

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Cahier n°4b4 – Note de présentation du raccordement interne



Rapport final - Version 1

Dossier 20050042-V3
11/05/2022

réalisé par



Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Cahier n°4b4 – Note de présentation du raccordement interne



Rapport final - Version 1

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS

Version	Date	Description
Rapport final - Version 1	11/05/2022	Cahier n°4b4 - Note de présentation et mémoire descriptif du raccordement interne du parc éolien de l'Espérance II (02)

Note de présentation et mémoire descriptif

Lots raccordements électriques internes au parc éolien

Raccordement interne du projet éolien de l'Espérance II

Département de l'Aisne (02)

Coordonnées du maître d'ouvrage :

Projet éolien de l'Espérance II
19 rue de l'épau
59230 Sars-et-Rosières

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 ou l'Entreprise Locale de Distribution.

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

07/02/2022

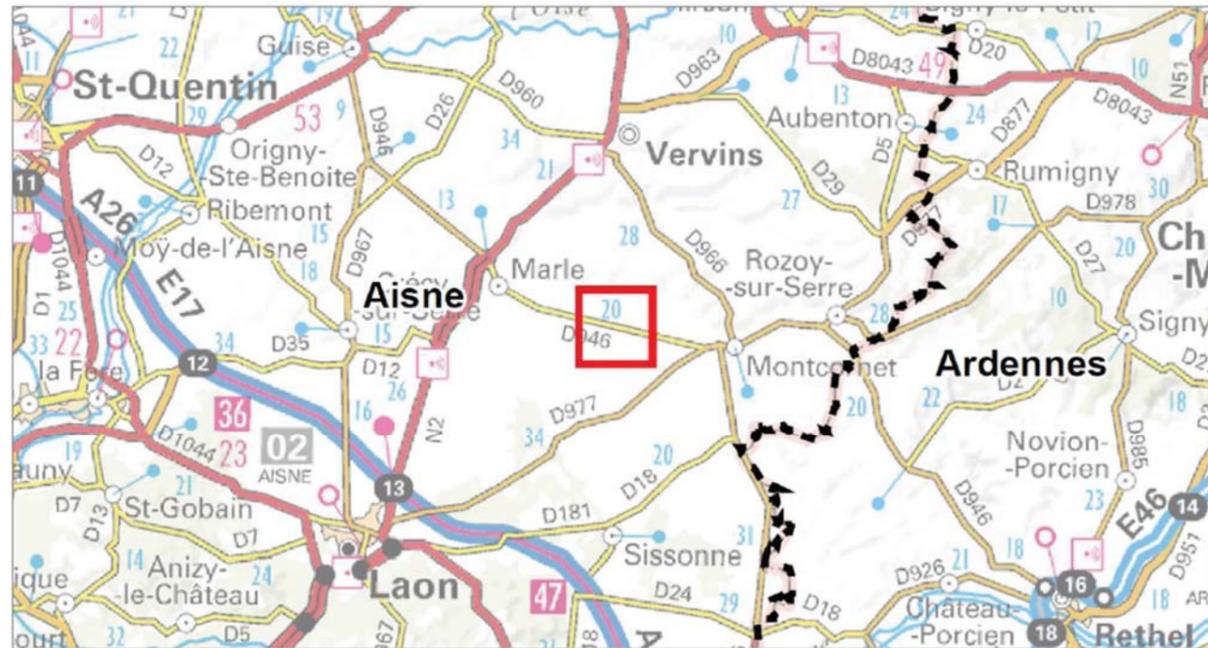
Contenu

I. Contexte et présentation du projet.....	3
1.1 Localisation.....	3
1.2 Identification du maître d'ouvrage	4
1.3 Description de l'installation raccordée au réseau public.....	4
1.4 Répartition	4
II. Réglementation technique.....	5
2.1 Conformité et contrôle des ouvrages.....	5
2.2 Programmation des travaux	5
2.3 Caractéristiques techniques	6
2.4 Environnement, modes opératoires des travaux réalisés et remise en état des espaces traversés	6
III. Sensibilité environnementale.....	7
IV. Engagements	7
V. Description des ouvrages électriques Haute Tension	8
5.1 Poste Source	8
5.2 Techniques utilisées	9
5.2 Nature des câbles.....	10
5.3 Section de câbles	10
5.4 Coupes-type de tranchée	12
5.5 Tableau résumé des réseaux HTA à créer, par tronçon	13
5.6 Poste de livraison	14
5.7 Exemple de coupe-type d'un poste de livraison	15
ANNEXES.....	16

I. Contexte et présentation du projet

1.1 Localisation

Le projet éolien de l'Espérance II se situe en région des Hauts-de-France dans le département de l'Aisne (02), sur la commune de Montigny-le-Franc (02250). Cette commune est située à l'est du département, au nord-est de la commune de Laon.



Le projet se situe dans un secteur dominé par l'agriculture. Le choix des parcelles d'implantation des éoliennes s'est fait en 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.

1.2 Identification du maître d'ouvrage

Dénomination ou raison sociale :	Parc éolien de l'Espérance II
Forme juridique :	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Adresse du siège social :	19 rue de l'épau 59230 Sars et Rosières
N° SIREN :	345 154 710
RCS :	Valenciennes
Interlocuteur :	Yasmina DURIEZ
Téléphone :	06 07 76 82 89
Adresse de messagerie :	yasmina.duriez@escofi.fr

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 trois générateurs de puissance unitaire comprise entre 3.6 MW et 3.65 MW, sur le territoire de la commune de Montigny-le-Franc

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution dont le gestionnaire est ENEDIS, à partir de chaque poste de livraison.

1.4 Répartition

Pour ce parc éolien, un poste de livraison sera mis en place.

Ce poste de livraison, situé à 1 km au nord de l'éolienne E03, dessert les éoliennes E03, E02 et E01.

Cet emplacement lui permet d'être à la fois à proximité de chaque éolienne à laquelle il est raccordé, mais également en bordure de chemin d'accès. Le raccordement au réseau public et aux éoliennes du projet en est donc facilité.

Un établissement secondaire (un numéro SIRET pour le PDL) sera créé pour le raccordement distinct au réseau public de distribution d'électricité.

Les configurations possibles d'éoliennes qui seront mises en place sont :

- Soit de marque Nordex type N131 3600kW ;
- Soit de marque Siemens Gamesa type SG132 3650kW.
- Soit de gabarit Vestas type V126 3600kW

Coordonnées géographiques des éoliennes et des postes de livraison :

	Commune	Parcelle n°	Lambert 93	
			X	Y
PDL	Tavaux-et-Pontséricourt	ZI-14	765204,48	6956746,74
E01	Montigny-le-Franc	ZC-08	764085,68	6955858,81
E02	Montigny-le-Franc	ZC-11	764411,61	6955818,27
E03	Montigny-le-Franc	ZO-12	764760,51	6955779,27

Le PDL est situé sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt et les trois éoliennes sont situés sur la commune de Montigny-le-Franc.

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).
- À l'arrêté du 25 février 2019 relatif aux modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers.

2.2 Programmation des travaux

Les travaux devraient débuter dans le courant de l'année 2026.

2.3 Caractéristiques techniques

La nature et section des conducteurs sont présentés dans le tableau résumé des réseaux HTA à créer par tronçon. Ce sont des câbles isolés de section 3 x 150 mm² et 3 x 240 mm², dont les âmes sont en aluminium.

Des exemples de documentation technique pour ce type de câbles sont présentés en annexes.

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 définies 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, les aires de stockage et de montage) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre et de remblais superflus, par exemple.

Intégration des constructions liées aux éoliennes :

Pour les socles des éoliennes, il sera évité dans la mesure du possible la création de « buttes » dans ce secteur agricole à dominante horizontale. Les plateformes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne pour l'exploitant.

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. Ces élargissements des emprises ne seront pas calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement s'effectuera sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

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 des postes de livraison au poste source du gestionnaire de réseau public d'électricité.

2.4.2 Le poste de livraison

Le fonctionnement de ce projet nécessite la mise en œuvre d'un poste de livraison.

L'aspect extérieur du poste sera soigné, notamment par la réalisation des mises en œuvre suivantes :

- Limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel,
- Éviter absolument les tôles galvanisées non laquées et les bardages PVC de teintes claires,
- Réaliser 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 la réglementation en vigueur ;
- Procéder aux déclarations préalables aux travaux de construction de l'ouvrage concerné, et enregistrer ce dernier sur le "guichet unique www.reseaux-etcanalisations.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 ;
- Obtenir tous les droits nécessaires pour établir l'ouvrage, y compris le PDL, sur les propriétés privées et le domaine public.

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.

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 publics de distribution pour ces puissances de projet est de 15 ou 20 kV.

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution dont la limite de propriété et comptage se situe aux postes de livraison.

Le raccordement au réseau public des postes de livraison sera assuré par un ouvrage du réseau public souterrain de 15 ou 20 kV, entre chaque poste de livraison et le poste source.

5.1 Poste Source

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'un gestionnaire de réseau (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »).

Dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement ne peut être déterminé à ce stade du projet : seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public. Une fois la demande d'Autorisation Environnementale déposée, **C'est le gestionnaire qui définit la solution technique la plus appropriée.**

La solution de raccordement sera définie par le gestionnaire de réseaux dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, le gestionnaire étudie les différentes solutions techniques de raccordement sous 3 mois seulement lorsque l'Autorisation Environnementale est obtenue.

Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par le gestionnaire de réseaux et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le S3REnR des Hauts-de-France a été approuvé par le préfet de région le 21 mars 2019 et publié sur le site de la préfecture le 22 mars 2019. Il est donc applicable depuis le 22 mars 2019.

Il prévoit la création 1 poste source sur la commune de Chaourse, au nord-est de la commune de Montigny et à 7.4km du poste de livraison. A ce jour, selon le site internet Caparéseau.fr, **ce poste source est désigné par « Lislet 2 » et dispose d'une capacité d'accueil de 12.4MW.** Notons que la puissance installée du projet éolien Espérance II est de 10.95MW.

Des plans ont été joint en Annexe 2 pour visualiser le tracé de raccordement depuis le PDL jusqu'au poste source Lislet 2.

5.2 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 1.3m selon la nature du terrain.
- iii. Déroulage du câble puis remblaiement avec 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 les 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 spécifiques 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 unipolaires 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 mise en œuvre

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	Enterré	1,00
Profondeur de pose	1,25m	0.95
Température du sol à 80cm	20°C	1,00
Résistivité thermique du sol**	1,2°C.cm/W*	0.93
Distance entre deux câbles	0m	1,00
Facteur de correction total =		0,8835

* : 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

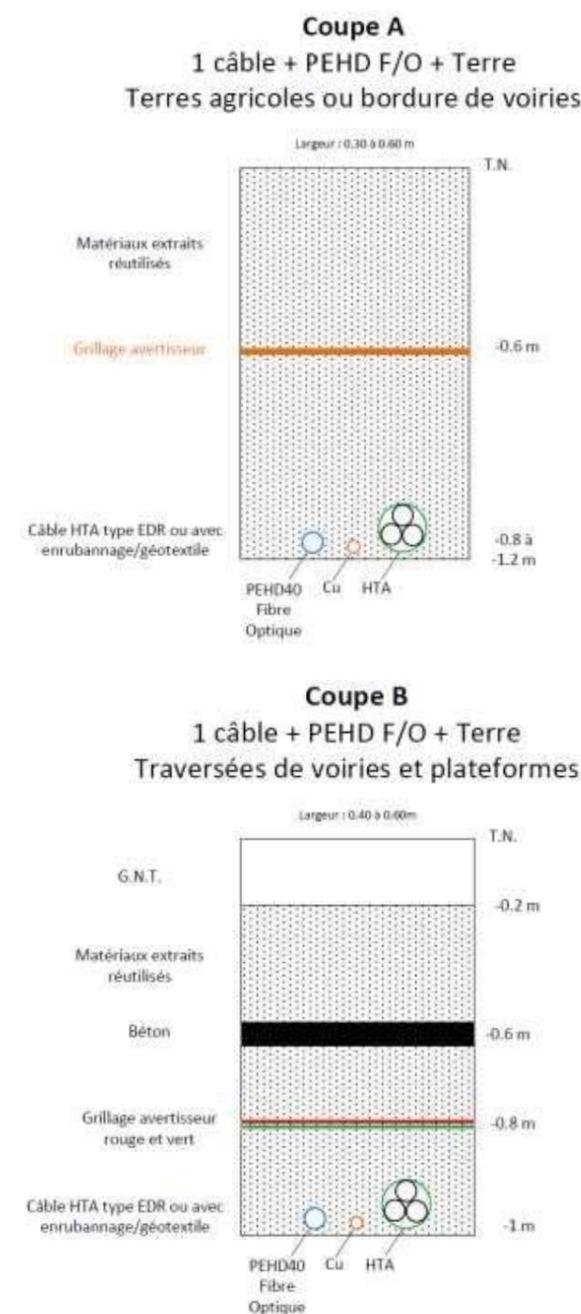
- Tension de raccordement : 20 kV.
- Cos Phi = 0,95 pour les échauffements hors court-circuit
- Intensité de court-circuit = 4,33kA (Pcc max < 150MVA au poste source)
- Ame en aluminium
- Isolant = Polyéthylène réticulé (PR)
- Type de câble : Unipolaire
- Puissance nominale utilisée pour les éoliennes : 3,6 MW et/ou 3,65 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 Aluminium;**
- **Pour le transit de puissance de 3 éoliennes, une section de 240 mm² Aluminium;**

Les 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 Coupes-type de tranchée



Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour la distribution de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PEHD pour le tirage des fibres optiques nécessaire aux systèmes de communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur. Pour optimiser les longueurs de câbles, ces câbles passeront à travers champs essentiellement, sous réserve de l'accord des propriétaires. Suivant les liaisons, des regroupements de câbles seront réalisés suivant deux types de tranchées appelés A ou B.

5.5 Tableau résumé des réseaux HTA à créer, par tronçon

Le tableau ci-dessous résume les longueurs de réseau HTA à créer au sein de la ferme éolienne :

Parc éolien de l'Espérance							
Tronçon	Type d'ouvrage	Tension	Conducteur	Longueur Tronçon (m)	Longueur domaine public (ml)	Longueur domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long
PDL E03	Souterrain	20 kV	3x240 mm ² Alu	1094.8	10	1054.8	Coupe Type A et B
E03 E02	Souterrain	20 kV	3x150 mm ² Alu	391.1	5	356.1	Coupe Type A et B
E02 E01	Souterrain	20 kV	3x150 mm ² Alu	466.9	0	436.9	Coupe Type A
Total (ml)					15	1847.8	
Longueur ouvrage (ml)					1862.8		

* : Les différents types de coupe sont présentés en page précédente.

Longueur du câble = 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.

5.6 Poste 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 du réseau public de distribution d'électricité (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 20 cm 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 production du projet sera 10,95 MW selon le type d'éolienne final ; un point de raccordement est réalisé pour le raccordement des trois éoliennes. Il sera situé dans un bâtiment poste de livraison séparé, au-dessus de l'éoliennes E03.



Exemple de fond de fouille pour poste de livraison éolien.

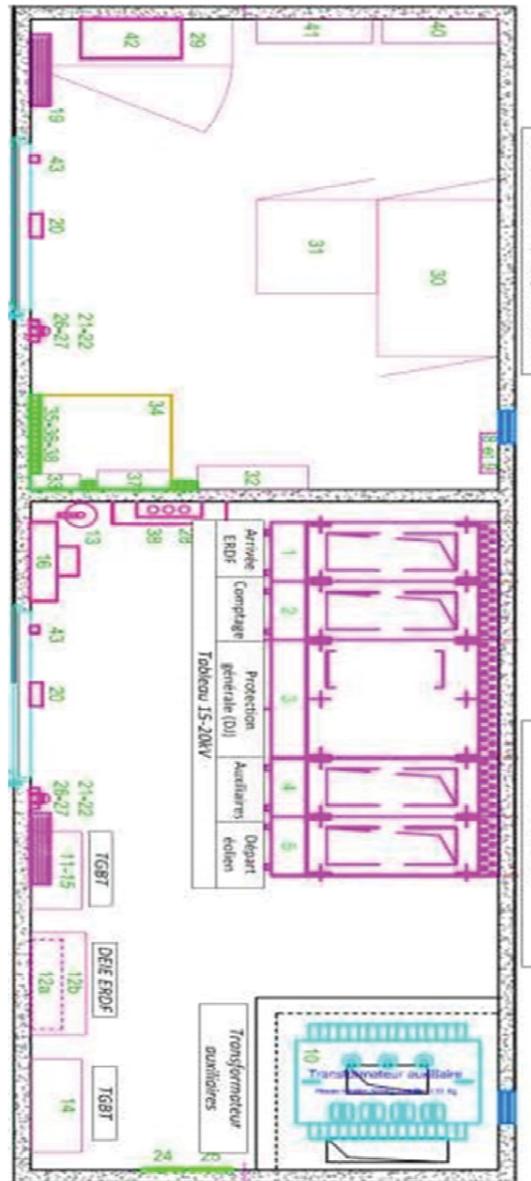
Rappel des coordonnées GPS des postes de livraison :

	Commune	Parcelle n°	Lambert 93	
			X	Y
PDL	Tavaux-et-pontséricourt	ZI-14	765204.48	6956746,74

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



Vue de face



Vue de dessus

Local SCADA / Exploitation

Local HTA

Nomenclature

Regleur	DESIGNATION	Regleur	DESIGNATION
1	Cablot HTA "EDF"	25	Barre de terre (terre du neutre)
2	Cablot HTA "Mesure Tension"	26	Arret d'urgence
3	Cablot HTA "Disjoncteur general"	27	Interrupteur
4	Cablot HTA "F ranso. des auxiliaires"	28	Porte fusible HTA
5	Cablot HTA "arrivee parc"	29	Coffret API telegestion (L1000xH1000xP200)
6		30	Serveur Panel (L600xP1000xH1800)
7		31	Stemens Cais Panel (L600xP600xH1800)
8	Coffret Fibre Optique (Splice Box)	32	Coffret de distribution BT local Techni (L500xH600xP150)
9	Coffret Fibre Optique (Splice Box)	33	Coffret protection telephonique (L250xH250xP95)
10	Transformateur TSA (100KVA)	34	Bureau (700x600)
11	Chargeur de Vcc C13-100 (L450xH450xP250)	35	Prise de courant (mbs3)
11a	Coffret frontiere D.E.I.E (L350xH450xP150)	36	Prise telephonie (cofoncteur)
11b	Coffret D.E.I.E (en aluim)	37	Centrale incendie (L370xH300xP118)
12	Extincteur	38	Porte documents
13	Coffret distribution BT local HTA (L600xH1400xP300)	39	Reglette terre Hebecem
14	Chargeur de Vcc Powers (L450xH600xP250)	40	Coffret frontiere Scada PDL 1 (L573xH450xP150)
15	Chargeur de Vcc Powers (L450xH600xP250)	41	Coffret frontiere Scada PDL 2 (L573xH450xP150)
16	Compteur EDF (L500xH500xP140)	42	Coffret batterie (L500xH500xP250)
17	Connecteur 1000w	43	Fin de course porte (T.C.R)
18	Accessoires de securite	44	
19	Connecteur 750w	45	
20	Bloc autonome d'alimentation de securite	46	
21	3 prises de courant 25~1	47	
22	Bloc de secours portatif	48	
23	Porte avec attaches reglementaire	49	
24	Barre de terre (terre des masses metaliques)	49	

ANNEXES

KBIS

Greffes du Tribunal de Commerce de Valenciennes

5 PL DU COMMERCE
59300 VALENCIENNES

Code de vérification : h0m6un65Mz
<https://www.infogreffe.fr/contrôle>



N° de gestion 2021B00485

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 30 janvier 2022

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	899 350 292 R.C.S. Valenciennes
<i>Date d'immatriculation</i>	12/05/2021
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	Parc éolien de l'Espérance II
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	10 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	19 rue de l'Épau 59230 Sars et Rosières
<i>Nomenclature d'activités française (code NAF)</i>	3511Z
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 11/05/2120
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre
<i>Date de clôture du 1er exercice social</i>	31/12/2022

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président du comité de suivi

<i>Dénomination</i>	ESCOFI
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Adresse</i>	19 rue de l'Épau 59230 Sars et Rosières
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	345 154 710 Valenciennes

RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'ACTIVITÉ ET À L'ÉTABLISSEMENT PRINCIPAL

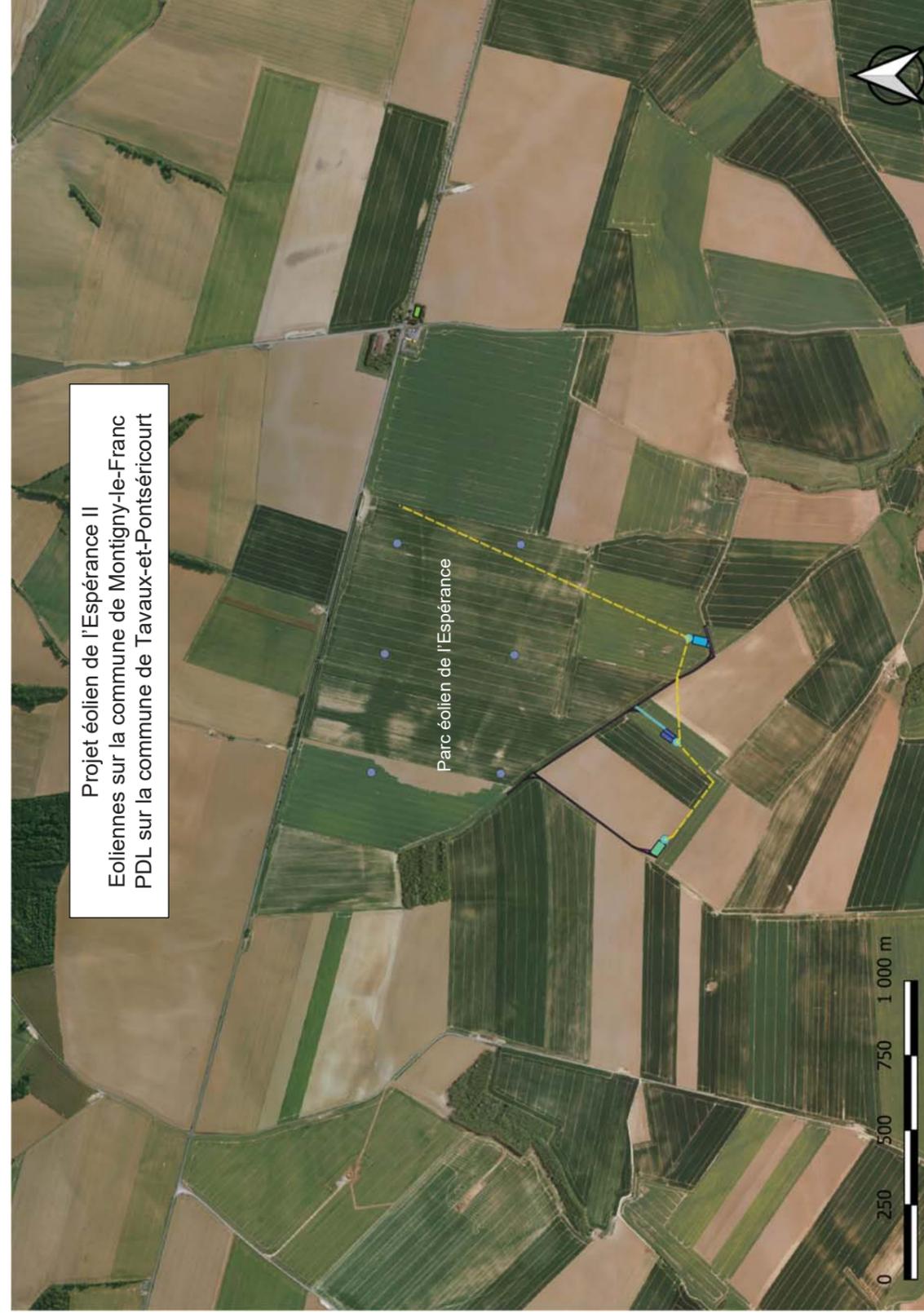
<i>Adresse de l'établissement</i>	19 rue de l'Épau 59230 Sars et Rosières
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	La création et l'exploitation d'un parc éolien
<i>Nomenclature d'activités française (code NAF)</i>	3511Z
<i>Date de commencement d'activité</i>	15/04/2021
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

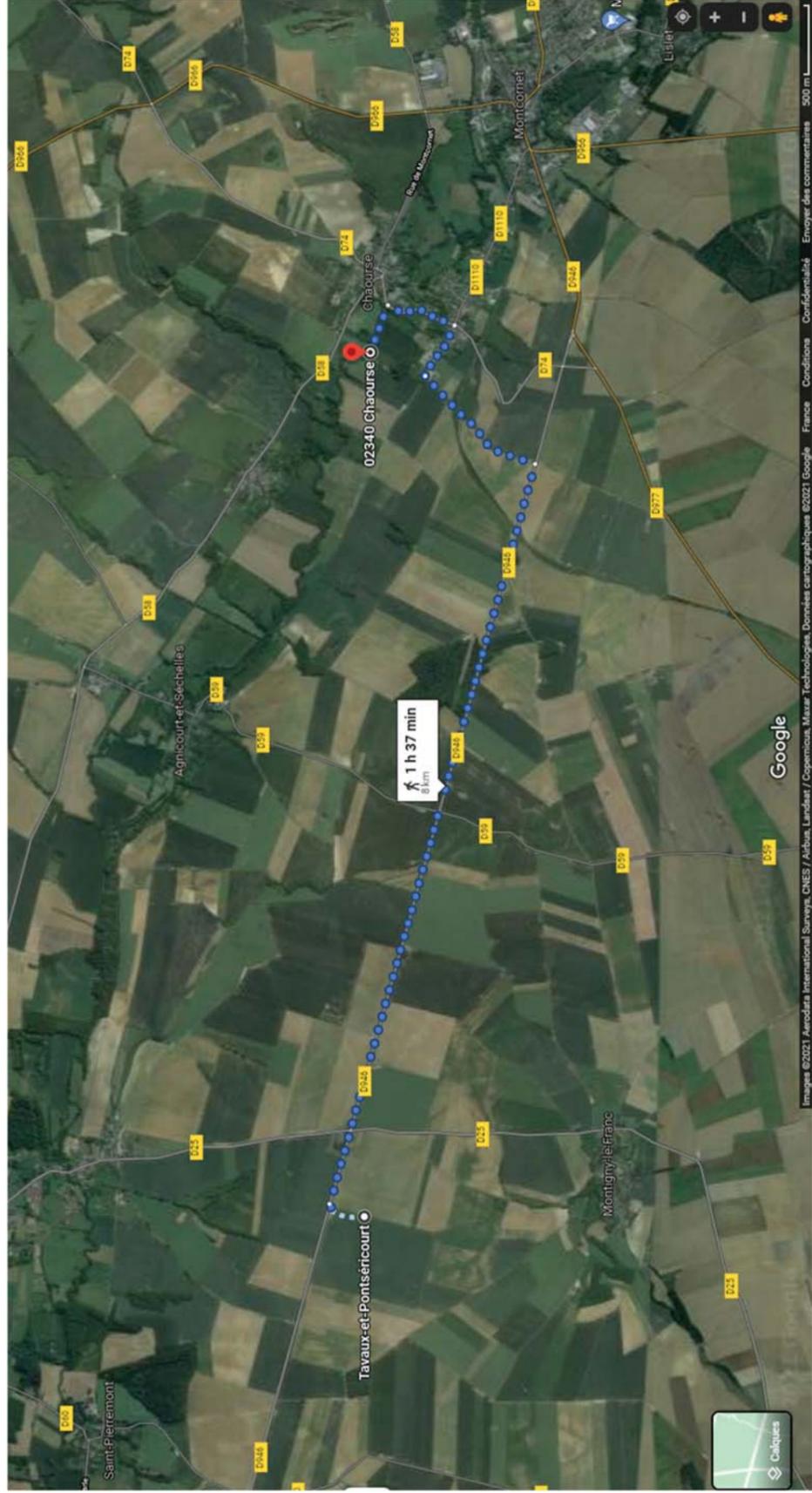
Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

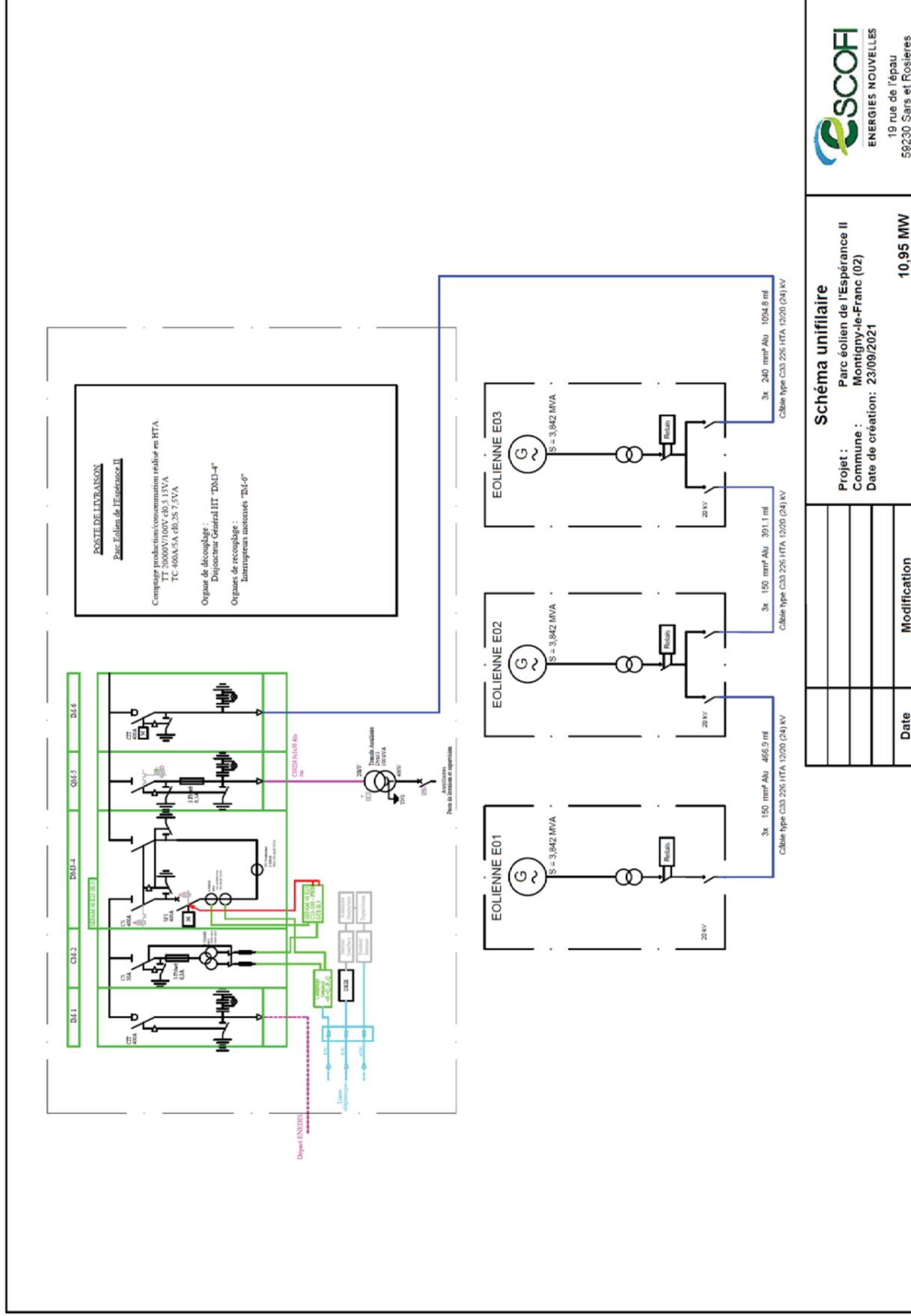
Plans





Tracé prévisionnel entre le futur poste source ENEDIS (LISLET2, à créer en vigueur du dernier S3REnR des Hauts-de-France) et le poste de livraison

Schémas électriques unifilaires



Fiche technique des conducteurs HTA

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

Caractéristiques 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

Version LE15-S45 Généré le 22/04/16 - <http://www.nexans.fr>

Page 1 / 2

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.

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

Caractéristiques

Caractéristiques de construction

Flexibilité de l'âme Câblée classe 2

Caractéristiques dimensionnelles

Epaisseur de l'écran 150 µm

Caractéristiques électriques

Tension de service nominale Uo/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 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

Version LE15-S45 Généré le 22/04/16 - <http://www.nexans.fr>

Page 2 / 2

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.

Fiche technique des conducteurs Fibre optique

LANmark-OF Micro-Bundle Universal (4F-12F) Dca

Contact
Nexans Cabling Solutions
david.messara@nexans.com

- Câble à fibre optique Micro-Bundle Universel
- Installation en intérieur ou en extérieur sous fourreau
- Totalement étanche et résistant aux rongeurs
- Câble à faible diamètre et mécaniquement fort résistant
- Capacité de 4 à 12 fibres et disponibles dans toutes les catégories de fibre optique

DESCRIPTION

Application

La nouvelle technologie Micro-Bundle de Nexans permet de fabriquer un tube flexible à faible diamètre. Ce « Micro-Tube » est le cœur de la nouvelle gamme de câble "LANmark-OF Micro-Bundle Universel". Le résultat est un câble à faible diamètre et mécaniquement fort résistant. Ce tube central contient jusqu'à 12 fibres avec un diamètre de 250 µm. Le raccordement de ces fibres est réalisé par épissure avec des pigtaills.

Le faible rayon de courbure du câble LANmark-OF Micro-Bundle facilite la mise en œuvre dans les panneaux de brassage et l'installation en data centres et en rocares. Les mèches de verre, imperméables à l'eau, et la faible quantité de gel dans le tube assurent au câble LANmark-OF Micro-Bundle Universel une structure étanche et une installation en extérieur sous fourreau par tirage.

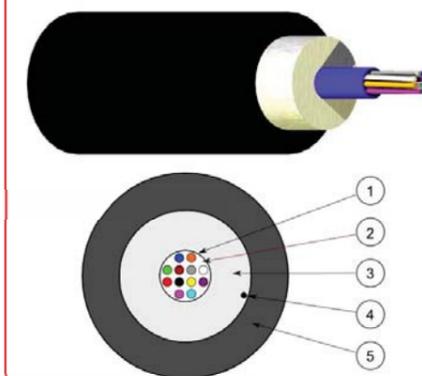
Le câble LANmark-OF Micro-Bundle Universel est conforme aux exigences de tenue au feu pour une installation en intérieur. Le câble est optimisé pour des installations horizontales et verticales (aucun effet de goutte de la faible quantité de gel).

Construction

1. Micro-Brundle Central
2. Fibres optiques (250 µm)
3. Renfort en mèches de verre étanches
4. Fil d'ouverture
5. Gaine extérieure en matériau LSZH avec additif résistant aux UV

Caractéristiques

- Câble "Intérieur" pour une installation en horizontal et en vertical
- Câble "extérieur" pour une installation sous fourreau
- Raccordement par épissure
- Micro-Bundle central pour faciliter l'installation
- Structure diélectrique
- Structure étanche, résistante aux rongeurs et aux UV
- Retardateur de flamme (IEC 60332-1) et retardateur de feu (IEC 60332-3) • Disponible en 4 à 12 fibres dans toutes les catégories de fibre optique



LANmark-OF

NORMES

Internationales ISO/IEC 11801



Résistance
mécanique aux chocs la
1 impact of 3 N.m



Non propagateur de
flamme IEC
60332-1



Non propagateur de
l'incendie
IEC 60332-3



Temp.
installation, plage 0 ..
40 °C



Temp. d'utilisation -20 ..
60 °C



Température de
stockage, plage -40 ..
60 °C



Rayon courbure
min. utilisation
dynamique 60,0 mm



Rayon courbure
min. utilisation
statique
60 mm

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.

LANmark-OF Micro-Bundle Universal (4F-12F) Dca

Contact
Nexans Cabling Solutions
david.messara@nexans.com

Caractéristiques

Caractéristiques mécaniques

Maximum pulling force (IEC 60794-1-2-E1)	2200 N
Maximum operating pulling force	700 N
Résistance à l'écrasement (IEC 794-1-E3)	200 N/cm
Résistance mécanique aux chocs	1 impact of 3 N.m

Caractéristiques d'utilisation

Non propagateur de la flamme	IEC 60332-1
Non propagateur de l'incendie	IEC 60332-3
Température ambiante lors de l'installation, plage	0 .. 40 °C
Température ambiante d'utilisation, plage	-20 .. 60 °C
Température de stockage, plage	-40 .. 60 °C
Rayon de courbure minimum en utilisation dynamique	60,0 mm
Rayon de courbure minimum en utilisation statique	60 mm

N-NUMBERS FOR MICRO-BUNDLE UNIVERSAL

Type de fibres optiques	Code article Nexans	Désignation de l'article
OM3 50/125	N165.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Multimode 50/125 OM3 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Multimode 50/125 OM3 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Multimode 50/125 OM3 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Multimode 50/125 OM3 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Multimode 50/125 OM4 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Multimode 50/125 OM4 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Multimode 50/125 OM4 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Multimode 50/125 OM4 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.