

Projet éolien des Herbes Sauvages

***Communes de Vieux Ruffec et Le Bouchage
Communauté de Communes du Confolentais
Département de la Charente (16)***

Projet de réseau électrique interne

APPROBATION DU PROJET D'OUVRAGE

***Dossier descriptif du projet de réseau électrique
interne et justification de la conformité technique***



98 rue du Château
92100 Boulogne-Billancourt
Tél : 01 41 31 09 02
Fax : 01 41 31 10 09

Décembre 2016
Complétée en février 2018



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
CONTEXTE REGLEMENTAIRE	5
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTALLATION.....	6
1 - Nature du projet	6
2 - Informations générales sur l'ouvrage	7
3 - Détails techniques des ouvrages.....	7
4 - Résistance mécanique des ouvrages	11
5 - Voisinage des lignes téléphoniques et des autres réseaux.....	11
6 - Planning indicatif des opérations envisagées	12
CONCLUSION	13
ANNEXES	15
1 - Voies publiques, chemins ruraux et parcelles privées concernés par l'ouvrage.....	17
2 - Liaison électrique – Description des éléments de l'ouvrage.....	18
3 - Documentation technique des câbles électriques.....	19
4 - Plan de localisation	23
5 - Schéma unifilaire.....	24
6 - Exemple de schéma unifilaire d'un poste de livraison.....	25
Carte de localisation du projet.....	Joint au présent dossier
Carte de situation	Joint au présent dossier
Carte de situation avec les liaisons électriques	Joint au présent dossier
Plan de masse	Joint au présent dossier
Schéma unifilaire.....	Joint au présent dossier
Exemple de schéma unifilaire d'un poste de livraison.....	Joint au présent dossier
Attestation de droits fonciers du Maître d'ouvrage	Joint au présent dossier





CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La construction des réseaux privés de transport d'électricité assimilés aux ouvrages des réseaux publics est soumise à l'obtention d'une approbation préalable d'ouvrage (APO) conformément aux dispositions de l'article R. 323-40 du Code de l'énergie :

« Les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité et ceux qui sont situés en aval du point de raccordement des consommateurs au réseau public, qui sont sous tension et qui empruntent ou surplombent le domaine public ou des terrains privés, sont soumis aux dispositions des articles R. 323-26 et R. 323-27, même si leur niveau de tension est inférieur à 50 kilovolts, et à celles des articles R. 323-28, R. 323-30 à R. 323-35, R. 323-38, R. 323-39 et R. 323-43 à R. 323-48.

Toutefois, le préfet peut refuser d'approuver un projet d'un tel ouvrage en application de l'article R. 323-26 si ce projet lui apparaît incompatible ou redondant avec les missions confiées aux gestionnaires de réseaux publics d'électricité en application du livre III. Préalablement à sa décision, le préfet consulte, dans les conditions de l'article R. 323-27, les gestionnaires des réseaux publics concernés, qui disposent d'un mois pour se prononcer. Passé ce délai, leur avis est réputé donné. En outre, le bénéficiaire de l'approbation communique au gestionnaire de réseau public d'électricité concerné les informations nécessaires à l'opération d'enregistrement prévue à l'article R. 323-29.

Un arrêté du ministre chargé de l'énergie précise les ouvrages qui ne sont pas soumis à tout ou partie des dispositions mentionnées au présent article en raison de la simplicité de leurs caractéristiques, de la modicité des risques présentés ou du fait qu'ils sont soumis à d'autres réglementations visant à réduire leurs risques. »

Le présent projet de raccordement électrique interne du parc éolien des Herbes Sauvages (entre les installations de production d'électricité et le poste de livraison) entre donc dans le champ d'application des dispositions de l'article R. 323-40 du Code de l'énergie.

Aux termes de l'article R. 323-27 du Code de l'énergie, en vue de l'obtention d'une APO, le maître d'ouvrage adresse au préfet une demande d'approbation accompagnée d'un dossier qui comprend :

- une note de présentation décrivant les caractéristiques principales du projet ;
- une carte à une échelle appropriée sur laquelle figure le tracé de détail des canalisations électriques et l'emplacement des autres ouvrages électriques projetés ;
- une étude d'impact, lorsqu'elle est requise par le Code de l'environnement et qu'elle n'a pas été produite en application des articles R. 323-5 et R. 323-6 ou d'une autre procédure ;
- tous documents aptes à justifier la conformité du projet avec la réglementation technique en vigueur.

Conformément au dernier alinéa de l'article R. 323-27 du Code de l'énergie, lorsque les ouvrages projetés concernent plusieurs départements, la demande d'approbation est adressée à chaque préfet concerné et la décision est prise par arrêté conjoint des préfets des départements concernés.

Dans le cadre de l'expérimentation de la procédure d'Autorisation Unique, cette demande d'approbation du projet d'ouvrage est effectuée conjointement avec les autres demandes d'autorisation. Conformément à l'article 6 II du décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation unique (DDAU) doit ainsi présenter les éléments justifiant de la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation technique en vigueur. Le présent dossier répond donc à cette obligation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTALLATION

1 - Nature du projet

A - Localisation du projet

Le projet consiste en l'établissement de canalisations électriques souterraines destinées à acheminer l'énergie électrique produite par les quatre éoliennes du parc des Herbes Sauvages vers un poste de livraison raccordé au réseau public de distribution d'électricité.

Communes	Vieux-Ruffec, le Bouchage
Département	Charente (16)
Région	Nouvelle-Aquitaine

Le projet éolien des Herbes Sauvages est situé dans le département de la Charente (16), sur les communes de Vieux-Ruffec et du Bouchage, membre de la communauté de communes du Confolentais.

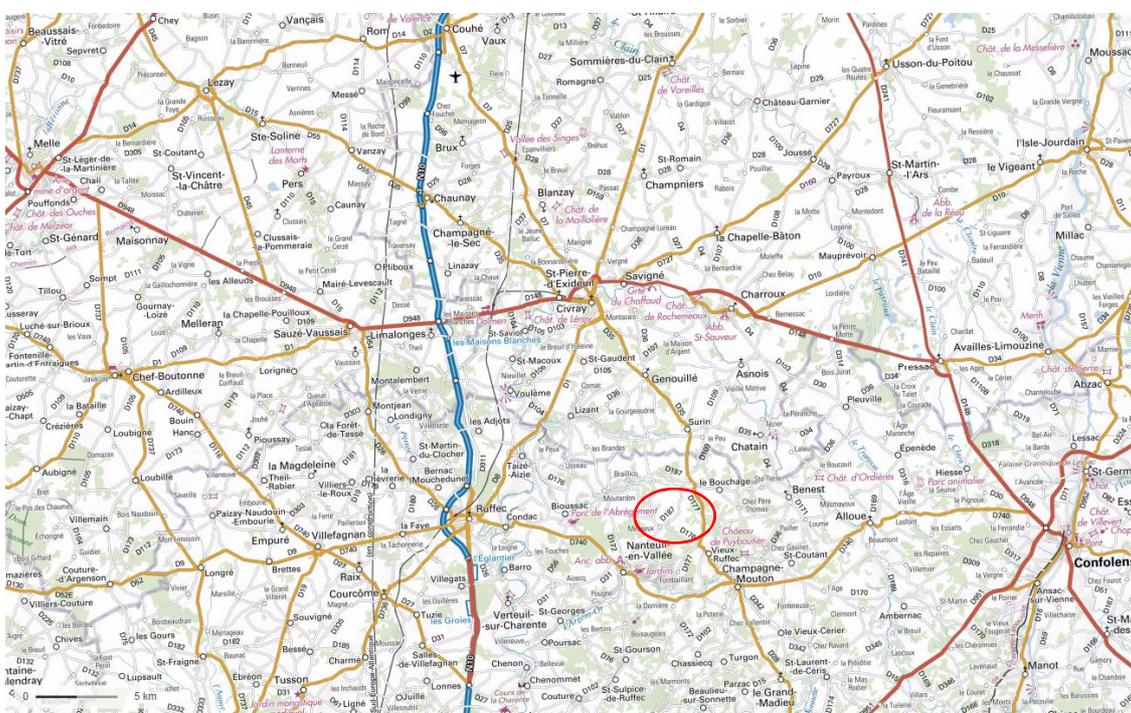


Figure 1 : Carte de localisation du parc éolien des Herbes Sauvages (Source : geoportail.gouv.fr)

Les principaux centres urbains situés à proximité du projet sont les villes de Confolens à 30 km au sud-est et de Melle à 50 km au nord-ouest et de.

B – Identification du maître d'ouvrage

Dénomination ou raison sociale	ENERGIE DU CONFOLENTAIS
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique
Adresse du siège social	98 Rue du Château 92100 Boulogne-Billancourt
Numéro de SIREN	497 733 733
Numéro de SIRET du siège	497 733 733 00032
Adresse de l'établissement secondaire	Champ du Chillot
Numéro de SIRET de l'établissement secondaire	497 733 733 00040
RCS	Nanterre
Téléphone	+33 (0) 1 41 31 09 02

Figure 2 : Tableau d'identification du maître d'ouvrage

Dossier de demande d'approbation du projet d'ouvrage



C – Présentation de l'installation raccordée au réseau public

L'installation projetée compte quatre éoliennes, d'une puissance maximale unitaire de 3,45 MW, raccordées à un poste de livraison. Les coordonnées des éoliennes et du poste de livraison sont répertoriées ci-dessous :

	X	Y
E 01	495617	6552030
E 02	495974	6551606
E 03	497276	6550548
E 04	497888	6550506
PL	495866	6551600

Figure 3 : Coordonnées en RGF93 Lambert 93

2 - Informations générales sur l'ouvrage

<i>Nature des ouvrages</i>	Câbles HTA
<i>Nature des canalisations</i>	Canalisations HTA souterraines
<i>Tension de service</i>	20 kV
<i>Longueur des canalisations souterraines</i>	3850 m (dont 276 m dans le domaine public et 3574 m dans le domaine privé)
<i>Longueur de câbles HTA souterrains (de 3x240 mm² Alu à 3x150 mm² Alu).....</i>	3850 m
<i>Longueur de fibre optique</i>	3850 m

L'emplacement des tracés prévus pour le raccordement entre les éoliennes et le poste de livraison est décrit plus précisément par la suite ainsi que dans le tableau figurant en annexe du présent dossier. Ces tracés ont été établis en tenant compte des ouvrages existants et des particularités du terrain.

3 - Détails techniques des ouvrages

Les ouvrages seront établis suivant les prescriptions de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les réseaux de distribution d'énergie électrique (NOR: ECOI0100130A).

Les ouvrages seront conçus et réalisés suivant l'état de l'art, la réglementation et les normes en vigueur, notamment les normes NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension), NF C 33-226 (conception des câbles) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à :

- diligenter des contrôles techniques lors de la mise en service des ouvrages puis au moins une fois tous les vingt ans conformément aux dispositions de l'article R. 323-30 du Code de l'énergie ainsi que de l'arrêté du 14 janvier 2013 relatif aux modalités de ces contrôles (NOR: DEVR1301339A) ;
- transmettre au gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence du réseau inter-éolien dans son système d'information géographique des ouvrages mentionné à l'article R. 323-29 du Code de l'énergie conformément aux dispositions de l'article R. 323-40 du même code ;
- se faire connaître auprès de l'INERIS qui gère le « guichet unique » (www.reseaux-etcanalisations.gouv.fr) en application des dispositions des articles L. 554-1 à L. 554-4 et R. 554-1 et suivants du Code de l'environnement qui sont relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens et subaquatiques de transport ou de distribution.



A - Supports

1) Nature et type des supports.....	Néant
2) Nature et type des armements	Néant
3) Distance maximale entre 2 supports consécutifs.....	Néant
4) Distance moyenne entre 2 supports consécutifs.....	Néant

B - Isolateurs

1) Nature des isolateurs	Néant
2) Type.....	Néant

C - Conducteurs aériens

1) Nature du métal.....	Néant
2) Section des conducteurs en mm ²	Néant
3) Section et nature des conducteurs de terre	Néant

D - Conducteurs souterrains

1) Type de câble	HTA NF C 33-226 (cf. documentation technique ci-jointe)
2) Nature de l'âme des conducteurs	Aluminium
3) Nombre, disposition et section des conducteurs.....	3 conducteurs par câble, disposés en trèfle, section de 150 et 240 mm ²
4) Nature des couches isolantes.....	Polyéthylène
5) Caractéristiques du câble.....	Caractéristiques UTE
6) Profondeur du câble	
- sous accotement.....	90 cm
- sous terrain vierge	115 cm
- sous chaussée (pose sous fourreaux).....	Suivant recommandation des gestionnaires
7) Protection.....	Grillage avertisseur placé de 25 à 30 cm au-dessus du câble
8) Tranchées.....	Un faisceau de fibres optiques ainsi qu'une réglette de terre sont posés avec les câbles HTA (cf. coupes schématiques ci-dessous)

La documentation technique d'un type de câble pouvant être utilisé pour le raccordement électrique du parc éolien des Herbes Sauvages est fourni en annexe du présent dossier.

Un schéma unifilaire est joint au présent dossier.

Les coupes schématiques présentées ci-dessous permettent de comprendre la mise en place du réseau électrique souterrain, ainsi que les dispositifs de protection de ces câbles (rebouchage rapide de la tranchée et grillage avertisseur).

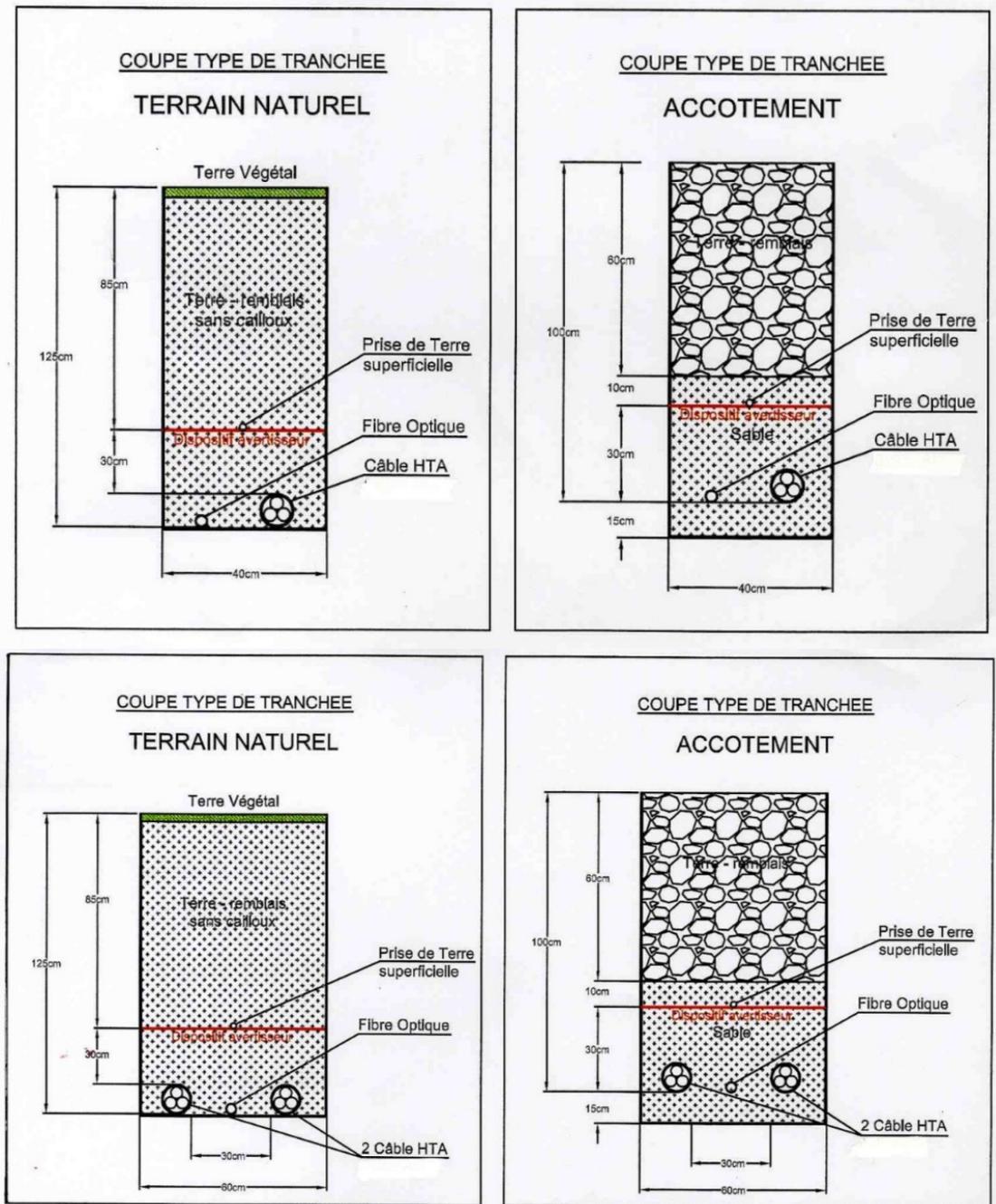


Figure 4 : Coupes types de tranchées dans le cas 1) d'un seul câble, 2) de deux câbles qui se croisent



Figure 5 : Pose d'un grillage avertisseur en plastique rouge au-dessus du câble (Source : wpd)



Figure 6 : Réalisation d'une tranchée dans un chemin d'exploitation agricole (Source : wpd)



Figure 7 : Remise en état du chemin après rebouchage de la tranchée (Source : wpd)

L'enfouissement des câbles ne demande que quelques jours, grâce à un matériel approprié (trancheuse). Dans le contexte agricole du projet éolien des Herbes Sauvages, la « cicatrisation » du tracé est assez rapide suite au rebouchage immédiat de la tranchée. Pour les tranchées réalisées dans les chemins d'exploitation, la remise en état est faite immédiatement pour qu'ils puissent être rapidement utilisables par les engins de chantier du parc éolien. L'évaluation détaillée des effets du projet d'ouvrage sont présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement.

E - Poste de livraison

1) Type de poste	Poste de livraison respectant les normes NF C 15-100 et NF C 13-100
2) Nature des matériaux	Béton armé, bardage bois
3) Alignement.....	Néant
4) Protection contre l'incendie	Respect de la norme NF C 13-100 (§742) – Classe F0/F1
5) Tension maximale envisagée.....	20 kV
6) Puissance maximale.....	13,8 MW

Les appareils de manœuvre et les protections du poste de livraison sont représentés sur le schéma unifilaire du projet de parc éolien des Herbes Sauvages et sur l'exemple de schéma unifilaire de poste de livraison en annexe. Ces appareils et la tension maximale du poste de livraison seront adaptés en fonction des caractéristiques techniques du point de livraison aux réseaux publics d'électricité.

Dossier de demande d'approbation du projet d'ouvrage

Les transformateurs étant situés dans les éoliennes, le poste de livraison possède uniquement un transformateur auxiliaire.

Le poste de livraison du parc éolien des Herbes Sauvages sera constitué de béton, recouvert d'un bardage bois. Les dimensions prévues pour ce poste sont les suivantes :

- Longueur 9 m
- Largeur 2,65 m
- Hauteur 3,4 m

Sur les 3,4 m de hauteur, environ 80 cm seront enterrées, 2,6 m seront donc hors-sol, en comptant la hauteur du toit.

Un plan de façade du poste de livraison est présenté ci-dessous :

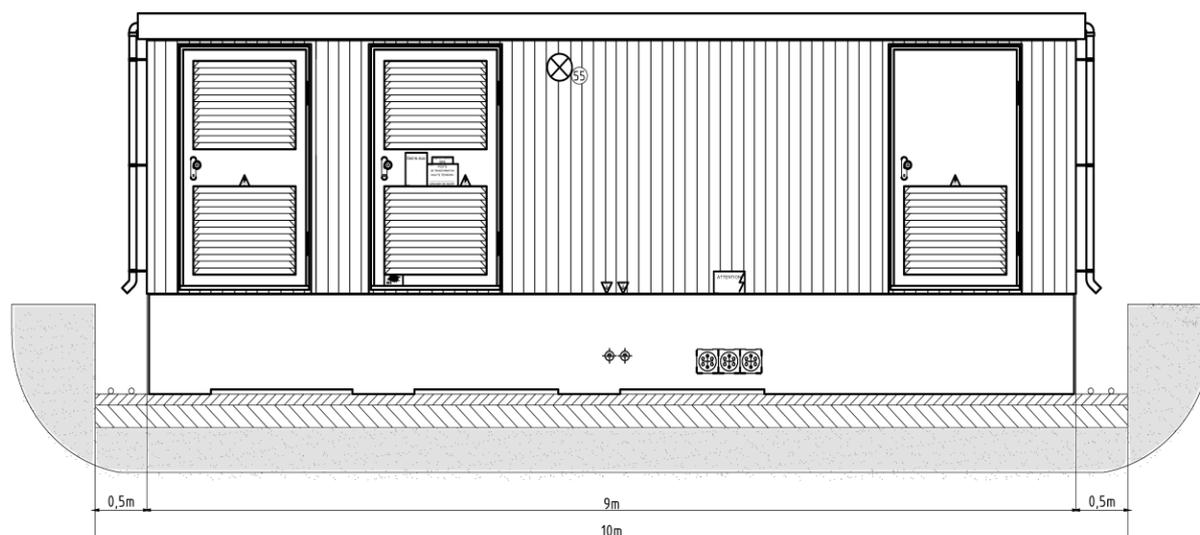


Figure 8 : Plan de façade du poste de livraison

Un plan détaillé du projet sur fond cadastral au 1/3000^e, indiquant l'emplacement des éoliennes, la localisation du poste de livraison et le tracé du réseau prévu est joint au présent dossier.

Un tableau détaillé présentant l'ensemble des voies publiques, chemins ruraux et parcelles privées empruntés par le tracé de raccordement électrique souterrain, ainsi que les caractéristiques des canalisations correspondantes (localisation, longueur, etc.), figure en annexe du présent dossier.

4 - Résistance mécanique des ouvrages

Dans le cas du projet de raccordement électrique interne du parc éolien des Herbes Sauvages, la nature des sols et la faible sismicité du site (zone de sismicité 2 « Faible » d'après l'annexe des articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'environnement) n'appellent pas à mettre en œuvre des prescriptions particulières quant à la conception et la pose des canalisations électriques souterraines.

Dans le cas des traversées de routes et chemins d'exploitation, les canalisations seront protégées contre l'écrasement à l'aide de fourreaux PEHD.

5 - Voisinage des lignes téléphoniques et des autres réseaux

Dans le cas du projet de raccordement électrique interne du parc éolien des Herbes Sauvages, les seules interactions entre les réseaux et ledit ouvrage concernent les réseaux souterrains.

Une ligne souterraine de télécommunications d'Orange traverse la zone d'étude du projet éolien des Herbes Sauvages, le long de la route départementale n°187 sur la commune de Nanteuil-en-Vallée et du Bouchage.



De plus, un réseau souterrain d’adduction en eau potable est situé dans la zone d’étude, au niveau de la voie communale n°203 du Plantis sur la commune de Nanteuil-en-Vallée et du chemin rural de Nanteuil-en-Vallée à la Betouille sur la commune du Bouchage.

Ces réseaux ont été pris en compte dans la réalisation du tracé. Toutes les recommandations techniques et de sécurité prescrites par Orange et la SAUR seront respectées par le maître d’ouvrage lors des travaux pour le réseau électrique interne du projet éolien des Herbes Sauvages.

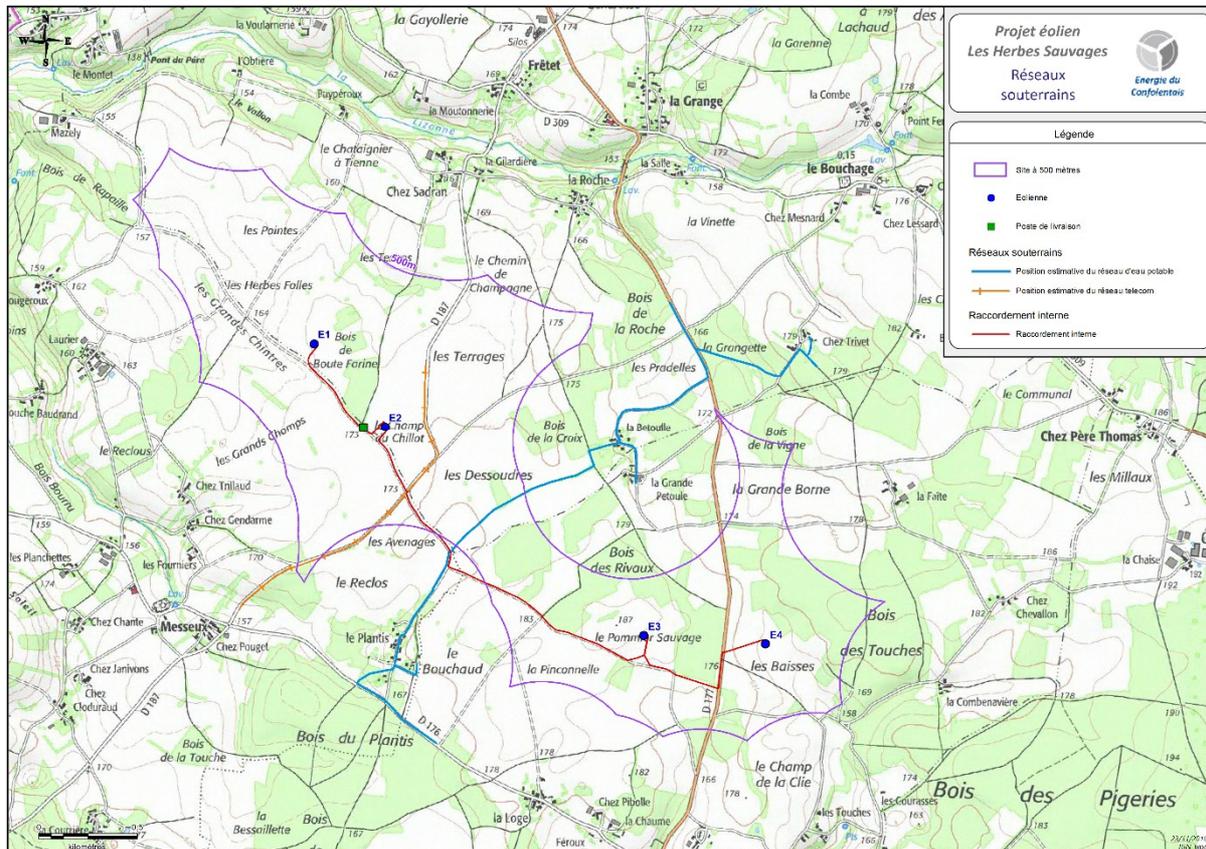


Figure 9 : Carte des réseaux souterrains présents dans la zone d’étude

Le porteur de projet transmettra au gestionnaire du réseau public de distribution d’électricité les informations permettant à ce dernier d’enregistrer la présence de réseau inter-éolien dans son SIG des ouvrages, conformément à l’article 7 du décret n°2011-1697.

D’autre part, il se fera connaître auprès de l’INERIS qui gère le « guichet unique », en application des dispositions des articles L. 554-1 à L. 554-4 et R. 554-1 et suivants du Code de l’environnement qui sont relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens et subaquatiques de transport ou de distribution.

6 - Planning indicatif des opérations envisagées

Le tableau suivant récapitule le planning indicatif des opérations de raccordement pour le projet éolien des Herbes Sauvages.

Planning	Opération
Janvier 2019	Appel d’offre
Du 1 ^{er} juillet 2019 au 15 août 2019	Travaux d’enfouissements des câbles HTA et fibres optiques (ouverture puis fermeture des tranchées, remise en état des terres végétales)
Septembre 2019	Mise en place du poste de livraison
Fin 2019	Mise en service du parc



CONCLUSION

Le raccordement électrique interne du parc éolien des Herbes Sauvages, entre chaque éolienne et le poste de livraison, sera réalisé en souterrain dans les parcelles agricoles, les chemins ruraux et voies communales ainsi que la route départementale RD177. Le choix du tracé permet de limiter au maximum les impacts sur l'environnement.

Au vu des évaluations menées sur le site et de la nature des travaux, l'impact d'un tel raccordement sera très limité, à la fois dans le temps (période de travaux principalement) et en termes d'intensité (effets négatifs très faibles).





ANNEXES





1 - Voies publiques, chemins ruraux et parcelles privées concernés par l'ouvrage

Commune	Parcelle ou voie concernée	Statut	Nature	Longueur de câbles HTA et Fibre Optique (en m)
Le Bouchage	ZD16	Domaine privé	Parcelle agricole	173
Le Bouchage	Chemin rural de Vieux-Ruffec au Mazelly	Domaine privé	Chemin rural	1106
Le Bouchage	ZE7	Domaine privé	Parcelle agricole	296
Nanteuil-en-Vallée	Voie communale n°203 du Plantis	Domaine public	Voie communale	74
Nanteuil-en-Vallée	Chemin rural du Cerisier	Domaine privé	Chemin rural	74
Vieux-Ruffec	Chemin rural n°10 du Planty à la Chaise	Domaine privé	Chemin rural	208
Vieux-Ruffec	Chemin rural n°11 du Fournier au Champ du Chail	Domaine privé	Chemin rural	775
Vieux-Ruffec	ZL7	Domaine privé	Parcelle agricole	462
Vieux-Ruffec	ZL10	Domaine privé	Parcelle agricole	229
Vieux-Ruffec	ZL11	Domaine privé	Parcelle agricole	24
Vieux-Ruffec	Voie communale n°308 des Camps de la Chaume	Domaine public	Voie communale	9
Vieux-Ruffec	Route départementale n°177	Domaine public	Route départementale	193
Vieux-Ruffec	ZD6	Domaine privé	Parcelle agricole	227
TOTAL				3850
Sous-total public				276
Sous-total privé				3574

Tous les accords avec les propriétaires privés ont été obtenus.

Au moment de la mise en œuvre des ouvrages, le Maître d'Ouvrage s'engage à détenir tous les droits nécessaires sur le domaine public.

Une attestation du Maître d'ouvrage est jointe en annexe.



2 - Liaison électrique – Description des éléments de l'ouvrage

Tronçon	Type d'ouvrage	Tension	Conducteur	Longueur en domaine public (en m)	Longueur en domaine privé (en m)	Longueur en terrains privés (en m)
Eolienne 1 -> PDL	Souterrain	20 kV	1 X 3 X 150mm ² Aluminium	0	381	187
PDL -> Eolienne 2	Souterrain	20 kV	2 X (1 X 3 X 150 mm ²) Aluminium	0	41	282
Eolienne 2 -> Eolienne 3	Souterrain	20 kV	1 X 3 X 240mm ² Aluminium	74	1713	462
Eolienne 3 -> Eolienne 4	Souterrain	20 kV	1 X 3 X 150mm ² Aluminium	202	28	480

3 - Documentation technique des câbles électriques

ENERGIEMOYENNE TENSION - HTA

CABLE TYPE C 33-226

Documents de normalisation :
C 33-226

Tension nominale

Tension assignée : 12/20 (24) kV

Construction du câble

- 1 - Âme
- 2 - Écran semi-conducteur interne
- 3 - Isolant PR
- 4 - Écran semi-conducteur sur isolant, cannelé et pelable
- 5 - Poudre d'étanchéité dans les cannelures
- 6 - Écran aluminium posé en long et collé à la gaine
- 7 - Gaine Polyéthylène (*)
- 8 - Assemblage possible sous forme de torsade à pas long

(*) La gaine est de couleur rouge pour les liaisons souterraines et de couleur grise pour les liaisons en galerie technique, aériennes ou aéro-souterraines

Utilisation

Câbles destinés aux équipements de réseaux de distribution HTA.

Très bon			*		*			
Bon		*		*		*	*	
Moyen	*							* (**)

(**) seule le câble à gaine grise est non propagateur de la flamme et répond à la catégorie C2 de la norme NFC 32-070

Ces câbles conviennent à toutes les utilisations, en particulier pour la réalisation de :

- liaisons dans les postes de transformation des centrales
- liaisons entre lignes aériennes et postes de transformation
- liaisons aéro-souterraines

Ils sont particulièrement adaptés aux liaisons devant fonctionner dans une température ambiante élevée, ou à proximité de sources de chaleur, ou susceptibles d'être soumises à des surcharges fréquentes ou à des courants de court-circuit élevés.

Mise en œuvre

- le rayon minimal de courbure lors de la pose est égal à 26 fois le diamètre de la corde unipolaire
- le rayon minimal de courbure après pose est égal à 13 fois le diamètre de la corde unipolaire.
- préparation du câble (extrémités, jonctions) :
- ce câble doit être préparé selon le mode opératoire POPY



SILEC CABLE
Tél. +33 1 60 57 30 00 Fax +33 1 60 57 30 15 www.sileccable.com
Rue de Varennes prolongée - 77876 MONTEREAU CEDEX - FRANCE
SAS au capital de 60 037 000 € - 484 920 194





MOYENNE TENSION - HTA

ENERGIE

C 33-226 (suite)

Températures maximales admissibles

- en permanence: 90 °C
- en court-circuit dans l'âme: 250 °C

Marquage extérieur

SILEC Jour Année C 33 226 Section AL 12/20 (24) kV

SIPRELEC 23 POPY (1) G-X (2) SC 0,7 AT T -10/50 (3) PHASE 1 (ou 2 ou 3)

- (1) Code de préparation de câbles
- (2) X : épaisseur de gaine
- (3) T 0/35 pour les versions à gaine grise

Ce marquage peut être complété par des éléments de traçabilité. En particulier, un marquage métrique est prévu sur l'une des phases.

Caractéristiques dimensionnelles

MODELES	Diamètre externe approximatif, mm	Masse linéique, kg/km	Effort maximal de tirage, daN
1x50 mm ²	29,0	700	150
1x95 mm ²	32,0	950	285
1x150 mm ²	32,0	1000	450
1x240 mm ²	36,5	1400	720
1x240 mm ² CUIVRE	36,5	2900	1200
3x50 mm ²	62,5	2100	450
3x95 mm ²	69,0	2800	855
3x150 mm ²	69,0	3050	1350
3x240 mm ²	78,5	4150	2160
3x240 mm ² CUIVRE	78,5	9000	3600
1x400 mm ²	42,0	1950	1200
3x400 mm ²	90	5800	3600
1x630 mm ²	52,5	3100	1890
1x1200 mm ²	66,0	5200	3600

SILEC CABLE

Tél. +33 1 60 57 30 00 Fax +33 1 60 57 30 15 www.sileccable.com
Rue de Varennes prolongée - 77876 MONTEREAU CEDEX - FRANCE
SAS au capital de 60 037 000 € - 484 920 194



15

En raison de l'évolution technique, SILEC CABLE se réserve le droit d'apporter et sans préavis de modifier les caractéristiques techniques annoncées pour ce produit afin de garantir la production de câbles. Le Marquage SILEC est une marque de SILEC CABLE 01/2006

ENERGIE

MOYENNE TENSION - HTA

C 33-226 (suite)

Caractéristiques électriques

Caractéristiques	Section, mm ²							
	50	95	150	240	240 CU.	400	630	1200
Résistance maximale d'un conducteur en courant continu à 20 °C, Ω / km	0,641	0,320	0,206	0,125	0,075	0,078	0,047	0,025
Résistance apparente d'un conducteur en courant alternatif 50 Hz et à 90 °C, Ω / km	0,820	0,410	0,265	0,160	0,088	0,102	0,063	0,038
Coefficient de self induction apparente d'un conducteur, mH / km (2)	0,440	0,400	0,350	0,330	0,330	0,320	0,295	0,280
Capacité apparente d'un conducteur, μF / km	0,180	0,220	0,300	0,360	0,360	0,400	0,470	0,620

(2) Les valeurs correspondent à un faisceau ou à trois câbles disposés en triangle jointifs.

Pour d'autres sections, nous consulter.

Intensités admissibles en régime permanent

Section, mm ²	Câbles enterrés	
	Hiver	Été
50	205	170
95	300	245
150	385	310
240	505	410
240 CUIVRE	640	515
400	645	520
630	825	665
1200 (*)	1130	910

(*) Les écrans métalliques sont mis à la terre en un point de la liaison

Les intensités sont exprimées en ampères et correspondent à une liaison triphasée fonctionnant dans les environnements thermiques décrits ci-dessous sans parallèles électriques ni proximités thermiques:

REGIME ETE:

- température du sol : 20 °C
- résistivité thermique du sol : 1,2 K m / W

REGIME HIVER:

- température du sol : 10 °C
- résistivité thermique du sol : 0,85 K m / W

Pour d'autres sections, nous consulter.

SILEC CABLE

Tél. +33 1 60 57 30 00 Fax +33 1 60 57 30 15 www.sileccable.com
Rue de Varennes prolongée - 77876 MONTEREAU CEDEX - FRANCE
SAS au capital de 60 037 000 € - 484 920 194

16





ENERGIE

MOYENNE TENSION - HTA

Intensités admissibles dans l'écran en régime court - circuit

Section, mm ²	Icc, A pendant 1 seconde
50	2500
95	2700
150	2700
240	3200
240 CUIVRE	3200
400	3800
630	4600
1200	4670

Pour d'autres sections, nous consulter.

En raison de l'évolution technologique, SILEC CABLE se réserve le droit d'apporter à tout moment et sans préavis de modification les caractéristiques techniques pour ce produit en cas de modification de fabrication de câbles. La Marque SILEC est une marque de SILEC CABLE 01/2006

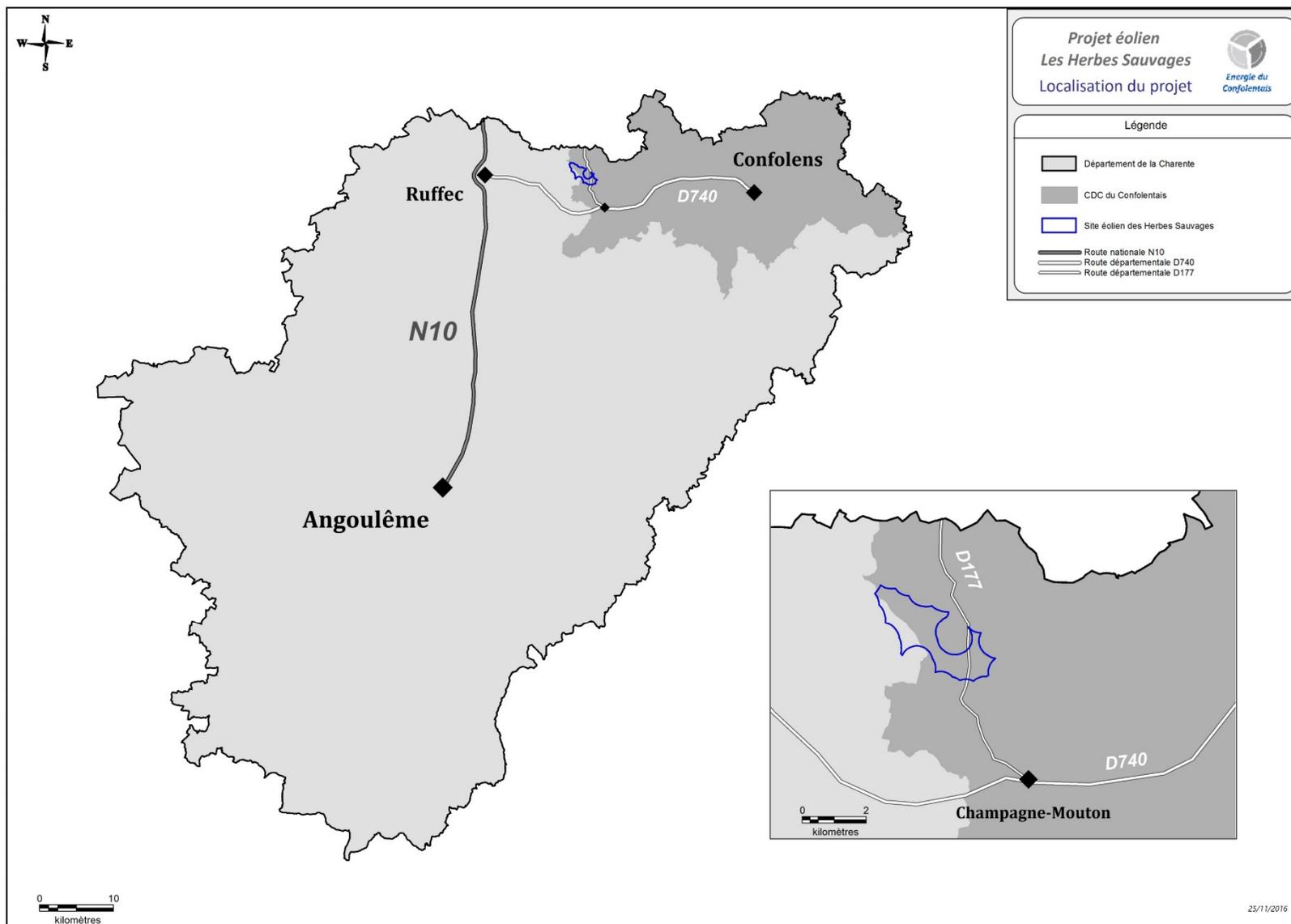
SILEC CABLE

Tél. +33 1 60 57 30 00 Fax +33 1 60 57 30 15 www.sileccable.com
Rue de Varennes prolongée – 77876 MONTEREAU CEDEX – FRANCE
SAS au capital de 60 037 000 € - 484 920 194

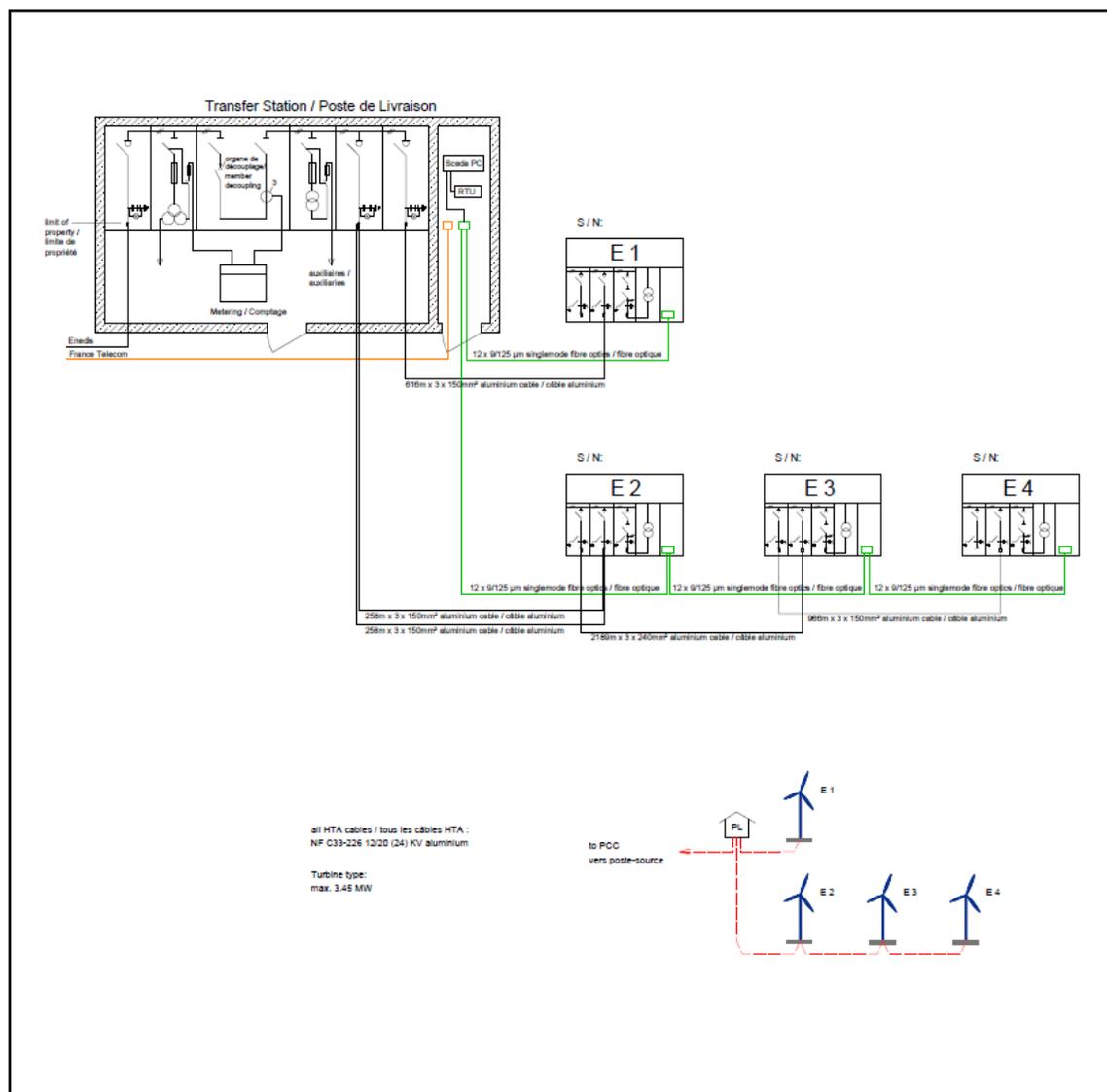
17



4 - Plan de localisation



5 - Schéma unifilaire



9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
Revision	Modifications	Date	Name

WIND FARM DES HERBES SAUVAGES

PARC ÉOLIEN DES HERBES SAUVAGES

concept:

Wiring Diagram Schéma unifilaire

	Date	Name	File name:
drawn by:	01.12.2016	KeRb/ JuGo	BOUC_Cable-Wiring-Diagram_V00.dwg
verified by:	02.12.2016	SeKü	Substitute for:
issued by:	02.12.2016	SeKü	



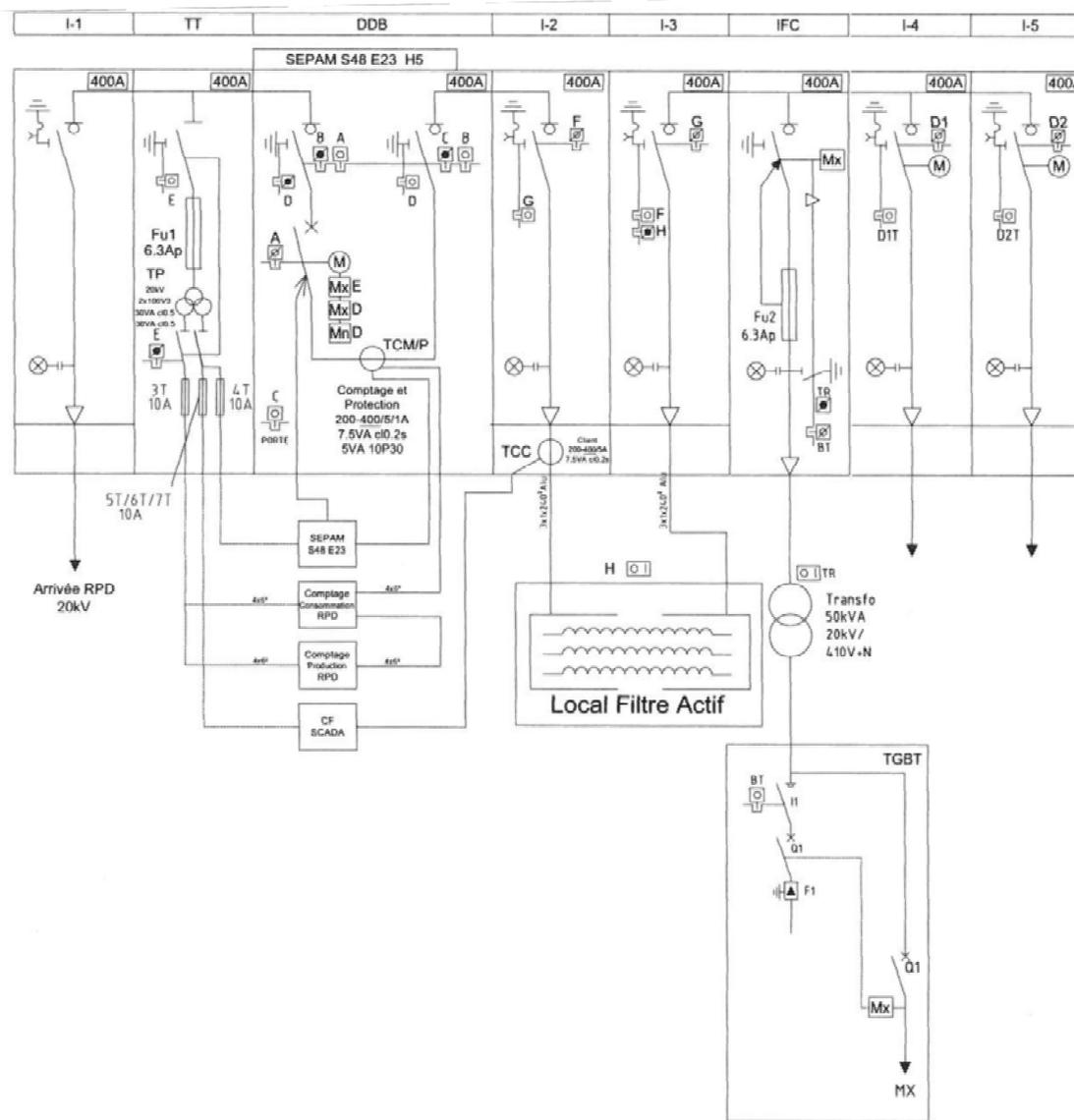
Energie du Confolentais
98 rue du Château
F-92100 Boulogne Billancourt

Date: 02.12.2016

Signature:

Scale:	Content of the table:
not to scale	Wiring Diagram

6 - Exemple de schéma unifilaire d'un poste de livraison



Dossier de demande d'approbation du projet d'ouvrage