RÉALISATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Centrale au sol de Langeron

Dossier de permis de construire

Architecte

L'Atelier d'Architectes
Domaine de Tartay
350 chemin de Tartay
84140 MONTFAVET
Tél: 04 90 01 20 30

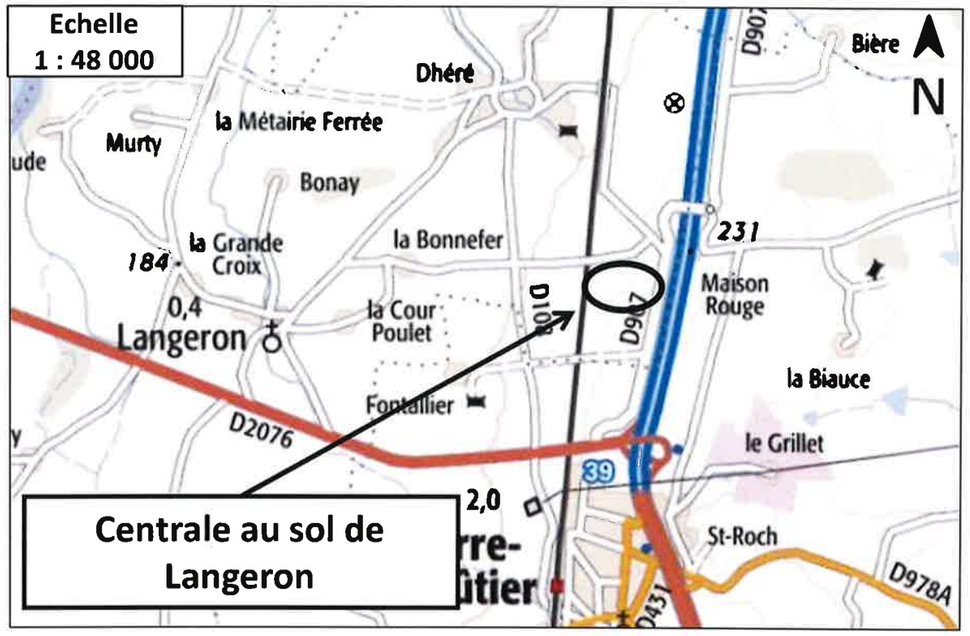
L'atelier d'architectes sarl
domaine de Tartay, 84140 Montfavet
Tél. 04 90 01 20 30 Fax 04 90 01 20 33
RCS Avignon B 441 780 072

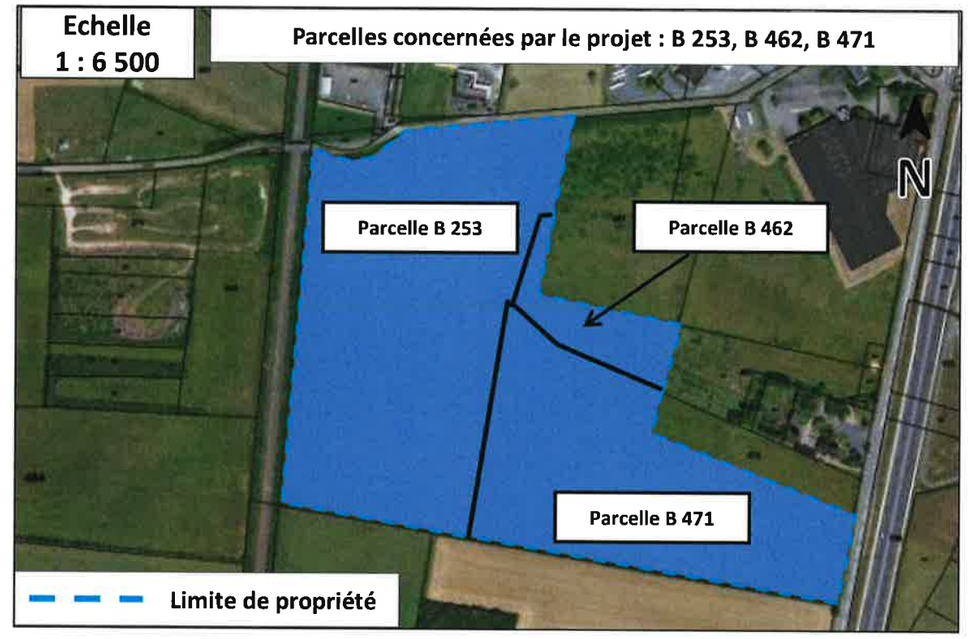
Propriétaire du terrain	Référence du terrain	Maître d'ouvrage
Madame Andrée Marie-Noëlle Cordez 21 rue de la Bonnefer 58 240 Langeron	Zone Industrielle la Maison Rouge, Chemin Les Craies 58 240 Langeron Parcelles : B 253, B 462, B 471 Superficie totale des parcelles : 169 996 m² Superficie totale du projet : 166 000 m²	SP 11 Coruscant 75 Avenue Saint Lazare 75009 Paris Tél. : 09 51 83 83 03

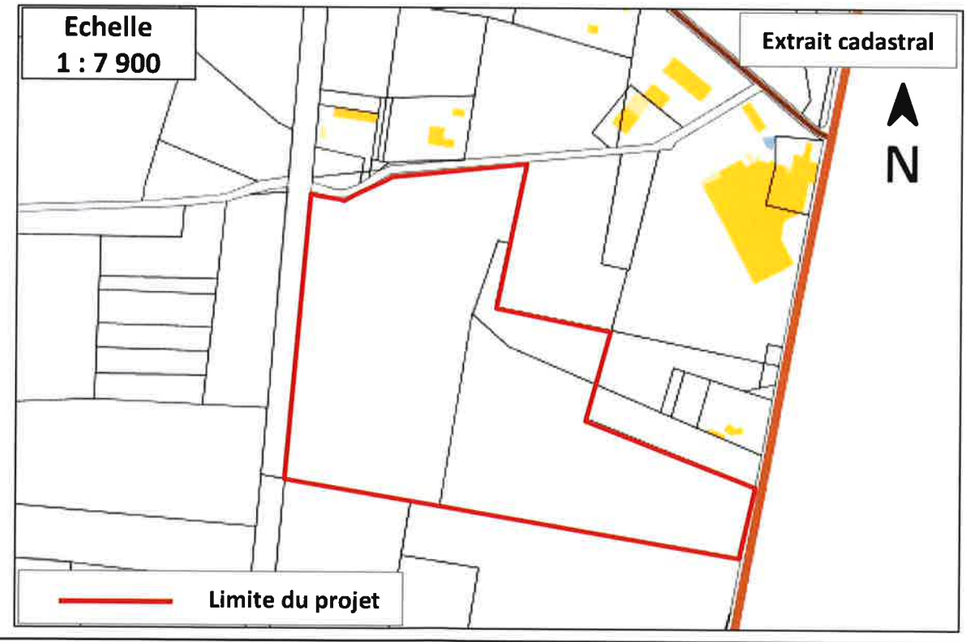
SOMMAIRE

	Page
PC1 : Plan de situation du terrain	**3**
PC2 : Plan de masse de la centrale au sol	**4**
PC3 et PC5 : Plan de coupe du terrain, des façades, des tables et du poste électrique	**9**
PC4 : Notice décrivant le terrain et présentant le projet	**15**
PC6 : Photomontages permettant d'apprécier l'insertion de la construction dans son environnement	**17**
PC7 : Photographies permettant de situer le terrain en environnement proche	**21**
PC8 : Photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain	**23**
Annexe – Sécurité électrique et incendie	**25**
PC11-1 – Étude d'impact	**-**

PC1 : PLAN DE SITUATION DU TERRAIN







PC2 - A
PLAN DE MASSE DU TERRAIN

DATE
16/12/2019

LEGENDE

- Table photovoltaïque
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Voie de circulation
- Citerne de 120 m^3
- Mare
- Zone humide
- Limite de parcelle
- Subdivision de parcelle
- Limite de commune
- Lieu dit
- Axe de la Nationale RN7
- Clôture grillage
- Réseau HT interne
- Réseau vers poste source
- Fourré mixte
- Corridor écologique (haie)
- Haie
- Bâtiment existant
- Zone de construction interdite
- Poteau incendie

Echelle au format A3

1 : 2 200

0 50 100 150m

N

CORUSCANT DÉVELOPPEMENT

Coruscant – 75 Avenue Saint-Lazare – 75009 Paris
Tel : 09.51.83.83.03
gderville@coruscantgroup.com

PC2 - B
Zoom - Secteur Nord-Est

DATE
16/12/2019

LEGENDE

- Table photovoltaïque
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Voie de circulation
- Citerne de 120 m³
- Zone humide
- Limite de parcelle
- Clôture grillage
- Réseau HT interne
- Réseau vers poste source
- Poteau incendie

Echelle au format A3

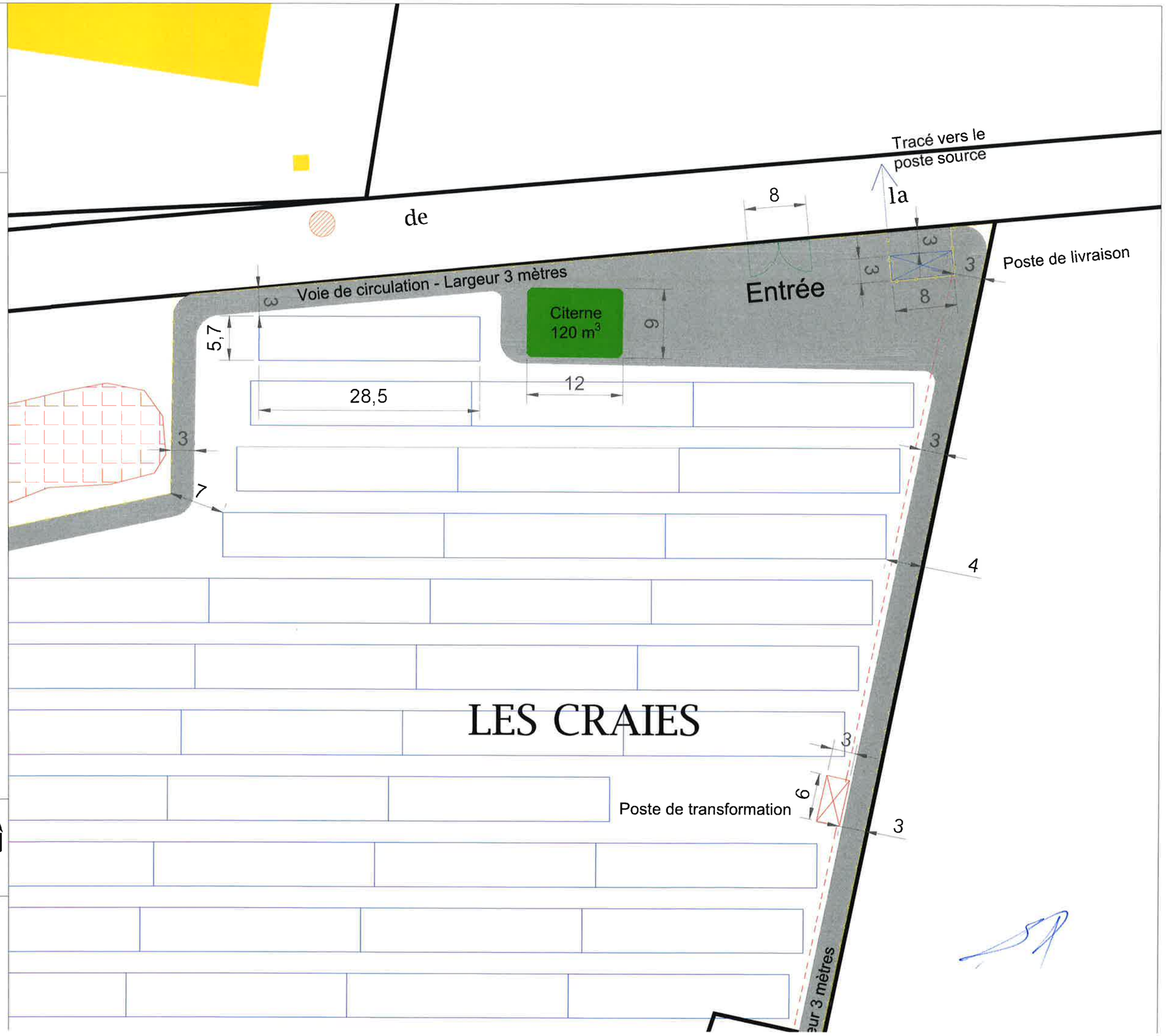
1 : 22 000

0 10 20 30m

N

CORUSCANT DÉVELOPPEMENT

Coruscant – 75 Avenue Saint-Lazare – 75009 Paris
Tel : 09.51.83.83.03
gderville@coruscantgroup.com



PC2 - C
Zoom - Secteur Nord-Ouest

DATE
16/12/2019

LEGENDE

- Table photovoltaïque
- Poste de transformation
- Voie de circulation
- Zone humide
- Limite de parcelle
- Clôture grillage
- Réseau HT interne
- Fourré mixte

Echelle au format A3

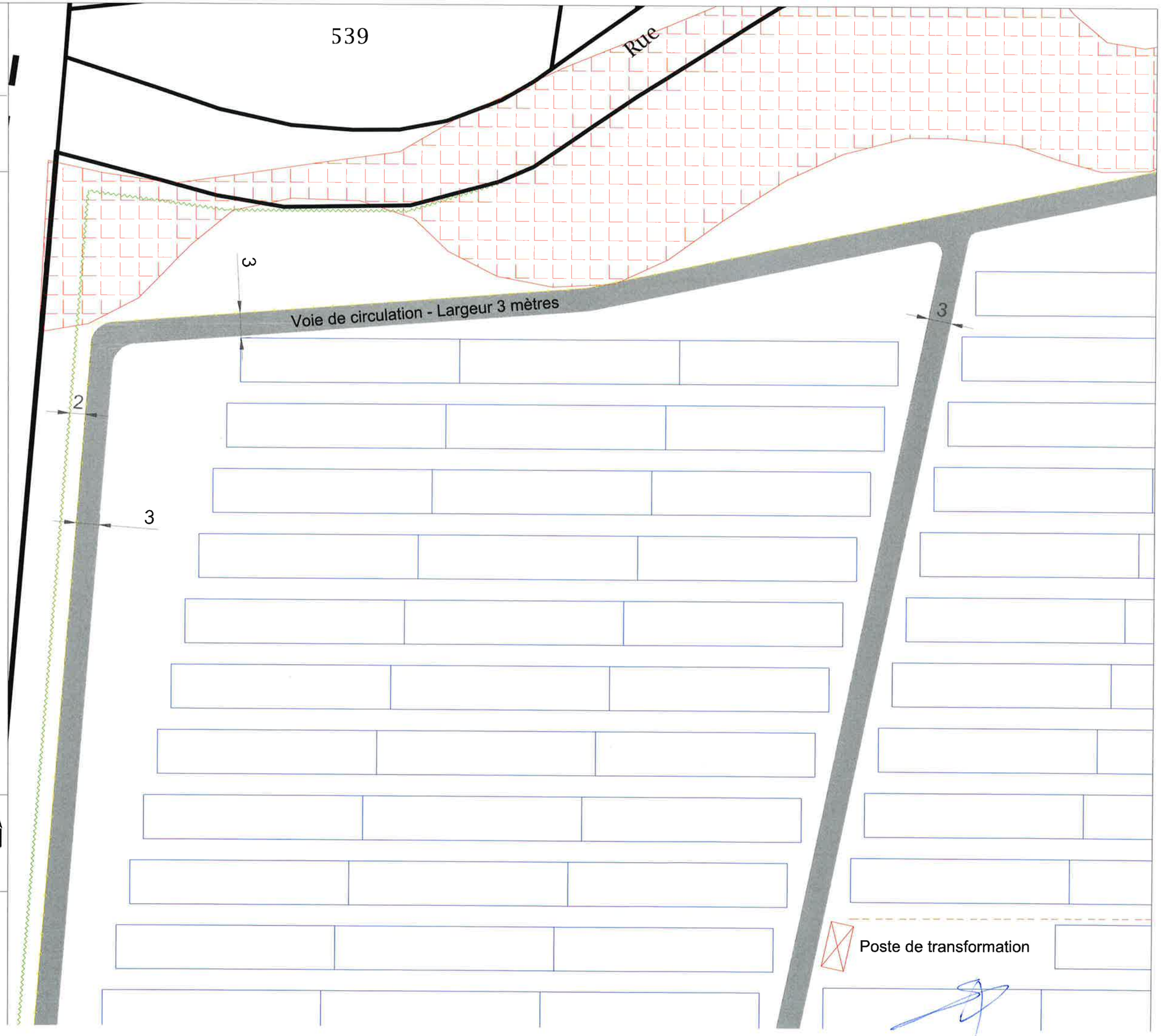
1 : 22 000

0 10 20 30m

N

CORUSCANT DÉVELOPPEMENT

Coruscant – 75 Avenue Saint-Lazare – 75009 Paris
Tel : 09.51.83.83.03
gderville@coruscantgroup.com



PC2 - D
Zoom - Secteur Sud-Ouest

DATE
16/12/2019

LEGENDE

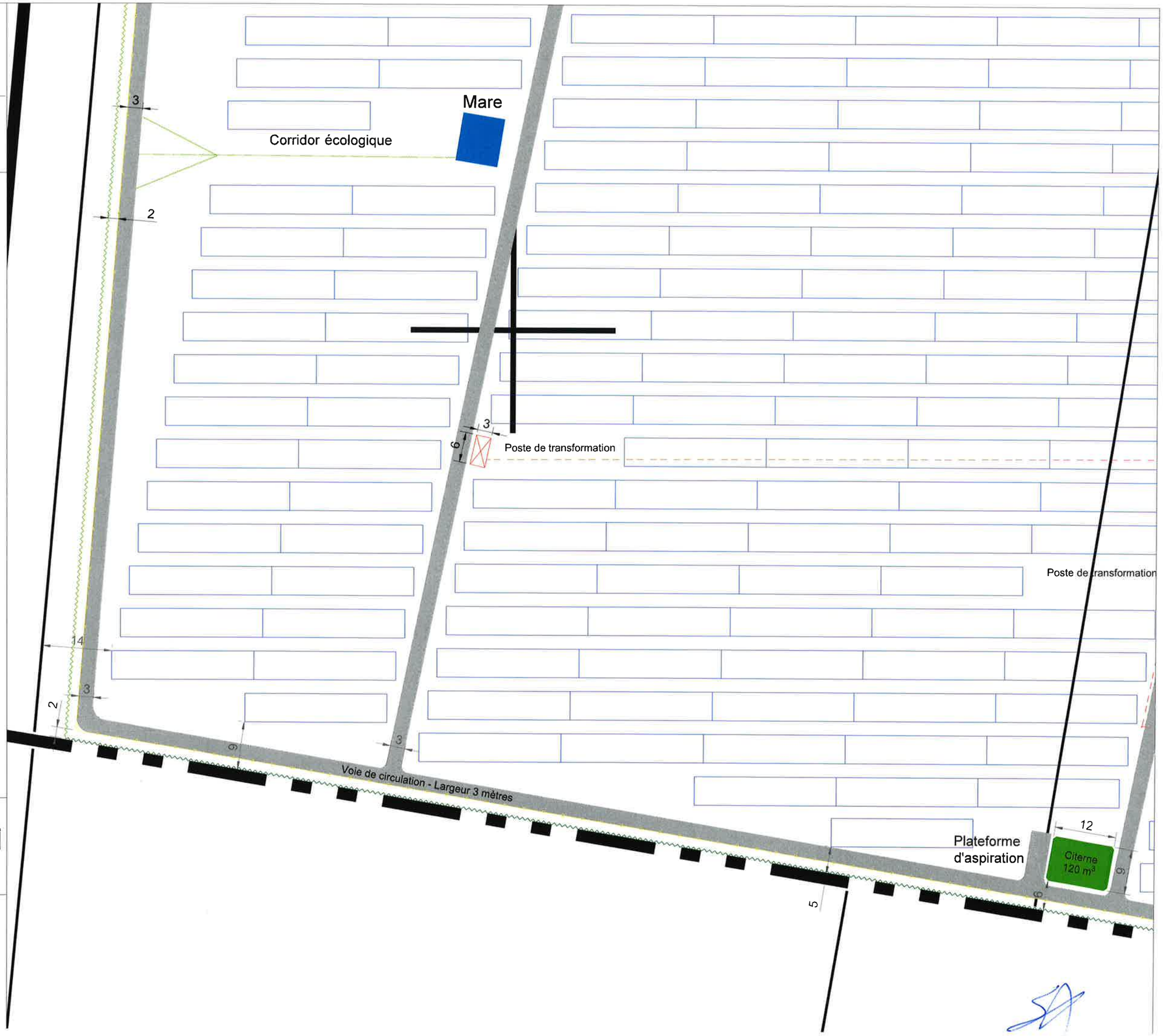
- Table photovoltaïque
- Poste de transformation
- Voie de circulation
- Citerne de 120 m³
- Mare
- Limite de parcelle
- Subdivision de parcelle
- Clôture grillage
- Réseau HT interne
- Fourré mixte
- Corridor écologique (haie)
- Haie

Echelle au format A3

1 : 14 000

0 15 30 45m

N



CORUSCANT DÉVELOPPEMENT

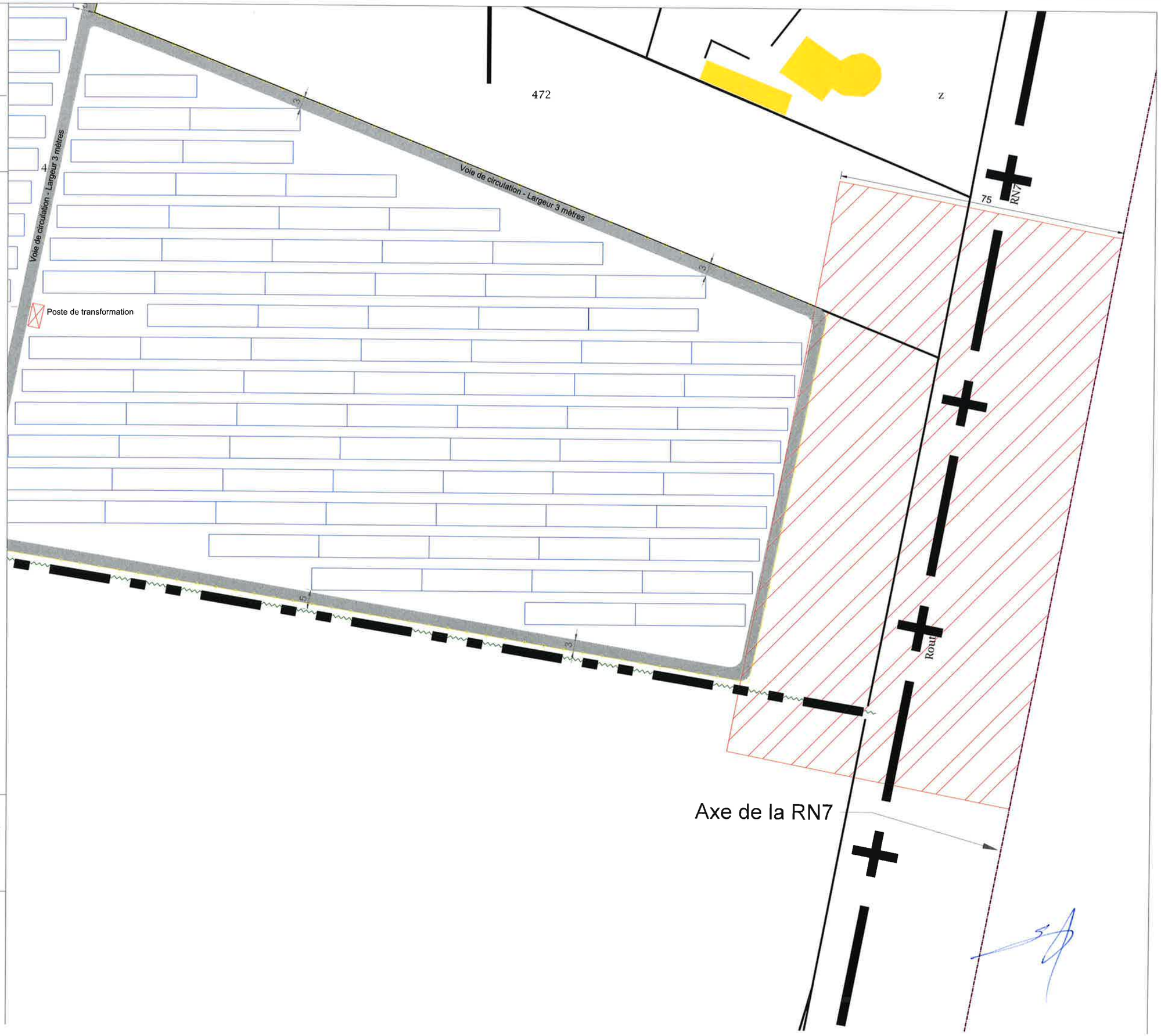
Coruscant – 75 Avenue Saint-Lazare – 75009 Paris
Tel : 09.51.83.83.03
gderville@coruscantgroup.com

PC2 - E
Zoom - Secteur Sud-Est

DATE
16/12/2019

LEGENDE

- Table photovoltaïque
- Poste de transformation
- Voie de circulation
- Limite de parcelle
- Limite de commune
- Lieu dit
- Axe de la Nationale RN7
- Clôture grillage
- Réseau HT interne
- Haie
- Bâtiment existant
- Zone de construction interdite



Echelle au format A3

1 : 11 000

0 15 30 45 60m

N

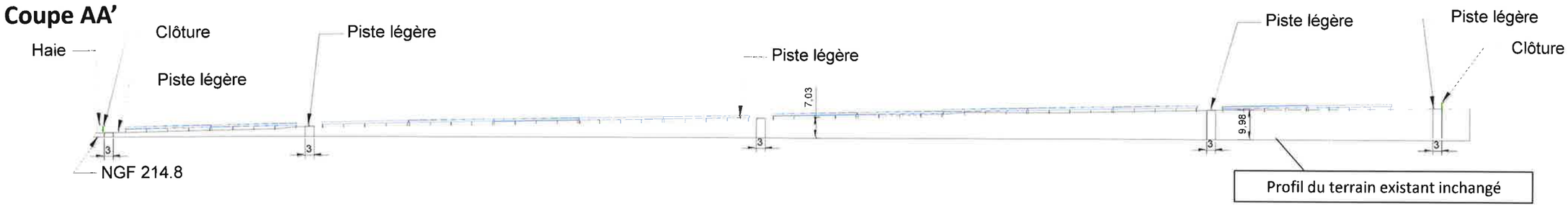
CORUSCANT DÉVELOPPEMENT

Coruscant – 75 Avenue Saint-Lazare – 75009 Paris
Tel : 09.51.83.83.03
gderville@coruscantgroup.com

PC3 ET PC5 : PLAN DE COUPE DU TERRAIN, DES FACADES, DES TABLES ET DU POSTE ELECTRIQUE

PC3/5 - A : Coupe Transversale du terrain Coupe AA'

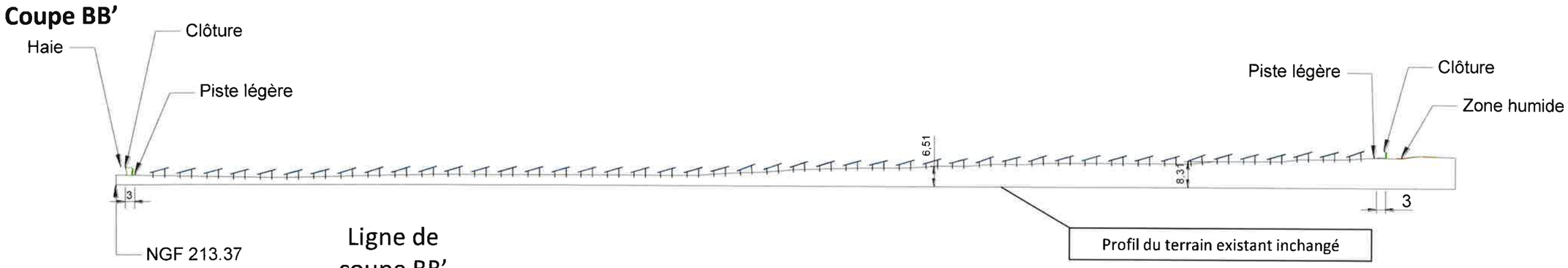
Coupe AA'

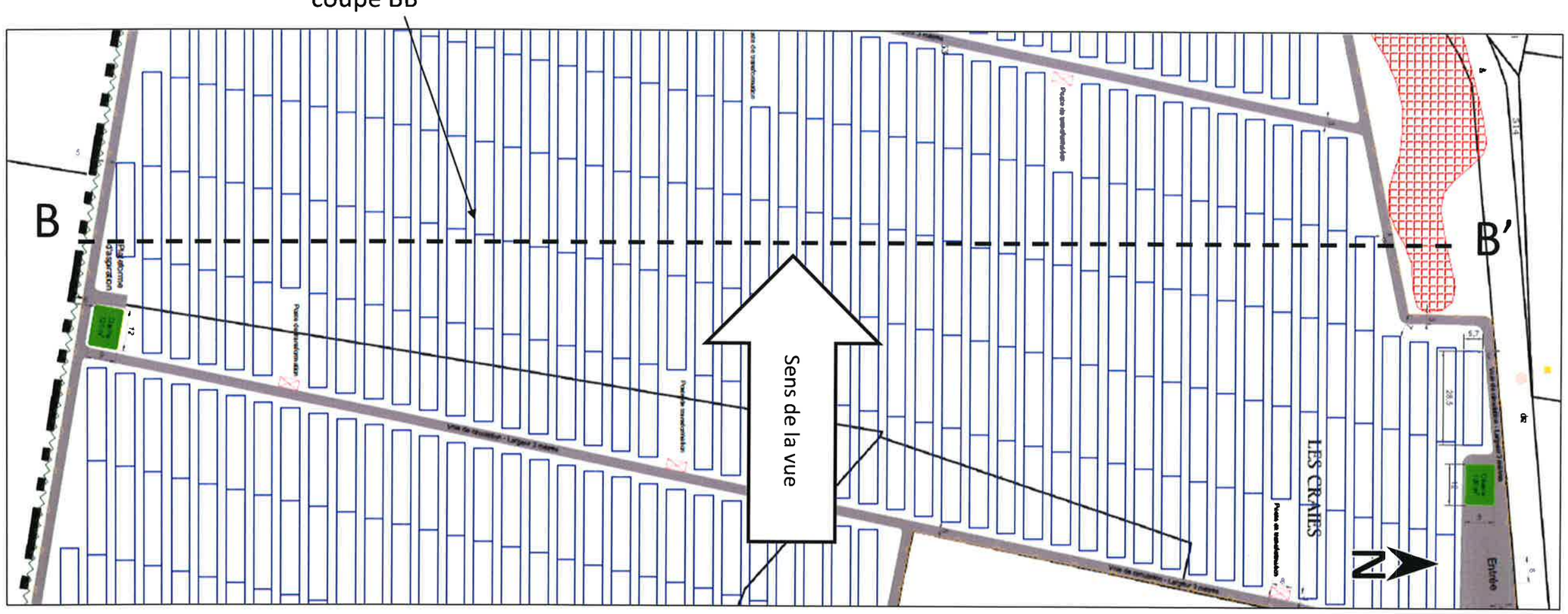


PC3 ET PC5 : PLAN DE COUPE DU TERRAIN, DES FACADES, DES TABLES ET DU POSTE ELECTRIQUE

PC3/5 - B : Coupe Transversale du terrain Coupe BB'

Coupe BB'





PC3 ET PC5 : PLAN DE COUPE DU TERRAIN, DES FACADES, DES TABLES ET DU POSTE ELECTRIQUE

PC3/5 - C : Plan en coupe du dessus et transversale des tables photovoltaïques

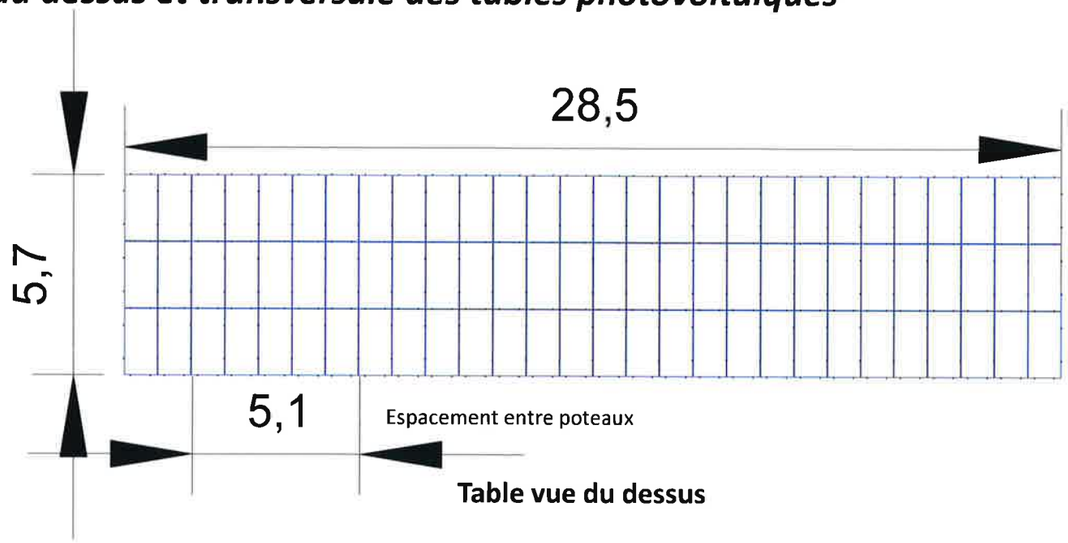
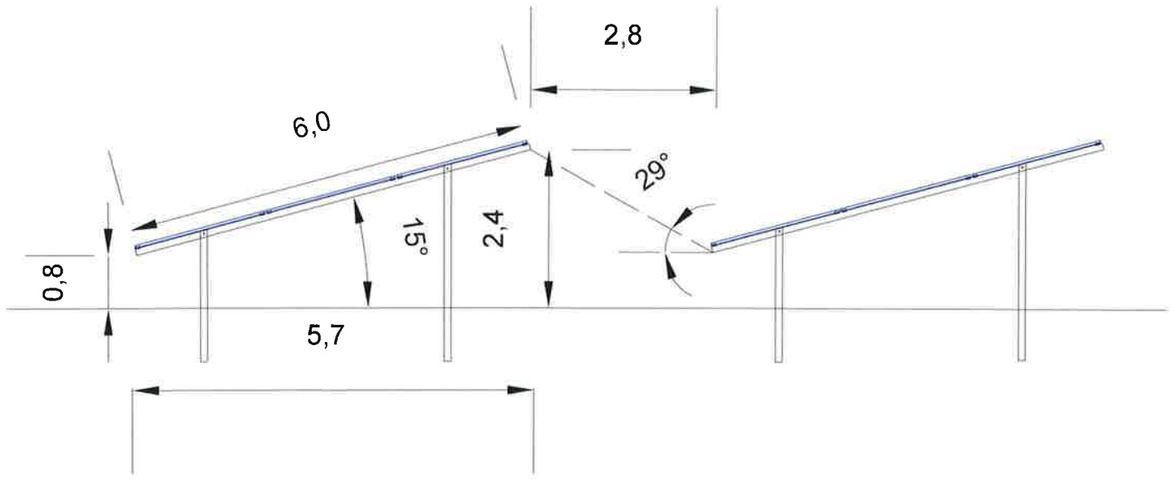
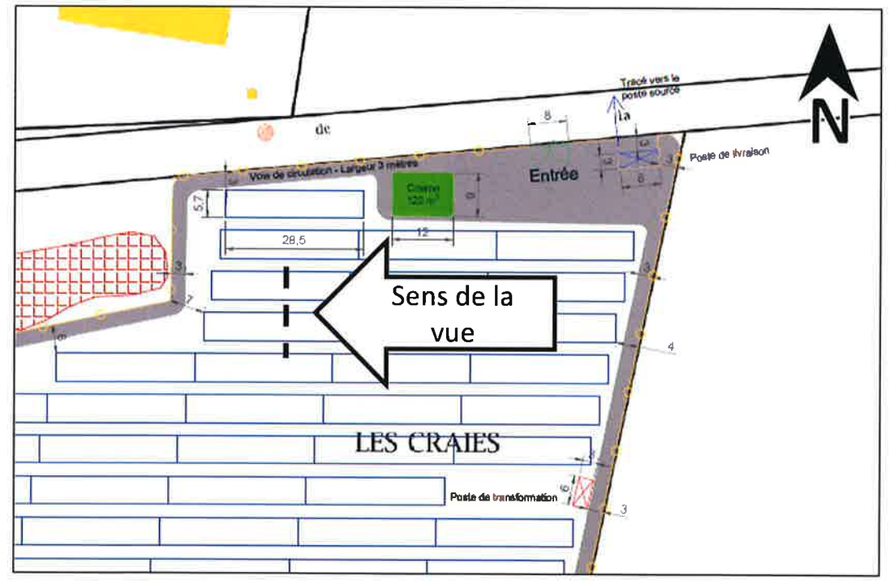


Table vue du dessus



Coupe transversale



PC3 ET PC5 : PLAN DE COUPE DU TERRAIN, DES FACADES, DES TABLES ET DU POSTE ELECTRIQUE

PC3/5 - D : Vue de la texture de la couverture

PC3/5 - E : Vue de la texture de la structure

Ces vues aériennes sont données à titre d'exemple et correspondent à des centrales au sol existantes détenues par la société Obton.

PC3 ET PC5 : PLAN DE COUPE DU TERRAIN, DES FACADES, DES TABLES ET DU POSTE ELECTRIQUE

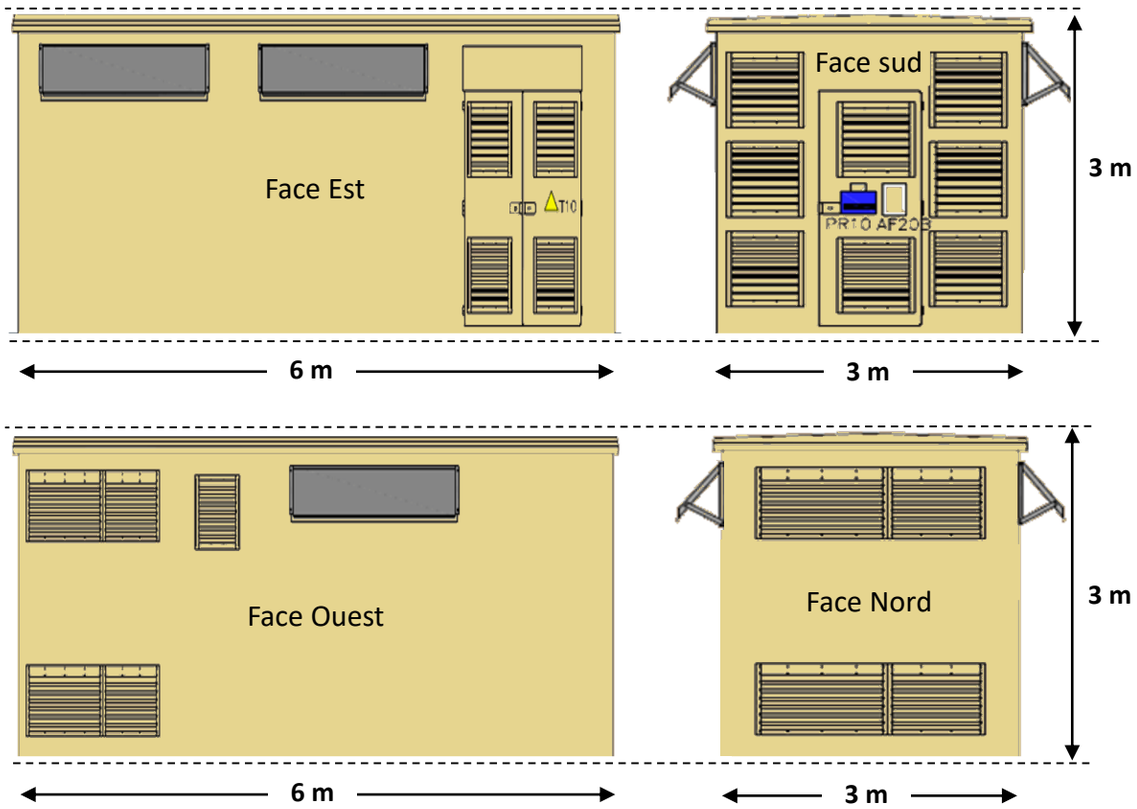
PC3/5 - F : Description des postes de transformation et du poste de livraison

- Un poste électrique (Dim 8x3x3) contenant un poste de livraison et un poste de transformation sera implanté sur la centrale (voir PC2)
- 7 postes électriques (Dim 6x3x3) contenant chacun un poste de transformation seront implantés sur la centrale (voir PC2) ;
- Les postes de transformation et de livraison seront implantés dans des postes en béton ;
- Les postes de transformation sont composés d'un transformateur moyenne tension ;
- Le poste de livraison contient un transformateur de moyenne tension et un point de livraison ;

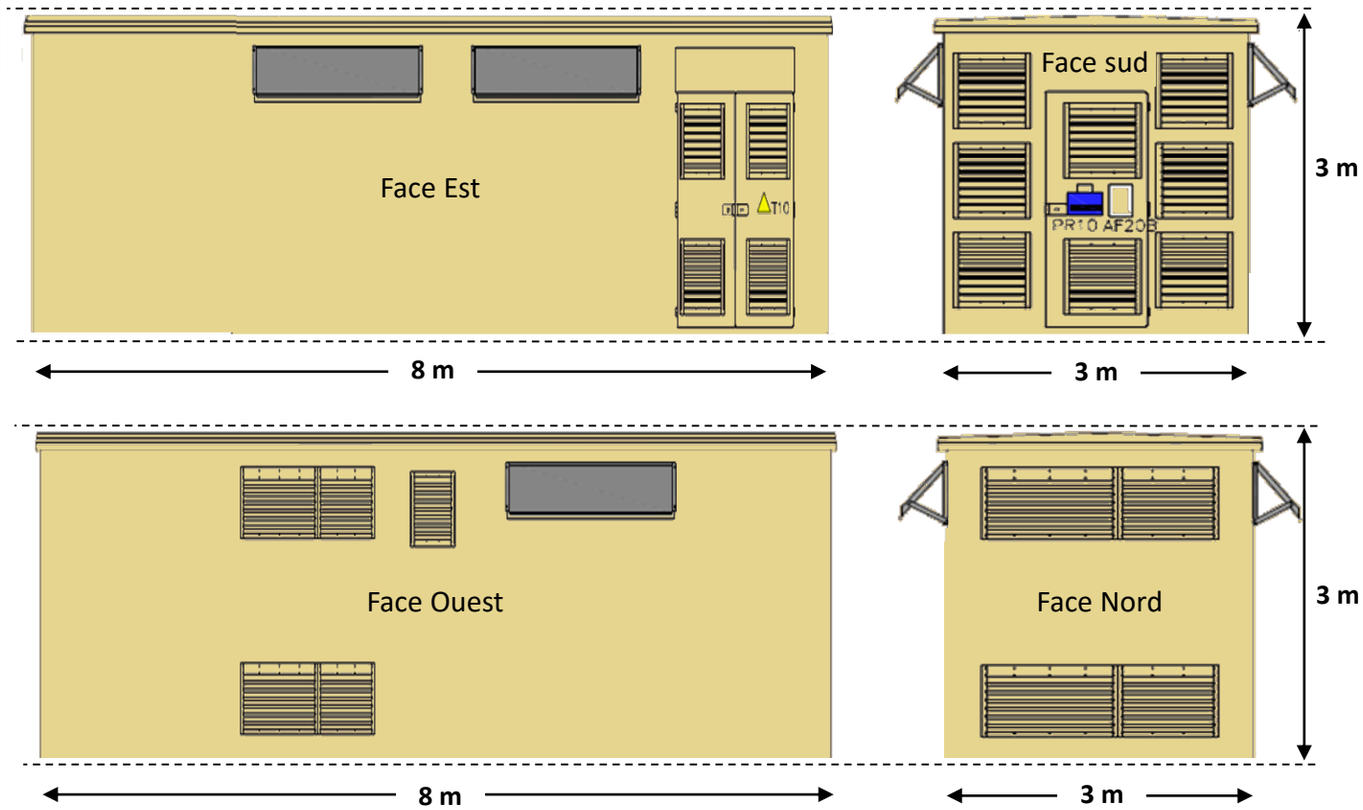
Exemple de poste électrique

PC3/5 - G: Description des postes électriques

Poste de Transformation



Poste de Livraison



Murs crépis RAL 1015
Huisseries RAL 1015

PC4 - A : NOTICE DECRIVANT LE TERRAIN ET PRESENTANT LE PROJET

Maitre d'Ouvrage de l'opération

Coruscant Développement, président de SP 11 Coruscant, est un développeur français spécialisé dans la production d'électricité solaire, avec plus de 22 centrales réalisées, pour un total de 56 MWc en construction et en exploitation à ce jour.

Ses activités consistent à développer, financer, construire et exploiter des centrales photovoltaïques :

- Réaliser et financer des centrales photovoltaïques via une solution technique intégrée à l'architecture et respectueuse de l'esthétique des sites ;
- Assurer la maintenance, le nettoyage et l'entretien de ces installations ;
- Pérenniser la solution par la vente de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques.

Références cadastrales

Superficie du terrain : 169 996 m²
Parcelles concernées par l'opération : B 253, B 462, B 471
Superficie totale des parcelles : 169 996 m²
Superficie estimée couverte par les tables : 88 784 m²
Superficie des postes de transformation : 7 postes de 18 m²
Superficie du poste de livraison : 24 m²

Adresse du terrain
Zone Industrielle la Maison Rouge,
Chemin Les Craies
58 240 Langeron

Propriétaire du terrain
Mme Andrée Marie-Noëlle Cordez
21 rue de la Bonnefer
58 240 Langeron

Situation géographique du site

Le terrain est situé sur la commune de Langeron, dans le département de la Nièvre. Il fait l'objet d'un classement en zone ZCa, « Zone Classée Secteur réservé aux activités », régie par le règlement national d'urbanisme, au sein de la carte communale de la commune de Langeron actuellement en vigueur. Actuellement, le terrain est à l'état de friche. Les parcelles concernées longent le chemin Les Craies au nord et sont proches de la Route Nationale 7 à l'est.

Présentation du projet

La société SP 11 Coruscant propose d'installer des panneaux photovoltaïques sur le terrain situé Chemin Les Craies à Langeron dans la Nièvre. Les panneaux photovoltaïques permettront la production d'électricité d'origine solaire. Cette centrale permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de réduire l'utilisation d'énergies fossiles polluantes (gaz, charbon, pétrole) dont les réserves sont amenées à disparaître.

La production d'électricité d'origine solaire est fondée sur l'effet photovoltaïque. Les modules photovoltaïques transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu qui est transporté jusqu'à des onduleurs. Ces derniers convertissent le courant continu issu des modules photovoltaïques en courant alternatif compatible avec celui du réseau public de distribution. L'électricité ainsi produite par l'effet photovoltaïque est ensuite injectée sur le réseau public de distribution.

Le site d'implantation est recensé comme une friche graminée. Composées de terres en landes, les parcelles concernées par le projet sont identifiées comme non productives d'un point de vue agricole d'après son propriétaire. En effet, il n'y a pas eu d'activité agricole sur le site depuis plus de 9 ans. Ce projet permettra donc de valoriser ce terrain en faveur du développement durable.

Depuis le 19 Novembre 2009, les installations photovoltaïques au sol de plus de 250 kWc sont obligatoirement soumis à une étude d'impact. Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-4 et 122-5 du code de l'environnement. Cette étude est présentée en annexe PC 11-1.

Services concédés

Le projet nécessite un raccordement avec le réseau ENEDIS pour la vente de l'électricité. Celui-ci se fera conjointement avec le gestionnaire du réseau ENEDIS sur la base des études et recommandations de leurs services techniques.

Un prestataire de services sera mandaté pour les interventions liées à la maintenance des panneaux photovoltaïques. Le but de sa mission sera d'assurer le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque et de remplacer les éléments éventuellement défectueux.

PC4 - B : NOTICE DECRIVANT LE TERRAIN ET PRESENTANT LE PROJET

1) État initial du terrain et des abords

Description du terrain

Les tables de panneaux seront construits sur une partie du terrain de Mme Andrée Marie-Noëlle Cordez. L'étude d'impact environnementale qualifie le terrain de friche graminée composée de terres en landes. En effet, il n'y a pas eu d'activité agricole sur le site depuis plus de 9 ans. Le terrain est toutefois maintenu (fauchage) par son propriétaire actuel.

Le site est principalement délimité par des haies périphériques à l'ouest, au sud et à l'est.

Accès, bâtiments et équipements existants

L'accès au site se fait par le Chemin Les Craies au nord du site.

2) Présentation détaillée du projet

Aménagement prévu

Le projet d'une puissance de 18,48 MWc prévoit l'implantation de 45 612 panneaux photovoltaïques sur le terrain et disposés sur des supports d'assemblage métalliques fixés au sol. Les 543 tables comporteront toutes 84 panneaux répartis en trois rangées de 28 panneaux. Elles seront orientées plein sud et inclinées de 15°. Elles seront espacées les unes des autres de 2,8 mètres et présenteront une emprise au sol de 5,7 mètres de large sur 28,5 mètres de long. Afin d'assurer une couverture végétale homogène sous les panneaux, leur point bas se situera à 80 cm du sol. Afin de limiter l'effet du vent, ils ne dépasseront pas les 2,4 mètres de haut. Les panneaux seront espacés entre eux de 2 cm. La fixation au sol des structures se fera à l'aide de structures légères sur pieux battus afin de limiter l'impact des couches superficielles et de permettre une restitution des terrains en l'état d'origine avec plus de simplicité à la fin du projet.

La centrale sera également équipée de 7 postes électriques de transformation en béton contenant chacun un poste de transformation. Un poste électrique de livraison relié au réseau sera également installé au nord du site. Un réseau souterrain de câbles électriques reliera l'ensemble des tables aux postes de transformation associés.

Implantation et organisation des constructions nouvelles

Un chemin de circulation stabilisé de 3 mètres de large permettra de circuler autour de la centrale. Trois autres chemins stabilisés de même largeur traverseront la centrale et permettront d'accéder aux locaux techniques et aux citernes. Un système de vidéosurveillance sera installé sur le site et permettra d'assurer la surveillance et la sécurité du site.

Afin de sécuriser le site contre les risques électriques et de vol, une clôture rigide verte d'une hauteur de 2 mètres et de couleur RAL 6005 sera implantée en périphérie du site. Les panneaux de cette clôture seront composés de fil d'acier. La clôture sera réhaussée d'une dizaine de centimètres afin de permettre le passage de la petite faune. Un portail pivotant barreaudé double battants de 8 mètres de long (4 mètres par battant) et 2 mètres de haut sera installé au Nord-Est pour l'accès au site. Les vantaux seront composés de barreaux à profil carré. Le portail et la clôture seront en acier galvanisé, thermolaqué et plastifié apportant une protection contre l'oxydation et l'érosion au cours du temps.

Un corridor écologique (haie) sera mis en place entre la marre au sud ouest et la limite du terrain pour permettre à la faune de circuler.

Deux plateformes d'aspiration de dimension 8x4 mètres seront réalisées au niveau des citernes.

Matériaux et couleurs

Les panneaux photovoltaïques sont de type silicium cristallin de couleur bleue, dont le but est d'absorber la lumière afin de la convertir en électricité. Ils ne réfléchissent donc que très peu la lumière (moins de réflexion sur un panneau photovoltaïque que sur un pare-brise de voiture par exemple) [1].

Les postes techniques en béton seront beige-gris (RAL 1019 ou 1015).

Sécurité électrique et incendie

L'installation sera équipée de dispositifs d'arrêt d'urgence situés à l'intérieur et à l'extérieur de chaque postes électriques.

L'installation disposera de moyens d'extinction adaptés (extincteurs ABC et poudre CO2). Deux poteaux incendies de débit 60 m^3 chacune se trouvent au nord du site le long du chemin Les Craies. Comme le préconise le SDIS 58 de la Nièvre, deux citernes de 120 m^3 seront implantées sur le site. Celles-ci permettront de couvrir la totalité du site en cas d'incendie.

Les modules photovoltaïques sont certifiés IEC 61215 et 61730.

Des pictogrammes indiquant l'existence du risque photovoltaïque et la présence de sources de tension seront mis en place sur l'ensemble du site.

La centrale photovoltaïque sera construite dans le respect du guide UTE C15-712.

Les postes électriques seront équipés de murs coupe-feu 2 heures.

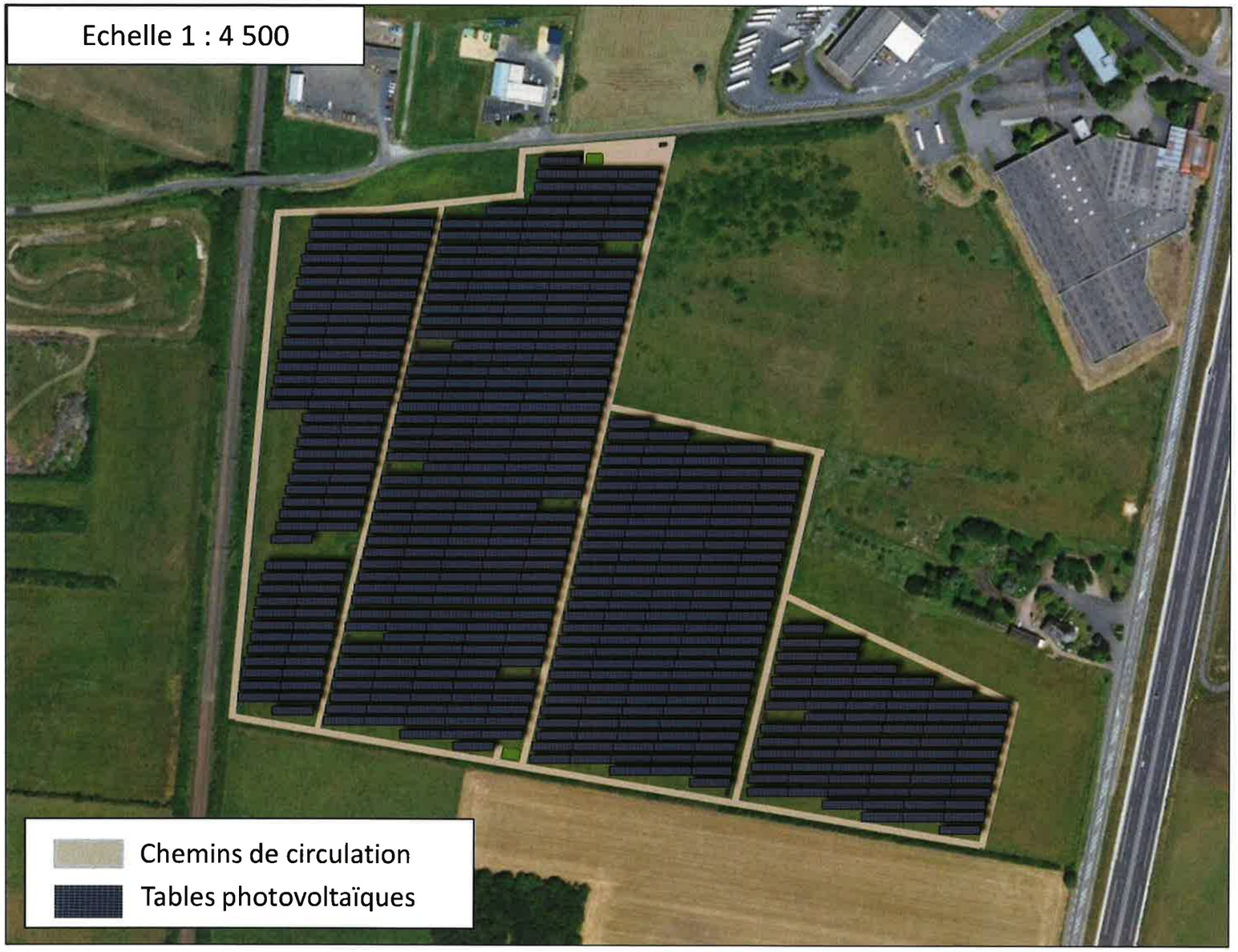
Les câbles électriques seront non propagateurs de flamme (de classe C2 selon la norme NFC 32-070).

Pendant l'exploitation de la centrale, des vérifications annuelles des installations électriques seront réalisées conformément à l'article R4226-16 du code du travail. Des vérifications annuelles à la caméra thermique seront réalisées sur les câbles et les onduleurs.

[1] Photovoltaic module laboratory reflectivity measurements and comparison analysis with other reflecting surfaces (*2010, C Protogeropoulos and A Zachariou*)

PC6 : PHOTOMONTAGE PERMETTANT D'APPRECIER L'INSERTION DE LA CONSTUCTION DANS SON ENVIRONNEMENT

PC6 - A : Photomontage de la construction avec une vue aérienne proche



PC6 : PHOTOMONTAGE PERMETTANT D'APPRECIER L'INSERTION DE LA CONSTUCTION DANS SON ENVIRONNEMENT

PC6 - B : Photomontage de la construction dans son environnement proche

Photomontage 1 : Vue de l'entrée de la centrale depuis le chemin les Craies au nord du site

Photomontage 2 : Vue de la centrale depuis la D907 à l'est du site

PC6 - C : Photomontage de la construction dans son environnement proche

Photomontage 1 : Vue de l'entrée de la centrale depuis le chemin les Craies au nord du site

Situation existante

Photomontage 1 : Phase d'exploitation

PC6 - D : Photomontage de la construction dans son environnement proche

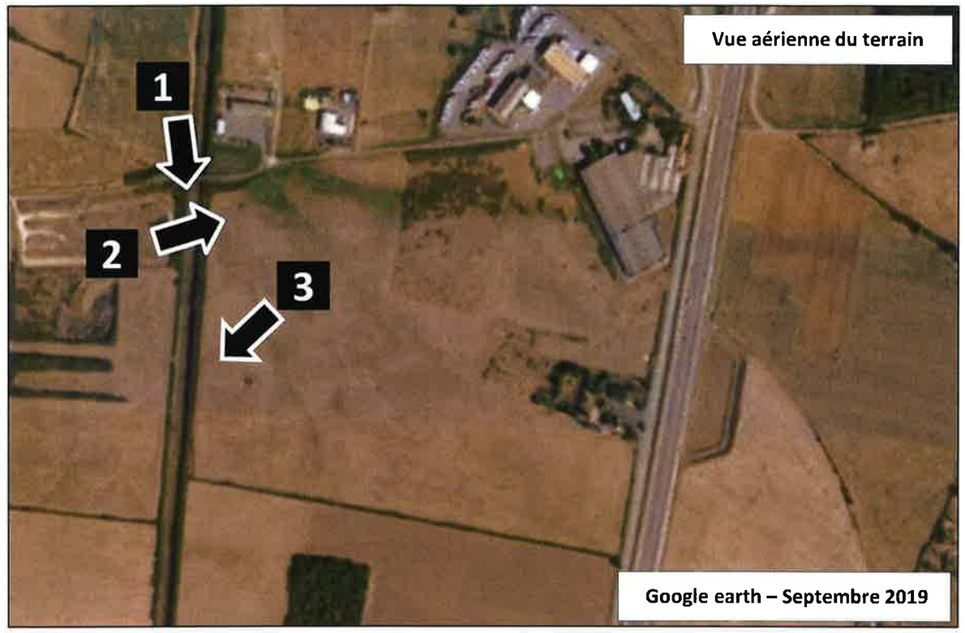
Photomontage 2 : Vue de la centrale depuis la D907 à l'est du site

Situation existante

Photomontage 2 : Phase d'exploitation

PC7 : PHOTOGRAPHIES PERMETTANT DE SITUER LE TERRAIN EN ENVIRONNEMENT PROCHE

PC7 - A: Photographies permettant de situer le terrain en environnement proche

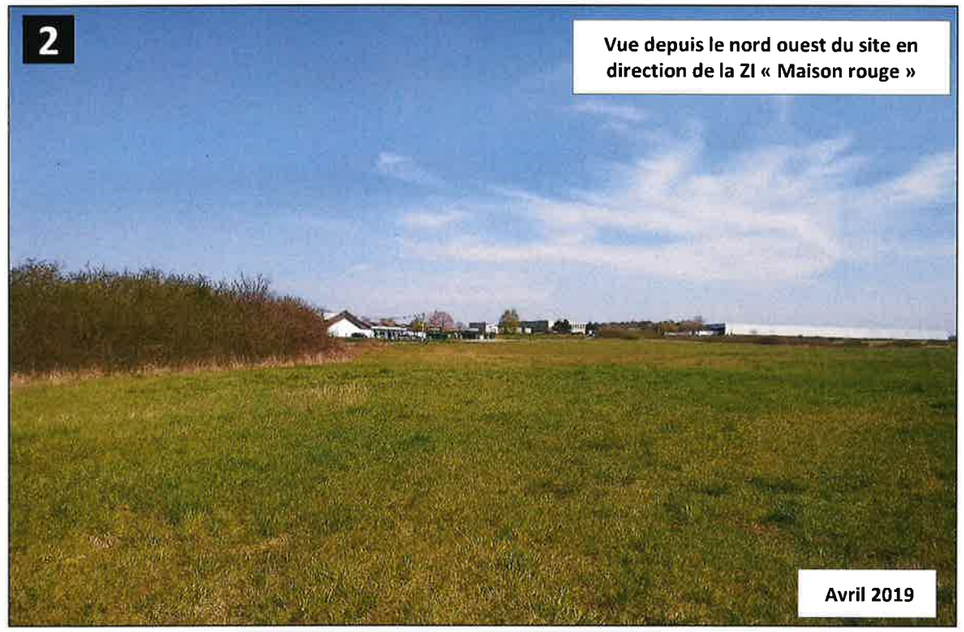


Vue aérienne du terrain

Google earth – Septembre 2019

Vue depuis le pont au dessus de la voie ferrée au nord du site en direction du terrain

Avril 2019



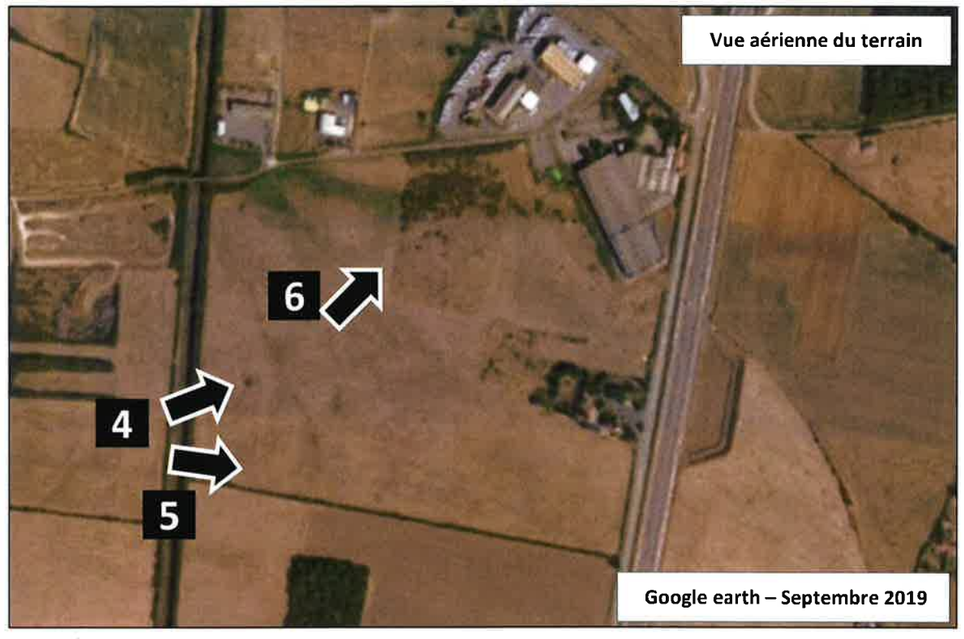
Vue depuis le nord ouest du site en direction de la ZI « Maison rouge »

Avril 2019

Vue du fourré mixte à l'ouest du site depuis l'ouest du terrain

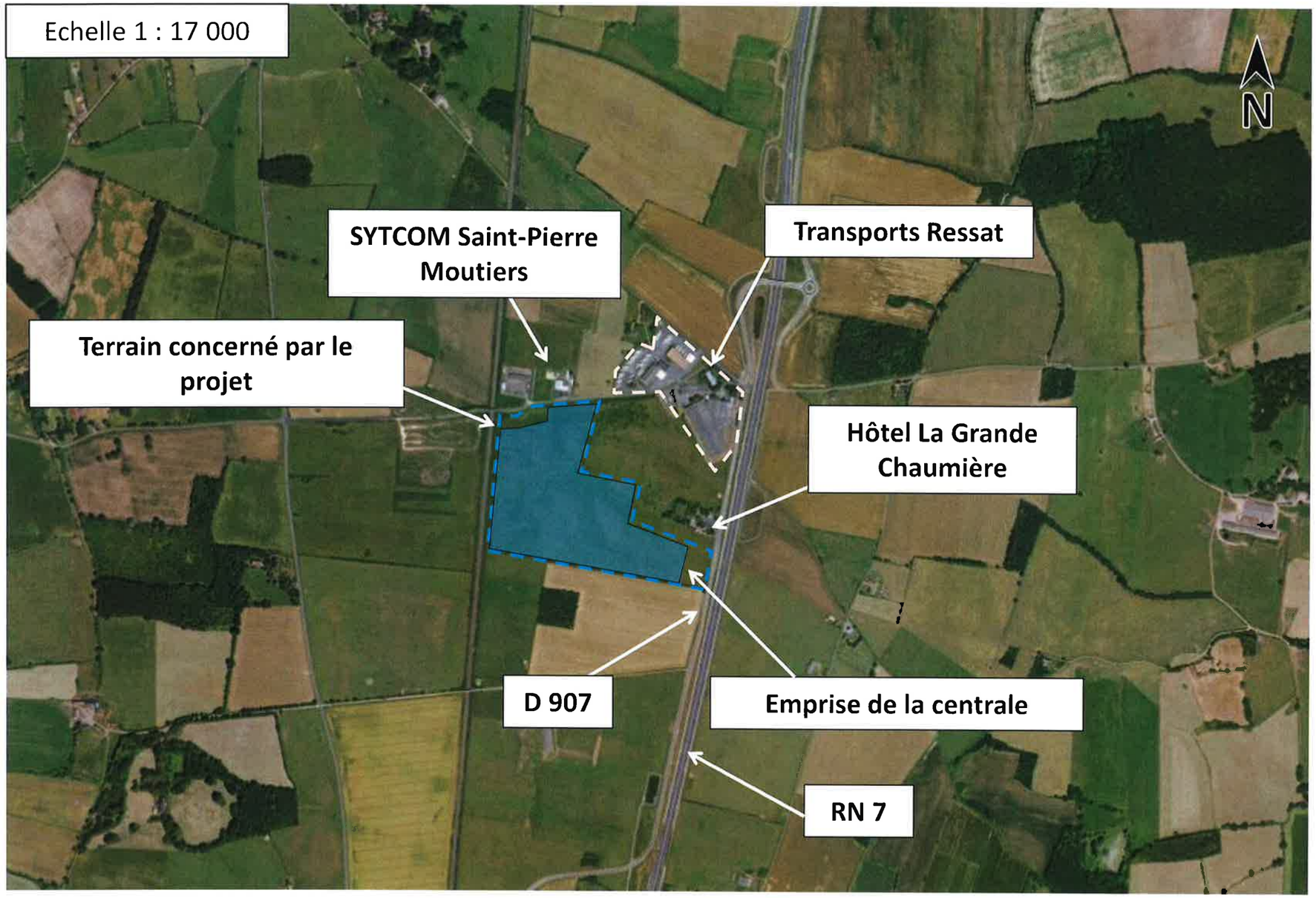
Avril 2019

PC7 - B : Photographies permettant de situer le terrain en environnement proche



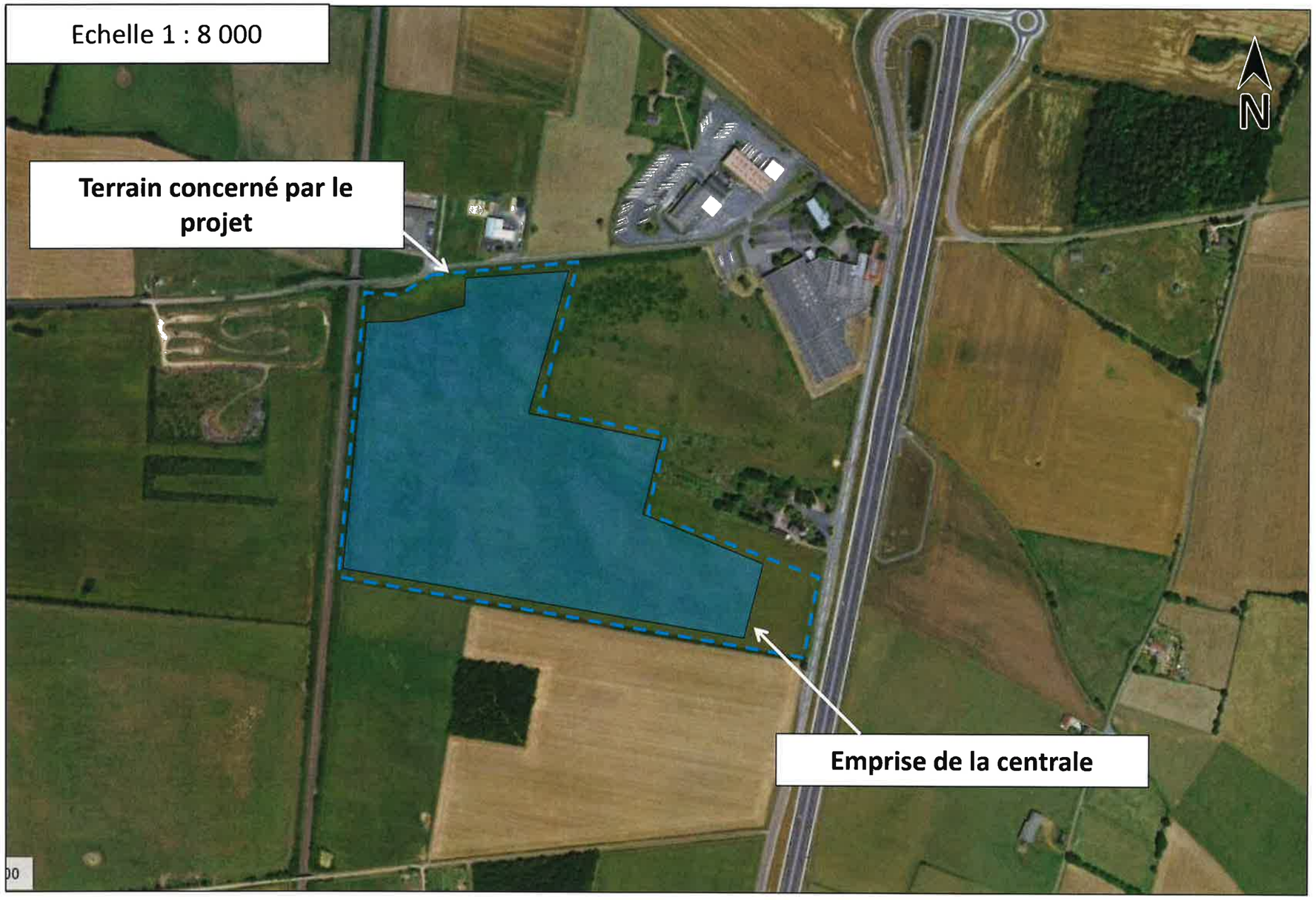
PC8 : PHOTOGRAPHIE PERMETTANT DE SITUER LE TERRAIN DANS LE PAYSAGE LOINTAIN

PC8 - A : Photographie aérienne lointaine



PC8 : PHOTOGRAPHIE PERMETTANT DE SITUER LE TERRAIN DANS LE PAYSAGE LOINTAIN

PC8 - B : Photographie aérienne lointaine



Sécurité incendie - A : Accessibilité des services de secours, moyens d'extinction, modules et fonctionnement des arrêts d'urgence

Accessibilité :

✓ L'accès au site et la circulation autour de l'installation photovoltaïque (voies de circulation) ne seront pas obstrués ou encombrés, permettant l'accessibilité au site en toutes circonstances ;

✓ Les services de secours pourront accéder aux voies de circulation situées autour et au milieu de la centrale. La largeur des allées de circulations est de 3 mètres minimum et permet le passage des véhicules de secours.

Moyens d'extinction :

✓ L'installation sera équipée d'extincteurs ABC et poudre CO2 situés à l'intérieur de chaque postes électriques (voir plan annexes B et C).

✓Le site dispose de deux citernes de 120 m^3 au nord et au sud accessibles si nécessaire en cas d'intervention. Deux poteaux incendies de 60 m^3 chacun sont également accessibles chemin des craies au nord du site.

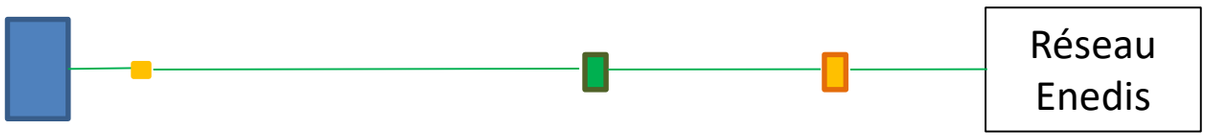
Caractéristiques des modules photovoltaïques:

✓ Les modules photovoltaïques sont certifiés IEC 61215 et 61730.

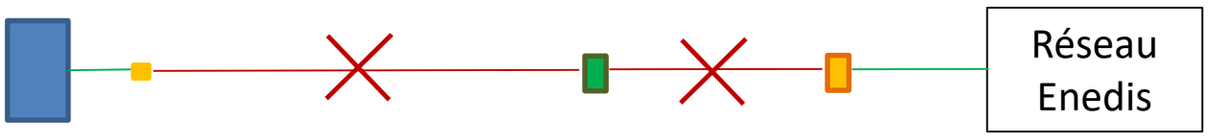
✓L'installation sera équipée de boutons d'arrêt d'urgence à l'intérieur et à l'extérieur de chaque postes électriques.

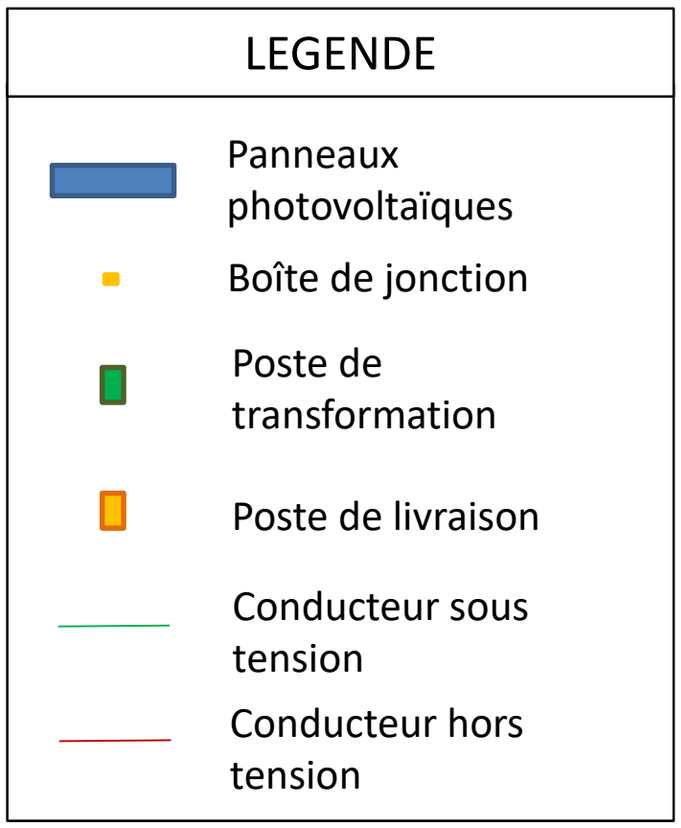
Effet d'une action sur le bouton d'arrêt d'urgence du poste électrique :

Le schéma suivant représente l'installation lorsqu'elle est en fonctionnement normal :



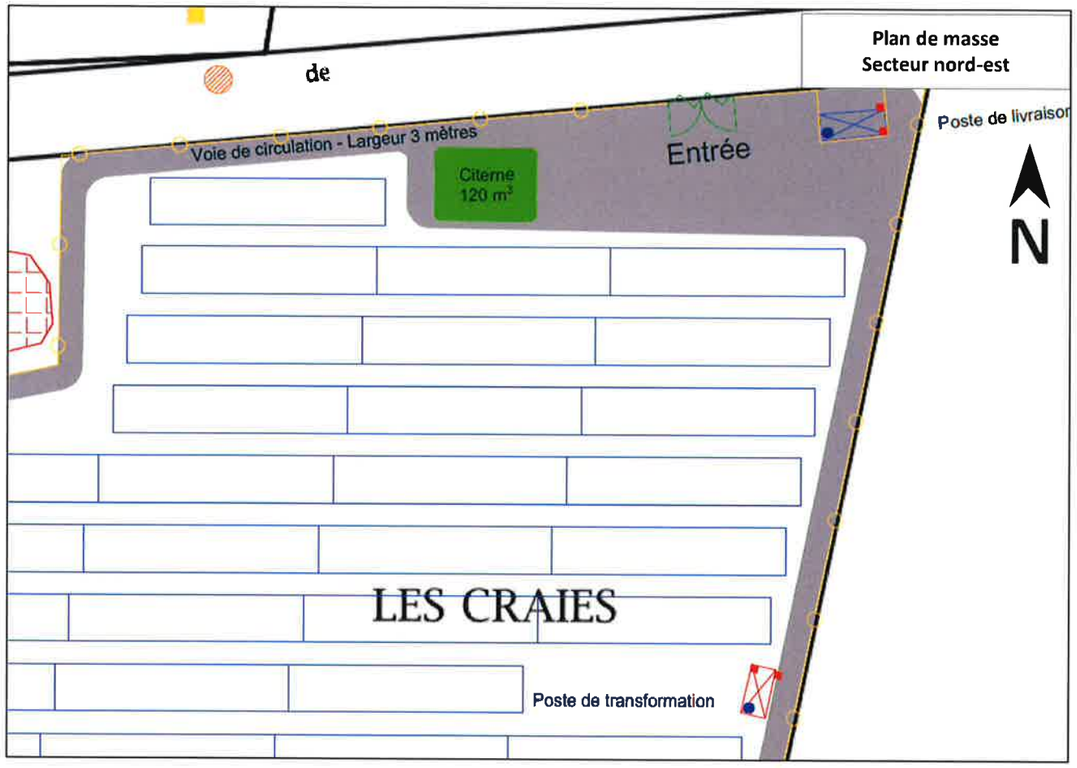
Le schéma suivant représente l'installation après action sur l'arrêt d'urgence du poste électrique :





Ainsi, tous les conducteurs présents sur le site sont hors tension après action sur l'arrêt d'urgence du poste de livraison.

Sécurité incendie - B : Positionnement des arrêts d'urgence et extincteurs sur site – Zone nord

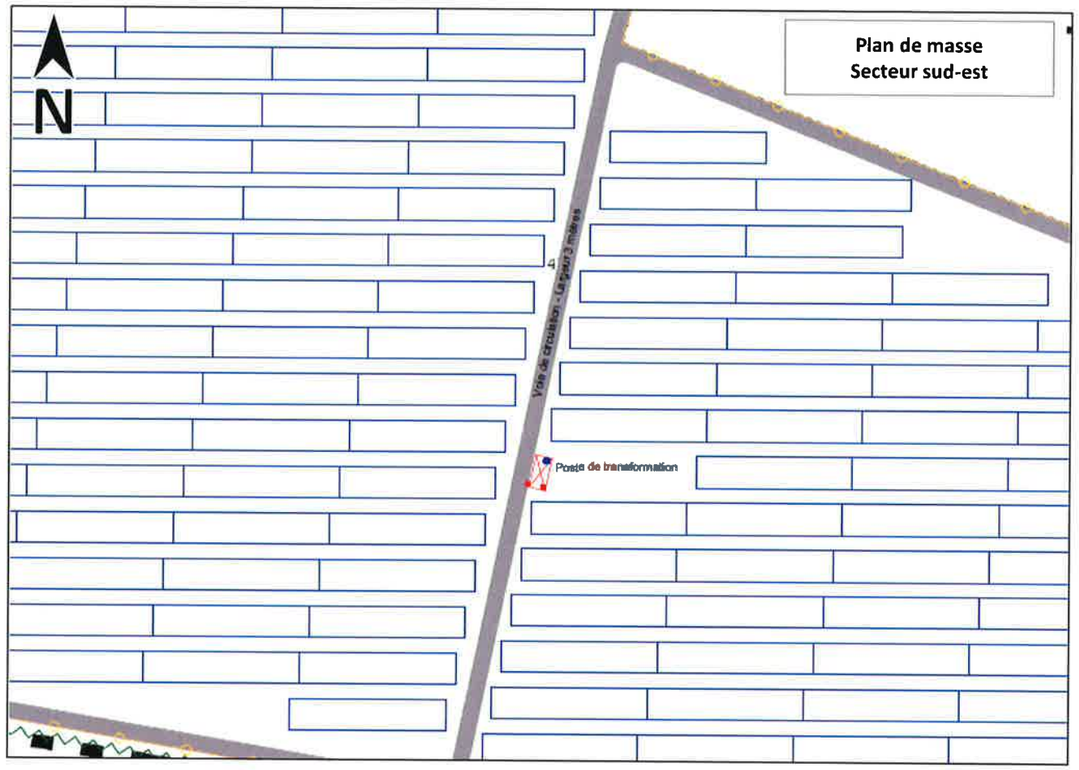


LEGENDE

Ombrières photovoltaïques	Emplacement des extincteurs
Poste de livraison	Bouton d'arrêt d'urgence
Poste de transformation	Limite de propriété
Bâtiment existant	Voie de circulation
Borne incendie	Citerne
Zone humide	Clôture et grillage

ANNEXE - SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE ET INCENDIE

Sécurité incendie - C : Positionnement des arrêts d'urgence et extincteurs sur site – Zone sud



LEGENDE

- Ombrières photovoltaïques
- Poste de transformation
- Clôture et grillage
- Emplacement des extincteurs
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Limite de propriété
- Voie de circulation
- Citerne