

GUIDE DES PRESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE PUBLIC ANGERS LOIRE MÉTROPOLE – V3



VALIDATION

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
Auteur(s) J. NICOLEAU // F. ROUGÉ	Responsable d'affaire F. ROUGE	Directeur d'agence T. LEROY

REVISIONS

REVISION	DATE	AUTEUR	OBJET DE REVISION
Corrections	12/05/2021	F. ROUGÉ	Suite observations ANGERS LOIRE MÉTROPOLE & SIEMML versions de travail
Révision Correctifs	24/11/2023	F. ROUGÉ	5.2 Demandes d'accès au réseau 6.3 Les Armoires de commandes 6.3.1.5 Paramétrages drivers LED 6.3.6 Les Ouvrages externes 7.1 Contenu des remises d'ouvrage DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) ANNEXES 2-6-8
Relecture générale	23/05/2024	F.ROUGÉ ALM	Mise à jour générale Intégration de la Trame Sombre Intégration du book luminaires du territoire intelligent

Table des matières

1	DOMAINE D'APPLICATION	5
1.1	CHAMP D'APPLICATION	5
1.2	CONTENU / OBJECTIFS DU DOCUMENT	6
2	REFERENCES	7
3	REGLES DE CONCEPTION / STRATEGIE D'AMENAGEMENT LUMIERE.....	8
4	PHASE D'ETUDE	9
4.1	DOCUMENTS DU DOSSIER ETUDE.....	9
4.1.1	PLAN DE SITUATION	9
4.1.2	NOTE DE CALCUL	9
4.1.3	ETUDE PHOTOMETRIQUE	10
4.1.4	PLANS DE LOCALISATION	10
4.1.5	SYNOPTIQUE AVANT/APRES.....	10
4.1.6	SCHEMAS ELECTRIQUES ET NOMENCLATURE DES ARMOIRES	10
4.1.7	BILAN ENERGETIQUE	10
5	PHASE TRAVAUX.....	11
5.1	DOCUMENTS NECESSAIRES AVANT D'INTERVENIR SUR SITE	11
5.2	DEMANDE D'ACCES AU RESEAU A L'EXPLOITANT	11
5.3	BRANCHEMENT PROVISOIRE SUR RESEAU EP	11
5.3.1	PRISE DE SITE ECL	12
5.4	VOIES PRIVÉES SOUS CONVENTIONS RACCORDÉES SUR RÉSEAU ÉCLAIRAGE	12
6	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	13
6.1	ELEMENTS DE GENIE CIVIL	13
6.1.1	LES TRANCHEES.....	13
6.1.2	LES REGARDS ET CHAMBRES DE TIRAGES.....	15
6.1.3	LES FOURREAUX.....	15
6.1.4	LES MASSIFS.....	15
6.2	ELEMENTS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE	17
6.2.1	REGIME DE NEUTRE	17
6.2.2	POSE DE LA LAISON EQUIPOTENTIELLE.....	17
6.2.3	CABLAGE	18

6.3	LE MATERIEL	20
6.3.1	LES ARMOIRES.....	20
6.3.2	(ETIQUETTE ET NUMERO FOURNIS PAR ENGIE) ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.	
6.3.3	LES CABLES	21
6.3.4	COFFRETS DE RACCORDEMENT	21
6.3.5	LES MATS	22
6.3.6	SOURCES LUMINEUSES	22
6.3.7	OUVRAGE EXTERNE (MOBILIER URBAIN).....	23
7	RECEPTION DES INSTALLATIONS	25
7.1	DOE (DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES)	25
7.2	CONTROLE DES INSTALLATIONS PAR UN ORGANISME AGREE	26
7.2.1	MESURES PHOTOMETRIQUES	26
7.2.2	CONTROLE DE CONFORMITE	26
7.3	ESSAIS ET MISES EN SERVICE.....	26
8	LES ANNEXES	27

1 DOMAINE D'APPLICATION

1.1 CHAMP D'APPLICATION

Depuis le 7 août 2015 (loi NOTRE), la compétence d'exploitation et maintenance d'Éclairage Public peut être confiée à la collectivité à laquelle la commune est attachée, ANGERS LOIRE METROPOLE pour ce guide.

En vertu du code général des collectivités territoriales (CGCT), le Maire est l'autorité investie du pouvoir de police administrative au sein de la commune. Le MAIRE de chaque commune est responsable du bon fonctionnement des installations d'éclairage public.

L'éclairage public extérieur est un élément de sécurité des biens et des personnes, à ce titre, le Maire a la compétence à obliger les particuliers d'une voie privée à éclairer la voie aux mêmes heures que la voie communale. (JOAN Q18 novembre 2002 p.4241 et réponse ministérielle : JOAN Q7 avril 2003 p.2747)

Toute coupure volontaire de l'éclairage doit être validée par un arrêté du Maire.

Par contrat de mars 2020, l'exploitation et la maintenance est confiée à EQUANS.

Ce guide des prescriptions est applicable à toutes les opérations réalisées par les différents intervenants sur les installations d'éclairage extérieur appartenant à Angers Loire Métropole et sous l'exploitation d'EQUANS. Est concernée dans les installations d'éclairage extérieur toute installation d'éclairage publique (existante ou nouvelle) ainsi que le matériel qui s'y raccorde : mobilier urbain, panneaux, illuminations, réseaux d'alimentation et communication, candélabres, protections :

- Mobilier urbain : abribus, cartes éclairées, ...
- Eclairage des voies publiques, places et carrefours
- Mise en valeur de bâtiments, place ou de monuments
- Réseaux d'illuminations de fin d'année
- Eclairage sportif
- Eclairage et réseau provisoire dans le cadre de travaux impactant l'éclairage de la voie publique (5.3)
- Voies privées sous contrat de maintenance (5.4)

Limites du champ d'application (non compris dans le marché exploitation) :

- Eclairage des voies privées non ouvertes à la circulation
- Electrification des marchés alimentaires
- Branchements provisoires festifs et manifestations

1.2 CONTENU / OBJECTIFS DU DOCUMENT

L'objet de ce document est de fournir les caractéristiques techniques et fonctionnelles concernant les travaux sur les équipements d'éclairage public. Ce document traite du choix du matériel, du génie-civil, et du câblage pour son installation, mais aussi de la documentation à produire et des procédures pour exécuter les travaux sur un équipement en exploitation ou encore des essais nécessaires à la mise en service.

Il présente le contexte législatif et réglementaire en faisant référence aux arrêtés, décrets et normes en vigueur. Il recueille les prescriptions techniques, fonctionnelles et environnementales nécessaires à la conception de projets d'éclairage extérieur sur le territoire de Angers Loire Métropole.

Objectifs du document :

- Maintenir la qualité au meilleur coût et au meilleur niveau de service défini
- Déterminer le niveau de service des installations
- Déterminer le niveau de sécurité
- Déterminer l'optimisation des coûts énergétiques
- Donner les repères techniques pour le choix des gestionnaires
- Fournir les caractéristiques techniques et fonctionnelles concernant les activités d'exploitation et de maintenance sur les équipements d'éclairage.
- Respecter la mise en place du territoire intelligent piloté par Angers Loire Métropole
- Déterminer le niveau de performance en respectant la doctrine ERC (Eviter , Réduire, Compenser) lié à la préservation de la biodiversité.

Pour des raisons de responsabilité, de propriété des équipements et réseaux ainsi que de risques liés à l'incompatibilité d'interventions simultanées, l'accès au réseau EP (Éclairage Public) sur le territoire d'Angers Loire Métropole est soumis à une autorisation d'accès (REF 5.2).

2 REFERENCES

Les installations d'éclairage public doivent répondre à un certain nombre de textes réglementaires et normes en vigueur. Les normes et règlements étant fréquemment révisés, modifiés et complétés, soit par additifs, soit par des publications nouvelles, les références qui figurent ci-après sont données sous réserve que toutes les modifications ou nouvelles normes et règles soient automatiquement appliquées dès leur mise en vigueur. La liste ci-dessous est non exhaustive.

Dans ce guide d'exploitation, on fait référence :

- Aux notions et règles d'éclairage :
 - L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses,
 - L'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement, Article 14,
 - Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.
 - La norme EN 13201 : exigences de performances en éclairage public.
- Aux notions et règles liées au réseau électrique :
 - La norme relative aux installations électriques extérieures (NF C17-200),
 - Règles de sécurité électriques : Code du travail.
- Aux spécificités du marché :
 - Le tableau de classification des niveaux d'éclairement en **ANNEXE 1**.

L'ensemble de ces documents constituent la base sur laquelle doivent s'appuyer les aménageurs chargés d'études et des travaux.

Tous les travaux effectués sur le réseau d'éclairage doivent respecter les prescriptions réglementaires et normatives de sécurité. Le recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique constitue le guide de référence des prescriptions aujourd'hui obligatoires.

Les opérations ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié, disposant de titre(s) d'habilitation adapté(s) dont les modalités sont inscrites dans les recueils.

3 REGLES DE CONCEPTION / STRATEGIE D'AMENAGEMENT LUMIERE

Ce guide permet de définir le cadre dans lequel les travaux sur les réseaux d'éclairage extérieur du territoire Angers Loire Métropole doivent se réaliser.

Les installations de ce réseau sont conçues selon un projet d'aménagement lumière, cadré par différents documents et normes :

- Le tableau de classification des niveaux d'éclairement **ANNEXE 1.**
- Norme d'éclairage public : NF EN 13201,
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement (article 14)
- Normes installations électriques BT (Basse Tension) et HT (Haute Tension),
- Normes de fabrication (CE).

**Les principes d'équipements des luminaires ainsi que les principes de fonctionnement sont définis
dans le tableau de synthèse de **L'ANNEXE 7.****

4 PHASE D'ÉTUDE

Le dossier d'étude est à faire valider obligatoirement avant travaux auprès d'Angers Loire Métropole. Il doit respecter les règles décrites ci-dessous :

Dans le cas de travaux sur le réseau public ou hors réseau public (type ZAC) : la documentation en phase d'étude est à fournir à ANGERS LOIRE MÉTROPOLE pour validation du projet ECL.

Il doit être conforme aux préconisations énoncées dans ce guide de prescriptions.

A la remise d'ouvrage, un DOE sera à fournir à ANGERS LOIRE MÉTROPOLE pour un transfert à l'exploitant (INEO d'EQUANS).

Le DOE doit respecter les critères énoncés dans ce guide à la partie « 7.1 DOE ».

4.1 DOCUMENTS DU DOSSIER ETUDE

Différents documents doivent être remis dans le dossier étude selon la charte graphique demandée **ANNEXE 6**.

Nature	Document
Domanialité/Convention	Plan de situation avec périmètre de limite foncière Implantation du projet sur la Trame Sombre
Génie électrique	Note de calcul réseaux conforme NFC 17-205
Photométrie	Etude Photométrique
Génie électrique	Plans de localisation des points lumineux et Armoires avec identification des départs. Géoréférencement des points
Génie électrique	Synoptique avant/après Tableau des conducteurs aériens et souterrains
Génie électrique	Schémas électriques et nomenclatures des armoires de commandes
Energétique	Bilan énergétique (Puissance avant / après)
Régime de fonctionnement	Temps et mode de fonctionnement
Matériel	Nomenclature du matériel proposer à l'installation

4.1.1 PLAN DE SITUATION

Un plan à l'échelle 1/25000.

4.1.2 NOTE DE CALCUL

Conforme à la norme NFC 17-205 et 17-200.

4.1.3 ETUDE PHOTOMETRIQUE

L'étude doit respecter les niveaux d'éclairement établis dans le tableau de classification des niveaux d'éclairement **ANNEXE 1** ainsi que les réglementations et normes énoncées précédemment.

L'étude doit respecter les obligations selon les 3 zones de sensibilité définies par la cartographie départementale « Trame sombre ».

La proposition d'implantation pour les travaux neufs doit tenir compte des prescriptions établies dans le chapitre « 6. Spécifications techniques ».

4.1.4 PLANS DE LOCALISATION

Il doit indiquer :

- La dépose du matériel existant,
- La pose du nouveau matériel (massif, candélabre, lanterne, câbles, coffret, boîte...).
- Le matériel déposé par l'entreprise.

4.1.5 SYNOPTIQUE AVANT/APRES

Il doit indiquer le circuit électrique des armoires concernées par les travaux, avant et après travaux, ainsi que les sections et longueurs de câble.

4.1.6 SCHEMAS ELECTRIQUES ET NOMENCLATURE DES ARMOIRES

Le schéma doit être fait selon le modèle fourni en. Il doit obligatoirement :

- Indiquer le calibre des protections.
- Identifier les régimes et les départs.

La nomenclature doit indiquer la référence du matériel dans l'armoire.

4.1.7 BILAN ENERGETIQUE

Puissance projetée après travaux / Puissances mesurées après travaux.

Départ	Régime	Tension (V)	Intensité (I)	Puissance (W)	Puissance Apparente (VA)
1	Permanent				
1	Variable				
2	Permanent				
2	Variable				
.....					

Puissance totale (VA)	Phase 1 (VA)	Phase 2 (VA)	Phase 3 (VA)
11631	3060	3717	4903

5 PHASE TRAVAUX

Le dossier d'étude d'exécution doit être conforme au guide.

Avant de commencer les travaux, l'entreprise en charge des travaux doit s'assurer qu'elle a bien les autorisations pour intervenir sur site. Elle doit s'assurer que les travaux sont réalisés dans les règles de l'art, selon les règles et normes en vigueur, et en respectant les critères énoncés dans ce guide.

Le concepteur de l'installation devra avoir prévu dans son projet toute la dépose des anciennes installations, en respectant les consignes de l'exploitant Eclairage Public, pour éventuellement rentrer du matériel en stock.

Les réseaux abandonnés devront être déposés sauf en cas d'impossibilité (câble pleine terre) ou autorisation de la MOA.

5.1 DOCUMENTS NECESSAIRES AVANT D'INTERVENIR SUR SITE

Avant d'intervenir sur site, l'entreprise en charge des travaux doit s'assurer d'avoir l'ensemble des documents lui permettant l'accès au réseau, à minima :

- DT/DICT
- ITST (Instruction de travaux sous-tension sur réseau Enedis) si nécessaire,
- ATST (Attestation de travaux sous tension sur réseau Enedis) si nécessaire.
- DAR / DC EQUANS .

5.2 DEMANDE D'ACCES AU RESEAU

Toute intervention sur le réseau d'éclairage public nécessite l'autorisation de l'exploitant **EQUANS**.

La demande doit être faite sur l'accès web de l'application Nexcity. L'entreprise devra demander un accès à cette plateforme en saisissant le document en **ANNEXE 2**.

On distingue deux cas :

1. Travaux sous consignation de l'exploitant EQUANS
2. Travaux en auto-consignation (procédure DAR)

Dans les deux cas, la demande doit être faite au moins 10 jours avant l'intervention.

Une fois les travaux terminés, une réception des ouvrages exécutés sera effectuée par l'exploitant.

Le formulaire d'inscription à la plateforme d'accès réseau est fourni en **ANNEXE 2**.

5.3 BRANCHEMENT PROVISOIRE SUR RESEAU EP

Tout raccordement de réseau électrique sur une armoire EP ou réseau EP devra être validé par la **ANGERS LOIRE MÉTROPOLE** et son exploitant :

→ Il conviendra de ↓

- Fournir la puissance nécessaire des installations à alimenter
- Faire une demande de DAR
- De poser et fournir un coffret de séparation et de protection validé par l'exploitant.
- La mise en service se fera en présence de l'exploitant

5.3.1 PRISE DE SITE ECLAIRAGE PUBLIC

Toute prise de site d'éclairage se fera en présence de la ANGERS LOIRE MÉTROPOLE, de l'exploitant et la MOE exécutante.

Cas N°1 :

Pour une armoire complète : le demandeur assurera l'exploitation et maintenance sur l'armoire complète.

Cas N°2

Pour un départ complet d'armoire : le demandeur assurera l'exploitation et maintenance sur l'armoire complète.

Cas N°3

Pour une création d'extension sur un départ existant, l'entreprise devra poser un coffret de protection validé et branché par l'exploitant EQUANS (séparation réseau public/réseau privé). La MOE sera donc exploitante de son installation après protection.

5.4 VOIES PRIVÉES SOUS CONVENTIONS RACCORDÉES SUR RÉSEAU ÉCLAIRAGE

Toutes demandes de raccordement sur le réseau public feront l'objet d'une étude complète de Angers Loire Métropole

Les voies privées sous convention sont sous contrat de maintenance par l'exploitant d'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE, EQUANS.

La mise aux normes et la rénovation des installations sont à la charge du propriétaire de la voie.

L'exploitant peut apporter son aide dans le choix de mobilier et dans l'analyse technique des travaux à effectuer.

La mise aux normes et la rénovation des installations sont à la charge du maître d'ouvrage de l'installation d'éclairage.

6 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

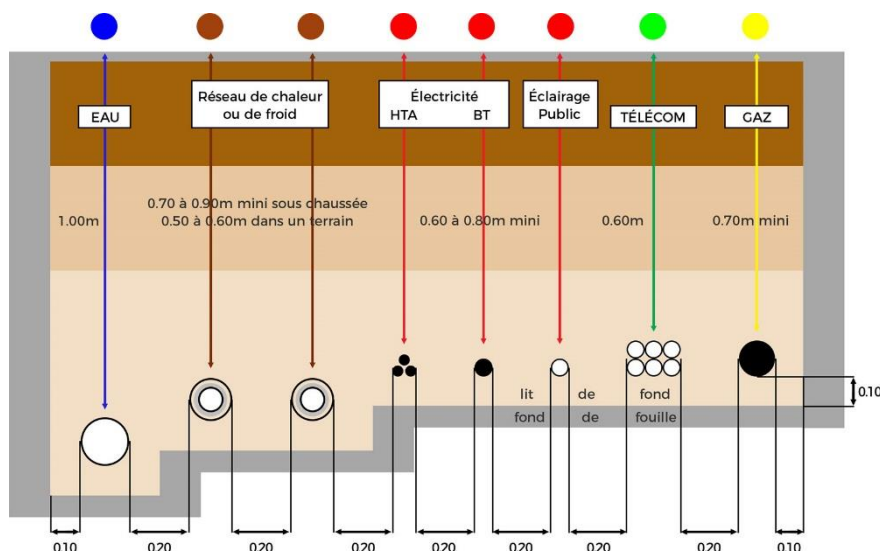
6.1 ELEMENTS DE GENIE CIVIL

6.1.1 LES TRANCHEES

6.1.1.1 LES RÈGLES DE DISTANCES ENTRE LES RÉSEAUX ENTERRÉS

La norme NF P 98-332 fixe aussi les distances d'implantation d'un réseau neuf à proximité d'un réseau existant ou de végétation mais aussi les distances d'implantation de végétaux à proximité d'un réseau existant. Cette norme concerne les réseaux d'assainissements, d'eau potable (distribution et transport), d'électricité HTB, BT, HTA et éclairage public, de gaz (distribution et transport) mais aussi de chauffage urbain, de climatisation urbaine, de télécoms, vidéos TBT sous fourreaux et en pleine terre, d'hydrocarbures liquides et liquéfiés ainsi que de gaz et de produits chimiques.

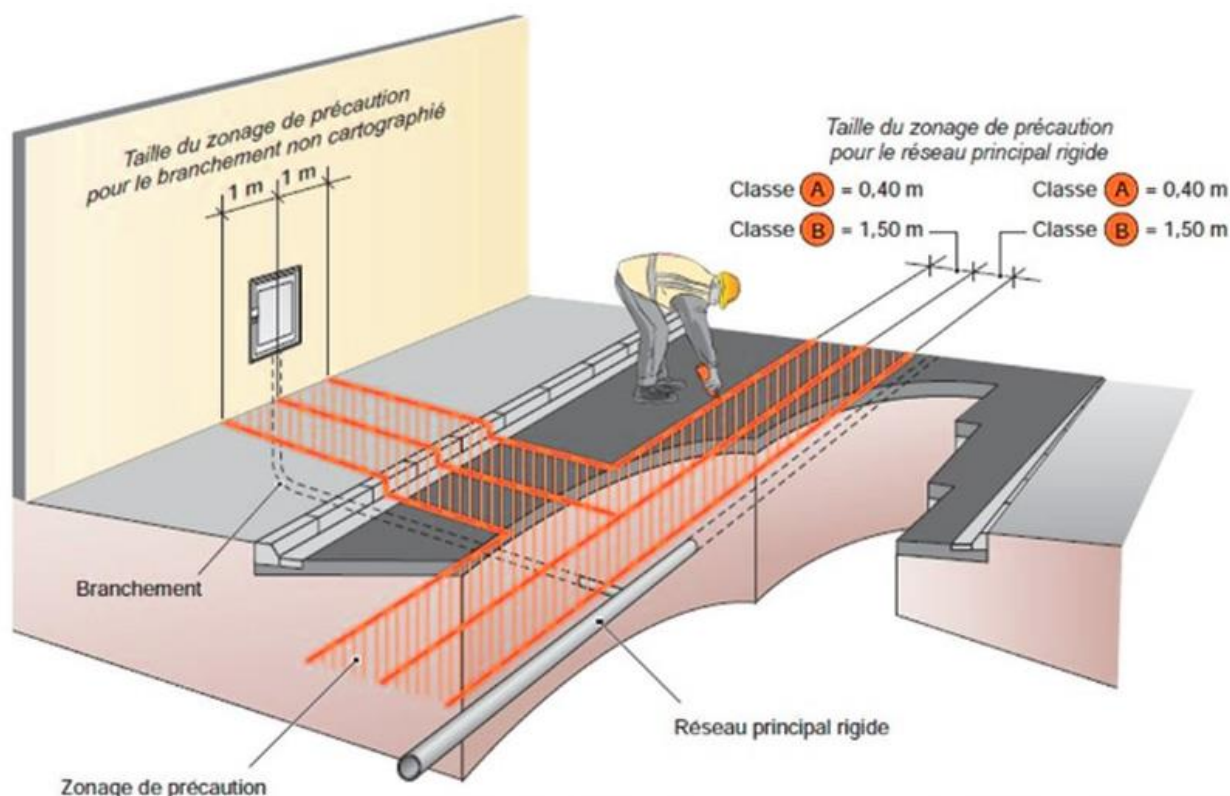
Il est noté que pour du réseau sous fourreau, l'inter-distance entre réseau peut-être de 5cm.



Les classes de précision ont été définies par l'article premier de l'arrêté « DT-DICT » du 15 février 2012. Si la cartographie des réseaux enterrés n'est pas assez précise afin de mener des travaux dans des conditions de sécurité optimum, il est nécessaire de réaliser une recherche efficace de l'emplacement des réseaux. Afin de réaliser cette mission, 3 classes de précision ont été créées.

L'AIPR ou l'obligation de compétences pour les personnels intervenant à proximité des réseaux est applicable depuis le 1er janvier 2018. Dans le cadre de la réforme « anti-endommagement », cette mesure vise à réduire les risques ainsi que les dommages aux réseaux aériens ou enterrés qui peuvent survenir lors de travaux à proximité.

Concrètement, cela signifie que l'employeur, qu'il soit privé ou public, devra délivrer une AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux) (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux) aux agents ou salariés intervenant dans la préparation ou l'exécution de travaux à proximité des réseaux. La loi définit plusieurs profils d'intervenant devant disposer d'une AIPR en fonction de leur rôle.



RAPPEL DES CLASSES DE PRECISION

CLASSE	PRÉCISION
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage flexible)
B	Supérieure à classe A ET Inférieure ou égale à 1,50 m ou 1 m pour les branchements d'ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité
C	Supérieure à 1,50 m ou 1m pour les branchements d'ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité

6.1.1.2 EXECUTION

Les travaux devront être conformes aux règles de l'art, au règlement de voirie et aux arrêtés de circulation du Maire de la commune et de reconstitution du domaine public émis par Angers Loire Métropole.

La demande est à formuler au moins 5 semaines calendaire avant le début des travaux

(Règlement de voirie sur sites Angers Loire Métropole ou Ville d'Angers)

Référence téléchargeable ici :

<http://www.angers.fr/vivre-a-angers/voirie-deplacements/la-gestion-des-voies-publiques/reglement-de-voirie/index.html>

6.1.1.3 REMBLAYAGE

Référence au règlement de voirie d'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE

<http://www.angers.fr/vivre-a-angers/voirie-deplacements/la-gestion-des-voies-publiques/reglement-de-voirie/index.html>

6.1.2 LES REGARDS ET CHAMBRES DE TIRAGES

6.1.2.1 Les chambres de tirage

Elles sont de type bâties ou préfabriquées.

Un béton de propreté est aménagé en fond des chambres de tirage. Les chambres comportent une évacuation drainante.

Lors de la pose des chambres, et particulièrement dans le cas d'éléments préfabriqués, une attention particulière doit être apportée afin que les parois n'écrasent pas les conduits, et soient donc percées assez largement, mais sans excès, pour ne pas laisser pénétrer des coulées de déblais. Les passages des conduits seront colmatés au béton ou mortier. La finition du colmatage sera soignée en intérieur et en extérieur de la chambre de tirage.

Les conduits ne dépassent pas de plus de cinq centimètres à l'intérieur des chambres de tirage.

Le niveau supérieur des chambres de tirage doit être identique à celui du niveau du sol fini.

Les chambres sont placées dans des zones accessibles, idéalement non circulées par les véhicules motorisés et les piétons et exemptes de stationnement.

Les câbles des chambres seront identifiés par le numéro d'armoire et le départ associé : ex **ANG-C058-D2**

6.1.3 LES FOURREAUX

6.1.3.1 TRAVAUX NEUFS EN POLYETHYLENE (TPC) entre regards et massifs

Les tuyaux en polyéthylène seront posés avec précaution et correctement alignés.

Les courbes ne devront pas être inférieures à vingt fois le diamètre extérieur du câble.

Les joints entre les tuyaux seront exécutés à l'aide de manchons.

Les fourreaux doivent être dimensionnés de manière à avoir 30% de réserve disponible.

6.1.4 LES MASSIFS

Les massifs sont de types préfabriqués ou alors coulés à pleines fouilles. Dans le second cas, ils sont coulés et en une seule fois, les fourreaux, tiges de scellement avec gabarit ayant été préalablement mis en place. Ils sont réalisés avec du béton de classe C25/30 suivant la norme européenne EN206-1.

Les dimensions doivent respecter les normes en vigueur (NF EN 40-3-1-AVRIL2020). La dimension exacte est à confirmer au cas par cas en fonction de la hauteur et de l'équipement du support. La nature du sol doit également être prise en compte.

Le compactage autour des massifs préfabriqués doit être correctement réalisé pour éviter les risques de basculements ultérieurs par tassement.

La face supérieure du massif doit être parfaitement lisse et horizontale. Une semelle de réglage d'isolation de type « Péplic » ou « semelle de liaison déformable » doit être posée directement sur le massif. La pose directe sur écrous proscrite.

Les diamètres et entraxes des tiges doivent respecter les normes en vigueur.

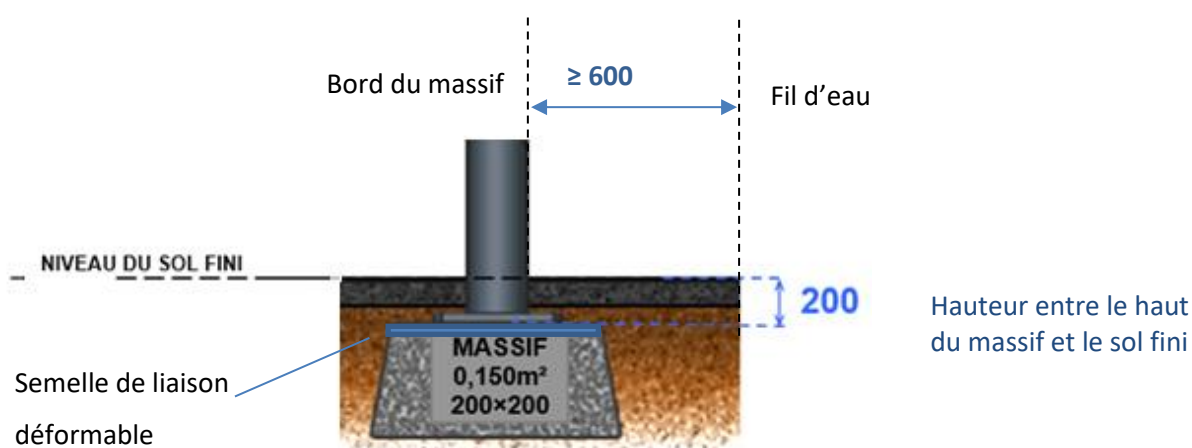
Les tiges de scellement ne doivent pas dépasser du massif de plus de 8cm. La face supérieure du massif doit être à une profondeur suffisante, permettant la mise en place du revêtement spécifique de finition (12 à 14 cm du sol fini). Voir schéma confection du massif plus bas.

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement dans des centrales à béton permettant de contrôler à tout instant les dosages des divers composants et de l'eau.

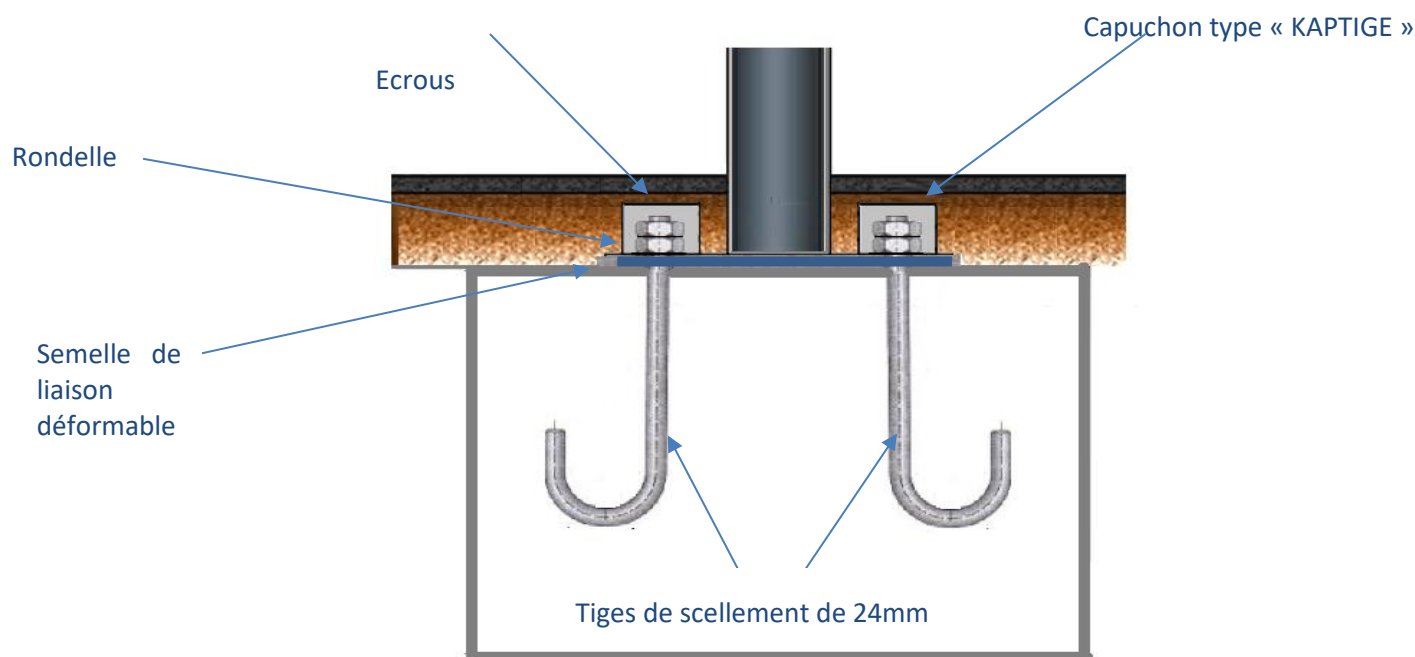
La distance entre le bord du mât et le fil d'eau doit être suffisante afin que le bord le plus proche de l'émergence implantée sur le massif soit au minimum à 60cm du fil d'eau (voir schéma ci-dessous).

Des distances plus grandes peuvent être considérées, notamment dans le cas d'émergence situées dans des courbes avec des girations de poids lourds, ou dans les cas de largeur de trottoir inférieur à 1m75 (ne permettant pas une largeur conforme de passage).

6.1.4.1 Schéma conception de massif



Calcul du volume pour le massif à titre indicatif



6.2 ELEMENTS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

6.2.1 REGIME DE NEUTRE

Toute installation doit respecter les exigences de la norme NF C 17-200 sur la protection des installations électriques et des personnes.

Tout le réseau est en régime TT.

6.2.2 POSE DE LA LAISON EQUIPOTENTIELLE

Elle est réalisée suivant les dispositions des normes NF C 17-200 et raccordée de façon indémontable.

La liaison équipotentielle sera assurée par la mise en place d'un câble 5G dimensionné au minima en 6².

La résistance de cette terre devra être inférieure à **25 ohms**.

La parfaite continuité électrique devra être assurée.

Les raccordements devront être **soudés ou sertis par une cosse en « C »**.

En cas de remplacement du câble existant, la liaison équipotentielle est assurée par un câble en « G ».

Dans le cas d'une rénovation sans changement de câble, le conducteur de terre de 25mm² en cuivre nu de fond de fouille peut être conservé. Les règles de l'art de la liaison équipotentielle doivent néanmoins être respectées.

Au niveau des raccords et afin d'éviter les blessures aux mains lors de la maintenance des ouvrages, les extrémités des conducteurs de terre devront être « isolés » à l'aide d'embouts à sertir ou de capots thermo-rétractables.

6.2.3 CABLAGE

Chaque pied de mat devra être équipée d'un coffret classe 2. Ce coffret comprend la protection du luminaire (fusible), le parafoudre pour protection LED et la varistance pour les variations de tensions.

Le câblage devra être effectué selon la norme 17-200. Le repérage des câbles devra respecter les consignes énoncées dans la fiche pratique en **ANNEXE 4**.

Couleur pour alimentation triphasée :

Bleu -> neutre

Brun -> phase 1 (Permanent – R1)

Noir du brun -> phase 2 (variable – R2)

Noir du bleu ou gris-> phase 3 (festivité – R3)

Vert/jaune -> liaison équipotentielle

Si un câble vert/jaune actif est détecté par l'entreprise, elle a l'obligation d'en informer l'exploitant.

L'entreprise veillera au bon équilibrage des phases des installations.

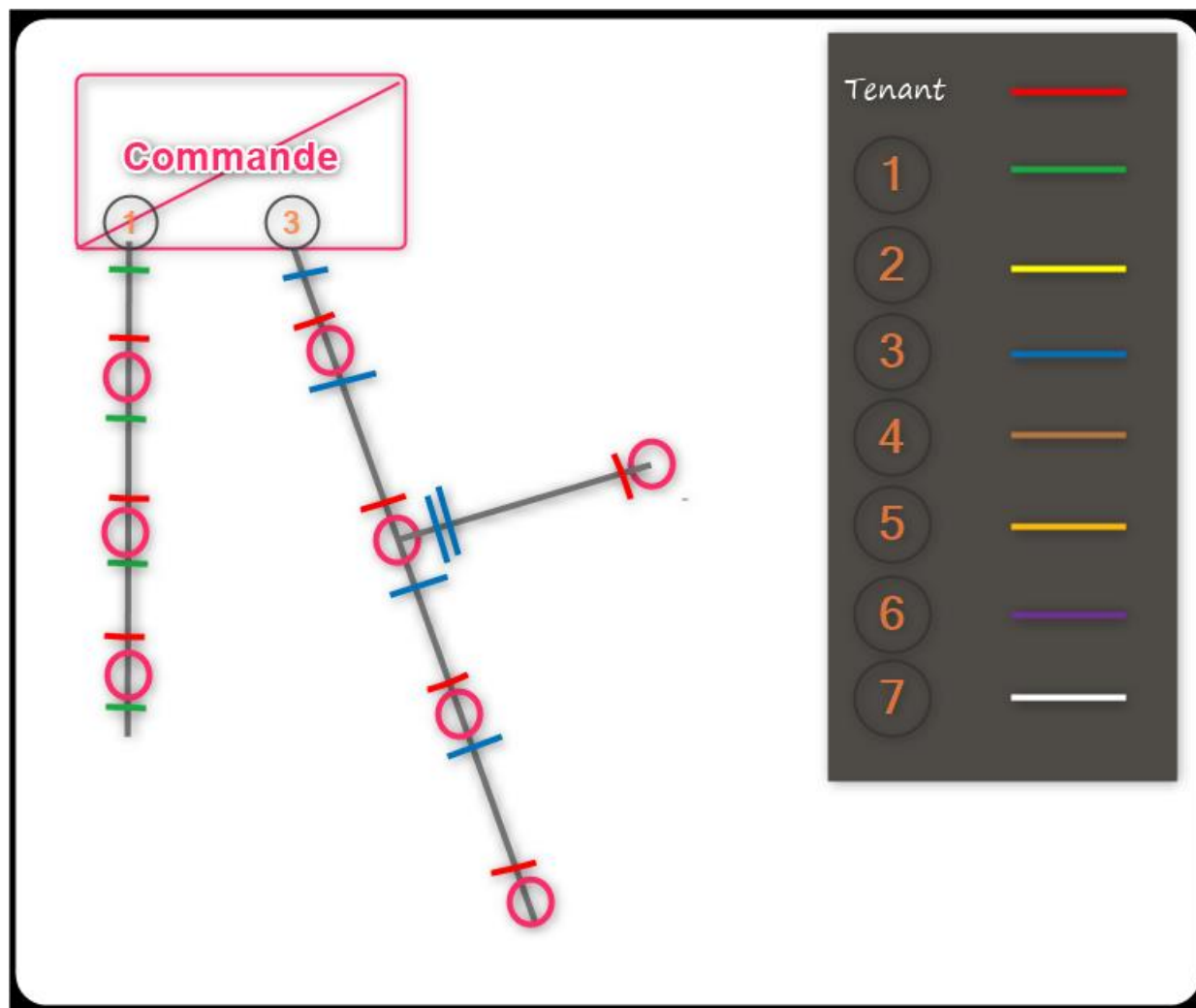
Les câbles doivent être identifiés sur l'ensemble du réseau à l'aide du code couleur suivant :

- Une arrivée : rouge
- Un départ unique : vert
- Un 2^e départ : jaune
- Un 3^e départ : bleu
- Un 4^e départ : marron
- Un 5^e départ : orange
- Un 6^e départ : violet
- Un 7^e départ : blanc

L'identification physique des câbles se fait par l'installation de marqueurs plastiques de type colsons ou assimilés. L'opérateur économique s'engage à assurer la pérennité dans le temps des marqueurs qu'il utilise (ne pas annoter les câbles au feutre par exemple). Le scotch de couleur est également pros crit.

Matériels concernés par l'identification : tout matériel avec raccordement de câbles (pied de candélabre, coffret de raccordement, RAS, armoire de commande EP/SL, mobilier urbain, etc...). Chaque départ de la commande devra être identifié avec une couleur qui lui est propre ainsi qu'une indication de direction du départ (vers rue ...).

Principe d'identification :



6.3 LE MATERIEL

6.3.1 LES ARMOIRES DE COMMANDES

L'enveloppe de type GROLLEAU SYNERGIE ou équivalent devra respecter les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe en aluminium (RAL : 1015 beiges ou 7016 ou ardoise selon l'emplacement choisit)
- IK10 / IP 44
- Serrure 3 points cadénassable, type triangle
- Être équipé d'un capteur de porte.

L'ensemble de l'installation électrique de l'armoire devra être classe 2.

Les coffrets d'armoire doivent être sélectionnés dans la liste en **ANNEXE 5 et 5.1**

Chaque armoire doit être équipée d'un module TEGIS LACROIX et l'encombrement de son extension CPL doit être prévu .

Un abonnement LX connect chez LACROIX devra être souscrit le temps du transfert des installations à la collectivité.

Le raccordement du module Tégis sera effectué selon les 3 schémas de câblage proposés en ANNEXE 8.

1. Tégis Lighting (**fonctionnement de base classique**)
2. Tégis Lighting Plus
3. Tégis Lighting Plus 24/24

L'utilisation des sorties S1, S2, S3 sera par définition comme suit :

S1	Permanent
S2	Temporaire
S3	Mise en valeur / Illuminations

Le tableau de commande en CLASSE 2 doit être composée, sous le raccordement d'un disjoncteur

Non différentiel ENEDIS, des éléments de protection décrits ci-dessous :

- D'un interrupteur sectionneur cadénassable,
- Pour chaque départ, un interrupteur différentiel 1A de calibre défini par la note de calcul et un porte-fusible.

Chaque armoire possédera sa prise de terre individuelle, la valeur de terre mesurée ne devra pas dépasser 10 ohms. La pénétration de la tresse cuivre 25mm² sera sous gaine ICT de façon à limiter la corrosion. Le raccordement de la terre général de l'armoire se fera sur une borne de raccordement repérée selon la réglementation en vigueur. Elle devra permettre au minimum le raccordement d'un câble de cuivre nu de section 25 mm².

Chaque liaison équipotentielle doit être raccordée sur la terre de l'armoire de façon indémontable (cosse en C).

La pénétration d'un nouveau câble dans une armoire se fera soit par le passage ou la pose d'une chambre de visite au droit de l'armoire de commande, soit par la pose d'un fourreau dans fond de fouille d'armoire.

6.3.1.1 Pose d'une armoire

Les massifs doivent être posés de façon à permettre l'ouverture facile des portes (attention au niveau du sol fini).

Les armoires sont de préférence dos à l'ouest de façon à limiter la pénétration de la pluie lors des opérations de maintenance.

Il faut également prendre garde au masque de visibilité que peut engendrer le volume de(s) armoire(s).

Une chambre L2T sera posée face à l'armoire faisant le lien entre la voie publique et l'intérieur de l'armoire.

La pose du nombre fourreau nécessaire sera également prévu.

6.3.2 LES CABLES

Les câbles utilisés seront adaptés aux contraintes externes suivant la norme NF C 17-200.

Section selon dimensionnement de l'installation, doit respecter la norme 17-200.

La pénétration d'un câble supplémentaire dans l'armoire devra se faire via une chambre positionnée devant l'armoire ou via un fourreau s'intégrant dans le massif d'armoire.

6.3.2.1 Tirage des câbles

Des chambres de tirage doivent être mises en œuvre à chaque angle important et à chaque traversée de voirie.

Dans les pieds de mâts, en sortie des fourreaux, un système antivol jointant les câbles d'entrée et sortie d'alimentation sera systématiquement mis en place.

6.3.2.2 Câble en traversé de chaussée

Chaque tranchée en traversé de chaussée pour passage de câble sera composée de 2 fourreaux de 110 et d'une L1T à chaque extrémité de la voie, sous trottoir.

6.3.3 COFFRETS DE RACCORDEMENT

Le choix des coffrets sera fait en tenant compte du dimensionnement électrique de l'installation (nombre de câbles, nombre de conducteurs, sections des conducteurs, nature des câbles) et du volume utile en pied de mât au niveau de la porte de visite. La face avant du coffret devra être transparente.

Le coffret devra pouvoir accueillir un module de télégestion CPL de type TNX de chez SOGEXI LACROIX.

La paire DALI devra être descendue en pied de mat et la filerie isolée en attente ou raccordée.

La reconnaissance du luminaire et de son équipement devra pouvoir être possible par lecture de QRCODE dans le coffret classe 2 (QRCODE du fournisseur luminaire)

Un étiquette ECL sera collé en façade du coffret.

Les coffrets classe 2 doivent être de la gamme SOGEXI ou équivalent et doivent contenir :

- Bornes de connexions,
- Fusible,
- Varistance,
- Parafoudre (pour les coffrets en pied de mât)

6.3.4 LES MATS

Les portes d'accès à recouvrement ne sont pas autorisées.

En cas de nécessité d'intégration d'un deuxième coffret classe II dans le mât, il conviendra de prévoir un mât à double porte et de changer le mât existant si besoin.

En cas d'implantation en zone inondable, la porte d'accès devra se trouver au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues du secteur d'implantation.

Chaque support est équipé par rapport au besoin. Les trous non nécessaires ne sont pas acceptés.

6.3.4.1 Pose des mâts

Les travaux de transport, de levage et de mise en place des mâts et de leur équipement seront exécutés avec toutes les précautions d'usage, en tenant compte des prescriptions se rapportant au maintien et à la sécurité de la circulation, ainsi qu'à la préservation des ouvrages et immeubles voisins.

Tous les soins désirables seront apportés pour qu'aucun dommage ne soit causé au matériel. La pose du support comprend la mise en aplomb de celui-ci et le réglage des équipements (orientation).

Les écrous des tiges de scellement doivent être protégés par des bouchons en plastique remplis de graisse anticorrosion. L'utilisation de mortier est interdite pour cet usage. La pose d'une semelle de réglage d'isolation de type « péplic » est obligatoire. Les pieds de mât devront être protégés par une protection anti-corrosion.

Les emplacements de mât devront être étudiés de façon à limiter les impacts de la circulation routière, des systèmes de protections devront être mis en place dans le cas contraire.

La distance entre Le bord du mât et le fil d'eau doit être au minimum de 60cm.

Tous les mâts doivent pouvoir être déposés en situation d'urgence, notamment lors des astreintes de nuit. La finition au pied des mâts doit être facilement déposable (par ex. couche faible de béton maigre ou d'enrobé à froid selon l'environnement).

La porte de visite des mâts devra de préférence être disposée afin que l'intervenant soit situé face au sens de circulation ou à la voirie.

6.3.5 SOURCES LUMINEUSES

Les ensembles lumineux installés dans ce projet devront être choisis de sorte à respecter les objectifs photométriques fixés suivant la classification des zones à éclairer et les réglementations en vigueur (arrêtés et normes), notamment (liste non exhaustive) :

- Normes EP : NF EN 13201
- Arrêté du 27 décembre 2018
- Arrêté du 20 avril 2017, Article 14
- Normes installations électriques BT et HT
- Normes de fabrication (CE)
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement

Les zones à éclairer bénéficiant de traitement particulier devront être traitées selon les réglementations en vigueur (Exemple : Zone PMR sur espace public, zone sensible nécessitant une étude limitée les nuisances lumineuses).

Le type de luminaire devra être validé par la ANGERS LOIRE MÉTROPOLE.

Le matériel et les photométries seront validés par Angers Loire Métropole lors de la phase d'étude.

6.3.5.1 Lanternes LED

Il sera nécessaire de sélectionner les luminaires en fonction du catalogue de luminaires sélectionné par chaque commune (**ANNEXE 9**).

Afin de ne pas dégrader le cos phi, le paramétrage de l'alimentation des PCB devront être entre 450 mA au minimum et le maximum du drivers associé.

Les luminaires LED devront être programmables DALI et précâblés DALI obligatoirement et les 2 fils DALI devront être repérés.

Autres critères :

- Coque en fonderie d'aluminium (qualité de la fonderie)
- Classe électrique 2
- IK $\geq$ 08
- Protection électrique $\geq$ 6KV
- Protection décharge statique
- Température de jonction (Tj) < 90° de sécurité (Ta) 30° et T.de performance (Tq15°)
- Réglages des équipements selon l'**ANNEXE 7**

6.3.5.2 Encastrés de sol

Les encastrés de sol sont proscrits sauf dérogation exceptionnelle de Angers Loire Métropole.

6.3.5.3 Illuminations

Les installations d'illumination par guirlandes et motifs lumineux font l'objet du guide UTE C 17-202.

Toute pose d'illumination sur un mât d'éclairage devra être soumise à l'autorisation de l'exploitant et du maître d'ouvrage.

6.3.5.4 Drivers LED

Les drivers devront être full option 4 DIM et de préférence de marque PHILIPS ou OSRAM. Ils devront être équipés DALI et équipés de parafoudre.

6.3.5.5 Télégestion au point lumineux

Tous les équipements de type TNX24 et TRX (**ANNEXE 8**) devront être en fonctionnement et répertoriés comme indiqué dans l'**ANNEXE 6.3**.

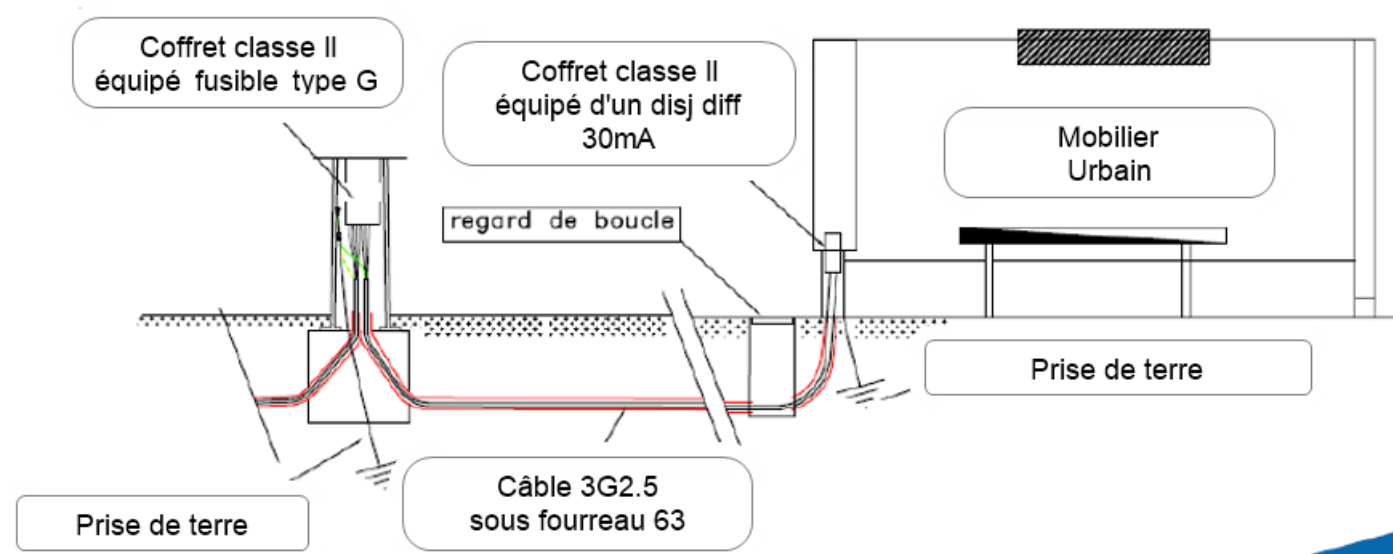
6.3.5.6 Mise en place d'un réseau sous tension 24/24

Il convient d'en faire la demande à ALM et de se rapprocher de l'exploitant EQUANS (fabien.rouge@equans.com)

6.3.6 OUVRAGE EXTERNE (MOBILIER URBAIN)

Caméras, mobilier urbain, prise de courant

Tout raccordement d'un ouvrage externe sera réalisé selon l'accord de ANGERS LOIRE MÉTROPOLE et selon le schéma ci-dessous :



En cas de nécessité d'intégration d'un deuxième coffret classe II dans un mât, il pourra être demandé un changement de mât avec double porte.

Les frais associés (remplacement ou modification) seront à la charge du Maître d'ouvrage des mobiliers ou matériels alimentés depuis le mat d'éclairage.

TOUS LES ÉQUIPEMENTS installés selon les règles définies dans ce guide devront être répertoriés sur une table attributaire sous forme de tableau comme dans l'exemple de **l'ANNEXE 6.4.**

7 RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception et le passage en exploitation des installations seront conditionnés par :

- La réception et validation du DOE par la ANGERS LOIRE MÉTROPOLE et son exploitant,
- La réalisation d'une visite sur site pour présentation des installations.

7.1 DOE (DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES)

Dès la phase initiale d'approvisionnement des matériaux et matériels, les DOE doivent commencer à être compilés. Ces dossiers reprennent tous les éléments décrivant tous les ouvrages tels que réalisés et comprennent impérativement les éléments suivants :

Nature	Document
Domanialité/Convention	Plan de situation avec périmètre de limite foncière Implantation du projet sur la Trame Sombre
Armoire de commande	PDL (Point de Livraison) et puissance à souscrire
Génie électrique	Note de calcul réseaux conforme NFC 17-205
Photométrie	Etude Photométrique
Génie électrique	Plans de localisation des points lumineux et Armoires avec identification des départs
Génie électrique	Synoptique avant / après
Génie électrique	Schémas électriques et nomenclatures des armoires de commandes
Génie civil	Plans de récolement provisoires permettant la gestion des installations
Génie civil	Plans de récolement définitif conforme à la charte d'Angers Loire Métropole sur la base d'un relevé topographique classe A après travaux validé par ENGIE
Génie électrique	Rapport du bureau de contrôle sans observations ou argumenté par le Maître d'œuvre
Nomenclature du Mobilier	(À remplir par type de matériel dans l'onglet Mobilier)
	Bon de livraison matériel
Photométrie	Relevés des éclairagements et comparatif aux données objectives et aux notes de calcul
Visite terrain	Réception remise d'ouvrage sur site
	Fiches techniques du matériel

7.2 CONTROLE DES INSTALLATIONS PAR UN ORGANISME AGREE

7.2.1 MESURES PHOTOMETRIQUES

Les mesures photométriques devront être réalisées selon la norme EN 13201-4, *Éclairage public — Partie 4 : Méthodes de mesure de performances photométriques*

7.2.2 CONTROLE DE CONFORMITE

A la remise de l'ouvrage, les installations neuves, rénovées ou transformées devront être contrôlées par un organisme agréé-.

Le contrôle de conformité devra être fourni et ne devra pas présenter de non-conformité.

7.3 ESSAIS ET MISES EN SERVICE

Les essais sont réalisés lors de la mise sous tension, en présence du représentant d'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE et de son exploitant.

8 ANNEXES

- 8.1.1.1.1 *ANNEXE 1 PHOTOMETRIES*
- 8.1.1.1.2 *ANNEXE 2 DAR / DC / PROCESS ACCES AU RESEAU*
- 8.1.1.1.3 *ANNEXE 3 FICHES MESURES*
- 8.1.1.1.4 *ANNEXE 4 IDENTIFICATION*
- 8.1.1.1.5 *ANNEXE 5 ET 5.1 ARMOIRES DE COMMANDES*
- 8.1.1.1.6 *ANNEXE 6 CONTENU DOE*
- 8.1.1.1.7 *ANNEXE 6.1 CORRESPONDANCES TNX24*
- 8.1.1.1.8 *ANNEXE 6.2 TABLE ATTRIBUTAIRE*
- 8.1.1.1.9 *ANNEXE 7 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT EP*
- 8.1.1.1.10 *ANNEXE 8 NOTICE LACROIX TÉGIS*
- 8.1.1.1.11 *ANNEXE 8.1 NOTICE TNX24+TRX*
- 8.1.1.1.12 *ANNEXE 9 CATALOGUE LUMINAIRES*

Photométries ALM

Type de voie	Classement des voies	Eclairage à maintenir (si non encadré - donné à titre indicatif)	Eclairage Minimum ponctuel à maintenir	Utilisateurs principaux	Trafic	Luminance minimale requise	Hauteur de feu prescrit	Température de couleur requise Zone 1	Température de couleur requise Zone 2	Température de couleur requise Zone 3	ULR max Zone 1	ULR max Zone 2	ULR max Zone 3	Uniformité générale maintenue Zone 1	Uniformité générale maintenue Zone 2	Uniformité générale maintenue Zone 3	Equivalence SDAL	Valeur limite de l'arrêté du 27 Décembre 2018 à contrôler par itération
Pénétrante urbaine	M4	15 lux	-	Motorisés seuls	Fort	1	10 m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie structurante / Voie de liaison primaire	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
	2700	10 lux	-	Mixte	Fort	1	8 m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie structurante / Voie de liaison primaire	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
	M3	20 lux	-	Mixte à majorité non motorisé	Fort	1,5	9 m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie structurante / Voie de liaison primaire	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
voie urbaine importante (Boulevard Avenue; ZI ; ZA)	M4	10 à 18 lux	-	A distinguer du coup	Fort	0,75 à 1,3	10 m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie structurante / Voie de liaison primaire	35 lmW/ m² en urbain
Voie urbaine secondaire (rue Avenue ; ZI ; ZA)	M5	9 lux	-	Motorisés seuls	Moyen	0,6	7m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie de liaison secondaire	35 lmW/ m² en urbain
	M5	10 lux	-	Mixte	Moyen	0,7	7m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie de liaison secondaire	35 lmW/ m² en urbain
	M4	12 lux	-	Mixte à majorité non motorisé	Moyen	0,8	7m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Voie de liaison secondaire	35 lmW/ m² en urbain
Voie de desserte (Rue; lotissement (ZI ; ZA)	C4 / C5 (dépend si on est en secteur résidentiel urbain, collectif ou pavillonnaire)	10 lux en collectif et urbain	-			0,75 pour zones industrielles - 0,6 pour les zones résidentielles	5-6m en collectif	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,2 - 0,4 en zone industrielle	0,3	0,3	Secteur résidentiel / Zone industrielle	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
	M4 pour les voies de zone industrielle	7,5 lux en pavillonnaire					4-6m en urbain	3000/2700	2700/2400	2200		0%	0%		0,3	0,3		35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
							3-6m en pavillonnaire	3000/2700	2700/2400	2200		0%	0%		0,3	0,3		35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
							7-9m en zone industrielle	3000/2700	2700/2400	2200		0%	0%		0,3	0,3		35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
Voie commerçante (ZI ; ZA)	C3 (Voies de centre-ville)	15 lux en urbain - 8 lux en rural	-			-	4-7m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,4	0,3	0,3	Centre-Ville ou centre historique	35 lmW/ m² en urbain
Voie Piétonne isolée de la route (Piétons seuls)	P3 à P5	2-6 lux	1,5			-	3-4m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2	Voie piétonne et cyclable	
Trottoir piétons, piste cyclable adjacents à la route	Se calcule à partir des voies adjacentes et du EIR si isolé alors 5 lux mini avec un mini de 1,5 lux					-	3-4m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2		
Couloir "Tramway "	Dépend des voies adjacentes	entre 9 et 13 lux entre 15 et 20 lux				-	Dépend des voies adjacentes	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,5	0,5	0,5		35 lmW/ m² en urbain
Place, Giratoire	+ 5 lux par rapport aux voies qui s'y croisent					-	Dépend des voies qui s'y croisent	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	0,5	0,5	0,5		35 lmW/ m² en urbain
Parkings	P2 (centre-ville) à P5	8 lux max	2 lux			-	4-14m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2		horaires spécifiques d'extinction à respecter
Zones de rencontres	P2 (centre-ville) à P5	10 lux max	2 lux			-	4-6m	3000/2700	2700/2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2	Voie piétonne et cyclable	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
Zones Piétonne	P2 (centre-ville) à P5	10 lux max	2 lux			-	3-4m	2400	2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2	Voie piétonne et cyclable	35 lmW/ m² en urbain et 25 lmW/m² en rural
Parcs- Jardins	P3 à P5	4 lux	1,5 lux			-	3-4m	2400	2400	2200	1%	0%	0%	-	0,3	0,2	Voie piétonne et cyclable	horaires spécifiques d'extinction à respecter

 UNE MARQUE DE EQUANS	CRÉATION DE COMPTE NEXCITY WEB	ANNEXE 2
		25 / 01 / 2023
		F.Rougé

ACCES A LA PLATEFORME WEB NEXCITY ANNÉE 2023

DEMANDES DE CONSIGNATION / DEMANDE D'AUTORISATION AU RESEAU EP

Nom de l'entreprise :	
Responsable entreprise :	<i>NOM Prénom email</i>
QSE :	<i>NOM Prénom email</i>

Listes des responsables des travaux de votre entreprise ↓

NOM	Prénom	Tel	Email

Listes des Intervenants* sur les chantiers de votre entreprise ↓

NOM	Prénom	Tel	Domaines d'habilitation	Échéance Habilitation

➔ **La demande est à transmettre à :** astreinte-agenceALM@equans.com

***INTERVENANTS :** Toutes les habilitations dépassées seront automatiquement supprimées de l'application. Merci de tenir à jour votre liste.

	CRÉATION DE COMPTE NEXCITY WEB	ANNEXE 2
		25 / 01 / 2023
		F.Rougé

Toute intervention sur le réseau existant est soumise à autorisation de l'exploitant via la plateforme Nexity. Pour des raisons de sécurité évidente, toutes les interventions et modifications des installations électriques se font hors tension. Dans le cas de réseau mixte pour des travaux d'ordre électrique, il est nécessaire de demander une autorisation à l'exploitant ENEDIS.

➤ DEMANDE DE CONSIGNATION DES INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE PUBLIC /SLT Contrairement à la Demande d'autorisation d'Accès aux ouvrages, la demande de consignation consiste pour l'entreprise demandeuse, de demander la consignation des ouvrages à l'exploitant qui réalisera cette consignation. La déconsignation sera journalière, se réalisera par l'exploitant en présence de l'entreprise demandeuse.
➤ DEMANDE D'ACCES AU RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC /SLT La <u>Demande d'Autorisation d'Accès aux ouvrages</u>, permet, après autorisation, à l'entreprise demandeuse, d'intervenir sur une installation en réalisant <u>elle-même la procédure de consignation</u>.

CONDITIONS :

- Toute demande de consignation annulée quel qu'en soit le motif, devra faire l'objet d'une nouvelle demande en respectant les mêmes délais.
- L'installation mise en autorisation d'accès est réputée fonctionnelle. Le contrôle de bon fonctionnement de l'installation est de la responsabilité de l'entreprise demandeuse en début et en fin d'intervention.
- Toute intervention de l'exploitant, à la suite du non-respect de ces consignes ou de la détection d'un défaut sur l'installation, sera facturée à l'entreprise responsable, selon le barème suivant :
- Cout horaire de l'exploitant : 100€ de l'heure et un forfait d'intervention 200 € HT.

Rappel : En vertu de l'article R116-2 du code de la voirie routière, Toute entreprise intervenant sur le réseau d'éclairage sans autorisation est passible de poursuites judiciaires et d'une amende prévue pour les contraventions de 5^{ème} classe.

EQUANS certifie que l'utilisation des contacts et coordonnées seront confidentiels et utilisées seulement pour des sujets en lien avec les accès aux réseaux concernés.

☐ J'atteste avoir pris connaissance des conditions ci-dessus	Date et signature
---	-------------------

Objet et domaine d'application :

Cette Fiche Pratique définit les modalités adoptées par ALM et Engie Solution pour l'identification « des *Tenants* et des *Aboutissants* » des câbles de distribution des Installations d'éclairage extérieur régies par la norme C17-200 Edition 09/2016 (Cf. § 111 et § 514.1)

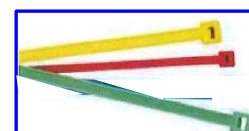
Modalités d'identification des câbles de distribution

Définitions :

- « *Tenant* » : Câble de distribution qui « **SORT** » d'un équipement (Ex : Candélabre, coffret, ...)
- « *Aboutissant* » : Câble de distribution qui « **ARRIVE** » dans un équipement
- Par convention les mots « *Tenant* » et « *Aboutissant* » s'entendent par rapport au sens du courant d'alimentation depuis la commande EP.

Matériel nécessaire :

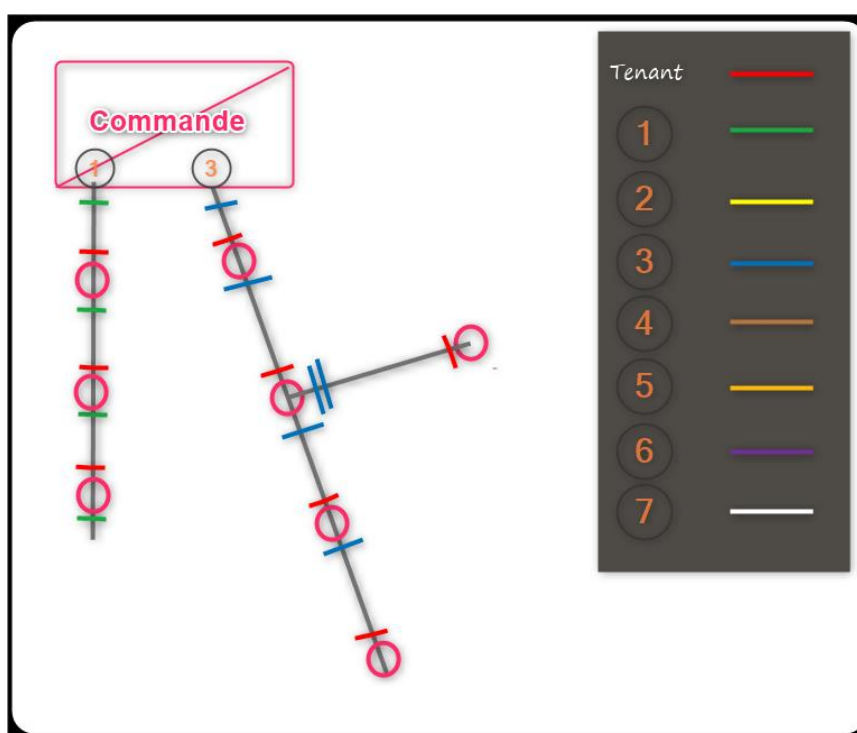
- Une arrivée : rouge
- Un départ unique : vert
- Un 2^e départ : jaune
- Un 3^e départ : bleu
- Un 4^e départ : marron
- Un 5^e départ : orange
- Un 6^e départ : violet
- Un 7^e départ : blanc



NB :

- Les équipements concernés sont :
- Les candélabres (trappe de visite)
 - Les coffrets de raccordement
 - Les mobiliers urbains
 - ...

Mode opératoire : (Cf. illustration ci-contre)





**CHOIX
INTEGRATION
SELON
ARMOIRE ET
COFFRET
ENERGIE**

		CABLAGE	2R2D	2R3D	2R4D	2R5D	2R6D	3R2D	3R3D	3R4D	3R5D	3R6D	Intégration possible MODULE CPL TEGIS	Option éclairage	Option Prise	Option Chauffage
Armoire EP 9 Ville D'Angers	Avec Cibe	Comptage Tétra	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-2R-2D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-2R-3D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-2R-4D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-2R-5D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-2R-6D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-3R-2D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-3R-3D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-3R-4D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-3R-5D	EP9-1C-CPTG-CE-S-1015T-3R-6D	✓	REF EN COURS	REF EN COURS	REF EN COURS
	Sans Cibe	Comptage Tétra	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015T-2R-2D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015T-2R-3D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-2R-4D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-2R-5D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-2R-6D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-3R-2D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-3R-3D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-3R-4D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-3R-5D	EP9-1C-CPTG-CS-S-1015-3R-6D	✓	REF EN COURS	REF EN COURS	REF EN COURS
Coffret EP4 Haut Poteau	Avec Cibe	Comptage Mono	COF-EP4-MUR-CE-2R-2D	COF-EP4-MUR-CE-2R-3D	COF-EP4-MUR-CE-2R-4D	COF-EP4-MUR-CE-2R-5D	✗	COF-EP4-MUR-CE-3R-2D	COF-EP4-MUR-CE-3R-3D	COF-EP4-MUR-CE-3R-4D	COF-EP4-MUR-CE-3R-5D	✗	✗	✗	✗	✗
	Sans Cibe	Comptage Mono	COF-EP4-MUR-CS-2R-2D	COF-EP4-MUR-CS-2R-3D	COF-EP4-MUR-CS-2R-4D	COF-EP4-MUR-CS-2R-5D	COF-EP4-MUR-CS-2R-6D	COF-EP4-MUR-CS-3R-2D	COF-EP4-MUR-CS-3R-3D	COF-EP4-MUR-CS-3R-4D	COF-EP4-MUR-CS-3R-5D	COF-EP4-MUR-CS-3R-6D	✓	✗	REF EN COURS	✗
Coffret EP4 Haut Socle	Avec Cibe	Comptage Mono	COF-EP4-SOCL-CE-2R-2D	COF-EP4-SOCL-CE-ER-3D	COF-EP4-SOCL-CE-2R-4D	COF-EP4-SOCL-CE-2R-5D	✗	COF-EP4-SOCL-CE-3R-2D	COF-EP4-SOCL-CE-3R-3D	COF-EP4-SOCL-CE-3R-4D	COF-EP4-SOCL-CE-3R-5D	✗	✗	✗	✗	✗
	Sans Cibe	Comptage Mono	COF-EP4-SOCL-CS-2R-2D	COF-EP4-SOCL-CS-2R-3D	COF-EP4-SOCL-CS-2R-4D	COF-EP4-SOCL-CS-2R-5D	COF-EP4-SOCL-CS-2R-6D	COF-EP4-SOCL-CS-3R-2D	COF-EP4-SOCL-CS-3R-3D	COF-EP4-SOCL-CS-3R-4D	COF-EP4-SOCL-CS-3R-5D	COF-EP4-SOCL-CS-3R-6D	✓	✗	REF EN COURS	✗
Coffret EP6 Socle	Avec Cibe	Comptage Tétra	COF-EP6-SOCL-CE-2R-2D	COF-EP6-SOCL-CE-2R-3D	✗	✗	✗	COF-EP6-SOCL-CE-3R-2D	COF-EP6-SOCL-CE-3R-3D	✗	✗	✗	✓.Si 2 régimes seulement	✗	✗	✗
	Sans Cibe	Comptage Tétra	COF-EP6-SOCL-CS-2R-2D	COF-EP6-SOCL-CS-2R-3D	COF-EP6-SOCL-CS-2R-4D	COF-EP6-SOCL-CS-2R-5D	COF-EP6-SOCL-CS-2R-6D	COF-EP6-SOCL-CS-3R-3D	COF-EP6-SOCL-CS-3R-3D	COF-EP6-SOCL-CS-3R-5D	COF-EP6-SOCL-CS-3R-5D	COF-EP6-SOCL-CS-3R-6D	✓.Si 2 régimes seulement	✗	✗	✗
Coffret EP6 Socle MONO	Avec Cibe	Comptage Mono	COF-EP6-SOCL-CE-2R-2D-MONO	COF-EP6-SOCL-CE-2R-3D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-2R-4D-MONO	⊘	⊘	COF-EP6-SOCL-CE-3R-2D-MONO	COF-EP6-SOCL-CE-3R-3D-MONO	⊘	⊘	⊘	✓.Si 2 régimes seulement	✗	✗	✗
	Sans Cibe	Comptage Mono	COF-EP6-SOCL-CS-2R-2D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-2R-3D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-2R-4D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-2R-5D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-2R-6D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-3R-3D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-3R-3D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-3R-4D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-3R-5D-MONO	COF-EP6-SOCL-CS-3R-6D-MONO	✓.Si 2 régimes seulement	✗	✗	✗

COFFRET SYNERGIE 4



COFFRET SYNERGIE 6



Coffret EP9



COFFRET SYNERGIE 4



COFFRET SYNERGIE 6



Coffret EP9



	Direction Voirie Communautaire et Espace Public	Subdivision: DVCEP-PP-PTTi
	Dénomination opération et référence phasage	
Ref Doc analysé: xx	Rapport d'analyse pièces DOE suite OPR	OPR du : j/m/année

Type d'aménagement ou travaux (1 seul choix possible)	Création espace public et nouveau PRM/PDL
	Extension ou rénovation réseau existant
	Effacement

Dénomination détaillée du périmètre aménagé		
MOA : xx	MOE : xx	ETS : xx
Contact(s):	Contact(s) :	Contact(s) :

NATURE des éléments technique		DOCUMENT	Non conforme	A fournir	Conforme	Sans objet	Date : j/m/année
							Expéditeur : DVCEP-PTTI_JFG
							Destinataire(s) : DVCEP-GP_JFD
Pièces à fournir selon le Guide de Remise d'Ouvrage et Cahier des Prescriptions Techniques							OBSERVATIONS
<u>Génie civil & SIG</u>	Plan(s) de récolement définitif sur la base d'un relevé topographique pendant ou après travaux, validé(s) par le MOA et SIG.						
	Tables attributaire selon préconisation SIG.						
<u>Génie électrique & Sécurité</u>	Note de calcul des réseaux selon norme NFC 17-205.						
	Schéma de principe de distribution du réseau avant et après travaux.						
	Rapport du bureau de contrôle.						
	Schéma électrique de puissance et télécommande de(s) armoire(s) de commande.						
	Attestation de conformité « CONSUEL » CERFA n°12507*03						
<u>Nomenclature et suivi de garantie</u>	Bon de livraison du matériel.						
<u>Photométrie</u>	Etude Photométrique initiale						
	Relevés des éclairagements selon objectifs du marché et études						
<u>Suivi exploitation</u>	N° d'affaire ENEDIS						
	Référence du PDL						
	Puissance installée						
	Type d'abonnement Mono ou Tri :						

Récapitulatif :

	La remise d'ouvrage est acceptée sans réserve
	La remise d'ouvrage est acceptée avec réserve
	La remise des ouvrages n'est pas acceptée

 angers Loire métropole communauté urbaine	Direction Voirie Communautaire et Espace Public « Quartier XXX Opération XX »	DVCEP-PP-PTTi
Doc : OPR_extension V02	Tableau des correspondances nomenclature → télégestion au point lumineux	DATE OPR :

Opération et dénomination selon périmètre		
MOA : Entité xx	MOA : Entité xx	MOA : Entité xx
Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom

ARMOIRE_NUMERO	COMMUNE	NUMERO	POINT_ECLAIRAGE_VOIE	_POSITION_X	_POSITION_Y	_MARQUE	MODELE	IMEI	_DATE_DE_POSE
ANG-C157-49007	Angers	B-S01-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4576324	-0,53326934	Lacroix	TNX24	004.000.103.092	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S02-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4578753	-0,53366326	Lacroix	TNX24	004.000.103.122	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S03-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4581476	-0,53410383	Lacroix	TNX24	004.000.103.089	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S04-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4584205	-0,53454649	Lacroix	TNX24	004.000.103.063	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S05-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4586913	-0,53498484	Lacroix	TNX24	004.000.103.095	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S06-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4589541	-0,53541065	Lacroix	TNX24	004.000.103.093	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S07-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4592401	-0,53585732	Lacroix	TNX24	004.000.103.190	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S08-ANG-157-49007	Rue Saumuroise	47,4591712	-0,5355231	Lacroix	TNX24	004.000.125.118	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S09-ANG-157-49007	Place De La Madeleine	47,4597849	-0,53653493	Lacroix	TNX24	004.000.103.088	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S10-ANG-157-49007	Place De La Madeleine	47,4599543	-0,53673635	Lacroix	TNX24	004.000.103.085	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S11-ANG-157-49007	Place De La Madeleine	47,4600931	-0,53704474	Lacroix	TNX24	004.000.103.073	19/06/2023
ANG-C157-49007	Angers	B-S12-ANG-157-49007	Place De La Madeleine	47,459711	-0,53666017	Lacroix	TNX24	004.000.103.211	19/06/2023

 angers Loire métropole communauté urbaine	Direction Voirie Communautaire et Espace Public « Quartier XXX Opération XX »	 INEO UNE MARQUE DE EQUANS	DVCEP-PP-PTTi
Doc : OPR_extension V02	Table attributaire		DATE OPR :

Opération et dénomination selon périmètre		
MOA : Entité xx	MOA : Entité xx	MOA : Entité xx
Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom

VOIE	ID_DEPART	ID_CAND	SUPPORT_TYPE	SUPPORT_RAL	SUPPORT_MARQUE	SUPPORT_MATIERE	SUPPORT_FORME
Nom de rue	N°départ armoire	Identifiant du candélabre (Repère sur le plan fourni)	Type	RAL	Marque du mât	Type-matériau	Forme du mât : octogonale, cubique...
Rue Albert Camus	1	1	Candélabre	7016	COMATELEC	ACIER	Cylindro-cônique



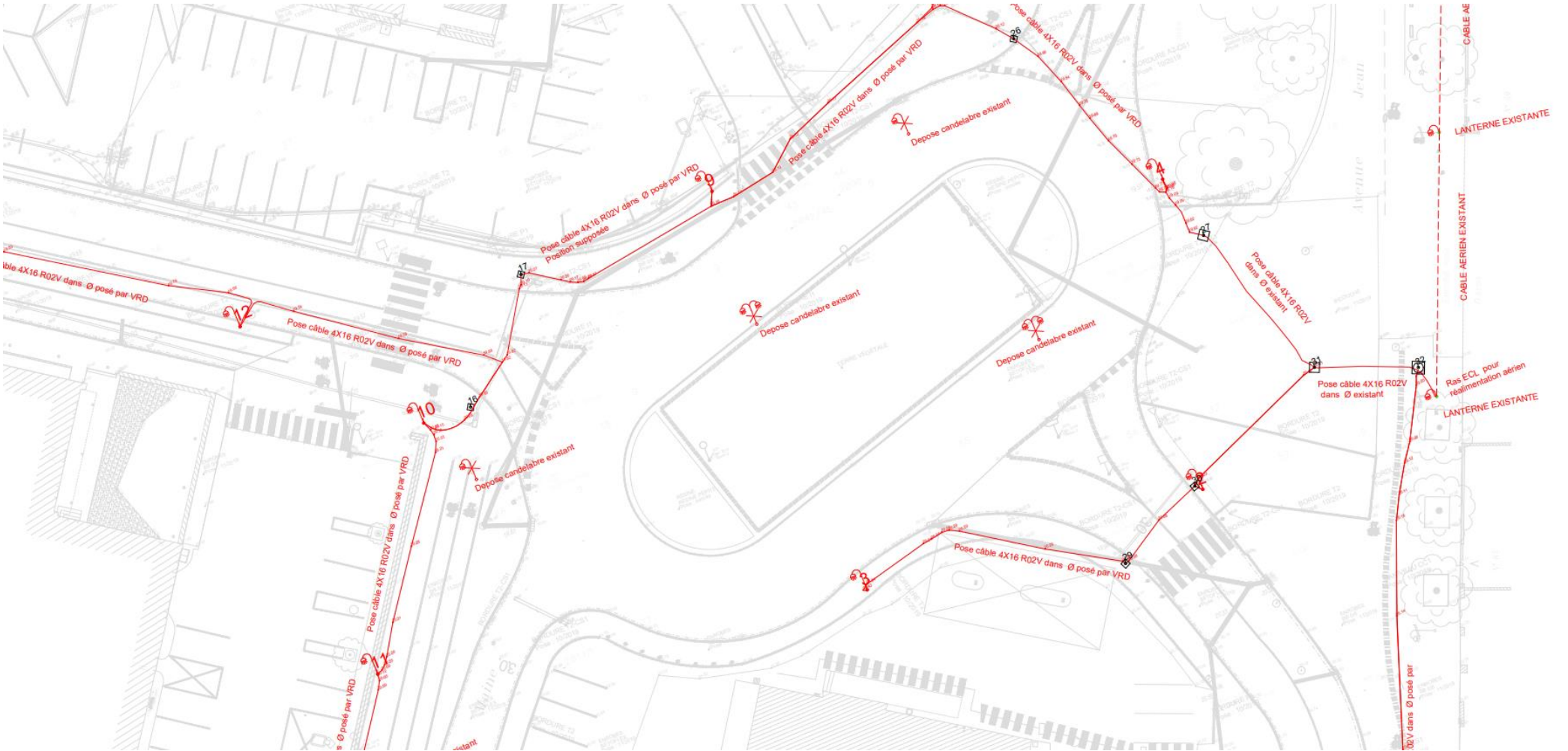
SUPPORT_HAUTEUR	SUPPORT_PRISE_DE_COURANT	CROSSE_INCLINAISON	CROSSE_SAILLIE	LUMINAIRE_MARQUE	LUMINAIRE_MODELE	LUMINAIRE_COULEUR	LUMINAIRE_INCLINAISON
Hauteur du mât (en m)	Prise guirlande OUI / NON			Marque de la lanterne	Modèle de la lanterne	RAL	
7	NON	5°	1,5m	COMATELEC	TWEET NEO	7016	0°

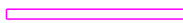


LUMINAIRE_BALLAST	LUMINAIRE_OPTIQUE	DETECTEUR	LAMPE_TYPE	LAMPE_PUISSANCE	LAMPE_COULEUR	LAMPE_NOMBRE_DE_LED	LAMPE_INTENSITE	LAMPE_COUPE_FLUX
		Présence de détecteur		Puissance de la lanterne 1 (en w)	Température couleur (K)	Nbre LED Lampe 1	Intensité (mA) Lampe 1	OUI / NON
Electronique	ETS	NON	LED	39	3000	24	550	NON

 angers Loire métropole communauté urbaine	Direction Voirie Communautaire et Espace Public « Quartier XXX Opération XX »	 INEO UNE MARQUE DE EQUANS	DVCEP-PP-PTTi
Doc : OPR_____V02	TITRE	DATE OPR :	

Opération et dénomination selon périmètre		
MOA : Entité xx	MOA : Entité xx	MOA : Entité xx
Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom	Contact : Prénom-Nom



Aérien	LEGENDE ECLAIRAGE PUBLIC			Souterrain
	Ligne EP existante			
	Ligne EP à construire			
	sur poteau	sur façade	sur mât	
Lanterne existante :				
Lanterne sodium à poser :				
Lanterne iodure à poser :				
Lanterne à leds à poser :				
	Projecteur existant			Borne lumineuse à poser
	Projecteur à poser			Armoire de commande
	Coffret protection encastré			Coffret de liaison
	Prise guirlande			Boite de jonction
	Haut parleur			Fourreau



Syndicat intercommunal
d'énergies de Maine-et-Loire



angers loire
métropole

communauté d'agglomération

MARCHE 2020

Ref. : HJ / JFG

AFFAIRE N° 22.EPU.007.19.06

COMMUNE DE

ANGERS

CLASSE DE PRECISION
- Réseaux : A

RECOLEMENT

Poste: P470 "COURBET 57"

Rue/Lieu-dit: Chemin des Tranchandières

Libellé travaux: Extension réseau souterrain Echangeur Belle Beille Sud

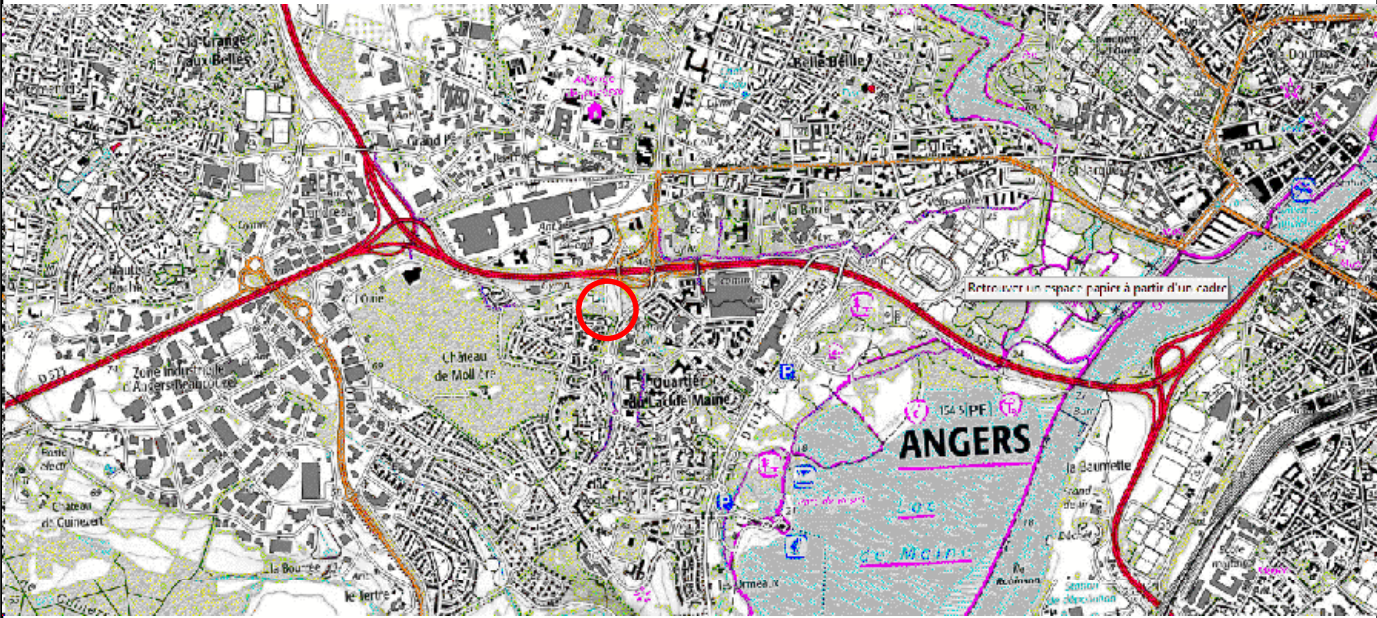
Armoire C226, C220

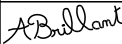
ECLAIRAGE PUBLIC

Autorisation de propriétaire Dossier complet le

-Achevé le 20/09/23

PLAN DE SITUATION - Echelle : 1/25000ème



Indice	Date	Objet	Dessiné par	Visa	Verifié par	Visa
A	21.07.22	Plan visa	AB			
		Modification				
		Piquetage				
		Piquetage définitif				
B	20/09/23	DOE	MS			



N° Entreprise
21EPDEP002

EQUANS
Agence Angers Loire Métropole
Chemin de la Maladrie
49070 St JEAN DE LINIERES

Echelle : 1/ 200

Nbr Page 11

Schéma avant

vers
ANG-C220

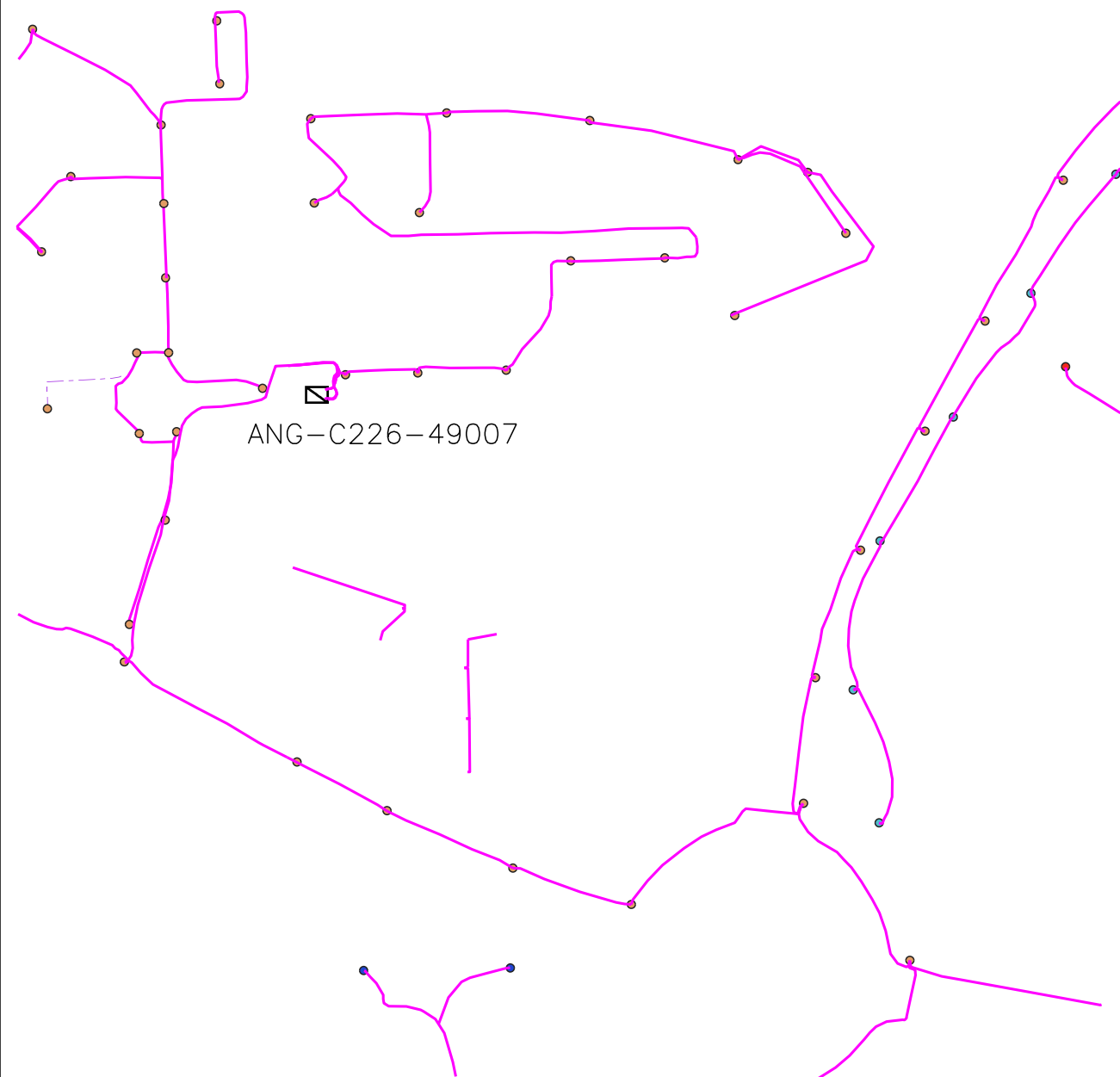
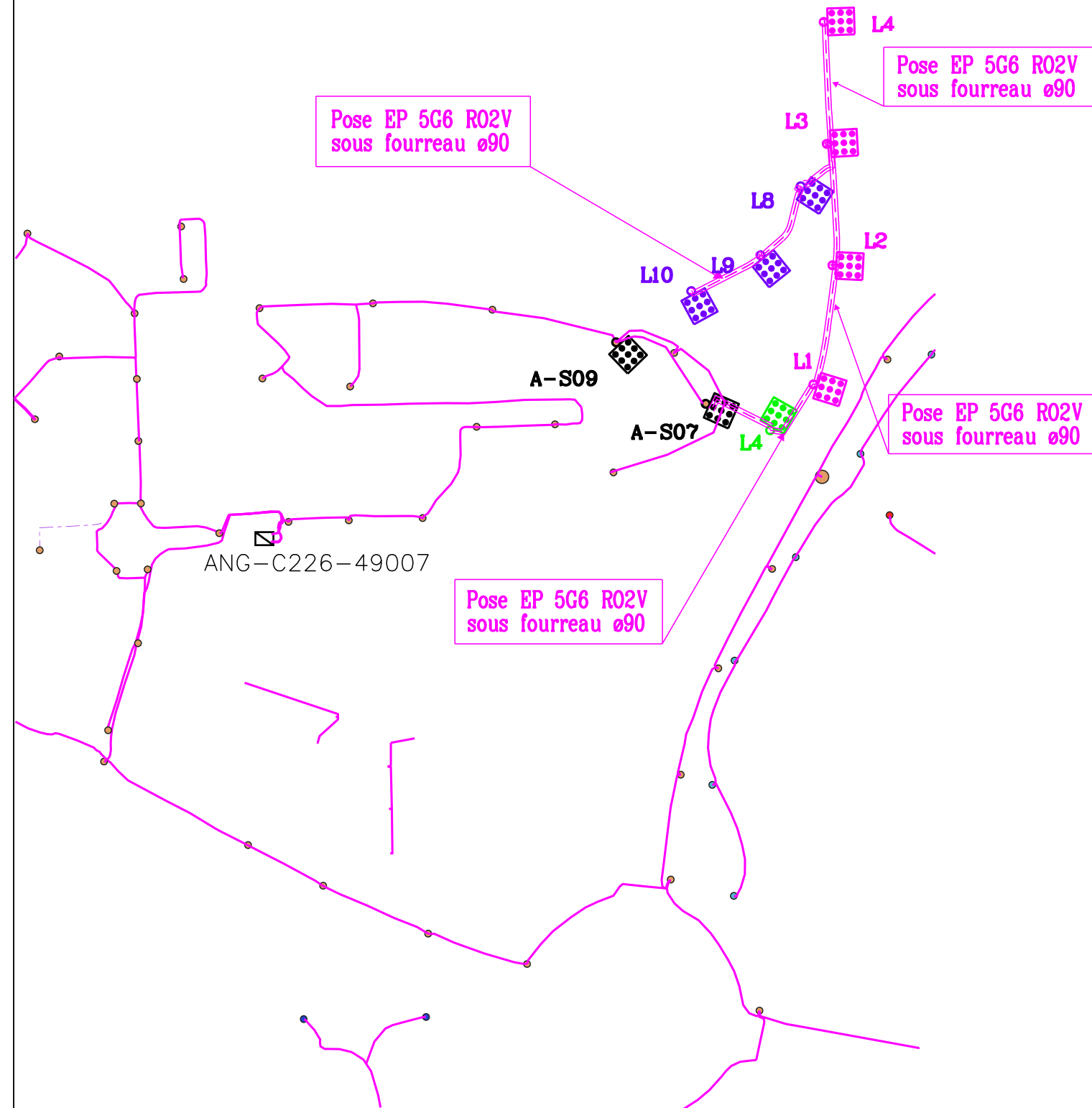
 C39


Schéma après

vers
ANG-C220

 C39


- Légende Matériel -

Candélabre	Quantité: 3	Repère:L8-L10
- MarqueGHM - ModèlePRELUDE - NatureAcier galva - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - FormeCylindro-conique - Hauteur4.5m - Entraxe massif : 200x200		
Lanterne - MarqueECLATEC Détection 40-100% - ModèleLINK PCC 1BLSB8 ERE 350 mA - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - Indice de protectionIP 66 - Hauteur de feu5m - Classe électriqueClasse II		
Lampe - TypeModule LED - MarqueECLATEC - ModèleLINK PCC 1BLSB8 ERE 350 mA - Puissance11W - Régime de fonctionnementPermanent - Température couleur3000K - Flux lumineux964 Lm - Ref. appareillage350 mA		
Prise GuirlandeNon		

Candélabre	Quantité: 1	Repère:L7
- MarqueGHM - ModèlePRELUDE - NatureAcier galva - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - FormeCylindro-conique - Hauteur4.5m - Entraxe massif : 200x200		
Lanterne - MarqueECLATEC Détection 40-100% - ModèleLINK PCC 1BLSB8 ETS 500 mA - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - Indice de protectionIP 66 - Hauteur de feu5m - Classe électriqueClasse II		
Lampe - TypeModule LED - MarqueECLATEC - ModèleLINK PCC 1BLSB8 ETS 500 mA - Puissance15W - Régime de fonctionnementPermanent - Température couleur3000K - Flux lumineux1334 Lm - Ref. appareillage500 mA		
Prise GuirlandeNon		

Candélabre	Quantité: 6	Repère:L1-L6
- MarqueGHM - ModèlePRELUDE TC - NatureAcier galva - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - FormeCylindro-conique - Hauteur8m - Entraxe massif : 300x300		
Lanterne - MarqueCOMATELEC - ModèleTECEO 1 48 Leds 730WW 350mA optique 5118 - CouleurRAL 7016 (Gris anthracite) - Indice de protectionIP 66 - Hauteur de feu8m - Classe électriqueClasse II		
Lampe - TypeModule LED - MarqueCOMATELEC - ModèleTECEO 1 48 Leds 350mA opt. 5118 - Puissance50.5W - Régime de fonctionnementPermanent - Température couleur3000K - Flux lumineux7657 Lm - Ref. appareillage350 mA		
Prise GuirlandeNon		



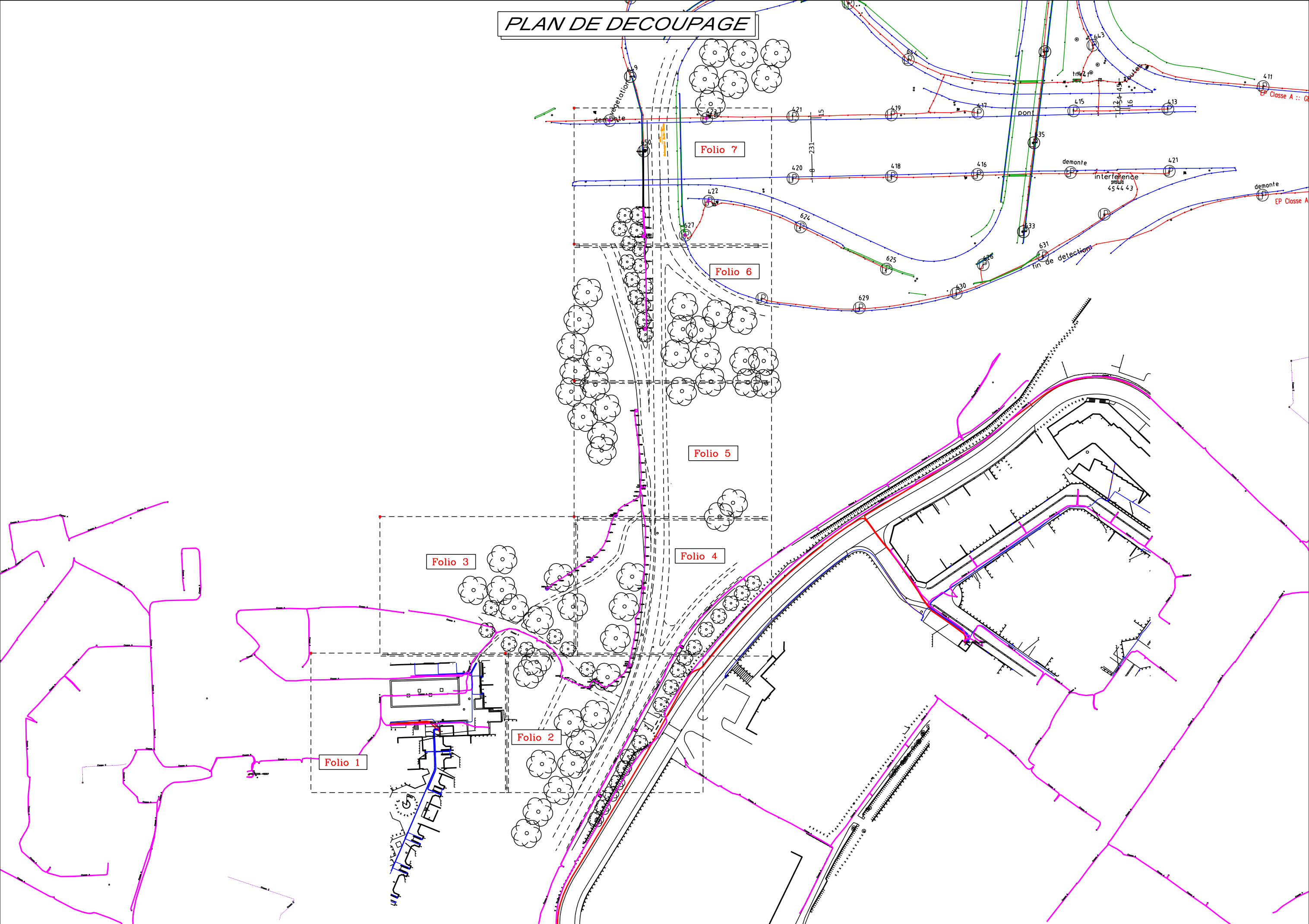
Total Conducteur et fourreaux

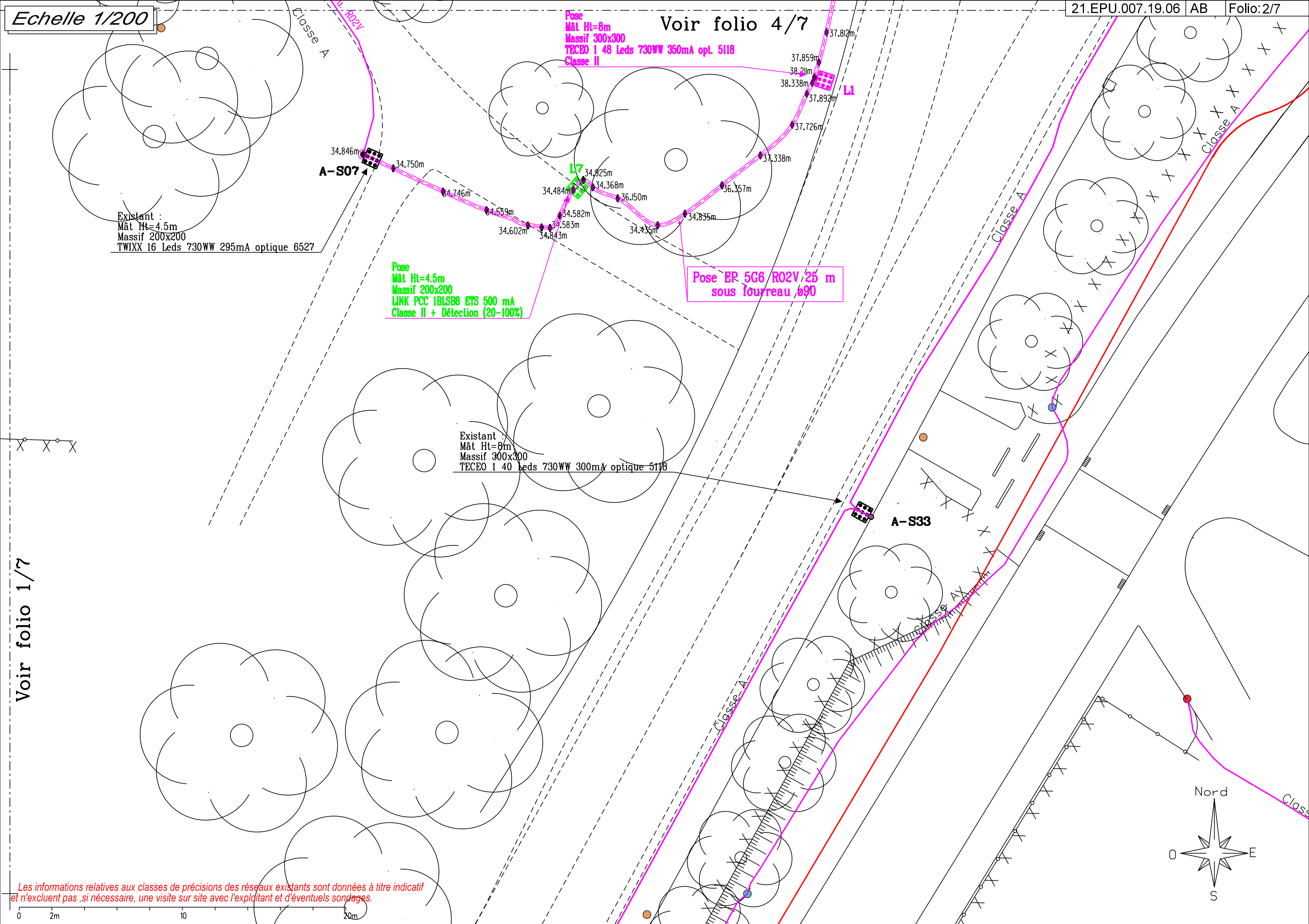
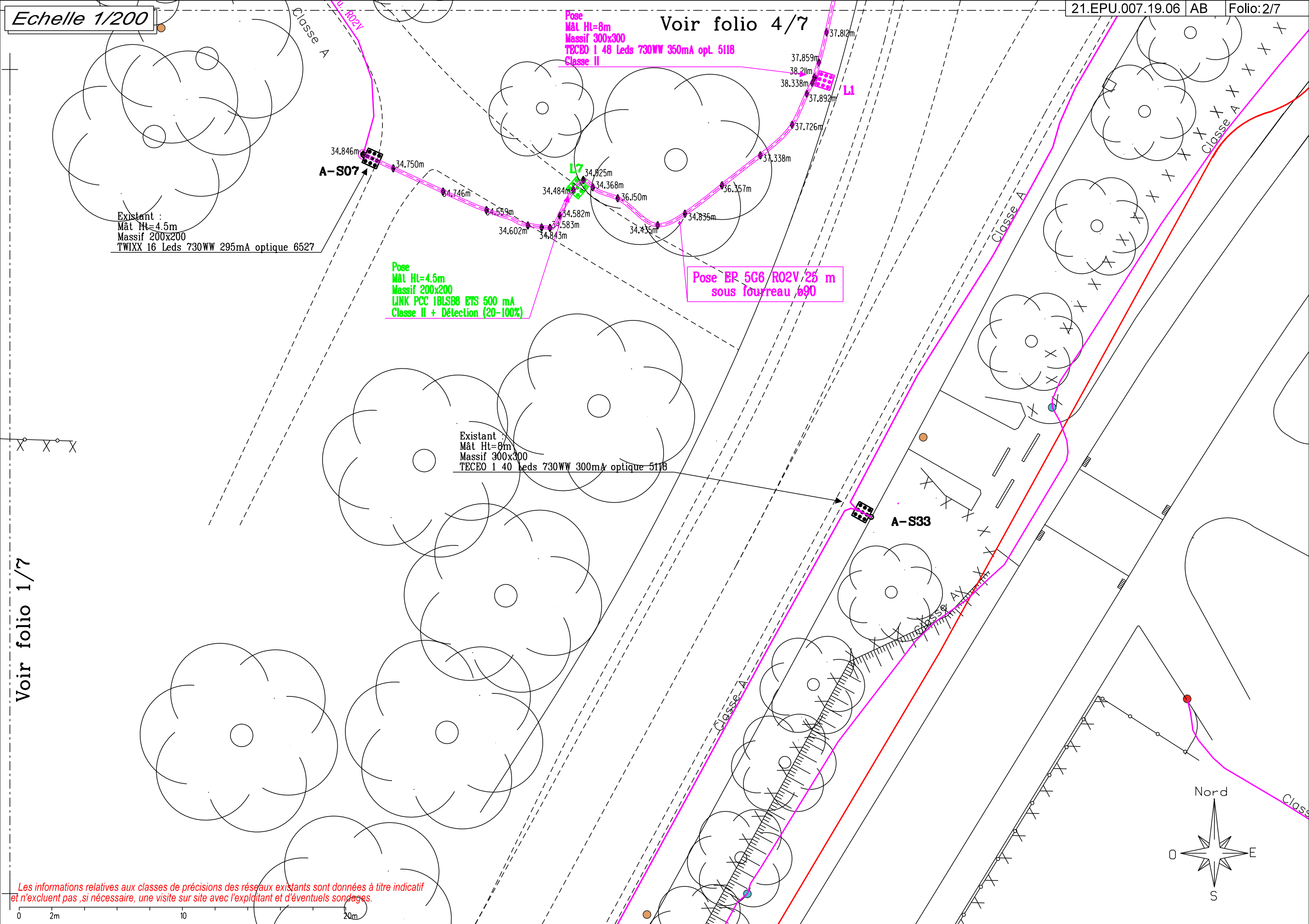
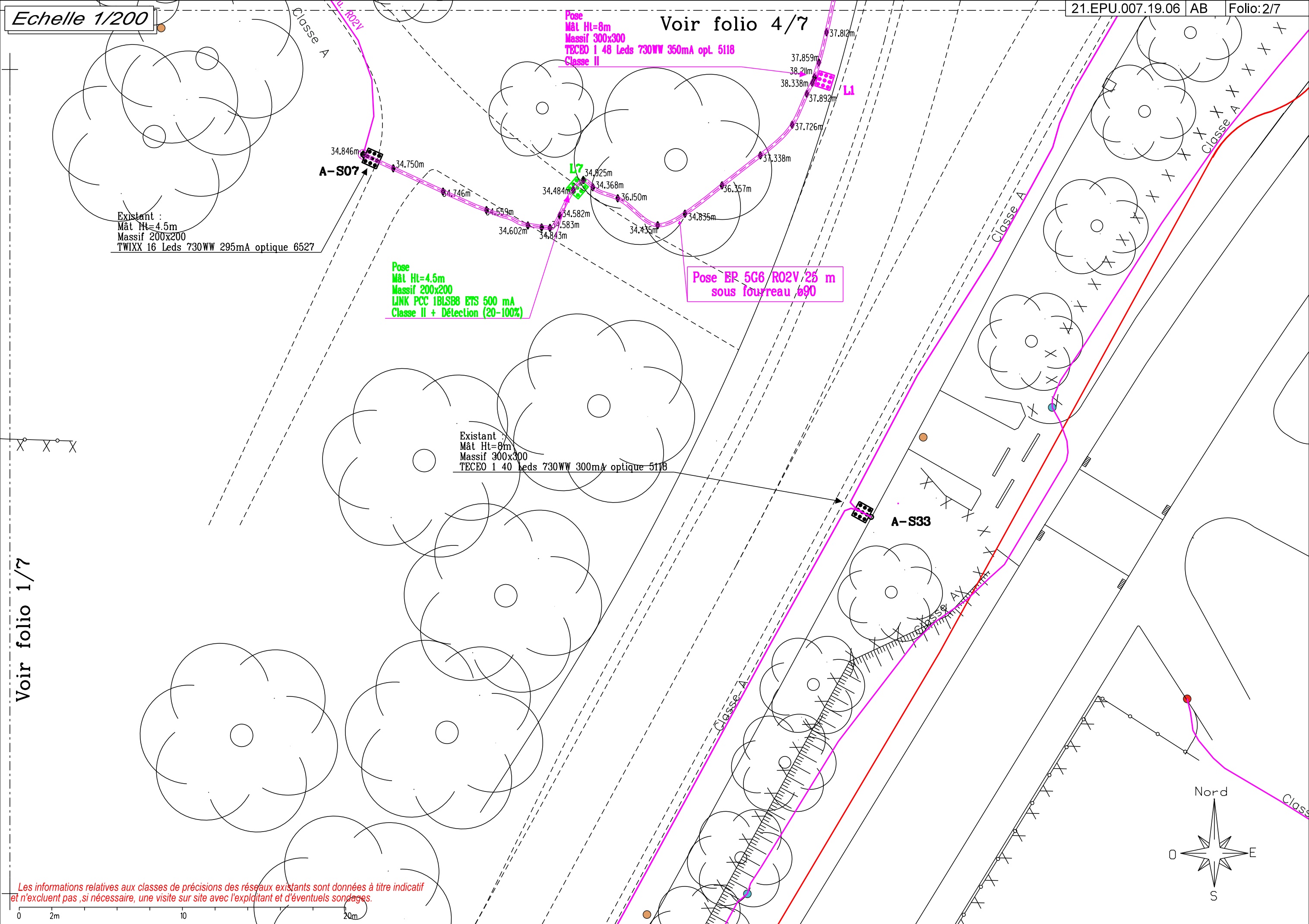
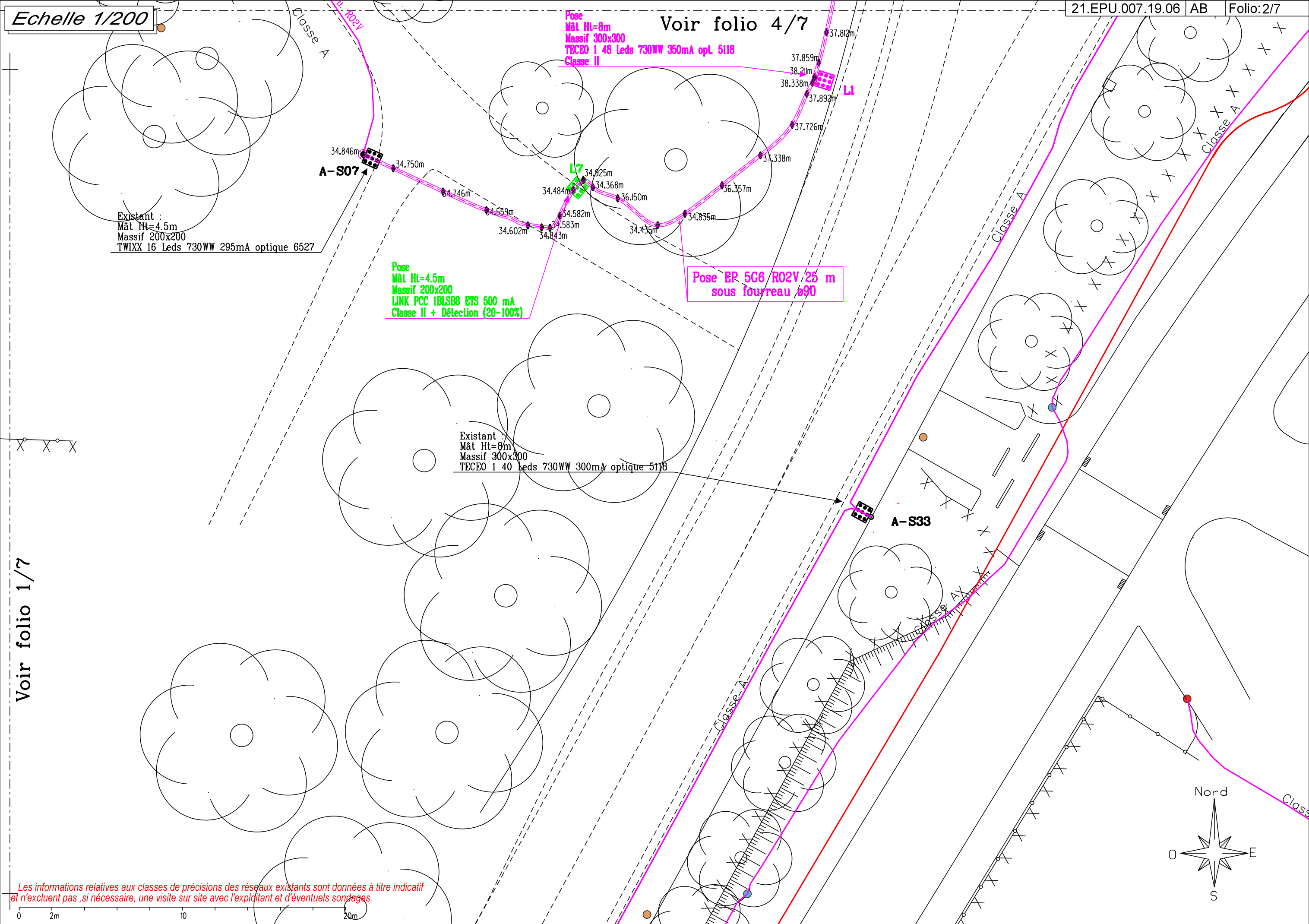
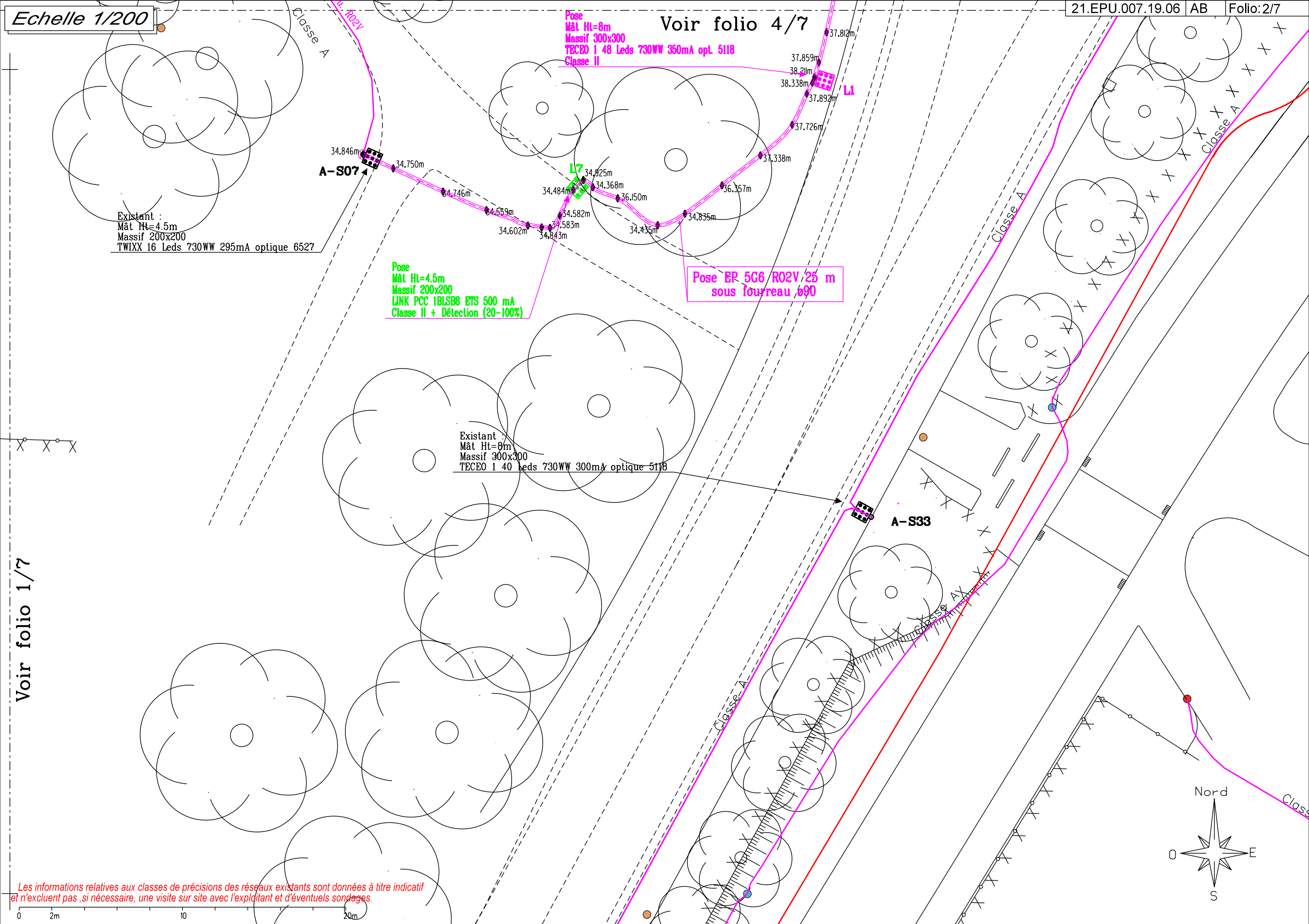
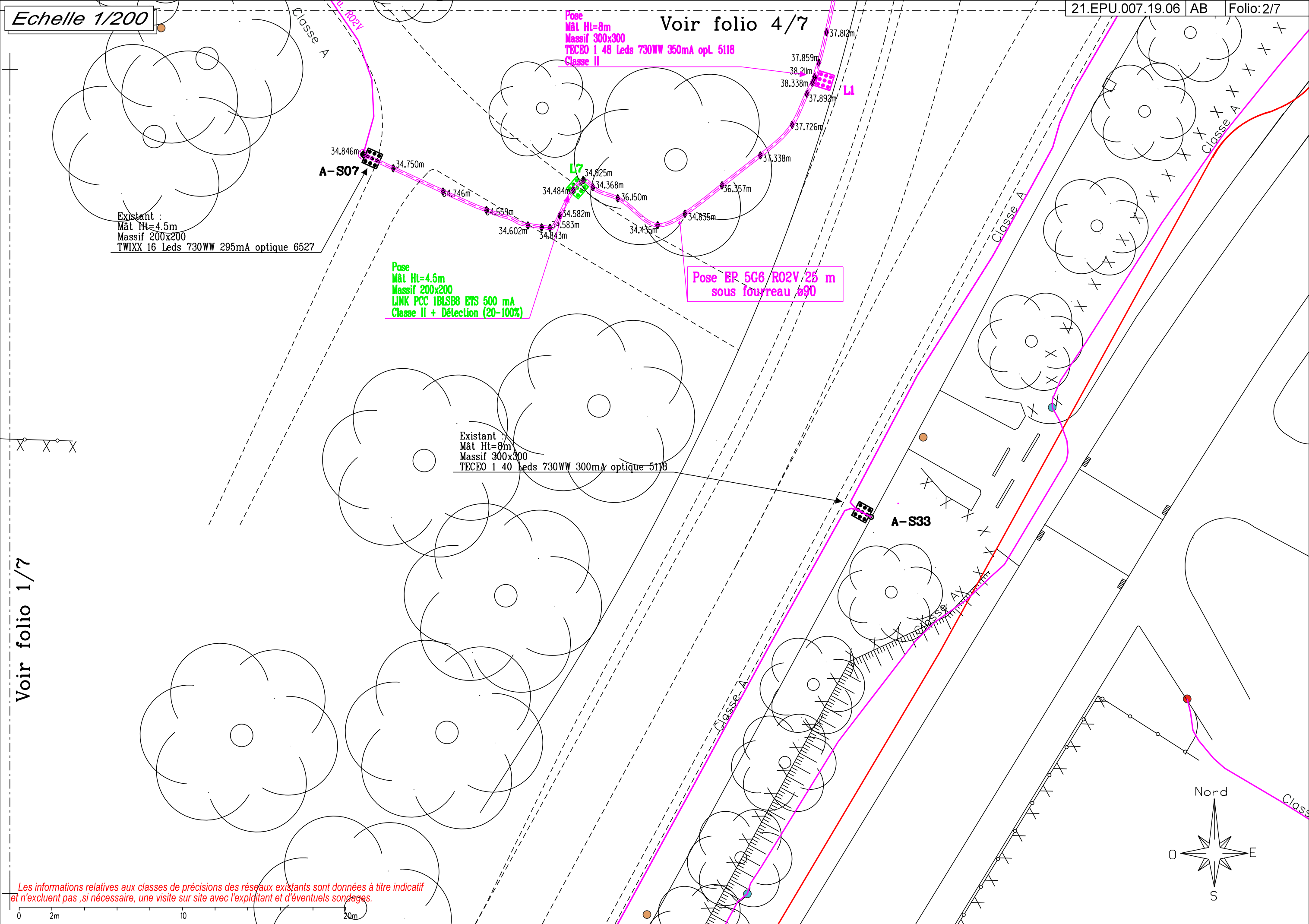
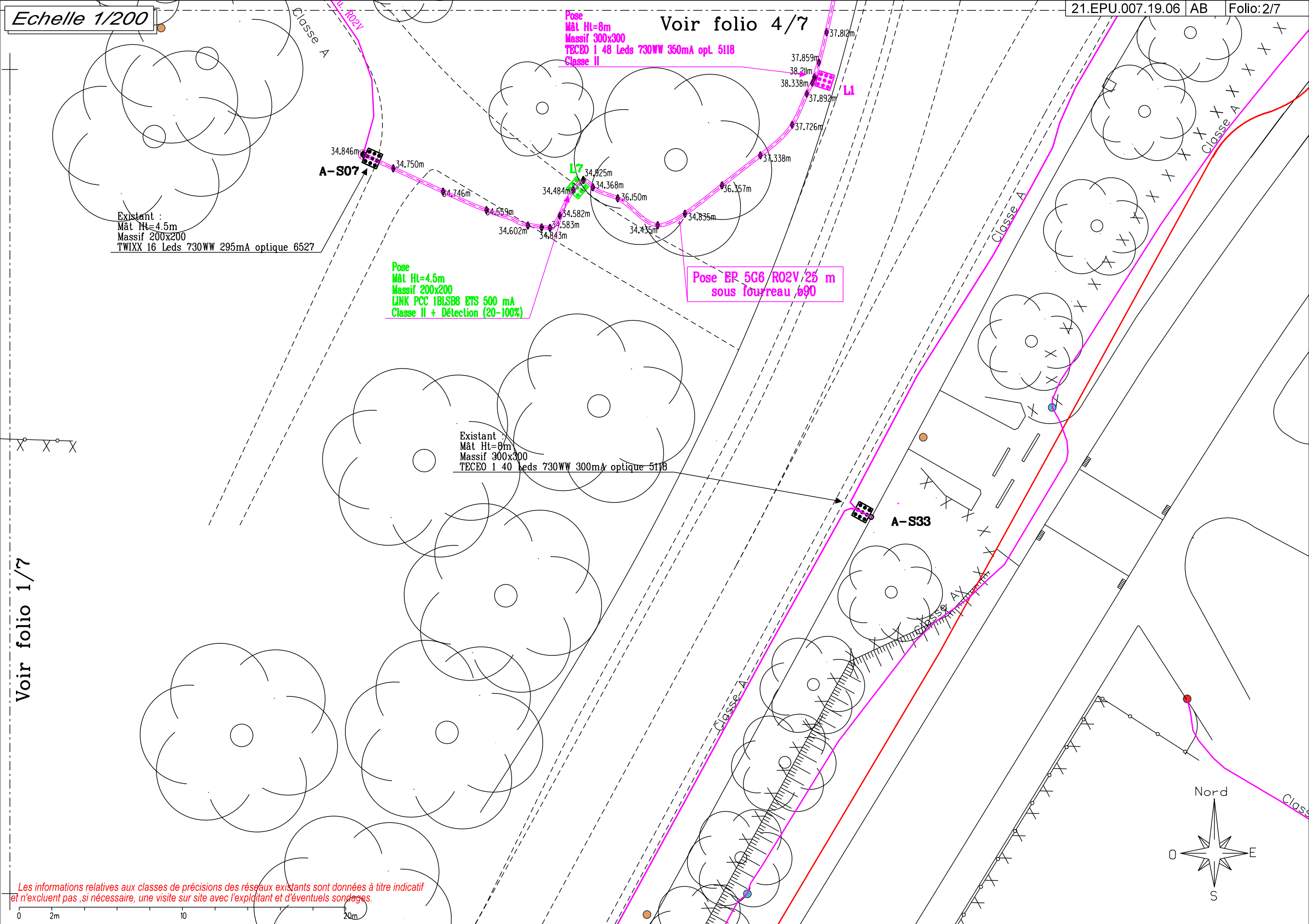
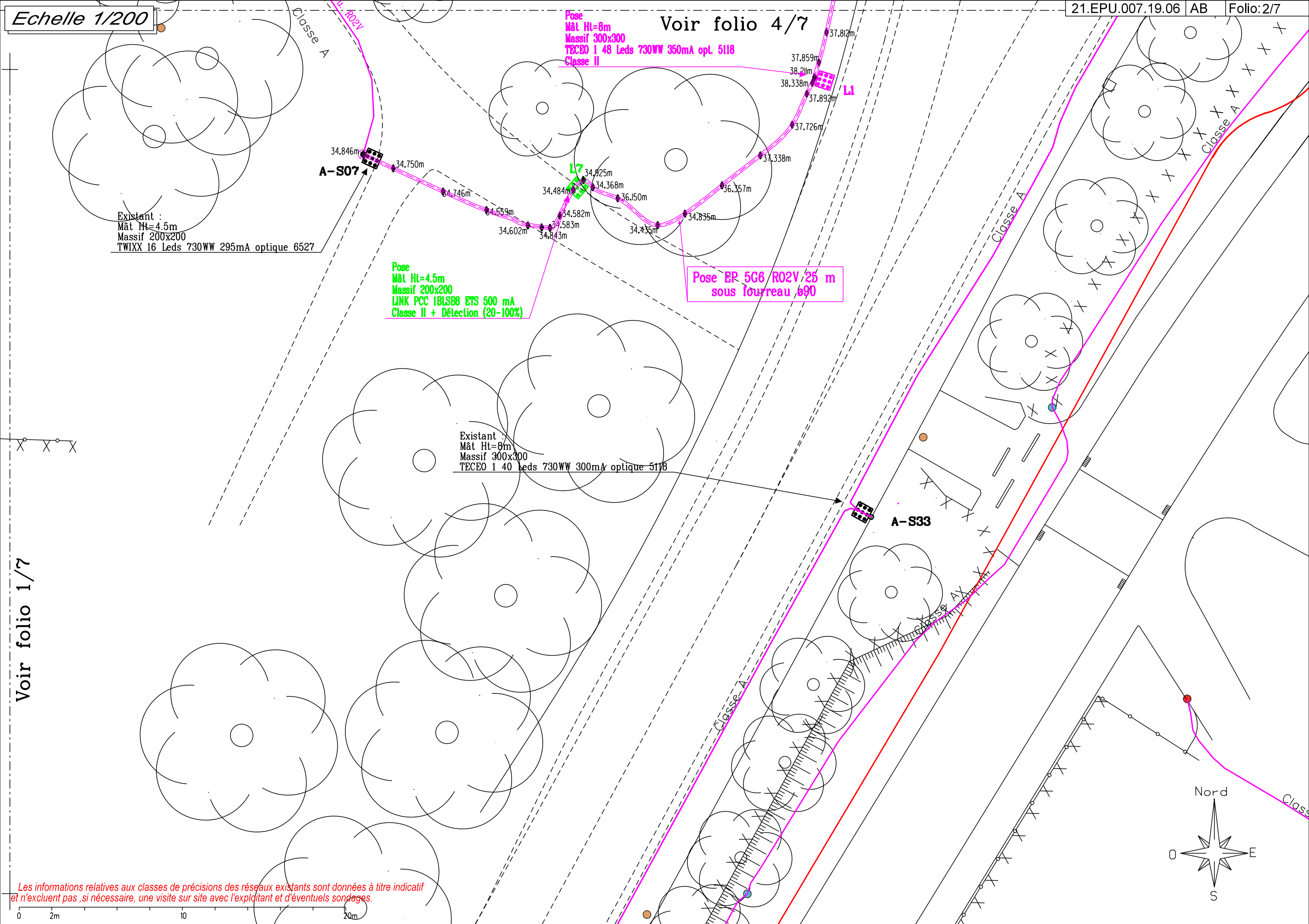
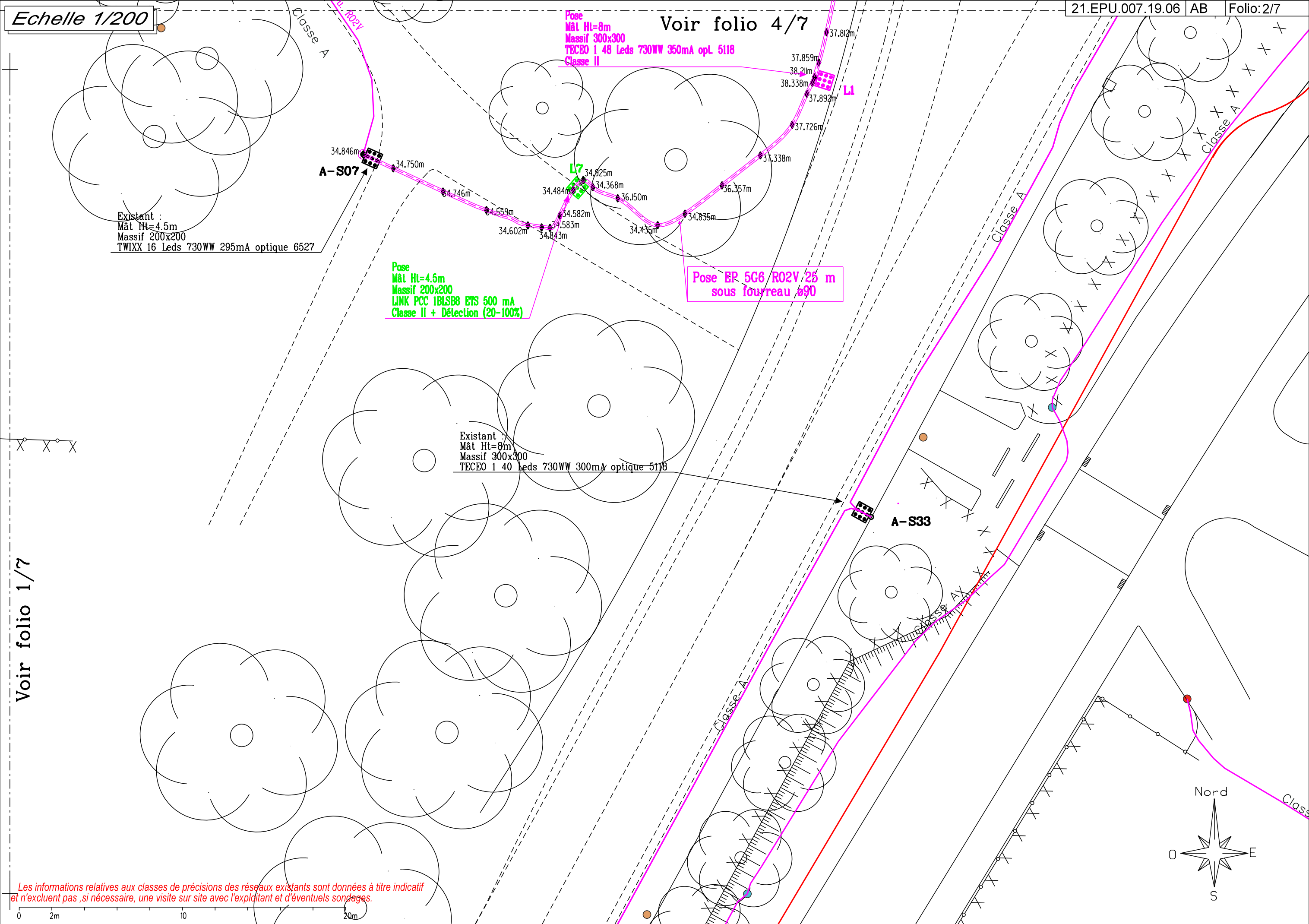
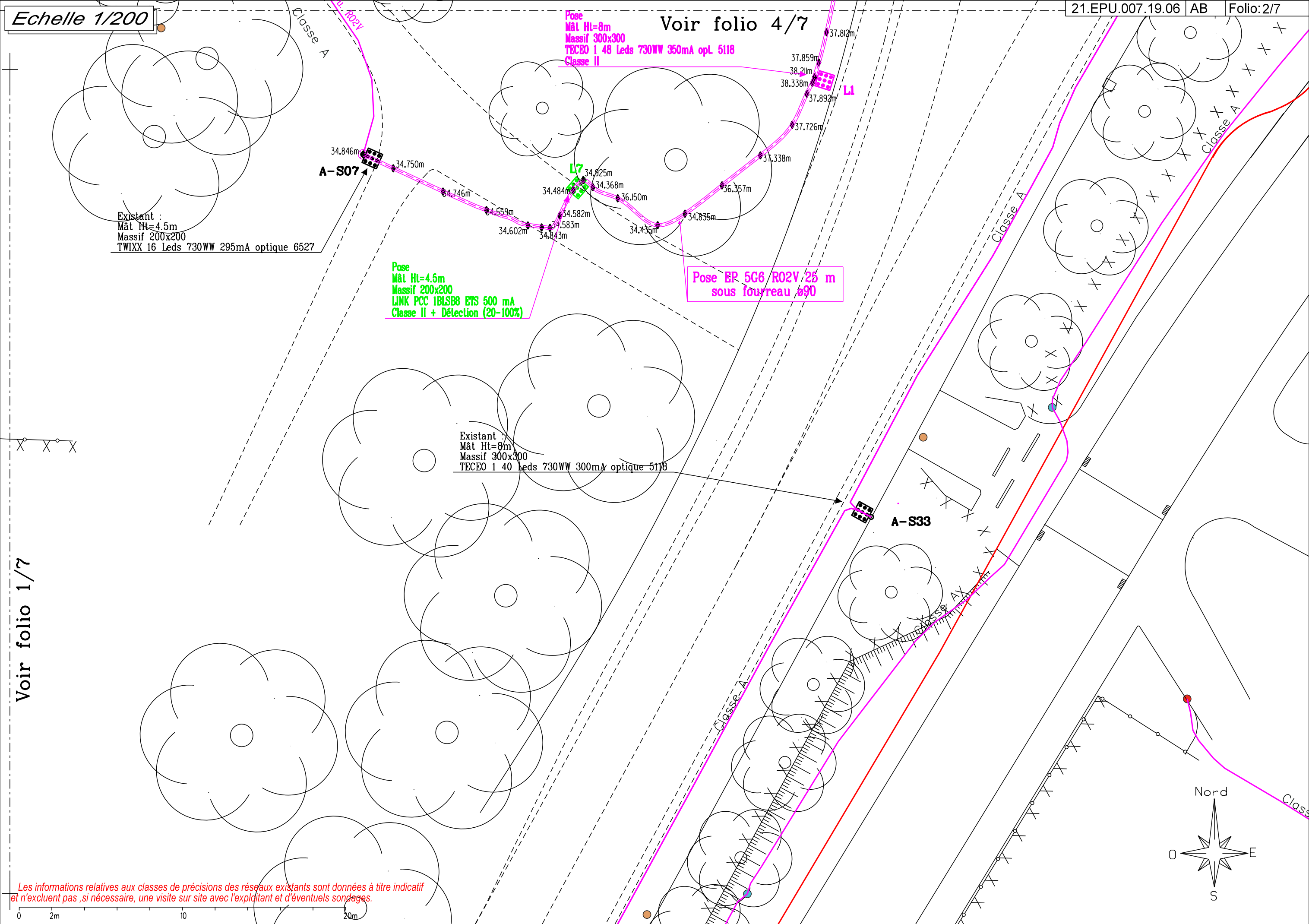
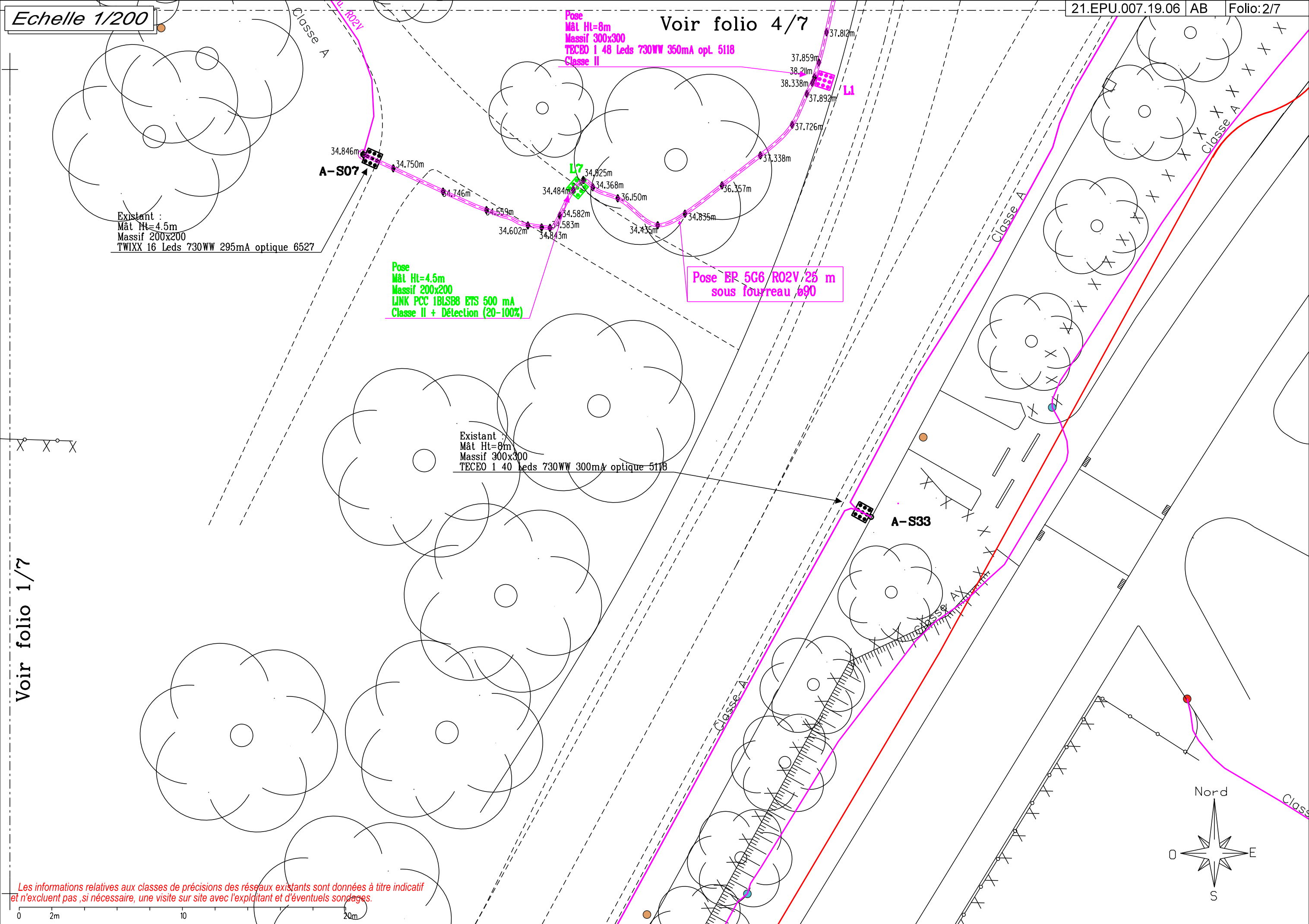
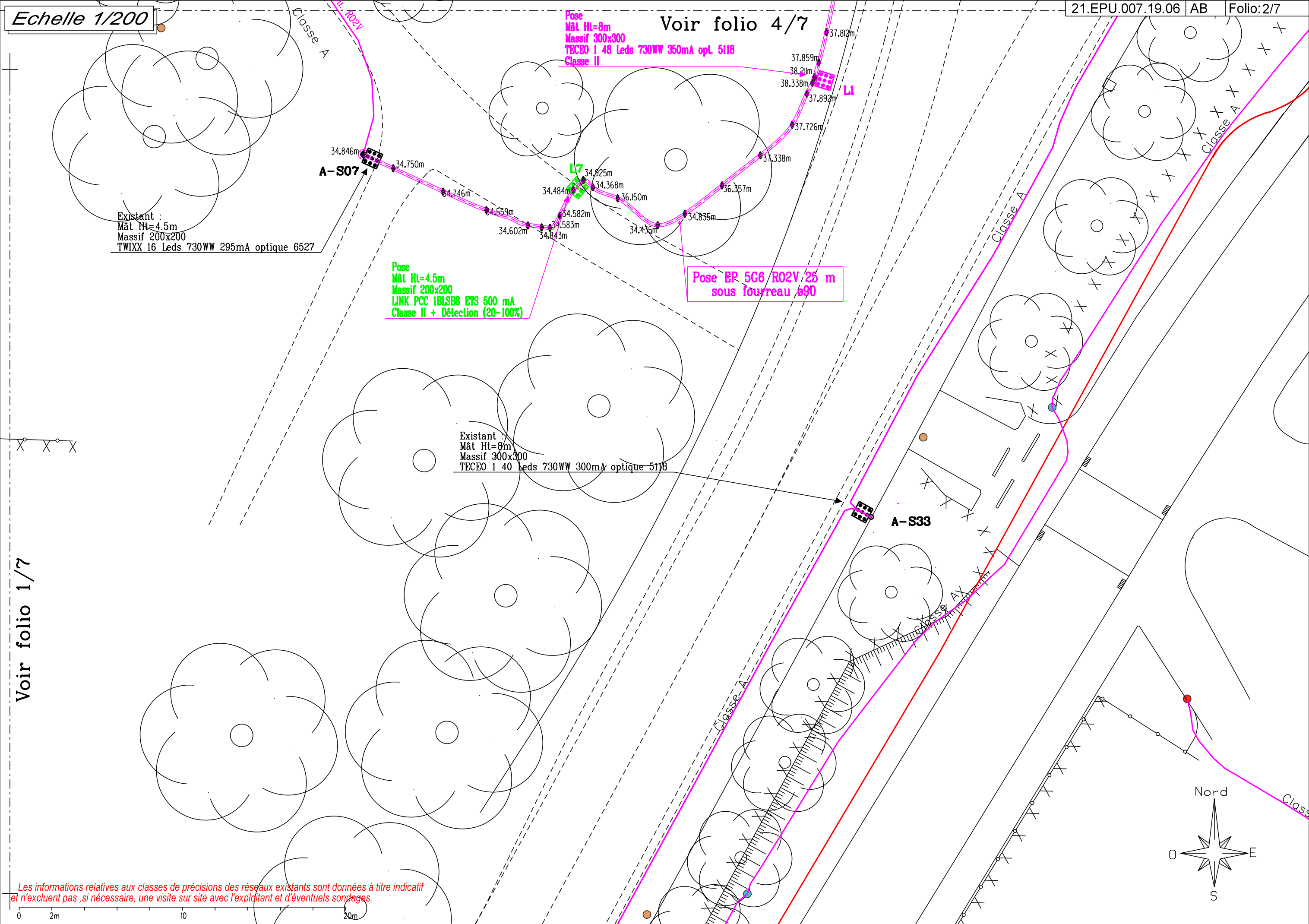
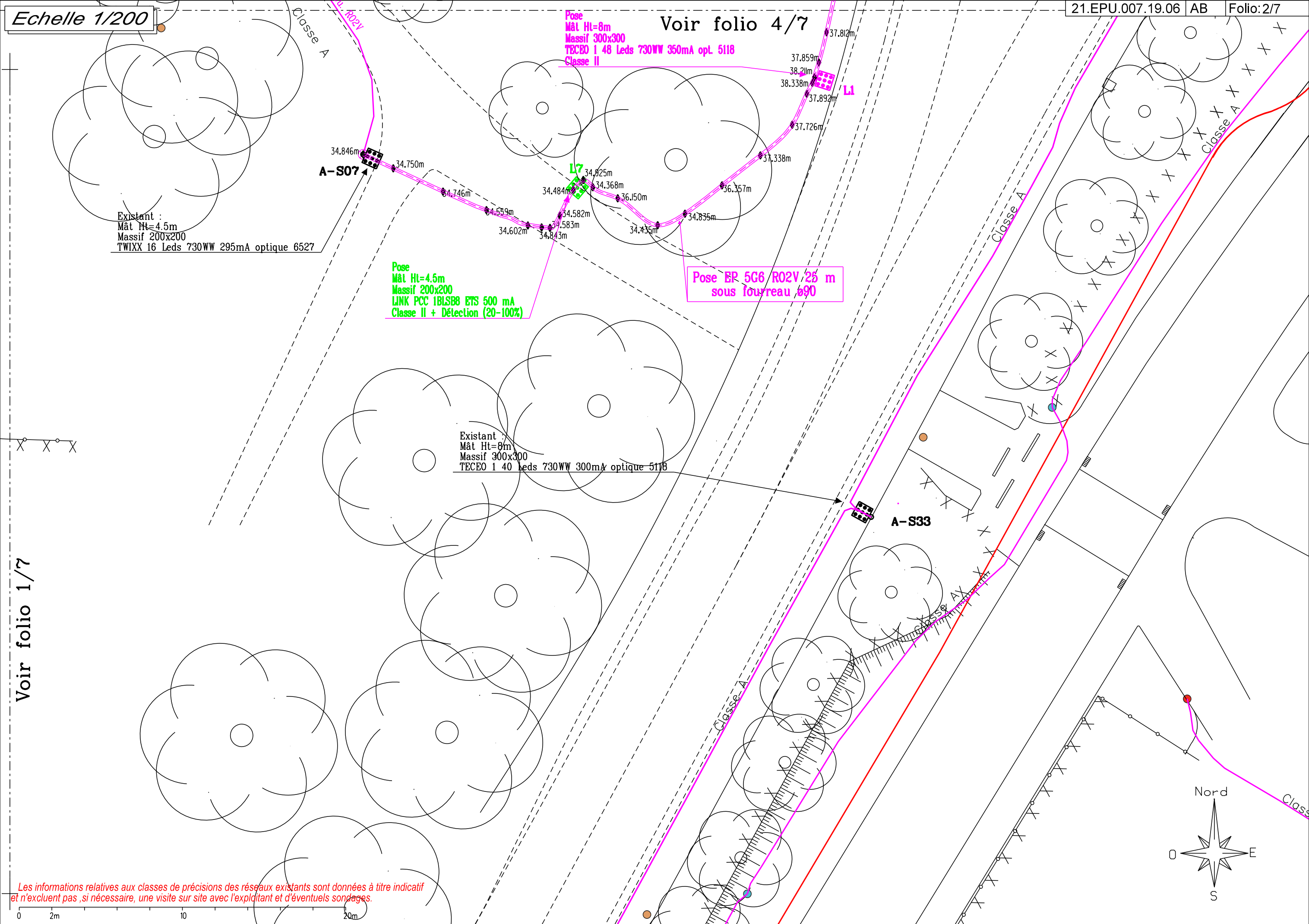
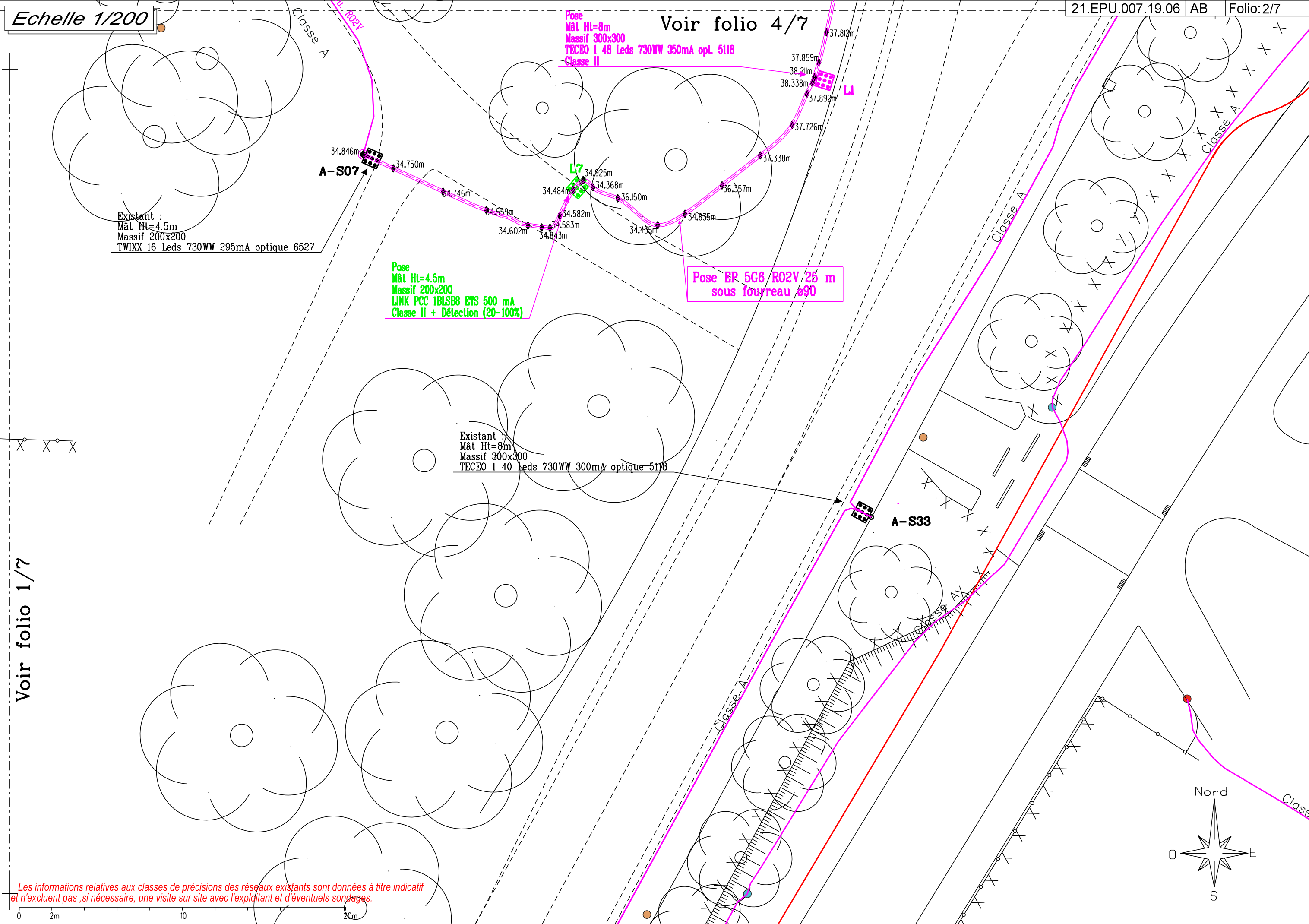
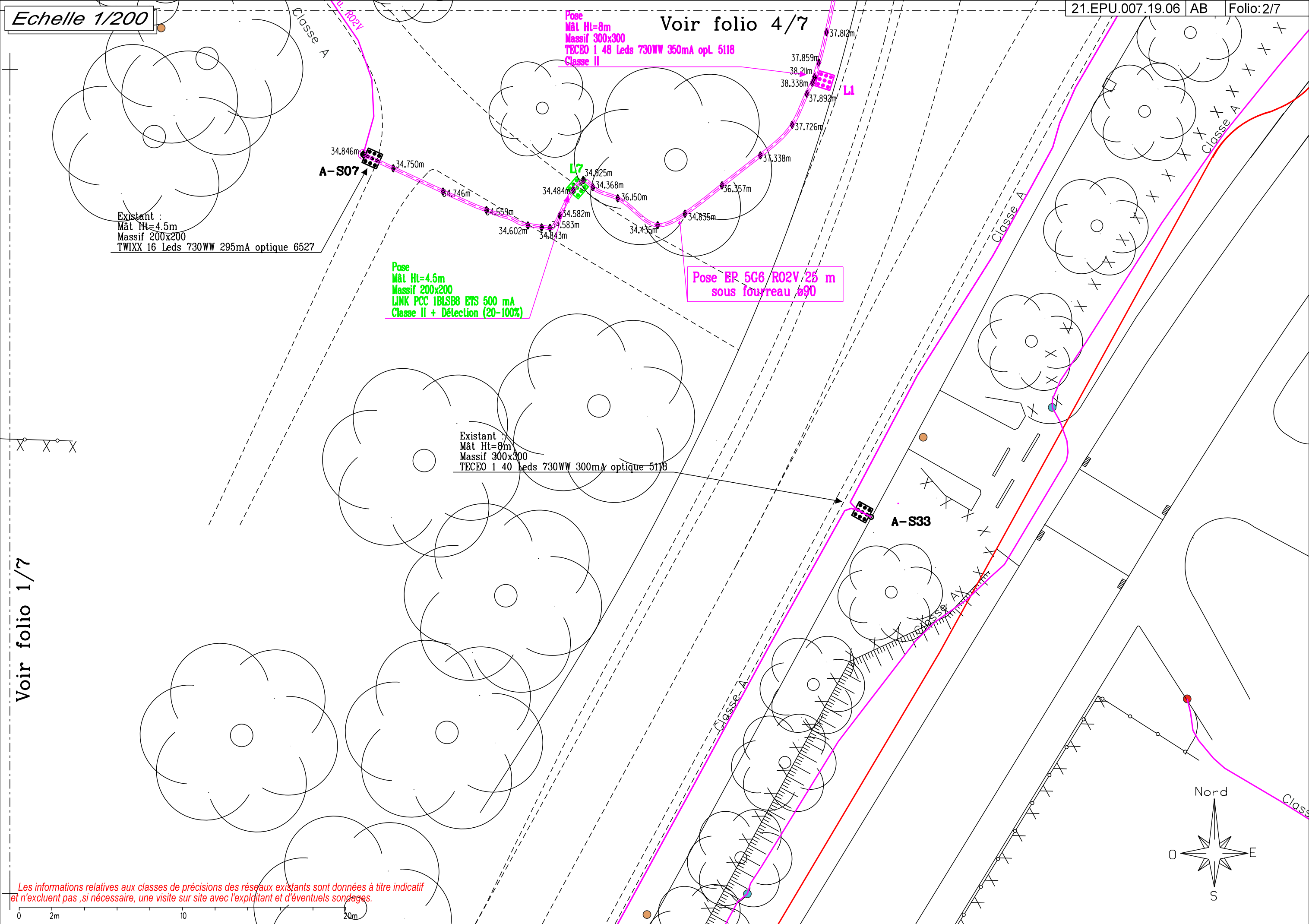
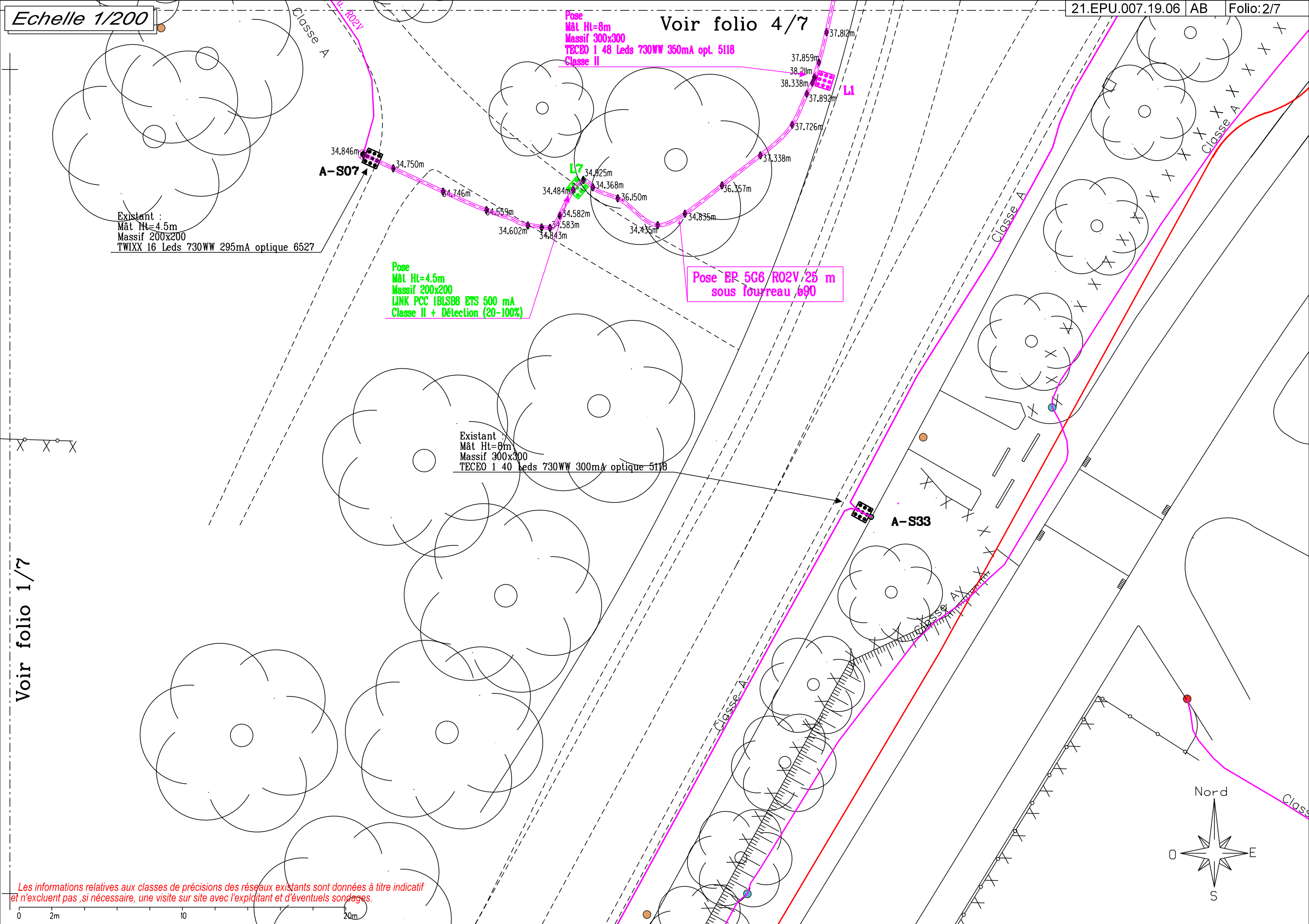
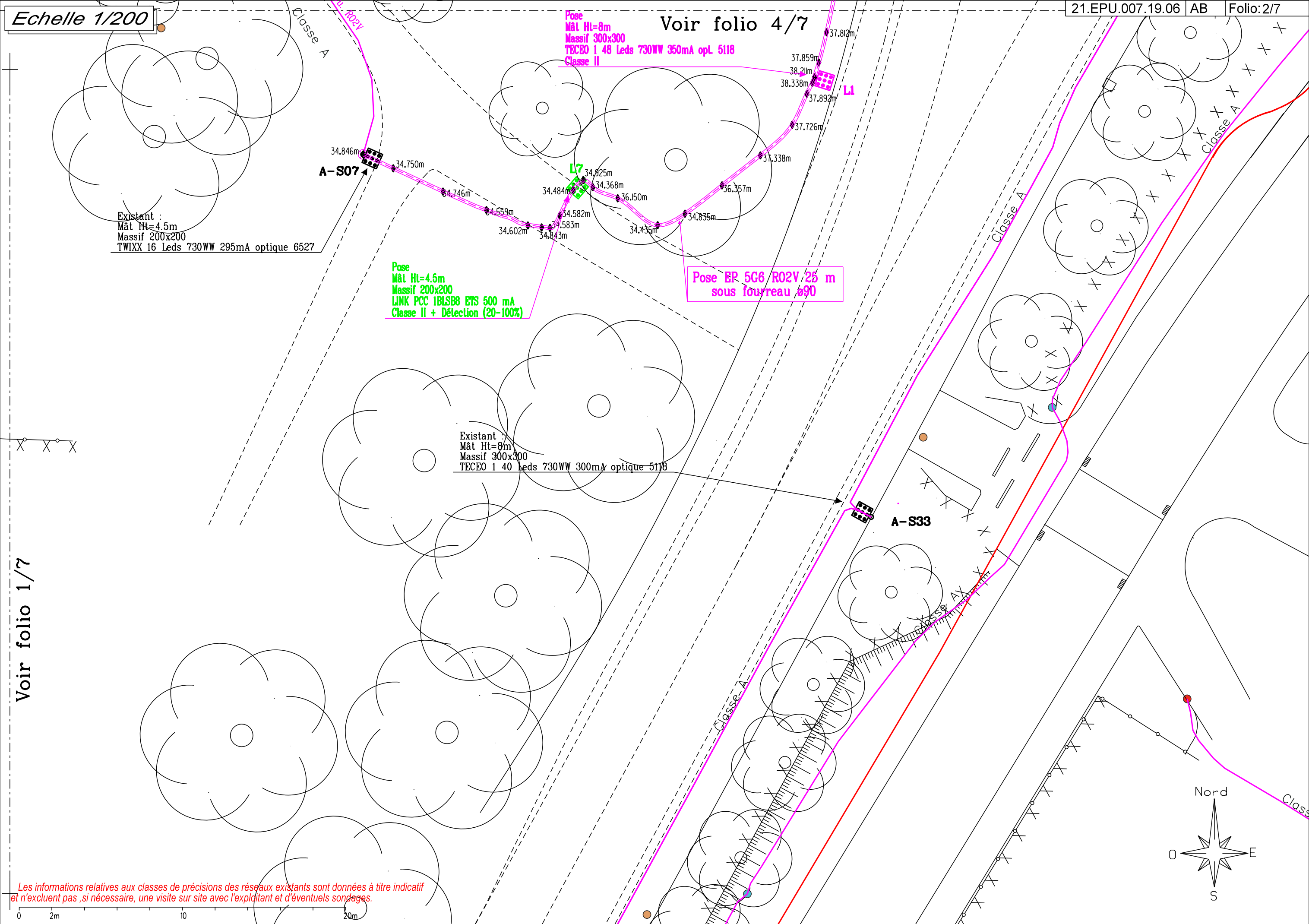
Désignation	Total
EP 5G16 R02V	45.0 m
EP 5G10 R02V	40.0 m
EP 5G6 R02V	300.0 m
Fourreau 90	290.0 m

Tableau

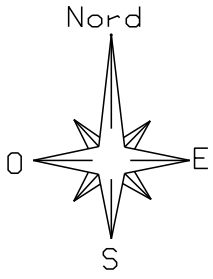
Tronçon		Cable	Longueur Electrique	Cablette terre nu Cu25 Fourreau Ø 75	Cablette terre nu Cu25 Fourreau Ø 90
AS33	L1	EP 5G10 R02V	40.00 m		25.00 m
L1	L2	EP 5G6 R02V	45.00 m		40.00 m
L2	L3	EP 5G6 R02V	45.00 m		40.00 m
L3	L4	EP 5G6 R02V	45.00 m		40.00 m
L1	L7	EP 5G6 R02V	30.00 m		25.00 m
L8	L3	EP 5G6 R02V	25.00 m		20.00 m
L9	L8	EP 5G6 R02V	35.00 m		30.00 m
L10	L9	EP 5G6 R02V	30.00 m		25.00 m
C39	CH1	EP 5G16 R02V	37.50 m		
L6	CH1	EP 5G16 R02V	7.50 m		5.00 m
L5	L6	EP 5G6 R02V	45.00 m		40.00 m

PLAN DE DECOUPAGE

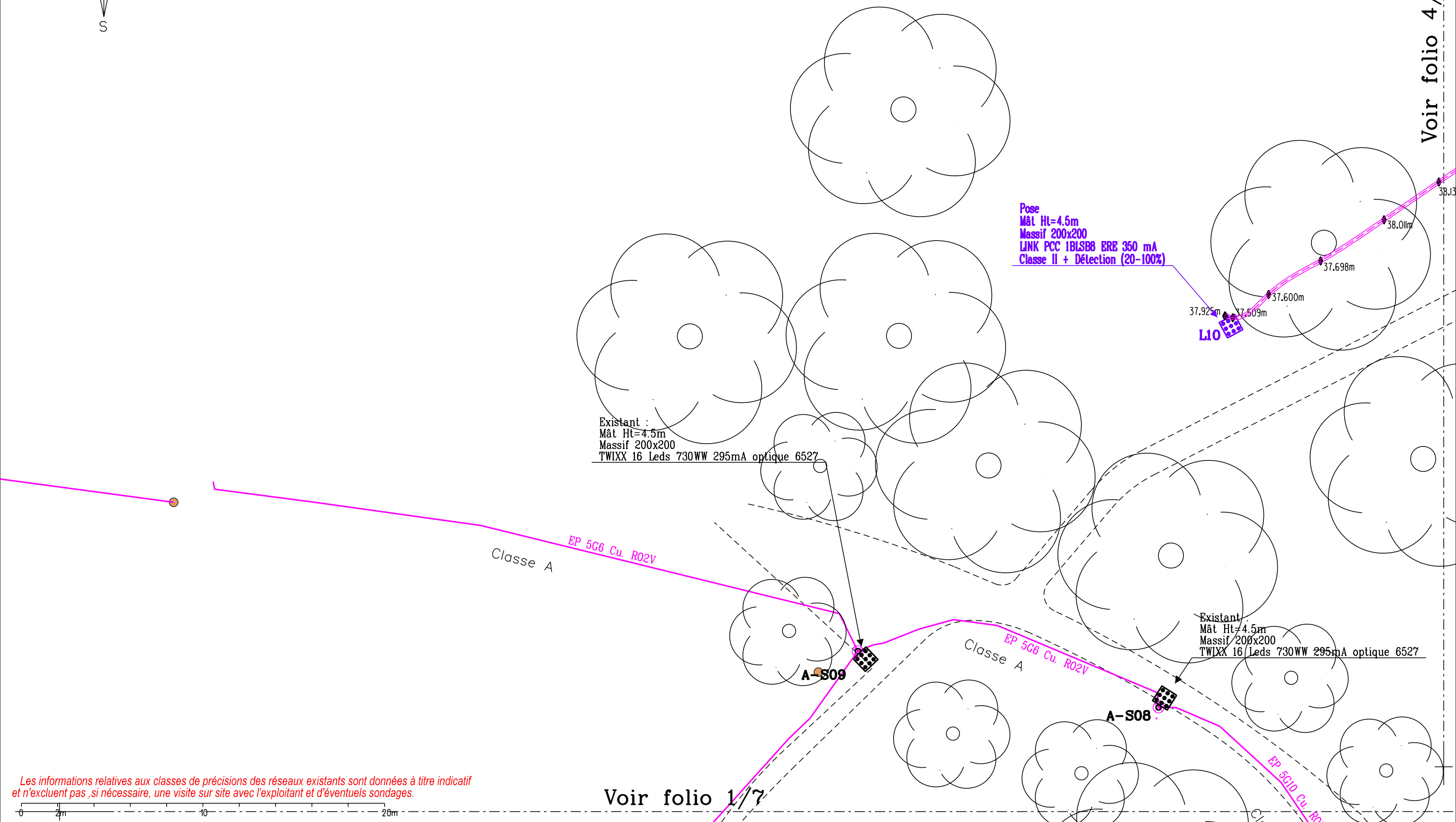




Echelle 1/200



Voir folio 4/7

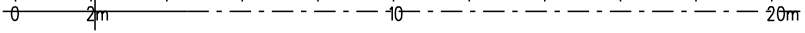


Existant :
Mât Ht=4.5m
Massif 200x200
TWIXX 16 Leds 730WW 295mA optique 6527

Pose
Mât Ht=4.5m
Massif 200x200
LINK PCC 1BLSB8 ERE 350 mA
Classe II + Détection (20-100%)

Existant :
Mât Ht=4.5m
Massif 200x200
TWIXX 16 Leds 730WW 295mA optique 6527

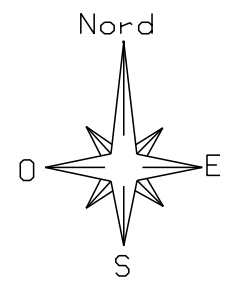
Les informations relatives aux classes de précisions des réseaux existants sont données à titre indicatif et n'excluent pas ,si nécessaire, une visite sur site avec l'exploitant et d'éventuels sondages.



Voir folio 1/7

Echelle 1/200

Voir folio 5/7



Pose EP 5G6 R02V 30 m
sous fourreau ø90

Voir folio 3/7

Pose EP 5G6 R02V 40 m
sous fourreau ø90

Pose
Mât Ht=4.5m
Massif 200x200
LINK PCE 1BLSB0 ERE 350 mA
Classe II + Détection (20-100%)

Pose EP 5G6 R02V 25 m
sous fourreau ø90

Pose
Mât Ht=8m
Massif 300x300
TECEO 1 48 Leds 730WW 350mA opt. 5118
Classe II

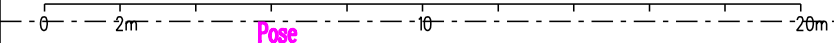
Pose EP 5G6 R02V 40 m
sous fourreau ø90

Existant :
Mât Ht=8m
Massif 300x300
TECEO 1 40 Leds 730WW 300mA optique 5118

A-S34

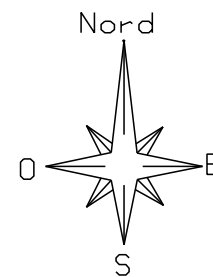
Les informations relatives aux classes de précisions des réseaux existants sont données à titre indicatif
et n'excluent pas, si nécessaire, une visite sur site avec l'exploitant et d'éventuels sondages.

Voir folio 2/7



Echelle 1/200

Voir folio 6/7



L4

Pose
Mât Ht=8m
Massif 300x300
TECEO 1 48 Leds 730WW 350mA opt. 5118
Classe II

Pose EP 5G6 R02V 40 m
sous fourreau ø90

Pose
Mât Ht=8m
Massif 300x300
TECEO 1 48 Leds 730WW 350mA opt. 5118
Classe II

Pose EP 5G6 R02V 20 m
sous fourreau ø90

Pose
Mât Ht=4.5m
Massif 200x200
LINK PCC 1BLSB8 ERE 350 mA
Classe II + Détection (20-100%)

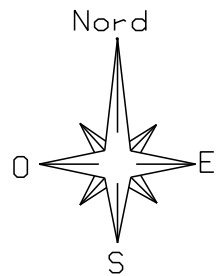
confection:
longage ø90
lg=3m

Voir folio 4/7

Les informations relatives aux classes de précisions des données existantes sont données à titre indicatif et n'excluent pas, si nécessaire, une visite sur site avec 40x50m et d'éventuels sondages.

0 2m 10 20m

Echelle 1/200



Voir folio 7/7

Pose EP 5G6 R02V 40 m
sous fourreau ø90

Pose
Mât Ht=8m
Massif 300x300
TECEO 1 48 Leds 730WW 350mA opt. 5118
Classe II

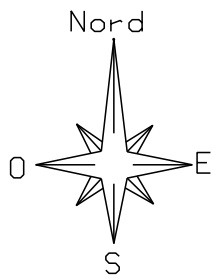
48.287m
48.031m
47.628m
47.277m
47.112m
47.108m
46.750m
47.121m 47.236m

Voir folio 5/7

Les informations relatives aux classes de précisions des réseaux existants sont données à titre indicatif
et n'excluent pas, si nécessaire, une visite sur site avec l'exploitant et d'éventuels sondages.

0 2m 10 20m

Echelle 1/200



Dépose :
Mât Hl= 8m
Crosse cintrée
Luminaire IRIDIUM SHP 250W
Pose
Mât Hl=8m
TECEO 1 48 Leds WW730 700mA optique 5118
Coffret classe 2

Fourreau existant

Pose EP 5G16 R02V 5 m
sous fourreau ø90
1 fourreau ø90 en attente

Pose
Mât Hl=8m
Massif 300x300
TECEO 1 48 Leds 730WW 350mA opt. 5118
Classe II

Vers C220
C39
49.563m

vers
Echangeur Belle-Beille

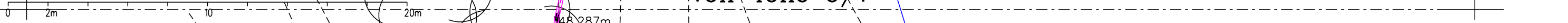
Pose EP 5G16 R02V 35 m
sous TPC ø75 Existant

422

627

Les informations relatives aux classes de précisions des réseaux existants sont données à titre indicatif et n'excluent pas, si nécessaire, une visite sur site avec l'exploitant et d'éventuels sondages.

Voir folio 6/7



Principes de fonctionnement EP

Secteurs d'application	Equipement lors de la			Principes de fonctionnement et Gradation				
	ALM			Secteur ANGERS		Secteurs SIEML		
Type de voies	Tegis à l'armoire	Nœud CPL TNX	Capteur de présence	Régime	Gradation	Régime	Gradation	Extinction estivale
Ronds-points ou Carrefours dangereux	Oui	Non	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	Autorisé par Angers Loire Métropole sur demande et suite à Arrêté du Maire
Secteur Résidentiel	Oui	Non	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Voies inter-quartiers	Oui	Non	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Abords des Ecoles	Oui	Non	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Voies avec futurs usages potentiels *	Oui	Non	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Voies vidéo surveillées	Oui	Oui	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Espaces à manifestations festives	Oui	Oui	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Centre-ville / Ctre Bourg / Centralités Commerciales	Oui	Oui	Non	Soumis à l'arrêté du Maire	Doutres /Centre ville 100-80-60-50-100 100-60-40-60-100	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Chemins piétons Voies vertes	Oui	Non	Oui	Soumis à l'arrêté du Maire	20% + 100% sur détection 0% + 100% sur détection selon usage	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	
Trame verte et bleue ***	Oui	Non	Oui	Permanent	20% + 100% sur détection 0% + 100% sur détection selon usage	Soumis à l'arrêté du Maire	Soumis à l'arrêté du Maire	

Notice d'installation Unité de contrôle

1101_NI_FR_K

Présentation

Tegis est un système de gestion intelligente permettant la commande, la surveillance et la remontée d'information à distance d'installations d'éclairage public.

Avertissements de sécurité

Avant toute installation, utilisation ou maintenance, lire attentivement cette notice !

1. L'ensemble du système doit être raccordé à une installation électrique conforme à la réglementation en vigueur. La mise en oeuvre et le câblage de l'unité de contrôle Tegis (Control Unit Tegis) doivent être conformes à cette réglementation.
2. Toutes les interventions d'installation, d'utilisation et de maintenance du système doivent être effectuées par des électriciens qualifiés. Cet équipement ne convient pas à une utilisation dans des lieux pouvant accueillir des enfants.
3. L'installation doit être pourvue d'un dispositif général de sectionnement de catégorie de surtension III ou dont la distance minimum entre ses contacts ouverts est d'au-moins 3.0mm.
4. Avant toute intervention, le réseau d'alimentation doit être sectionné ainsi que toutes les entrées sous tension signalées par le symbole : 
5. L'unité de contrôle Tegis doit être installée sur un **rail DIN** dans une armoire de distribution électrique conforme aux caractéristiques des enveloppes contre le feu :
 - **Armoire métallique ou plastique UL 94 5-VB** ou supérieur sans ouverture dans le fond
 - **Indice de protection IP20 ou supérieur** suivant les conditions d'influences externes
 - **Indice de résistance au choc IK08**
 - **Résistance à une pression de 250N**
 - **Zone accessible** uniquement aux personnes qualifiées et aux personnes averties munies de l'autorisation adéquate.

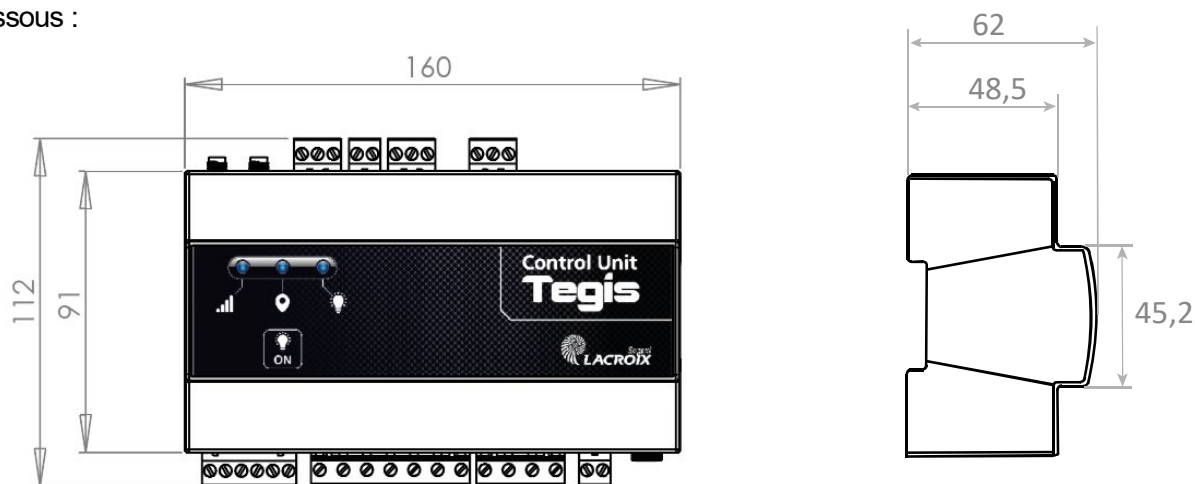
Contenu de l'emballage

Le type d'offre est identifié au dos de l'unité de contrôle Tegis

Tegis	Tegis Astro	Tegis Astroconnect	Tegis Lighting	Tegis Lighting Plus	Tegis Lighting Plus 24/24
Unité de contrôle Tegis					
Antenne GSM (1 fiche)					
Antenne GSM - GPS (2 fiches)					
Equerre support antenne					
Câble USB 2m					

Caractéristiques mécaniques

Le volume à prévoir dans l'armoire pour la fixation de l'unité de contrôle Tegis sur un rail DIN est représenté ci-dessous :



Si vous avez commandé des modules additionnels merci de vous reporter aux notices spécifiques :

- Module Entrée de surveillance : 1102_NI_FR
- Module CPL : 1103_NI_FR

Pour l'installation de Tegis Lighting - Commande Centrale, merci de vous reporter également à la notice spécifique : 1104_NI_FR.

Matériel nécessaire - non fourni

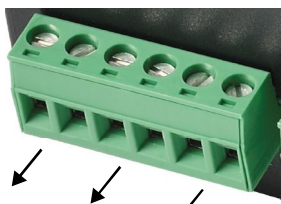
- **Un tournevis plat 3.5mm** : câblage sur les connecteurs débrochables
- **Des conducteurs souples de section comprise entre 0.2 et 2.5mm²**
- **Des embouts pré-isolés** : pour le raccordement à l'unité de contrôle Tegis (si fils souples)
- **Des embouts plats adaptés à la section des conducteurs** : pour les repiquages sur vos équipements

Préparation recommandée avant installation

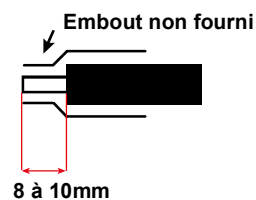
Tous les connecteurs sont du même type :

- connecteurs débrochables de couleur verte
- bornes à visser côté mâle
- section max de 2.5mm².

Débrocher les connecteurs pour réaliser le câblage :



Dénudage recommandé :



LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

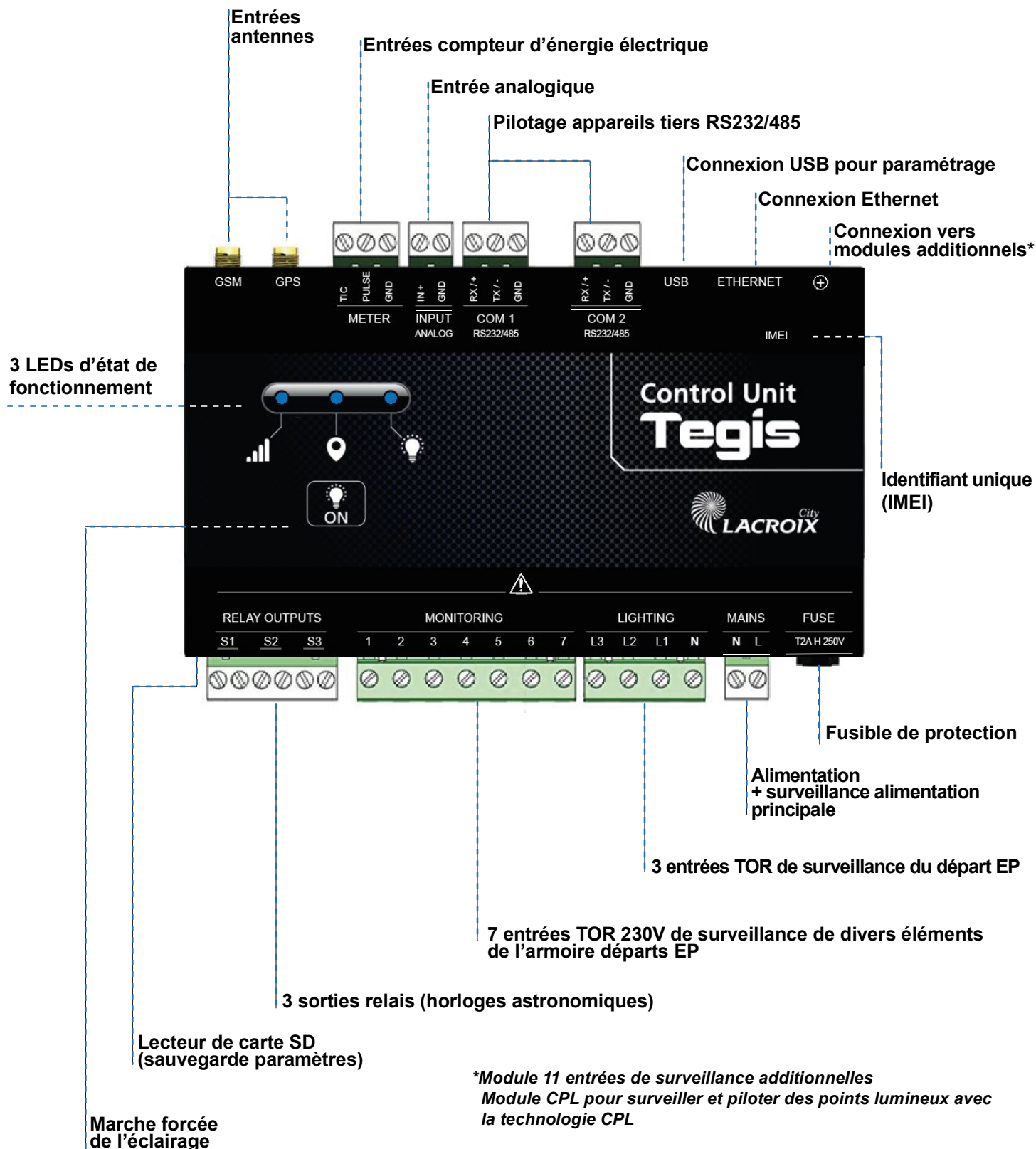
SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

Présentation générale de l'Unité de Contrôle Tegis

Toute unité de contrôle se présente sous cette forme. Les fonctionnalités et le câblage associés dépendent de l'offre souscrite.

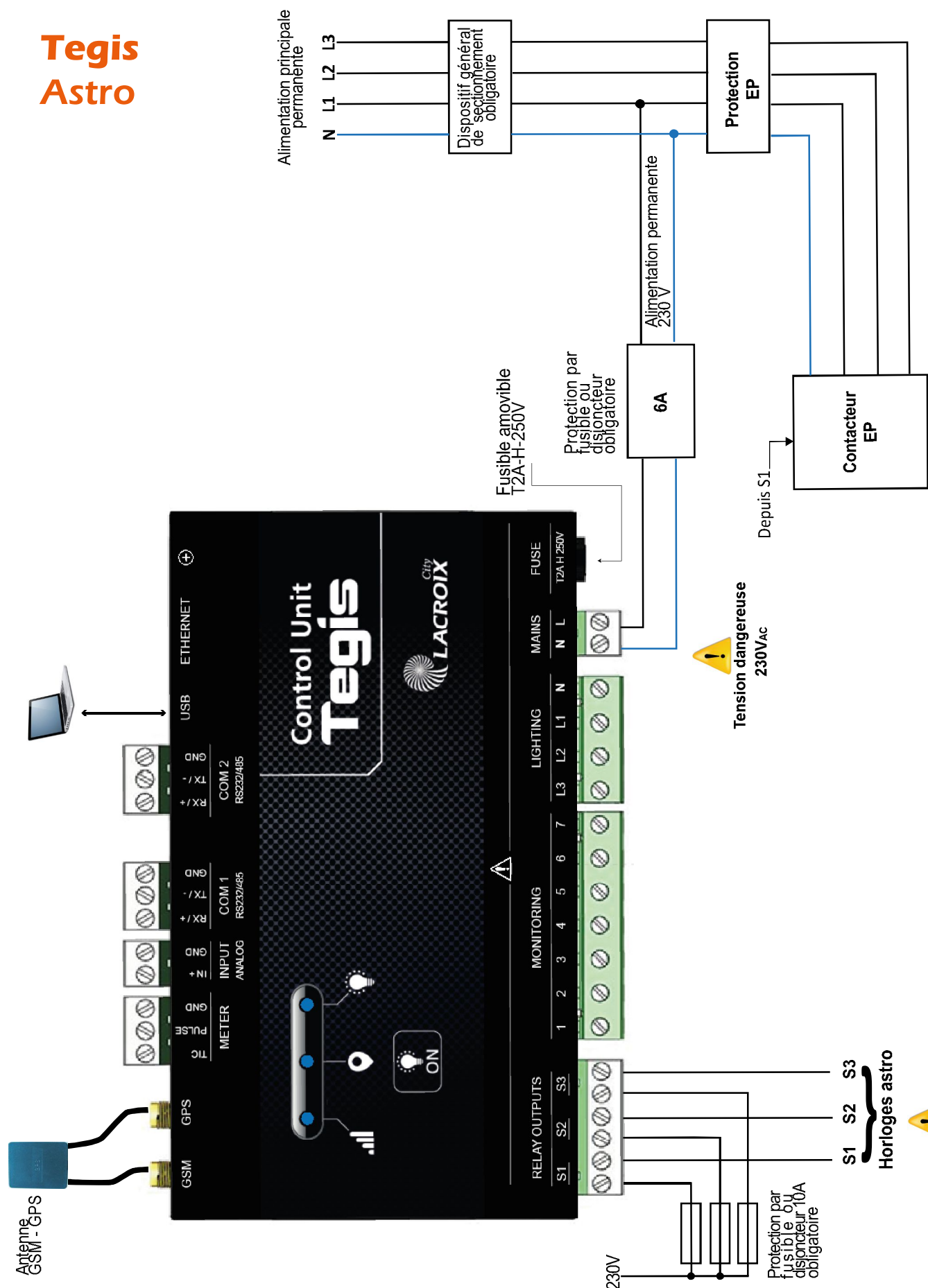


**Module 11 entrées de surveillance additionnelles
Module CPL pour surveiller et piloter des points lumineux avec la technologie CPL*

LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z
Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France
Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

**Tegis
Astro**



Tegis Astro

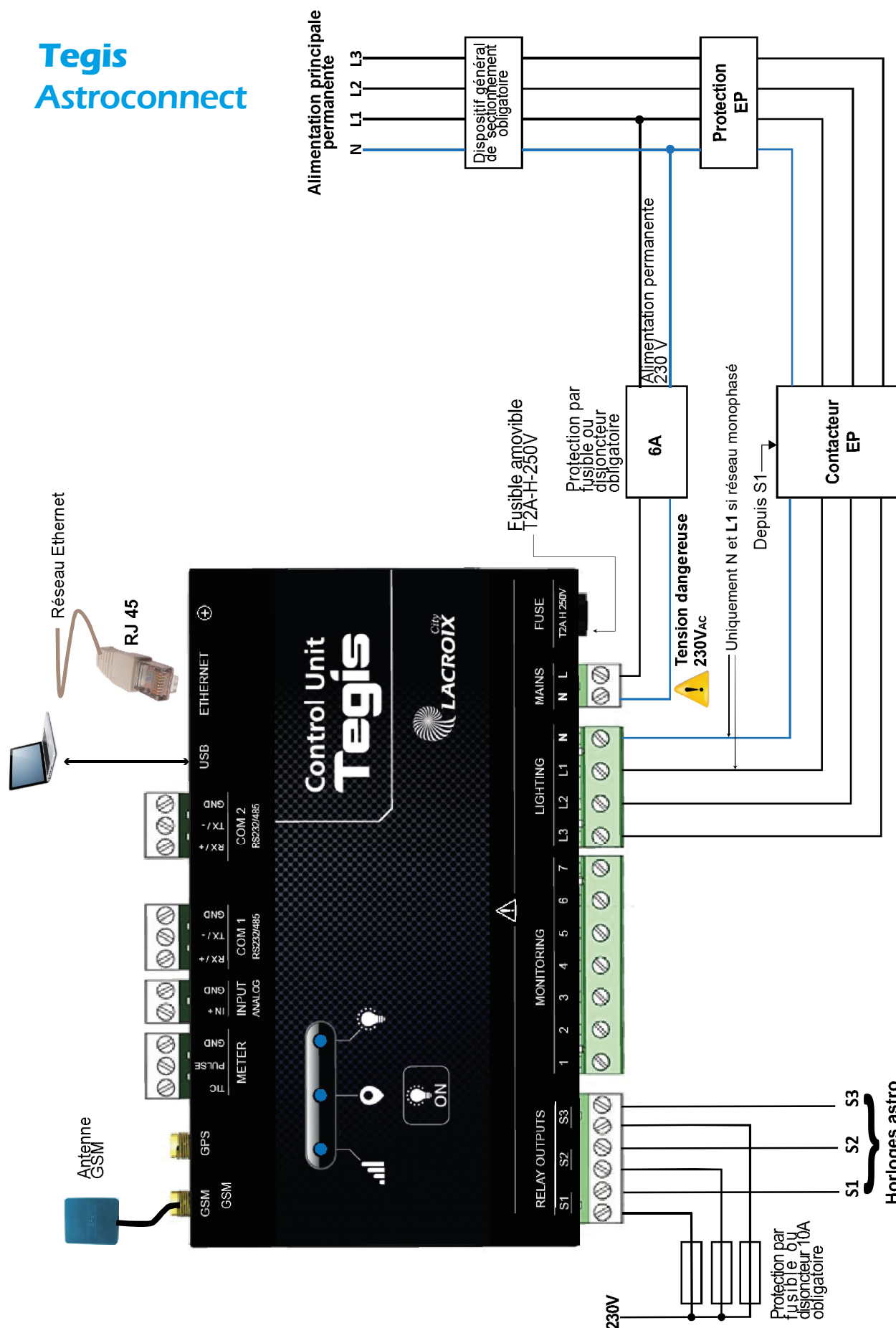
LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

Tegis Astroconnect



Tegis Astroconnect

LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com



6

Schéma de câblage pour réseau TRIPHASE

Tegis Lighting Plus Tegis Lighting Plus 24/24

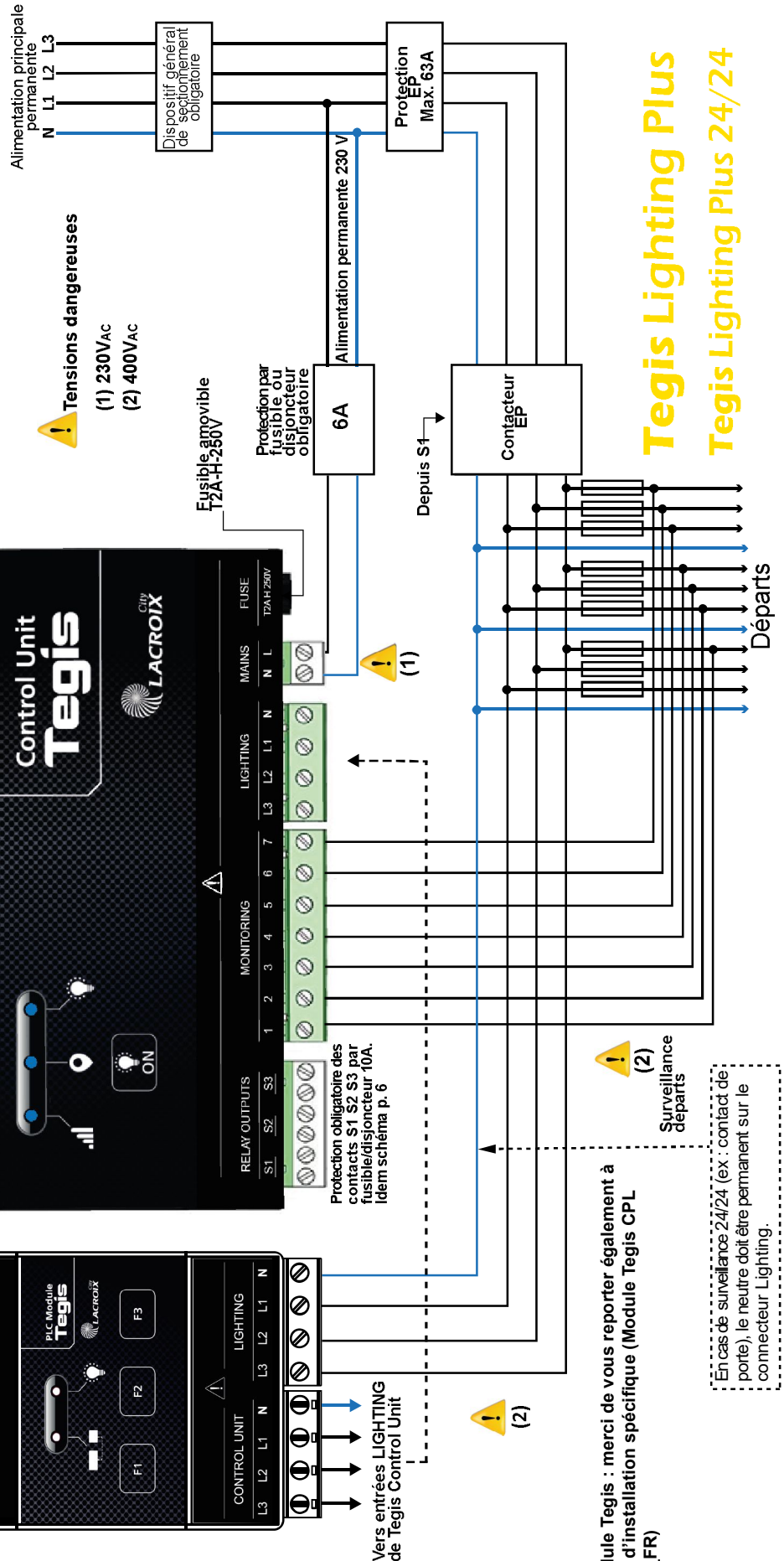
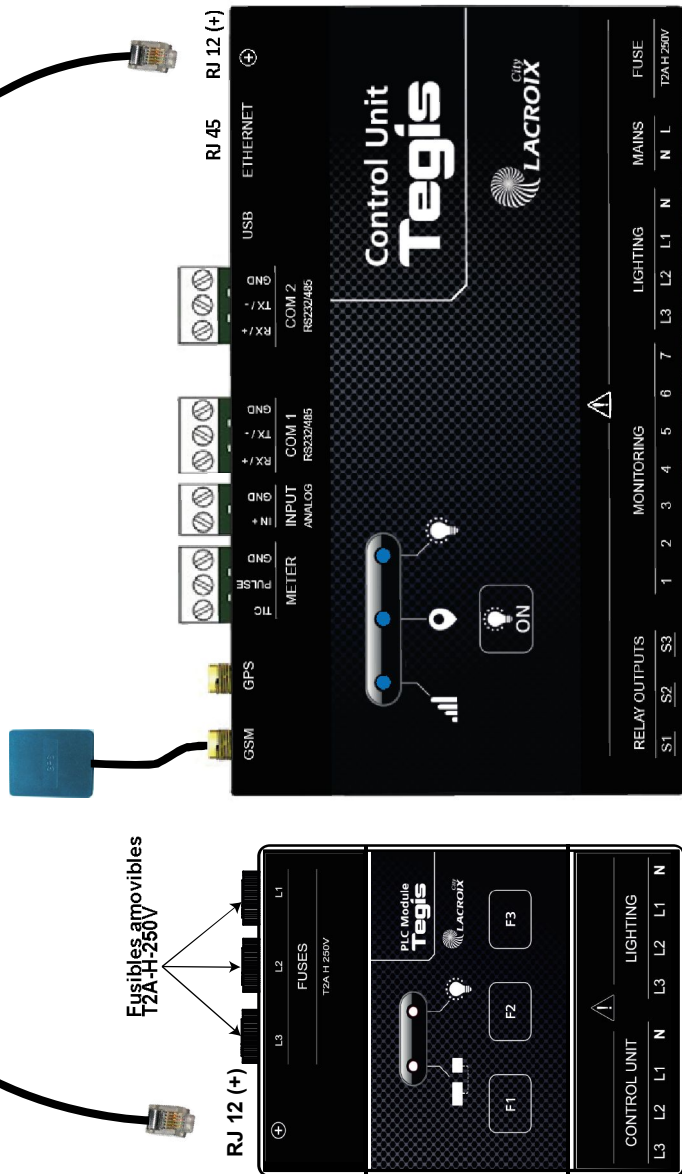
L'activation du mode 24/24 se fait lors de la mise en service de l'installation effectuée par LACROIX City.

En mode 24/24, le contact S1 est fermé en permanence.

Pour permettre le fonctionnement de l'installation avant cette mise en service, nous préconisons la mise en place d'un contacteur EP piloté par la sortie S1.

Prière de n'utiliser que le câble fourni par nos soins

Vers modules d'extension
(Module CPL, Module Entrées de surveillance additionnelles, ...)



Tegis Lighting Plus Tegis Lighting Plus 24/24

PLC Module Tegis : merci de vous reporter également à la notice d'installation spécifique (Module Tegis CPL 1103_NI_FR)

LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

Schéma de câblage pour réseau MONOPHASE

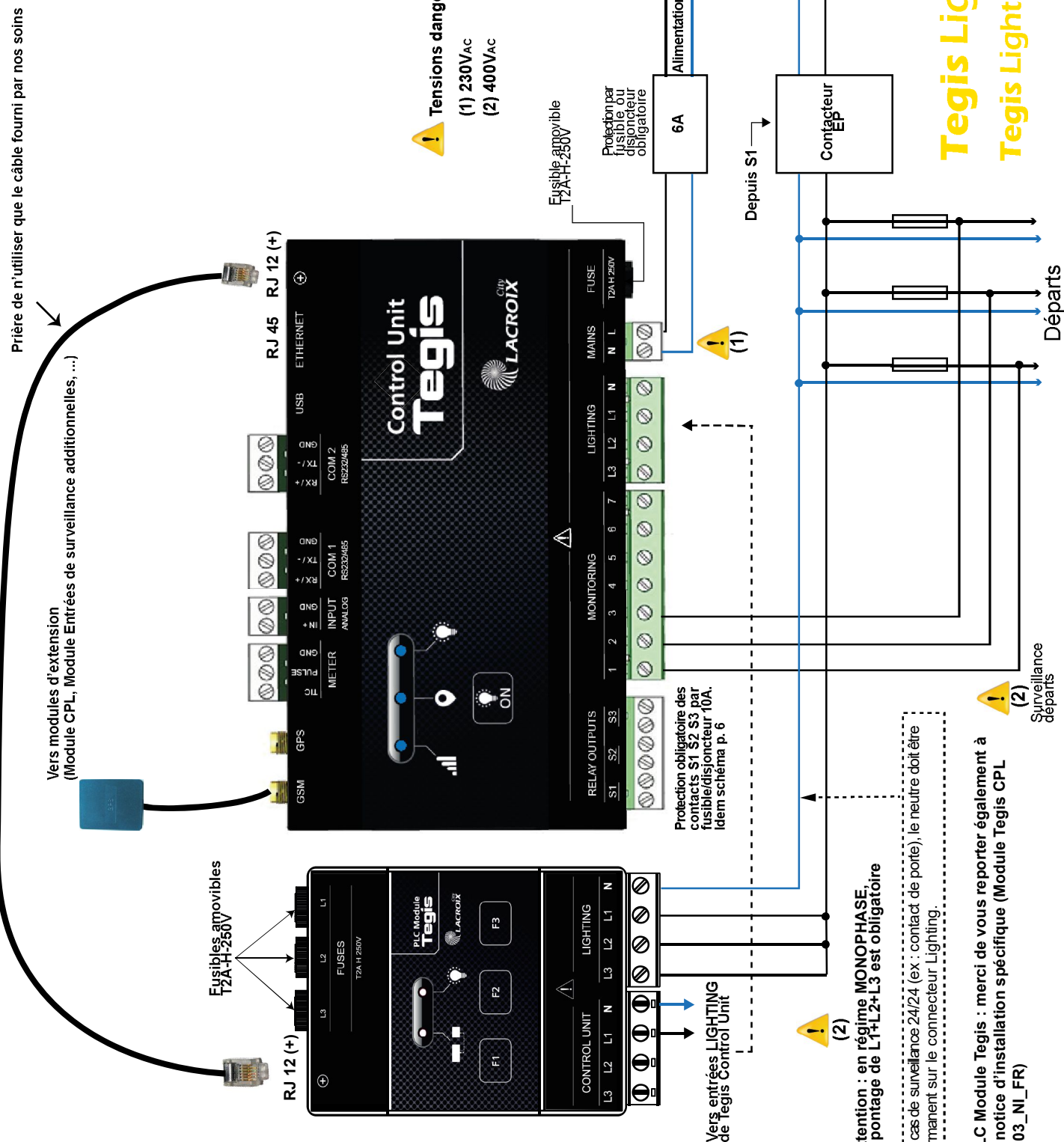
Tegis Lighting Plus Tegis Lighting Plus 24/24

L'activation du mode 24/24 se fait lors de la mise en service de l'installation effectuée par LACROIX City.

En mode 24/24, le contact S1 est fermé en permanence.

Pour permettre le fonctionnement de l'installation avant cette mise en service, nous préconisons la mise en place d'un contacteur EP piloté par la sortie S1.

Tegis Lighting Plus Tegis Lighting Plus 24/24



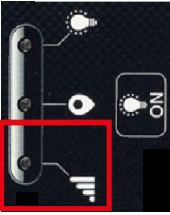
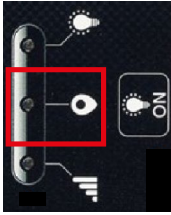
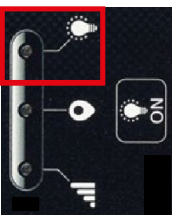
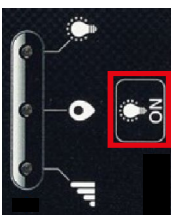
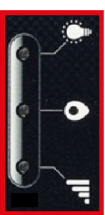
LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

PLC Module Tegis : merci de vous reporter également à la notice d'installation spécifique (Module Tegis CPL 1103_NI_FR)

	Tegis Astro	Tegis Astroconnect	Tegis Lighting Lighting Plus Lighting Plus 24/24
COMMUNICATION GSM 	Fonctionnement normal  Hors tension 	Non connecté au site web  Connecté au site web  Hors tension 	Non connecté au site web  Connecté au site web  Hors tension 
MODULE GPS 	Positionnement GPS non opérationnel  Positionnement GPS opérationnel  GPS désactivé 		
MARCHE FORCEE PRESENCE CARTE SD TENSION EP 	Marche forcée activée  Carte SD absente  Marche forcée désactivée 	Marche forcée activée  Carte SD absente  Marche forcée désactivée 	Tension conforme sur connecteur EP  Eclairage sous tension mais non conforme sur connecteur EP.  Exemples : - Alimentation paramétrée en triphasé mais L2 absente - Alimentation paramétrée en monophasée mais une autre phase que L1 est alimentée. Carte SD absente  Eclairage public hors tension Tension absente sur connecteur EP 
MARCHE FORCEE 	Activation des 3 SORTIES RELAIS(S1 S2 S3) APPUYER pour activer la MARCHE FORCEE APPUYER à nouveau pour la désactiver = 90 minutes		
FONCTIONNEMENT SUR BATTERIES (max. 30'') 			

Préconisations environnementales



Emballage :

Merci de suivre les consignes de tri locales pour l'élimination de l'emballage.



Matériel :

Ne pas jeter dans une poubelle ménagère classique.

Merci de suivre les consignes en vigueur pour le recyclage de l'équipement électrique et électronique.

Conformité aux normes & réglementations

Normes :

Sécurité électrique

EN 60950-1:2006

CEM

EN 55024:2010 (Immunité)
EN 55032:2015 (Emissions)
EN 50383:2002 (Exposition)
EN 50385:2002 (Exposition)
EN 61000-3-2:2014 (Harmoniques)
EN 61000-3-3:2013 (Flicker)
EN 301 489-52:2010 (Radio)

Radio

EN 301 511 (GSM 2G)
EN 301 908-1:2013 (GSM 3G)
EN 300 440:2010 (GPS)

Directives :

Sécurité électrique

2014/35/UE

CEM

2014/30/UE

Radio

2014/53/UE

RoHS 2

2011/65/UE

Marquage :



Caractéristiques électriques et fonctionnelles

Température de fonctionnement :
de -25°C à +50°C

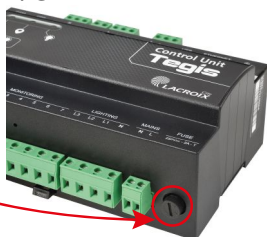
Tension nominale :
de 220V à 240V

Plage de fonctionnement :
de 160V à 265V

Consommation :
de 2.5W à 3.4W selon version

Modem de communication :
intégré - GSM/GPRS

Fusible :
T2A H 250V



Classe II :



Entrées :

7 entrées de surveillance (TOR 230V)
3 entrées de surveillance des 3 phases EP
1 entrée analogique

Sorties :

3 sorties relais contact sec (10A, charge résistive)

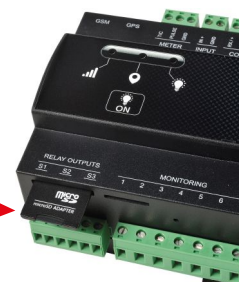
Bus de communication :

2 liaisons série RS232/485 configurables
1 entrée TIC + entrée Impulsions
1 liaison Ethernet
1 liaison USB
1 liaison série RS485 propriétaire pour connexion de modules additionnels.

Maintenance

En cas de changement de l'unité de contrôle Tegis, vous pouvez récupérer les paramètres stockés sur la carte SD située en bas à gauche du coffret.

- sortir la carte SD
- la réinsérer dans le nouveau coffret



Besoin d'aide ?

Contact Service Technique Clients T. +33 4 72 33 38 42 ou support.lighting@lacroix-city.com

LACROIX City pôle Éclairage Public (Street Lighting business unit)

SAS au capital de 991 854 EUR – RCS LYON 321 262 446 – Siret 321 262 446 00032 – TVA FR 06 321 262 446 – Code APE 2712 Z

Siège Social / Head office : 1, Rue de Maupas – 69380 Les Chères – France

Tel : +33 (0)478 473 355 – Fax : +33 (0)478 470 698 – www.lacroix-city.com

TNX24 & TRX

Fiche technique

1207_DS_FR_C

Tegis®



Description du produit

Le nœud de communication - TNX 24 et le relais de service tiers - TRX rendent l'écosystème de gestion intelligente de l'éclairage public Tegis Lighting Plus compatible avec les réseaux 24/24.

Bénéfices apportés

- Nœud TNX24 :

Est conçu pour un réseau d'éclairage public alimenté en 24/24

Permet l'abaissement

Mesure la consommation au point lumineux

Assure le pilotage & la surveillance du point lumineux

- Relais TRX :

Pilotage indépendant de services tiers*

Surveillance de services tiers*

Mesure de consommation de services tiers*

* alimentés par le point lumineux

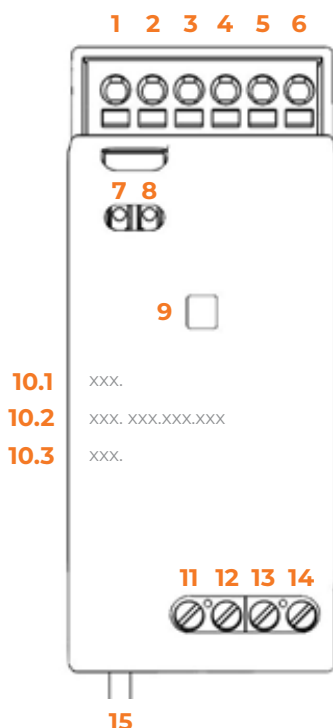
Statut LED

LED	Etat	Signification
	Eteint	Éteint ou mode veille (éclairage à 100%)
	Clignotement 1 s	Abaissement en cours
	Clignotement 0.5 s	Communication CPL en cours
	Clignotement 0.5 s	Communication DALI en cours
	Clignotement 0.5 s	Mise à jour firmware en cours

Principales fonctionnalités

Noeud de communication TNX24

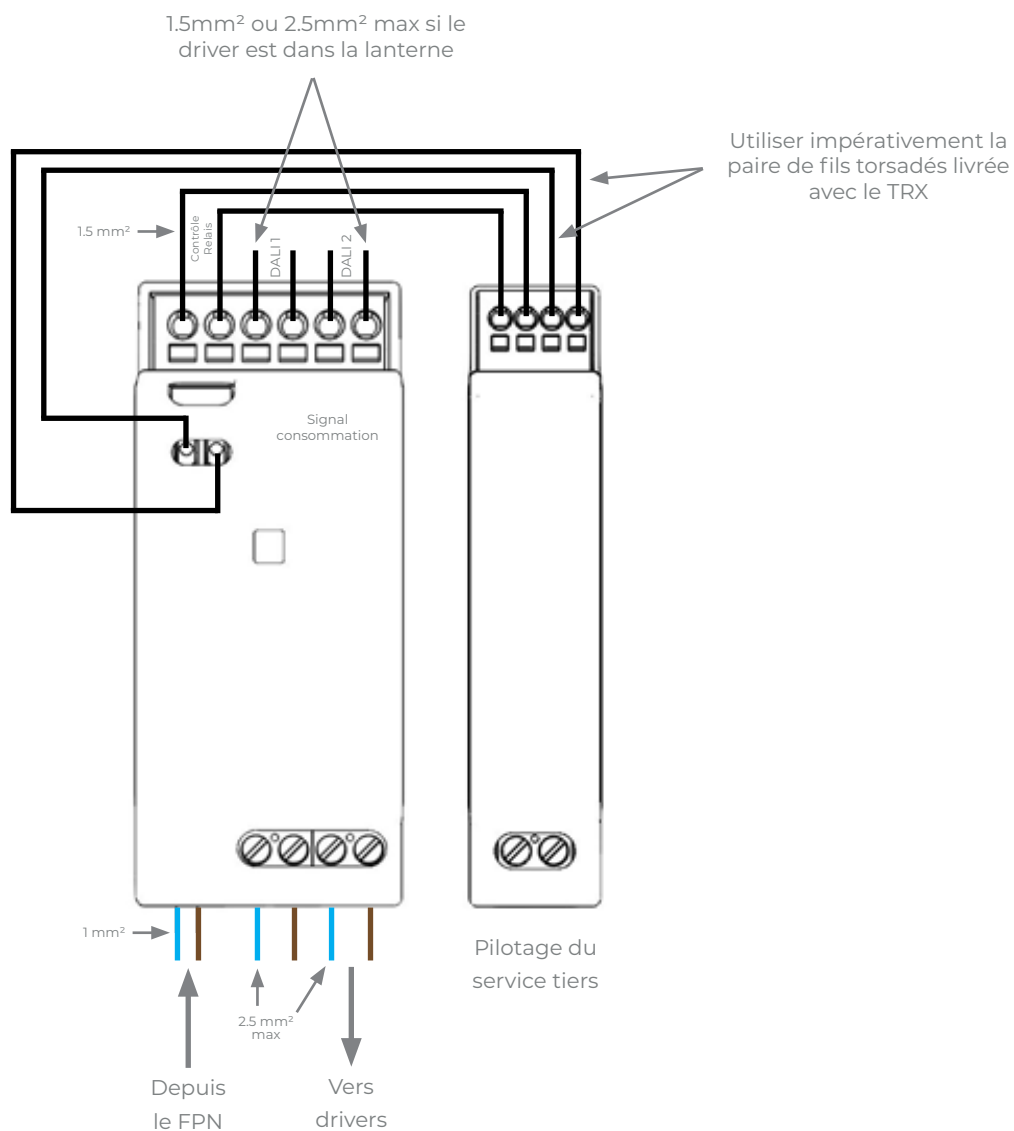
- 1-2 : Sortie service
- 3-4 : Sortie DALI n°1
- 5-6 : Sortie DALI n°2
- 7-8 : Entrée signal (depuis TRX)
- 9 : Etat LED
- 10.1 : Adresse DALI 1
- 10.2 : Adresse DALI 2
- 10.3 : Adresse service
- 11-12 : Sortie 1 PH/N
- 13-14 : Sortie 2 PH/N
- 15 : Entrée 230V
L/PH : marron
N : Bleu



Relais service tiers TRX

- 1-2 : Entrée service (depuis le TNX24)
- 3-4 : Sortie Signal (vers TNX24)
- 5-6 : Sortie contact sec





Caractéristiques techniques TNX24

Caractéristiques Mécaniques		Notes
Couleur	Noir	
Matériau de l'enveloppe	Polyamide	Retardeur de flamme
Dimensions (en mm)	36 (2 modules) x 85 x 34	L x H x P en mm
IP	IP 2x	Selon NF EN 60529
Classe	Compatible Classe II 	Seulement pour zone à accès restreint
Type de connexion	Entrée secteur : fils	Type HO5V2K 1 mm ²
	Sorties lampe : bornes à vis (2x2 pôles)	30-14 AWG / 0.05-2.5mm ²
	Bornes à ressort (16 pôles)	24-14 AWG / 0.20-2.5mm ²
	Bornes ressort (2 pôles)	24-18 AWG / 0.20-0.8mm ²
Masse	90 g	

Conditions de fonctionnement & influences externes		Notes
Température ambiante (Ta)	-25 à +50°C	< 2000m au-dessus du niveau de la mer
Protection contre la température	Oui, redémarrage automatique	
Température de stockage	-25 à +50°C	
Humidité	10 – 90%	
Catégorie de surtension	Cat II	Selon IEC 60364-4-44 À utiliser avec UN disjoncteur de catégorie de surtension III
Degré de pollution	2	Selon IEC 60050-581

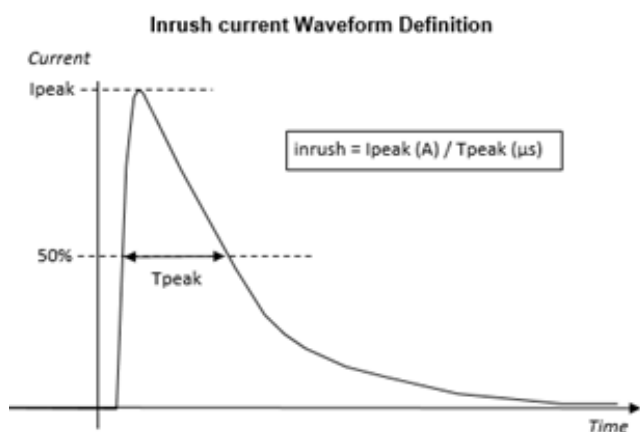
Conformités / Sécurité / Fiabilité		Notes
Sécurité	NF EN 62368-1 Oct. 2014	Conforme à la Directive Basse Tension : 2014/35/EU
CEM	EN 50065-1 EN 50065-2-1 :2003 / A1:2005	Emissions Immunité
DALI	NF EN 62386-101 & 62386-102	
Mesure d'énergie	NF EN 62053-21 NF EN 62053-23	Active Réactive
Durée de vie	15 ans	Avec 90% de taux de survie
Protection entrée secteur	Surtension 2 kV (Entre PH et N)	Avec fusible externe (gG 2A 500V)
	Surtension 4 kV (Entre PH et N)	Avec fusible externe et varistance (gG 2A 500V)
Protection sortie Service	Surtension Surintensité	Non isolée
Norme qualité	ISO 9001	
Norme environnementale	ISO 14001	
Marquage CE	Oui	

Entrée réseau		Notes
Tension d'entrée nominale (U_{NOM})	230 Vac	
Plage de tension d'entrée opérationnelle (V_{IN})	160-250 Vac	Tension Phase/Neutre
Plage de fréquence secteur	45 – 65 Hz	
Courant nominal	2,1 Arms	Avec charge max en sortie Power
Protocole CPL	CENELEC Band B	Selon EN 50065 Chaque noeud est transmetteur récepteur et répéteur
Nombre maximum de noeuds par armoire	150	Config. Mono 1 adresse / noeud
	100	Config. Duo 2 adresses / noeud
	50	Config. duo+service 3 adresses / noeud
Distance maximum entre 2 noeuds	150 mètres par phase	
Consommation interne		Testé selon IEC 62301:2011
	Veille : 0,55 W	Conditions de fonctionnement : Veille : Lighting OUT OFF, SRV OUT OFF, pas de transfert de données CPL, DALI 1&2 non connectés
	Pic : 3 W	Pic : Lighting OUT ON (pas de charge), SRV OUT ON (80mA), transfert de données CPL, DALI 1&2 connectés

Interface Service		Notes
Plage de mesure de puissance	0,46 – 2500 VA	To be used together with TRX module A utiliser avec un module TRX
Classe de précision de la mesure d'énergie	Classe 1 (Active) Classe 3 (Réactive)	Compatible avec NF EN 62053-21, section 8.1 & 8.2 Compatible avec NF EN 62053-23, section 8.1
Plage de courant d'entrée	0,02 – 6 Arms	A utiliser avec un module TRX
Tension de la sortie SERVICE à l'état ON	14 Vdc +/- 1 V	
Courant nominal de la sortie SERVICE	80 mA DC	Protection surintensité @ 100 mA +/- 10 mA

Communication DALI		Notes
Tension du bus	• 14 Vdc +/- 1V	
Courant nominal	• 20 mA	Nombre max de drivers par sortie DALI = 4
Protocole de communication	• DALI 1 kbps (Master / Maître)	Selon NF EN 62386-101

Sortie Lighting		Notes
Tension nominale max.	250 Vac	
Courant nominal maximum	2 Arms	Facteur de puissance > 0,4
Plage de mesure de puissance	0,46 – 460 VA	
Classe de précision de la mesure d'énergie	Classe 0,5s (Active) Classe 2 (Réactive)	Compatible avec NF EN 62053-22, section 8.1 & 8.2 Compatible avec NF EN 62053-23, section 8.1
Plage de mesure de courant	0,018 – 2 Arms	
Capacité de coupure minimum	10 mA	
Capacité de coupure maximum (charge résistive)	460 W > 100 000 cycles	Conditions : FP ~ 1, 230V, 23°C
Capacité de coupure maximum (charge électronique)	460 W > 10 000 cycles	Conditions : PF ≥ 0,8 , 230V, 50° C, Courant d'appel de crête total ≤ 100A / 600µs (cf. current waveform – Fig. 1)
Nombre maximum de drivers	8	Cf. tableau 1 pour compatibilité entre courant d'appel & nombre de drivers possibles



Nombre de drivers connectés sur Lighting out	Courant d'appel max par driver
1	100 A
2	61 A
3	47 A
4	39 A
5	35 A
6	32 A
7	29 A
8	26 A

Caractéristiques techniques TRX

Caractéristiques Mécaniques		Notes
Couleur	Noir	
Matériau de l'enveloppe	Polyamide	Retardeur de flamme
Dimensions (en mm)	18 (1 modules) x 85 x 34	L x H x P en mm
IP	IP 2x	Selon NF EN 60529
Classe	Compatible Classe II 	Seulement pour zone à accès restreint
Type de connexion	Sortie Relais : bornier à vis (2 pôles) Entrée relais / Sortie de détection : borniers à ressort (4 poles)	30-14 AWG / 0.05-2.5mm ² 24-16 AWG / 0.20-1.5mm ² La section des conducteurs est donnée pour un fil rigide ou souple, avec cosse.
Masse	90 g	

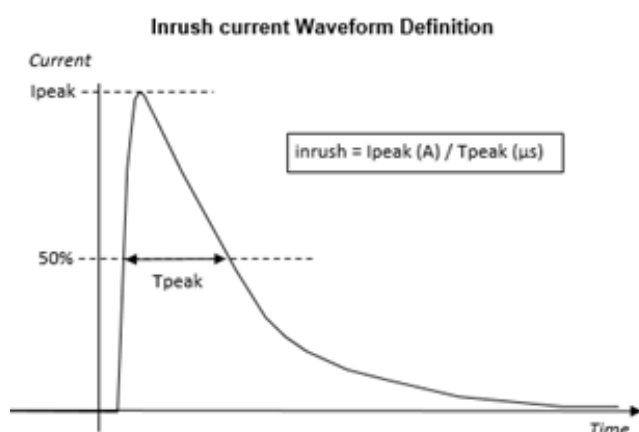
Conditions de fonctionnement & influences externes		Notes
Température ambiante (Ta)	-25 à +50°C	< 2000m au-dessus du niveau de la mer
Température de stockage	-25 à +50°C	
Humidité	10 – 90%	
Catégorie de surtension	Cat II	Selon IEC 60364-4-44 À utiliser avec UN disjoncteur de catégorie de surtension III
Degré de pollution	2	Selon IEC 60050-581

Conformités / Sécurité / Fiabilité		Notes
Sécurité	NF EN 62368-1 Oct. 2014	Conforme à la Directive Basse Tension : 2014/35/EU
CEM	EN 50065-1 EN 50065-2-1 :2003 / A1:2005	Emissions Immunité
Durée de vie	15 ans	Avec 90% de taux de survie
Protection relais sortie	Protection surintensité	Avec fusible externe (gG 6A 500V)
Isolation diélectrique	5000 Vac	Entre Sortie contact sec & interfaces Signal/Service
	1000 Vacv	Entre les 2 contacts ouverts
Norme qualité	ISO 9001	
Norme environnementale	ISO 14001	
Marquage CE	Oui	

Entrée pilotage relais		Notes
Plage de tension nominale	12 – 16 Vdc	Pas de polarité
Courant nominal	40 mA	Tension de commande = 14 V

Sortie signal		Notes
Plage de tension nominale	0 – 100 mV rms	
Sensibilité	10 mV/A +/-0.5%	Courant alternatif uniquement
Impédance de sortie	10 Ohms	

Sortie signal		Notes
Tension nominale maximum	250 Vac	
Courant nominal maximum	6 Arms	Facteur de puissance > 0,4
Pouvoir de coupure minimum	10 mA	Conditions : 230V
Capacité de coupure maximum (charge résistive)	1400 W > 100 000 cycles	Conditions: PF / FP ~ 1, 230V, 23°C
Capacité de coupure maximum (charge électronique)	1400 W > 10 000 cycles	Conditions: 230V, 23°C / Courant d'appel total ≤ 45A / 600μs (cf. current waveform – Fig. 1)
Nombre maximum de drivers	8	Cf. tableau 2 pour compatibilité entre courant d'appel & nombre de drivers possibles



Nombre d'appareils connectés sur sortie relais	Courant d'appel max par appareil
1	340 A
2	208 A
3	160 A
4	134 A
5	119 A
6	108 A

CONNECTED
TECHNOLOGIES
FOR **SMARTER**
MOBILITY



LACROIX - City Street Lighting BU

Lyon

1 rue de Maupas
69380 Les Chères - France
T: +33 478 473 355
E: support.lighting@lacroix.group

Liège

Val Benoit, Génie Civil
Quai Banning 6
4000 Liège - Belgique
T: +32 4 287 71 49
E: support@smartnodes.be

HQ - Saint-Herblain

8 impasse du Bourrelrier
44 800 Saint-Herblain - France
T: +33 240 923 730
E: info.city@lacroix.group

www.lacroix-city.com

Catalogue des luminaires Angers Loire Métropole

Étiquettes de lignes	Angers	Avrillé	Bouchemaine	Beaucouzé	Béhuard	Briollay	Cantenay Epinard	Ecouflant	Feneu	Ecuillé	Le Plessis Grammoire	Loire Authion	Longuenée en Anjou	Montreuil Juigné	Murs Erigné	Pont de Cé	Rives du Loire Anjou	Saint Barthélemy en Anjou	Saint Gemmes sur Loire	Saint Clément de la place	Saint Lambert La Potherie	Saint Léger de Linière	Saint Martin du Fouilloux	Sarrigné	Soulaines sur Aubance	Savenières	Soulaire et Bourg	Trélazé	Verrières-en-Anjou
RAL	7016	7016	7016	7035	9005	6005	6009	7024	6009	3004	2900 Gris Sablé	7016	5009 / 3004 / 6007 / 900	7043	2900 Gris Sablé	7024	3004	2900 Gris Sablé	7035	7016	7016	7016	7013	9005	6005	9005	6012	5008	3004 / 7037 / 7016 / 7012
STELIUM	X			X		X		X	X	X		X	X	X	X	X			X	X		X	X		X			X	X
TWEET NEO			X	X			X						X	X	X	X	X			X			X						X
AXIA	X																	X			X	X							
VALENTINO	X												X		X												X		
STANZA													X		X										X				
ELIPT 1		X						X			X	X										X							X
BEAUREGARD	X				X	X			X							X	X												X
CITEA MINI	X																												
XEON	X																											X	
ZELDA						X						X					X			X		X							
LINK	X	X	X	X				X	X	X				X	X	X		X	X	X		X	X		X			X	X
TECEO	X	X		X																							X		
KERIS 4 LYRE	X																												
YOA	X																												
TEO												X									X								
LUMERA S	X																												
NEOS 1	X				X																								
POSSESSION	X																												
VALINTA CURVE	X																												