



DIRECTIVES SIG

(v6 – Aout 2019)

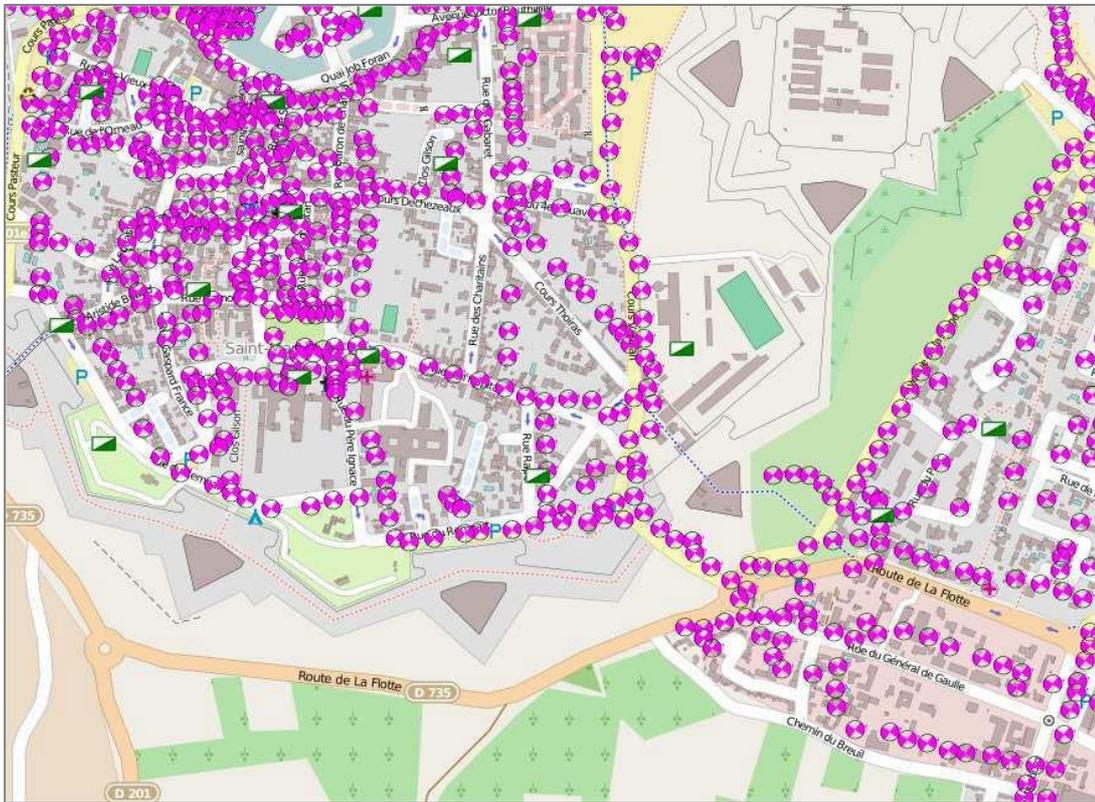


Table des matières

1. Contexte du document.....	3
2. Dispositions générales et champ d'application	4
3. Fichiers externes	5
3.1. Plan du réseau DAO (plan_dao.pdf)	6
3.2. Données DAO réseau d'éclairage public (donnees_dao.dxf)	8
3.3. Plan du réseau SIG (plan_sig.qgs).....	15
3.4. Données SIG réseau d'éclairage public (donnees_sig.sqlite)	15
3.5. Données du fonds de plan - optionnel (donnees_fdp.gml)	16
3.6. Transmission et validation des fichiers	16
4. Modifications ADDRESS.....	17
4.1. Accès et modifications dans ADDRESS	17
4.2. Validation du SDEER et archivage.....	17
5. Fiches techniques.....	18
5.1. Modèle de données et liste des objets	18
5.2. Détail du patrimoine.....	20
5.3. Construction des références uniques.....	21
5.4. Standard PCRS v2.0 du 15 septembre 2017 validé par le CNIG	22

1. Contexte du document

Le présent document est une annexe au Cahier des Clauses Techniques Particulières du marché « TRAVAUX DE CONSTRUCTION, D'AMÉLIORATION, DE MODERNISATION ET D'ENTRETIEN DE RÉSEAUX D'ÉCLAIRAGE PUBLIC, D'ÉCLAIRAGE DE STADES ET DE FEUX DE SIGNALISATION ».

Dans le cadre de ses missions relatives à l'éclairage public, le Syndicat départemental d'électrification et d'équipement rural de la Charente-Maritime (SDEER) est équipé d'un Système d'Information Géographique (SIG) pour la gestion de son éclairage public et répondre aux obligations de la réglementation anti-endommagement en vigueur.

Afin d'alimenter et de tenir à jour les données de ce SIG, le présent document énonce les principes de construction des données et plans fournis par le titulaire au SDEER. L'objectif est de disposer de données et plans :

- **Géoréférencés** : coordonnées géographiques, garantes d'une projection.
- **Décrits** : caractéristiques des objets du réseau (points lumineux, luminaires, commandes, relais, points de coupure...)
- **Structurés** : organisées de façon homogène pour assurer leur qualité et leur exploitation sous SIG.

Les présentes directives SIG listent de façon exhaustive les attentes du SDEER en matière de livrables SIG.

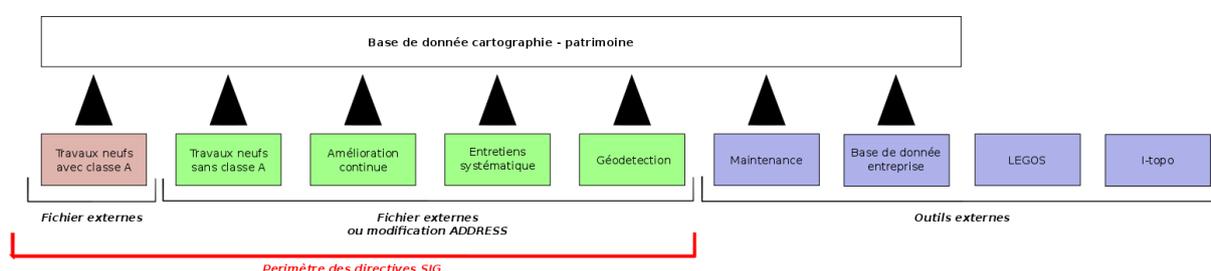
Le respect de ces directives SIG est obligatoire (cf. article 21 du CCAP) : des échanges interviendront avec le titulaire jusqu'à ce que les informations livrées soient conformes au présent document.

2. Dispositions générales et champ d'application

Les sources entraînant une mise à jour de la cartographie du SIG sont nombreuses (travaux neufs, maintenance, entretiens systématiques, amélioration continue, données externes...) et amenées à évoluer dans le temps (en fonction des besoins du SDEER, des entreprises délégataires, des technologies...).

A partir de cette version des directives SIG (v6) le SDEER souhaite harmoniser les livrables afin d'homogénéiser les pratiques et réduire les temps de vérification tout en conservant une souplesse pour faire évoluer les modalités des présentes directives.

Le schéma suivant synthétise toutes les sources de mise à jour du SIG et les outils connexes :



Les présentes directives SIG sont donc construites autour des différents moyens identifiés à ce jour et organisent les livrables en 2 catégories :

- **Fichiers externes** : la nature des modifications est plus simple à traiter pour le titulaire ou le SDEER dans des fichiers externes : volume important, homogénéité des informations à modifier, besoin de lever des informations sur le terrain en mode déconnecté... **A noter que lorsque des données sont remises de classe A au sens DT-DICT¹ ce mode de livraison est obligatoire.**
- **Modification ADDRESS** : la nature des modifications est plus simple à traiter pour le titulaire ou le SDEER dans ADDRESS : volume faible, hétérogénéité des informations à modifier, travaux en bureau d'étude...

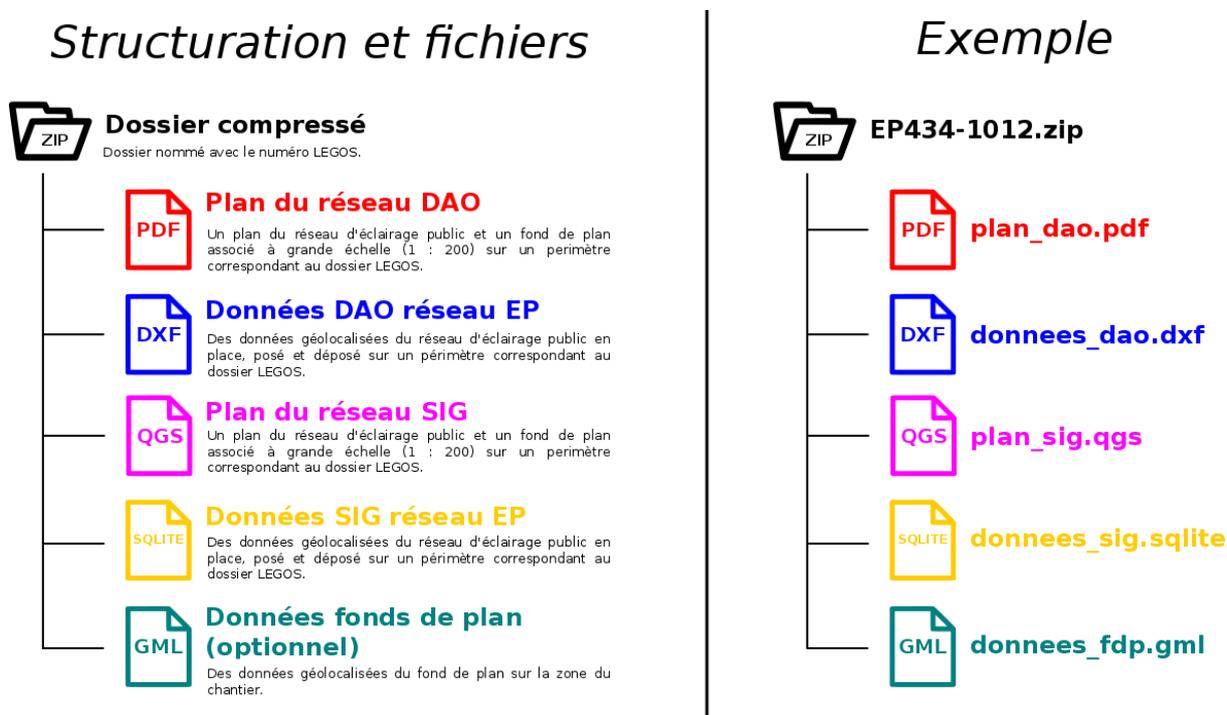
Les **outils externes** sont représentés dans le schéma **pour information** (ils ne sont pas concernés par les présentes directives SIG). Ils modifient la base de données de ADDRESS (comme l'application Maintenance) ou sont sans effet sur cette dernière mais intègrent tous une dimension géographique.

Les présentes directives SIG organisent les livrables autour de ces deux champs d'application et détaillent les attentes techniques du SDEER en matière de livrables SIG.

¹ Incertitude maximale de localisation, cf Article 1er de l'arrêté du 15 février 2012 modifié, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

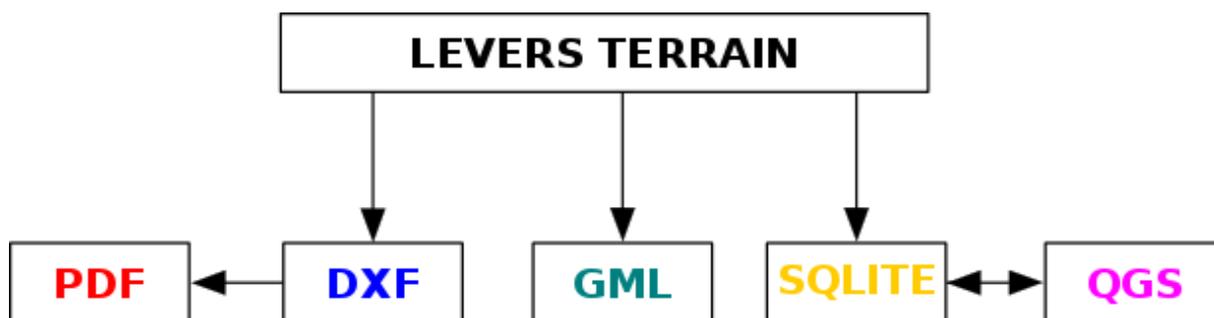
3. Fichiers externes

Dans le cas d'une **mise à jour par fichiers externes**, les livrables attendus sont les suivants :



Un modèle de livrable complet est disponible auprès de l'administrateur SIG du SDEER sur simple demande (excepté le GML).

L'articulation entre les différents fichiers et les levés réalisés sur le terrain est la suivante :



3.1. Plan du réseau DAO (plan_dao.pdf)

Le plan du réseau d'éclairage public devra permettre une lecture complète des informations relatives à l'éclairage public sur la zone de travaux et permettre des tirage(s) papier(s) à la charge du titulaire si le SDEER en exprime la demande.

A. Symbologie

RÉSEAU ÉCLAIRAGE PUBLIC Violet (Code RVB : 211, 41, 152)		
Objet	Symbole	Remarques
Armoire posée *		Détail de la pose et dépose dans un encart pour chaque armoire
Sous-commande posée *		Détail de la pose et dépose dans un encart pour chaque sous-commande
Relais posé *		
Câbles aériens posés *		Les types de câbles, diamètre des fourreaux et longueurs doivent être précisés au-dessus du trait.
Câbles souterrains posés *		
Support posé *		Détail de la pose et dépose dans un encart pour chaque support.
Support en façade posé *		
Coffret posé *		
Prise guirlande posée *		
Point de coupure posé *		
Poteau dérivation posé *		
Boîte de jonction posée *		
Contrôleur posé *		
Feu de circulation posé *		
Cotation		Un texte devra préciser l'altitude relevée sous la forme suivante : « Z = 2.20 ».
<p><i>Nota : tous les objets avec un astérisque (*) seront :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiqués par un texte « En place » lorsqu'ils sont déjà existants - Barrés d'une croix lorsqu'ils sont déposés 		

B. Mise en page et impression

Format d'impression : les plans devront – autant que possible - être imprimables au format A3 ou A4, portrait ou paysage selon l'emprise du chantier. Un foliotage des plans sur la zone de travaux sera réalisé sur demande expresse du SDEER.

Pagination :

1. Page de garde : faisant apparaître le nom complet du SDEER, l'année, le lot et le programme, le numéro et le nom du dossier, la mention « RECOLEMENT », les coordonnées du responsable du plan dans l'entreprise du titulaire et au SDEER, le tableau de suivi des modifications du document, une légende succincte des réseaux, la date de réalisation du plan, la date de validation du SDEER.
2. Tableau des natures et sections des conducteurs de tronçons de chaque ligne : le détail des longueurs d'études, nature et sections à poser et à déposer, longueurs unifilaires à poser et à déposer, la fourniture de câbles et le poids de la dépose.
3. Plan de situation : carte au 1:25 000 sur fond de Scan25 afin de situer le chantier sur la commune.
4. Plan de structure : carte au 1:10 000 sur fond de cadastre afin de situer le projet sur la voie.
5. Schéma de principe (si demandé par le SDEER) : schéma de fonctionnement du réseau d'éclairage public.
6. Plan d'ensemble et tableau des folios (si demandé par le SDEER) : plan d'ensemble entre le 1:1 000 et le 1:2 000 afin de visualiser l'ensemble du chantier et positionnement des folios pour un repérage simplifié.
7. Plan(s) d'exécution(s) folioté(s) (si demandé par le SDEER) : plans des travaux de pose et dépose sur le réseau d'éclairage public et d'autres réseaux le cas échéant.

Tous les plans devront comporter une échelle graphique et une orientation.

3.2. Données DAO réseau d'éclairage public (donnees_dao.dxf)

Les données DAO du réseau d'éclairage public (DXF) correspondent aux emplacements réels des objets en place, posés ou déposés dans le cadre de travaux. Ils ont vocation à être réutilisables dans le cadre d'autres dossiers avec l'accord du SDEER.

A. Levés terrain et méthodologie

Géoréférencement

Les systèmes planimétrique et altimétrique à utiliser sont ceux en vigueur au 1^{er} janvier 2018, à savoir : **Lambert 93 Conique Conforme 46 (EPSG 3946) et NGF-IGN69**

Organisation objets entre les calques

Une attention particulière devra être apportée par le titulaire afin de **ne pas mélanger les objets entre les différents calques** ainsi qu'une bonne répartition des objets en place, posés et déposés. Tous les objets géoréférencés devront être répartis dans les calques décrits ci-dessous.

Tout autre **objet dessiné ou utilisé pour le plan PDF** (donc non géoréférencé) devra être placé dans le calque « autre ».

Fonds de plan

Le calque relatif au **fonds de plan devra être suffisamment exhaustif** pour permettre de se repérer sur le terrain. Le **SDEER se réserve donc le droit de demander des relevés complémentaires** au titulaire afin de compléter les informations contenues.

Seul du fonds de plan levé sur le terrain sera accepté par le SDEER (**pas de cadastre**) au format PCRS.

B. Structuration des fichiers

Le fichier DXF devra respecter les règles suivantes concernant l'organisation et le nommage des calques :

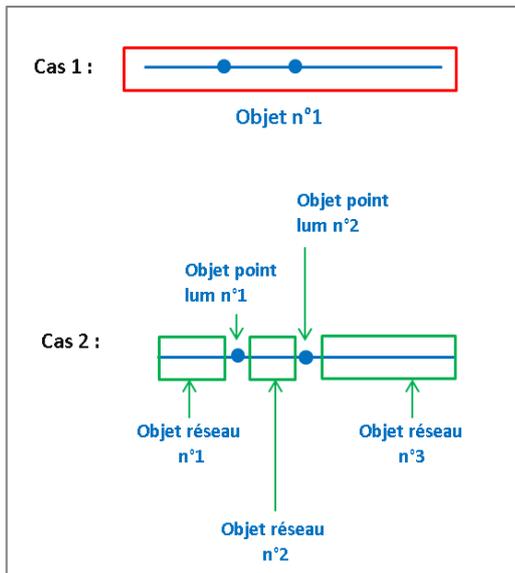
Nom du calque	Description du calque
pose_armoire	toutes les armoires posées
pose_sous_commande	toutes les sous-commandes posées
pose_relais	tous les relais posés
pose_cable_reseau_aerien	tous les câbles réseau aérien posés
pose_cable_reseau_souterrain	tous les câbles réseau souterrain posés
pose_support	tous les points lumineux posés
pose_coffret_isole	tous les coffrets isolés posés
pose_prise_guirlande	toutes les prises guirlande posés
pose_point_de_coupure	tous les points de coupure posés
pose_poteau_derivation	tous les poteaux de dérivation du réseau aérien posés
pose_boite_jonction	toutes les boites de jonctions posées
pose_controlleur	tous les contrôleurs posés
pose_feu_de_circulation	tous les feux de circulation posés
cotation	toutes les cotations (X/Y/Z) réalisées lors de l'établissement du plan
en_place_objet_EP	tous les objets du réseau EP déjà en place
depose_objets_EP	tous les objets du réseau EP déposés
fond_de_plan	tous les objets et textes relatifs au fond de plan
autre	tous les autres objets nécessaires à la compréhension du plan ou du chantier

L'exhaustivité de cette liste n'est pas obligatoire : si la commune ne comporte aucun objet pour un de ces calques, il ne sera pas nécessaire de créer un calque vide.

C. Points d'attention relatifs au dessin

Les livrables ne devront comporter aucune des erreurs géométriques suivantes :

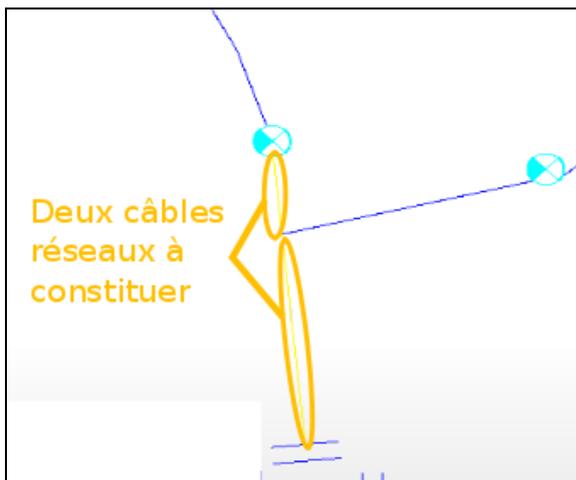
Géométrie unique : Un objet, quel qu'il soit, doit présenter une géométrie unique. Aussi, un objet correspond à une ligne ou à un point.



Sur le schéma ci-contre, le cas 1 est erroné : en effet l'objet n°1 se compose de 5 objets (2 objets « point » et 3 objets « réseau »). Il devrait les dissocier).

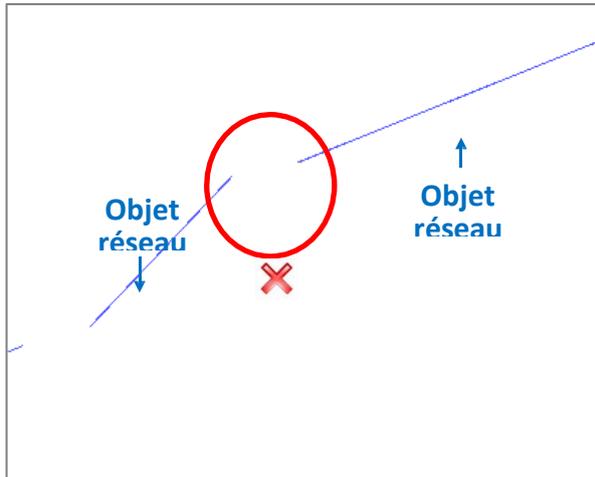
Il faudra suivre le cas 2 qui illustre la dissociation entre objets. Un clic sur l'objet réseau n°1 sélectionnera uniquement l'objet réseau n°1 ; un clic sur l'objet point lumineux n°1 sélectionnera uniquement l'objet point lumineux n°1, etc.

Découpage de ligne : une ligne doit être coupée à chaque intersection rencontrée :



Sur le schéma ci-contre, l'objet réseau en jaune devrait être constitué de deux objets réseau.

Discontinuité de ligne : une ligne ne doit pas être pas discontinue et doit toujours être rattachée à une autre ligne.

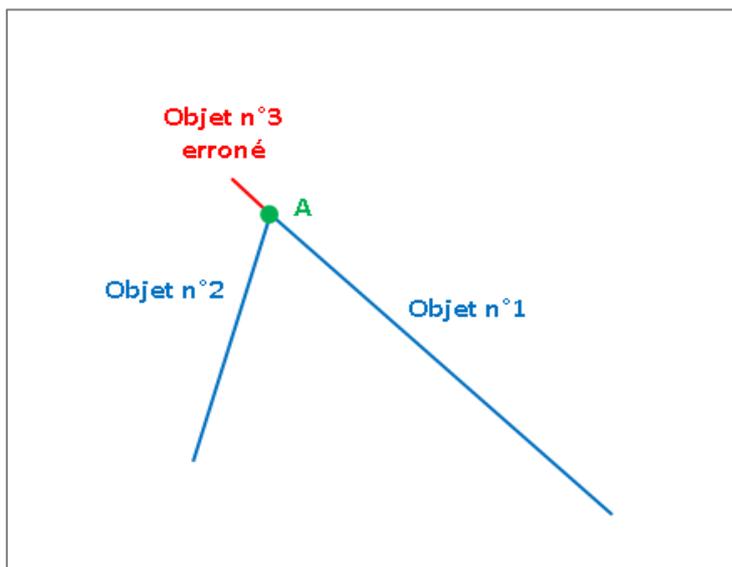


Sur le schéma ci-contre, les objets réseau n°1 et n°2 ne se joignent pas.

Or, même si leurs caractéristiques sont différentes, les deux objets devraient être rattachés.

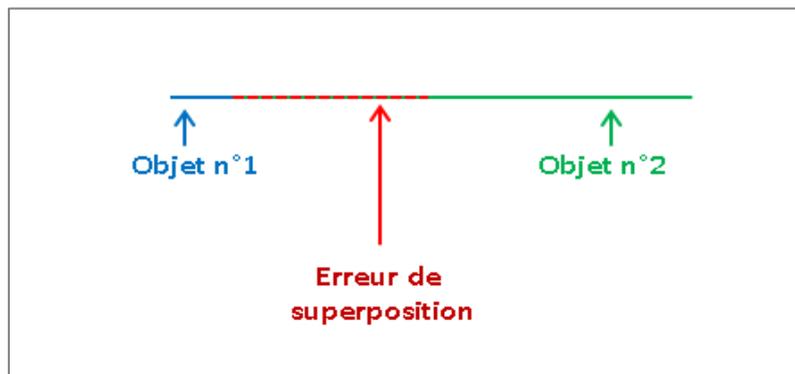
Un objet réseau doit ainsi toujours être rattaché au reste du réseau.

Arcs pendants : Les arcs pendants correspondent à de petites lignes créées par des erreurs de numérisation.



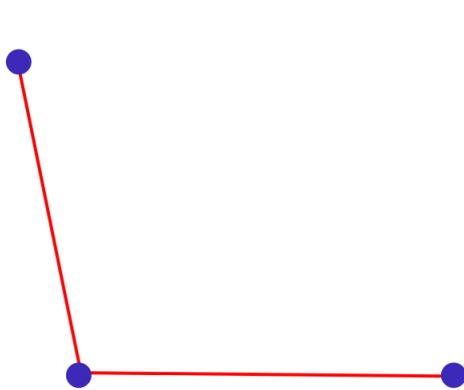
Sur le schéma ci-contre, les deux objets réseaux n°1 et n°2 n'ont pas été correctement rattachés : l'objet n°1 a dépassé l'intersection A et a provoqué la création d'un objet n°3 erroné, qui n'existe pas dans la réalité.

Arcs dupliqués et objets en doublon : les arcs dupliqués correspondent à un réseau superposé sur un autre réseau. Les objets en doublon portent sur des objets avec les mêmes coordonnées X et Y.

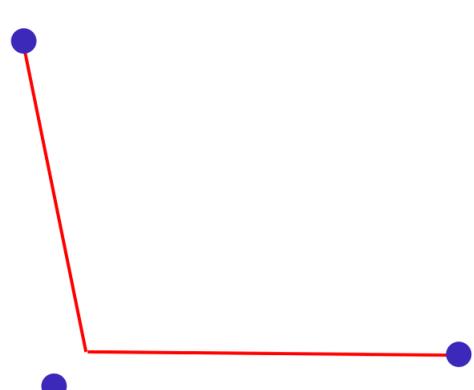


Le schéma ci-contre illustre un objet réseau n°1 situé sur un objet réseau n°2.

Topologie: tous les objets « points » devront être connectés aux objets « lignes »
(notamment les points lumineux et les câbles) :

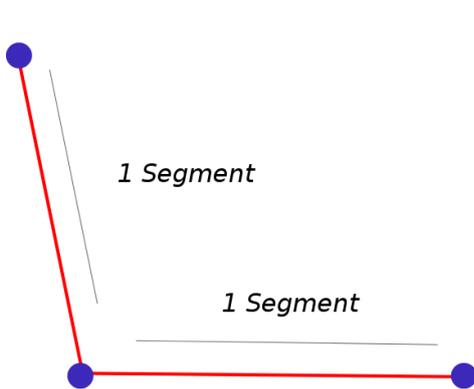


Validé

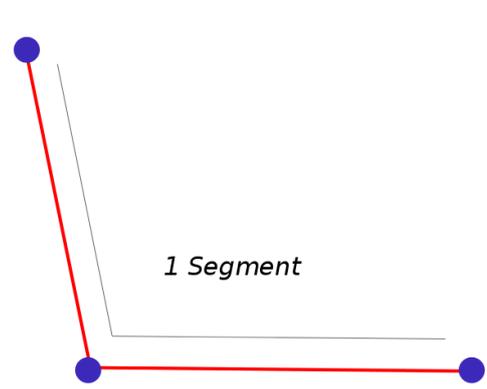


Non validé

Découpage des lignes : chaque ligne devra être coupée à chaque point rencontré (de façon à ce que chaque ligne corresponde à un câble dans la réalité).

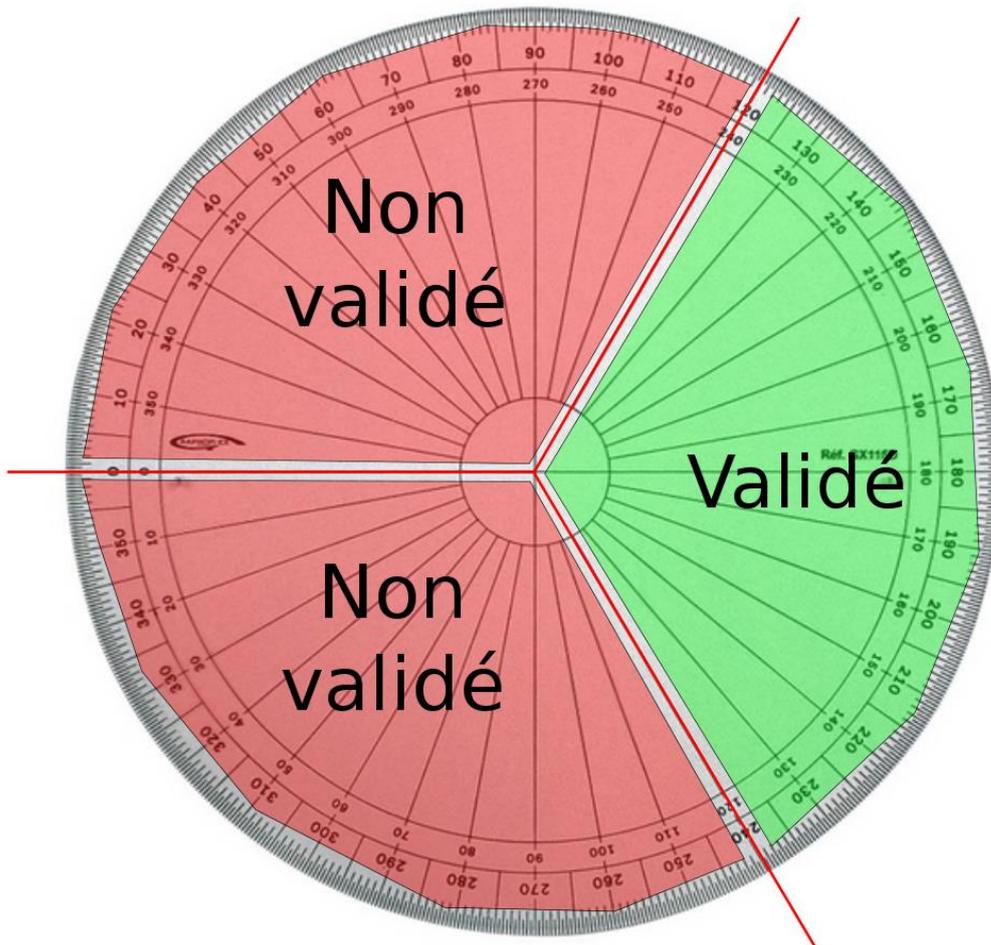


Validé



Non validé

Angles maximum des lignes brisées : afin de garantir la qualité du positionnement par rapport au terrain, les angles intérieurs des lignes brisées devront être compris entre 120° et 240° (correspondant approximativement à la torsion maximale d'un câble dans la réalité) :



3.3. Plan du réseau SIG (plan_sig.qgs)

Ce fichier a pour objectif de permettre la **visualisation des données SIG du réseau EP** et de les compléter.

Etant donné la **complexité technique** (format propre au logiciel QGIS, paramétrage des champs à compléter, reprojection à la volée, topologie...) le **SDEER impose au titulaire d'utiliser uniquement le modèle** fourni par ce dernier.

Ce modèle est **disponible auprès de l'administrateur SIG** sur simple demande ou **sous le lien** <https://address.sdeer17.fr/syecl/portail/documentation/index.html>.

A noter que la **fiche technique 5.2** en annexe à ce document **propose une méthode de travail** complète avec le **logiciel QGIS**.

3.4. Données SIG réseau d'éclairage public (donnees_sig.sqlite)

Ces données ont pour **objectif d'alimenter le SIG du SDEER** en indiquant la position des objets sur le terrain et les décrire d'un point de vue EP.

A. Levés terrain et méthodologie

Les **fichiers SQLITE** devront respecter les **mêmes dispositions** qu'indiquées pour les **fichiers DXF**.

B. Structuration des fichiers

Etant donné la **complexité technique** (modélisation de la base, les structures des tables, l'intégration des clefs étrangères...) le **SDEER impose au titulaire d'utiliser uniquement le modèle** fourni par ce dernier.

Ce modèle est **disponible auprès de l'administrateur SIG** sur simple demande ou **sous le lien** <https://address.sdeer17.fr/syecl/portail/documentation/index.html>.

A noter que la **fiche technique 5.2** en annexe à ce document **propose une méthode de travail** complète avec le **logiciel QGIS**.

C. Points d'attentions relatifs au dessin

Les **fichiers SQLITE** devront respecter les **mêmes dispositions** qu'indiquées pour les **fichiers DXF**.

3.5. Données du fonds de plan - optionnel (donnees_fdp.gml)

La structuration de la **cartographie à grande échelle du fonds de plan** devra suivre les préconisations du **standard PCRS v2.0** du 15 septembre 2017 validé par le **Conseil National de l'Information Géographique (CNIG)** et annexé aux présentes directives.

Ce livrable est **actuellement optionnel**, sa commande sera donc **déclenchée sur demande expresse du SDEER** auprès du titulaire. Il a toutefois vocation à devenir obligatoire au fur et à mesure des avancées techniques et législatives ainsi que la maturité des projets politiques locaux.

3.6. Transmission et validation des fichiers

La procédure pour le contrôle et la validation des livrables est la suivante :

- **Etape 1** : dépôt du dossier zip sur le dossier LEGOS concerné + information au(x) contrôleur(s) de travaux EP
- **Etape 2** : échanges avec le(s) contrôleur(s) de travaux jusqu'à validation des livrables PDF et DXF,
- **Etape 3** : à la validation par le(s) contrôleur(s) de travaux et information à/aux administrateur(s) SIG,
- **Etape 4** : échanges avec le(s) administrateur(s) SIG jusqu'à validation des livrables SQLITE et GML,
- **Etape 5** : validation par le(s) administrateur(s) SIG et intégration des livrables dans le SIG,

4. Modifications ADDRESS

4.1. Accès et modifications dans ADDRESS

Le SDEER gère les accès à son websig ADDRESS selon **deux types de profil** :

- **Accès consultation** : accès aux informations cartographie et patrimoine sur tout le département sans possibilités de modifications.
- **Accès modifications** : accès aux informations cartographie et patrimoine sur tout le département avec possibilités de modifications.

Le SDEER pourra donc créer autant **d'accès au titulaire qu'il le souhaite** (dans une mesure et des délais de traitement raisonnables) dans l'un ou l'autre de ces profils selon son organisation interne. A noter que ces **accès sont nominatifs et confidentiels** : ils ne devront donc pas être divulgués à des tiers.

Une fois les accès ouverts par le SDEER le personnel du titulaire pourra (s'il en a le droit) **modifier toutes les informations relatives à la cartographie et/ou le patrimoine** dans le cadre d'un dossier LEGOS, de l'amélioration continue ou tout autre cadre indiqué par le SDEER.

Si le titulaire faisait une **erreur de manipulation** (notamment de la suppression en masse ou de la modification d'information en dehors de son lot géographique) il en **informera sans délai l'administrateur SIG du SDEER** afin de prendre les mesures techniques appropriées pour restaurer une sauvegarde.

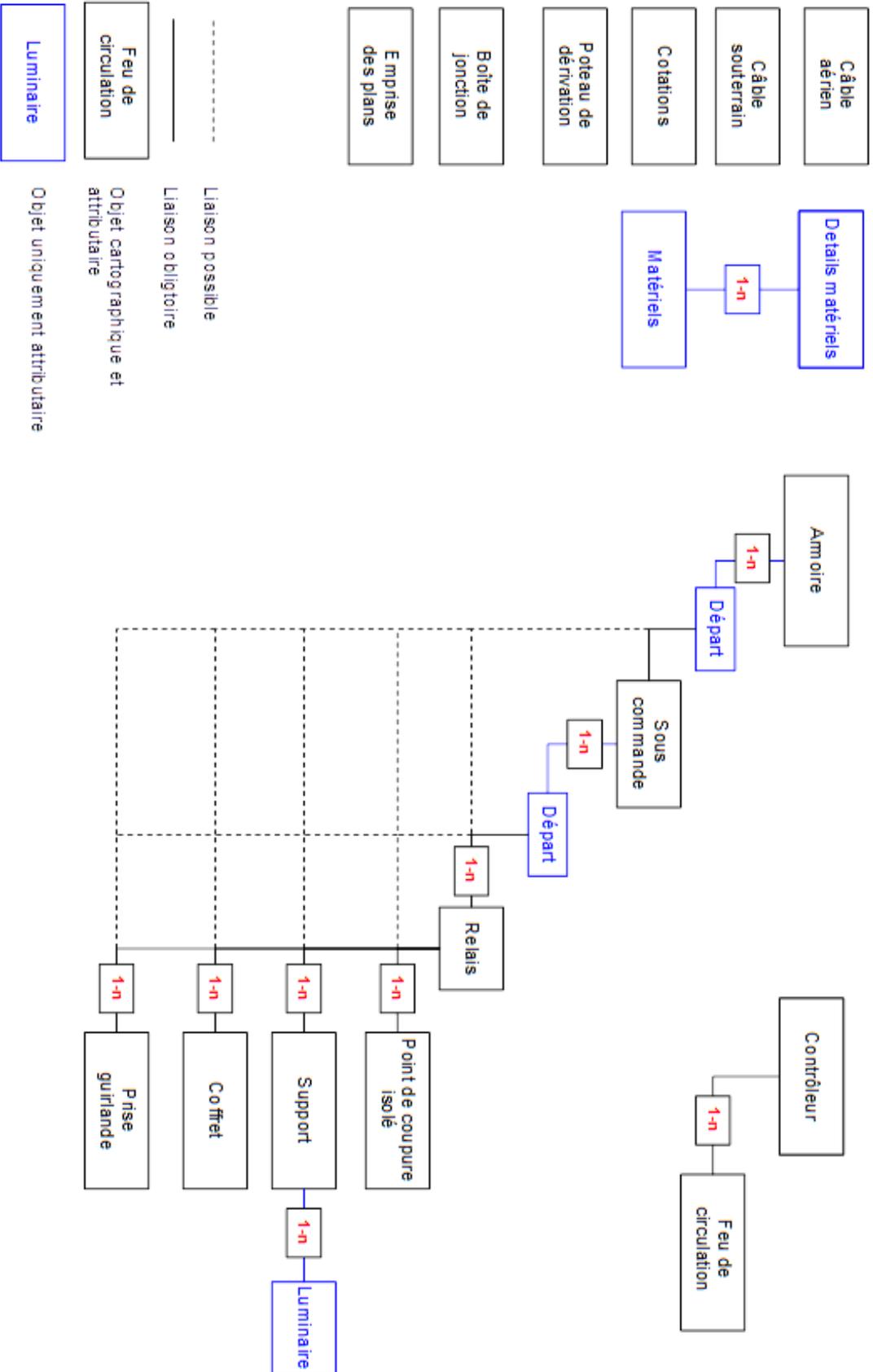
4.2. Validation du SDEER et archivage

Lorsque les **modifications sont liées à un dossier LEGOS**, le **titulaire informera** au plus tôt **le(s) conducteur(s) de travaux du SDEER** une fois les **modifications terminées**. Le(s) conducteur(s) de travaux valideront par courriel ces modifications ou demanderont des modifications jusqu'à validation.

Une fois **validé par le SDEER**, le **titulaire exportera les données concernées** au format SQLITE couche par couche et réalisera un export PDF de la zone de travaux **afin de charger ces informations dans LEGOS**.

Cet archivage permettra de garder une trace de la zone concernée par le dossier LEGOS au moment du chantier (en complément de toutes autres procédures liées à la conduite de travaux applicable au SDEER).

Modèle de données



5. Fiches techniques

5.1. Modèle de données et liste des objets

Objets cartographiques et attributaires

- **Armoire** : Point d'alimentation du réseau aérien ou du réseau souterrain (hors signalisation lumineuse tricolore). Une armoire est notamment composée d'une commande disposant d'un système autonome et/ou manuel d'allumage et d'extinction et de différents départs pilotant plusieurs éléments du réseau.
- **Sous-commande** : système autonome et/ou manuel d'allumage et d'extinction et de différents départs pilotant plusieurs éléments du réseau sans point d'alimentation électrique.
- **Câble souterrain** : Élément de réseau électrique enterré, de BT ou de TBT, dédié à l'éclairage public, à l'illumination de monument, d'installation sportive ou de site naturel, ou à la signalisation lumineuse tricolore et/ou le conducteur de mise à la terre associé.
- **Câble aérien** : Élément de réseau électrique aérien tendu sur poteau ou posé sur façade, de BT, dédié à l'éclairage public, à l'illumination de monument, d'installation sportive ou de site naturel. En cas de neutre commun ou de torsade commune, le réseau aérien est confondu avec le réseau public de distribution d'électricité.
- **Relais** : Point d'alimentation du réseau aérien ou du réseau souterrain (hors signalisation lumineuse tricolore). Un relais ne dispose pas d'un système autonome d'allumage et d'extinction : il est toujours associé à une commande.
- **Support** : Point géographique où se trouvent des luminaires, que ceux-ci soient installés au sol, sur façade, ou sur support, dédié ou non. Un support peut être composé d'un ou plusieurs luminaires.
- **Coffret isolé** : Point de dérivation du réseau non localisé sur un point lumineux.
- **Point de coupure isolé** : Point de coupure du réseau aérien ou souterrain non localisé sur un point lumineux.
- **Prise guirlande** : Prise de courant raccordée au réseau aérien et non localisée sur un point lumineux.
- **Poteau de dérivation** : poteau supportant uniquement un câble du réseau d'éclairage public impliquant un changement de direction.
- **Boite de jonction** : appareil permettant de connecter deux câbles.
- **Contrôleur** : Point d'alimentation du réseau dédié à la signalisation lumineuse tricolore.
- **Feu de circulation** : Ensemble formé par un feu de circulation (tricolore, piéton ou clignotant) et le cas échéant son support.
- **Cotations** : position planimétrique (X/Y) et altimétrique (Z) d'un objet suite aux relevés faits sur le terrain.

Objets uniquement attributaires

- **Départ** : élément de la commande permettant de piloter un ensemble de points lumineux.
- **Luminaire** : l'appareil d'éclairage public ou d'illumination de monument, d'installation sportive ou de site naturel.
- **Matériels** : liste des matériels gérée par le SDEER.
- **Historique** : suivi de toute création, modification ou suppression sur le réseau d'éclairage public (géré par le SDEER).

5.2. Détail du patrimoine

La saisie des **informations relatives au patrimoine** doit se faire dans le **websig** ou dans le **fichier SQLITE**.

Les **informations demandées**, leur type et la structure en charge de leur saisie sont précisées dans le **fichier Excel « Dictionnaire de données.xlsx »** en pièce jointe des directives SIG.

5.3. Construction des références uniques

L'objectif est de **garantir un numéro unique pour des objets étiquetés sur le terrain** ou identifiés sur des plans historiques du SDEER.

Seuls les objets présentés ici sont concernés par l'application de cette annexe, tous les autres objets du réseau EP ne sont pas soumis à ces règles.

Référence SDEER	Construction	Exemple
Armoires	Code commune & « -AR- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Armoire n° 15 de la commune de Saujon : SJ-AR-15
Sous commande	Code commune & « -SC- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Sous commande n° 15 de la commune de Saujon : SJ-SC-15
Relais	Code commune & « -RE- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Relais n° 15 de la commune de Saujon : SJ-RE-15
Coffret isolé	Code commune & « -CI- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Coffret n° 15 de la commune de Saujon : SJ-CI-15
Prise guirlande	Code commune & « -PG- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Prise guirlande n° 15 de la commune de Saujon : SJ-PG-15
Point de coupure	Code commune & « -PC- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Point de coupure n° 15 de la commune de Saujon : SJ-PC-15
Controleur de feux	Code commune & « -CO- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Controleur n° 15 de la commune de Saujon : SJ-CO-15
Feux de circulation	Code commune & « -FC- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1), sur la commune	Feux n° 15 de la commune de Saujon : SJ-FC-15
Point lumineux	Code plaquette (correspondant à la plaquette en pied de mat)	Point lumineux n° 15 de la commune de Saujon : SJ15
Départ	Code commune & Code armoire & « -DE- » & numérotation incrémentielle (à partir de 1) sur la commune	Départ n°1 sur l'armoire SJA15 de Saujon : SJ-AR-15-DE1
Luminaire	Code plaquette pied de mat & « - » & lettre (correspondant à la plaquette sur chaque luminaire)	3 luminaires du point lumineux SJ15 de la commune de Saujon : SJ15-A, SJ15-B, SJ15-C

5.4. Standard PCRS v2.0 du 15 septembre 2017 validé par le CNIG



CNIG_RTGE_PCRS_v
2.0.pdf