l'intérieur de la zone d'Etude de Dangers

(Source : Avis DICT/Exploitants de Réseaux)



Carte 15 : Captage et périmètre de protection des Deux-Sèvres (Source : ARS Nouvelle-Aquitaine)

De plus, d'après la carte de l'ARS ci-dessus, aucun périmètre de protection de captage d'eau potable ne se trouve dans la zone d'étude.

3.3.2.3 Réseau de gaz

Aucune canalisation de gaz n'existe sur la zone d'étude.

3.3.3.4 Ouvrages publics

Aucun ouvrage public n'est à signaler dans la zone d'étude.

3.4 CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE

- **Les enjeux humains et matériels :**

La comptabilité du nombre de personnes exposées s'appuie sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Les habitations :

On ne dénombre aucune habitation dans le périmètre d'étude. Personne n'est ainsi exposé à des risques potentiels au sein des habitations.

Les voies de circulation :

Les voies de circulation n'ont à être prises en considération que si elles sont empruntées par un nombre significatif de personnes. En effet, les voies de circulation non structurantes (< 2000 véhicules / jour) sont déjà comptées dans la catégorie des terrains aménagés mais peu fréquentés.

L'ensemble des autres voies de circulation (Chemins de randonnées, Chemins Ruraux, Chemin d'exploitations privé et Voies communales) seront considérées comme des routes non structurantes et seront comptées dans la catégorie des « terrains aménagés mais peu fréquentés ».

Type de voies	Barème	Distance d'exposition	Nombre de personnes exposées
Chemin d'exploitations privé	/	553 m	/
Chemins Ruraux	/	4 810 m	/
Voies communales	/	552 m	/
Chemins de randonnées	/	2 907 m	/

Tableau 10 : Nombre de personnes exposées sur l'ensemble du périmètre d'étude

Les terrains :

Le nombre de personnes exposées sur des terrains est calculé à partir de barème selon le type de terrain :

- Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : 1 personne par tranche de 100 hectares.
- Terrains aménagés mais peu fréquentés (voies de circulation non structurantes, chemins agricoles, plateformes de stockage, vignes, jardins et zones horticoles, gare de triage...) : 1 personne par tranche de 10 hectares.
- Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport sans gradin néanmoins...) : 10 personnes minimum à l'hectare (et prise en compte de la capacité du terrain).

L'intégralité du périmètre d'étude est considérée comme terrains aménagés mais peu fréquentés ce qui permet un calcul conservateur.

Type de terrains	Barème	Surface	Nombre de personnes exposées
Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	173 ha	17,3

Tableau 11 : Nombre de personnes exposées sur l'ensemble du périmètre d'étude

Au total **17,3 personnes sont exposées** sur les terrains présents au sein de l'ensemble du périmètre d'étude.

Les ERP :

Aucun établissement ne recevant du public n'est présent dans la zone d'étude de dangers.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et Installations Nucléaires de Base (INB) :

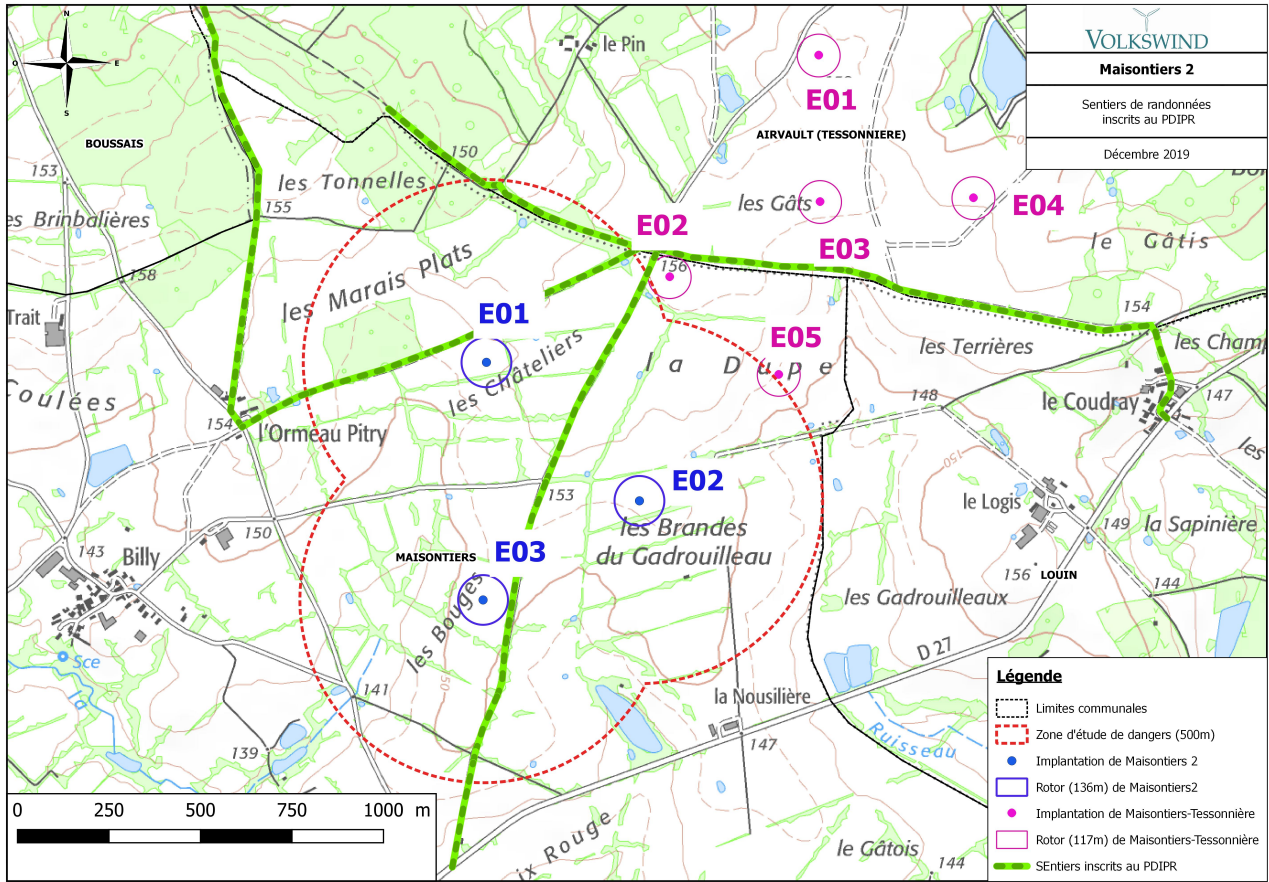
Aucune Installations Nucléaires de Base (INB) n'est présente dans le périmètre de l'étude de danger. L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche est la Ferme éolienne Maisontiers-Tessonnière composée de 5 éoliennes VESTAS V117 développée par la société Volkswind France. Elle se situe à 514 mètres de l'éolienne la plus proche, soit E02. Cette installation classée pour la protection de l'environnement n'est pas concernée par la zone d'étude de danger.

Les autres activités :

Les activités au sein du périmètre d'étude sont agricoles. Aucune autre activité n'est présente dans la zone d'étude de dangers.

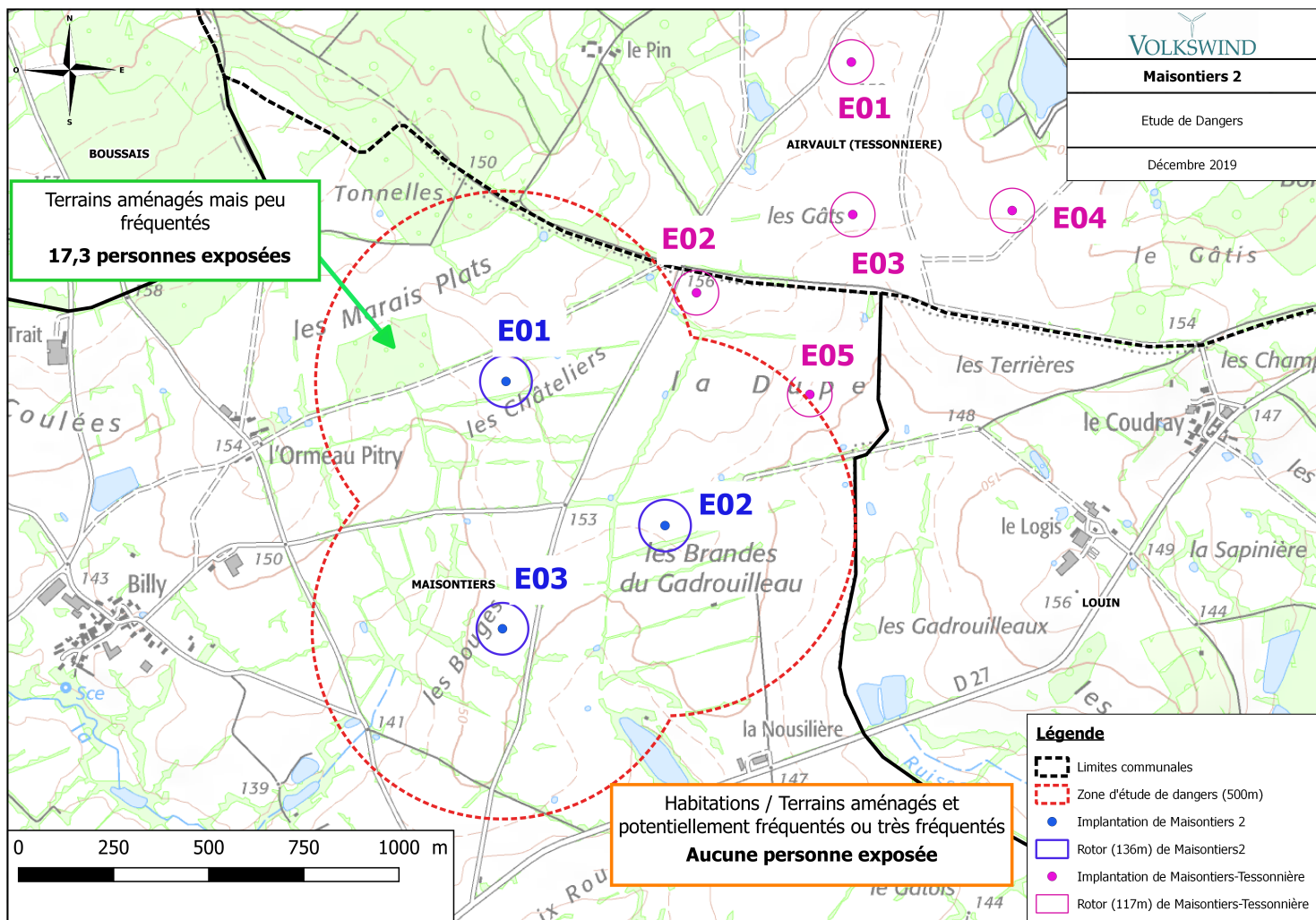
Les chemins de promenade et de randonnée :

D'après le Conseil Départemental des Deux Sèvres, il existe des chemins de randonnées inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de randonnée (PDIPR) sur la commune de Maisontiers. Trois sentiers traversent la zone d'étude sur une longueur d'environ 2 907 m. Toutefois, le Conseil Départementale des Deux-Sèvres a été contacté, et aucun comptage n'a été effectué sur ces chemins. Les personnes empruntant ces chemins seront donc considérées comme personne exposée sur des « terrains aménagés mais peu fréquentés ».



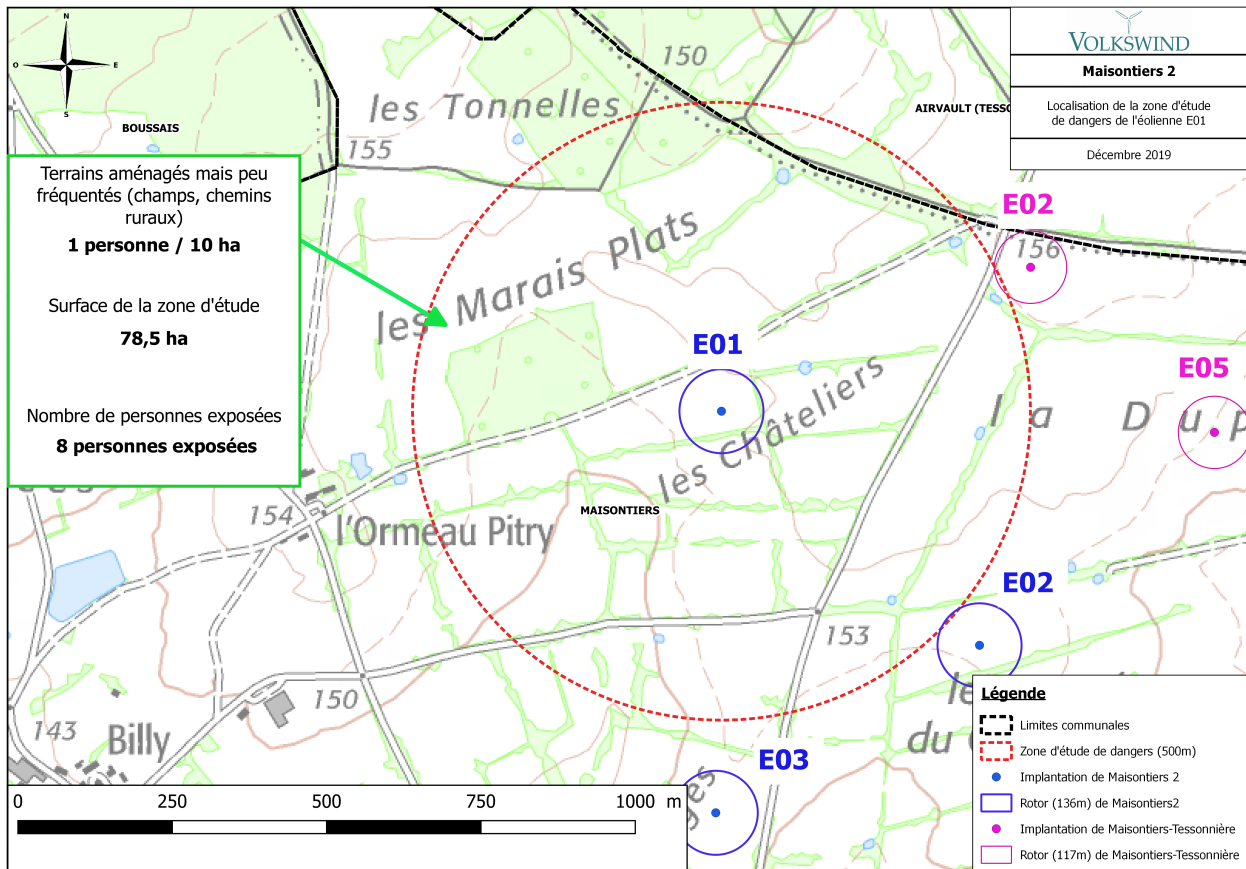
Carte 16 : Sentier de randonnée à proximité du site de Maisontiers 2
 (Source : Département des Deux-Sèvres)

La carte suivante identifie les enjeux humains à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude pour l'ensemble du parc éolien.

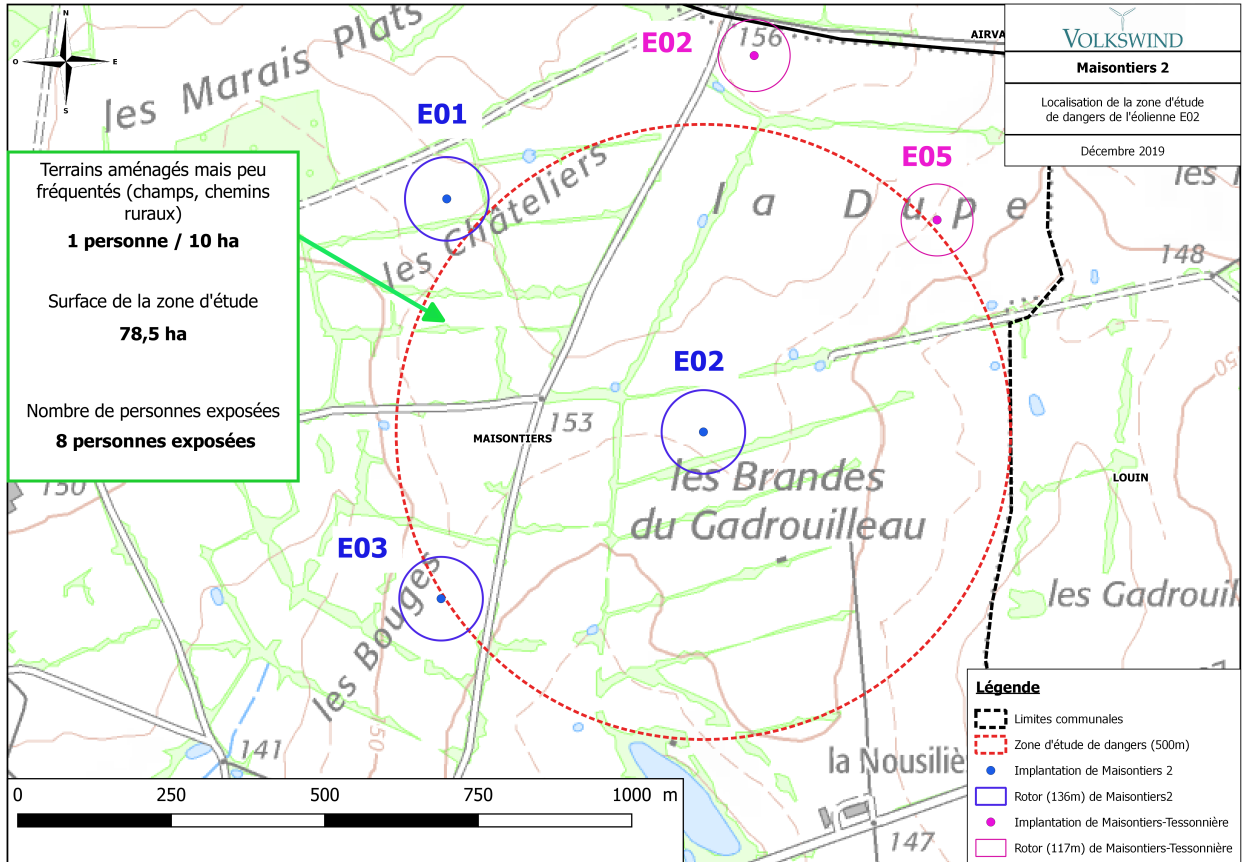


Carte 17 : Synthèse des cibles et du nombre de personnes exposées pour l'ensemble du parc

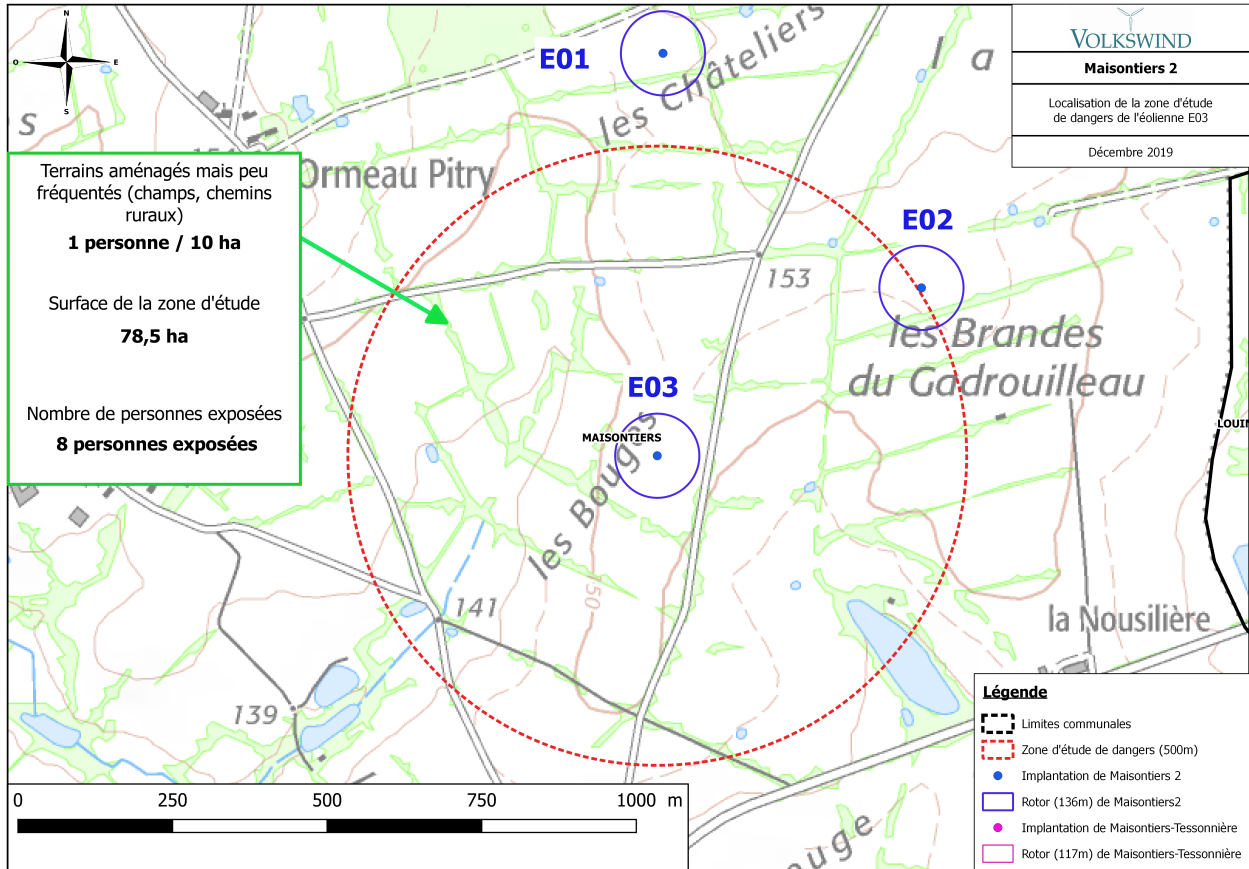
Les cartes suivantes précisent les caractéristiques de la zone d'étude autour de chaque aérogénérateur ainsi que le nombre de personnes exposées.



Carte 18 : Synthèse des cibles et du nombre de personnes exposées pour l'éolienne E01



Carte 19 : Synthèse des cibles et du nombre de personnes exposées pour l'éolienne E02



Carte 20 : Synthèse des cibles et du nombre de personnes exposées pour l'éolienne E03

4. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Ce chapitre a pour but de caractériser l'installation envisagée ainsi que son organisation et son fonctionnement pour permettre d'identifier les principaux potentiels de dangers qu'elle représente (chapitre 5), au regard notamment de la sensibilité de l'environnement décrit précédemment.

4.1 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

4.1.1 Activité de l'installation

L'activité principale de la ferme éolienne de Maisontiers 2 est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent avec une hauteur de 112 m (à hauteur de moyeu). Cette installation est soumise à la rubrique 2980 des installations classées pour la protection de l'environnement.

4.1.2 Composition de l'installation

4.1.2.1 Le parc éolien

La ferme éolienne de Maisontiers 2 est composée de 3 éoliennes Vestas V136 développant 4,2 MW de puissance unitaire ainsi que d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu de 112 mètres et un diamètre de rotor de 136 m, soit une hauteur totale en bout de pale de 180 mètres.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison :

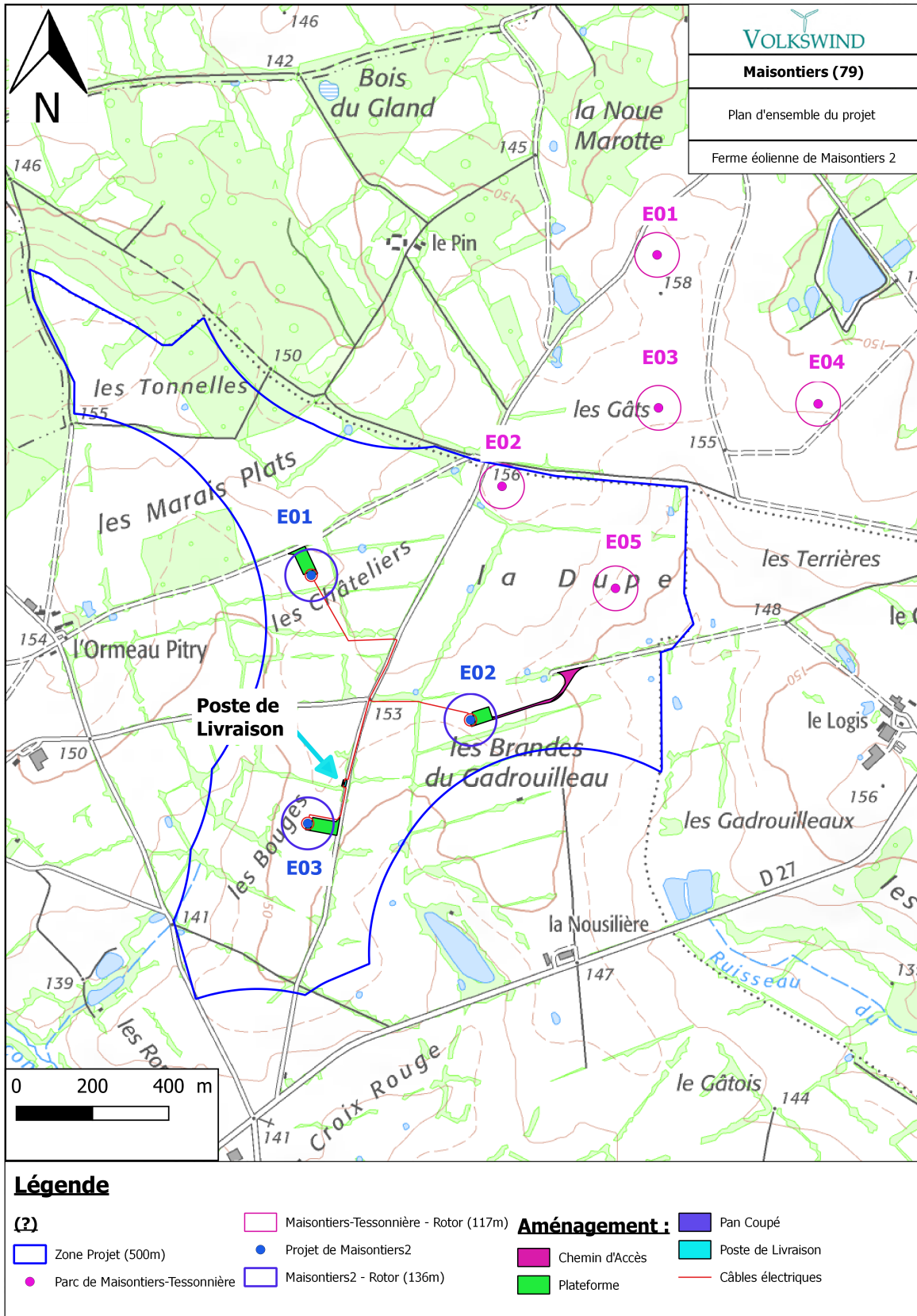
Numéro Eolienne et poste de livraison	Coordonnées en Lambert 93 (m)*		Coordonnées en WGS 84 (dd°mm'ss,s") **		Cote NGF au sol (m)*	Cote NGF en bout de pales (m) ***
	X	Y	N	W		
E01	452 241	6 637 822	46°47'40,75"	0°14'56,89"	154	334
E02	452 659	6 637 443	46°47'29,04"	0°14'36,44"	153	333
E03	452 232	6 637 172	46°47'19,69"	0°14'56,05"	151	331
Poste de livraison	452 327	6 637 277	46°47'23,22"	0°14'51,78"	-	-

Tableau 12 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison

**Les coordonnées X, Y et Z ont été éditées par des géomètres-experts du cabinet Branly Lacaze après repérages sur site (Sans bornage contradictoire) et arrondies au mètre près.*

***Les coordonnées en WGS84 sont converties à partir des coordonnées en Lambert 93 via geofree.fr, et arrondies au centième de seconde près.*

**** L'altitude en bout de pale est calculée à partir de l'altitude au sol arrondie au mètre près.*



Carte 21 : Implantation du parc éolien

4.1.2.2 L'éolienne

Au sens de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, les aérogénérateurs (ou éoliennes) sont définis comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité. Les principaux éléments d'une éolienne sont : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

Les aérogénérateurs envisagés pour le projet de la ferme éolienne de Maisontiers 2 sont adaptés pour les vents moyens. Il s'agit d'éoliennes Vestas V136 de 4,2MW de puissance unitaire. Pour ce modèle d'éolienne, la hauteur de moyeu est de 112 m, le diamètre du rotor est de 136m et la hauteur totale maximale de l'éolienne est de 180 mètres.

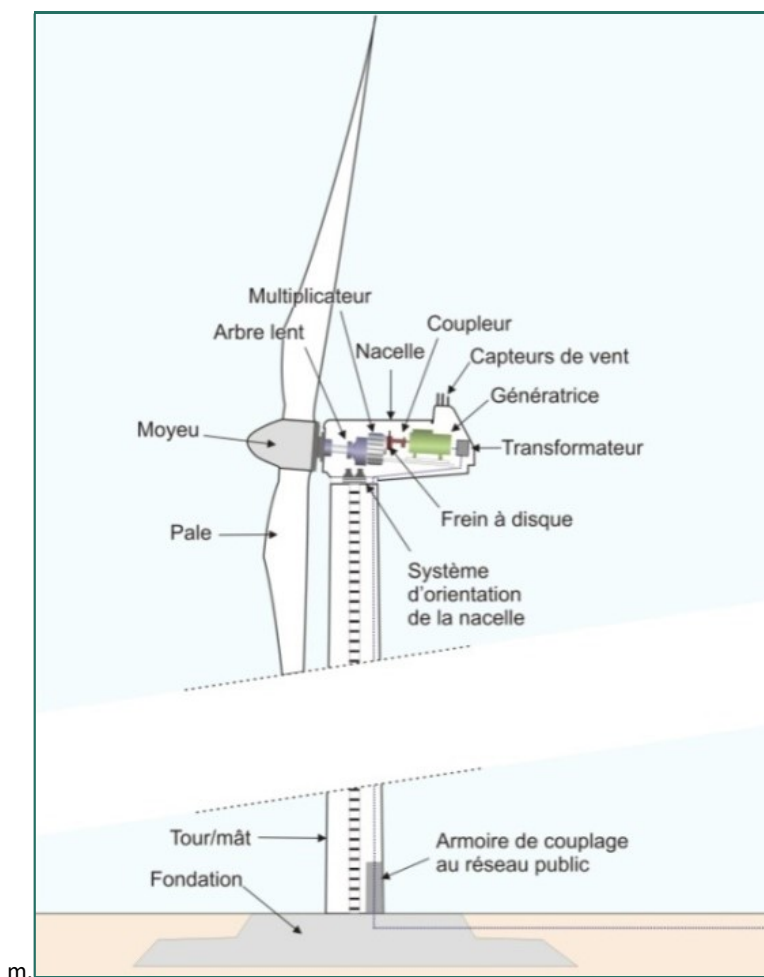


Figure 4 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur

Comme l'illustre la Figure 4 , de bas en haut, une éolienne se compose :

- Des fondations d'environ 3,5 m de profondeur (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations) couvrant une surface bétonnée d'environ 30 mètres de diamètre ;
- Un mât tubulaire composé de plusieurs tronçons en acier de 4,44 m de diamètre maximal à la base. A l'intérieur de la base du mât, est installée une armoire de contrôle électrique contenant des systèmes de comptage ainsi qu'un monte-charge pour accéder à la nacelle ;
- Une nacelle abritant plusieurs éléments fonctionnels :

- La génératrice qui transforme l'énergie mécanique de rotation du rotor en énergie électrique ;
 - Le multiplicateur ;
 - Le transformateur qui permet d'élever la tension électrique produite au niveau de celle du réseau électrique ;
 - Le système de freinage mécanique ;
 - Le système d'orientation de la nacelle qui place l'éolienne face au vent pour une production optimale d'énergie ;
 - Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
 - Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.
- Un rotor de 136 m de diamètre maximal, composé de 3 pales en matériaux composites de 68 m de longueur maximale et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.

Les principales caractéristiques de ces éoliennes sont :

	V136
Puissance nominale	4,2 MW
Une régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch)	
Vitesse du rotor	de 5,6 à 14 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3 m/s

Les limites de fonctionnement de ces éoliennes sont :

Vitesse de coupure du vent	27 m/s
Vitesse de redémarrage	25 m/s
Durée de vie théorique	25 ans

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique).

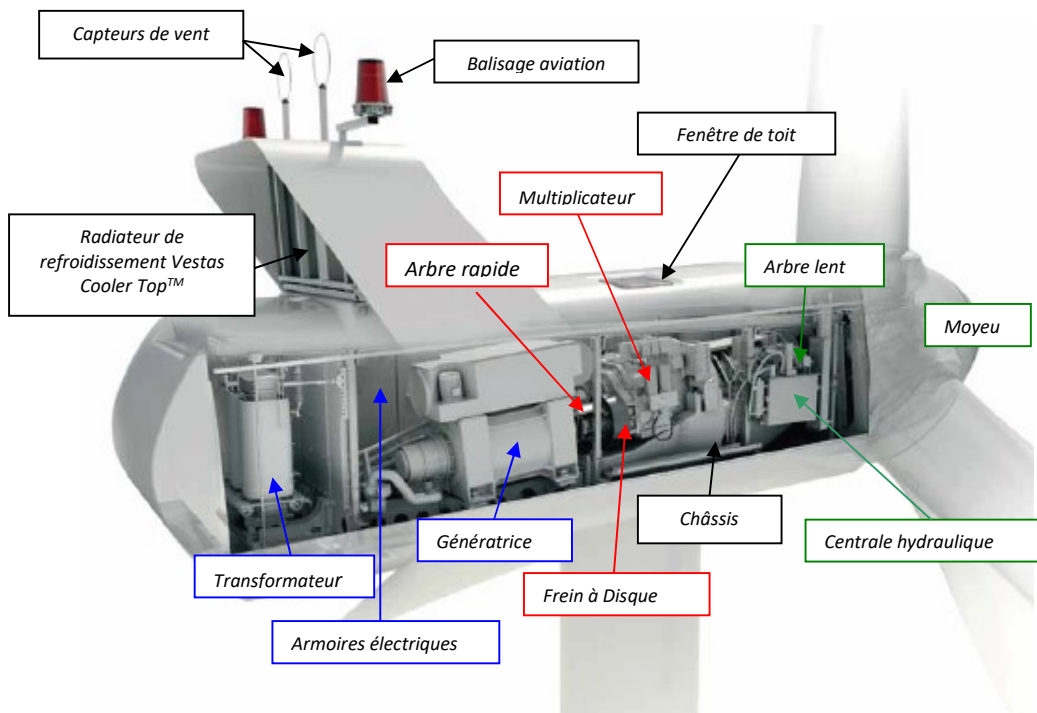


Figure 5 : Schéma technique de la nacelle Vestas V136 - 4,2MW

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine.

Sur le site du projet, les éoliennes seront ainsi implantées à 476 m minimum les unes des autres. Cette distance est suffisante pour rétablir une circulation fluide de l'air.

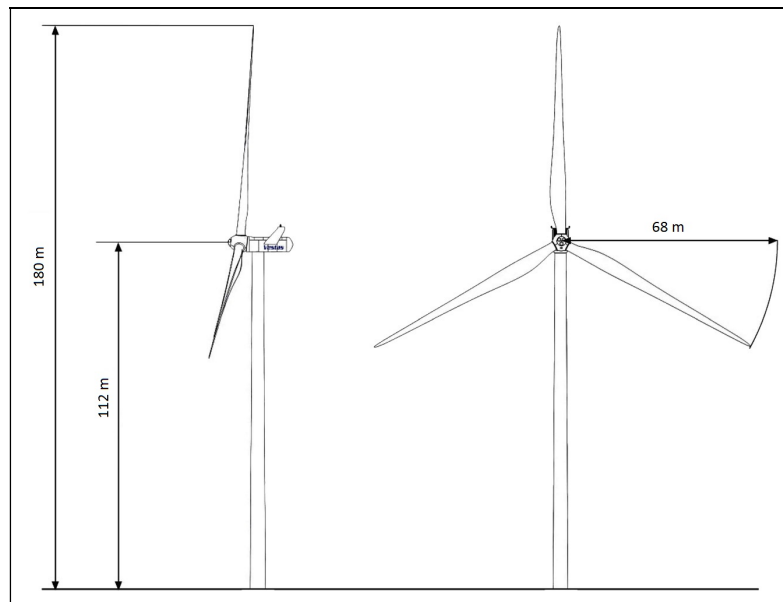


Figure 6 : Dessin d'élévation de l'éolienne Vestas V136 - 4,2 MW

4.1.2.3 Les emprises au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- **La surface de chantier** est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- **La fondation de l'éolienne** est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- **La zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.
- **La plateforme ou aire de maintenance** correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.

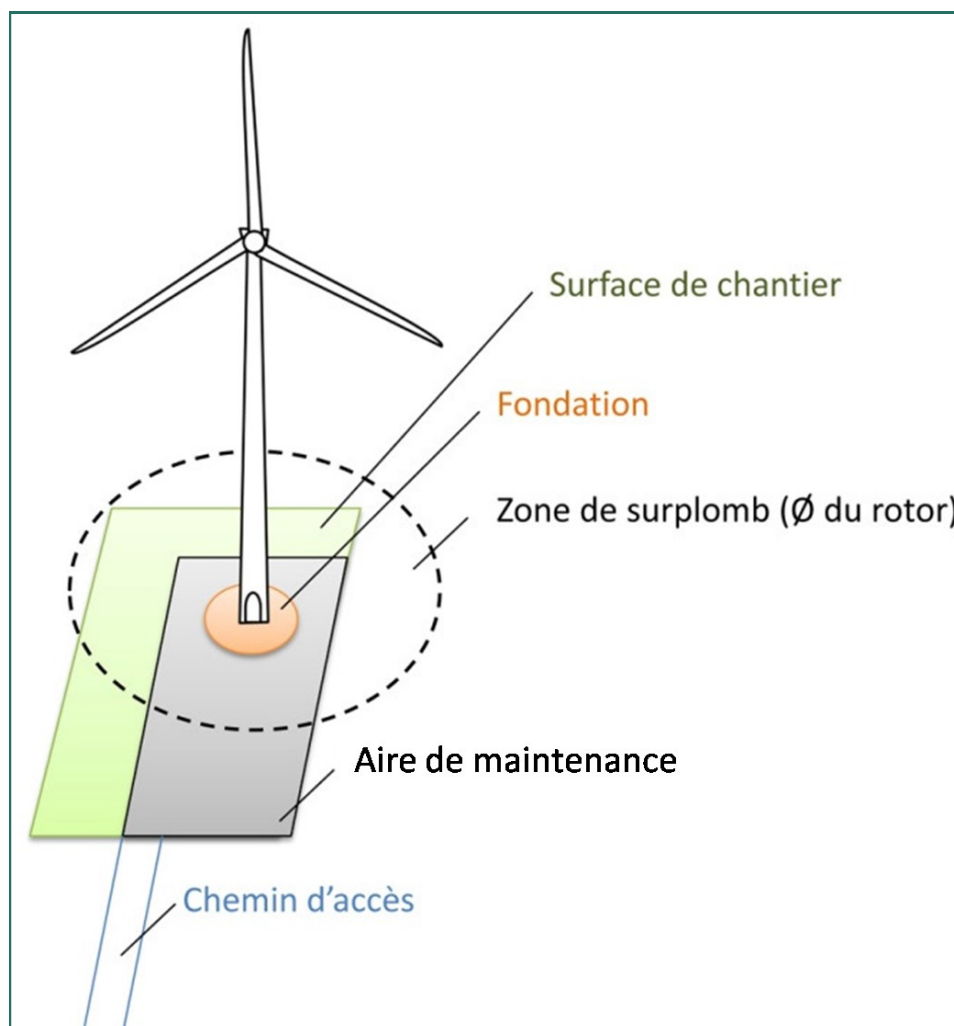


Figure 7 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne

(les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 180m de hauteur)

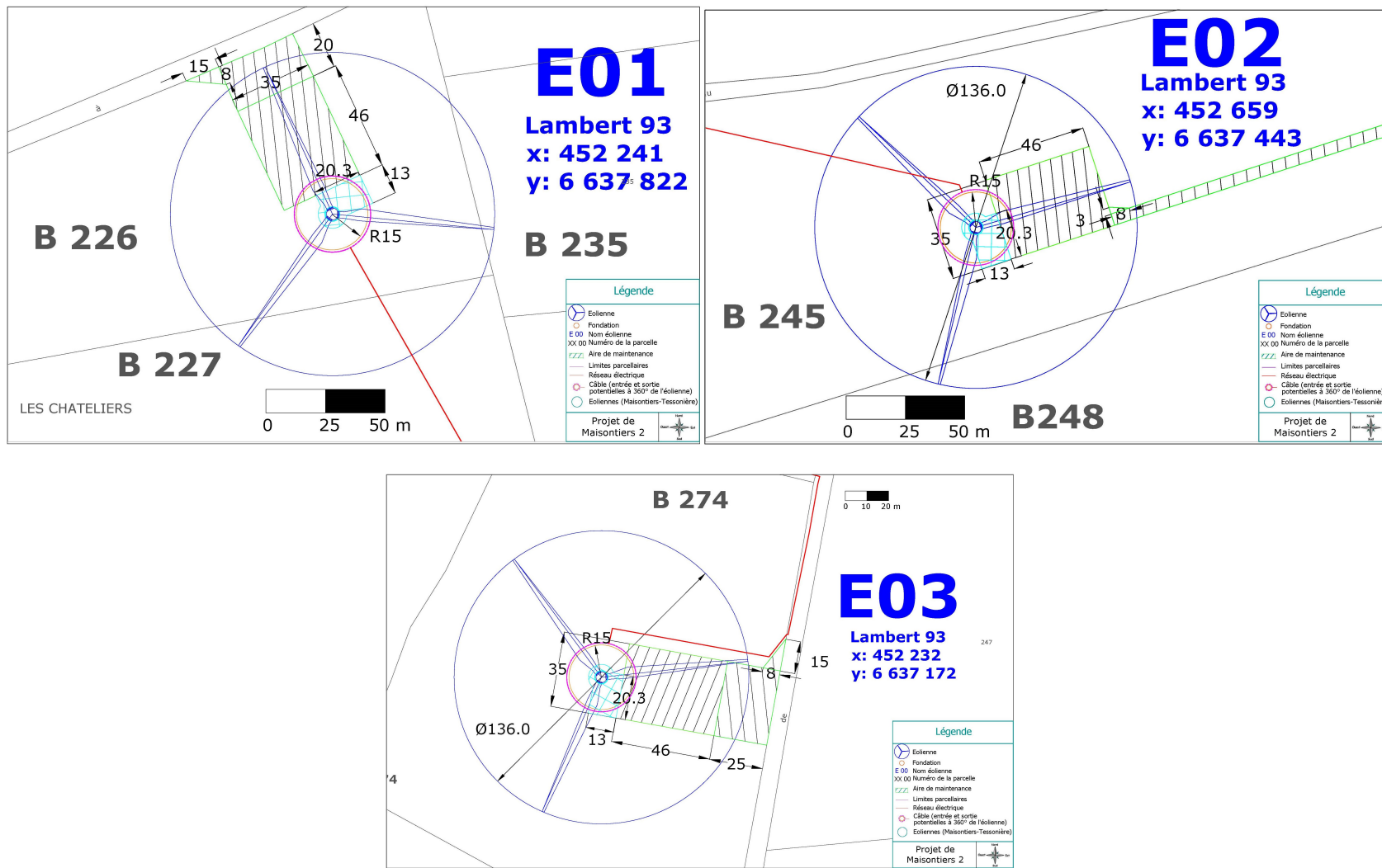


Figure 8 : Aires de montage et d'entretien des éoliennes

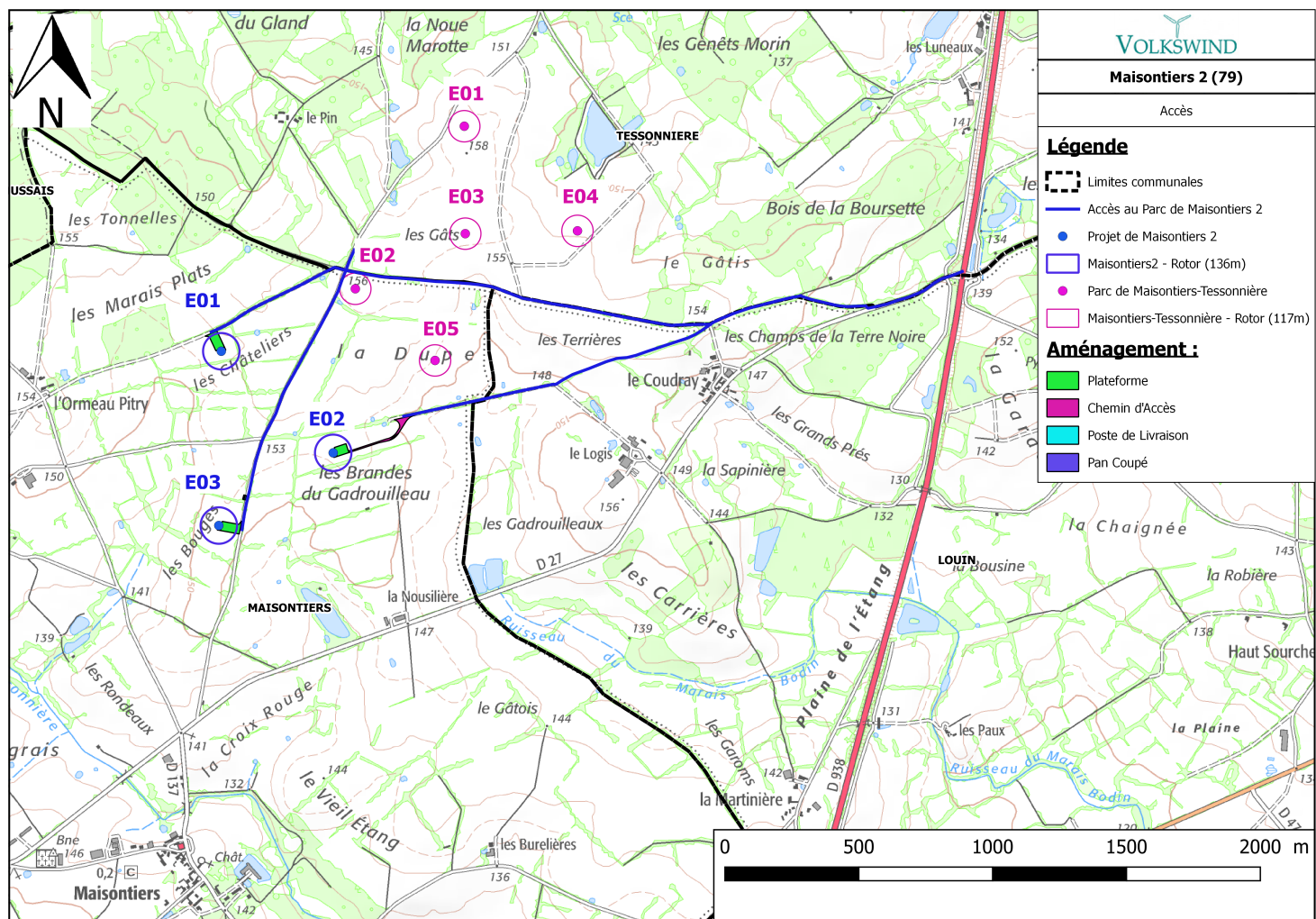
4.1.2.4 Les chemins d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien.

L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins ruraux existant, mais de nouveaux chemins seront créés sur les parcelles agricoles permettant d'accéder aux plateformes des éoliennes.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).



Carte 22 : Voies d'accès aux éoliennes - Plan cadastral (en bleu : voie d'accès)

4.1.2.5 Les réseaux électriques

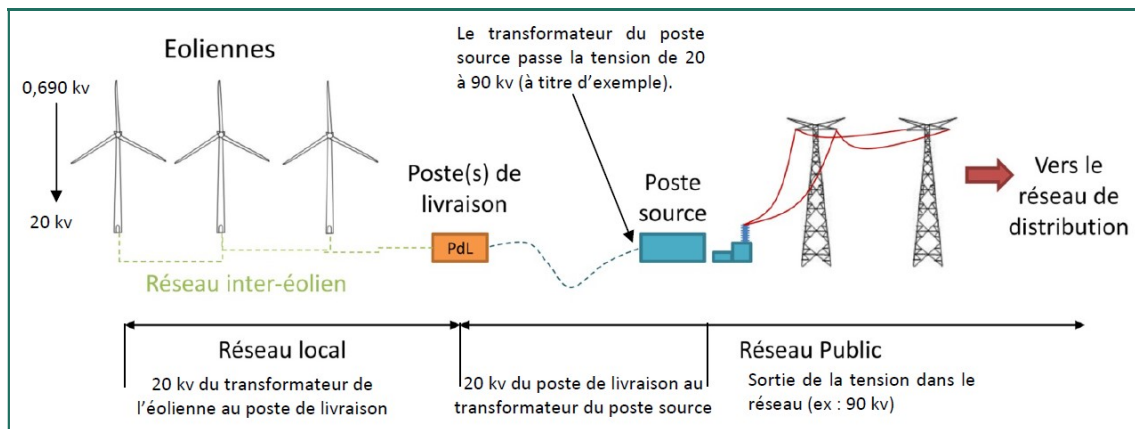


Figure 9 : Schéma de raccordement électrique d'un parc éolien

L'énergie produite dans la génératrice passe par un transformateur situé dans la nacelle (ou dans le mât) qui augmente la tension jusqu'à 20 000 Volts. Ensuite, l'énergie est acheminée au Poste de Livraison (PDL) où la tension reste la même à savoir 20 000 Volts. Du Poste de Livraison au transformateur du Poste Source, la tension est augmentée de 20 kV à 90 kV (donnée à titre d'exemple), cela marque la transition entre le réseau local (20kV) et le réseau public (ex : 90 kV). Par la suite, la tension est distribuée dans le réseau jusqu'aux consommateurs finaux.

▪ Réseau inter-éolien et téléphonique

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm.

Ce chapitre a pour but de présenter les caractéristiques électriques principales des ouvrages de raccordement entre les éoliennes jusqu'au poste de raccordement au réseau public de distribution. Il comporte notamment les éléments justifiant de la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation en vigueur et nécessaires à l'approbation par le Préfet du projet d'ouvrage privé de raccordement au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie (Articles 4 et 5 du Décret 2011-1697).

Le tracé de ce réseau qui pourra évoluer en fonction de différentes contraintes sera identifié sur un plan tenu à jour au fur et à mesure des opérations de pose conformément à l'article 6 de l'Arrêté Ministériel du 17 Mai 2001.

▪ Description des ouvrages électriques Haute Tension

Pour le projet éolien de Maisontiers 2 porté par « la Ferme éolienne de Maisontiers 2 », il y aura 1 poste de livraison avec 1 point de connexion au réseau public.

L'ensemble des ouvrages électriques installé au sein du projet sera réalisé dans les règles de l'art et conformément à la réglementation et aux normes en vigueur. Ces ouvrages respecteront ainsi les prescriptions techniques, contractuelles et administratives s'y afférant telles que définies par le Décret 2011-1697 et les Arrêtés Ministériels du 17 mai 2001 et du 14 janvier 2013.

De plus, une attention particulière sera portée aux champs électromagnétiques émanant des réseaux électriques en courant alternatif (le champ électrique résultant ne doit pas excéder 5 kV/m et le champ magnétique, 100 μ T), et au bruit des équipements des postes de transformation et des lignes électriques, conformément aux articles 12 bis et 12 ter de l'arrêté du 17 Mai 2001.

▪ **Conformité et contrôle des ouvrages :**

Le maître d'ouvrage s'engage à :

- Appliquer lors de la mise en service des ouvrages d'interconnexion électrique, un contrôle technique prévu à l'article R323-30 du code de l'énergie, conformément à l'arrêté d'application du 14 janvier 2013 (attestation de conformité, organisme technique certifié indépendant, comptes rendus des contrôles effectués) ;
- Respecter l'arrêté interministériel du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, notamment pour la construction et l'exploitation de l'installation ;
- Transmettre, conformément à l'article R.323-40 du code de l'énergie, au gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité, les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence de lignes privées dans son SIG des ouvrages.