

10. ANNEXE 07 : DOSSIER DE RACCORDEMENT

Note de présentation et mémoire descriptif Au titre de l'article R 323-40 du code de l'énergie

Raccordement interne du Parc éolien de Vallaquins WP France 23

Coordonnées du maître d'ouvrage :

**WP France 23
52 quai Dion Bouton
92800 PUTEAUX**

Introduction

Ce document a pour but de présenter les caractéristiques électriques principales des ouvrages de raccordement entre les éoliennes jusqu'aux postes de raccordement au réseau public de distribution ENEDIS.

Ce dossier est adressé à la DREAL qui en instruit l'approbation.

SERHY INGENIERIE
Bureau d'Etudes - Exploitation
Parc d'activité Val de Durance
30 Allée des Tilleuls - 04200 SISTERON
Tél. : + (33) 4 92 30 10 54 - Fax. : + (33) 4 92 61 51 17

SERHY INGENIERIE Siège social
1 bis avenue de la Méditerranée - 81240 ST AMANS SOULT
Tél. : + (33) 5 63 98 06 15 - Fax. : + (33) 5 63 97 15 39

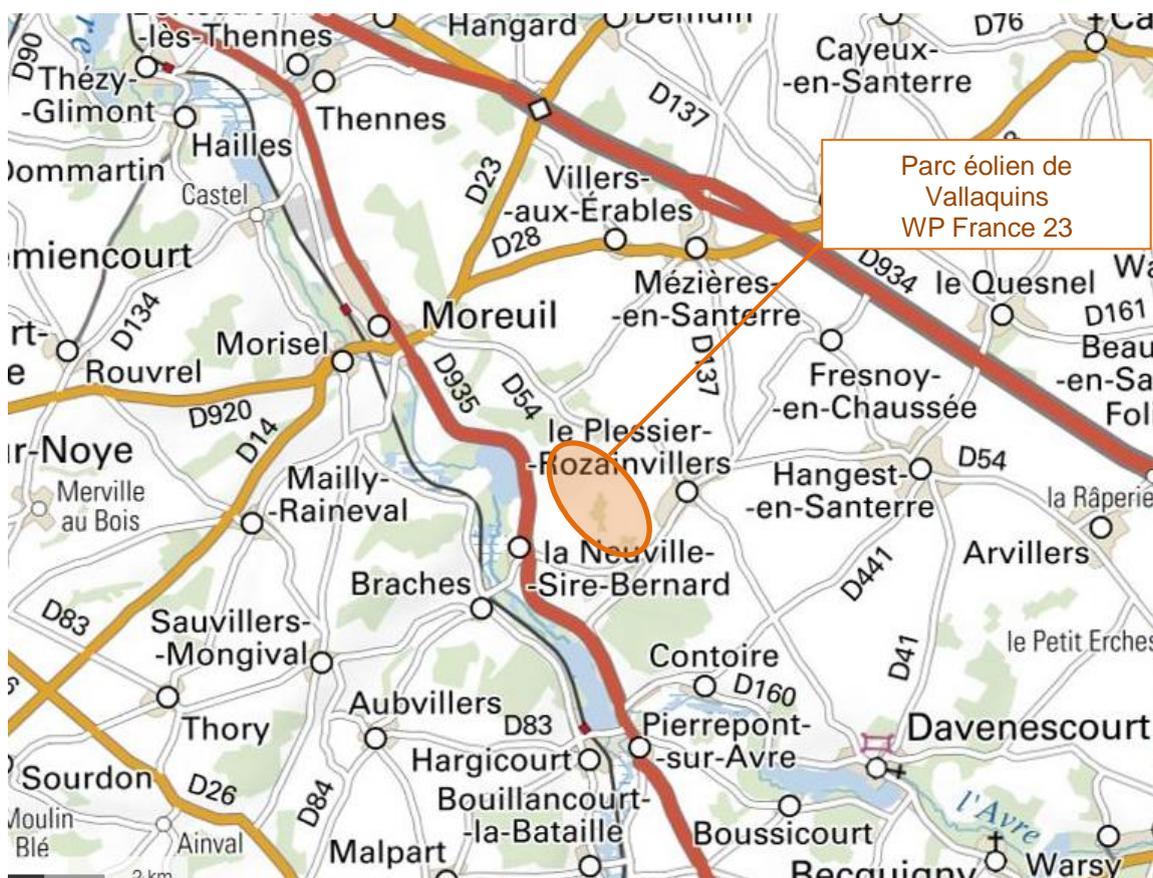
EUURL au capital de 825 000 €
RCS Castres : 810 610 972 - Siret 810 610 972 00012 - Code APE : 3312Z
N°Intracommunautaire : FR 54 810 610 972

20 février 2018

I. Contexte et présentation du projet

1.1 Localisation

Le projet éolien DE VALLAQUINS – WP France 23 se situe en région Hauts-de-France dans le département de la Somme, sur la commune de La NEUVILLE-SIRE-BERNARD (80110). Cette commune est située dans la vallée de l'Avre, à quelques kilomètres au sud de la ville de Moreuil et une douzaine de kilomètres au nord de la ville de Montdidier.



Le projet se situe dans un secteur dominé par l'agriculture. Le choix des parcelles d'implantation des éoliennes s'est fait en étroite concertation avec les propriétaires et exploitants de celles-ci mais aussi avec l'ensemble des prestataires afin de minimiser les impacts de ces installations sur les activités agricoles, le paysage, la faune, la flore ...

Les cinq éoliennes (Parc éolien de Vallaquins – WP France 23) ont été implantées en une ligne entre le Village de La Neuville-Sire-Bernard et celui de Le Plessier-Rozainvillers dans un objectif de cohérence avec les contraintes paysagères.

1.2 Identification du maître d'ouvrage

Dénomination ou raison sociale : WP France 23
Forme juridique : SAS
Adresse du siège social : 52 Quai Dion Bouton (Tour Vista) 92800 Puteaux
N° SIREN : 823 423 462 RCS : NANTERRE
Interlocuteur : Marie PASCAL
Téléphone : 06 27 51 08 17
Adresse messagerie : mep@globalwindpower.com

Le projet concerne un parc éolien. Le producteur est également le maître d'ouvrage.

1.3 Description de l'installation raccordée au réseau public

L'installation de production d'éoliennes est composée de 5 générateurs de puissance unitaire 3600 kW implantées sur une emprise de 15 200 m² sur le territoire de la commune de La Neuville-Sire-Bernard (80110).

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution dont le gestionnaire est (ENEDIS) au poste de livraison.

1.4 Répartition

Pour ce parc éolien, trois postes de livraison seront mis en place.

Le premier se situe à proximité en bordure de Rue du Plessier sur la parcelle ZB 93.

Le second point de livraison se localisé à proximité de l'éolienne E5, en bordure du chemin sur la parcelle ZB 155.

Le troisième point de livraison se situe à proximité de l'éolienne E2, en bordure du chemin sur la parcelle ZA 74.

Trois établissements secondaires (un numéro SIRET pour chaque PDL) seront créés afin d'inclure les cinq éoliennes du projet via trois raccordements distincts au réseau ENEDIS.

Il sera mis en place des éoliennes de marque NORDEX type N117 de puissance unitaire 3.6 MW.

Coordonnées géographiques des éoliennes et des postes de livraison

Nom éoliennes	parcelle	X	Y	X (L93)	Y (L93)	Z
E1	ZA9	665625	6961935	49° 45' 19,575" N	2° 31' 23,795" E	95 m
E2	ZA94	665920	6961701	49° 45' 12,062" N	2° 31' 38,580" E	80 m
E3	ZA98	665839	6961284	49° 44' 58,556" N	2° 31' 34,663" E	65 m
E4	ZA37	665895	6960885	49° 44' 45,660" N	2° 31' 37,584" E	55 m
E5	ZB152	666207	6960397	49° 44' 29,932" N	2° 31' 53,291" E	100 m
PDL 1	ZB93	665922	6960103	49° 44' 20,389" N	2° 31' 39,169" E	60 m
PDL 2	ZA74	665703	6961655	49° 45' 10,520" N	2° 31' 27,766" E	85 m
PDL 3	ZB159	666265	6960341	49° 44' 28,132" N	2° 31' 56,234" E	95 m

Toutes les éoliennes est les points de livraison se situent sur la commune de La Neuville-Sire-Bernard (80110).

II. Réglementation technique

2.1 Conformité et contrôle des ouvrages

Le maître d'ouvrage s'engage à ce que les ouvrages soient conformes :

- à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001,
- à l'arrêté du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique
- à l'arrêté du 6 juillet 2010 précisant les modalités du contrôle des performances des installations de production raccordées aux réseaux publics d'électricité en moyenne tension (HTA) et en haute tension (HTB)
- aux dispositions prévues pour l'application de l'article R323-30 du code de l'énergie et de l'arrêté d'application du 14 janvier 2013 (attestation de conformité, organisme technique certifié indépendant, comptes rendus des contrôles effectués).

2.2 Programmation des travaux

Les travaux sont prévus dans le courant du premier trimestre 2019.

2.3 Caractéristiques techniques

La nature et section des conducteurs ont été présentées dans le tableau résumé des réseaux HTA à créer par tronçon. Ce sont des câbles isolés de section 3 x 150 mm² type Almelec.

La documentation du câble est présentée en annexe.

2.4 Environnement, modes opératoires des travaux réalisés et remise en état des espaces traversés

Les travaux seront exécutés suivant les modalités d'exécution conformément aux prescriptions définie ci-dessous.

2.4.1 Maitrise de la phase chantier :

Le périmètre du chantier sera bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue et d'éviter d'engendrer une occupation de surface supérieure à celle prévue à l'origine.

Il sera remis en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées,) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre et de remblais superflus.

Intégration des constructions liées aux éoliennes :

Une gestion des terres végétales de surface décapées pourra être réalisée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

L'accès au site et aux éoliennes sera une piste d'accès non revêtue qui pourra être élargie pour faciliter le passage des convois.

Les chemins existants ont été pris en compte et préférentiellement utilisés dans la définition du projet, afin de limiter de nouveaux aménagements et donc d'occasionner des dérangements.

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison. Par ailleurs, il est préconisé également d'enfouir les lignes électriques de raccordement de poste de livraison au poste source d'ENEDIS.

2.4.2 Les postes de livraison

Le fonctionnement de ce projet nécessite la création de trois postes de livraison. Ceux-ci ont été localisés à proximité des bords de chemins. Le fait de s'appuyer ainsi sur des éléments de l'existant facilite l'intégration des postes de livraison et des machines.

L'aspect extérieur du poste sera soigné afin :

- de limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel,
- de prévoir des matériaux mats et de teintes foncées et éviter absolument la couleur verte,
- d'éviter absolument les tôles galvanisées non laquées et les bardages PVC de teintes claires,
- de prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

III. Sensibilité environnementale

L'obtention des différentes autorisations administratives permettant la construction et l'exploitation d'un projet éolien est soumise à la réalisation d'études d'impact, notamment en lien à un potentiel impact sur l'environnement.

IV. Engagements

Le maître d'ouvrage s'engage :

- à appliquer les prescriptions de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions (dit "arrêté technique"), notamment pour la construction de l'installation et appliquer les normes en vigueur pour l'exploitation de l'installation, notamment pour ce qui concerne le régime de protection contre les défauts électriques;
- diligenter un contrôle technique des travaux en application de l'article R.323-40 du code de l'énergie ;
- 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;
- procéder aux déclarations préalables aux travaux de construction de l'ouvrage concerné, et enregistrer ce dernier sur le "guichet unique www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr " en application des dispositions des articles L554-1 à L554-4 et R554-1 et suivants du code de l'environnement qui sont relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport et de distribution.

V. Description des ouvrages électriques Haute Tension

Il est à noter que, de façon globale, les ouvrages électriques qui seront fournis et installés au sein du projet seront réalisés dans les règles de l'art et conformes à la réglementation et aux normes en vigueur.

Ils respecteront les prescriptions techniques, contractuelles et administratives s'y afférant notamment l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001.

La tension de référence (dite nominale) des ouvrages et matériels utilisés est directement dépendante de la tension de raccordement au réseau public de distribution d'électricité concédé à ENEDIS.

Règlementairement, la tension usuelle des réseaux ENEDIS pour ces puissances de projet est de 20 kV.

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution dont le gestionnaire est ENEDIS aux postes de livraison.

Le raccordement au réseau public du poste de livraison sera assuré par un ouvrage du réseau public souterrain de 20 kV, entre le poste de livraison et le poste source (le nom du poste source est inconnu à ce jour).

5.1 Techniques utilisées

Réseaux HTA

Méthode de pose pour les réseaux électriques HTA :

- i. Décapage des terres végétales : profondeur 0.1 à 0.3m, largeur : 4 à 6m.
- ii. Ouverture de la tranchée (soit à la pelle mécanique soit à la trancheuse):
 - largeur de 0.28m à 0.45m selon le nombre de câbles,
 - profondeur : 0.8 à 1.1m selon la nature du terrain.
- iii. Déroulage du câble sur lit de sable, ou sans sable si le câble est renforcé.
- iv. Fermeture et remblai de la tranchée, puis compactage.
- v. Remise des terres végétales ou finition de surface si sur chemin ou traversée de route.



Décapage pour câblage



Pose de réseaux HTA



Trancheuse

Fibres optiques

Mise en place des réseaux de fibres optiques pour communication entre les éoliennes et postes de livraison :

Elles sont posées en même temps que les câbles HTA ; à savoir dans la même tranchée, soit avec renforcement associé à des protections anti-rongeur, soit par mise sous fourreau type D42.

La qualité est en général 50/125-OM2, multimode, mais pourrait aussi être réalisé en monomode type 6.2.5/125.

Mise à la terre du parc

Les typologies de mise à la terre sont spécifique à chaque constructeur ou éolienne.

Le système de mise à la terre et la section des réseaux (généralement en cuivre) seront calculés in fine afin de permettre l'évacuation de la foudre et suivant la méthodologie et standardisation des normes spécifiques.

Pour la France, ces principes sont dictés essentiellement par la NF C15-100 et l'UTE C15-106.

Massif d'éolienne avec ceinture équipotentielle pour MALT



5.2 Nature des câbles

Le choix de la nature des câbles dépend de la puissance transitée dans chaque câble, la tension et la distance des tronçons de réseaux créés.

Les distances des tronçons ont un impact relativement faible sur la nature des câbles choisie.

Pour ce type de réseau, des câbles de nature ALUMINIUM seront privilégiés en fourniture des entreprises sous-traitantes ; et seront cohérents avec les contraintes du site (distances des tronçons, tension, puissances).

Par simplicité d'installation, des câbles type tripolaires seront mis en place.

5.3 Section de câbles

La méthode de calcul des sections minimales de câbles est définie au sein de la norme NFC13-200, applicable aux installations alimentées en courant alternatif sous une tension nominale supérieure à 1 000 V et inférieure ou égale à 245 kV, les fréquences préférentielles étant de 50 Hz et de 60 Hz. Ce document traite des installations de production d'énergie, des installations industrielles, tertiaires et agricoles.

5.3.1 Hypothèses de pose

Les hypothèses prises en compte sont les conditions les plus défavorables envisageables :

Pose : enterré en régime permanent

Paramètre	choix	coefficient correcteur
Référence du mode de mode	S1	1,00
Température du sol à 80cm	20°C	1,00
Résistivité thermique du sol**	85°C.cm/W*	1,06
Distance entre deux câbles	0,5m	0,90
Facteur de correction total =		0,954

* : correspond à un terrain sec, cas le plus défavorable du terrain pris en considération

** : le terrain est de type argilo-calcaire normal

5.3.2 Hypothèses de calcul

- Tension de raccordement : 20 kV.

- Cos Phi = 0,95 pour les échauffements hors court-circuit
- Intensité de court-circuit = 4,33kA (Pcc max < 150MVA au poste source)
- Ame en aluminium

- Isolant = Polyéthylène réticulé (PR)
- Type de câble : Tripolaire

- Puissance nominale utilisée pour les éoliennes : 3.6 MW.

Conformément aux préconisations de la norme NF C13-200, et dans une volonté de standardisation des matériels, nous déterminons les sections suffisantes suivantes :

- **Pour le transit de puissance de 1 ou 2 éoliennes, une section de 150 mm² ;**

Les trois schémas électriques unifilaires fournis en annexes présentent la répartition électrique HTA entre chaque poste de livraison et les éoliennes qui y sont connectées. Ils montrent également le schéma des cellules HTA et différents éléments électriques qui le composent.

5.4 Tableau résumé des réseaux HTA à créer, par tronçon :

Projet	Tronçon	Type d'ouvrage	Tension	Conducteur	Longueur domaine public (ml)	Longueur domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long*
Parc éolien de VALLAQUINS	PDL1 E5	Souterrain	20 kV	câbles isolés 3 x 150 mm ² Almelec	431	386	Coupe Type A
					Total (ml)	431	386
					Longueur ouvrage (ml)	817	

Projet	Tronçon	Type d'ouvrage	Tension	Conducteur	Longueur domaine public (ml)	Longueur domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long*
Parc éolien de VALLAQUINS	PDL2 E3	Souterrain	20 kV	câbles isolés 3 x 150 mm ² Almelec	404	219	Coupe Type A
	PDL2 E1	Souterrain	20 kV	câbles isolés 3 x 150 mm ² Almelec	327	0	Coupe Type A
					Total (ml)	731	219
					Longueur ouvrage (ml)	950	

Projet	Tronçon	Type d'ouvrage	Tension	Conducteur	Longueur domaine public (ml)	Longueur domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long*
Parc éolien de VALLAQUINS	PDL3 E4	Souterrain	20 kV	câbles isolés 3 x 150 mm ² Almelec	0	594	Coupe Type B
	E4 E2	Souterrain	20 kV	câbles isolés 3 x 150 mm ² Almelec	470	531	Coupe Type A
					Total (ml)	470	1125
					Longueur ouvrage (ml)	1595	

* : Les différents types de de coupe sont présentés ci-dessous.

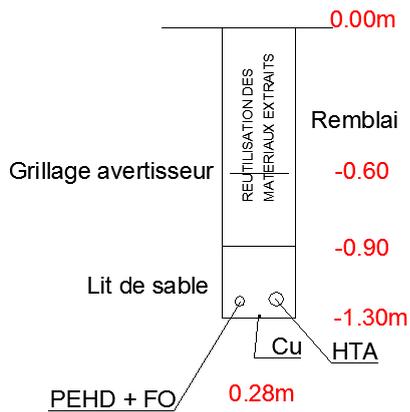
La longueur du câble entre PDL et une éolienne ou entre deux éoliennes (quel que soit la répartition entre le domaine public et domaine privé) = longueur de tranchée +30m.

Il s'agit d'une estimation standard qui prend en compte les réserves complémentaires en remontée dans les éoliennes ou le poste de livraison.

5.5 Coupes-type de tranchée

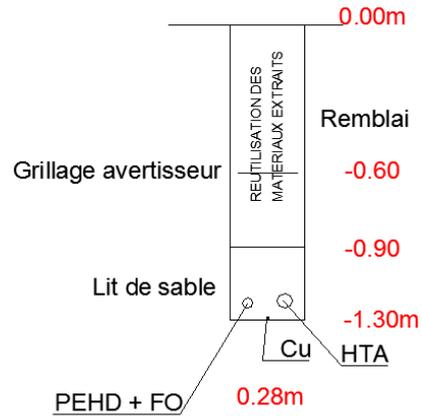
Coupe A

Coupe type:
1 câble + PEHD FO + Terre
Bordure de voiries



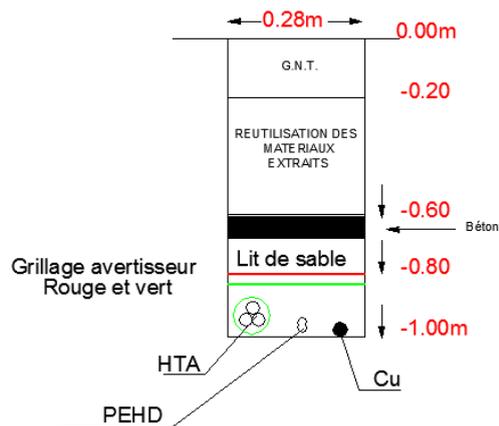
Coupe B

Coupe type:
1 câble + PEHD FO + Terre
terre agricole



Coupe C

Coupe type:
Traversée de voirie et
de plates formes
(1 HTA)



5.6 Postes de livraison

Le poste de livraison représente la limite de propriété entre la partie privée des réseaux électriques internes au projet et le réseau public de distribution.

Il intègre notamment les éléments de comptage de l'énergie produite et les différentes protections assurant la sécurité d'alimentation.

Un local intérieur séparé par une cloison permet la mise en place des matériels de contrôle-commande (dits SCADA) des projets, permettant notamment une supervision et des interventions à distance via un raccordement au réseau de télécommunications.

Le vide sanitaire du poste abrite les arrivées des différents réseaux pénétrant dans le poste : réseaux HTA Inter-éolien, réseaux HTA ENEDIS, réseaux de fibre optique pour le contrôle commande du projet.

L'enveloppe du poste peut dépendre du fournisseur. Elle est souvent réalisée en béton moulé, armé et vibré.

La plupart du temps, le poste de livraison repose sur un matelas constitué de 20cm de 0/31.5 (mélange de gravier dont la granulométrie varie entre 0 et 31.5mm) et de 5cm de sable pour le réglage (ajustement) ; et dans lequel est déroulé un serpentín de cuivre pour la mise à la terre (MALT).

Cette MALT du poste est assurée par une ceinture équipotentielle mise au niveau du fond de fouille en sous-sol et raccordée en remontée sur un point de connexion intérieur.

La puissance active maximale de fourniture du projet étant de 18 MW, trois points de raccordement sont nécessaires.

Exemple de fond de fouille pour poste de livraison éolien.



Les coordonnées GPS des postes de livraison :

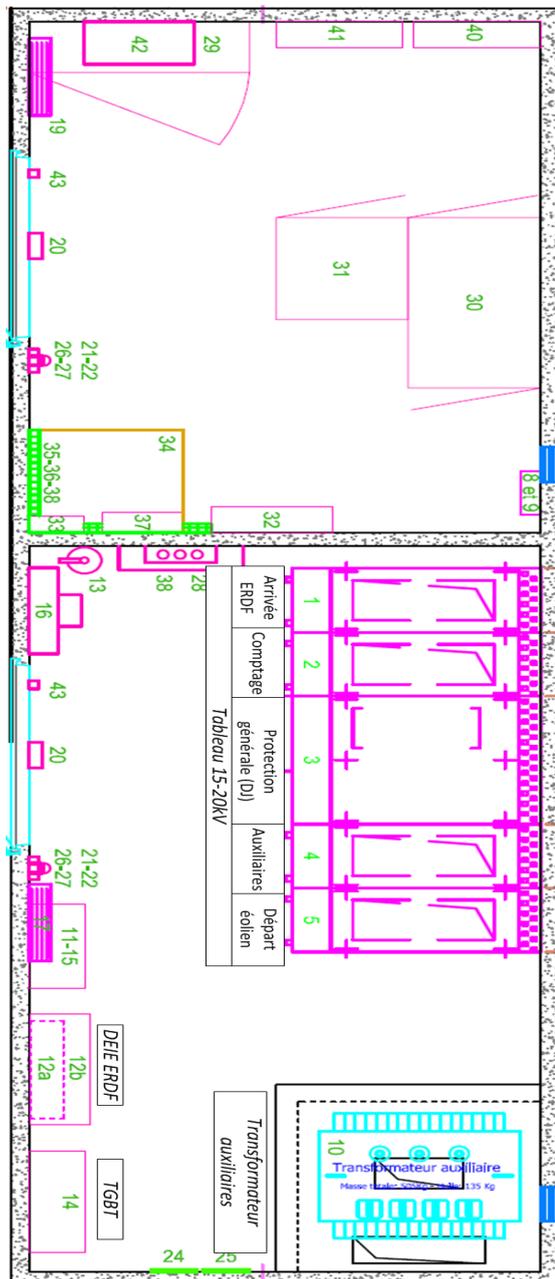
	parcelle	X	Y	X (L93)	Y (L93)	Z
PDL 1	ZB93	665922	6960103	49° 44' 20,389" N	2° 31' 39,169" E	60 m
PDL 2	ZA74	665703	6961655	49° 45' 10,520" N	2° 31' 27,766" E	85 m
PDL 3	ZB159	666265	6960341	49° 44' 28,132" N	2° 31' 56,234" E	95 m

Les schémas ci-dessous présentent, à titre d'exemple, les principaux éléments techniques et matériels présents dans le poste de livraison.

5.7 Exemple de coupe-type d'un poste de livraison



Vue de face



Vue de dessus

Local SCADA / Exploitation

Local HTA

Nomenclature

Repère	DESIGNATION	Repère	DESIGNATION
1	Cellule HTA " EDF"	25	Barre de terre (terre du neutre)
2	Cellule HTA "Mesure Tension"	26	Arrêt d'urgence
3	Cellule HTA "Disjoncteur général"	27	Interrupteur
4	Cellule HTA "Transfo. des auxiliaires"	28	Porte fusible HTA
5	Cellule HTA "arrivée parc"	29	Coffret API télégestion (L1000XH1000XP300)
6		30	Serveur Panel (L600XP1000XH1900)
7		31	Siemens Grid Panel (L600XP600XH1900)
8	Coffret Fibre Optique (Splice Box)	32	Coffret de distribution BT local Teqrl(L550XH600XP150)
9	Coffret Fibre Optique (Splice Box)	33	Coffret protection téléphonique (L250XH235XP95)
10	Transformateur TSA (100KVA)	34	Bureau (700x600)
11	Changeur 48 Voc C13-100 (L450XH600XP250)	35	Prise de courant (nb=3)
12a	Coffret frontale D.E.I.E (L580XH450XP150)	36	Prise téléphone (comparticieur)
12b	Coffret D.E.I.E (en attente)	37	Centrale incendie (L370XH300XP118)
13	Extincteur	38	Porte documents
14	Coffret distribution BT local HTA (L600XH1400XP300)	39	Reglette france télécom
15	Changeur 48 Voc Powers (L450XH600XP250)	40	Coffret frontale Scada PDL 1 (L575XH450XP150)
16	Comptage EDF (L500XH600XP140)	41	Coffret frontale Scada PDL 2 (L575XH450XP150)
17	Convector 1000W	42	Coffret batterie (L500XH500XP250)
18	Accessoires de sécurité	43	Fin de course porte (T.O.R)
19	Convector 750W	44	
20	Bloc autonome d'éclairage de sécurité	45	
21	3 prises de courant 2P+T	46	
22	Bloc de secours portatif	47	
23	Porte avec arçhage réglementaire	48	
24	Barre de terre (terre des Masses métalliques)	49	

ANNEXES

KBIS

SIRET

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 12 septembre 2017

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	823 423 462 R.C.S. Nanterre
<i>Date d'immatriculation</i>	28/10/2016
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	WP FRANCE 23
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée à associé unique
<i>Capital social</i>	6 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	52-54 Quai de Dion Bouton Tour Vista 92800 Puteaux
<i>Activités principales</i>	L'aménagement, la construction, le développement, l'exploitation, la maintenance, la gestion de parcs éoliens, l'exploitation desdits parcs en vue de produire et de vendre de l'énergie, la détention de tous droits et autorisations pour l'exploitation desdits parcs.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 28/10/2115
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre
<i>Date de clôture du 1er exercice social</i>	31/12/2017

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

<i>Nom, prénoms</i>	SANDAGER Michaël
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 06/10/1961 à COPENHAGUE (DANEMARK)
<i>Nationalité</i>	Danoise
<i>Domicile personnel</i>	229 Quai de Seine 78670 Villennes-sur-Seine

Commissaire aux comptes titulaire

<i>Dénomination</i>	GEORGES REY CONSEILS
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Adresse</i>	23 Passage Charles Dallery 75011 Paris
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	410 365 837 R.C.S. Paris

Commissaire aux comptes suppléant

<i>Dénomination</i>	J.M.H CONSEIL
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Adresse</i>	65 Rue Alexandre Dumas 75020 Paris
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	330 686 635 R.C.S. Paris

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	52-54 Quai de Dion Bouton Tour Vista 92800 Puteaux
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	L'aménagement, la construction, le développement, l'exploitation, la maintenance, la gestion de parcs éoliens, l'exploitation desdits parcs en vue de produire et de vendre de l'énergie, la détention de tous droits et autorisations pour l'exploitation desdits parcs.
<i>Date de commencement d'activité</i>	14/10/2016
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre

4 RUE PABLO NERUDA
92020 Nanterre CEDEX

N° de gestion 2016B09256

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Amiens

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- *Mention n° 20473 du 12/09/2017*

La société ne conserve aucune activité à son ancien siège

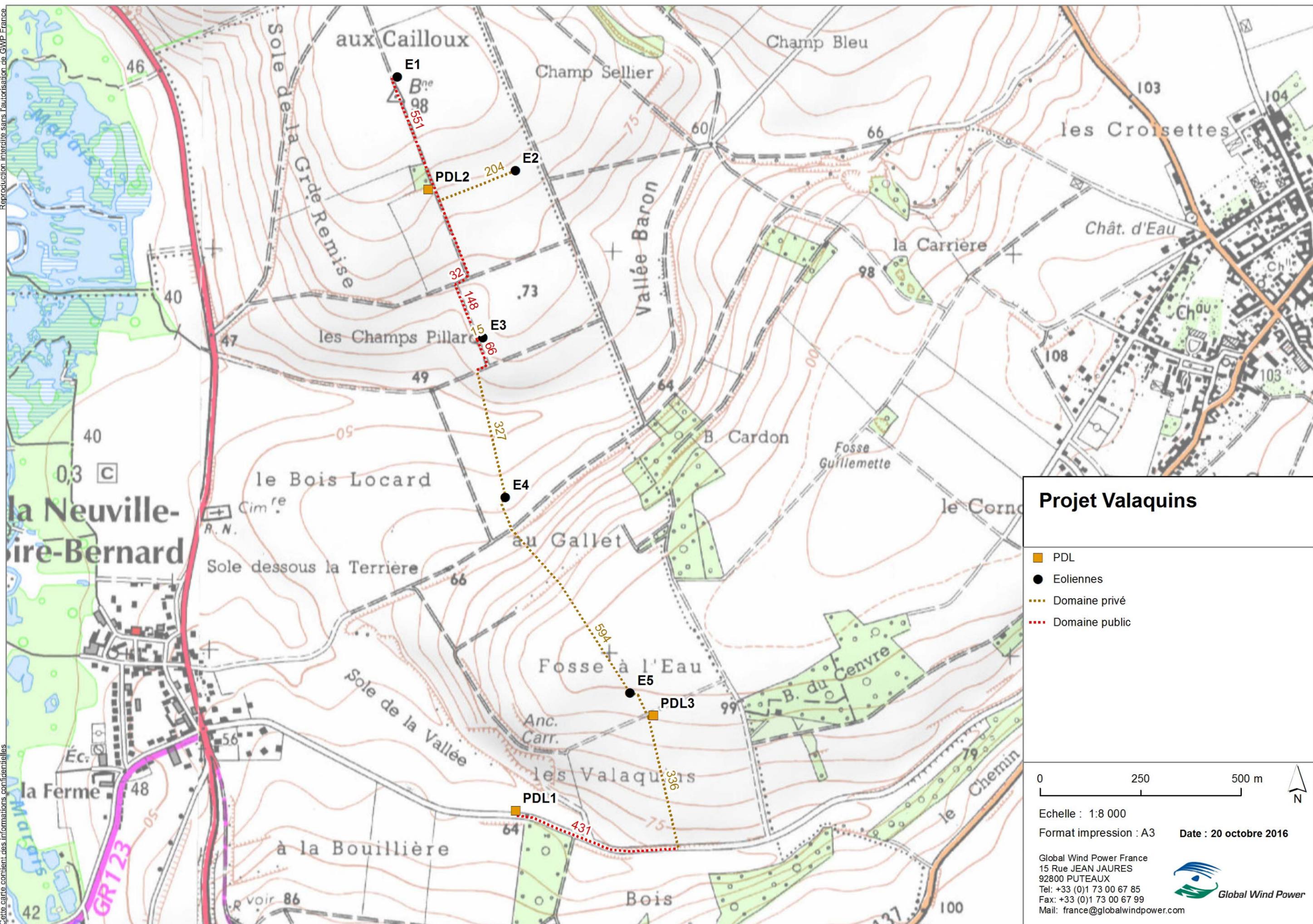
Le Greffier



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. L.', written over a horizontal line.

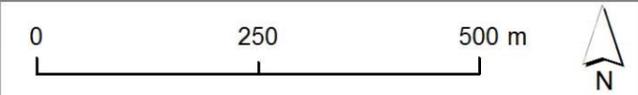
FIN DE L'EXTRAIT

Plans



Projet Valaquins

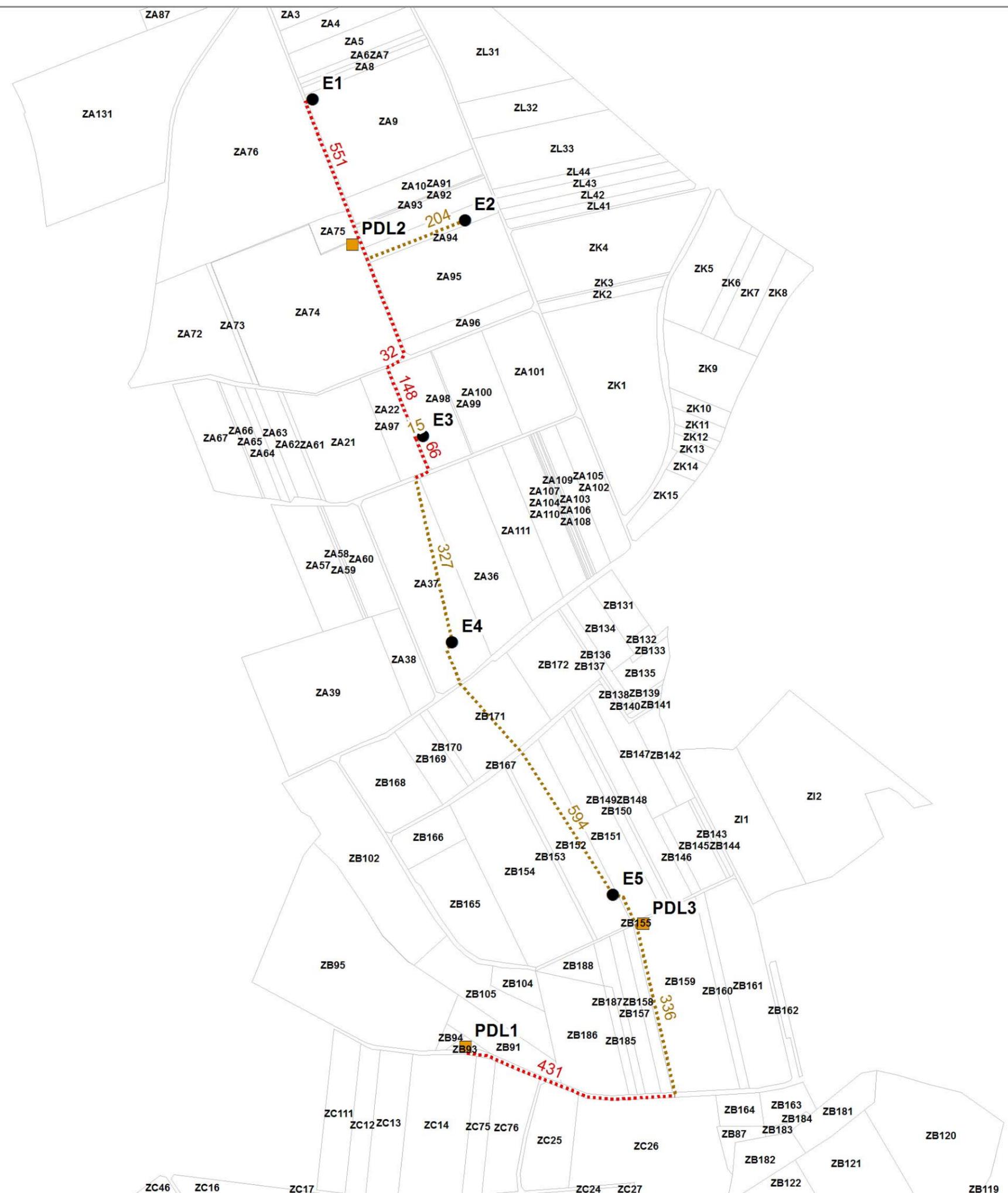
- PDL
- Eoliennes
- ⋯ Domaine privé
- ⋯ Domaine public



Echelle : 1:8 000
Format impression : A3 Date : 20 octobre 2016

Global Wind Power France
15 Rue JEAN JAURES
92800 PUTEAUX
Tel: +33 (0)1 73 00 67 85
Fax: +33 (0)1 73 00 67 99
Mail: france@globalwindpower.com





Projet Valaquins

- PDL
- Eoliennes
- ⋯ Domaine privé
- ⋯ Domaine public

Parcellaire

- Parcellaire



Echelle : 1:8 000
 Format impression : A3 Date : 20 octobre 2016

Global Wind Power France
 15 Rue JEAN JAURES
 92800 PUTEAUX
 Tel: +33 (0)1 73 00 67 85
 Fax: +33 (0)1 73 00 67 99
 Mail: france@globalwindpower.com



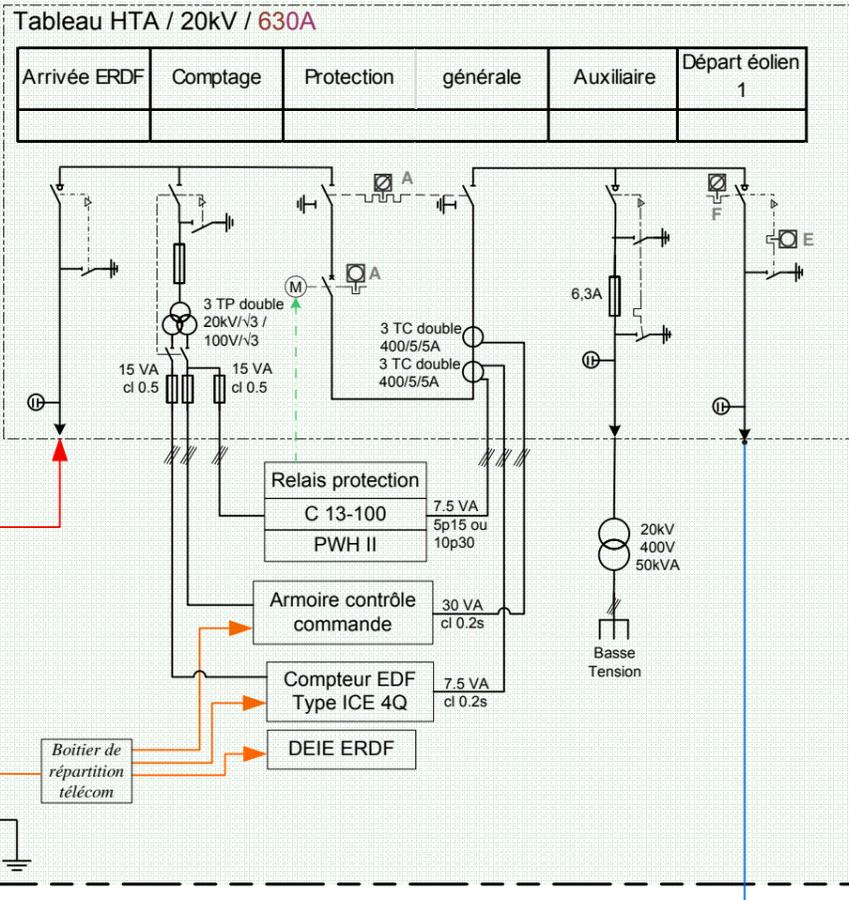
Schémas électriques unifilaires

Réglages protection GTE : H.5		
U<	85%	<1,5s
U<<	25%	0s
U>	115%	<0,2s
V0<	10%	<1,5s
f<	47,5Hz	<1,5s
f>	51Hz	<1,5s

Réglages protection C13-100		
I>		150ms
I0>	48A	150ms

Poste Source Airvaut
Uc = 20,2 kV
Cable direct : 3,8 km x 240 ² Alu
Tan φ = ε [0 ; +0,1]
Mise à la Terre : "Neutre TN-C"

POSTE DE LIVRAISON (représentation HT intérieure à titre d'exemple)



Légende

1 Cable NA2SXS2Y : 3x95mm² Al / 7ml

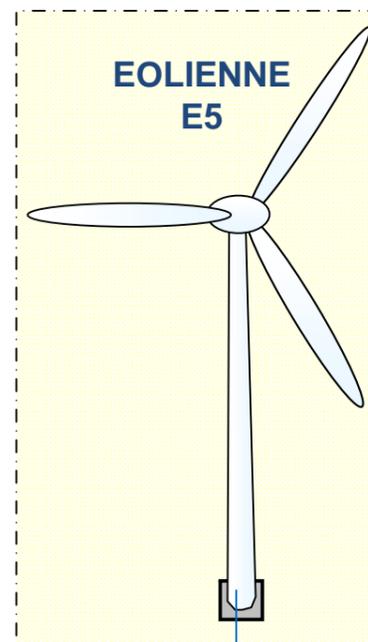
Principe d'inter-verrouillage :

- KEY ABSENT, BLOT OUT
- KEY FREE, BLOT OUT
- KEY KEPT, BLOT IN
- KEY ABSENT, ACCES BLOQUED
- KEY FREE, BLOT IN

MALT* : Mise à la terre inter-éoliennes
 - Câble 50 mm² Cuivre
 - Insertion dans les tranchées de câbles HTA

Réseau Télécom

MALT



Câble type C33 226 HTA 20kV

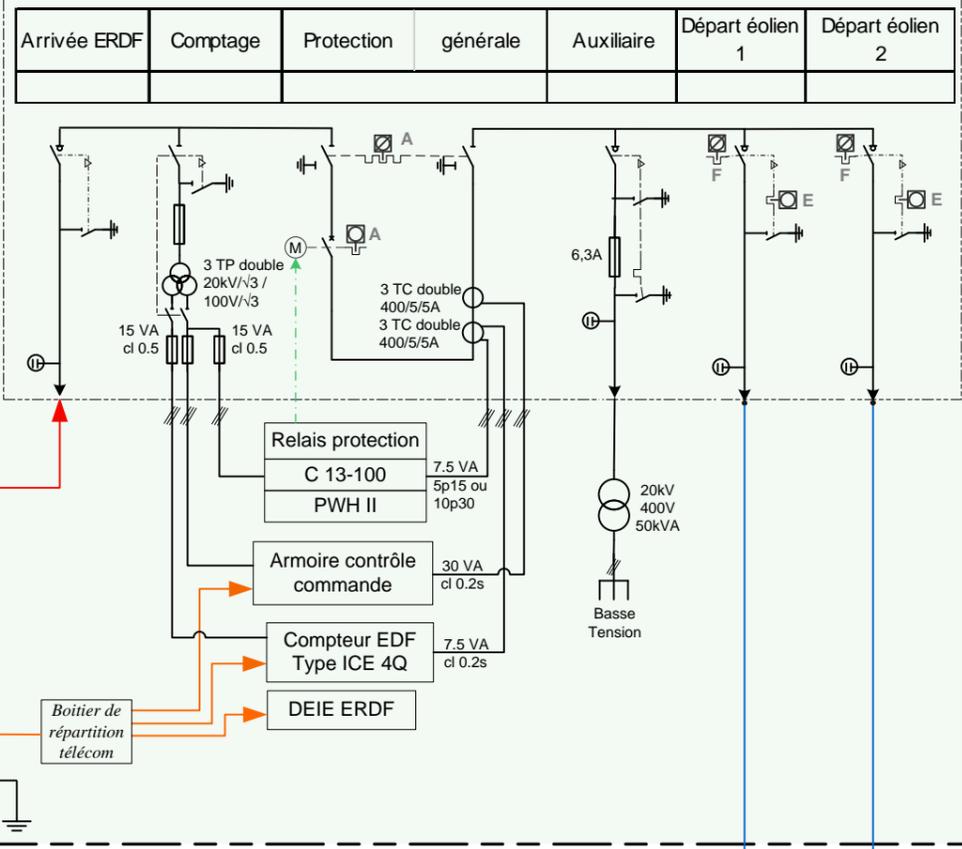
3x 150 mm² Alu 817 ml

Réseaux électriques Haute Tension inter-éoliennes enterrés

0	23/11/2016	Edition originale/Jlsambert	WF24					A3	Schéma unifilaire Projet : VALLAQUINS 3,6 MW PDL1
								Vallaquins_PDL1_unifilaire_V0_231116.vsd	
Ind	Date	Modification	Ver	Ind	Date	Modification	Ver	30 allée des Tilleuls 04200 Sisteron	

POSTE DE LIVRAISON (représentation HT intérieure à titre d'exemple)

Tableau HTA / 20kV / 630A



Réglages protection GTE : H.5		
U<	85%	<1,5s
U<<	25%	0s
U>	115%	<0,2s
V0<	10%	<1,5s
f<	47,5Hz	<1,5s
f>	51Hz	<1,5s

Réglages protection C13-100		
I>		150ms
I0>	48A	150ms

Poste Source Airvaut
Uc = 20,2 kV
Cable direct : 3,8 km x 240 ² Alu
Tan φ = ε [0 ; +0,1]
Mise à la Terre : "Neutre TN-C"

Réseau Télécom

MALT

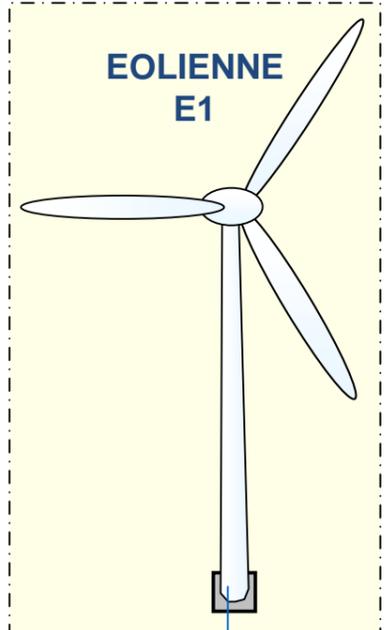
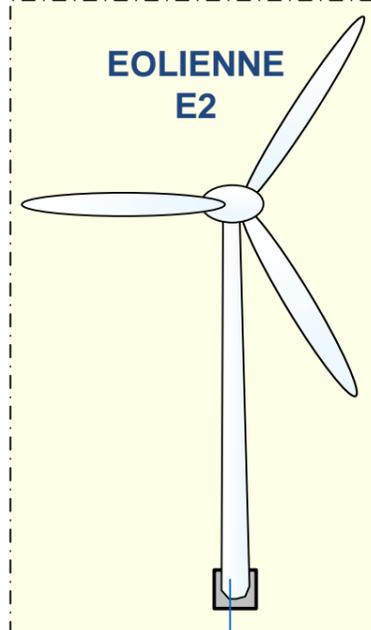
Légende

1 Cable NA2SXS2Y : 3x95mm² Al / 7ml

Principe d'inter-verrouillage :

- KEY ABSENT, BLOT OUT
- KEY FREE, BLOT OUT
- KEY KEPT, BLOT IN
- KEY ABSENT, ACCES BLOQUED
- KEY FREE, BLOT IN

MALT* : Mise à la terre inter-éoliennes
 - Câble 50 mm² Cuivre
 - Insertion dans les tranchées de câbles HTA



Réseaux électriques Haute Tension inter-éoliennes enterrés

Câble type C33 226 HTA 20kV
3x 150 mm² Alu 623 ml

Câble type C33 226 HTA 20kV
3x 150 mm² Alu 327 ml

0	23/11/2016	Edition originale/JIsambert	WF24				
Ind	Date	Modification	Ver	Ind	Date	Modification	Ver

30 allée des Tilleuls
04200 Sisteron

Vallaquins_PDL2_unif
ilaire_V0_231116.vsd

A3

Schéma unifilaire
Projet : VALLAQUIINS
7,2 MW
PDL2

Réglages protection GTE : H.5		
U<	85%	<1,5s
U<<	25%	0s
U>	115%	<0,2s
V0<	10%	<1,5s
f<	47,5Hz	<1,5s
f>	51Hz	<1,5s

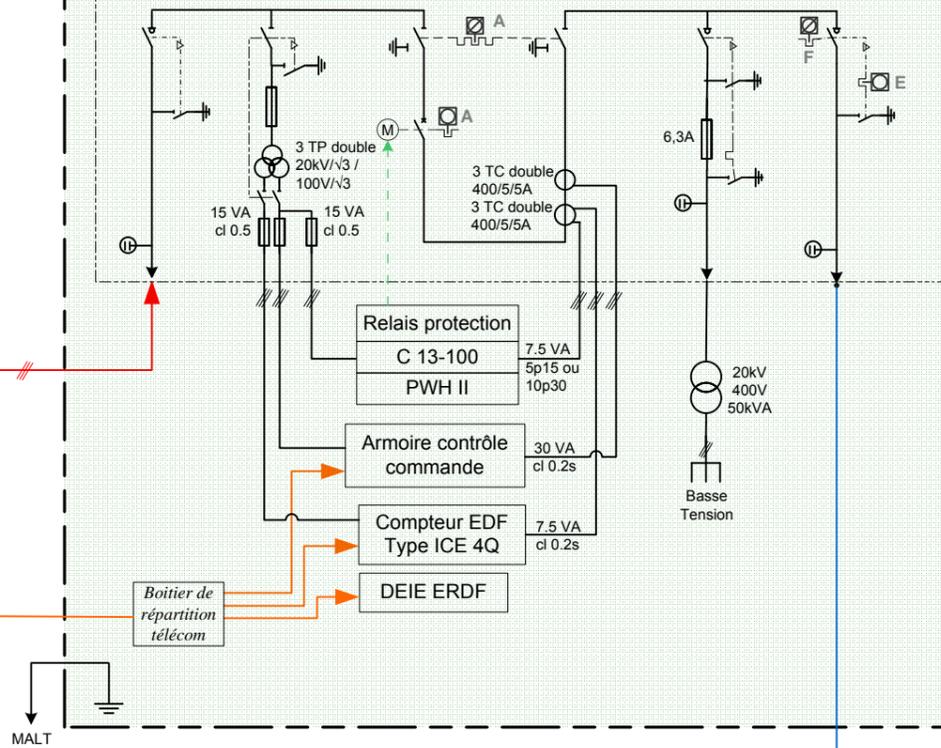
Réglages protection C13-100		
I>		150ms
I0>	48A	150ms

Poste Source Airvaut
Uc = 20,2 kV
Cable direct : 3,8 km x 240 ² Alu
Tan φ = ε [0 ; +0,1]
Mise à la Terre : "Neutre TN-C"

POSTE DE LIVRAISON (représentation HT intérieure à titre d'exemple)

Tableau HTA / 20kV / 630A

Arrivée ERDF	Comptage	Protection générale	Auxiliaire	Départ éolien 1



Légende

1 Cable NA2SXS2Y : 3x95mm² Al / 7ml

Principe d'inter-verrouillage :

- KEY ABSENT, BLOT OUT
- KEY FREE, BLOT OUT
- KEY KEPT, BLOT IN
- KEY ABSENT, ACCES BLOQUED
- KEY FREE, BLOT IN

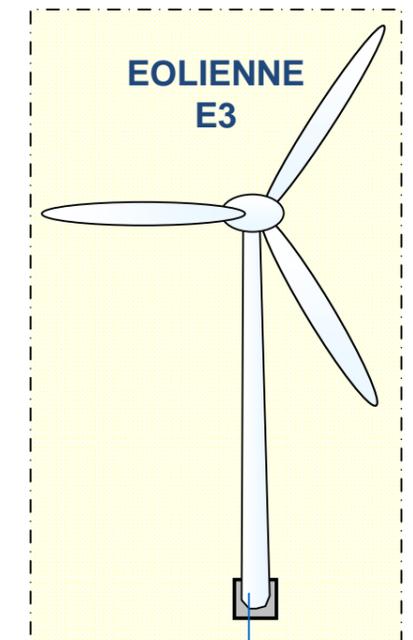
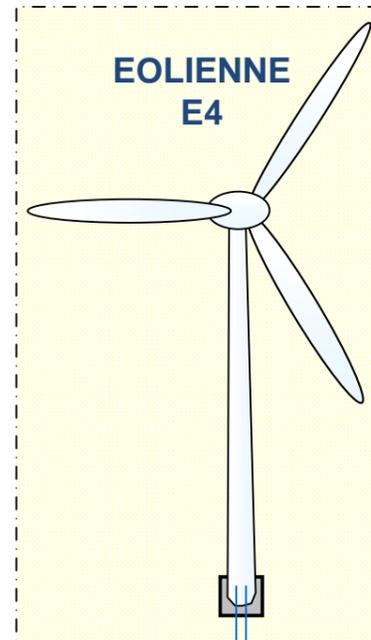
MALT* : Mise à la terre inter-éoliennes
 - Câble 50 mm² Cuivre
 - Insertion dans les tranchées de câbles HTA

Réseau Télécom

Boîtier de répartition télécom

MALT

Réseaux électriques Haute Tension inter-éoliennes enterrés



Câble type C33 226 HTA 20kV

3x 150 mm² Alu 594 ml

Câble type C33 226 HTA 20kV

3x 150 mm² Alu 1001 ml

0	23/11/2016	Edition originale/Jlsambert	WF24				
Ind	Date	Modification	Ver	Ind	Date	Modification	Ver

30 allée des Tilleuls
04200 Sisteron

A3
Vallaquins_PDL3_unif ilaire_V0_231116.vsd

Schéma unifilaire
Projet : VALLAQUINS
7,2 MW
PDL3

Nature et section des conducteurs

NF C 33-226 12/20 (24) kV ALU

FR-N20XA8E

MV cables NF C 33-226

Description

Utilisation

Le câble NF C 33-226 est destiné à la distribution publique moyenne tension HTA 12/20 kV.

Il est classé AD8 (eau douce < 0.2 bar), AF2 et AN3 au sens de la norme NF C 13-200.

La gaine extérieure du câble est résistante aux termites.



Description

Il peut être constitué de 3 conducteurs de phase assemblés en torsade.

Conditions de pose

Profondeur de pose : 0.80 m

Résistivité thermique du sol : 1.2 °K m/W



Caracteristiques électriques

Les caractéristiques de court-circuit sont calculées selon l'IEC 60949.

- La tenue à l'intensité en C.C.(1s) caractérise le courant dans l'écran.

- Le courant de C.C. admissible caractérise le courant maxi dans le conducteur pendant 1s.

Normes

Nationales NF C 33-226

Variantes

Nous sommes en mesure de fournir sur demande des câbles type NF C 33-226 avec les variantes suivantes :

- Ame cuivre
- Tension différente
- Section différente
- Conducteur de terre
- Ecran aluminium d'épaisseur renforcée
- Torsade
- Protection polyéthylène pour **Enterrabilité Directe Renforcée (EDR)** en torsade.



Flexibilité de l'âme
Câblée classe 2



Tension de service nominale Uo/U (Um)
12 / 20 (24) kV



Résistance mécanique aux chocs
AG4



Temp. installation, plage
-10 .. 50 °C



Résistance aux intempéries
AN3 / AF2



Non propagateur de la flamme
C2, NF C 32-070

NF C 33-226 12/20 (24) kV ALU

Caractéristiques

Caractéristiques de construction	
Flexibilité de l'âme	Câblée classe 2
Caractéristiques dimensionnelles	
Épaisseur de l'écran	150 µm
Caractéristiques électriques	
Tension de service nominale U _o /U (Um)	12 / 20 (24) kV
Caractéristiques mécaniques	
Résistance mécanique aux chocs	AG4
Caractéristiques d'utilisation	
Température ambiante lors de l'installation, plage	-10 .. 50 °C
Résistance aux intempéries	AN3 / AF2
Non propagateur de la flamme	C2, NF C 32-070

Information de livraison

Marquage

NEXANS - n° usine - NF C 33-226 FR-N20XA8E-AR - section - Al - 12/20 (24) kV - année - mois - type de notice d'installation - G épaisseur de gaine - Sc épaisseur du semi-conducteur - EC épaisseur de l'écran - C2 RT température d'installation

Repérage des phases : 1, 2, 3 marqué en hélice.

La torsade porte un repérage métrique sur la gaine d'une phase, ainsi qu'un repère de traçabilité.



Flexibilité de l'âme
Câblée classe 2



Tension de service nominale U_o/U (Um)
12 / 20 (24) kV



Résistance mécanique aux chocs
AG4



Temp. installation, plage
-10 .. 50 °C



Résistance aux intempéries
AN3 / AF2



Non propagateur de la flamme
C2, NF C 32-070