

Direction : Infrastructures, Travaux et Energies
Domaine : Eclairage Public
Site : Raisin

CAHIER TECHNIQUE D'ECLAIRAGE PUBLIC



Vous êtes en possession d'un exemplaire du cahier technique de l'Eclairage Public de la Ville de Toulouse.

Le présent document fait partie du règlement de voirie communautaire (en annexe du SDAL 2).

A ce titre, il s'impose à tous les Maîtres d'Oeuvre réalisant des travaux d'éclairage public sous domaines de compétences (géographique et juridique) de la ville.

Le présent document a pour objectif de définir toutes les règles à mettre en œuvre dans le cadre de travaux de maintenance, de rénovation ou d'aménagement de toute installation électrique raccordée au réseau d'éclairage public, ou plus généralement sous exécution à la norme NFC 17 200.

SOMMAIRE

0 REGLEMENTATION

0.1 DOMAINE D'APPLICATION

- 0.1.1 Installations concernées
- 0.1.2 Normalisation

1 ETUDES

1.1 REGLES

- 1.1.1 CONCEPTION DU RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC
- 1.1.2 SCHEMA TYPE D'UN RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC
 - 1.1.2.1 Extension ou rénovation d'un réseau EP à partir d'un réseau existant
- 1.1.3 CONTRAINTES RELATIVES A LA VOIRIE – LARGEUR DES TROTTOIRS
 - 1.1.3.1 Cas général
 - 1.1.3.2 Projets de voirie à emprise réduite
- 1.1.4 CONTRAINTES RELATIVES A L'ECLAIREMENT
- 1.1.5 CAS PARTICULIERS POUR LE RACCORDEMENT D'UN MOBILIER URBAIN
 - 1.1.5.1 Cas du branchement à puissance limitée
 - 1.1.5.2 Cas du branchement et accordement du mobilier sur le réseau d'éclairage public
- 1.1.6 CAS PARTICULIERS POUR LA REALISATION DE L'ECLAIRAGE D'UN TERRAIN DE BOULES
 - 1.1.6.1 Installation de ces équipements
 - 1.1.6.1.1 Raccordement sous norme NFC 12-100 + NFC 17-200
 - 1.1.6.1.2 Raccordement sous norme NFC 17-200
 - 1.1.6.2 Schéma électrique Type d'une armoire boulodrome
- 1.1.7 INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE TEMPORAIRE D'ILLUMINATION PAR GUIRLANDES OU MOTIFS LUMINEUX
 - 1.1.7.1 Domaine d'application
 - 1.1.7.2 Mode d'alimentation
 - 1.1.7.3 Règles particulières de protection
 - 1.1.7.3.1 Installations accessibles au public
 - 1.1.7.3.2 Installations non accessibles au public
- 1.1.8 ARMOIRE DE COMMANDE ECLAIRAGE PUBLIC
 - 1.1.8.1 Généralités
 - 1.1.8.2 Protection contre les contacts indirects
 - 1.1.8.3 Schémas électriques type d'une armoire Eclairage Public
- 1.1.9 INSTALLATIONS DE MISE A LA TERRE
 - 1.1.9.1 Inventaire
 - 1.1.9.2 Généralités
 - 1.1.9.3 Mise en œuvre des matériels électroniques
 - 1.1.9.4 Valeur de la prise de terre
- 1.1.10 CALIBRAGE DES FUSIBLES SUR LE RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC

2 TRAVAUX

2.1 REGLES

- 2.1.1 EXECUTION DES TRAVAUX
 - 2.1.1.1 Tranchées
 - 2.1.1.2 Pose des câbles en tranchées
 - 2.1.1.3 Pose des candélabres
 - 2.1.1.4 Confection des platines de pied de candélabres
 - 2.1.1.5 Protection des pied de candélabres
 - 2.1.1.6 Précisions sur les massifs de candélabres
 - 2.1.1.7 Peintures des candélabres
 - 2.1.1.7.1 En usine
 - 2.1.1.7.2 Sur place
 - 2.1.1.8 Traitement nanti-corrosion de la base des mâts et des candélabres aluminium
 - 2.1.1.8.1 Préparation de la surface
 - 2.1.1.8.2 Le choix du traitement
 - 2.1.1.9 Numérotation des foyers lumineux
 - 2.1.1.10 Recommandations diverses
 - 2.1.1.11 Mobilier urbain
 - 2.1.1.11.1 Raccordements électriques au niveau du réseau d'éclairage public

- 2.1.2 PLANS APRES EXECUTION (P.A.E.)
 - 2.1.2.1 Définition
 - 2.1.2.2 Elaboration
 - 2.1.2.3 Documents à fournir à la Mairie de Toulouse
- 2.1.3 RECEPTION DES TRAVAUX – PROCEDURE DE MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS
 - 2.1.3.1 Validation des P.A.E.
 - 2.1.3.2 Vérifications et obligations réglementaires
 - 2.1.3.3 Certificat CONSUEL
 - 2.1.3.4 Bureau de Contrôle agréé
- 2.1.4 RECOMMANDATIONS IMPORTANTES
- 2.1.5 AUTORISATION DE TRAVAUX
 - 2.1.5.0 Obligations de l'entreprise
 - 2.1.5.1 Conduite des travaux
 - 2.1.5.2 Sondages
 - 2.1.5.3 Règlement d'intervention des entreprises sur le réseau d'éclairage public en exploitation sur la commune de Toulouse (AIST)
 - 2.1.5.3.1 Autorisation d'intervention sous tension – AIST
 - 2.1.5.3.2 Mise hors tension du réseau
 - 2.1.5.4 Signalisation des chantiers
 - 2.1.5.5 Signalisation des fouilles
 - 2.1.5.5.1 Clôture
 - 2.1.5.5.2 Eclairage

3 MATERIELS

3.1 REGLES

- 3.1.0 CERTIFICATION DES ENSEMBLES DE PRODUITS DE FOURNISSEURS DIFFERENTS
- 3.1.1 SUPPORTS
 - 3.1.1.1 Candélabres
 - Tableau des côtes communes à tous les modèles
 - Candélabres octogonaux
 - Candélabres cylindro-coniques
 - Mâts droits cylindriques
- 3.1.2 LUMINAIRES
- 3.1.3 CABLES
- 3.1.4 BOITES DE RACCORDEMENT
- 3.1.5 APPAREILLAGES
- 3.1.6 SOURCES LUMINEUSES
- 3.1.7 ACCESSOIRES DE MONTAGE
- 3.1.8 ARMOIRES ELECTRIQUES
 - 3.1.8.1 Armoires sur la voie publique
 - 3.1.8.2 Armoires dans local technique

ANNEXES :

1 – SCHEMAS

2 – CHARTE GRAPHIQUE

3 – PRESCRIPTIONS SPECIALES DE LA DIRSO

4 – DOCUMENTS DIVERS

0 REGLEMENTATION

0.1 DOMAINE D'APPLICATION

Les règles de la NFC 17-200 de mars 2007 sont applicables aux installations nouvelles et à la rénovation complète d'installations existantes.

Elles s'appliquent aux installations existantes (parties remplacées ou renouvelées) lorsque des extensions ou des modifications impliquent :

- Le changement des dispositifs de protection contre les surintensités à l'origine du ou des circuits concernés ;
- L'ajout d'un circuit de distribution ;
- Le changement du schéma des liaisons à la terre.

0.1.1 INSTALLATIONS CONCERNEES

- Toute installation d'éclairage public gérée par la collectivité
(voies – parkings public – parc – jardins – balisages lumineux – installations de signalisation routière – etc...)
- Toute installation d'éclairage privé accessible au public
(voies – parcs – parkings privés – aires d'autoroute – centres sportifs – aires de jeux)
- Les mobiliers urbains sur domaine public
(cabines téléphoniques – abris de la voie publique [bus, tramway, ...] - panneaux publicitaires – panneaux de signalisation particulière – équipements divers [horodateurs, bornes escamotables, ...] -)
- Les systèmes de balisage de la voie publique
(bornes de jalonnement – carrefours à feux [NFP 99 et NFC 70-238] – systèmes rond point – feux de balisage - ...)
- Les édicules sur la voie publique
(kiosques – toilettes publiques - ...)
- Les illuminations permanentes
(illuminations intégrées aux monuments – éclairages de mise en valeur des bâtiments publics – illuminations accessibles depuis la voie publique - ...)

0.1.2 NORMALISATION APPLICABLE

(liste non exhaustive)

- **Les normes :**
 - NFC 13-100 – Installations à haute tension – postes de livraison
 - NFC 13-200 – Installations électriques à haute tension – règles
 - NFC 14-100 – Installations de branchement à basse tension
 - NFC 15-100 – Installations électriques à basse tension – règles
 - NFC 17-200 – Installations d'éclairage public
 - NFC 70 238+ Amendement A1 – Installations de signalisation lumineuse tricolore (carrefour à feux)
 - NFC 70 238 + Amendement A1 – Luminaires d'éclairage public
 - NF EN 40-2 – Candélabres d'éclairage public – prescriptions générales et

dimension

- NF EN 40-4 ; -5 ; -6 – Candélabres d'éclairage public en béton, acier ou aluminium
- NFC 70 238 + Amendement A1 – Luminaires d'éclairage public
- Eurocode NF EN 1991-1-1-4 et son document d'application nationale NF EN 1991-1-1-4/NA (catégorie de terrains + carte des vents juillet 2011).
- NF EN 60529 (pour IPXX)
- NF EN 62262 (Pour code IK).

• **Les décrets :**

- Décret n° 88-857 du 6 mai 1988 approuvant le cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de conception et de réalisation d'un réseau d'éclairage public.
- Décret n° 95-1081 du 3 octobre 1995, dit « *de transposition de la directive basse tension* ».
- Décret n° 95-517 du 17 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux (collecte des lampes contenant du mercure).
- Décret n° 2012-1016 du 30 août relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail (y compris portant sur les vérifications périodiques des installations électriques).
- Décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution des travaux (dit décret DICT).

• **Les arrêtés :**

- L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- L'arrêté du 20 décembre 2002 portant application aux candélabres d'éclairage public en acier et en aluminium du décret du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- L'arrêté du 26 décembre 2011 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications.
- L'arrêté du 15 février 2012 en substitution du décret 91-1147 du 14 octobre 1991 et à son arrêté d'application du 16 novembre 1994.

• **Les circulaires :**

- Circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques.

• **Les guides :**

- C 15.106 – Installations électriques – section du conducteur de protection, des conducteurs de terre et de liaisons équipotentielles.
- C 15.520 – Installations électriques basse tension, canalisation mode de pose, connexions.
- C 17.201 – Guide comparatif des normes NFC 17.200 (1990) et NFC 17-200 (1997)
- C 17-202 – Installations d'illumination par guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public.
- C 17.205 – Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- C 17.210 – Dispositifs de déconnexion automatique pour l'éclairage public.
- C 18.510 – Relative aux instructions générales de sécurité d'ordre électrique.

1 ETUDES

1.1 REGLES

1.1.1 CONCEPTION DU RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC

Le Concepteur a pour obligation de prendre contact avec le Domaine de l'Eclairage Public de la mairie de Toulouse afin :

- D'établir le projet définitif : le projet devra être établi conformément aux directives du SDAL. Le Concepteur fournira au DEP les plans en deux exemplaires papier, plus un exemplaire sur support informatique dans un format reconnu par le logiciel Autocad®. Ce plan sera établi en conformité avec la charte graphique du DEP annexée au présent document. Seront jointes au document, toutes les pièces d'études nécessaires à l'établissement du projet.
- D'analyser la conformité du matériel avec :
 - Le C.C.T.P. de l'opération dans le cadre d'un marché public de travaux.
 - Le présent Cahier Technique dans les autres cas.

Le concepteur fournira les fiches techniques des produits proposés – Sur chaque fiche sera repérée (au surligneur jaune) la référence précise.

- De préciser l'origine de l'alimentation des nouvelles installations sur les réseaux existants ou sur un point d'alimentation ERDF (cas des opérations qui contiennent des voies dont le classement a été prévu par les services de l'Urbanisme) ou bien encore sur un poste ville de Toulouse à construire (dans ce cas, un plan de génie civil est à fournir par le concepteur. Ce plan sera établi en partenariat avec la Régie Municipale d'Electricité de Toulouse (située avenue du Grand Ramier). L'intensité par phase distribuée devra être inférieure à 60 A.
- Les tranchées seront prévues sous le domaine public à deux mètres minimum des arbres, en conformité avec le titre 6 – Article 60, du règlement de voirie communautaire.

1.1.2 SCHEMA TYPE D'UN RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC

1.1.2.1 Extension ou rénovation d'un réseau EP à partir d'un réseau existant

A) Réseau souterrain (**schéma 1**)

B) Réseau aérien (**schéma 2**)

- Réseau de distribution publique en conducteurs torsadés
- Réseau de distribution publique en conducteurs nus

C) Réseau façade (**schéma 3**)

D) Extension ou rénovation d'un réseau EP en dérivation d'un réseau mixte (**schéma 4**)

1.1.3 CONTRAINTES RELEVANTES A LA VOIRIE – LARGEUR DES TROTTOIRS

1.1.3.1 Cas général

Se référer au règlement de voirie communautaire

1.1.3.2 Projets de voirie à emprise réduite

Les contraintes rencontrées pour l'implantation des candélabres sont de deux ordres :

- d'une part les tiges de scellement ne peuvent pas être noyées dans le béton des massifs à moins de 10 cm de mitoyenneté ;
- d'autre part, les candélabres doivent être implantés à 50 cm minimum

du caniveau pur ne pas risquer d'être accrochés par les véhicules hauts à cause de dévers de la chaussée. Cette distance peut être réduite à 30 cm pour les sections à sens unique ou croisement à vue.

Les candélabres seront alors implantés sur un chasse-roue de largeur minimale de 0,85 m pour les sections à double sens, et de 0,65 m dans les autres cas, afin de laisser le trottoir opposé libre de tout support (**schéma 5**).

Bien entendu ces valeurs ne peuvent être respectées qu'en l'absence d'obstacle souterrain (débords de fondations) ou aérien (surplombs de toiture).

Les massifs devront être coulés sur place, compte tenu de leur asymétrie (tiges de scellement non centrées et découpes pour permettre la pose des bordures).

1.1.4 CONTRAINTES RELATIVES A L'ECLAIREMENT suivant SDAL 2 et son chapitre 3

1.1.5 CAS PARTICULIERS POUR LE RACCORDEMENT D'UN MOBILIER URBAIN

Application des clauses du marché public de fournitures courantes et services signés en 2007. « *Aménagements du domaine public en mobiliers urbains : abris voyageurs, mobiliers d'information et de communication : mise à disposition, pose, entretien et exploitation pour une durée de quinze ans.* »

Deux cas possibles :

- Création d'un branchement à puissance limitée (Tarif Bleu) et raccordement du mobilier sur ce dernier ;
- raccordement du mobilier sur le réseau d'éclairage public.

Devront être respectées :

- La norme NFC 14.100 relative aux installations de branchement basse tension comprises entre le réseau de distribution publique et l'origine des installations intérieures.
- La norme NFC 15.100 relative aux installations basse tension.
- La norme NFC 17.200 relative aux installations d'éclairage public.
- La publication technique UTE C 18.150 relative aux instructions générales de sécurité d'ordre électrique.

Les raccordements de mobilier à mobilier sont interdits.

Une fois l'emplacement convenu, le représentant du Domaine Eclairage Public de la mairie de Toulouse communiquera au concepteur les plans des réseaux d'éclairage public en sa possession.

Aucun mobilier urbain ne pourra être alimenté à partir d'un réseau de distribution HTA 3,2 ou 5,5 Kv.

1.1.5.1 Cas du branchement à puissance limitée (Tarif Bleu) et raccordement du mobilier sur ce dernier (**schéma 3**)

Le présent cas représente la règle en matière de raccordement des mobiliers urbains (sauf exception).

La totalité de la prestation technique (suivant **schéma 6**) et financière (création du Tarif Bleu, alimentation, raccordement du mobilier urbain y compris protection électrique, production des certificats de conformité, etc...) sont à la charge exclusive du demandeur.

Afin de pouvoir inventorier et assurer le suivi de ces installations, le demandeur a pour obligation de fournir au DEP la numérotation du comptage et mobilier nouvellement installé.

1.1.5.2 Cas du branchement et raccordement du mobilier sur le réseau d'éclairage public (schéma 6)

Ce cas ne concerne que les situations où la mise en œuvre d'un comptage ERDF n'est techniquement pas possible ou économiquement injustifiée.

Le demandeur devra convenir avec le représentant du service technique du Domaine de l'Eclairage Public de la mairie de Toulouse, du point de raccordement du mobilier sur le réseau d'éclairage public.

Une fois l'emplacement convenu, le représentant du DEP communiquera au demandeur les plans des réseaux d'éclairage public en sa possession et fournira le numéro Luciole qui devra être installé sur le câble d'alimentation du mobilier (à positionner dans le candélabre ou coffret à proximité).

L'installation devra être réalisée suivant les normes en vigueur et le schéma joint. A la fin des travaux, une réception des installations sera organisée conjointement avec le DEP.

Lors de cette réception, le demandeur fournira au DEP un rapport de conformité des installations électriques établi par un organisme de contrôle agréé ainsi qu'un plan après exécution. Ce dernier sera issu d'un relevé topographique. Ce plan devra être conforme à la charge graphique du DEP.

La mise sous tension de l'installation ne sera effective qu'à compter de la production du rapport de conformité de l'organisme de contrôle, réserves levées.

La totalité de la prestation technique (suivant **schéma 6**) et financière (alimentation depuis l'éclairage public, raccordement du mobilier urbain, production du rapport de conformité, etc...) est à la charge exclusive du demandeur.

1.1.6 CAS PARTICULIER POUR LA REALISATION DE L'ECLAIRAGE D'UN TERRAIN DE BOULES

1.1.6.1 Installation de ces équipements

Lors de la réalisation de l'installation d'éclairage de ces terrains, deux cas peuvent se présenter :

1.1.6.1.1 Raccordement sous norme NFC 15-100 + NFC 17-200

Si le terrain à éclairer est situé dans une enceinte fermée abritant un local public avec comptage ERDF, alors le nouvel éclairage sera raccordé à bâtiment. L'alimentation Basse Tension sera réalisée sous norme NFC 15-100, le coffret de commande installé dans le bâtiment et l'installation réalisée sous norme NFC 17-200.

1.1.6.1.2 Raccordement sous norme NFC 17-200

Si le terrain à éclairer est situé sur un espace non clos de la voie publique, en l'absence d'un comptage municipal ERDF disponible à proximité, la nouvelle installation sera réalisée sous norme NFC 17-200 et raccordée au réseau d'éclairage public.

Le coffret de commande devra, soit comporter une protection mécanique (niche béton plus grille métallique, par exemple...) soit être situé hors de portée des utilisateurs, seuls les boutons de commande restant accessibles. L'alimentation électrique de la commande de l'armoire devra être réalisée en TBT.

Dans tous les cas, le DEP de la mairie de Toulouse exige la fourniture et la mise en place d'un coffret de commande fermant à clef et permettant l'allumage et l'extinction manuelle de l'installation ainsi que sa coupure automatique à partir de 22 heures (sauf disposition particulière définie par le gestionnaire de l'installation).

1.1.6.2 Schéma électrique Type d'une armoire boudrome (**schéma 7**).

1.1.7 INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE TEMPORAIRE D'ILLUMINATION PAR GUIRLANDES OU MOTIFS LUMINEUX

1.1.7.1 Domaine d'application

Le guide UTE C 17-202 édition 2007 s'applique aux installations d'éclairage temporaires réalisées à l'aide de guirlandes, motifs lumineux, projecteurs.

- Les guirlandes de classe 2 doivent être conformes à la NFC 32-211
- Les câbles d'alimentation des *fil lumières* (lampes à filament de tungstène moulées dans un tube de silicone) peuvent être :
 - Des câbles souples des séries H07RN-F ;
 - des conducteurs en faisceau NFC 33-209.
- Les motifs lumineux sont constitués de câble isolé avec douilles assimilables aux guirlandes ou au *fil lumière*.
L'indice de protection minimal des douilles doit être de 34 (NFC 17-200).

1.1.7.2 Modes d'alimentation

- Branchement sur le réseau public BT
La norme de référence est la NFC 14-100
L'alimentation en plusieurs points se fait en concertation avec ERDF.
Ce type de branchement est utilisé pour les installations provisoires ou à titre définitif.
- En dérivation à partir d'une installation BT
Les règles de protection contre les chocs électriques respectent les dispositions de la norme NFC 15-100.
L'alimentation est située en AVAL d'une installation existante.
Cette utilisation est utilisée pour les illuminations localisées
- En dérivation à partir d'un réseau d'éclairage extérieur
Cette solution est possible sous réserve :
 1. Que les limites de surcharge et de chute de tension de l'éclairage soient respectées ;
 2. D'avoir l'autorisation de l'exploitant chargé de la gestion et de la maintenance des installations ;
 3. De ne pas perturber l'installation d'éclairage extérieur.
- En dérivation issue de l'installation d'éclairage public à son origine
Avec deux conditions :
 1. L'alimentation est issue depuis des points fixes distincts de l'éclairage public ;
 2. Les circuits et les dispositifs de protection sont indépendants du réseau d'éclairage public.

1.1.7.3 Règles particulières de protection

1.1.7.3.1 Installations accessibles au public

Sont considérées comme installations accessibles :

- Les installations situées à une distance inférieure à un mètre de projection horizontale d'un balcon ou d'une terrasse ;
- les installations situées à une hauteur inférieure à trois mètres de toute zone accessible au public (sol, terrasse, balcon, ...)
- Les motifs lumineux de classe 2, montés sur câble acier fixé à moins d'un mètre d'un balcon, sont réputés accessibles.

Mesures de protection :

- Les circuits doivent être protégés par un dispositif différentiel 30 mA.

1.1.7.3.2 Installations non accessibles au public

Mesures de protection :

- L'inaccessibilité assure la protection contre les contacts directs ;
- la protection contre les contacts indirects sera assurée par l'emploi de matériel de classe 2 ou 3 ;
- les circuits doivent être protégés par un dispositif différentiel de haute sensibilité ;
- les raccordements électriques doivent être réalisés par des connexions fixes ;
- les guirlandes raccordées sur des prises de courant doivent être obligatoirement protégées par des dispositifs différentiels 30 mA ;
- les prises de courant et éléments de connexions doivent comporter un conducteur de protection ;
- les prises de courant doivent être reliées à la terre.

1.1.8 ARMOIRE DE COMMANDE D'ECLAIRAGE PUBLIC

1.1.8.1 Généralités

Toutes les composantes de l'armoire (enveloppe, petit appareillage, etc ...) sont décrites au chapitre *MATERIEL*.

Les armoires EP sont alimentées et distribuées en TRIPHASE.

L'intensité maximale acceptée par phase ne doit pas dépasser 60 A.

1.1.8.2 Protection contre les contacts indirects

La protection contre les contacts indirects sera assurée par plusieurs dispositifs différentiels (suivant schémas d'armoires définis au chapitre 1.1.7.2. du présent document.

Protection en schéma TT en fonction de la classe des candélabres (I ou II).

Le paragraphe 411.5 de la NFC 15-100 impose qu'en schéma TT la protection contre les contacts indirects soit assurée par un ou plusieurs dispositifs différentiels.

REMARQUE : les valeurs maximales de la résistance de la prise de terre en fonction du courant assigné du dispositif de protection sont précisées au chapitre 5.2.2. de la norme C 17-200.

L'exécutant a pour obligation de rendre conforme la valeur de la terre avec la protection différentielle installée en tête du circuit intéressé.

Pendant les travaux, il devra porter à la connaissance du Maître d'Ouvrage de toute valeur mesurée n'étant pas en adéquation avec la protection différentielle de tête.

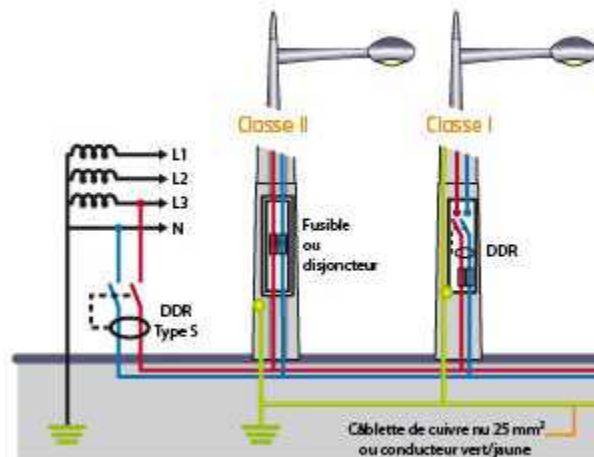
Une mesure de la valeur du circuit de terre sera effectuée à chaque création ou modification de l'installation existante.

La valeur de cette mesure devra être obligatoirement rapportée dans le PAE.

Les règles de protection d'une installation d'éclairage extérieur dépendent de la classe des luminaires (I ou II).

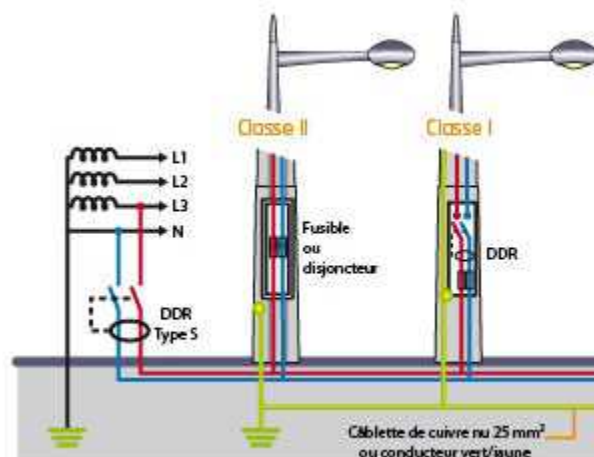
Pour les luminaires de Classe II :

Un seul dispositif différentiel résiduel (DDR) à l'origine du circuit est obligatoire.



Pour les luminaires de Classe I :

Un dispositif différentiel résiduel instantané (DDR de type B) doit être installé sur chaque candélabre. Le DDR (B) doit être sélectif avec le DDR (S) de type retardé à l'origine du circuit.



1.1.8.3 Schéma électrique type d'une armoire d'éclairage public (en application de la NFC 17-200 de mars 2007)

Ces schémas constituent des schémas de principe qu'il convient d'adapter à la réalité du chantier.

Ainsi, nombre de départs et calibres des disjoncteurs devront être adaptés.

- A) Installations neuves ou entièrement rénovées (schéma 8)
Ce schéma est applicable lorsque la totalité de l'installation (depuis le point de livraison ERDF jusqu'au dernier point d'éclairage) est neuve ou rénovée.
- B) Installation partiellement rénovée (schéma 9)
Ce schéma est applicable lorsque seule une partie des départs (ou de l'installation AVAL) a été rénovée.
- C) Installation non rénovée (schéma 10)

NOTA : Pour la mise sous tension de toute nouvelle armoire, et quel que soit le cas de figure développé ci-dessus, l'intervenant aura obligation de produire au DEP un rapport de conformité électrique de l'installation (ou sa sous-partie) sur laquelle il est intervenu dans le cadre des travaux.
Ce rapport devra être établi par un organisme de contrôle agréé.
Dans le cas où le remplacement de l'armoire est associé à une modification ou création de comptage ERDF, l'intervenant devra également produire au DEP le certificat CONSUEL.
En l'absence de la production de l'un de ces documents, la mise sous tension et donc la réception des installations ne sera pas prononcée.
Se référer au chapitre bureau de contrôle).

1.1.9 INSTALLATION DE MISE EN TERRE

1.1.9.1 Inventaire

Deux cas de figures sont présents sur le domaine de la ville de Toulouse :

- Installations anciennes ou enfouissement ERDF ou rocades
Réalisation du réseau de terre par déroulage en fond de fouille d'une cablette en cuivre nu en 25 mm²
- Nouvelles installations autres qu'enfouissement ERDF ou rocades
La distribution du conducteur de terre est intégrée au câble d'alimentation (câble RO2V 5G).
Cela nécessite la création d'une prise de terre qui sera réalisée par déroulage en fond de fouille d'une cablette en cuivre nu en 25 mm² (boucle à fond de fouille).
Cette prise de terre doit être installée à proximité de l'origine de l'installation. Elle devra être mesurable dans le temps.
En plus de cette prise de terre, un piquet de terre sera installé tous les cinq candélabres et sera connecté de façon indémontable à la terre de l'installation (sécurité complémentaire au réseau de terre en cas de coupure accidentelle du conducteur de terre du câble d'alimentation) (**schéma 11**).

Toutes les TERRES existantes ou issues d'une même installation EP doivent être interconnectées (terre des masses basse tension, terre fonctionnelle, ...).

Poste de livraison

Une prise de terre doit être réalisée conformément aux paragraphes 541 des normes NFC 13-100 et 13-200.

Cas particuliers de l'armoire EP installée dans l'enveloppe d'un poste de distribution publique

La prise de terre de la nouvelle installation EP doit être réalisée à une distance supérieure à 10 m de l'emprise du bâti du poste.

Quel que soit le cas de figure, la valeur de la prise de terre devra être compatible avec la protection différentielle installée en tête d'installation (voir tableau : « *valeur de la prise de terre* »).

En dérogation de l'article 14.2.1. de la NFC 17-200 concernant la non obligation de distribution du conducteur de protection lors de l'utilisation exclusive d'appareils de classe 2, la ville de Toulouse exige que soit distribué le conducteur de protection même s'il ne doit pas raccorder dans le cas de la classe 2. Ceci afin d'anticiper un éventuel remplacement d'un appareil de classe 2 par un appareil de classe 1.

1.1.9.2 Généralités

- Les masses simultanément accessibles doivent être reliées d=à la même prise de terre (suivant précisions NFC 17-200 article 5.2.2.1.).
- Les candélabres conducteurs doivent être mis à la terre quelle que soit la classe des appareils qui les équipent.
- Lorsque la prise de terre est constituée par un conducteur de cuivre nu d'une section minimale de 25 mm² relié à la borne de mise à la terre du fut, le conducteur ne doit pas passer – sur toute sa longueur – dans un conduit isolant.
- Le conducteur nu en cuivre de 25 mm² de section servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents candélabres ne doit pas être coupé à chaque candélabre. La liaison de chaque candélabre est assurée par une dérivation prise par le conducteur de protection de manière indémontable.

Précision NFC 17-200 article 5.2.2.1. (schéma 12)

Afin d'éviter les propagations dangereuses en cas de défaut de l'éclairage extérieur, les éléments conducteurs, simultanément accessibles ne faisant pas partie de l'installation électrique tels que poteaux, supports de signalisation, regards du réseau d'assainissement, bancs publics, glissières de sécurité, etc... ne sont pas à relier à la terre de l'installation.

1.1.9.3 Mise en œuvre des matériels électroniques

Les indications spécifiques pour le choix des dispositifs différentiels alimentant des matériels électroniques sont données à l'article 11 de la NFC 17-200 :

- Les appareils électroniques peuvent avoir une borne de mise à la terre **fonctionnelle**. Dans le cas de mise en œuvre dans une enveloppe de classe 2 (luminaires, coffrets, etc...) le conducteur de mise à la terre fonctionnelle doit être isolé et sa connexion doit être isolée des parties actives par une isolation double ou renforcée.
- Les appareils électroniques installés en aval d'un DDR étant susceptibles de produire des courants à composante continue, ce DDR doit être de type A pour applications alimentées en monophasé et de type B pour les applications alimentées en triphasé.
- Toutefois, si la partie de es matériels susceptibles de produire des courants de défaut à composante continue est réalisée suivant les règles applicables à la classe 2, alors un DDR de type AC convient quel que soit le type d'alimentation.

1.1.9.4 Valeur de la prise de terre

La valeur de la résistance maximale de la prise de terre doit être en adéquation avec le courant assigné du dispositif de protection :

Courant différentiel résiduel Assigné du dispositif de protection le plus en amont A	Valeur maximale de la résistance de la prise de terre des masses (OHMS)
3	17
1	50
0.5	100
0.3	167
0.01	500

1.1.10 CALIBRAGE DES FUSIBLES SUR LE RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC

CALIBRAGE DES FUSIBLES SUR LE RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC	
FOYER INDIVIDUEL (1 fusible par appareil)	
FUSIBLE 2A gl	FUSIBLE 4A gl
IM 35 w	SOHP 250 w
IM 100 w	SOHP 400 w
SOHP 70 w	MAIH 150 w
SOHP 100 w	MAIH 250 w
SOHP 150 w	
SOBP 18 w	
SOBP 35 w	
SOBP 55 w	
SOBP 91 Ew	
SOBP 131 Ew	
FUSIBLE 6A gl	FUSIBLE 12A gl
MAIH 400 w	MAIH 2000 w – 380 V (un fusible par phase)
FUSIBLE 10A gl	
SOHP 1000 W	
MAIH 1000 w	
FUSIBLE 16/20A gl	
MAIH 2000 w – 220 V	

2 TRAVAUX

2.1 REGLES

2.1.1 EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur est tenu de se conformer à la date d'ouverture du chantier : la totalité des travaux (piquetage des foyers lumineux, tranchées empruntées par les câbles, etc ...) s'effectuera en accord et sous le contrôle du Domaine Eclairage Public.

L'entrepreneur accomplira, avant de commencer les travaux, les formalités auprès des autres concessionnaires (DICT et autorisations diverses).

Le marquage au sol devra être rétabli dans tous les cas à l'aide d'une peinture routière appropriée.

2.1.1.1 Tranchées :

Les tranchées seront exécutées sous le domaine public en conformité avec :

- Le règlement de voirie communautaire
- les prescriptions spéciales de la DIRSO (voir document en annexe)

Dès qu'une tranchée est réalisée, l'entreprise doit exécuter un relevé topographique en X, Y, Z des travaux réalisés.

Ce document appelé PAE devra être conforme à la charte graphique du DEP et sera remis au DEP avant la réception des travaux (**pas de réception sans PAE**).

Les distances réglementaires entre les réseaux doivent être scrupuleusement respectées.

Les matériaux argileux seront systématiquement évacués. Les bons matériaux provenant des fouilles pourront être réutilisés, après accord du DEP ou de la Direction Départementale de l'Équipement.

La surveillance et l'entretien des chaussées et trottoirs restaurés provisoirement incomberont à l'intervenant ou à son représentant.

Les travaux de réfection définitive seront en fonction des cas de figures suivants :

- Lorsque les travaux sont réalisés en coordination avec les Pôles, alors la réfection définitive sera due par les Pôles.
- Lorsque le DEP est le seul intervenant sur l'opération, alors la réfection définitive est due par le DEP.
- Lorsque les travaux sont réalisés en partenariat avec ERDF (enfouissement suivant article 8), alors la réfection définitive est due par le service de *Gestion des Infrastructures*, sauf si les travaux ont été réalisés en coordination avec les Pôles.

Le grillage de signalisation sera de couleur rouge, de 0,40 m de largeur, haute résistance et prédécoupé.

Les gaines seront des conduits IP 44, de type T.P.C. : N, cintrable, conforme à la norme NF EN 50086 2-4. Ce sont des conduits double paroi, à surface extérieure annelée et surface intérieure lisse, de couleur rouge ou gaine noire avec liseré rouge.

Les dimensions autorisées sont les suivantes :

- câble jusqu'à 16 mm² → diamètre de la gaine 63/75
- câble au-dessus de 16 mm² → diamètre de la gaine 78/90

Pour l'alimentation de certains mobiliers urbains ayant une entrée de câble réduite, l'utilisation de gaine de diamètre 30/40 sera autorisée.

Pour les réseaux de type ERDF ou rocades (voir article 1.1.8.1), une cablette de terre en cuivre nu de section minimum 25 mm², sera placée à l'extérieur de la gaine, directement en fond de fouille de la tranchée.

Lors de l'installation des câbles d'alimentation dans le fut des candélabres, il peut être demandé de façon ponctuelle la mise en place d'un système *antivol* de type *chaussette*.

Des chambres de tirage (genre L2T, L3T, L4T ou autres, tampon fonte, sigle EP/VT) devront être mises en place :

- sur les réseaux BT, pour des portées de câble supérieures à 70 m.
- sur les réseaux MT, pour des portées de câble supérieures à 110 m.

2.1.1.2 Pose des câbles en tranchées :

Elle devra être obligatoirement effectuée en présence d'un représentant du Domaine Eclairage Public. A cet effet, l'entrepreneur prendra contact avec le service quarante-huit heures à l'avance. Aucun tirage ne devra avoir lieu le samedi, les jours fériés et le dimanche.

Après avoir protégé chaque extrémité des câbles au moyen de manchons étanches, chaque câble sera posé dans un fourreau.

Les réseaux doivent être parallèles.

2.1.1.3 Pose des candélabres :

- Massifs coulés

Les massifs seront dosés à 350 kg/m³ et coulés en une seule fois.
Calcul des massifs suivant formule *d'Andrée et Norsa* pour un sol résistant à 2 bars.

- Massifs préfabriqués

Se référer au chapitre 2.1.1.6

- Quel que soit le type de massif

Les entrées de câbles vers le candélabre se feront par des gaines de sections identiques à celles utilisées en tranchée afin d'assurer la continuité, ou en cas de trop fort encombrement (gaine de 90 mm par exemple), par l'emploi d'une gaine ICD supplémentaire fixée par un collier « *Rilsan* », afin d'assurer une protection mécanique au passage de la semelle du candélabre.

La position des portes par rapport à la chaussée sera opposée à la circulation des véhicules, sauf précisions contraires.

Immédiatement après le levage et le calage des candélabres, l'entreprise bourrera de béton l'espace compris entre le haut du massif et la semelle du candélabre, de façon à ne laisser aucun vide et mettra en place les capuchons graisseux adaptés à la dimension des tiges de scellement (**schémas 13 et 14**).

Des pointes de diamant seront **obligatoirement** réalisées dans les cas suivants :

1. Les candélabres sont installés dans un espace vert.
2. Les candélabres sont installés sur les trottoirs dont la finition est en terre battue, gravillonnée ou sablée.
3. Les candélabres sont installés de sorte que les tigeons de ces derniers ne sont pas noyés dans le revêtement final du trottoir.

Dans tous les autres cas, pas de pointe de diamant.

2.1.1.4 Confection des platines de pied de candélabres :

Elles devront être exécutées conformément au plan type du Domaine Eclairage Public. Elles seront exécutées avec des boîtes de pied de candélabre de classe II homologuées par la ville de Toulouse (**schémas 15 et 16**).

Les boîtes de pied de candélabre auront un IP de 447 au minimum.

Le dispositif de bouclage sur les nouvelles installations est abandonné.

Pour tous les nouveaux câbles, la tête de câble devra suivre le principe de

repérage suivant :

- Brin bleu (neutre) ➤ bague noire
- Brin noir (phase 1) ➤ bague **bleue**
- Brin noir (phase 2) ➤ bague blanche
- Brin marron (phase 3) ➤ bague **rouge**

Le repérage (de longueur maximum 5 cm) sera réalisé à l'aide de manchons thermo rétractables au niveau du bornier, mais à une distance suffisante de ce dernier afin de laisser visible, de part et d'autre du repérage, la couleur normalisée du câble.

Pour tous les anciens câbles, le repérage existant (scotch de couleur sur toute la longueur de brin) sera maintenu.

Cependant, à l'occasion de la réfection ou du changement d'un coffret existant et chaque fois que cela sera possible (câble correspondant au principe précédent, à savoir brin bleu – neutre, 2 brins noirs – phase 1 et 2 et brins marron – phase 3), le scotch de l'ancien repérage sera enlevé pour mettre en place le nouveau système de repérage par bagues de couleurs.

Les fils qui alimentent le coupe-circuit et l'appareil lumineux seront aussi repérés de la même façon.

2.1.1.5 Protections des pieds de candélabres (schémas 17 et 18)

2.1.1.6 Précisions sur les massifs de candélabres (schémas 18)

- Massif préfabriqué

Les massifs préfabriqués sont autorisés pour la pose des candélabres jusqu'à 8 m.

Ces massifs sont autorisés sous réserve de leur compatibilité avec l'implantation géographique, la nature du sol et le matériel qui leur est destiné (ensemble, fut, crosse, appareil lumineux, etc ...).

L'entreprise qui pose les massifs devra attester auprès du Maître de l'Ouvrage (par écrit) de la compatibilité de l'ensemble.

- Massif pour mât grande hauteur (procédure obligatoire)

La procédure à mettre en œuvre pour la réalisation des massifs béton des mâts grande hauteur est la suivante :

Par le fournisseur des Appareils Lumineux :

- Etude de l'éclairage en fonction du niveau d'éclairage souhaité et des préconisations de la Ligue de Football, ou de la Fédération Française de Football ou de Rugby.

Par l'entreprise exécutante :

- Etude de sol par un laboratoire spécialisé pour dimensionner les massifs selon la fiche technique des mâts choisis.
- Calcul de dimensionnement des massifs par un bureau d'études agréé en fonction des résultats de l'étude de sol et calcul du ferrailage.
- Mise en œuvre des massifs par l'entreprise exécutante avec un soin particulier pour :
 1. La résiliation des fouilles selon l'étude.
 2. La mise en place du ferrailage et des tiges de scellement.
 3. Le coulage, réalisé en continu avec le béton préconisé.
 4. Le vibrage qui doit être fait durant tout le coulage.

Cette mise en œuvre doit être réalisée lors de conditions atmosphériques correctes (grand froid ou pluie à exclure).

Des essais de résistance sur le béton permettront de vérifier l'évolution de celui-ci.

Le levage ne pourra intervenir que lorsque le béton aura atteint sa résistance optimale.

(Production au DEP du rapport des essais de résistance béton **OBLIGATOIRE**).

Pas de levage autorisé sans production attestation étude du sol, dimensionnement des ferraillages, attestation de la conformité des essais de résistance du béton.

2.1.1.7 Peintures des candélabres

Dans tous les cas un certificat d'homologation ou d'approbation, délivré par un organisme ou un laboratoire de certification (ONHGPI) ou équivalent, devra être fourni. Ce certificat devra décrire le ou les produits utilisés pour le revêtement, la méthode d'application, et déterminer la durée maximale qui peut être proposée pour la garantie de bonne tenue.

2.1.1.7.1 En usine

Thermolaque par poudrage polyester garanti au maximum dix ans.

2.1.1.7.2 Sur place

D'une façon générale aucune peinture ou reprise de peinture n'est acceptée sur place, sauf retouches exceptionnelles autorisées par le DEP.

2.1.1.8 Traitement anticorrosion de la base des mâts et des candélabres aluminium

Les embases de tous les mâts seront traitées contre la corrosion en usine.

Ce traitement concernera et la semelle du candélabre, et la partie basse du fut jusqu'à hauteur de 20 cm.

2.1.1.8.1 Préparation de la surface

La surface à traiter devra être parfaitement dégraissée et débarrassée de tout encrassement, poussière, etc ... La surface sera parfaitement sèche et propre avant l'application du revêtement.

2.1.1.8.2 Le choix du traitement

Le choix du traitement sera fait par le Domaine Eclairage Public.

Selon la localisation des candélabres, le revêtement sera constitué par :

- soit du brai de houille classique ;
 - soit de l'époxy-brai de la série 9500 référence 9542, de couleur ivoire clair de chez RUST-OLEUM, ou un produit similaire.
- L'épaisseur du film ne sera pas inférieure à 250 microns, appliquée en une ou plusieurs couches.

2.1.1.9 Numérotation des foyers lumineux

Tous les points lumineux, tous les coffrets de passage en coupure alimentant plusieurs foyers disjoints, tous les mobiliers urbains, devront être obligatoirement numérotés suivant les prescriptions explicitées dans ce dossier technique (**schémas 20, 21 et 22**).

2.1.1.10 Recommandations diverses

L'entreprise devra informer le chargé d'exploitation du réseau existant de ses interventions au jour le jour sur le réseau existant.

Elle devra prendre toutes dispositions pour que son personnel puisse travailler

dans le cadre de travaux sous tension ou pour réaliser le chantier hors tension.

Elle devra alors prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité du chantier concerné (coupure, isolation, court-circuit, mise à la terre, etc ...) dans le cadre des règles UTE 510.

Le personnel de l'entreprise exécutant les travaux devra être à même de justifier des habilitations électriques nécessaires à la bonne exécution des travaux.

L'entreprise est tenue d'appliquer le Cahier des procédures du DEP.

Mobiliers urbains

Après délivrance de l'autorisation de travaux par le Pôle compétent et le service de la Circulation, l'installateur pourra débiter les travaux. Il assurera la surveillance effective du chantier, et sera seul responsable du bon déroulement de ceux-ci. Il lui incombera de veiller au respect de toutes les réglementations en vigueur (protection des travailleurs, balisage du chantier, profondeur des canalisations, pose de grillage avertisseur, etc ...).

Raccordements électriques sur le réseau d'éclairage public.

Le préalable à toute intervention est la délivrance par le chargé d'exploitation, sur demande de l'installateur du mobilier, d'une autorisation d'intervention sous tension (A.I.S.T.).

Toute personne intervenant sur le réseau d'éclairage public doit posséder un titre d'habilitation aux travaux sous tension (publication UTE C 18-510).

Le raccordement au réseau d'éclairage public se fera au travers d'un DDR 30 mA installé dans le coffret en pied de candélabre, en cas d'exiguïté de ce coffret, l'installateur prendra à sa charge la fourniture d'un coffret de type « borne CIBE type 2 mono S6980811 » qui sera installé à une distance inférieure à un mètre du candélabre sur lequel il est raccordé.

2.1.2 PLAN APRES EXECUTION (P.A.E.)

2.1.2.1 Définition

Exigé pour n'importe quelle opération et réalisé en fin de chantier, le Plan Après Exécution (P.A.E.) est une représentation des caractéristiques, aussi bien graphiques que descriptives, de tous les éléments constituant un ouvrage, après vérification de leur emplacement.

Le P.A.E. Doit permettre au Domaine Eclairage Public de connaître, à n'importe quel moment, la position et la description de tous les éléments, visibles et invisibles constituant les installations d'éclairage public.

2.1.2.2 Elaboration

La Mairie de Toulouse possède un système d'information géographique (***Banque de Données Urbaine***) qui intègre entre autre les P.A.E. Du Domaine Eclairage Public.

Un P.A.E. sera réalisé chaque fois qu'une opération d'extension ou de maintenance du réseau d'éclairage public modifiera les caractéristiques de l'installation, aussi bien dans la position des éléments qui influent sur l'aspect graphique du P.A.E. que dans les caractéristiques descriptives qui modifient les données attachées aux blocs et lignes.

Sera fourni sur support informatique séparé, une seule fois par entreprise (sauf évolution), un document suivant la charte graphique du DEP contenant la définition des calques à utiliser pour la réalisation du P.A.E. et d'autre part la bibliothèque de blocs et la bibliothèque de types de lignes. Outre la représentation graphique, les blocs incluent la matrice des attributs qui permettent la description des matériels utilisés.

Pour chaque chantier dont le P.A.E. doit être réalisé, il sera fourni à l'entreprise, le plan

topographique de la zone intéressée par le chantier et le plan du réseau EP actuel (s'il existe), ainsi que le plan projet sous forme papier et PDF.

- Le P.A.E. sera réalisé à partir du plan topographique fourni par le Domaine de l'Eclairage Public sur lequel seront reportés tous les éléments modifiés (y compris les câbles abandonnés ou désaffectés) appartenant au réseau d'éclairage. Tous ces éléments devront impérativement posséder des coordonnées en Lambert III (*unité mètre*). Les nouveaux éléments E.P. feront l'objet d'un relevé topographique en X, Y et Z obligatoire (Décret numéro 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution des travaux).

Le P.A.E sous forme informatique devra respecter la charte graphique élaborée par le Domaine Eclairage Public (voir Annexe 1 du présent document).

2.1.2.3 Documents à fournir à la mairie de Toulouse

Le jour de la remise des plans l'entreprise fournira au responsable des travaux neufs un fichier informatique au format Autocad® (DWG de préférence) conforme à la charge graphique.

Ce fichier sera soumis à une procédure de contrôle du respect des dispositions de la charte graphique.

A l'issue de ce contrôle, si aucune erreur n'a été détectée, un certificat de validité sera apposé sur le plan. Dans le cas contraire les documents seront rendus à l'entreprise pour rectification.

L'entreprise devra la production d'un PV de compactage sur la zone des travaux concernés.

2.1.3 RECEPTION DES TRAVAUX – PROCEDURE DE MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

Elle devra être demandée par l'entrepreneur lorsque tous les travaux sont entièrement terminés (réfection définitive comprise). Elle associera l'entreprise ayant exécuté les travaux, le responsable Travaux Neufs et le responsable de l'Exploitation.

2.1.3.1 Validation des P.A.E.

Dans le cas où des modifications du P.A.E s'imposent, elles devront être effectuées par l'entrepreneur dans les plus brefs délais. Le plan ainsi modifié devra repasser au contrôle conformément au paragraphe 2.1.2.3.

2.1.3.2 Vérifications et obligations réglementaires

Le jour de la mise en service, entre la vérification de conformité au projet d'installation et aux normes en vigueur le Domaine de l'Eclairage Public, procédera notamment aux vérifications suivantes :

- L'alignement des supports et foyers lumineux
- L'isolement des câbles
- L'équilibrage des phases et de leur repérage
- Le contrôle des foyers lumineux

L'entrepreneur devra fournir le personnel et le matériel (camion nacelle, etc ...) pour procéder aux divers réglages et retouches qui s'avèreraient nécessaires et à la mise sous tension du réseau.

Des matériels de dépannage (lampes, fusibles, etc ...) devront être maintenus disponibles sur le chantier par l'entrepreneur.

La ville se réserve le droit de faire exécuter par l'entrepreneur toute autre vérification nécessaire (y compris sondages comme décrit dans procédure 2.1.5.2. « *sondages* »).

Si certains travaux (tirages de câbles, peinture, etc ...) n'ont pas été exécutés sous le contrôle du Domaine Eclairage Public par faute de l'entrepreneur, la réception sera refusée.

Un procès verbal contradictoire sera établi à la réception et transmis à l'entreprise (par

mail) dans un délai de quarante-huit heures à compter de la date de réception.

Un chantier ne sera considéré terminé que lorsque la mise en service aura été probante et que toutes les réserves émises ce jour-là auront été levées.

2.1.3.3 Certificat CONSUEL

RAPPEL : la NFC 14-100 s'applique sur les raccordements EP

Modification décret CONSUEL

Le décret n° 072-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur a été modifié par le décret n° 2012-301 du 22 mars 2010 avec mise en application le 24 mars 2010.

Doit faire l'objet, préalablement à sa mise sous tension par un distributeur d'électricité, d'une attestation de conformité aux prescriptions de sécurité imposées par les règlements en vigueur pour le type d'installation considérée (voir fiche SEQUELEC jointe en annexe 4) :

- Toute nouvelle installation électrique à caractère définitif raccordée au réseau public de distribution d'électricité ;
- toute installation électrique entièrement rénovée alimentée sous une tension inférieure à 63 kV, dès lors qu'il y a eu mise hors tension de l'installation par le distributeur à la demande de son client afin de permettre de procéder à cette rénovation.

Dans le cas de pluralité d'installateurs en aval d'un point de livraison (exemple : installation EP + mobilier urbain), chaque installateur doit établir une attestation de conformité pour la partie d'installation électrique qu'il a réalisée.

Cas particuliers des mises en service par tranches :

- Une attestation de conformité peut être visée par CONSUEL pour une première tranche de travaux, sous réserve d'une séparation physique et électrique des différentes tranches.
- Les autres tranches font l'objet d'un dossier à déposer à CONSUEL lorsqu'elles sont achevées sur le plan électrique.

Types d'installation électrique non soumise à attestation de conformité :

- Une installation électrique avec une demande d'augmentation ou de diminution de puissance de raccordement du fournisseur ou de son mandataire sans changement de domaine d'application (exemple : passage de tarif JAUNE en BLEU [ou inversement] sans modification de l'installation existante).

Cas particulier de l'éclairage public rénové partiellement :

- Si pour les installations d'éclairage public un nouveau point de livraison est demandé par le gestionnaire de l'éclairage public, l'attestation de conformité est exigée pour la pose de nouveaux points lumineux
- Par contre, s'il n'est pas posé de nouveau point lumineux, l'attestation de conformité ne sera pas nécessaire sous réserve de la réception par ERDF d'un formulaire UEP 132 (voir annexe 4) signé par le gestionnaire de l'éclairage public, confirmant que le nouveau point de livraison alimente exclusivement des points lumineux existants (voir formulaire en annexe).

- Dans le cas d'un marché public de travaux, ce certificat CONSUEL sera établi à partir de la production d'un rapport de contrôle des installations électriques par organisme agréé. Un exemplaire devra être remis au DEP avant réception.
- L'ensemble des frais liés à la production du *certificat* et/ou *rapport de contrôle des installations électriques* sont à la charge exclusive de l'entreprise ayant réalisé les travaux.
- Aucune mise sous tension, et donc réception des installations, ne sera prononcée en l'absence de ce document.

2.1.3.4 Bureau de contrôle agréé

Toute opération intéressant – pour tout ou partie – la rénovation, l'extension ou la création de réseaux sur une installation existante (suivant 1.1.2 de la norme NF C 17-200), fera l'objet d'un rapport de contrôle des installations électriques par organisme agréé.

L'ensemble des frais liés à la production de ce rapport est à la charge exclusive du demandeur.

Aucune mise sous tension, et donc réception des installations ne sera prononcée en l'absence de ce document.

2.1.4 RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

Dans tous les cas, rappelons pour mémoire que les travaux sur la voie publique devront être conduits conformément aux directives de REGLEMENT DE VOIRIE COMMUNAUTAIRE dont en particulier :

- ➔ Interruption de chantier à signaler
- ➔ Travaux urgents à signaler
- ➔ Avis de fin de travaux et réception
- ➔ Traversée par % chaussée
- ➔ Tranchée ouverte par 80 m au maximum
- ➔ Accès assurés aux utilisateurs
- ➔ Tranchée à 2 m des arbres
- ➔ Signalisation de chantier
- ➔ Plan de récolement à l'échelle au 1/200e et support informatique suivant charte informatique du DEP
- ➔ Dans les lotissements la réfection définitive à l'intérieur de la zone projetée sera à faire en même temps que l'ensemble de la surface à traiter
- ➔ Sur le domaine public existant, réfection définitive à réaliser.

2.1.5 AUTORISATIONS DE TRAVAUX

En ce qui concerne les travaux de terrassement, l'entrepreneur aura l'obligation d'effectuer une déclaration d'intention de travaux auprès des concessionnaires et occupants du sous-sol de la voirie.

A cet effet il devra :

- Consulter les documents ;
- effectuer les déclarations d'intention de travaux, conformément aux modèles existants.

L'enquête sur l'existence et la proximité de réseaux municipaux (éclairage public,

signalisation lumineuse) sera réalisée par le Domaine Eclairage Public, qui fournira les informations utiles à l'entrepreneur.

Les récépissés des déclarations seront visés par le Domaine Eclairage Public avant tout début d'exécution.

Le Domaine Eclairage Public, au vu de ces déclarations et des informations données par l'entrepreneur sur la conduite prévue du chantier, effectuera les demandes d'autorisation de voirie.

Les autorisations obtenues fixeront les périodes et les lieux alloués au chantier.

2.1.5.0 Obligations de l'entreprise

L'entreprise devra impérativement respecter la date de démarrage des travaux indiqués sur l'autorisation réglementaire.

L'entreprise qui ne pourrait respecter (pour des raisons indépendantes de sa volonté) les délais de fin de travaux prévus sur l'autorisation a pour obligation d'en informer le DEP dès qu'elle a connaissance du dérapage du planning.

2.1.5.1 Conduite des travaux

L'entrepreneur doit supporter toutes les suggestions relatives à la mise en place et au fonctionnement de matériel.

L'entrepreneur doit satisfaire à toutes les charges et prescriptions de police en vigueur et prendre, la cas échéant, toutes dispositions matérielles pour assurer la circulation sur les routes et chemins, l'accès et la desserte aux propriétés, l'écoulement des eaux pluviales ou ménagères, afin de ne pas occasionner d'accident ou dommage aux tiers.

Sauf dispositions contraires, toutes les mesures d'ordre et de sécurité visées ci-dessus sont à la charge de l'entrepreneur.

En cas de carence de l'entrepreneur, les autorités compétentes ou le Maître d'Œuvre peuvent prendre, aux frais de l'entrepreneur, les mesures nécessaires après mise en demeure de celui-ci restée sans résultat.

En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.

L'intervention des autorités compétentes ou du Maître d'Œuvre ne dégage pas pour autant la responsabilité de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit se soumettre aux conditions particulières que les concessionnaires (DIRSO, France Telecom, etc ...) jugeraient nécessaire d'imposer à titre particulier, dans les domaines de la sécurité et dans le fonctionnement des services utilisateurs de l'emprise des travaux.

L'entreprise ne pourra pas travailler le samedi, les jours fériés, les dimanches, les ponts, sur les réseaux existants sauf autorisation spéciale du Maître de l'Ouvrage (exemple : toute mesure conservatoire relative à la sécurité des biens et des personnes).

La dépose du matériel se fera selon les directives du Domaine Eclairage Public, en particulier pour le lieu de stockage.

2.1.5.2 Sondages

La ville de Toulouse fera exécuter par l'entreprise les sondages qui lui paraîtront nécessaires pour vérifier en particulier la conformité du positionnement des gaines et la réalisation des tranchées et massifs.

Deux cas peuvent se présenter :

- 1^{er} cas : les travaux sont conformes – les sondages seront payés à l'entreprise ;
- 2^{me} cas : si les sondages font apparaître des anomalies, d'autres sondages pourront être demandés – les travaux non- conformes seront refaits. Dans ce cas, tous les travaux (sondages et travaux de conformité seront exécutés par l'entreprise et à ses frais exclusifs.°

Dans les deux cas, si l'entreprise se soustrait à ces obligations, la ville de Toulouse les fera exécuter par une entreprise tiers et aux frais de l'entreprise défaillante.

Règlement d'intervention des entreprises sur le réseau d'éclairage public en exploitation sur la commune de Toulouse (AIST)

Toutes les entreprises d'électricité devant travailler sur le réseau d'éclairage public de la ville de Toulouse devront avoir du personnel électricien habilité à travailler sous tension dans le cadre de la norme C 18-510. La liste du personnel doit être communiquée chaque année au Domaine Eclairage Public, 7 avenue Collignon – 31200 Toulouse.

La non-présentation de cette liste entrainera l'interdiction d'intervention sur les installations électriques du réseau.

Les règles établies ci-après sont complémentaires de tous les règlements nationaux et locaux de la Voie Publique, du service de la Circulation Transports, de toutes les règles de sécurité, de déclaration et de signalisation des chantiers édictés par les services gestionnaires et des réglementations du travail.

La ville de Toulouse pourra récuser les personnes non habilitées (par exemple pour dépose réseau, raccordement, pour mise en service).

2.1.5.2.1 Autorisation d'intervention sous tension – AIST

Toutes les interventions réalisées sur le réseau d'éclairage public en exploitation seront considérées comme étant réalisées sous tension.

L'AIST est obligatoire pour toute intervention effectuée sur un départ dont la puissance est inférieure à 63A.

Une consignation de l'armoire ET est OBLIGATOIRE pour toute intervention sur un départ d'une puissance supérieure à 63A.

Chaque entreprise devra prendre ses dispositions pour équiper son personnel du matériel nécessaire à l'exécution de ces interventions.

Pour chaque chantier, l'entreprise devra obtenir du chargé d'exploitation du DEP (7 avenue Collignon – 31200 Toulouse) – L'AUTORISATION D'INTERVENTION SOUS TENSION (AIST).

Pour ce faire, elle devra utiliser et remplir les formulaires disponibles au DEP. Ce formulaire devra être rempli dans les locaux du DEP par l'agent qui exécutera les travaux pour le compte de l'entreprise.

Le requérant produira à l'agent du DEP le numéro de chantier de l'opération.

Cet agent devra attester de sa capacité à exécuter les travaux confiés (habilitation électrique en cours de validité).

Cette disposition vaut le matin de l'exécution des travaux, de 7h45 à 8h30, au service Exploitation du DEP (7 avenue Collignon) pour accord et signature du charge d'exploitation.

Un double de l'AIST sera conservé au service Exploitation.

L'AIST énumérera les chantiers prévus par l'entreprise pour la journée et éventuellement sur plusieurs jours pour une opération plus longue.

Une AIST devra être demandée auprès d'EDF par l'entreprise pour les réseaux distribution d'énergie électrique.

Pour une intervention d'une durée supérieure à vingt-quatre heures, à la fin du chantier, l'entreprise devra rendre l'AIST au chargé d'exploitation.

Le personnel du DEP chargé de diriger ou de surveiller les travaux sera autorisé à vérifier auprès de l'entreprise intervenante, que le personnel d'exécution est bien habilité à travailler sous tension et que l'AIST a été délivrée.

Ce même personnel n'est pas autorisé à servir d'intermédiaire entre l'entreprise et les responsables d'exploitation pour obtenir ces AIST.

2.1.5.2.2 Mise hors tension du réseau : CONSIGNATION

(se référer au cahier des procédures)

Dans le cas où l'intervention le nécessite, l'entreprise pourra envisager une consignation du poste d'éclairage public correspondant.

Cette éventualité devra obtenir l'accord du responsable du chantier avant toute demande au responsable d'exploitation à solliciter quarante-huit heures avant la date d'intervention.

Ce chargé d'exploitation pourra l'accorder, la refuser, ou la reporter à une date ultérieure, en fonction de ses contraintes d'exploitation.

Pour réaliser cette opération, un rendez-vous sera établi au poste entre un chargé de consignation et le chargé de travaux.

La consignation se fera en deux étapes suivant la norme C 18.510.

- **1ère étape de consignation :** le chargé de consignation représentant la ville de Toulouse réalisera :
 - La mise hors tension de l'armoire EP
 - le court-circuit des phases du départ correspondant
 - La mise à terre
 - Verrouillage par cadenas individuel de sécurité
 - Mise en place d'un pancarte de signalisation

Le chargé de consignation remettra au chargé de travaux une attestation de première étape de consignation.

- **2ème étape de consignation :** après identification, le chargé de travaux réalise la VAT (Vérification d'absence de tension) aussitôt suivie de la MALT (Mise à la terre) et en CC (court circuit) de part et d'autre du chantier.

Le chargé de travaux est responsable de la sécurité sur le chantier.

Une fois les travaux hors tension exécutés, la déconsignation, faite en dehors des heures d'allumage de l'éclairage public et pendant les heures de travail de la ville de Toulouse, sera réalisée en présence du chargé de consignation et du chargé de travaux. L'attestation de consignation sera restituée.

En cas d'absence du chargé de travaux, le poste ne sera pas déconsigné, même après démarrage de l'éclairage public.

Pour éviter cette situation, le chargé d'exploitation devra connaître impérativement, à titre confidentiel, l'adresse personnelle et le numéro de téléphone d'un responsable de l'entreprise.

Il ne sera pas accordé d'indemnité de consignation et de déconsignation aux entreprises.

Un modèle d'attestation de première étape de consignation est joint ci-après

Tout personnel chargé de diriger ou de surveiller les travaux sera autorisé à vérifier auprès de l'entreprise intervenante que la personne d'exécution est bien habilitée à travailler sous tension ou que la consignation a bien été délivrée.

Ce même personnel n'est pas autorisé à servir d'intermédiaire entre l'entreprise et les responsables d'exploitation pour obtenir ces consignations.

2.1.5.3 Signalisation des chantiers

L'entreprise doit mettre en place de jour et de nuit, sous sa responsabilité et à ses frais, la pré signalisation et la signalisation complète du chantier tant extérieure qu'intérieure et en assurer la surveillance constante conformément aux textes réglementaires en vigueur, en particulier à l'arrêté municipal du 16 avril 1984 et se référer également aux notes émanant de la direction des routes et de la circulation routière (signalisation temporaire ; voirie urbaine ; clauses types à inclure dans les documents contractuels).

Les prescriptions édictées par la ville de Toulouse doivent obligatoirement être suivies d'effet dans les délais indiqués.

La nuit, les chantiers sur chaussée doivent obligatoirement être éclairés conformément à la réglementation en cours et au détail du règlement de voirie communautaire titre 3 article 39.

La signalisation lumineuse par feux tricolores est réglée, sans prescription spéciale fixée par le Maire, sur un cycle moyen correspondant aux sujétions imposées par le trafic local de la voie intéressée. Dès la mise en place du chantier, il est procédé aux essais de réglages des feux dont le fonctionnement régulier doit être assuré en permanence. Pour des chantiers dont la durée dépasse 21 jours, la ville de Toulouse peut exiger des feux à système adaptatif.

Il convient d'apposer sur tout chantier d'une durée supérieure à un jour et à ses extrémités géographiques, une semaine avant la date de début des travaux, et d'une manière apparente et solide, des panneaux d'information sur le chantier à venir. Ces panneaux seront installés par le représentant du DEP.

Fixation des panneaux au moyen de feuillard.

2.1.5.4 Signalisation des fouilles

1. L'entreprise devra se conformer au règlement de voirie communautaire en vue d'assurer la sécurité de chantier.
2. Elle doit en particulier mettre en place préalablement à l'ouverture des chantiers, la pré signalisation et une signalisation de position réglementation suffisantes et efficaces.

En aucun cas, la signalisation provisoire de chantier ne doit masquer les plaques de nom de rue ou les panneaux en place, sauf accord de la ville de Toulouse.

La signalisation existante placée provisoirement sur les supports privés doit être remise en place dès la fin des travaux.

L'entreprise doit assurer, de jour comme de nuit, la surveillance constante de la signalisation. Les prescriptions exigées dans le règlement de voirie communautaire doivent être obligatoirement suivies d'effet dans les délais indiqués.

La ville de Toulouse pourra, en cas de défaillance de l'entreprise, les faire exécuter par une autre entreprise agréée par la ville de Toulouse, au frais de la société défaillante.

2.1.5.4.1 Clôture

Les chantiers et leurs installations annexes doivent être clôturés dans les conditions définies au titre 3 article 40 du règlement de voirie communautaire.

2.1.5.4.2 Eclairage

Les travaux doivent être convenablement éclairés de nuit à l'aide d'une signalisation lumineuse efficace, ne pouvant prêter à confusion.

La ville de Toulouse pourra, en cas de défaillance de l'entreprise, les faire exécuter par une autre entreprise agréée par la ville de Toulouse aux frais de la société défaillante.

3 MATERIELS

Afin de limiter la gestion des produits nécessaires à l'entretien du parc EP, ce chapitre propose les caractéristiques techniques des matériels validés par le DEP.

Les marques et types indiqués le sont à titre d'exemple et peuvent changer en fonction des marchés de fournitures applicables à la date de parution du présent document.

Les produits cités sont issus des marchés de fournitures en cours à la ville de Toulouse.

De ce fait, marques et produits pourront évoluer dans le temps.

Il est conseillé de se renseigner auprès du DEP pour actualisation des produits.

3.1 REGLES

3.1.0. CERTIFICATION (VALIDATION DES ENSEMBLES DE PRODUITS DE FOURNISSEURS DIFFERENTS)

L'association de produits de plusieurs fournisseurs (exemple mât, crosse, luminaires de fournisseurs différents) nécessite un document attestant de la compatibilité d'assemblage des produits.

Considérant que le mât (ou candélabre) supporte l'ensemble des produits, il appartient au fournisseur du support d'attester de la compatibilité des produits entre eux.

Pour ce faire, le DEP joindra au bon de commande adressé au fournisseur du support, les caractéristiques (ou fiches techniques) des sous-produits composant l'ensemble lumineux.

A charge du fournisseur du support de produire à réception du bon de commande, un certificat attestant de la compatibilité technique de l'ensemble.

3.1.1 SUPPORTS

Les supports devront répondre aux normes Eurocode NF EN 1991-1-1-4 et son document d'application nationale NF EN 1991-1-1-4/NA (catégorie de terrains + carte des vents juillet 2011).

Les supports acier suivant la norme NFEN 10025 devront être entièrement galvanisés par *trempe à chaud* suivant la norme NFA 91.121.

Les caractéristiques géométriques et mécaniques des mâts et candélabres devront respecter les valeurs imposées sur les plans type de candélabres joints à ce dossier. Tous les supports devront répondre à la norme EN 40.

Les supports non accessibles par élévateur auront une hauteur maximale de 4,50 m. Sinon ils devront être basculants.

Les consoles et ferrures diverses seront en acier galvanisé.

Dans tous les cas, les embouts des consoles, candélabres et mâts devront s'adapter aux appareils.

3.1.1.1 Candélabres

- Tableau des cotes communes à tous les modèles.
Se référer au **schéma 23**

- Candélabres Octogonaux
Se référer aux **schémas 24, 25, 26 et 27**
- Candélabres Cylindro-Coniques
Se référer aux **schémas 28, 29 et 30**
- Mâts Droit Cylindrique
Se référer au **schéma 31**

3.1.2 LUMINAIRES

Les appareils lumineux seront conformes :

- Pour IPXX, à la norme NF EN 60529
- Pour code IK, à la norme NF EN 62262

Les appareils lumineux seront de classe II chaque fois que le produit existe dans cette classification. L'utilisation de matériel de classe I devra être justifié auprès du DEP.

Les indices de protection des appareils lumineux devront être conformes à ceux prescrits au chapitre 4 et 5-3-4 de la norme NF C 17-200.

3.1.3 CABLES

Les fils et câbles seront conformes à la norme NF C 17-200.

Seul le câble de type R2V est autorisé pour toutes les distributions électriques enterrées.

Dans le cas de l'utilisation de câble souple pour l'alimentation des luminaires par exemple, au niveau des connexions les fils devront être, soit étamés, soit munis d'un embout serti. Les conditions de mise en œuvre devront être conformes aux règles en vigueur.

Dans le cas de l'utilisation de câble "aérien", il devra être de type torsadé ALU rétylène ou équivalent.

3.1.4 BOITES DE RACCORDEMENT

GENERALITES

Toutes les boîtes devront être agréées par le DEP.

Les connecteurs à griffe sont interdits. Ils seront d'un type agréé, par serrage et d'un diamètre adapté au câble utilisé.

- Boîtes de pied de candélabre
Caractéristiques indiquées sur le **schéma 14** et adaptées aux candélabres et câbles. Elles seront de classe II.
- Boîtes étanches
 - De type BOITE SCOTCH pour le raccordement de deux câbles enterrés
 - De type BOITE AQUAPAC + chambre L2T (à partir de 3 câbles à raccorder).

3.1.5 APPAREILLAGES

- L'appareillage (self avec entrée 220-240 V) sera incorporé à l'appareil.

- L'appareillage devra être conforme à la norme NF EN 61000 qui traite de la compatibilité électromagnétique (C.E.M.).
- Pour l'appareillage électronique, prendre en compte le paragraphe 1.1.8.3.

3.1.6 SOURCES LUMINEUSES

- SHP double bruleur de chez GE jusqu'à 150W (32 000 heures de fonctionnement).
- IM de marque STREET WISE jusqu'à 150W (16 000 heures de fonctionnement).
- LEDS (voir chapitre 3.1.2)
- Tube LEDS (de technologie à photométrie dirigée)

3.1.7 ACCESSOIRES DE MONTAGE

Les accessoires de montage (vis, écrous) devront être constitués de matériaux inoxydables (acier, inox, laiton...) et rendus imperdables par construction.

3.1.8 ARMOIRES ELECTRIQUES

3.1.8.1 Armoires sur la voie publique

- Armoire de type *commande d'éclairage public* de chez MPB ou similaire
- Son IP sera de 44 pour un IK 10. Elle possédera une réserve utile de 30 %
- L'armoire sera réalisée en CCV (Composite Ciment Verre) revêtue d'une peinture polyuréthane anti graffitis au RAL 7016.
- Ce type de matériau autorise l'émission et la réception d'ondes radio.
- La ventilation se fera par un système de chicanes d'air, invisibles de l'extérieur de l'armoire, placées en partie basse de la porte et dans la toiture.
- Les portes seront réalisées en composite comprenant une mousse d'isolation thermique prise entre deux parois. Elles seront renforcées par un cadre métallique en acier inoxydable qui supportera la partie femelle de la charnière ainsi que la platine serrure.
- Ces dernières seront maintenues ouvertes par des caletttes ou coulisseaux suivant les modèles.
- Des rainures en relief placées sur la face avant des portes leur conféreront la caractéristique d'être *anti affiche*.
- Le verrouillage des portes se fera par une serrure quart de tour ou par crémone deux points.
- Les serrures seront équipées de canons provisoires de type DENY. Les canons définitifs seront fournis par le DEP.
- Les modèles d'armoires en 1/3-2/3 auront une séparation physique réelle en CCV.
- L'ensemble sera posé sur un socle préfabriqué en béton (à fournir avec

l'armoire).

- La partie gauche de l'armoire sera équipée par ERDF.
- La partie droite de l'armoire recevra l'équipement électrique tel que défini aux **schémas 8, 9 ou 10** (suivant cas de figure).
- L'ensemble sera *plastronné* et étiqueté par plaques gravées.
- Le petit matériel sera de type SCHNEIDER ou LEGRAND ou similaire.
- L'armoire sera équipée d'un plan + porte-plan.
- Bornier *départ* avec repérage obligatoire.

3.1.8.2 Armoires dans local technique

Coffret acier de type Spacial S3D de chez SCHNEIDER ou similaire.
Il sera d'IP 66 pour IK 10 (portes pleines). Il possédera une réserve utile de 30 %.
La fermeture des portes se fera par poignée quart-de-tour (pas de serrure à clef).

Dans le cas d'une armoire issue d'un nouveau comptage (point de livraison ERDF), une deuxième armoire abritant l'équipement ERDF sera fournie.

- Elle sera du même modèle et marque que celle installée pour recevoir la partie EP.
- Les armoires devront être équipées de portes pleines.
- L'ensemble sera *plastronné* et étiqueté par plaques gravées.
- Le petit matériel sera de type SCHNEIDER ou LEGRAND ou similaire.
- L'armoire sera équipée d'un plan + porte-plan.
- Bornier *départ* avec repérage obligatoire.
- Liaison avec caniveau technique par chemin de câbles capoté.
- Repérage par étiquetage de tous les câbles.

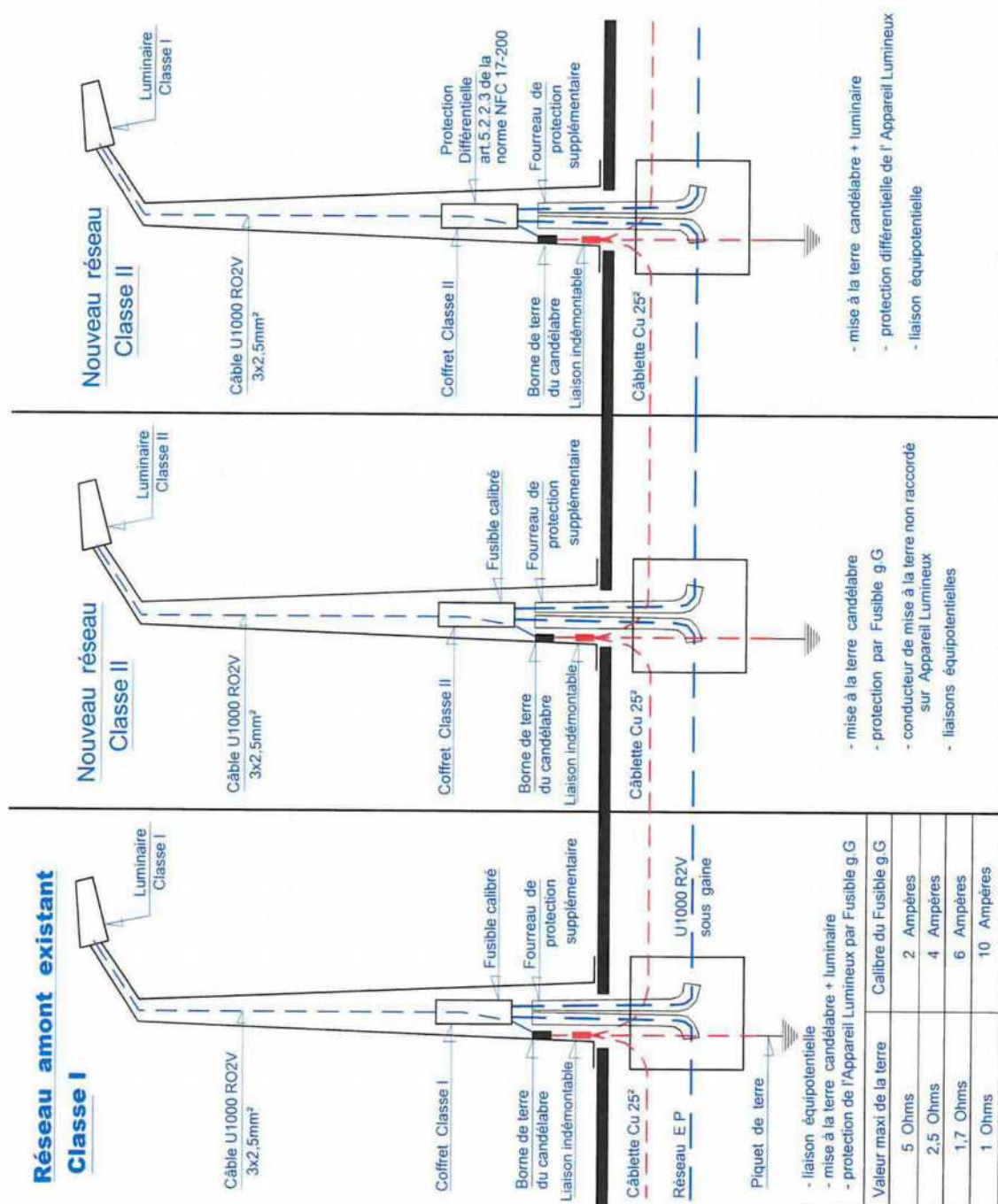
ANNEXES

SCHEMAS



A) Extension ou rénovation d'un Réseau E.P à partir d'un Réseau existant

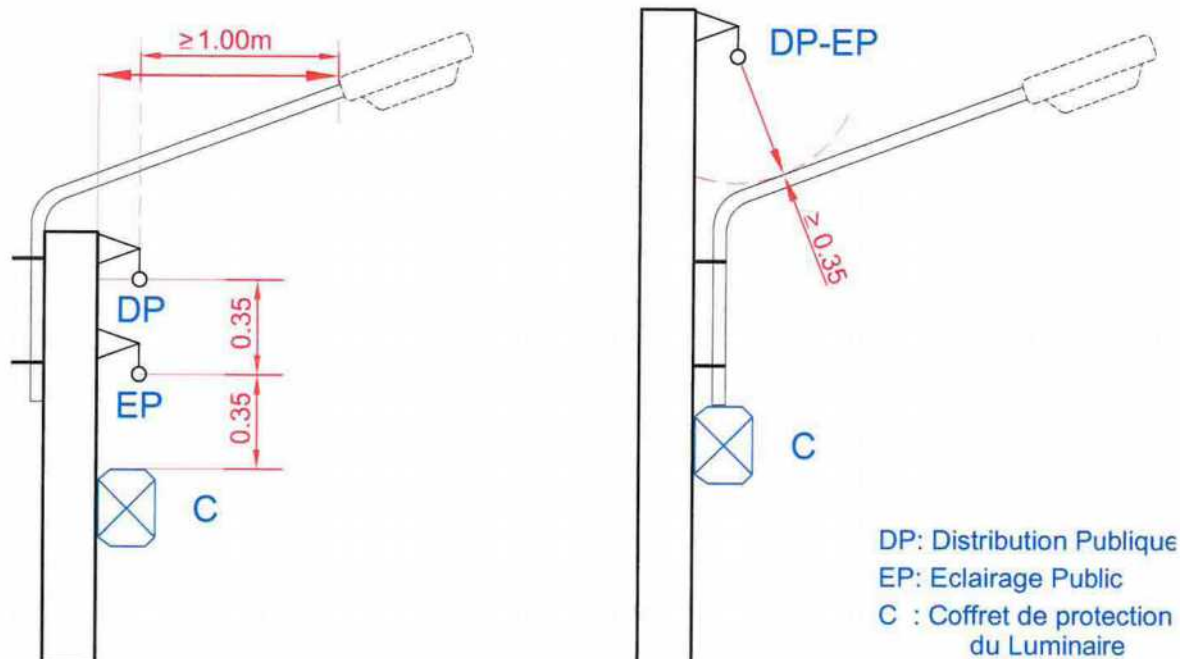
- Réseau souterrain



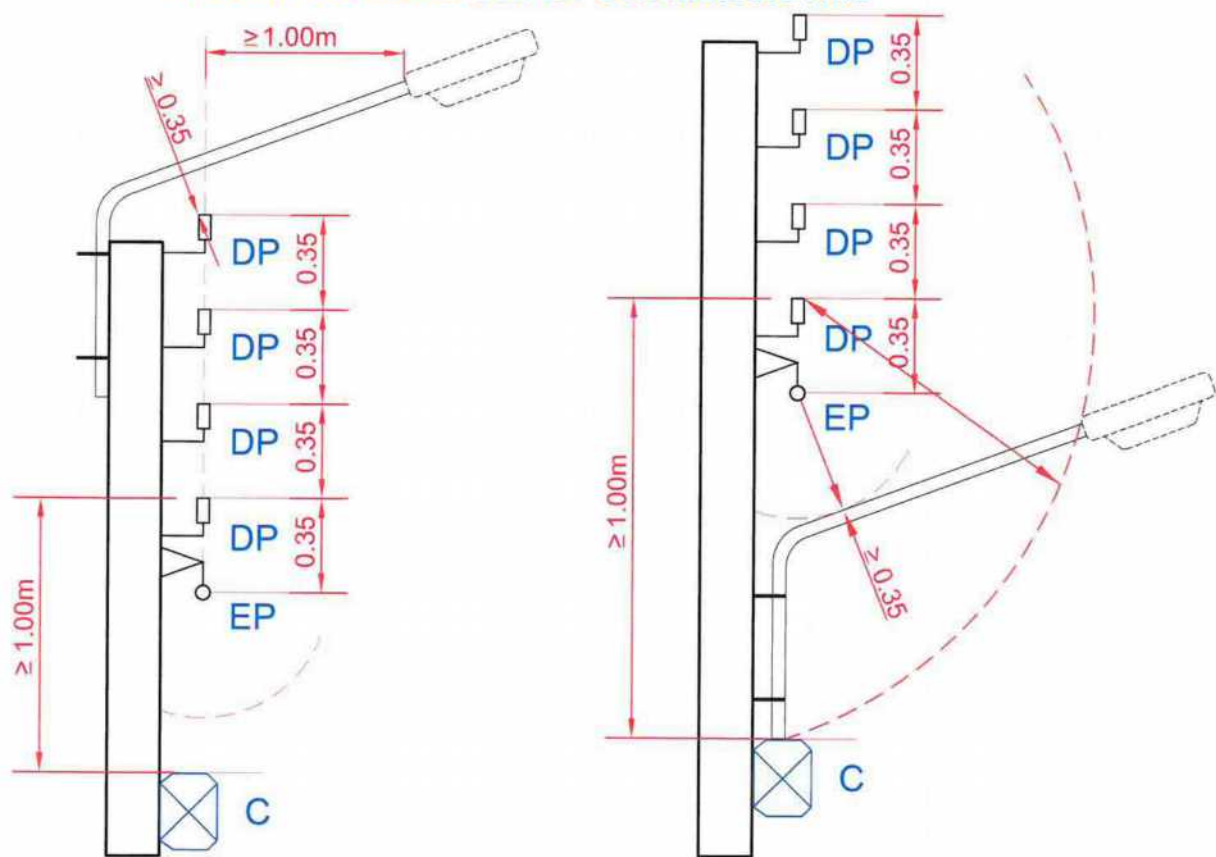
1 Piquet de Terre tous les 5 Candélabres

Remarque importante :

B) 1 - Condition d'installation d'un Appareil Lumineux sur un Réseau de distribution Publique en Conducteurs Torsadés

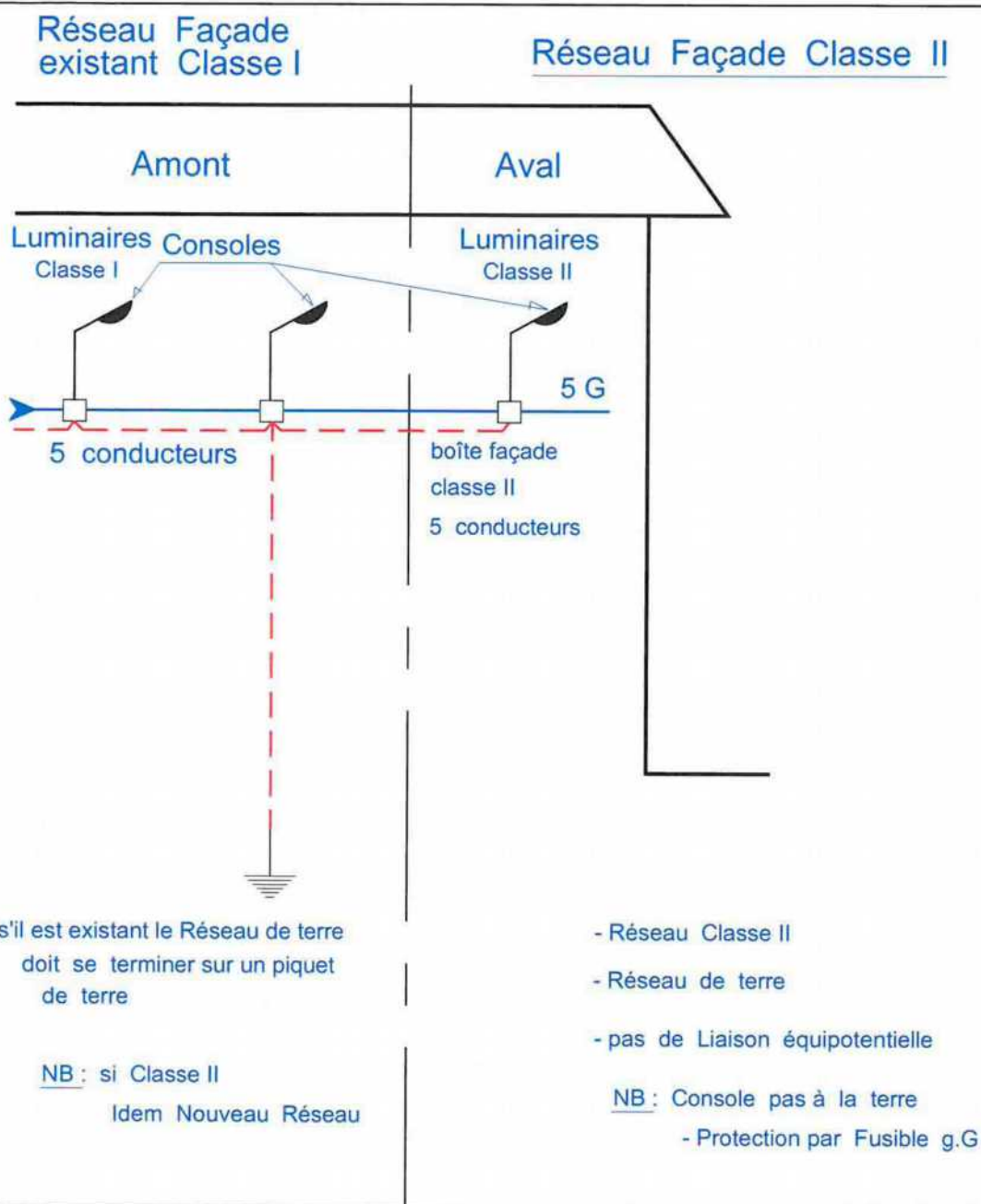


2 - Condition d'installation d'un Appareil Lumineux sur un Réseau de distribution en Conducteurs Nus



Mise en place d'un Réseau E.P dans un Réseau existant

C) Réseau Façade

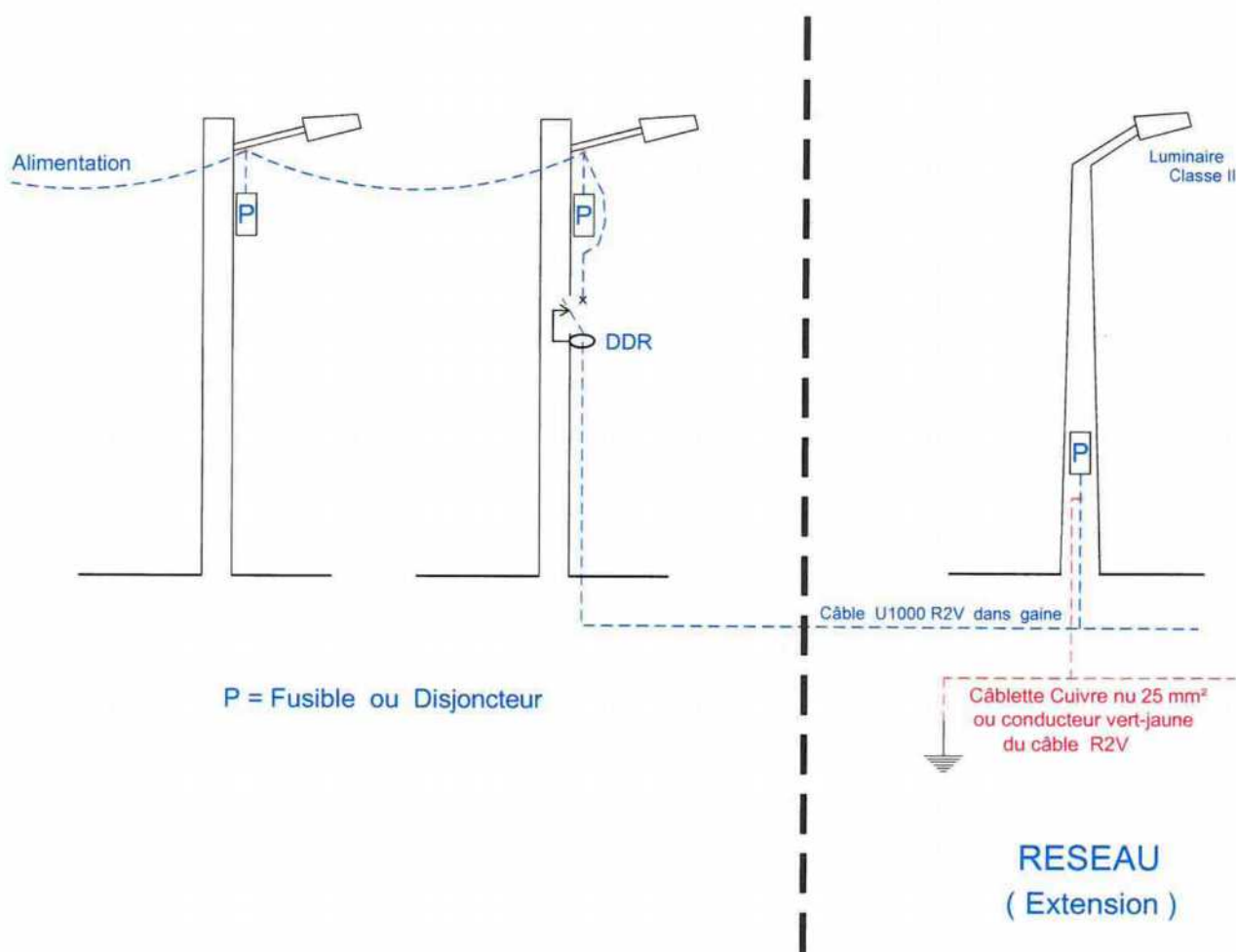


Remarque Générale pour l'ensemble

- Dans le cas particulier avec les appareils lumineux de Classe I, ceux-ci doivent être mis à la terre (sauf en aérien) (In the particular case with Class I luminaires, they must be grounded (except in aerial))
- Pour tous les Réseaux : 60 Amp. maxi par départ, "Eclairage Public" pour les appareils lumineux (For all networks: 60 Amp. max per departure, "Public Lighting" for the luminaires)
- Réseau Aérien en Classe I (Aerial network in Class I)
 - pas de mise à la terre des Consoles (No grounding of consoles)
 - 3 G vers appareil Classe II (en dérogation de l'article 14 de la C 17 - 200) (3 G to Class II device (derogation from article 14 of the C 17 - 200))



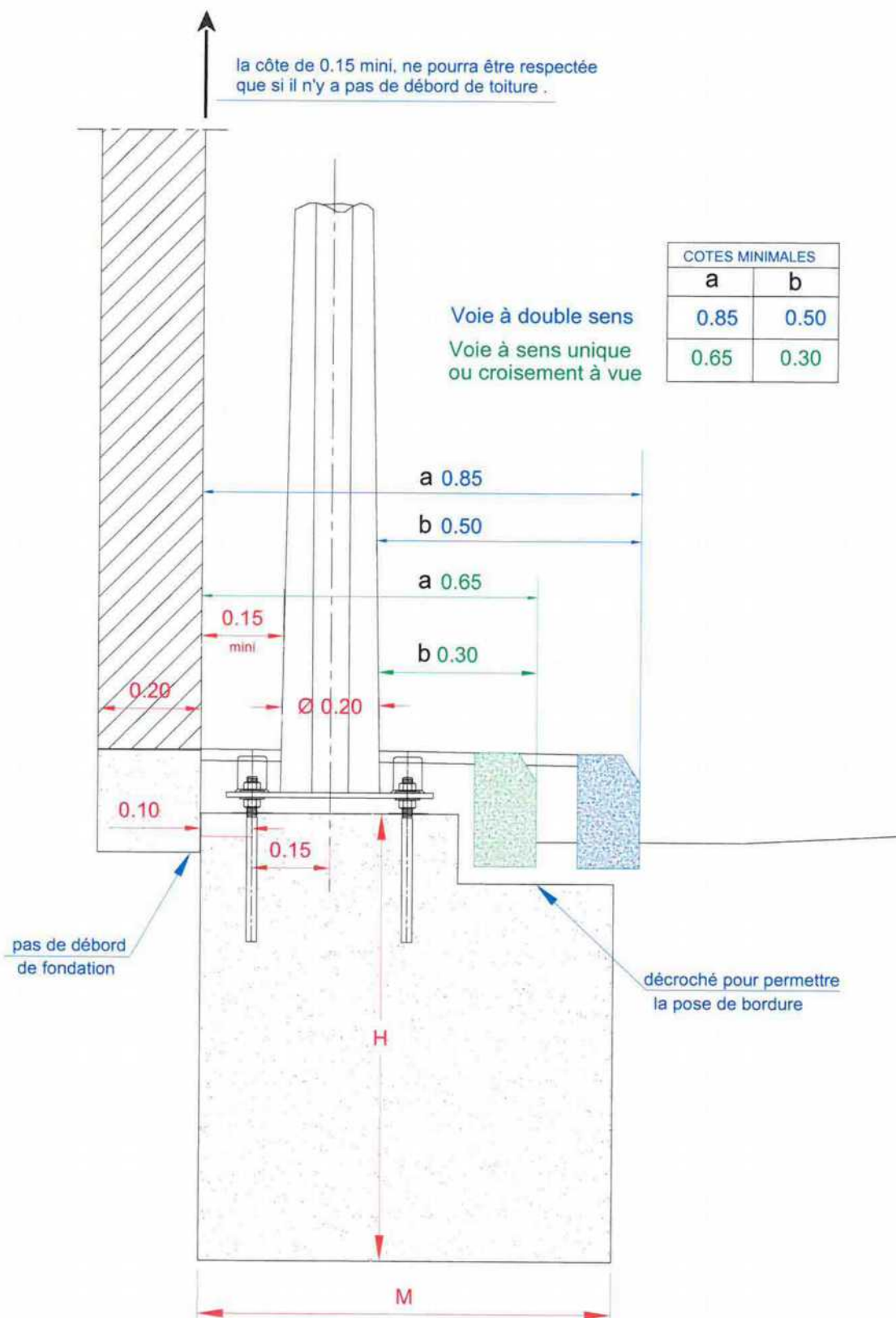
D) Alimentation en dérivation d'un réseau aérien vers un Réseau enterré



Rappel

Pas d'installation en réseau mixte en aval d'une installation séparé.
NF C 17 / 200 art . 14 . 2 . 3 . 1

Cas particulier du Chasse - roue



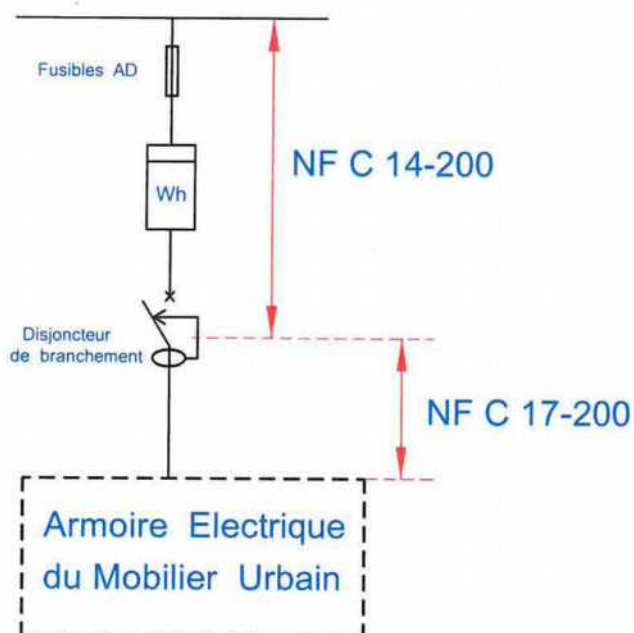


Domaine Eclairage Public

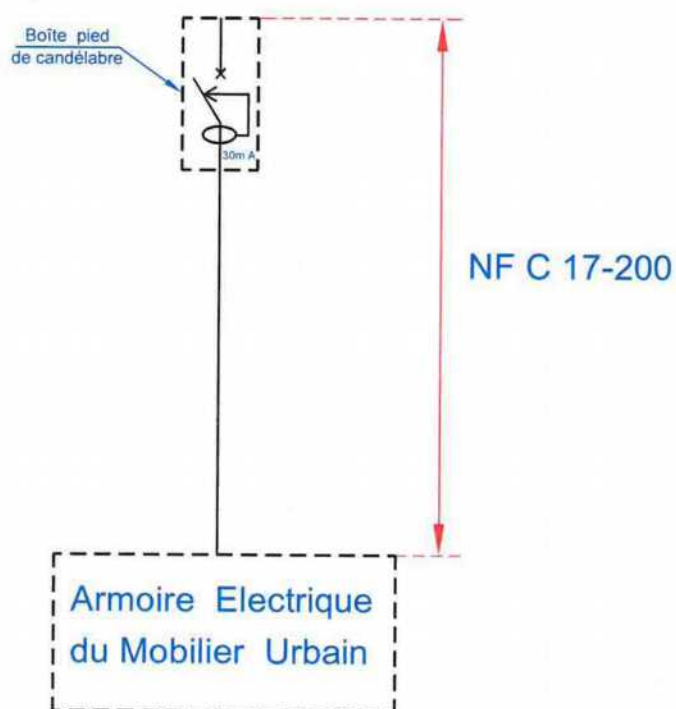
Schéma 6

Alimentation Basse Tension

Cas de branchement du Mobilier Urbain sur Tarif Bleu



Cas de branchement du Mobilier Urbain sur le réseau Eclairage Public





A) Cas d'une installation totalement renouvelée



Les Inter Terminaux ne servent qu'à la gestion des pannes sur chaque Départ

ATTENTION :

le Conducteur de Neutre n'est pas coupé



Domaine Eclairage Public

SCHEMA DE CABLAGE ARMOIRE ECLAIRAGE PUBLIC

B) Cas d'une installation partiellement renouvelée

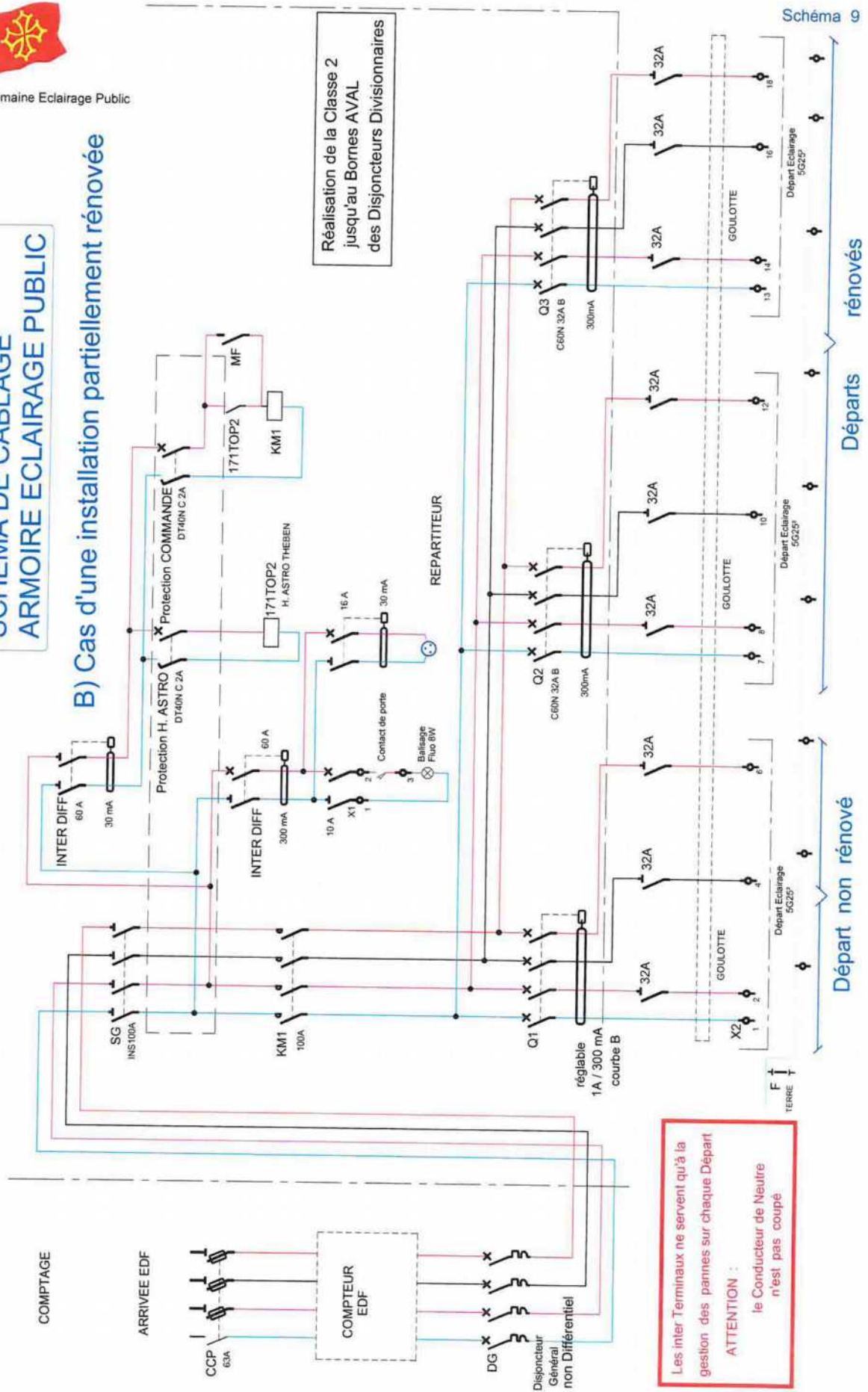


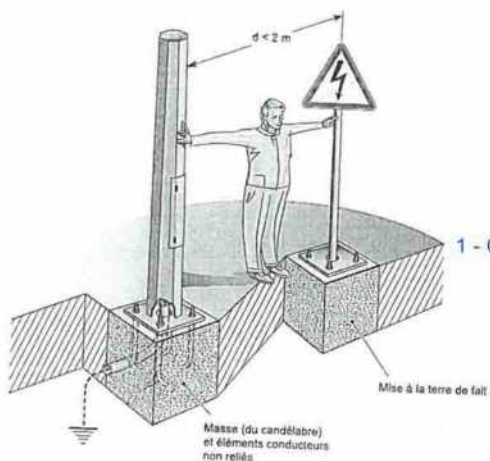
Schéma 9



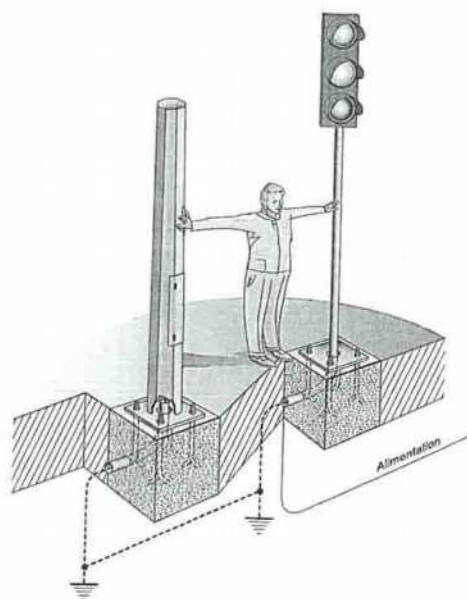


Principe de raccordement

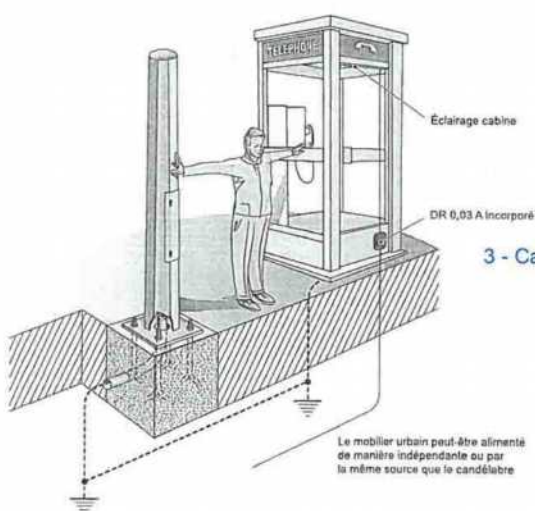
Masses et éléments conducteurs simultanément accessibles



1 - Candélabres et éléments conducteurs sans équipement électrique



2 - Candélabre et feux de signalisation



3 - Candélabre et mobilier urbain comportant un équipement électrique

Le mobilier urbain peut être alimenté de manière indépendante ou par la même source que le candélabre



Domaine Eclairage Public

Pose des Candélabres

Schéma 13

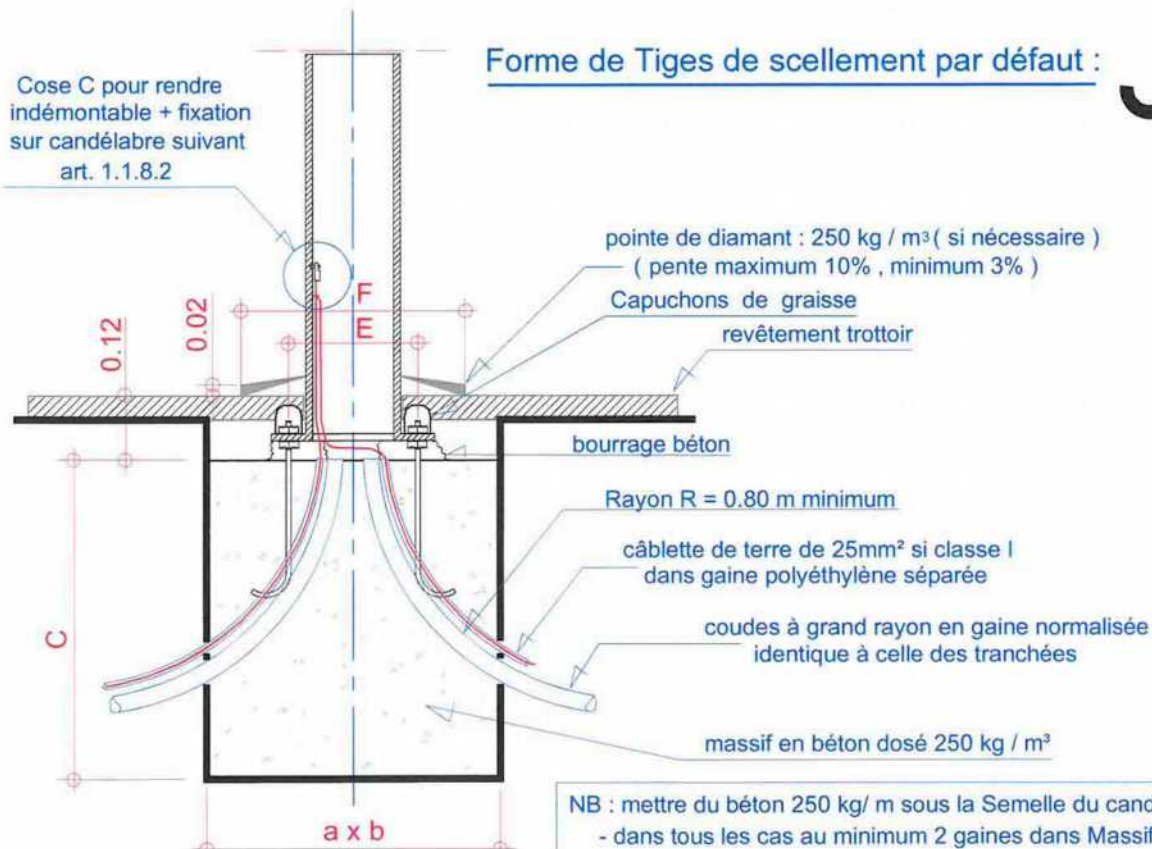
Dimensions et formes spéciales
suivant les réseaux existants

Hauteur de Foyer m	Entraxe E mm	Dimensions Tiges			Massif béton pour terrain normal $P_{max} > 2\text{kg/cm}^2$ $a \times b \times c$ m	Pointe de diamant $F \times F$ mm
			acier haute adhérence (Fe E 500) mm	Partie filetée mm (mini)		
< 5 m	200		20/18 x 400	60	0,5 x 0,5 x 0,8	300
6 - 8	300		25/24 x 600	80	0,7 x 0,7 x 0,8	450
9	"		"	80	"	"
10	"		"	80	1 x 1 x 1	"
12	"		"	80	"	"
14	à définir		à calculer	80	à calculer pour Chaque opération (1 x 1 x 1 minimum)	"
15	à définir			80		500
16	à définir			à calculer		500

Au delà de 12m, l'entraxe E sera à préciser pour chaque chantier, ainsi que la forme (courbée ou droite) et les dimensions des tiges de scellement, en accord avec le fabricant.

IMPORTANT

Toutes les dimensions données sont des minima. Si les spécifications du fabricant sont supérieures pour l'une ou l'autre des valeurs, ces dernières devront être prises en compte tout en respectant pour les autres les minima imposés.

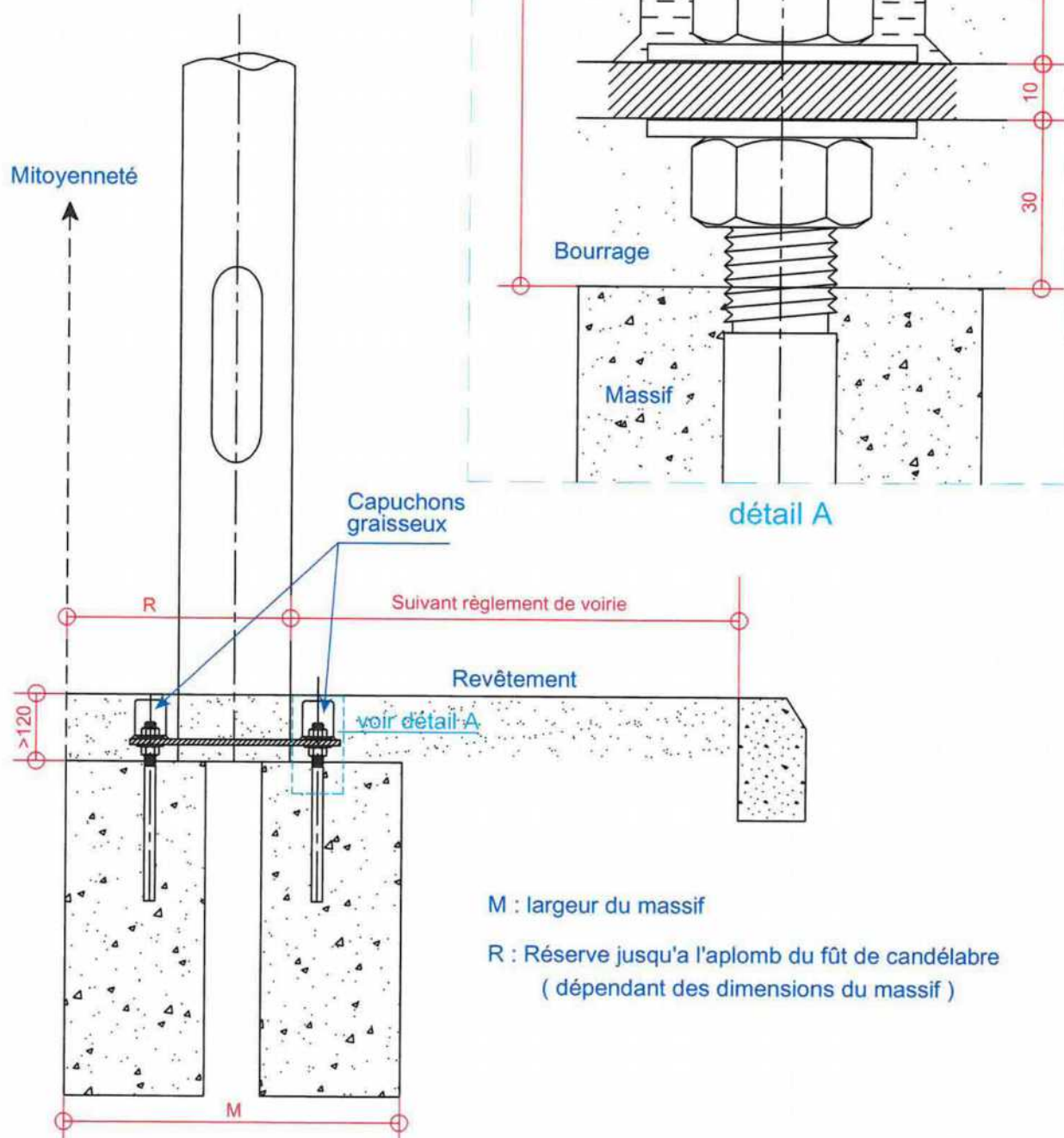




Domaine Eclairage Public

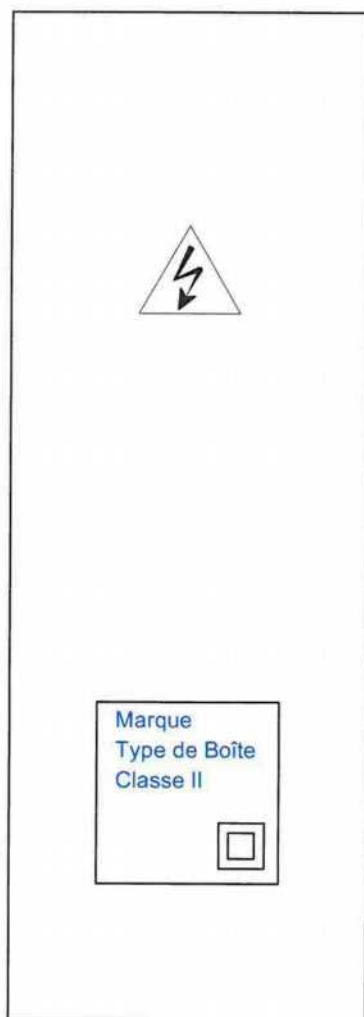
Schéma 14

Principe de mise en oeuvre des tigeons de massif de candélabres

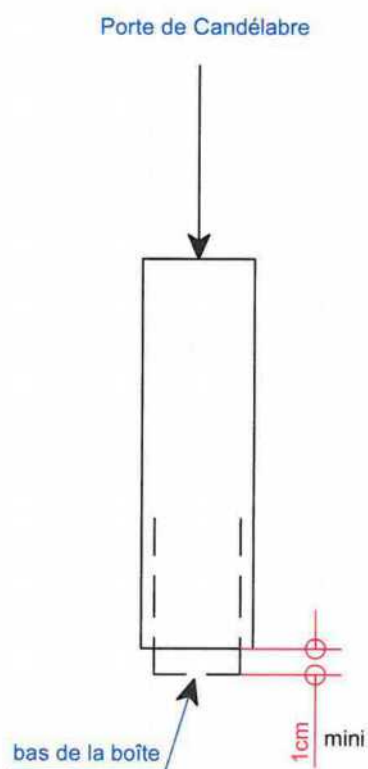




Face avant d'un Coffret de Classe II



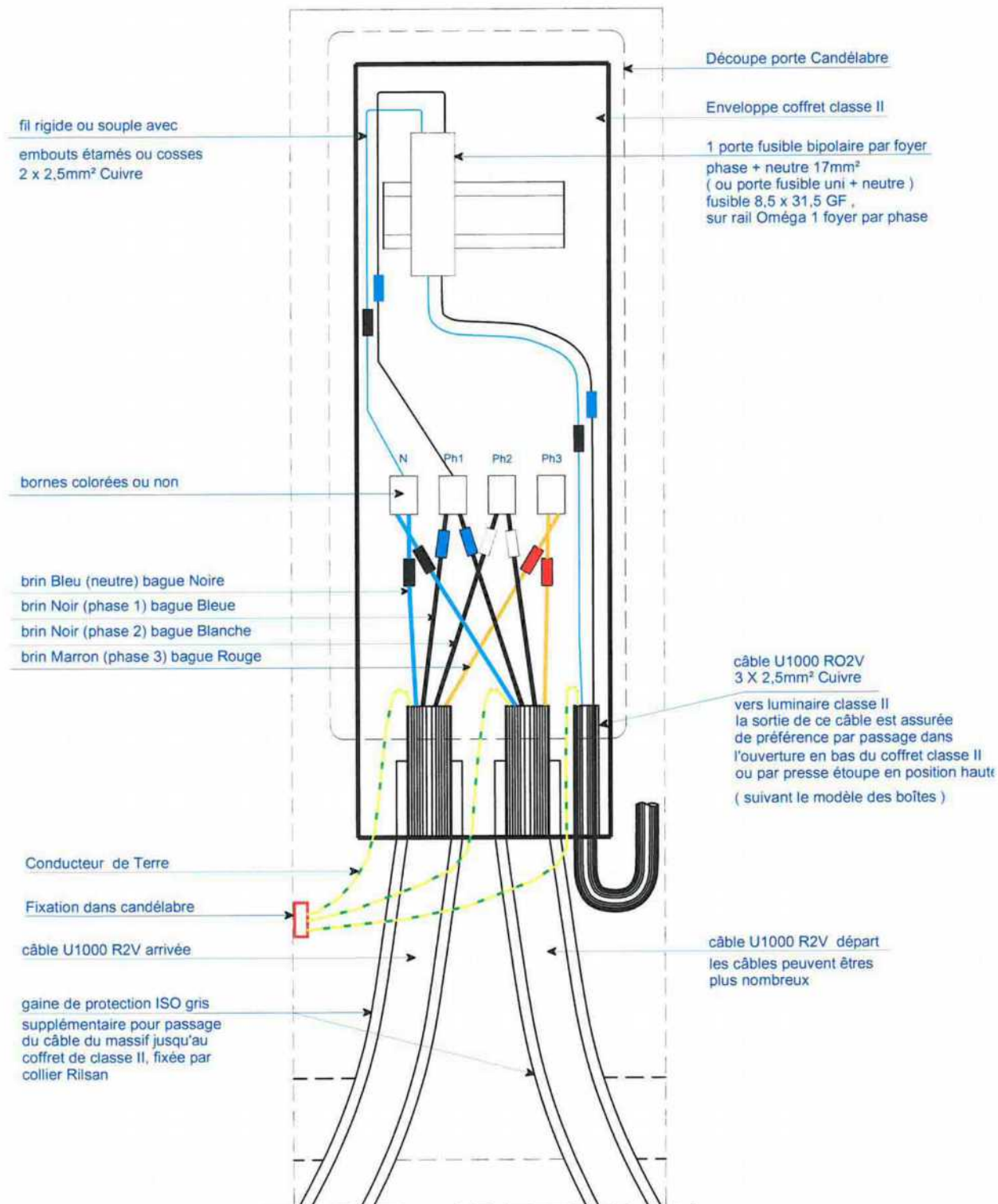
- Indication Obligatoire



- tenir compte de la côte supérieure à 1cm pour certaines marques

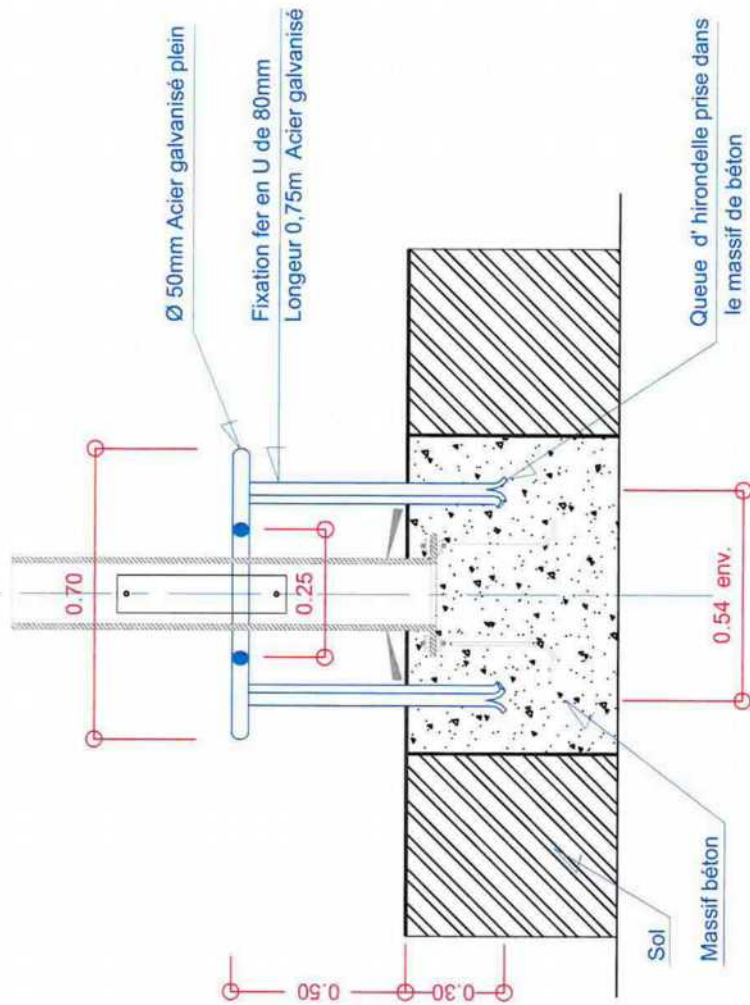


SCHEMA GENERAL DE PRINCIPE DE CABLAGE D'UNE BOITE CLASSE II

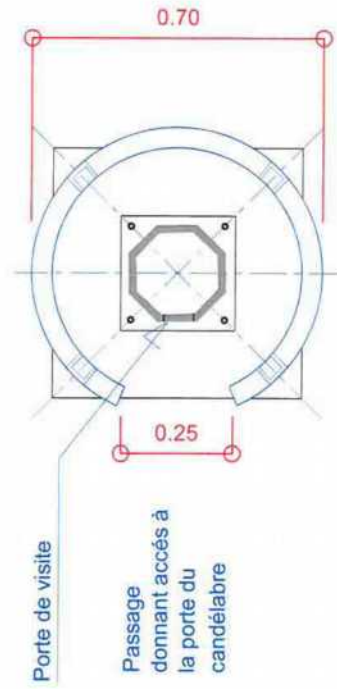


Protection pour Candélabres ou Mâts hauteurs de 4.00m à 12.00m

Axe du candélabre



Vue en Coupe



Vue en Plan

Remarque

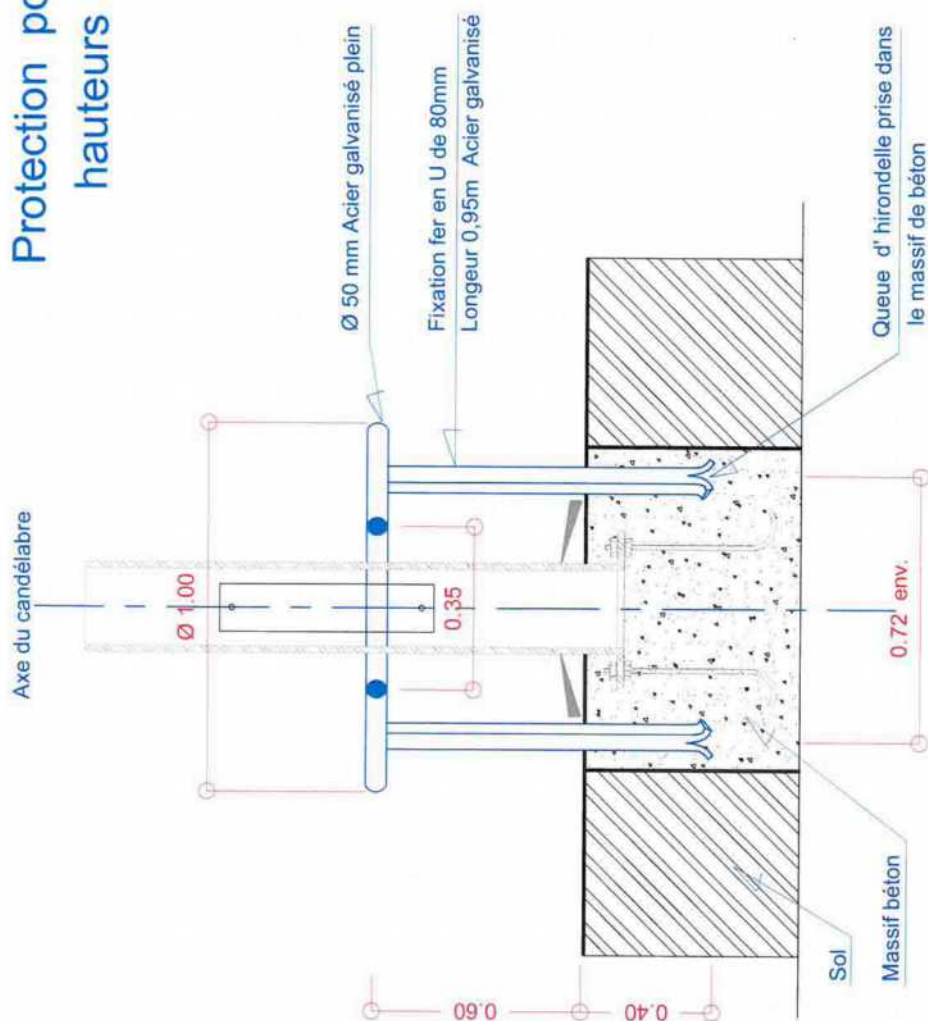
cas particuliers déterminés par la Ville de Toulouse

- Dimensions réduites si l'encombrement l'impose

- Formes particulières (1 ou 2 exemplaires)

Nota : Quelles qu'elles soient (fonctionnelles ou de style) les protections devront être en fer plein .

Protection pour Candélabres ou Mâts hauteurs de 14.00m à 16.00m



Vue en Coupe

Vue en Plan

Remarque

cas particuliers déterminés par la Ville de Toulouse

- Dimensions réduites si l'encombrement l'impose
- Formes particulières (1 ou 2 exemplaires)

Nota : Quelles qu'elles soient (fonctionnelles ou de style) les protections devront être en fer plein .

Massif de Candélabres

Remarques

1. Les semelles de candélabre devront être bloquées entre deux écrous avec interposition de rondelles de la série large et noyées dans le béton de la pointe de diamant ou du revêtement pour améliorer les surfaces d'appui. Cette pointe de diamant sera faite en béton glacé dosé à 250 KG /m³ et présentera une pente de 10% maximum et 3% minimum

Rondelles : l'épaisseur des rondelles sera de 2 mm pour les candélabres jusqu'à 6m de hauteur, elle sera de 3 mm pour les candélabres de 7 à 12m, et de 5 mm au minimum au-dessus de 12m de hauteur.

Pour support aluminium : seules les rondelles sont en aluminium avec tube plastique à la traversée de la semelle.

Ecrou : la hauteur minimum sera celle du diamètre des tiges.

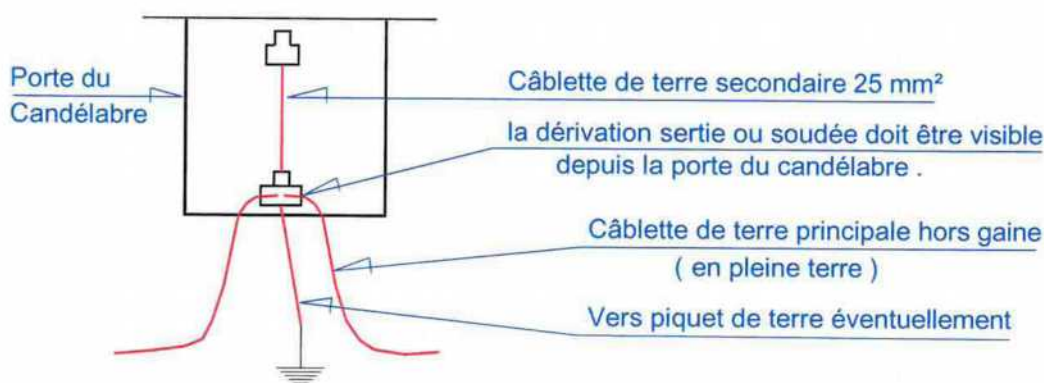
2. Dans le massif seulement, le passage des câbles pourra être assuré par des coudes de 90° en gaine PVC à grand rayon, dont les côtes seront adaptées aux dimensions de la gaine mise en tranchée.

Raccordement Terre dans candélabres

Le passage en coupure de la câblette de terre dans le bas du candélabre est interdit. La mise à la terre du candélabre se fera par une dérivation en té réalisée par soudure ou brasure sur la câblette principale. Dans tous les cas, il sera possible de constater, de visu la continuité de la câblette de terre principale de par la porte du candélabre.

Tout raccordement souterrain de câblette de terre par connecteur à boulon ou vis est interdit.

Dans le fût des candélabres, la câblette sera terminée en extrémité par une cosse sertie ou soudée, et fixée par des boulons HM 8 sur l'attache prévue à cet effet sur le candélabre.





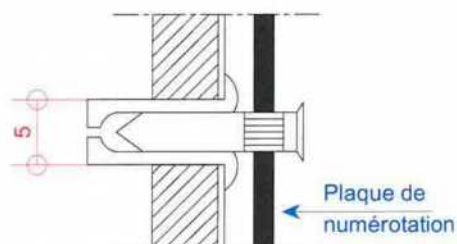
Domaine Eclairage Public

Schéma 20

Numérotation sur supports et divers



coupe A - A



détail de la fixation avec
rivets drive ou pop en aluminium
à expansion de Ø 5mm

N.B : plaque numérotée fournie
par la Ville de TOULOUSE

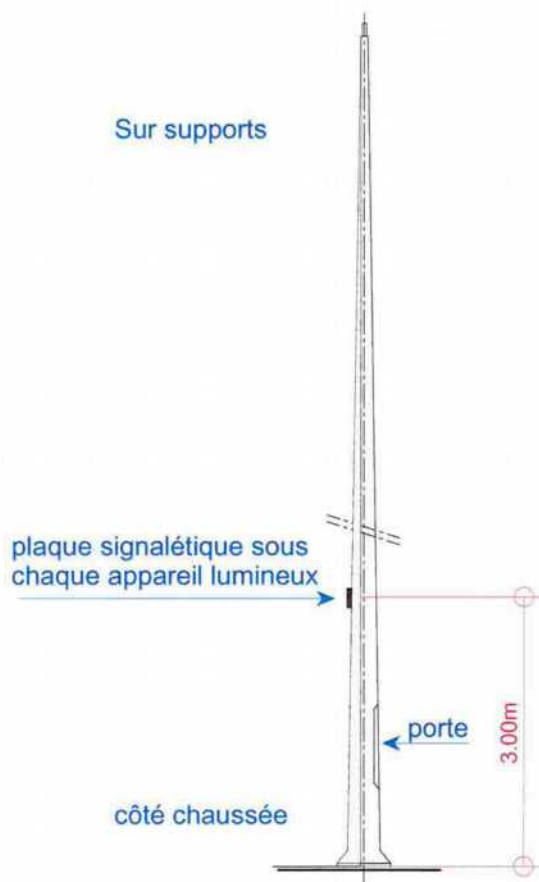
Divers : valable également pour les caissons
lumineux, les coffrets et le jalonnement

Remarques générales :

1 - numérotation pour chaque
appareil lumineux

2 - pour les cas particuliers
la Ville de TOULOUSE,
indiquera les prescriptions
(plaques spéciales, etc ...)

Sur supports



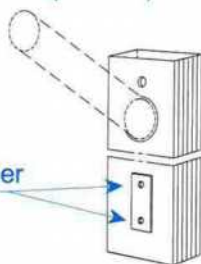


Numérotation

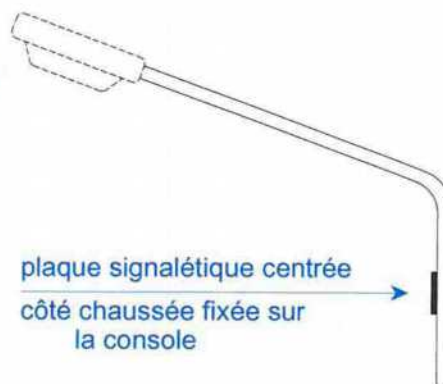
Numérotation sur consoles

cas de façade (si console spéciale)

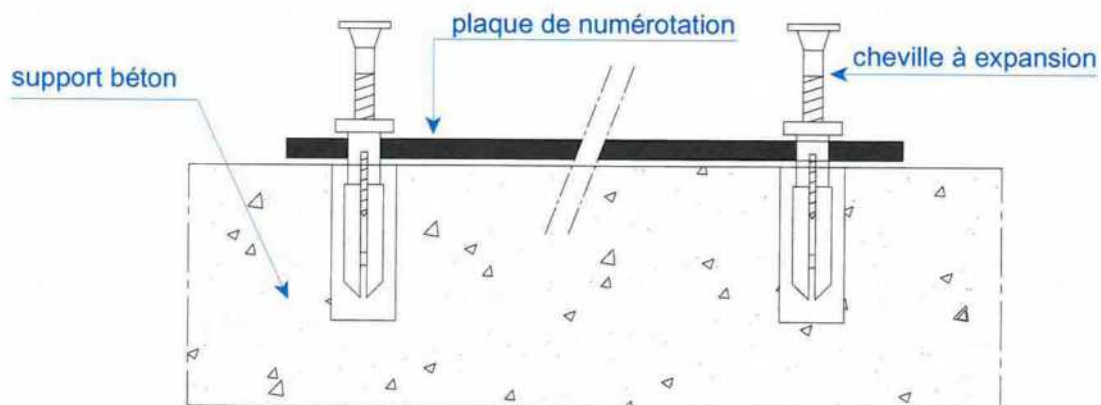
fixation par 2 vis en acier galvanisé de Ø 5mm



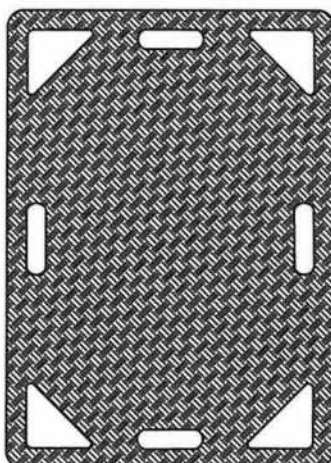
plaque signalétique centrée
côté chaussée fixé sur
la console



Détails de la fixation par vis et cheville dans le béton



Numérotation sur Mobilier Urbain ou plot Led ou encastré de sol



- Plaque numérotée fournie par la Ville de Toulouse
- Fixation au départ du câble par collier rilsan

Nota :

- Plaque de numérotation positionnée à l'aplomb du foyer ;
- dans le cas de plusieurs foyers dans un même plan vertical disposer les plaques en respectant les hauteurs de foyer
- fixation par collage interdite
- dans le béton : cheville à expansion en plastique , vis alu D 5mm , L 25mm ou 30mm .

Tableaux des côtes communes à tous les modèles de Candélabres et de Mâts.

(ces côtes sont des côtes minimales)

	Hauteur de feu H m	Nombre de crosses	Dimensions porte P x L	Hauteur bas de porte H 1
(sauf CROSSES) MONOBLOC	jusqu'à 5	Mât	500 x 95	500
	6	Mât	600 x 130	500
	de 7 à 12	1,2 ou 3 ou Mât	600 x 130	500
A EMBOITURE	14	Mât	2 fois 600 x 145	500
	15	Mât	2 fois 600 x 145	500
	16	Mât	2 fois 600 x 145	500
Nota : - Hauteur minimum du fût = 2/3 de la hauteur de feu. - Les candélabres spéciaux éventuels devront avoir des côtes aussi proches que celles précisées sur ce tableau et devront être soumises pour approbation au Service ELECTROMECHANIQUE de la Ville de TOULOUSE. - Les côtes non données sur ce tableau sont précisées sur les tableaux détaillés en annexe. - 2 portes s'il y a des appareils " Grands Espaces " - Les mâts de grande hauteur (>15m), supportant des projecteurs devront respecter les recommandations C.T.I.C.M.				



Domaine Eclairage Public

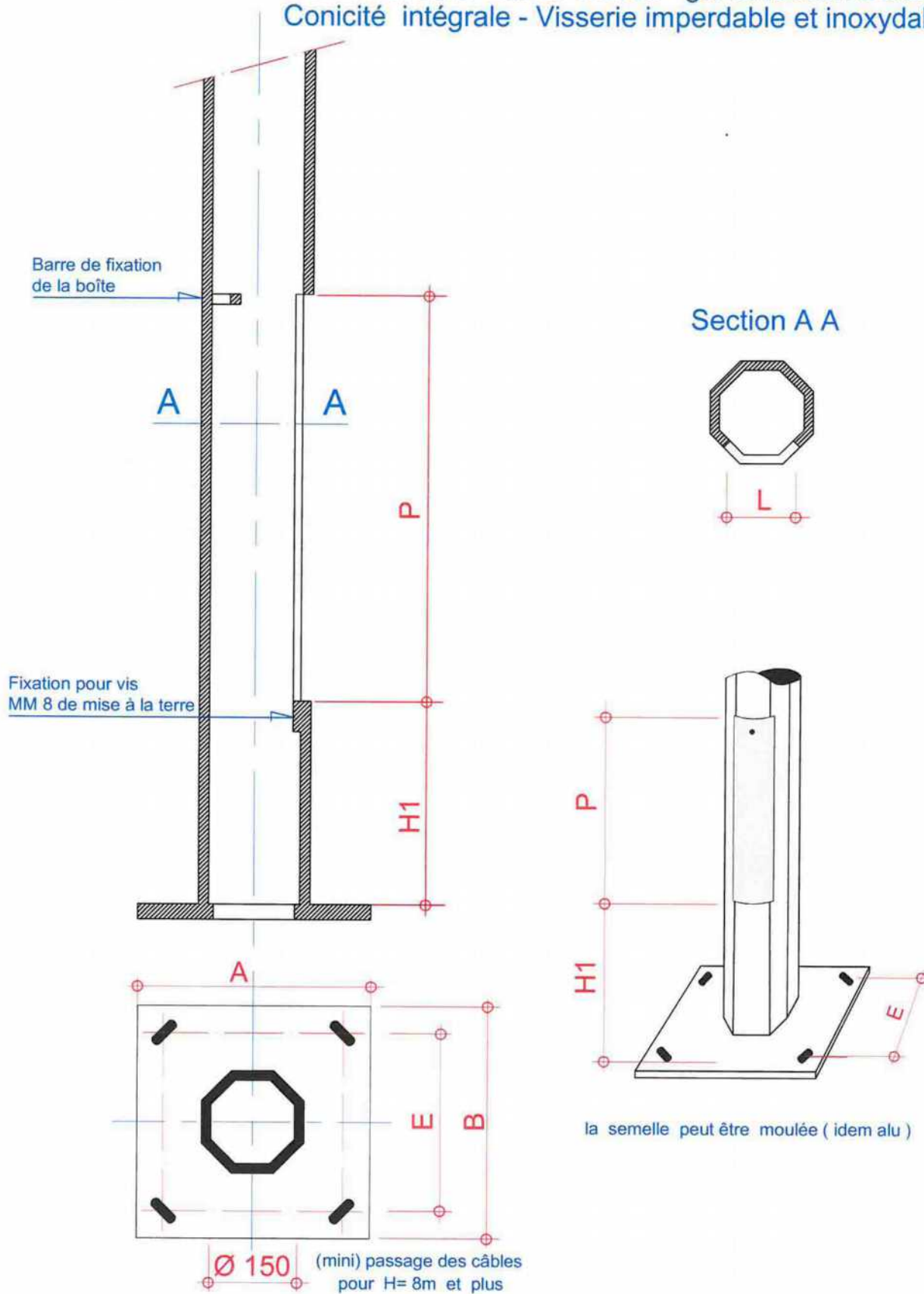
Schéma 24

Candélabres Octogonaux Acier à un ou deux feux

Hauteur de feu 7m à 12m

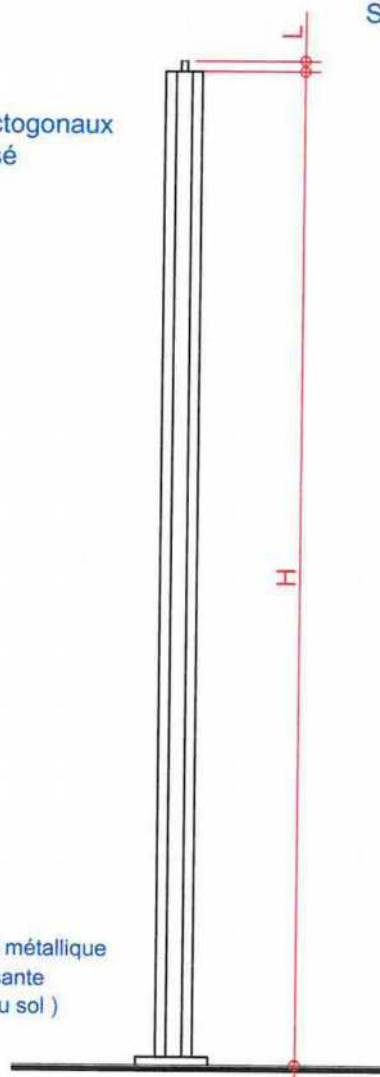
Saillie variable - fût et crosse - galvanisation à chaud

Conicité intégrale - Visserie imperdable et inoxydable



Mâts droits octogonaux
Acier galvanisé

Porte tenue par fil métallique
(longueur suffisante
pour la poser au sol)



AI / - Mâts droits Octogonaux

Région : site II normal (cotes minimales)

Hauteur de FEU H . m.	Entre-axe Tiges E mm.	Cote semelle A x B	Manchon standard Ø x L (mm)
jusqu'a 5	200	250 x 250	60 x 100
de 6 à 10	300	400 x 400	60 x 100
12	300	400 x 400	60 x 100
de 14 à 15	400	500 x 500	Ferrure à préciser à la commande
16	400	500 x 500	Ferrure à préciser à la commande

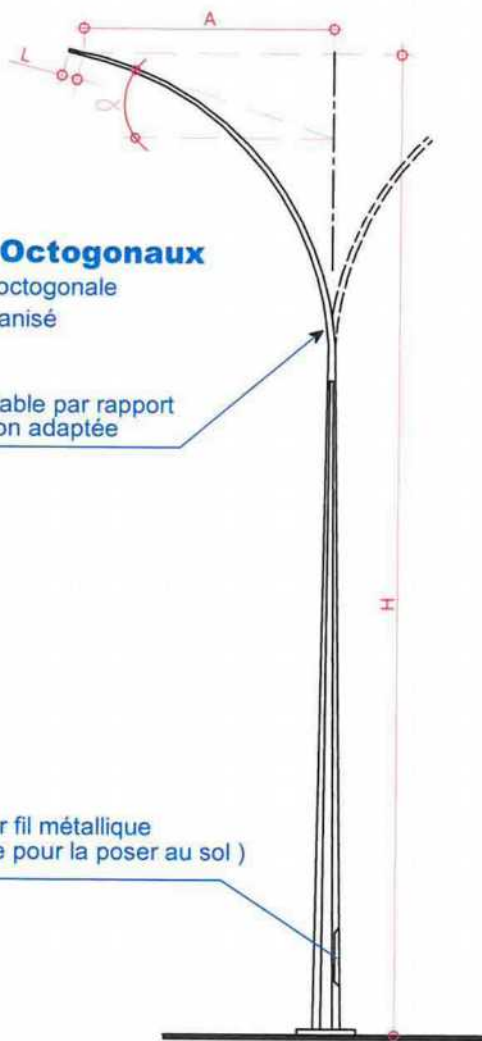
Mâts de 14,00m et plus : En 2 pièces avec emmanchement intégral		mini = 0,70m
--	---	--------------

Candélabres Octogonaux

Crosse courbe octogonale
Acier galvanisé

crosse orientable par rapport
au fût - fixation adaptée

- Porte tenue par fil métallique
(longueur suffisante pour la poser au sol)



A2/ Candélabres Octogonaux à crosse courbe

Région II site normal - côtes minimales

Hauteur de feu H m	Avancée crosse A m	Entre axe tiges E mm	Côtes semelle A x B mm	Manchon Ø x L mm	Inclinaison degré
7 à 9	simple crosse a = 1 a = 1,5 a = 2	300	400 x 400	60 x 100	précisé à la commande
	double crosse a = 1 a = 1,5 a = 2	300	400 x 400	60 x 100	
10	simple crosse a = 1,5 a = 2 a = 2,5	300	400 x 400	60 x 100	
	double crosse a = 1 a = 1,5 a = 2	300	400 x 400	60 x 100	
12	simple crosse a = 2 a = 2,5 a = 3	300	400 x 400	60 x 100	
	double crosse a = 2 a = 2,5 a = 2,5	300	400 x 400	60 x 100	

Nota :

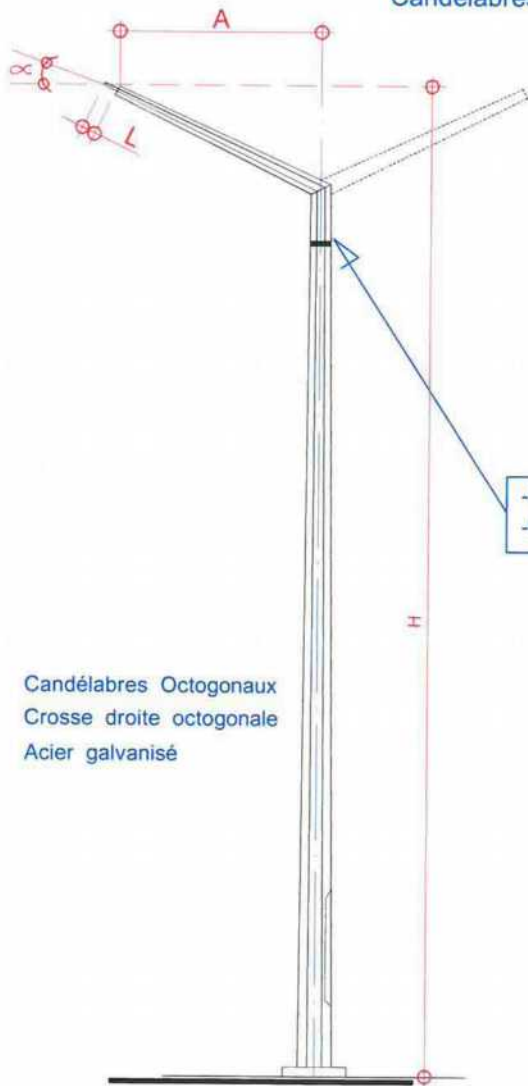
-Les candélabres spéciaux éventuels devront avoir des côtes aussi proches que celles précisées sur ce tableau et devront être soumises pour approbation au Service ELECTROMECHANIQUE de la Ville de TOULOUSE.

- Candélabres en 2 pièces

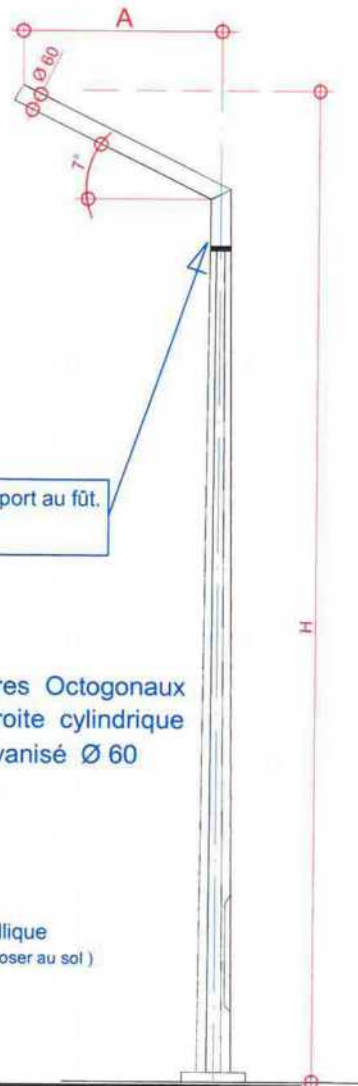
A3 / Candélabres Octogonaux a crosse droite - Région II Site normal - Cotes minimales (Crosse soit Cylindrique ou Octogonale)

Hauteur de Feu H m	Avancée Crosse A m	Entre axe Tiges E mm	Cotes Semelle A x b mm	Manchon Ø x L mm	Inclinaison α degré
7 à 9	Simple Crosse A = 1 A = 1,5 A = 2	300	400 x 400	60 x 100	Précisé à la Commande
	Double Crosse A = 1 A = 1,5 A = 2	300	400 x 400	60 x 100	
10	Simple Crosse A = 1,5 A = 2 A = 2,5	300	400 x 400	60 x 100	
	Double Crosse A = 1,5 A = 2 A = 2,5	300	400 x 400	60 x 100	
12	Simple Crosse A = 2 A = 2,5 A = 3	300	400 x 400	60 x 100	
	Double Crosse A = 2 A = 2,5 A = 3	300	400 x 400	60 x 100	

Candélabres en deux pièces .



Candélabres Octogonaux
Crosse droite octogonale
Acier galvanisé

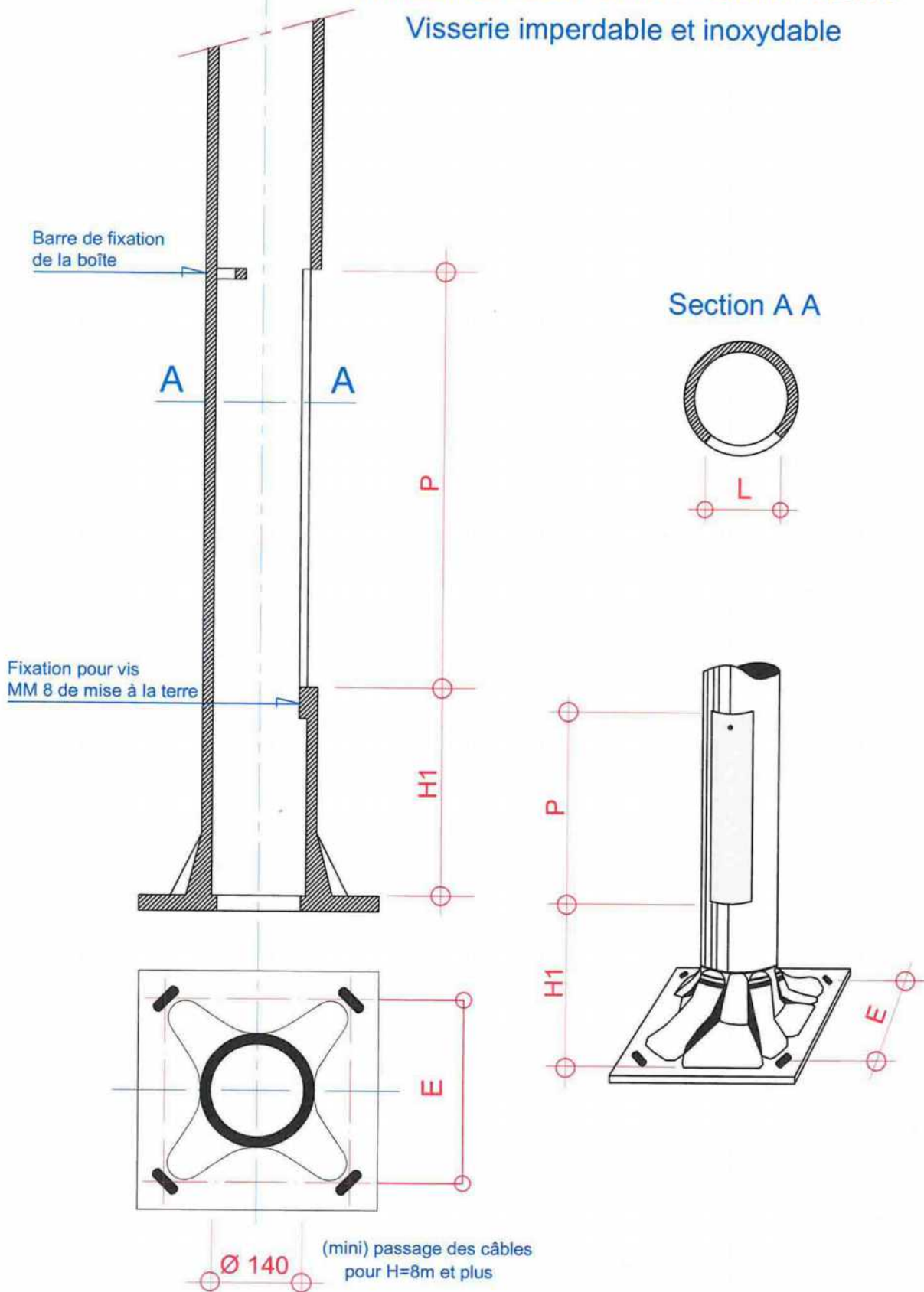


Candélabres Octogonaux
Crosse droite cylindrique
Acier galvanisé Ø 60

-Crosse orientable par rapport au fût.
-Fixation adaptée.

-Porte tenue par fil métallique
(longueur suffisante pour la poser au sol)

Candélabre Cylindro-Conique à un ou deux feux Hauteur de feu 8m à 12m - Saillie variable Visserie imperdable et inoxydable





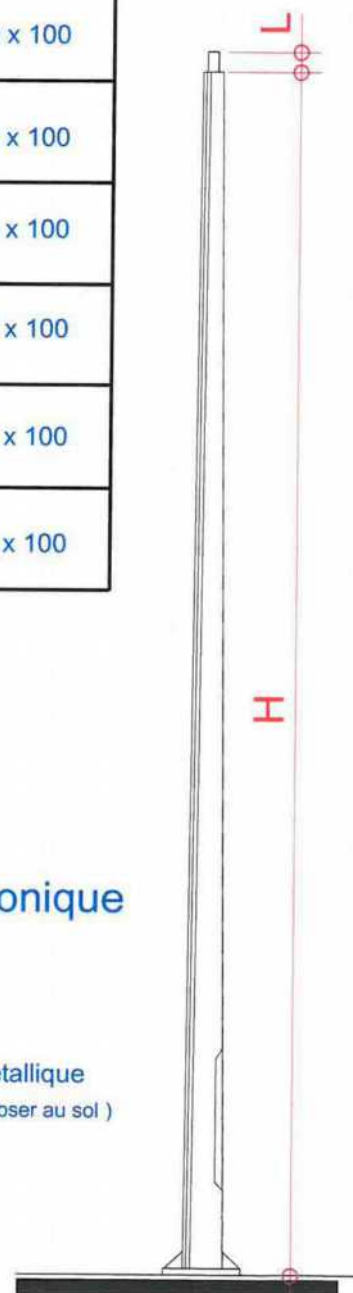
B1 / Mâts Droits Cylindro-Coniques - Région II Site normal

Hauteur de Feu H m	Dimensions Portes P x L mm	Hauteur bas de Porte H 1 mm	Entre axe Tiges E mm	Manchon Standard Ø x L mm
3,5	500 x 95	500	200	60 x 100
4	500 x 95	500	200	60 x 100
5	500 x 95	500	200	60 x 100
6	600 x 130	500	300	60 x 100
7 à 8	600 x 130	500	300	60 x 100
9	600 x 130	500	300	60 x 100
10	600 x 130	500	300	60 x 100
12	600 x 130	500	300	60 x 100

- Semelle 250 x 250 minimum jusqu'à 5.00m de hauteur
- Semelle 400 x 400 minimum pour plus de 5.00m de hauteur
- Mâts : en une pièce .

Mât Droit Cylindro-Conique

- Porte tenue par fil métallique
(longueur suffisante pour la poser au sol)



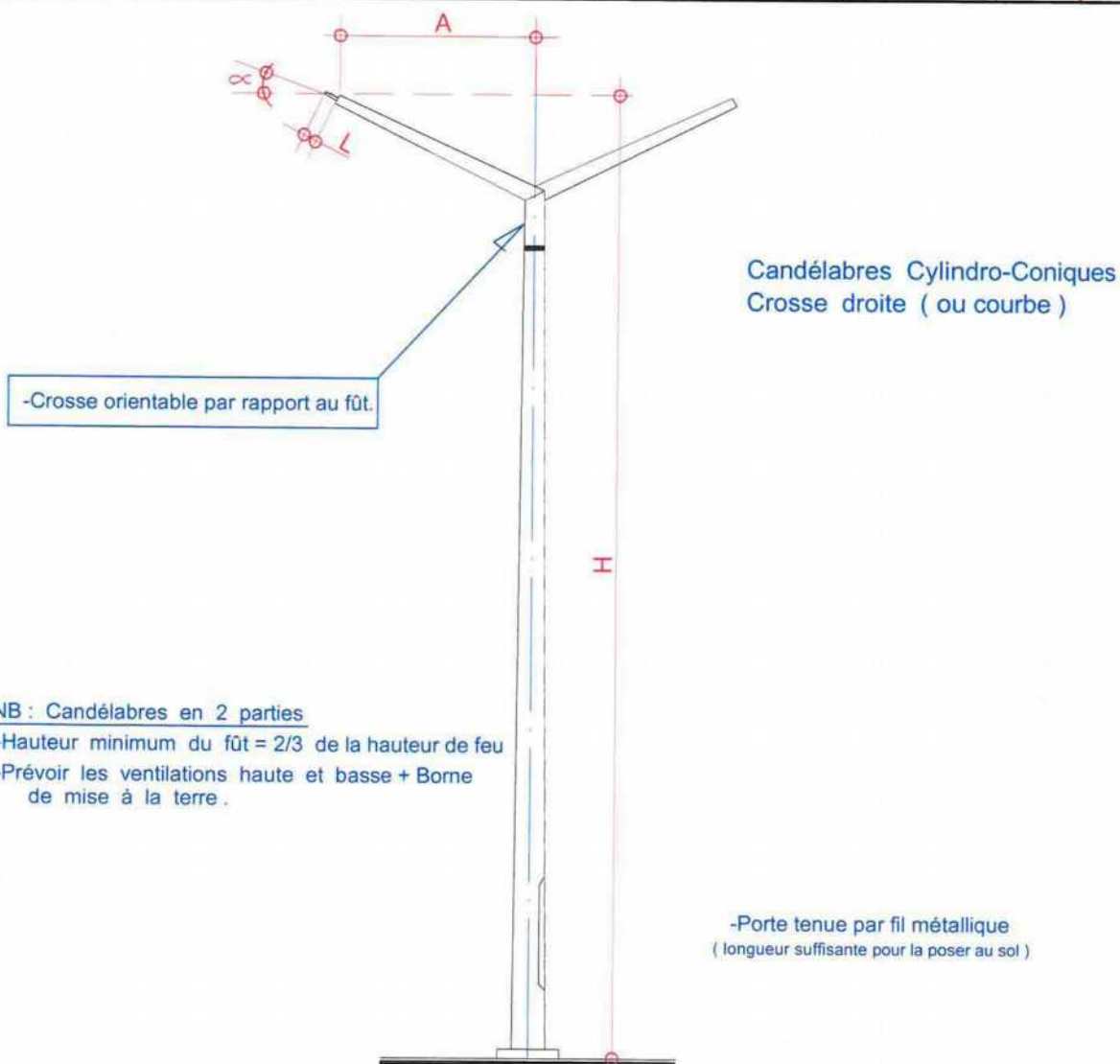


Domotex Eclairage Public

Schéma 30

B2 / Candélabres Cylindro-Coniques a crosse droite - Région II Site normal

Hauteur de Feu H m	Avancée Crosse A m	Dimension Porte P x L mm	Hauteur bas de Porte H 1 mm	Entre axe Tiges E mm	Manchon Standard Ø x L mm	Inclinaison ∞ degré
7 à 9	Simple Crosse A = 1 A = 1,5 A = 2	600 x 130	500	300	60 x 100	Précisé à la Commande
	Double Crosse A = 1 A = 1,5 A = 2	600 x 130	500	300	60 x 100	
10	Simple Crosse A = 1,5 A = 2 A = 2,5	600 x 130	500	300	60 x 100	
	Double Crosse A = 1,5 A = 2 A = 2,5	600 x 130	500	300	60 x 100	
12	Simple Crosse A = 2 A = 2,5 A = 3	600 x 130	500	300	60 x 100	
	Double Crosse A = 2 A = 2,5 A = 3	600 x 130	500	300	60 x 100	

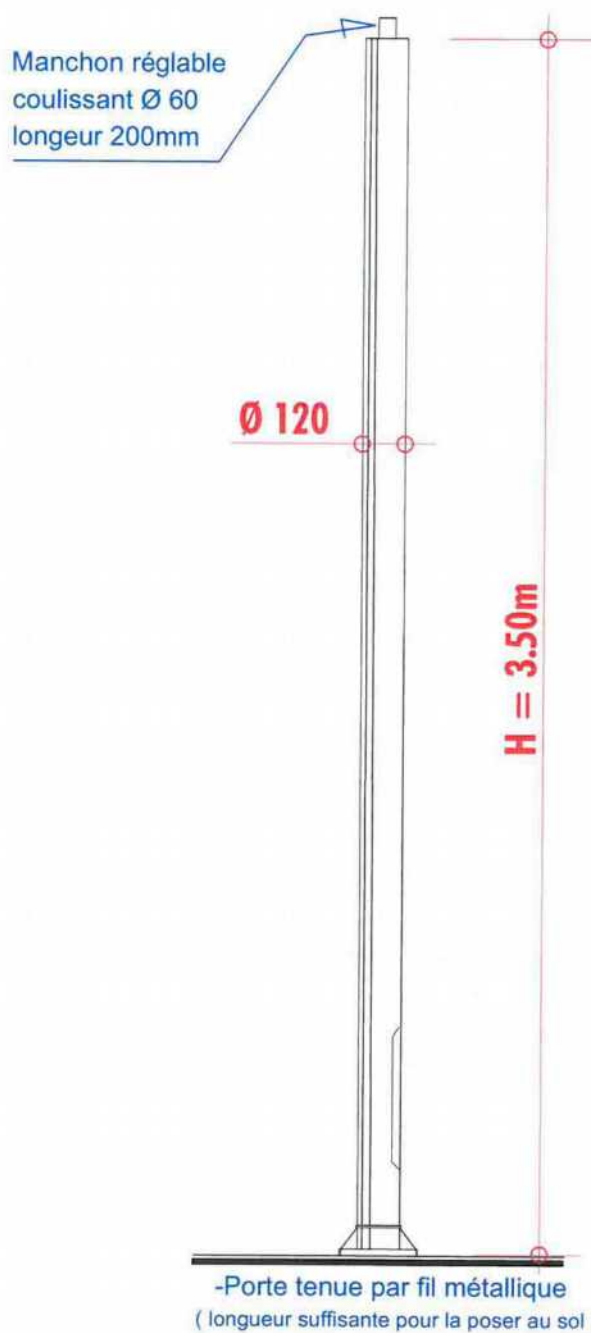


B1 / Mâts Droits Cylindriques - Région II Site normal

Hauteur de Feu H m	Dimensions Portes P x L mm	Hauteur bas de Porte H 1 mm	Entre axe Tiges E mm	Manchon Standard Ø x L mm
3,5	400 x 75	500	200	60 x 200

Mâts Droit Cylindrique

Visserie imperdable et inoxydable



CHARTE GRAPHIQUE



**MAIRIE DE
TOULOUSE**
www.toulouse.fr

Infrastructures, Travaux & Énergies
Domaine Éclairage Public
Bureau d'Études et Travaux Neufs

CHARTRE GRAPHIQUE

PREAMBULE

Le présent document définit les règles d'échanges de données informatiques entre, d'une part le D.E.P. de la Mairie de Toulouse, et d'autre part, les entreprises qui réalisent pour son compte tous les plans référant aux réseaux d'éclairage public et des réseaux divers.

Pour constituer les plans, les entreprises recevront du D.E.P. :

- ① - Des fichiers au format DWG (@AUTODESK) contenant les éléments de la BDU qui serviront à définir l'environnement de l'opération, par rapport auxquels seront établies les cotations ainsi que les éléments du réseau d'éclairage public existant à déposer.
- ② - Le document papier définissant les travaux à exécuter.
- ③ - Les fichiers d'outils et d'assistance, utilisable au sein du logiciel AutoCAD (format DWG).

Après réception au D.E.P., les plans seront soumis à une procédure de contrôle. Toutes les anomalies relevées par cette procédure seront communiquées à l'entreprise, qui devra y porter remède, et refaire une présentation des fichiers corrigés.

Les plans ne seront acceptés définitivement que lorsque le contrôle ne fera plus apparaître d'anomalies.

Suite à la validation par le D.E.P., le rendez-vous pour la mise en service pourra être pris avec les personnes concernées. Il sera nécessaire de prévoir 5 jours d'écart entre la validation et la date du rendez-vous.

Nota :

Compte tenu du fait que le format d'échange retenu est celui du logiciel AutoCAD, c'est le vocabulaire de ce logiciel qui est utilisé dans le présent document.

SOMMAIRE

1. – GENERALITES

Règles globales dans le contexte général

2. – ESPACE DE CONCEPTION (OBJET)

Règles s'appliquant uniquement dans l'espace de conception

3. – ESPACE PAPIER

Règles s'appliquant uniquement dans l'espace papier

4. – ENREGISTREMENT

Règles s'appliquant à l'enregistrement du dessin

1 . – GENERALITES

Règles, obligations, interdictions

Tous les plans de récolement devront être issus d'un relevé topo des réseaux en **X.Y.Z** et dans la classe de précision A inférieur à 0,40m (Décret 91.1147 du 14/10/1991). Joindre les informations concernant le relevé conformément à l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 (jorf n° 0045 du 22/02/12).

Si un réseau d'illumination est réalisé il devra faire l'objet d'un plan séparé semblable au PAE d'éclairage public

Le D.E.P. fournira les calques, extraits de la BDU, contenant les objets décrivant l'environnement du chantier.

Noms des calques CAD, TOP, XYZ, SEP.

Il est interdit de renommer les calques et de changer leur couleur.

Les cotations ne pourront s'appuyer que sur ces objets.

Système de coordonnées : RGF93, CC43 en mètre, en SCG, avec les unités d'insertion en mètres.

Les cotations devront obligatoirement appartenir au type « Cotation alignée ».

La coordonnée en Z devra être = 0

La valeur de la distance des deux points situés aux extrémités de l'objet « Cotation » devra être saisie automatiquement par « AutoCAD ».

Les valeurs entières devront être suivies par .00

Tous les objets invisibles sur le terrain (câble souterrain, boîte façade, etc) seront cotés sur le dessin.

La couleur de la cotation et du texte associé doit être du calque.

La valeur de la « Cotation » du dessin « AutoCAD » est le résultat du relevé topo terrain

Tolérance +/-0,40 m

Ne seront acceptés que les fichiers *.DWG

Versions 2010 du fichier AutoCAD

Aucun trait dessiné n'aura son type de ligne propre. Tous doivent hériter du type de ligne du calque, sauf exceptions (pas de propriétés forcées).

Les informations concernant le type de ligne des objets se trouvent dans les propriétés des objets.

Les traits doivent se dessiner uniquement avec des objets « POLYLIGNE ».

Chaque sommet de la polyligne doit avoir des coordonnées différentes. (Pas d'objet de longueur nulle).

L'élévation doit être = 0

Pas d'objet « SPLINE », « LIGNE », pas d'Arcs dans les courbes, etc.

Le zoom étendu du dessin doit se limiter à la zone impactée par les travaux.

Pour les entreprises, le D.E.P. fournira les aides au dessin :

Gabarit utilitaire du D.E.P. au format DWG

Les calques

Sem_pre_cotation « calque vide, pour la réception des cotations relevées topographiquement par l'entreprise ».

Sem_pre_depose « calque contenant les objets qui correspondent à la dépose. (Vide s'il n'y a pas de dépose) » et qui doit impérativement être gelé (numéro non déposé *effacé* et le calque sep_luciole, points géographiques).

Le calque 0 (Zéro) doit être vide de tout objet.

DefPoint aussi.

2 . – ESPACE DE CONCEPTION (OBJET)

Règles, obligations, interdictions

La liste des calques dans cet espace est :

Sem_pts_geo
Sem_pre_cotation
Sem_pre_depose
Sem_pre_complement
Sem_pre_cartouche
Sem_pre_legende
Nota : le Z (altimétrie du réseau) sera renseigné dans les calques ci-dessous
Sem_pre_altiDep
Sem_pre_altiErd
Sem_pre_altiGrdf

L'unité de dessin et d'insertion sera le mètre (voir procédure).

Système métrique et non anglo-saxon.

Le rapport d'échelle est 1m = 1m

Les objets dessinés doivent avoir leur taille réelle.

Exception les blocs, car ils ont une échelle particulière qui peut être comprise entre 1 et 3.

Les câbles doivent être « connectés » en accroche objet et coupés au point d'insertion des blocs représentant les supports d'éclairage.

Rappel : les câbles doivent être des polygones.

Ne seront acceptés que les utilitaires fournis par le D.E.P. présents dans les palettes.

Les blocs dont le nom se termine par un « L » sont uniquement réservés pour la légende dans l'espace papier.

L'échelle des blocs doit être à l'insertion de 1 pour les plans au 1/200 (valeur par défaut) et de 1,5 pour les plans au 1/500.

Message AutoCAD « facteur d'échelle en X <1>/Coin/XYZ : »

Pour raison de visibilité à l'échelle 1/500, il est impératif à l'insertion des blocs de saisir 1.5 pour la valeur de X et Idem pour Y.

Il sera accepté un minimum de 1 et un maximum de 3.

L'épaisseur des traits représentant l'éclairage public sera de 0.2 pour le réseau aérien et façade et de 0.08 pour le réseau souterrain.

Il est absolument interdit de faire une mise à l'échelle, un déplacement et une rotation globale sur l'ensemble des objets constitutifs du dessin.

Il est prévu dans AutoCAD une fonction qui permet de changer les coordonnées générales (SCG), plutôt que d'appliquer une rotation sur l'ensemble des objets, il faut utiliser un système de coordonnées utilisateur (SCU).

Pour les plans d'illumination

L'épaisseur des traits représentant l'éclairage public sera de 0.1 pour le réseau aérien et façade et de 0.05 pour le réseau souterrain

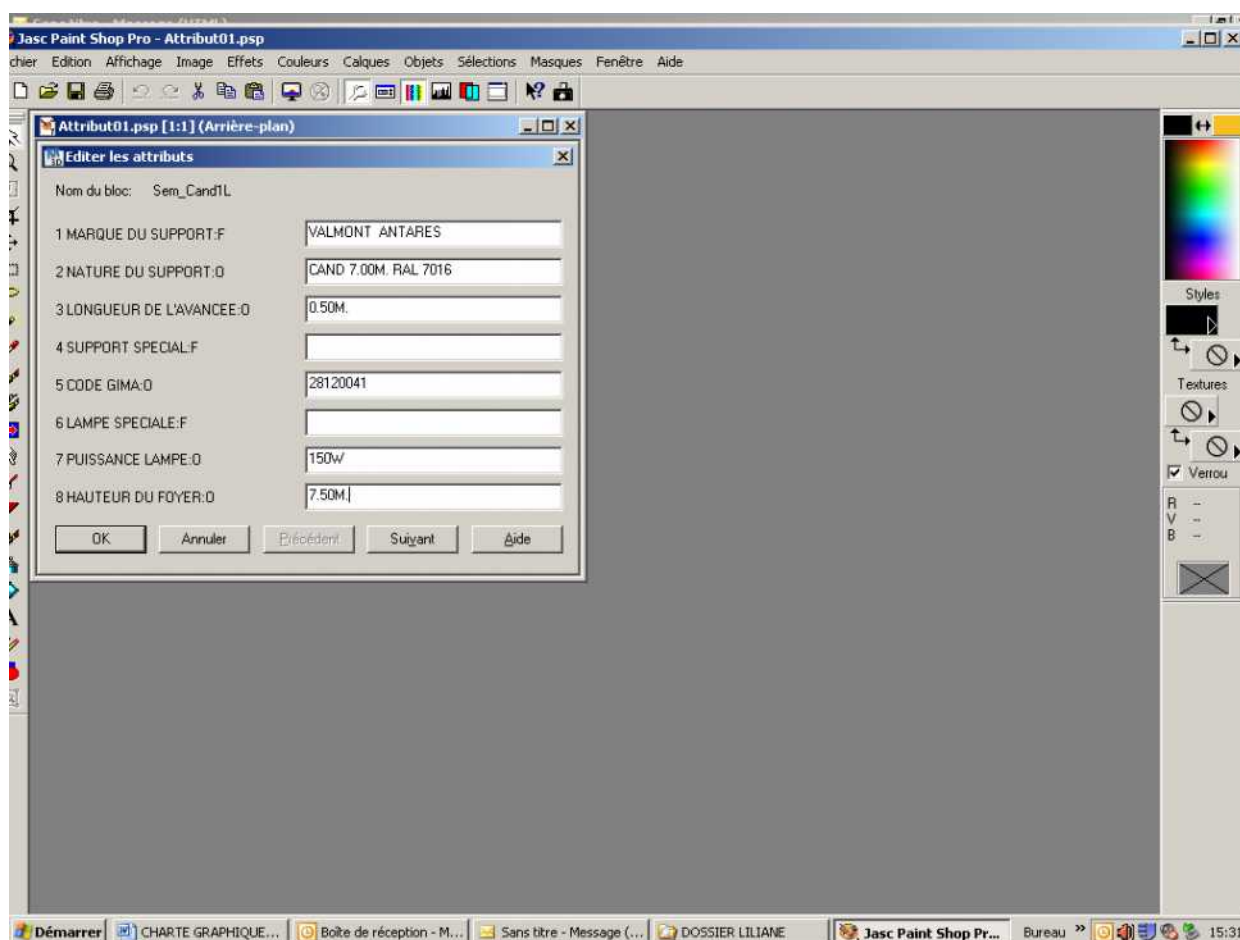
3. – ESPACE PAPIER

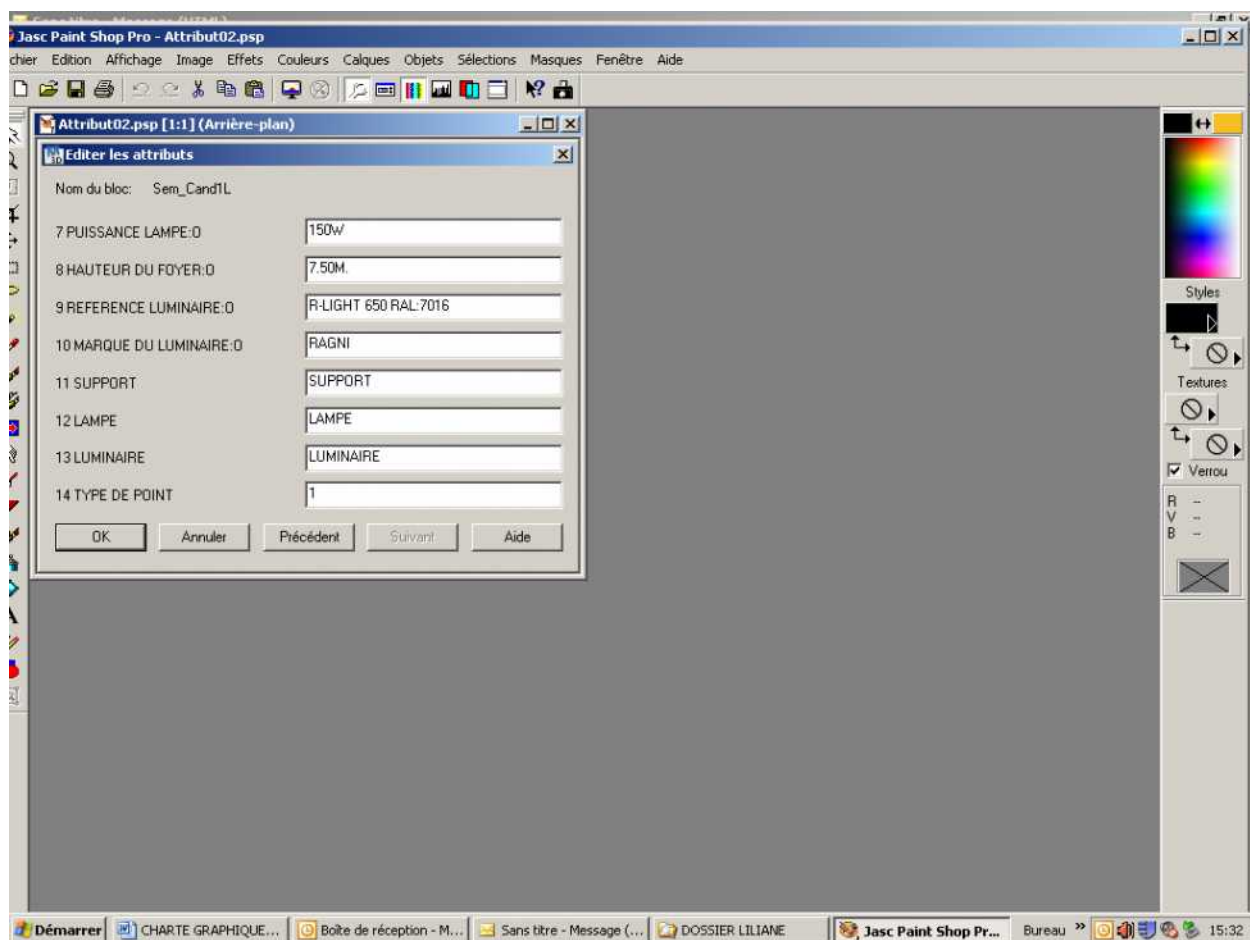
Règles, obligations, interdictions

Les blocs utilisés dans l'espace papier représentant les foyers d'éclairage pour la légende, ont le même graphisme que ceux utilisés dans l'espace de conception (objet) sauf leurs attributs qui diffèrent.

Tous les blocs insérés pour la légende doivent être renseignés dans leurs attributs si besoin.

Les messages qui accompagnent les blocs pour la légende indiquent par « 0 » (renseignement obligatoire) et « F » (renseignement facultatif).





Les attributs 11 – 12 – 13 ne doivent pas être modifiés.

- 11 – SUPPORT
- 12 – LAMPE
- 13 – LUMINAIRE

Ces attributs sont des noms de colonne.

- ① - Un exemple lumineux est constitué de deux parties principales :

A : l'ensemble lumineux

Appareil d'éclairage, lampe, appareillage, etc.

B : Le support

Partie reliant l'appareil d'éclairage au point d'ancrage. Candélabre, Poteau Béton, Treillis, Façade, Sol, etc.

En règle générale, 4 possibilités se présentent dans le cadre des chantiers d'éclairage public :

- ① - Ce premier cas couvre la plupart des configurations de chantiers d'éclairage public.

L'ensemble lumineux et le support sont neufs.

Aucun mot ou chaîne de caractères génériques ne sera accepté dans les attributs obligatoires.

Exemple : inconnu, existant, 0, etc

Renseigner les attributs obligatoires.

- ② - Matérialisation d'un **point de branchement** de la nouvelle installation sur le réseau d'éclairage public.

Utiliser un symbole (D.E.P.) dans l'espace objet et renseigner son équivalent dans la légende de l'espace papier tous les attributs avec le mot « **EXISTANT** ».

③ - L'**ensemble lumineux** est d'**occasion** (récupération du magasin D.E.P. ou autre), et le **support** est **neuf**.

Le **support** est d'**occasion** (récupération du magasin D.E.P. ou autre) et l'**ensemble lumineux** est **neuf**.

A l'utilisation des symboles (D.E.P.) dans l'espace objet et renseigner son équivalent dans la légende de l'espace papier les attributs pour le **support** avec les informations correspondantes.

Pour le **luminaire** et la **lampe**, utiliser le mot « **OCCASION** »

Utiliser un symbole (D.E.P.) dans l'espace objet et renseigner son équivalent dans la légende de l'espace papier les attributs pour le **luminaire** et la **lampe** avec les informations correspondantes.

Pour le **support** utiliser le « **OCCASION** »

④ - L'**ensemble lumineux** est **réutilisé** (existait déjà sur le site) et le **support** est **neuf**.

Le **support** est **réutilisé** (récupération du magasin D.E.P. ou autre) et l'**ensemble lumineux** est **neuf**.

Utiliser un symbole (D.E.P.) dans l'espace objet et renseigner son équivalent dans la légende de l'espace papier les attributs pour le **support** avec les informations correspondantes.

Pour le **luminaire** et la **lampe** utiliser le « **REUTILISE** »

Utiliser un symbole (D.E.P.) dans l'espace objet et renseigner son équivalent dans la légende de l'espace papier les attributs pour le **luminaire** et la **lampe** avec les informations correspondantes.

Pour le **support** utiliser le mot « **REUTILISE** »

Le bloc « SEM_CARTOUCHE 2012 » est inséré aux coordonnées 0,0,0 de l'espace papier. Il faut au aucun cas le déplacer.

La fenêtre (Cadre de visualisation) principale sera insérée dans le calque SEM_PRE_CARTOUCHE aux coordonnées 0,0,0 de l'espace papier en accroche objet avec le coin droit bas du bloc « SEM_CARTOUCHE 2012.

Si pour des raisons pratiques, il est nécessaire de créer plusieurs fenêtres, il faut préserver la même valeur de zoom (XP) sauf pour les vues de détail.

Il arrive pour des grands plans que l'on soit obligé de créer plusieurs tronçons. Donc, il faut créer autant de fenêtres que de tronçons.

Les vues de détail doivent se positionner dans les fenêtres principales respectives si le dessin le permet sinon les coller contre le côté droit de ces dernières.

L'échelle du type de ligne doit être le facteur d'échelle global 1 échelle de l'objet courant puis débiffer les unités de l'espace papier pour une mise à l'échelle.

(Voir procédure espace papier).

4 . – ENREGISTREMENT

Règles, obligations, interdictions

L'enregistrement du dessin doit se faire dans l'espace papier (zoom étendu).

Le système de coordonnées des deux espaces doit être « Général » (SCG).

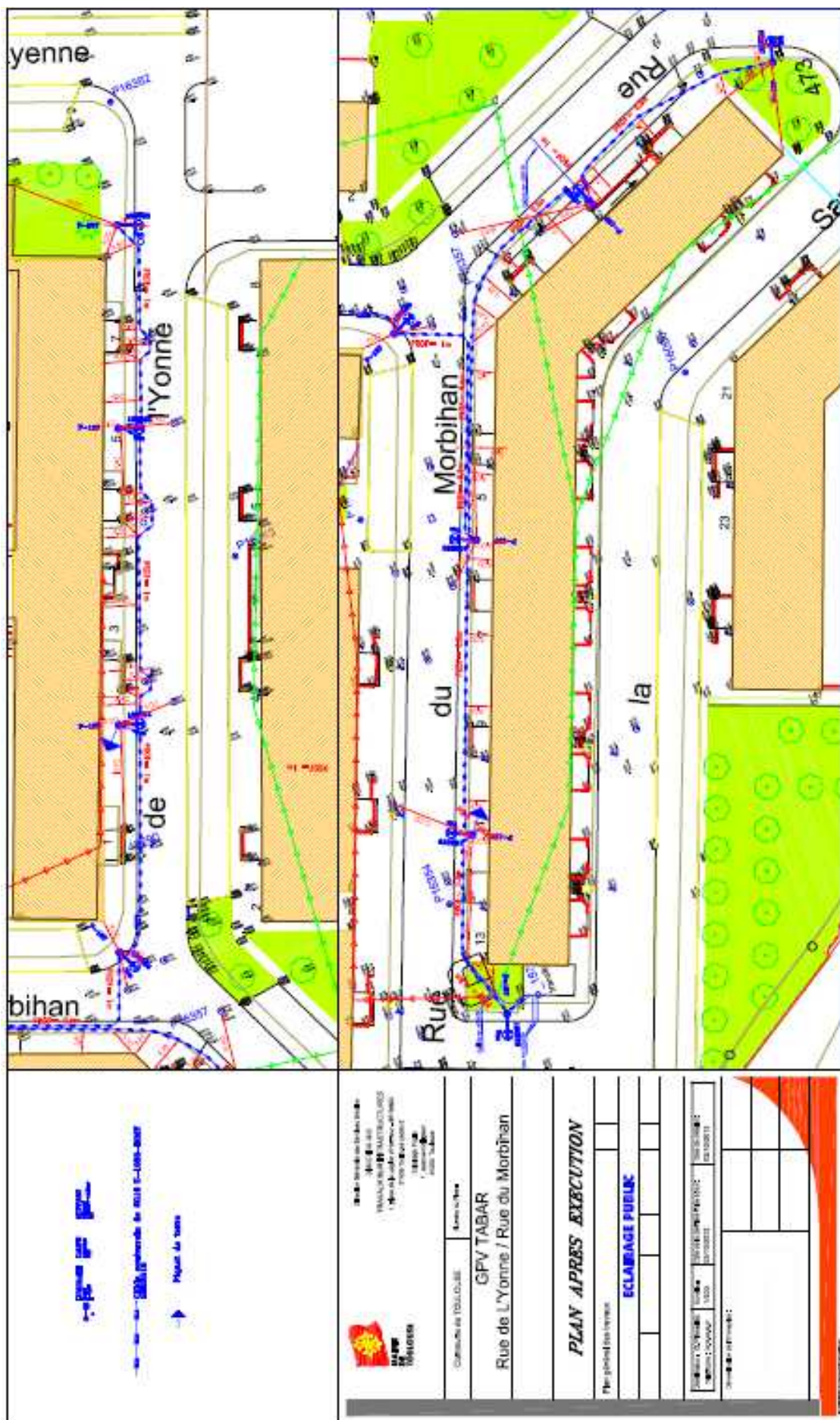
L'état de la commande « Repère » de l'espace objet doit être « Général » (Commande REPERE).

Le bloc « SEM_CARTOUCHE 2012 » qui représente le cartouche, doit être correctement renseigné dans ses attributs.

Les calques SEP_DEPARTS_POSTES EP
 SEP_LUCIOLE_POINTS_GEOGRAPHIQUES
 SEP_RESEAU

Sont à effacer et purger.





PRESCRIPTIONS SPECIALES DE LA DIRSO

ARRETE

ARTICLE 1 - Autorisation.

Le bénéficiaire est autorisé à occuper le domaine public et à exécuter les travaux énoncés dans sa demande : BRANCHEMENT ET RESEAU DE ECLAIRAGE PUBLIC, à charge pour lui de se conformer aux dispositions des articles suivants :

ARTICLE 2 - Prescriptions techniques particulières.

REALISATION DE TRANCHEES SOUS CHAUSSEE

Le découpage des chaussées devra être exécuté à la scie à disque, à la bêche mécanique, à la roue tronçonneuse ou à la lame vibrante ou en cas de tranchées étroites, à la trancheuse ou par tout autre matériel performant.

Les tranchées transversales, lorsque le fonçage n'est pas obligatoire, seront réalisées par demi chaussée.

Au moins huit jours avant le commencement des travaux, le bénéficiaire soumettra au signataire du présent arrêté, ou à son représentant, les résultats de l'étude qu'il aura effectuée sur le matériau qu'il compte utiliser en remblai et la composition de l'atelier de compactage et sa capacité de travail avec le matériau à mettre en oeuvre (désignation précise du matériel, des coefficients de rendement, des épaisseurs de couches, du nombre de passe par couche et de la vitesse de translation, volume maximal à mettre en oeuvre en un temps déterminé), étude qui s'imposera à lui.

Le remblayage de la tranchée ainsi réalisée, ainsi que la réfection définitive de la chaussée, seront réalisés conformément à la fiche technique annexée au présent arrêté.

Un grillage avertisseur sera mis en place à environ 0,30 mètre au-dessus de la canalisation.

La génératrice supérieure de la conduite la plus haute sera placée à au moins ,7 mètre au-dessous du niveau supérieur de la chaussée.

Les déblais de chantier non utilisés provenant des travaux seront évacués et transportés en décharge autorisée à recevoir les matériaux extraits par les soins du bénéficiaire de la présente autorisation ou de l'entreprise chargée d'exécuter les travaux.

Si le marquage horizontal en rives ou en axe est endommagé, il devra être reconstitué à l'identique.

DISPOSITIONS SPECIALES

A0 - INFORMATIONS A LA MAIRIE :

Contactez les Services Techniques de la commune.

Un arrêté de circulation devra être délivré par l'autorité compétente, à savoir le pouvoir de police du Maire.

A1 : REMBLAYAGE DES TRANCHEES SOUS CHAUSSEES DE CLASSE A,B et C EN BETON BITUMINEUX

1 - découpage à la scie

2 - remblayage de la tranchée :

a) jusqu'à la cote -0,50m : grave concassée 0/20 ou 0/31,5, qualité Q3 de compactage

b) de la cote -0,50m à -0,20m : grave ciment 0/14 dosée de 4 à 5 %, qualité Q2 de compactage

c) de la cote -0,20m à -0,08m : grave bitume 0/14, qualité Q2 de compactage

d) de la cote -0,08m à -0m : béton bitumineux semi-grenu 0/10, après redécoupage à la scie de la couche de roulement existante à 0,20m de part et d'autre de l'ouverture initiale et après couche d'accrochage à l'émulsion de bitume (440 g. de bitume résiduel pur au m²) sur la couche de base et sur les découpes latérales.

3 - La mise en œuvre du BBSG sera réalisée par un " finisseur " ou manuellement en cas de largeur insuffisante de la tranchée.

4 - En cas de tranchée supérieure à 1,50m de profondeur, le remblayage sera réalisé jusqu'à la cote -1,00m en grave 0/80 non traitée de classe D ou en grave concassée 0/20 ou 0/31,5, qualité Q4 de compactage.

5 - Si nécessaire, dépose et repose propre des bordures et caniveaux sans dégrader la chaussée. A proximité des bordures, caniveaux et autres ouvrages, le remblayage sera effectué en grave ciment sur toute la hauteur de la tranchée.-

AOTA : TRAVAUX SUR TROTTOIRS ET ACCOTEMENTS SUR LA COMMUNE DE TOULOUSE

Contactez les Services Techniques de la commune de Toulouse, autorité compétente en matière de la conservation du domaine public pour les trottoirs et accotements.

RD : Réfection définitive immédiate de la chaussée.

LABO EN - CONTROLE ENTREPRISE : CONTROLES DE COMPACTAGE DU PETITIONNAIRE

Le pétitionnaire doit réaliser des contrôles de compactage à l'aide du PDG 1000 ou du PANDA, à ses frais, avant la mise en œuvre de la grave hydraulique. Une

planche d'essai préalable pourra être également demandée par les services du Conseil Général

Ces contrôles sont des points d'arrêts du chantier et les services du CG seront informés de la date de ces contrôles 48 h à l'avance afin d'y assister.

Tous ces essais devront être transmis dans les meilleurs délais aux services du CG. Dans le cas contraire, le CG fera réaliser ces contrôles par un intervenant extérieur au frais du pétitionnaire.

Si ces contrôles révèlent des insuffisances ou malfaçons, au regard des seuils spécifiques, les travaux seront refaits à ses frais par le pétitionnaire.

ARTICLE 3 - Sécurité et signalisation de chantier.

MAIRIE DE TOULOUSE - SERVICE ECLAIRAGE PUBLIC devra signaler son chantier conformément à l'arrêté de police pris dans le cadre de la présente autorisation en application des dispositions du code de la route et de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (livre I - 8ème partie - signalisation temporaire) approuvée par l'arrêté interministériel du 6 novembre 1992 modifié et de l'instruction sur la signalisation routière prise pour son application.

ARTICLE 4 - Implantation ouverture de chantier et récolement.

La réalisation des travaux autorisés dans le cadre du présent arrêté ne pourra excéder une durée de 8 semaines (hors week-end et jours fériés).

La conformité des travaux sera contrôlée par le gestionnaire de la voirie au terme du chantier.

Les réseaux implantés devront faire l'objet d'une remise de plans de récolement des canalisations ainsi que des schémas des ouvrages principaux exécutés sur la voie publique. Cette communication devra intervenir dans les trois mois de la mise en service du réseau à l'adresse du signataire du présent arrêté.

L'ouverture de chantier est fixée au 18/06/2012 comme précisée dans la demande.

ARTICLE 5 - Responsabilité.

Cette autorisation est délivrée à titre personnel et ne peut être cédée.

Son titulaire est responsable tant vis-à-vis de la collectivité représentée par le signataire que vis-à-vis des tiers, des accidents de toute nature qui pourraient résulter de la réalisation de ses travaux ou de l'installation de ses biens mobiliers.

Dans le cas où l'exécution de l'autorisation ne serait pas conforme aux prescriptions techniques définies précédemment, le bénéficiaire sera mis en demeure de remédier aux malfaçons, dans un délai au terme duquel le gestionnaire de la voirie se substituera à lui. Les frais de cette intervention seront à la charge du bénéficiaire et récupérés par l'administration comme en matière de contributions directes.

Il se devra d'entretenir l'ouvrage implanté sur les dépendances domaniales, à charge pour lui de solliciter l'autorisation d'intervenir pour procéder à cet entretien, du signataire du présent arrêté.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 6 - Validité et renouvellement de l'arrêté remise en état des lieux

La présente autorisation est délivrée à titre précaire et révocable, et ne confère aucun droit réel à son titulaire : elle peut être retirée à tout moment pour des raisons de gestion de voirie sans qu'il puisse résulter, pour ce dernier, de droit à indemnité.

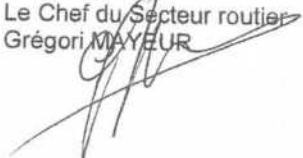
Elle est consentie, en ce qui concerne l'occupation de la dépendance domaniale pour une durée de 5 ans à compter de la date donnée pour le commencement de son exécution.

Compte-tenu de la spécificité des travaux, un délai de garantie de 2 ans est fixé à compter de la date de l'avis d'achèvement des travaux.

En cas de révocation de l'autorisation ou au terme de sa validité en cas de non renouvellement, son bénéficiaire sera tenu, si les circonstances l'exigent, de remettre les lieux dans leur état primitif dans le délai d'un mois à compter de la révocation ou du terme de l'autorisation. Passé ce délai, en cas d'inexécution, procès-verbal sera dressé à son encontre, et la remise en état des lieux sera exécutée d'office aux frais du bénéficiaire de la présente autorisation.

Le gestionnaire de voirie se réserve le droit de demander le déplacement des ouvrages autorisés aux frais de l'occupant, dès lors que des travaux de voirie s'avéreront nécessaires.

Pour le Président du Conseil Général et
par délégation,
Le Chef du Secteur routier
Grégori MAYEUR



DIFFUSIONS

Le bénéficiaire pour attribution

Le secteur routier départemental de COLOMIERS pour attribution

La commune DE TOULOUSE pour information

DOCUMENTS DIVERS

ANNEXE

Formulaire UEP 132 permettant la dispense d'une attestation de conformité Cerfa n°12507 (AC "VERTE") dans le cadre d'un nouveau point de livraison demandé par le gestionnaire de l'éclairage public sans ajout de nouveau point lumineux.

Ce formulaire doit être établi et signé par le gestionnaire de l'éclairage public et adressé au service local du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité.

Attestation de dispense d'attestation de conformité Consuel**UEP 132**

Je soussigné Représentant gestionnaire des installations électriques extérieures de certifie que le nouveau point de livraison basse tension référencé localisé à alimente uniquement des installations électriques extérieures existantes.

En complément au décret n°72-1120 du 14 décembre 1972 relatif aux attestations de conformité modifié par le décret n°2010-301 du 22 mars 2010, ce nouveau point de livraison est dispensé de la présentation d'une attestation de conformité Consuel pour sa mise en service.

Fait à Le