territoire d'énergie
MAYENNE

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ECLAIRAGE PUBLIC

Prescriptions applicables pour l'intégration d'un réseau d'éclairage public au patrimoine communal

Sommaire

I. Introduction 3

II. Procédure 3

III. Contrôle et réception des ouvrages 4

IV. Normalisations et règles techniques 4

4.1. Normalisation 4

4. 2. Règles techniques 4

V. Réseaux souterrains 4

5.1. Conditions générales 4

5.2. Spécification des câbles 5

5.3. Terrassements sur le domaine public 5

5.3.1. Largeur des tranchées 5

5.3.2. Remblaiement des tranchées et réfection des sols 5

5.4. Déroulage des câbles 5

5.5. Mise en œuvre des accessoires de câbles souterrains 6

5.6. Mise à la terre des masses 6

VI. Eclairage Public 6

6.1. Généralités 6

6.2. Provenance et qualité des matériels et matériaux 6

6.3. Candélabres 6

6.4. Luminaires 7

6.5. Coffrets - Pièces de fixation 7

6.6. Ensemble de commandes et comptages 7

6.6.1. Armoires de commande 7

6.6.2. Horloges astronomiques 8

6.6.3. Radiocommande 9

6.6.4. Protection des départs – Nouveaux réseaux 9

6.6.5. Protection de départs existants 9

6.6.6. Boîtiers de protection pour connexions et appareillages d'éclairage public 9

6.7. Protection contre les surintensités 10

6.8. Protection contre les contacts indirects 10

6.8.1. Protection contre les contacts indirects 10

6.8.2. Protection complémentaires 10

6.9. Massifs et fiches d'implantation des candélabres 10

6.10. Distances à respecter entre les conducteurs électriques et les appareils d'éclairage public 11

Annexes 12

I. Introduction

Le présent cahier des charges a été rédigé par les services techniques de Territoire énergie Mayenne.
Ses prescriptions s'appliquent aux réseaux d'éclairage public réalisés par des tiers dans le cadre notamment de lotissements, zones d'aménagement dont le maitre d'ouvrage envisage ou souhaite l'intégration dans le réseau communal.
Elles s'appliquent également de fait lors de la reprise dans le domaine public communal de voiries privées et à l'intégration de l'éclairage existant sur ces voies.

Pour les communes ayant transférées à Territoire énergie Mayenne la maintenance de l'éclairage public, le présent cahier des charges et ses prescriptions s'appliquent de fait.

Pour les communes ayant conservées cette partie de la compétence éclairage public, Territoire énergie Mayenne n'a aucune autorité dans la commune en matière d'exploitation du réseau d'éclairage public. Territoire énergie Mayenne met toutefois à disposition de la commune ce cahier des charges en tant que recueil de recommandations.
En cas d'utilisation de ce document par la commune, il conviendra de remplacer « Territoire énergie Mayenne » par « la Commune ».

II. Procédure

L'intégration du réseau d'éclairage public est soumise à l'accord préalable de la commune et sous réserve de l'accord technique délivré par Territoire énergie Mayenne pour les communes dont Territoire énergie Mayenne assure la maintenance.

La procédure est la suivante :

Avant travaux : il est fortement recommandé que le lotisseur soumette son avant projet pour obtenir un accord de principe auprès de la commune et de Territoire énergie Mayenne, quant à la faisabilité de la future intégration du lotissement. A cette fin, le lotisseur recherchera auprès de la commune et de Territoire énergie Mayenne les informations et recommandations utiles visant à harmoniser et standardiser les matériels (candélabres, luminaires, système de commande d'allumage……) et les bonnes pratiques (éclairement, luminance, espacement…….) en matière d'éclairage public.

Après travaux :

1. Demande d'intégration au patrimoine communal de la part du lotisseur ou de l'association syndicale des propriétaires du lotissement,
2. Délibération du conseil municipal,
3. Accord technique de Territoire énergie Mayenne,
4. Convention de cession du réseau éclairage public à la commune,
5. Intégration au patrimoine de la commune.
6. Intégration du géoréférencement des réseaux au format SIG compatible

Territoire énergie Mayenne délivrera son accord technique après travaux et au vu des documents suivants remis par le demandeur :

- Le plan général des ouvrages et les plans de récolements au format Shape (voir annexe)
  Géo référencé en RGF93 CC48 en X,Y,Z des éléments de l'installation (points lumineux, armoires, câbles, Dérivation, Mobiliers urbain),
- Les schémas unifilaires des armoires de commandes,
- Les études d'éclairement
- Les descriptifs et caractéristiques des matériels et conducteurs employés,
- Le rapport du contrôle de conformité électrique établi par un organisme agréé,
- Les réglages de fonctionnement (horaires de fonctionnement).

Cas spécifique : installations d'éclairage raccordées en extension du réseau communal

Pour les projets dont le raccordement est prévu en extension du réseau communal d'éclairage public, en complément des documents ci-dessus, l'étude devra être validée avant travaux par Territoire énergie Mayenne quant à la faisabilité technico économique de son raccordement au réseau communal. A défaut, le raccordement de l'extension au réseau existant sera interdit.
Un soin particulier sera apporté à l'incidence de ces modifications en regard des normes en vigueur et de la possible obligation de mettre en conformité la totalité de l'installation existante entrainée par ces modifications.
Dans ce cas, soit le tiers prendra à sa charge le montant des travaux induits par cette mise en conformité et une convention particulière devra alors être établie avec le territoire Energie Mayenne, soit le projet sera modifié pour être rendu indépendant du réseau de la commune et éviter ainsi la mise en conformité.

III. Contrôle et réception des ouvrages

En application du décret N° 88 – 1056 du 14 novembre 1988, de l'arrêté 10 octobre 2000 et des normes NF C 15-100 et NF C 17-200, le tiers fera procéder à sa charge à un contrôle de la conformité électrique par un organisme agréé. Ce rapport sera annexé aux documents à fournir au Territoire Energie Mayenne.
Au vu de ce rapport, le tiers fera procéder à ses frais aux travaux nécessaires à la remise en état et à la mise en conformité de son installation avant de la mettre à disposition de la commune.

IV. Normalisations et règles techniques

4.1. Normalisation

Pour l'exécution des travaux, le tiers est soumis au respect des normes et textes ci-après qui sont en vigueur :

- NF C 11-201 relative aux travaux d'électrification,
- NF C 17-200 pour l'éclairage public,
- NF C 15-100 installation électrique à base tension.

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels mis en œuvre seront conformes aux normes françaises qui sont en vigueur.

4. 2. Règles techniques

- Arrêté interministériel du 17 mai 2001 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Publications UTE :
  - C 18-510 « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique, Novembre 1988 ».
  - C 18-530 « Condensé de la publication UTE C 18-510 à l'usage de l'exécutant ».
- Autres règles techniques précisées au Cahier des charges.

V. Réseaux souterrains

5.1. Conditions générales

Les réseaux Eclairage Public souterrains, de distribution publique ou non, sont réalisés suivant les prescriptions des chapitres 3 et 4 de la NF C 11-201.

5.2. Spécification des câbles

Les câbles basse tension répondent à la spécification U1000 R2V 4 ou 5 fils et de section 10mm² minimum et de tension assigné 0,6/1 KVolt et seront placés sous fourreau.
Les masses des candélabres sont interconnectées par un conducteur d'équipotentialité en cuivre nu de 25mm² ou par le conducteur de protection PE du câble d'alimentation.
Les câbles seront étiquetés en amont et en aval en fonction du patrimoine de rattachement (voir annexe).

5.3. Terrassements sur le domaine public

6.3.1. Largeur des tranchées

Dans le but de réduire l'encombrement du sous-sol et sauf dispositions motivées par les influences thermiques d'un câble sur l'autre, il n'est pas prévu de distance minimum à respecter entre les câbles électriques empruntant la même tranchée (sauf croisement).

5.3.2. Remblaiement des tranchées et réfection des sols

Le remblayage, avec interposition d'un grillage avertisseur en matière plastique rouge à 20cm au dessus des câbles ou fourreaux, est effectué suivant les prescriptions techniques imposées pour le remblaiement des tranchées et la réfection des chaussées, trottoirs ou accotements.

a) La réfection des chaussées et la mise en œuvre des matériaux de remblais, issus de déblais ou d'apports, seront réalisées conformément aux normes NFP 98-331 « tranchées, ouvertures, remblayage, et réfections » complétées par le guide technique du SETRA « remblayage des tranchées et réfections des chaussées », avec en appui la norme NFP 11-300 sur la « classification des matériaux ».

Les dispositions d'application sont les suivantes :

- Découpage du revêtement de part et d'autre de la fouille avec surlargeur de 0,10 m de part et d'autre.
- Démolition du corps de chaussée et évacuation des déblais, sauf matériaux de qualité équivalents aux remblais d'apport demandé.
- Remblaiement total ou partiel en graves de qualité et compactage méthodique.
- Réfection provisoire entretenue par l'entreprise avant réfection définitive.
- Réfection du corps de chaussée et du revêtement en surlargeur de 0,10 m de part et d'autre avec joint de fermeture en émulsion sur les bords de fouille.

Sous trottoirs ou accotement :
La réfection provisoire sera réalisée en grave 0/31,5 et entretenue par l'entreprise. La réfection définitive devra être effectuée dans les 15 jours suivant le remblaiement de la fouille à l'identique de la réfection existante.

Si la fouille est réalisée à moins de 1,00 m du bord de la chaussée, la fouille sera remblayée sur toute sa hauteur en grave GNTB de 0/31,5.
Dans l'autre cas, fouille à plus de 1,00 m du bord de chaussée, le remblaiement sera effectué avec des matériaux extraits, puis en grave GNTB 0/31,5 sur 20 cm et reconstitution du revêtement.

b) Espaces publics engazonnés :

Pour les fouilles au-delà de 1,00 m du bord de chaussée, le remblaiement sera effectué avec les matériaux extraits compactés.
L'épaisseur de terre végétale sera de 0,10 m ; elle proviendra des terres extraites.

5.4. Déroulage des câbles

Les rayons de courbure des câbles ne doivent pas être inférieurs aux dimensions indiquées ci-dessous

TYPES	CABLES	RAYONS DE COURBURE EN MM
EP	U 1000 R2V de 2 x 10^2 à 5 x 35^2	10 fois le ϕ

5.5. Mise en œuvre des accessoires de câbles souterrains

La mise en place des accessoires s'effectue sur des câbles parfaitement secs et nettoyés. Toutes les précautions sont prises pour qu'il en soit ainsi au cours du montage.
Les boîtes de jonction ou de dérivation et les extrémités des câbles sont confectionnées suivant les modes opératoires spécifiés par les fabricants et avec les composants qui les accompagnent.
Les extrémités des câbles Eclairage Public sont munies de têtes étanches en matière thermo rétractable ou assurant une protection équivalente. Leur connexion aux autres éléments est réalisée par l'intermédiaire de raccords appropriés d'un degré de protection IPXX.
Les colliers métalliques de fixation (par exemple en remontée aéro-souterraine) ne reposent pas directement sur les câbles. Un bracelet isolant en matière souple est interposé entre le câble et le collier. Ce bracelet assure également le calage du câble.

Les boîtes de dérivations coulées sont strictement interdites, toutes dérivations devront se faire en passage de candélabres ou de coffret EP.

5.6. Mise à la terre des masses

La valeur de résistance de mise à la terre des masses est au plus égale à 5 ohms, mesurée et certifiée par l'installateur, ces valeurs doivent figurer sur le rapport de l'organisme de contrôle.

VI. Eclairage Public

6.1. Généralités

Toutes ces installations sont conformes aux prescriptions de la norme française C 17.200 et C 17.205 (installation éclairage public) et ne doivent pas déroger aux règles de la C 15 100 et C 15 106 (installations électriques BT et HT).

6.2. Provenance et qualité des matériels et matériaux

Les luminaires, projecteurs, sources, candélabres et télécommandes, seront définis en harmonie avec le matériel déjà installé sur la commune.
Le choix de la provenance des matériels et matériaux se fera dans les conditions fixées par le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) des normes françaises homologuées.

6.3. Candélabres

Tout matériel doit être conforme aux normes C 15-100, C 15-150, C 32-017 et EN 40.

- Leurs caractéristiques doivent répondre aux conditions de vent pour la zone II
- Les candélabres seront de préférences en acier et pourront être peints, thermolaqués et devront être garanties 5 ans minimum contre la corrosion.
- Les mâts seront équipés de trappes de visite à fermetures par clé triangulaire ainsi que d'un embout lisse ø 60 mm ou 76 mm pour la fixation du luminaire.
- Afin de faciliter les interventions, les mats devront avoir un diamètre supérieur à 100mm au niveau de la trappe d'accès.
- Chaque candélabre devra posséder par construction un dispositif de connexion permettant d'assurer sa mise à la terre par un câble cuivre nu de 25mm^2. Ce dispositif ne pourra être démontable que grâce à un outil spécialisé.
- L'accès aux matériels électriques devra être fermés et condamné au moyen d'une clé ou d'un outil spécial.

- Les candélabres devront être équipés d'un boitier de raccordement de classe II équipé d'un coupe circuit permettant aussi la coupure du fil pilote (un coupe circuit par luminaire).
-

6.4. Luminaires

Les luminaires seront de type fermés et d'indice de protection IP ≥ 66 et de classe II.
Les luminaires diffuseurs sans réflecteur ou ayant un Ulor > 3% sont à proscrire.
Les luminaires led seront équipés de Driver avec protocole DALI activé et fil pilote activé (Philips, Osram, Lg) ; Précâblage 5 fils (**câble 5G interdit**), (Couleur des conducteurs Marron / Bleu / Noir / Gris / Violet pour le fil pilote).
Protection surtension 10kV intégrer au luminaire
Garantie : - mini 5 ans (LED et appareillage)

IK08 minimum
Maintien du flux : - L90-B10 - 100 000h

Valeurs courantes selon l'importance de la voirie :

- Eclairement moyen > 7 à 20 Lux
- Luminance 0,5 à 1 cd/m²
- Uniformité d'éclairement : chaussée > 0,5 et trottoir > 0,25
- Espacement des luminaires : entre 4 X et 5 X hauteur
- ≤3500°kelvin

6.5. Coffrets - Pièces de fixation

Les enveloppes des armoires et leur socle polyester, contenant les appareillages de commande, comptage ou distribution sont conformes au matériel type déployé par Territoire énergie Mayenne. Les charnières sont en acier inoxydable.
Les coffrets d'appareillages et toutes les pièces de fixation de luminaires ou accessoires sont en matériau non corrodable ou en acier galvanisé à chaud.

6.6. Ensemble de commandes et comptages

6.6.1. Armoire de commande

Afin d'homogénéiser les armoires de commande, celles-ci seront réalisées dans un coffret type S17 type 3 en polyester (coffret 2 portes, 2 compartiments).
Sauf indication avis contraire du maître d'ouvrage, celles-ci seront de coloris beige (ou ivoire) et exempt de toutes inscriptions et de tous logos.
Selon les besoins, l'armoire de commande sera équipée d'une alimentation monophasée ou triphasée à 1 départ et 2 circuits conformément au schéma joint en annexe 1.

Le compartiment de gauche comprendra la partie comptage et organe de coupure, ainsi que les dispositifs de protection et ceux de comptage de l'énergie :

- Un coupe circuit à couteau,

- Emplacement pour compteur, non fourni,
- Disjoncteur principal d'abonné,
- Fermeture par verrou triangle 11mm cadenassable.

Le compartiment de droite comprendra la partie commande et raccordement :

- Un tableau de commande de type opale de chez MERLIN GERIN ou similaire (Coffret IP 2 X porte ouverte).

La première rangée comprend la partie télécommande :

- Disjoncteur modulaire 2A pour la télécommande ;
- Une horloge astronomique à 2 canaux (décrite chap. 6-5-2)
- Deux contacteurs de puissance modulaires bipolaire ou tétrapolaire 40 ou 60 A (avec interrupteur de marche forcée) de type MERLIN GERIN ou similaire (un par circuit) ;

La (les) rangée(s) suivante(s) :

- Les départs tétrapolaires modulaires :
- Disjoncteur magnétothermique courbe B sur les départs aériens ou aéro-souterrains
- Disjoncteur magnétothermique différentiel 300mA courbe B sur les départs souterrains.

Sous le tableau :

- Un bornier de raccordement par départ (un câble par borne), (borne IP 2 X porte ouverte).
- Un bornier de terre pour l'interconnexion des masses (un câble par borne),
- Le câble de cuivre nu de section 25 mm² de mise à la terre du tableau de commande,
- Une boucle sera effectuée pour le passage d'un appareil de mesure.

Pour chaque armoire, il devra être fourni à Territoire énergie Mayenne :

- Le schéma électrique.
- Un plan de rayonnement de l'armoire.
- Une photo porte fermée.
- Une photo porte ouverte.
- Une photo du compteur.
- La programmation de l'horloge.

Aucun câble ne devra être apparent sur la face avant d'un tableau. (Aucune connexion ne sera effectuée sur la partie arrière du tableau).

Les conducteurs seront du type H 07 VR, de section égale à 1,5 mm² pour les circuits de commande et de 6 mm² pour les circuits de puissance.
Aucune pièce sous tension ne pourra être atteinte, le coffret étant ouvert et le dispositif en état de marche.
Tous les éléments seront fixés sur un tableau en matière isolante type pvc expansé.
Une marge de 30% dans le tableau modulaire sera conservée pour différentes évolutions.

6.6.2. Horloges astronomiques

Les horloges astronomiques posées devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- une réserve de marche supérieure ou égale à 48 heures.
- une mise à l'heure automatique,
- une synchronisation même après interruption de courant avec les autres horloges,
- un changement d'heure « été-hiver » sans intervention,
- offrir une maîtrise des temps de fonctionnement conforme aux besoins de sécurité des personnes et d'économie d'énergie,
- les horloges astronomiques sont réglées par défaut de manière à limiter la durée d'allumage des luminaires au minimum nécessaire en fonction de l'éclairement naturel,

- décalage crépusculaire automatique par intégration sociologique ou réglable de 1 à 99 minutes,
- assurer la synchronisation, dans la durée, des instants de commutation allumage/Extinction,
- possibilités de programmation par assistant personnel ou similaire avec mémoire de gestion des programmes,
- le système de commande devra autoriser l'échange de fichiers de programmation par voie électronique sur un support connecté ou sur portable non connecté. Disponible au moyen du dispositif de programmation,
- l'organe de commande doit permettre de piloter 2 circuits de façon totalement différenciée avec des possibilités de programmation prenant en compte la gestion des jours fériés.

La programmation sera réalisée sur site par dispositif de programmation avec mémoire de gestion des programmes. La programmation devra être également réalisable sur PC ou smartphone au moyen d'un logiciel ou application assurant la synchronisation avec les données et l'échange de fichiers entre le donneur d'ordres et ses opérateurs par voie électronique distante et locale.

- Pour les besoins de la maintenance, l'horloge astronomique devra offrir un historique des 10 dernières commutations et une fonction "Marche forcée" avec une temporisation de 90 mn.
- une protection par disjoncteur 2A
- lors du câblage, le canal 1 sera en mode permanent et le canal 2 sera du semi permanent

6.6.3. Radiocommande

Dans le cas où la commune est équipée d'une commande radio centralisée, le tiers s'assurera de la compatible du récepteur avec l'émetteur installé.

6.6.4. Protection des départs – Nouveaux réseaux

La protection des départs des nouvelles installations d'éclairage public par disjoncteurs différentiels type B est obligatoire.

6.6.5. Protection de départs existants

Toute intervention sur un réseau existant aérien ou souterrain nécessitera une mise en conformité de ce réseau pour permettre une protection différentielle.
La notion de réseau s'entend pour la partie de réseau comprise entre l'armoire de comptage jusqu'à la fin du réseau qui est concerné par l'ajout de foyers supplémentaires.
Cette mise en conformité doit viser à rendre indépendant le réseau EP concerné du réseau Basse Tension de distribution publique.
La protection différentielle 300 mA (de type S si un DDR ou un DDA est utilisé en aval) sera alors obligatoire ainsi que la mutation du neutre commun avec le réseau de distribution publique en neutre indépendant en aval de l'armoire de commande.
Il pourrait être nécessaire pour créer ce neutre indépendant d'ajouter un nouveau câble d'alimentation de l'armoire de commande jusqu'à la terminaison du réseau.
Dans ce cas, soit le tiers prendra à sa charge le montant des travaux de mise en conformité et une convention particulière devra alors être établie avec le SDEGM, soit le projet devra être modifié pour être indépendant du réseau de la commune et éviter ainsi cette mise en conformité.

6.6.6. Boîtiers de protection pour connexions et appareillages d'éclairage public

Les boîtiers devront être conformes à la NF C 17-200 et C 17-205, IP 44 minimum classe II.

6.7. Protection contre les surintensités

Outre les protections générales, chaque foyer est muni d'un organe de coupure et de protection individuelle assurée par un coupe circuit bipolaire à fusible ou un disjoncteur type B.
Cet appareillage est placé dans un coffret étanche, IP 44 minimum classe II, en matière isolante fixé sous le réseau de distribution publique ou à l'intérieur et à la base des mâts.
Les fusibles sont de type gG. Le courant nominal du dispositif est compatible avec les caractéristiques des foyers à protéger.

6.8. Protection contre les contacts indirects

6.8.1. Protection contre les contacts indirects

Toutes les installations accessibles au public, comportant des masses conductrices pouvant accidentellement être mises sous tension seront protégées contre les contacts indirects par des dispositifs individuels.
Dans ce type d'installation, la protection est assurée par l'ensemble des prescriptions suivantes pour chaque candélabre :

Les masses des candélabres sont interconnectées par un conducteur d'équipotentalité en cuivre nu de 25mm² ou par le conducteur de protection PE du câble d'alimentation.

Schéma TN, les dispositifs de protection contre les surintensités (fusibles gG ou disjoncteurs type B) assurent aussi la protection contre les contacts indirects, voir C17-205 pour le choix des dispositifs de protection contre les contacts indirects dans le schéma TN.

Schéma TT, la protection contre les contacts indirects doit être assurée par un ou des dispositifs différentiels, 2 cas sont à considérer :

a) L'installation entre le boitier de connexion du candélabre et le luminaire est de classe II, le disjoncteur différentiel à l'origine du départ est suffisant.
b) L'installation entre le boitier de connexion du candélabre et le luminaire est de classe I, un disjoncteur différentiel non retardé doit être placé sur l'alimentation du luminaire. La sélectivité sera assurée par un DDR type S au niveau du départ.

Les bornes de raccordement des câbles actifs, les disjoncteurs et fusibles sont protégés de sorte à constituer un ensemble répondant aux caractéristiques de la classe II.

Cette protection est complétée dans l'armoire par une protection différentielle de 300 mA maximum pour chaque départ distinct de l'armoire (protection différentielle de type S si un DDR ou un DDA est utilisé pour la protection différentielle en aval).

6.8.2. Protections complémentaires

Toutes les installations, de type mobilier urbain qu'il soit de classe I ou II, seront protégées individuellement par un dispositif différentiel de courant assigné ≤ 30 mA.
Les prises de courant seront protégées individuellement par un dispositif différentiel de courant assigné ≤ 30 mA

6.9. Massifs et fiches d'implantation des candélabres

Les fiches d'implantation et les massifs sont calculés pour assurer la permanence de l'angle formé par la verticale et l'axe du candélabre prévu pour le type utilisé. Les écarts en tête, par rapport à l'axe théorique, ne devront pas dépasser 0,005 m par mètre de hauteur hors sol du candélabre.

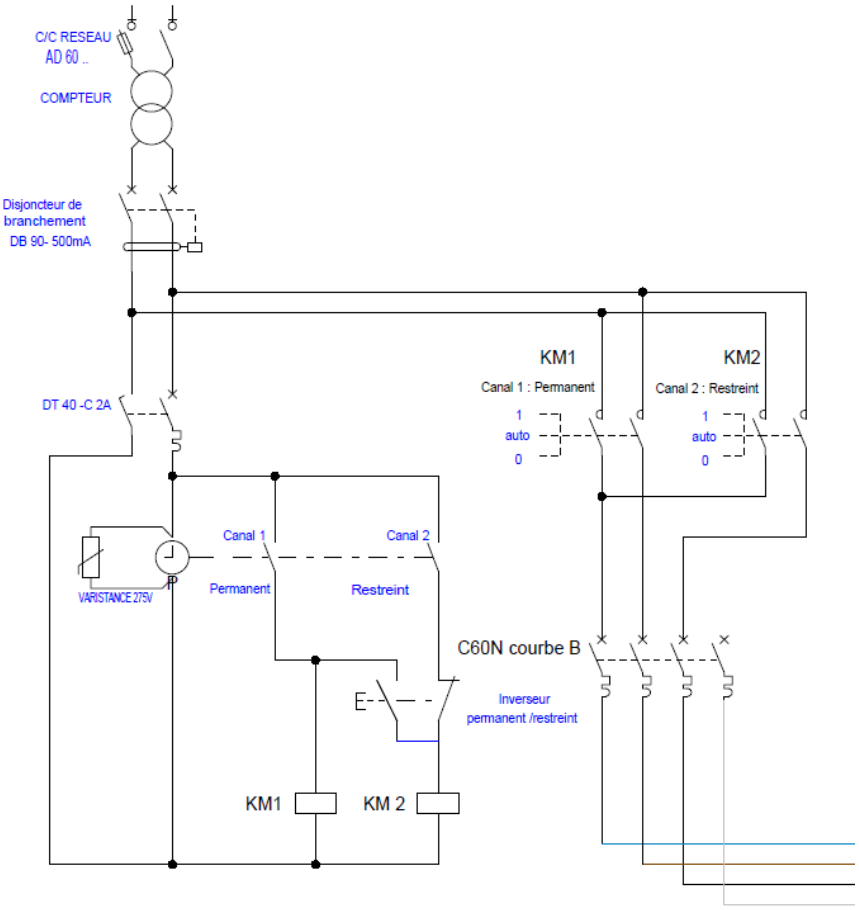
Les fabricants donnent, à titre indicatif, les dimensions des fiches d'implantation et des massifs de fondations qui permettent habituellement d'assurer la stabilité des différents types de supports. Des dimensions supérieures doivent être utilisées si la nature du sol ou des conditions particulières l'exigent.

La fixation des mats sur les massifs doit être réalisée selon les prescriptions du fabricant. (Notamment : la platine de fixation du mât ne doit pas reposer seulement sur les rondelles des contres écrous).

6.10. Distances à respecter entre les conducteurs électriques et les appareils d'éclairage public

Ces distances sont fixées par la norme NFC 17-200.

ANNEXE 1


C/C RESEAU
AD 60 ..
COMPTEUR
Disjoncteur de branchement
DB 90- 500mA
DT 40 -C 2A
KM1
Canal 1 : Permanent
1
auto
0
KM2
Canal 2 : Restreint
1
auto
0
Canal 1
Canal 2
Permanent
Restreint
VARISTANCE 275V
C60N courbe B
Inverseur permanent /restreint
KM1
KM 2

01 - Armoire type S17 type 3

02 – Panneau de fond en PVC expansé de 10mm

03 – Coffret coupe Circuit à couteau de type Michaud

04 – Compteur électronique

05 – Disjoncteur de branchement différentiel 500ma type S (suivant réseau)

06 – Coffret modulaire type opale

1ere rangée pour la télécommande

2 -ème rangée pour la distribution (3eme et 4eme si nécessaire)

30% de disponibilité dans le tableau pour évolution

07 – Disjoncteur modulaire 2A pour la protection de la télécommande

08 – Contacteurs Modulaire de puissance type chauffe eau

09 – Horloge Astronomique 2 sorties, sans clavier, Programmable par Smartphone ou Pocket Pc avec possibilité de simulation sur logiciel de Gestion

10 – Disjoncteur tétrapolaire Modulaire équipé d'un différentiel 300ma (suivant réseau)

11 – Bornier avec repérage des circuits (à l'extérieur du tableau modulaire) et création d'une boucle permettant la pose d'un outil de mesure

Le câblage de l'armoire doit être réalisé par du câble souple équipé d'embout de câblage serti

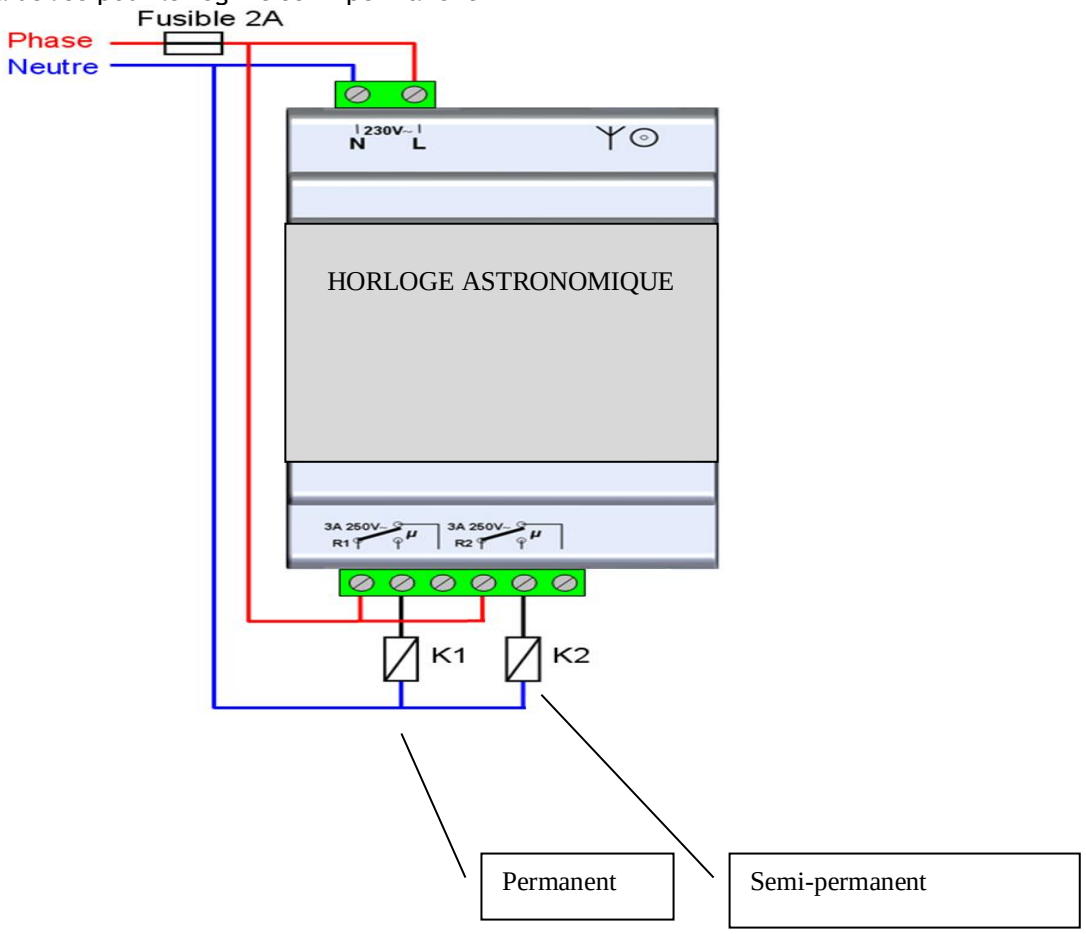
Le schéma de câblage doit être fourni sous format informatique et format papier plastifié

ANNEXE 2

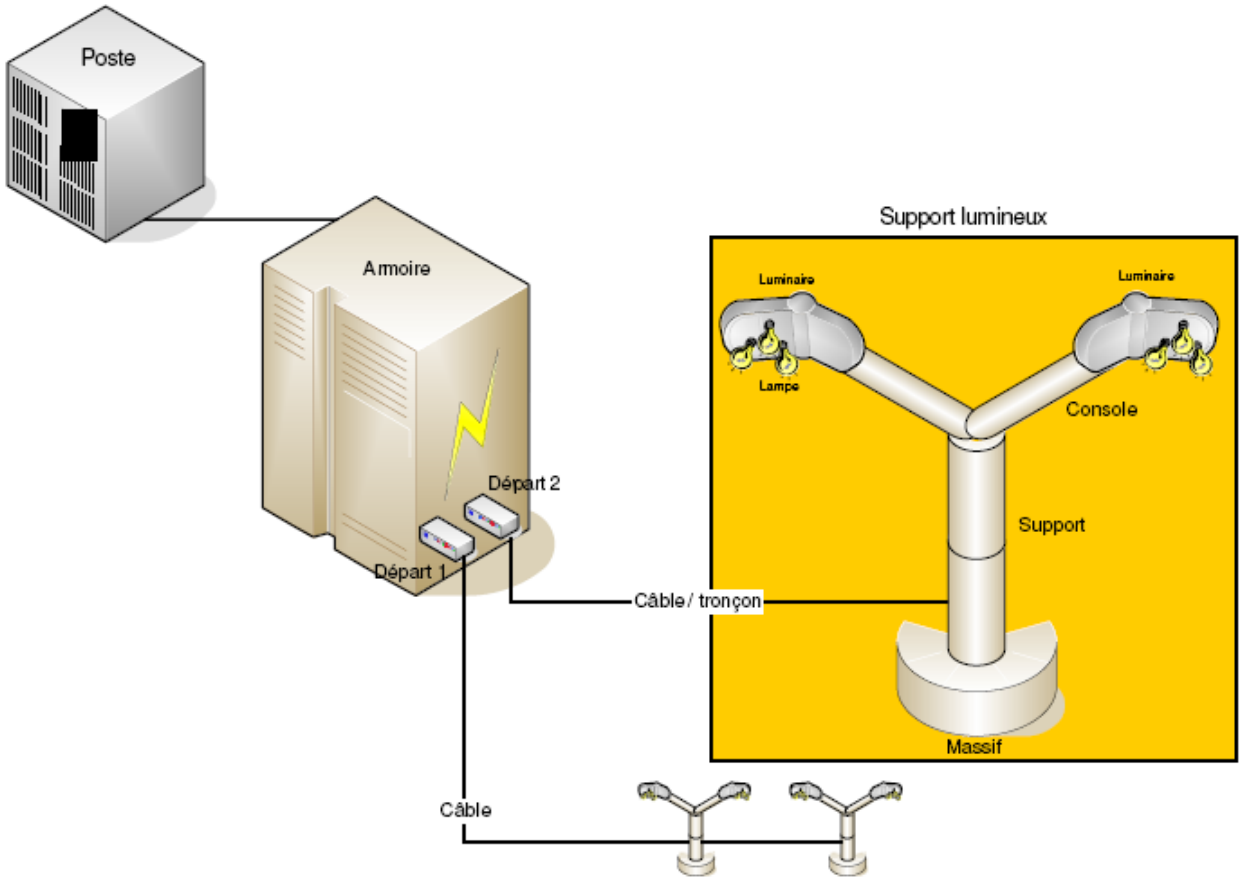
Standardisation du câblage des horloges 2 canaux

Afin d'être uniforme sur l'ensemble du patrimoine éclairage public, Il vous est demandé d'adopter les préconisations suivantes :

-Le canal 1 (R1) sera utilisé pour le régime permanent (toute la nuit)
-Le Canal 2 (R2) sera utilisé pour le régime semi-permanent



ANNEXE 3
Codification du patrimoine dans le logiciel de gestion éclairage public

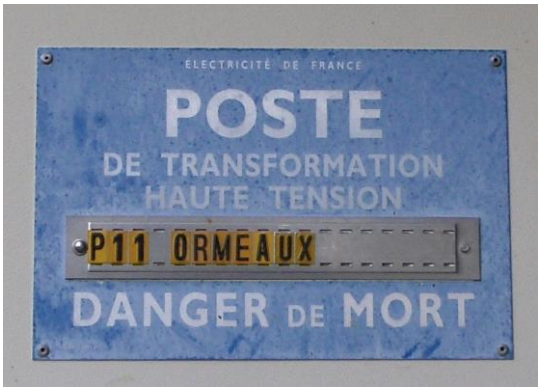


Codification du patrimoine :

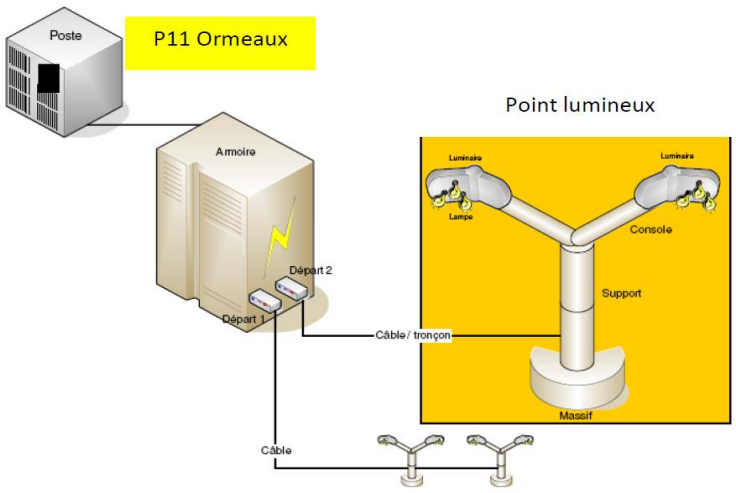
Il faut impérativement respecter les majuscules et les minuscules

Poste :

La codification des postes électriques sera celle utilisée actuellement par ENEDIS
Exemple :



P11 Ormeaux

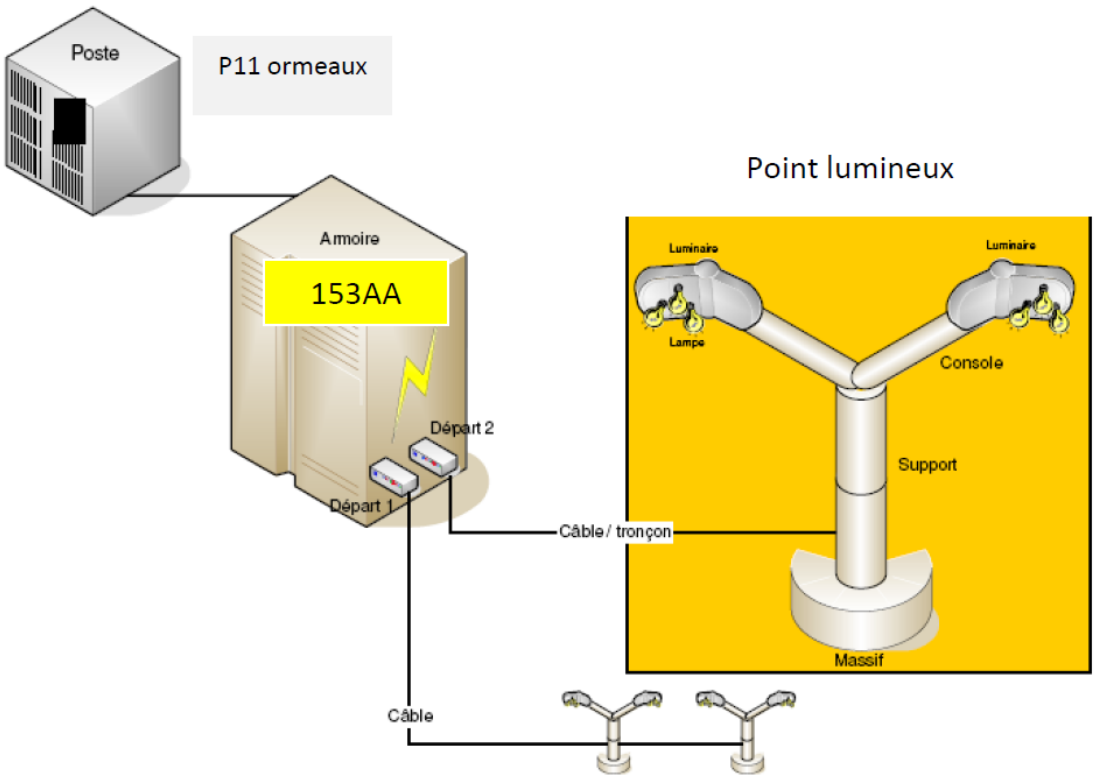


Armoire :

Afin de différencier le patrimoine EP d'une commune par rapport à une autre on ajoutera les trois derniers chiffres du code Insee à la chronologie alphabétique.

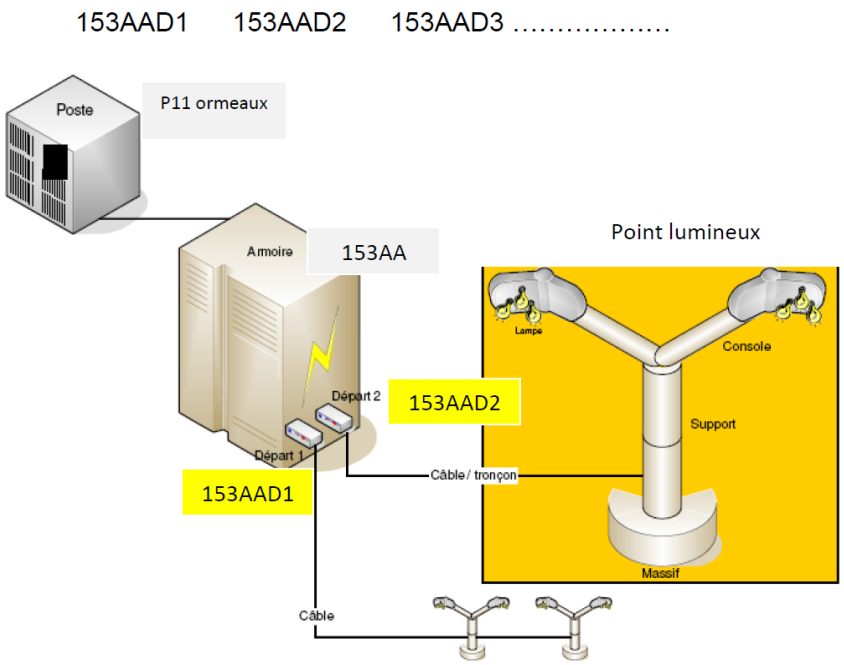
Exemple : 153AA

Code Insee (53153) + AA (pour la première armoire de la commune)


Poste
P11 ormeaux
Point lumineux
Armoire
153AA
Luminaire
Luminaire
Lampe
Console
Support
Massif
Départ 2
Départ 1
Câble / tronçon
Câble

Départ :

Le code du départ reprendra pour racine celle de l'armoire et sera complété et incrémenté comme suit :



Les nouveaux réseaux sont réalisés avec un seul câble ayant plusieurs conducteurs afin de réaliser des réseaux permanents et des restreints (semi permanent) voir photo,

Nous créerons donc deux départs avec la même codification mais nous la complèterons d'un p (permanent) ou r (restreint) afin de les identifier.

Sur cet exemple nous aurions donc 6 départs

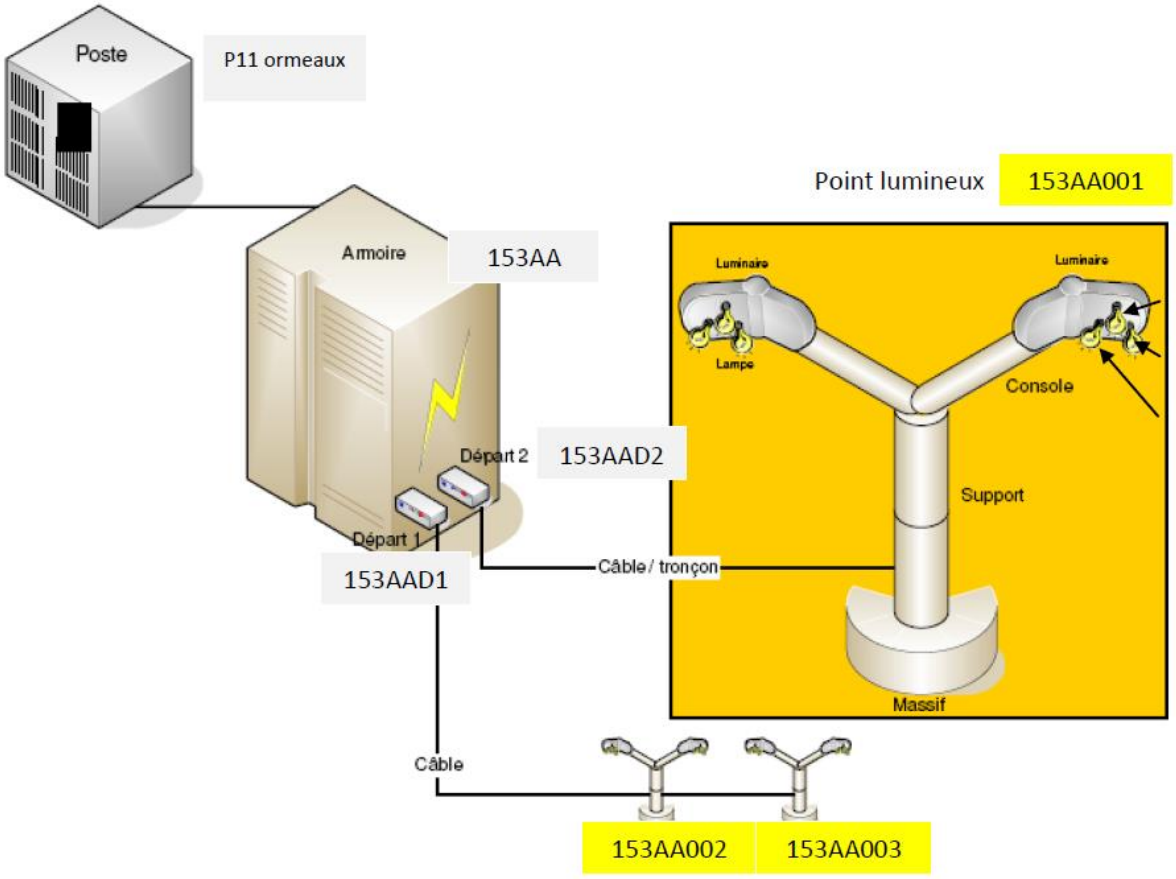
153AAD1p 153AAD1r
153AAD2p 153AAD2r
153AAD3P 153AAD3r

Point lumineux :

Nous utiliserons la racine provenant de l'armoire mais pas celle du départ, ensuite nous l'incrémenterons avec une numérotation à quatre chiffres :

Exemple :

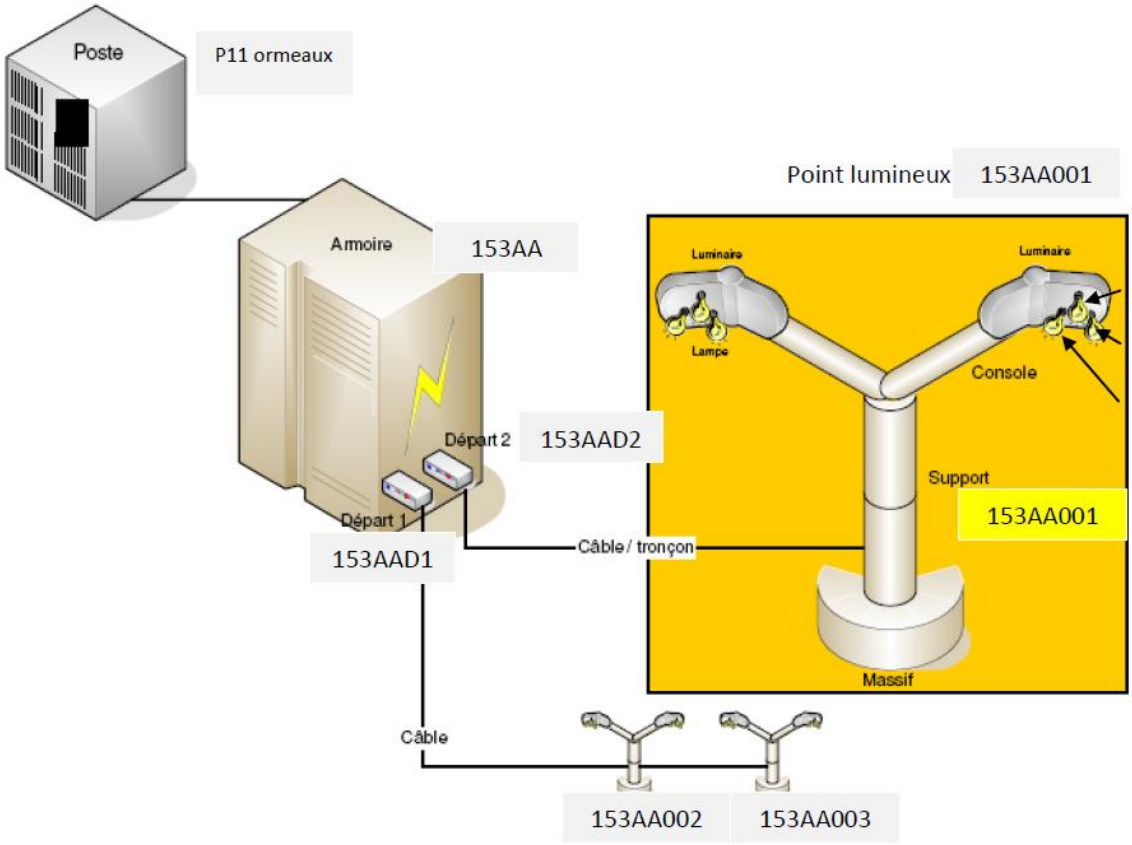
153AA001, 153AA002, 153AA003…….



(le point lumineux comprend le support, la(les)crosse(s) , le(s)luminaires, la(les) lampe(s)

Support :

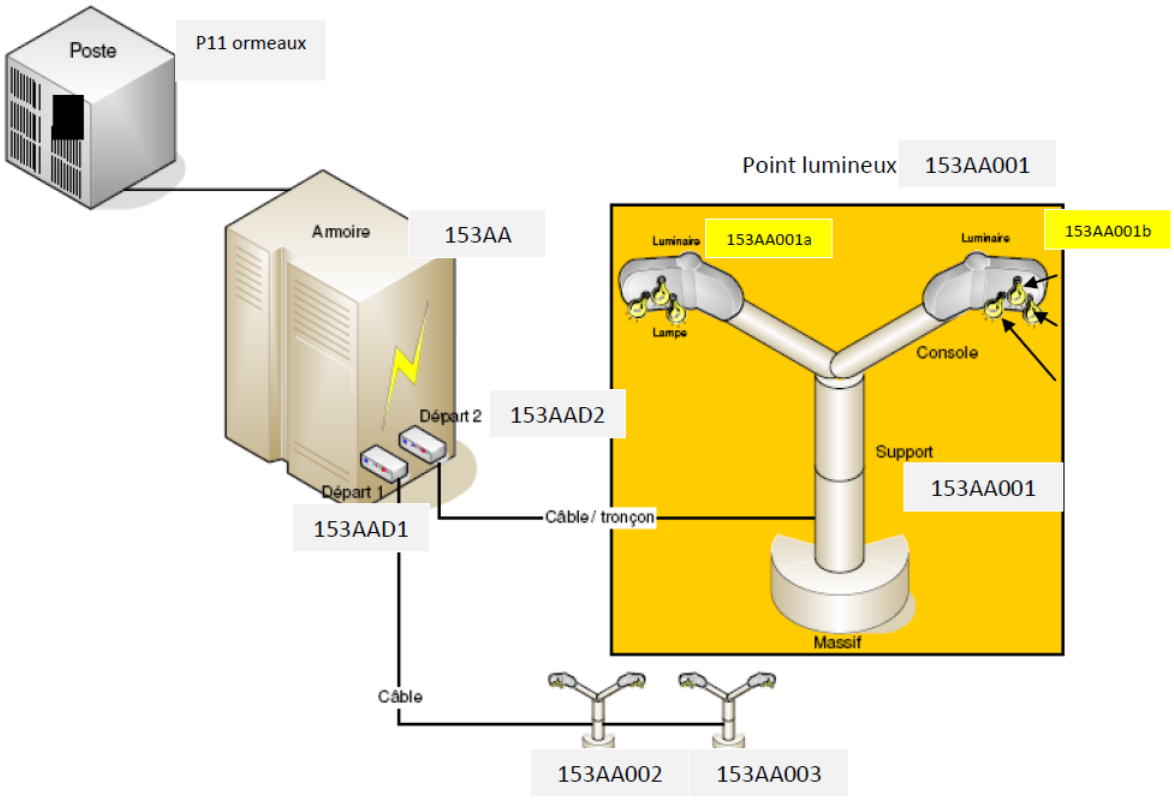
Nous utiliserons la même codification que celle du point lumineux.



Luminaire (lanterne) :

Nous utiliserons la même codification que celle du point lumineux et du support ; en cas de plusieurs luminaires sur le même support, nous complèterons la codification de a,b,c ….. :
Exemple :

130AA001a ; 130AA001b…….



Lampe :

Nous utiliserons la même codification que celle du point lumineux et du support et du luminaire ; en cas de plusieurs lampes sur le mêmes luminaire (cas très rare), nous complèterons la codification de a ,b ,c , …..

Exemple N 1: 1 luminaire avec 2 lampes

Luminaire = 153AA001

Lampe 1 =153AA001.1

Lampe 2 =153AA001.2

Exemple N 2: 2 luminaires sur un même support avec 2 lampes sur chaque

Luminaire 1 = 153AA001a

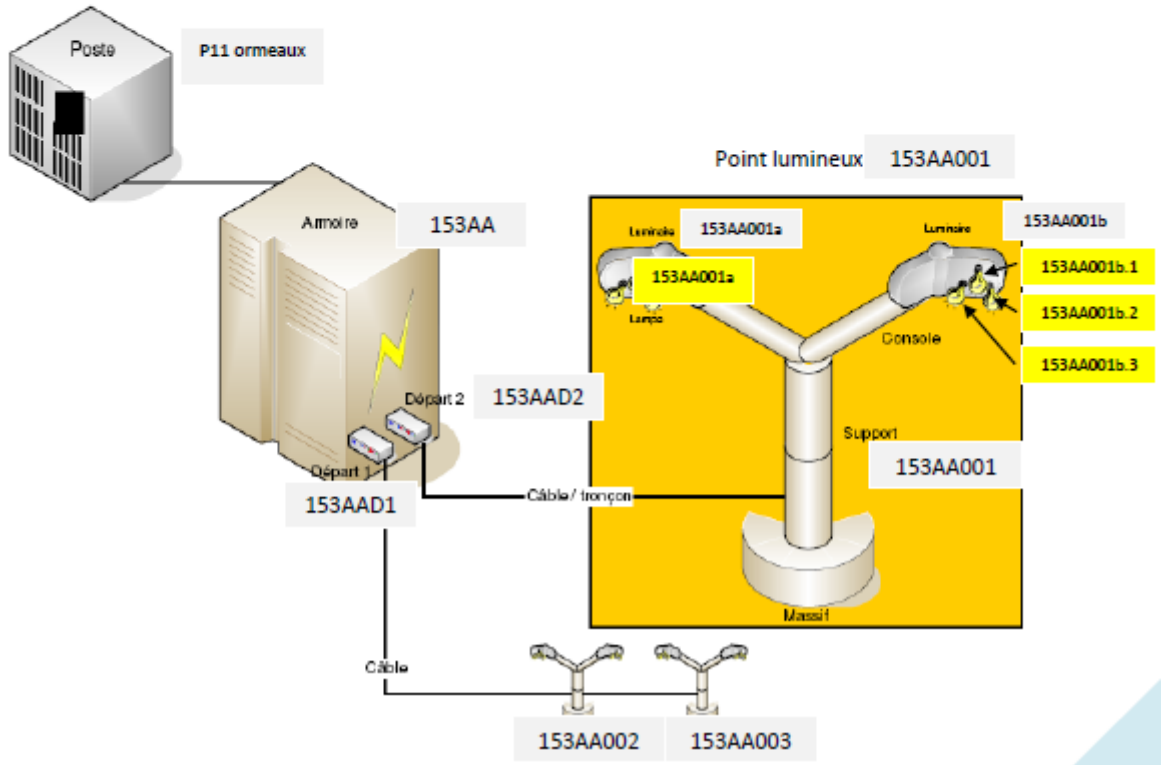
Lampe 1 =153AA001a.1

Lampe 2 =153AA001a.2

Luminaire 2 = 153AA001b

Lampe 1 =153AA001b.1

Lampe 2 =153AA001b.2



Câble :

Nous n'identifions pas les câbles, leurs numérotations est automatique sur l'application.

Dérivation :

Les coffrets Ep, de type S50, BEP ou similaires seront codifié avec la racine de l'armoire et nous l'incrémenterons avec la terminaison suivante : DER001

Exemple
153AADER001 ; 153AADER002……

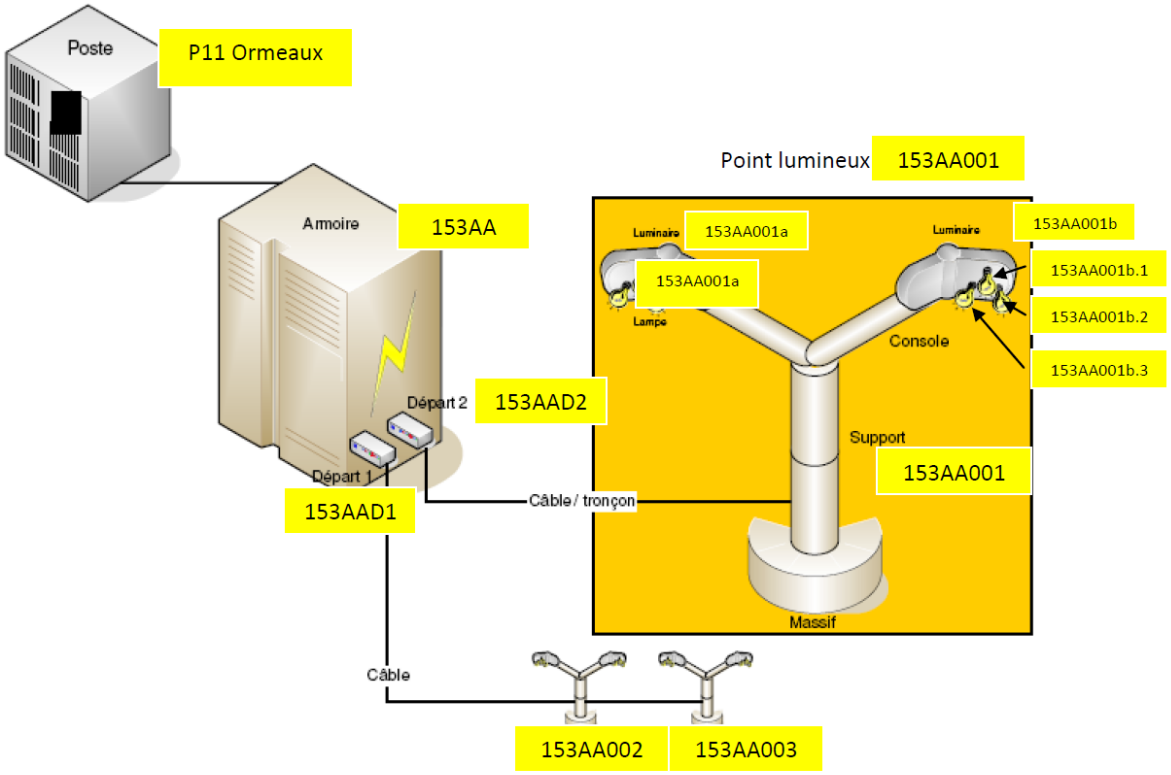
Mobilier Urbain :

Les mobiliers urbains, de type abris bus, panneau publicitaire ou similaires seront codifié avec la racine de l'armoire et nous l'incrémenterons avec la terminaison suivante : MOB001

Exemple

153AAMOB001 ; 153AAMOB002……

Exemple complet de codification



Luminaire à LED

Les luminaires à led seront traités comme des luminaires classiques , cependant les Leds ne seront pas traitées a l'unité mais en fonction de leurs platines (moteur led)
Cas 1 : luminaires led ayant une seule platine, on considerera une lampe LED,

Cas 2 : luminaires ayant plusieurs platines séparées. On considérera 1platine = 1 lampe

luminaire 24 leds donc 4 lampes de 6 leds

ANNEXE 4

Cahier des charges pour Plan SHAPE de détection des réseaux EP existants et plan de recolement

A) Exigences en matière de levée

Les levées des ouvrages neufs doivent systématiquement être réalisées dans le système géodésique RGF 93 projection CC48 (un fichier de semi de points sera à fournir) et les plans livrés avec des coordonnées X, Y et Z.

Afin de répondre aux exigences réglementaires, le prestataire relève un nombre de points suffisamment important et dense, à minima 3 points géo-référencés espacés au maximum de 5 m et notamment aux alignements, changements de direction, de pente ou au début d'une courbe. D'autre part, tous les accessoires positionnés sur le réseau d'Eclairage Public doivent être levés.

La livraison des plans se fait sous forme informatique du type SHAPE qui comprend 5 fichiers : .dbf .prj .qpj .shp .shx. Une transmission ne devra contenir que les plans relatifs à une affaire et une seule.

Chaque affaire devra être hiérarchisée par Armoire pilotant les éléments qui lui sont connectés.

Un fichier contenant le câble et un autre fichier contenant les points de relevé de ce câble et cela pour chaque armoire. (2 plans soit 5 fichiers par plan donc un total de 10 fichiers sera demandé)

Les dessins respecteront le format ".shp" de QGIS.

Le nom des fichiers suivra la codification suivante :

Exemple : *CABLE_074_AA.shp et POINT_074_AA.shp*

074 étant le code INSEE de la commune
AA étant le code de l'Armoire dont dépend l'élément qui est relevé.

Le stockage des données « Shape » se feront par l'intermédiaire d'une compression de type Win zip avec un fichier compressé par armoire contenant respectivement les points et les câbles.

Exemple : *074_AA.zip contiendra les shapes CABLE_074_AA.shp et POINT_074_AA.shp de l'armoire AA de la commune de CONTEST*

B) Contenu des Tables Attributaires CABLE & POINT :

D'autre part, nous ne souhaitons pas d'espace dans le contenu des tables Attributaires, le symbole Under score (tiret bas) « _ »

Les caractères seront en majuscules.

La continuité du câble est demandée d'un point particulier à un autre point particulier : candélabre, armoire ou boite de Dérivation.

La tables attributaire ne doit pas contenir des attributs « NULL » qui n'ont pas lieu d'exister et peuvent créer des erreurs de traitement de donnée.

Pour les besoins du tracé du câble, des points de relevé sont nécessaires et seront identifiés par la lettre R dans le type de point (ex : 007R0054 sauf Laval).

C) Cas Particuliers

Les mobiliers urbains auront la même codification que celle réaliser dans le sig (ex : 074AAMOB01) mais le type dans le fichier SHP sera celui utilisé pour les dérivations soit D

D) Détail du contenu du fichier Shape (Attributs)

CHAMPS Des POINTS	Définition	Type	Type de Donnée	LARGEUR	Exemple
TYPE	Type de point relevé	Fichier de choix : - L : EP point Lumineux - A : Ep Armoire - D : EP boite de Dérivation et mobilier urbain - R : POINT DE RELEVE	TEXTE	1	L
NUMERO	Numéro du point	Caractères	TEXTE	**16**	007AA001 Pour le support 007AA pour l'Armoire 007AADER001 pour dérivation 007R0054 Pour le point de relevé
ENTREPRISE	Nom de l'entreprise	Caractères	TEXTE	16	TOPO_CONCEPT
INTERVENAN	Nom de l'agent réalisant le relevé	Caractères	TEXTE	16	Regis_RAMEAUX
N_AFFAIRE_	Numéro d'affaire SDEGM	Caractères	TEXTE	16	DR_14_001_14_14
SYSTEM_PR	Système coordonnées projection	Caractères	TEXTE	10	RGF93_CC48
X	Coordonnée X du point	Décimal (3 chiffres après.)	DECIMAL	15	1417541,639
Y	Coordonnée Y du point	Décimal (3 chiffres après.)	DECIMAL	15	7235652,226
ZT	Altitude Terrain	Décimal (3 chiffres après.)	DECIMAL	10	43,488
ZR	Altitude Réseau	Décimal (3 chiffres après.)	DECIMAL	10	42,688
PROFONDEUR	Profondeur	Décimal (2 chiffres après.)	DECIMAL	10	0,80
CLASSE	Classe de précision	Fichier de classe : - A - I	TEXTE	1	A = Classe A I = Indéterminé
DATE	Date	*JJ - MM- AAAA*	TEXTE	10	*11/04/2014*
HEURE	Heure	*HH:mm*	TEXTE	5	*15:43*
DETECTEUR	Détecteur et référence	Caractère	TEXTE	15	RD8000 _ref_135559
TABLETTE	Tablette carnet et référence	Caractère	TEXTE	15	CS12_ref_5338429
RECEPTEUR	Récepteur GNSS et référence	Caractère	TEXTE	15	GS14_ref_5219314
CHAMPS	Définition	Type	Type		Exemple

Des CABLES			de Donnée	LARGEUR	
TYPE	Type de point relevé	CABLE	TEXTE	5	CABLE (contenu unique)
POINT_AMON	Numéro du point amont : Armoire ; Support ; Dérivation	Caractères	TEXTE	16	007AA001 Pour le support 007AA pour l'Armoire 007AADER001 boite de dérivation
POINT_AVAL	Numéro du point Aval : Armoire ; Support ; Dérivation	Caractères	TEXTE	16	007AA001 Pour le support 007AA pour l'Armoire 007AADER001 boite de dérivation

ANNEXE 5

Standardisation du câblage ouvrages Eclairage public

Afin d'être uniforme sur l'ensemble du patrimoine éclairage public, Il vous est demandé d'adopter les préconisations suivantes :

-Le conducteur bleu sera utilisé pour le Neutre

-Le conducteur Marron sera utilisé pour le régime permanent (toute la nuit)

-Le conducteur Noir sera utilisé pour le régime semi-permanent

-Le conducteur Gris sera utilisé pour les autres régimes (canal 3 ou illumination)

Rappel : l'étanchéité de la tête de câble doit être assuré par E4r ou E5r

NOTICE SUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'IDENTIFICATION DES CÂBLES CONFORMEMENT A L'APPLICATION DE LA C17-200

Objet :

Dans sa nouvelle version de Septembre 2016, la norme NFC 17-200 impose l'identification et le repérage des câbles d'alimentation (partie 514 – « Identification et repérage).

Mise en œuvre :

L'identification des câbles se fait à l'aide du code couleur suivant :

- Un câble d'arrivée : rouge
- Un câble de départ : vert
- Le câble vers le luminaire : jaune

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

Matériels concernés : tout matériel avec raccordement de câbles (pied de candélabre, coffret de raccordement, RAS, armoire de commande EP, mobilier urbain, etc…).

Chaque départ de la commande devra être identifié avec une couleur verte ainsi que la codification de l'ouvrage de destination).

Chaque Arrivée de la commande devra être identifié avec une couleur rouge ainsi que la codification de l'ouvrage d'origine).

Chaque câble vers le luminaire devra être identifié avec une couleur jaune ainsi que la codification de l'ouvrage de destination).

Il y aura lieu également d'identifier de façon pérenne les commandes EP, coffrets et candélabres dans-lesquels ***une alimentation 24h/24*** existe (exemple : cas d'alimentation de caméras de vidéoprotection). Fig. 1

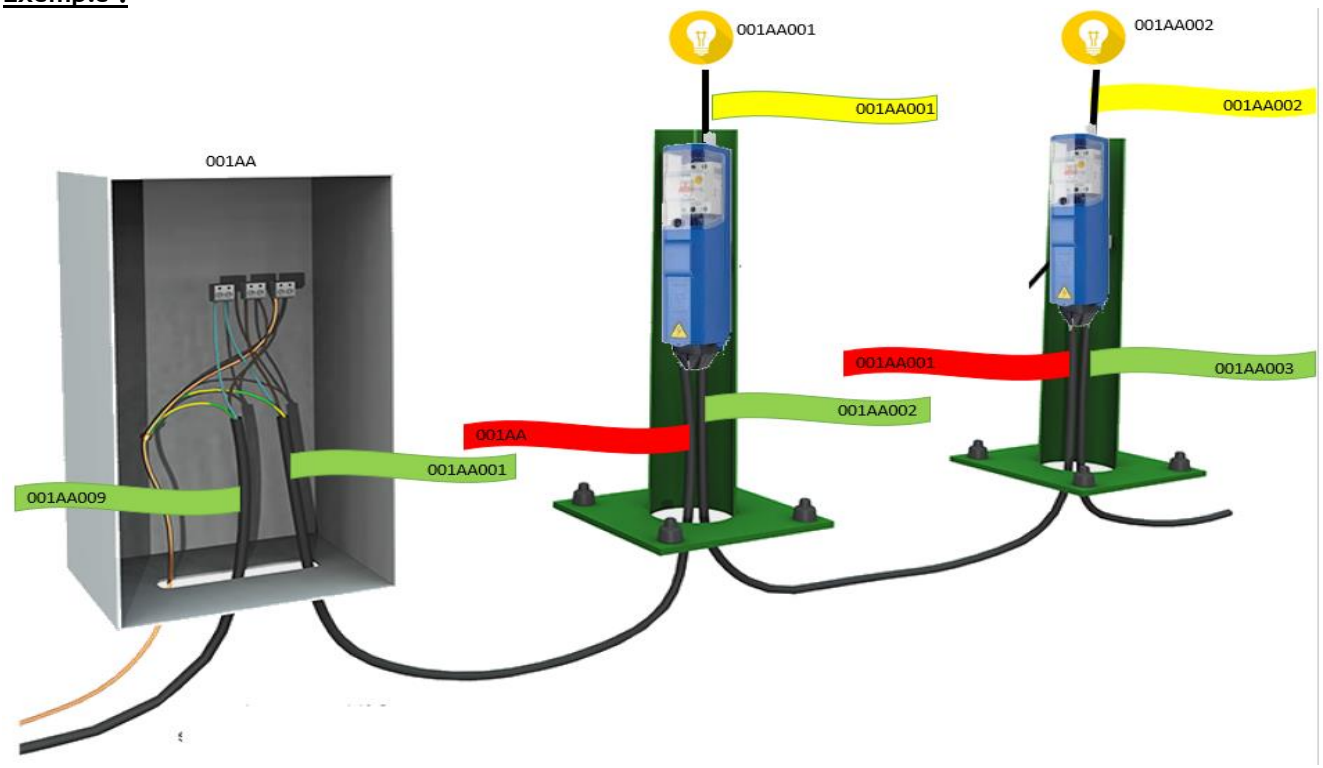
Cette codification doit être établie dès l'étude (indiquée sur le plan d'exécution, le plan de récolement et sur le SIG).

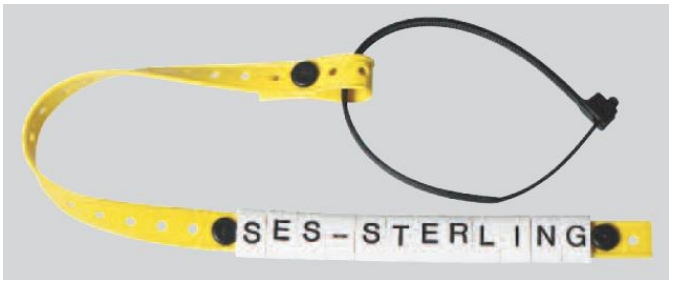
- En cas d'extension de réseau, n'identifier que les nouveaux points lumineux ainsi que le départ concerné dans la commande EP (ne pas équiper les points lumineux existants),
- En cas de modification de point de coupure, identifier l'ensemble des points lumineux et départs concernés par la modification (idem numérotation des points),
- En cas de création d'une commande EP neuve pour délestage, identifier l'ensemble des points lumineux et départs concernés par la modification (idem numérotation des points),

- **Date de mise en œuvre : Application immédiate**

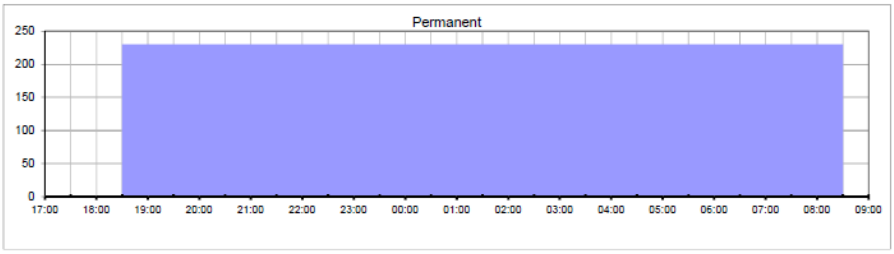
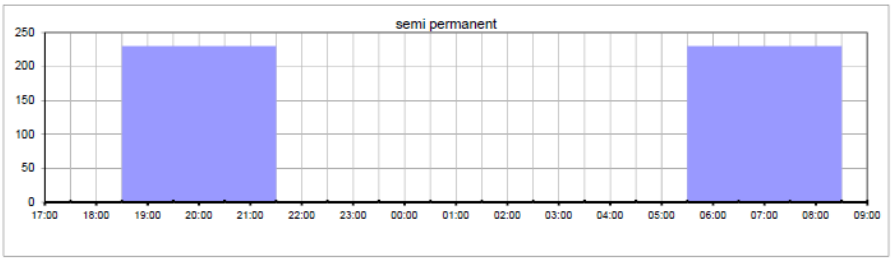
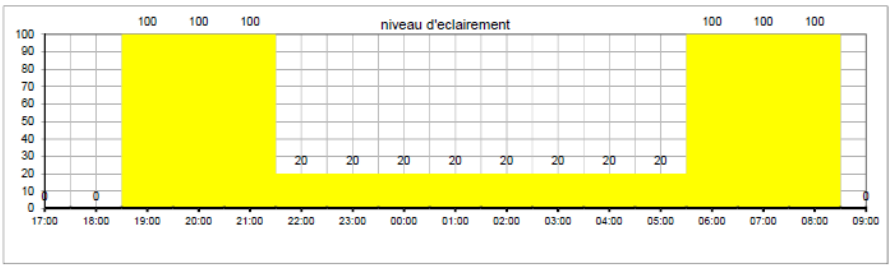
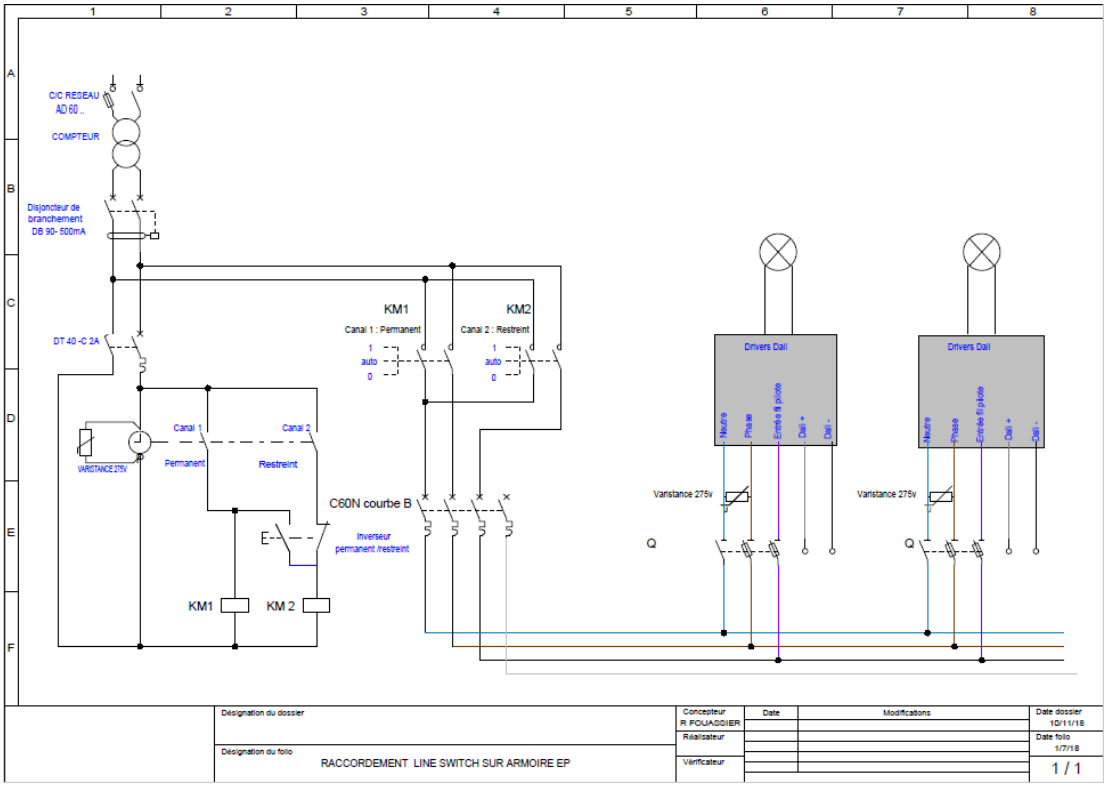
Figure 1 :

Exemple :


001AA001
001AA002
001AA001
001AA002
001AA
001AA001
001AA009
001AA001
001AA002
001AA003


SES-STERLING

ANNEXE 6

Solution d' abaissement de la puissance avec line switch

Cette option permet de faire basculer le driver sur un deuxième réglage de l'intensité en lui appliquant une tension de 230V (via canal semi-permanent).
Ceci revient à faire un abaissement nocturne commandé par une horloge, extérieure au luminaire, située dans l'armoire EP.
Ce système permet aussi de basculer l'éclairage par un simple bouton de commande