

CONSEIL NATIONAL DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Géostandard de réseaux électriques StaR-Elec

version 1.01 – 10 novembre 2022

Spécifications CNIG	
Thème	Plan de réseaux multi-réseaux
Titre	Spécifications CNIG du thème réseaux
Rapporteur	
Date	Date de publication du document : 10/11/2022
Sujet	Spécifications du thème
Description du référentiel	<p>Le StaR-Elec est un géostandard vectoriel métier, transverse aux maîtres d'ouvrage de réseaux électriques en espaces extérieurs, basé sur le modèle de StaR-DT et utilisable pour diverses thématiques (transport, distribution, éclairage extérieur, signalisation...).</p> <p>Il vise à répondre au besoin de modélisation des ouvrages construits pour les échanges entre acteurs d'un projet (MOA, MOE, entreprise de travaux, topographe, cartographe), depuis la phase de conception jusqu'au récolement et l'intégration dans les SI de l'exploitant. De ce fait, il constituerait une sorte de jumeau numérique de l'ouvrage, de plus en plus détaillé au fil de son jalonnement.</p> <p>Il ambitionne ainsi de diminuer les coûts et rationaliser le transfert des informations sans spécifier la collecte de données supplémentaires par rapport à ce qui est fait aujourd'hui mais en évitant les ressaisies multiples. Le format choisi devra être adapté à la gestion d'attributs et de la topologie du réseau, ainsi qu'à une interopérabilité avec les IFC (BIM), le standard Inspire (la compatibilité devrait être héritée de StaR-DT) et autres standards de l'OGC.</p>
Version	Version 1.01
Contributeurs	Ce groupe de travail a été piloté par l'AFIGEO avec la contribution de la FNCCR, le SERCE, Sogelink, GeoPixel, SIG-Image, Enedis, l'ADEEF, la Femitras. Les travaux ont été financés par Sogelink, ENEDIS, l'ADEEF et la Femitras.
Format	Formats disponibles du fichier : Document (.doc), Adobe PDF
Source	
Droits	CNIG
Fichier	CNIG_STAR-ELEC_v1.01.doc, 77 pages
Statut du document	Projet Appel à commentaires Proposé au CNIG Validé par le CNIG

Historique du document

Version	Date	Changement apporté
0.1	22 septembre 2021	Initialisation
0.2	24 septembre 2021	Rédaction parties 1 et 2
0.4	12 octobre 2021	Compléments
0.5	29 décembre 2021	Compléments
0.6	14 février 2022	Intégration des retours suite à l'appel à commentaires
0.7	8 mars 2022	Intégration des retours suite à l'appel à commentaires
0.8	6 mai 2022	Finalisation des retours suite à l'appel à commentaires
0.9	17 juin 2022	Intégration de compléments postérieurs à l'appel à commentaires
1.0	27 juillet 2022	Mise à jour schémas du MCD
1.01	19 octobre 2022	Intégration des retours de la DSI Enedis, optimisation du MCD

Objet du document

Ce présent document a pour objectif de décrire le contenu des données de représentation des réseaux électriques échangées au cours de leur construction.

Bibliographie

- [1] AFNOR . *Information géographique, spécifications de contenu informationnel*. NF EN ISO 19131:2008 . La Plaine Saint Denis : AFNOR, 2008, 44 p.
- [15] Arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte

Table des matières

1	Présentation du sujet	7
1.1	Identification.....	7
1.2	Généalogie du standard	8
1.2.1	Lien avec le standard StaR-DT	8
1.2.2	Interopérabilité avec la démarche BIM	8
1.2.3	Articulation entre StaR-Elec et EclExt (Géostandard d'éclairage extérieur).....	9
2	Concepts, spécialisation et cas d'usage	10
2.1	Les acteurs et rôles concernés	10
2.2	Les échanges de données StaR-Elec	11
2.3	La mise en œuvre du StaR-Elec comme standard d'échange des descriptions d'ouvrages sur un chantier.....	13
2.3.1	Principes de spécialisation du modèle.....	13
2.3.2	Gestion des identifiants.....	14
2.3.3	Format de fichier	14
2.3.4	Préconisations de nommage du fichier.....	14
2.3.5	Saisie des données.....	15
3	Description et exigences générales	16
3.1	Périmètre de modélisation des ouvrages.....	16
3.2	Topologie	17
3.2.1	Arborescence des ouvrages	17
3.2.2	Connexions électriques.....	17
3.2.3	Traçabilité du matériel.....	17
3.2.4	Supportage.....	18
3.2.5	Géométrie	18
3.3	Gestion des statuts des ouvrages – dimension temporelle	18
3.4	Métadonnées standard.....	18
3.5	Documents associés	21
3.6	Modèle conceptuel de données	22
3.6.1	Général.....	23
3.6.2	Éléments de réseau (ouvrage).....	24
3.6.3	Éléments linéaires du réseau.....	25
3.6.4	Conteneurs.....	27
3.6.5	Éléments ponctuels : Nœuds.....	28
3.7	Catalogue d'objets	30
3.7.1	Éléments généraux	30
3.7.2	Câbles	39
3.7.3	Cheminements	41
3.7.4	Conteneurs de nœud	44
3.7.5	Noeuds.....	47
3.7.6	Types énumérés.....	64

Glossaire

Association	Relation entre classes d'objets, qui décrit un ensemble de liens entre leurs instances.
Attribut	Propriété structurelle d'une classe ou d'une relation qui caractérise ses instances. Plus simplement, donnée déclarée au niveau d'une classe et valorisée par chacun des objets de cette classe.
Classe d'objets	Description abstraite d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes propriétés (géométrie, attributs et association) et donc la même sémantique.
Ensemble de série de données	Une compilation de séries de données partageant la même spécification de produit
Modèle conceptuel	Modèle qui définit de façon abstraite les concepts d'un univers de discours (c'est-à-dire un domaine d'application)
Modèle logique	Le modèle logique des données consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation.
Référentiel	Spécifications organisationnelles, techniques et juridiques de données géographiques élaborées pour homogénéiser des données géographiques issues de diverses sources.
Schéma d'application	Schéma XML résultant de l'encodage en XML du modèle conceptuel de données.
Spécification de contenu	Description détaillée d'un ensemble de données ou de séries de données qui permettra leur création, leur fourniture et leur utilisation par une autre partie.
Série de données	Compilation identifiable de données.
Structure physique de données	Organisation des données dans un logiciel qui permet la recherche, la classification, ou le stockage de l'information.
Type de données	Les données manipulées en informatique sont typées, c'est-à-dire que pour chaque donnée utilisée il faut préciser le type de donnée. Cela détermine l'occupation mémoire (le nombre d'octets) et la représentation de la donnée.
Valeur d'attribut	La valeur d'attribut correspond à une réalisation de l'attribut caractérisant une occurrence de la classe à laquelle appartient cet attribut.

Acronymes et abréviations

AFIGÉO	Association Française pour l'Information Géographique
AFNOR	Association Française de Normalisation
BIM	Building Information Modeling
CNIG	Conseil National de l'Information Géographique
DAO	Dessin Assisté par Ordinateur
DT-DICT	Déclaration de Travaux – Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
ETL	Extract Transform and Load
GML	Dialecte du langage XML permettant de coder des entités géographiques
IFC	Industry Foundation Classes
IMKL	Géostandard de positionnement des réseaux des Pays-Bas (Acronyme de InformatieModel Kabels en Leidingen)
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
ISO	International Standard Organisation
MOA	Maître d'Ouvrage
MOE	Maître d'œuvre
OGC	Open Geospatial Consortium
RGAF09	Réseau géodésique des Antilles françaises 2009
RGF93	Réseau Géodésique Français 1993
RGFG95	Réseau Géodésique Français de Guyane 1995
RGM04	Réseau géodésique de Mayotte 2004

RGR92	Réseau géodésique de La Réunion 1992
PCRS	Plan de corps de rue simplifié
PMKL	Standard de représentation graphique du géostandard IMKL des Pays-Bas (Acronyme de PresentatieModel Kabels en Leidingen)
SI	Système d'Information
SIG	Système d'Information Géographique
XML	Langage de balisage extensible

Clés de lecture

Comment lire ce document ?

Le contenu du présent référentiel géographique est réparti dans trois parties indexées 1, 2 et 3 :

- La **partie 1** consiste en une présentation générale du contexte.
- La **partie 2** s'attache à spécifier les concepts essentiels au standard ainsi que le cadre de spécialisation et d'implémentation par les utilisateurs. En effet, StaR-Elec ne constituant qu'un socle de modélisation, il ne saurait être appliqué tel quel pour des cas d'usages réels.
- La **partie 3** décrit le contenu c'est à dire les informations que contiennent le référentiel. Cette partie est de niveau conceptuel. L'intérêt de ce découpage est de rédiger une partie du document parfaitement indépendant des technologies, outils, formats et autres choix informatiques qui sont utilisés pour créer et manipuler les données géographiques. Elle sert à définir tous les concepts du domaine et leurs interactions au moyen de techniques d'analyse comme la modélisation. La description du contenu du référentiel est indépendante des évolutions technologiques. Seule une évolution des besoins identifiés en début de standardisation ou une évolution du domaine traité sont susceptibles d'apporter des modifications au modèle conceptuel de données.

1 Présentation du sujet

1.1 Identification

Nom du référentiel	STANDARD géographique de Réseaux Electriques (StaR-Elec)
Description du contenu	<p>Le StaR-Elec est un géostandard de description métier des réseaux électriques au sens large (transport, distribution, éclairage, signalisation), basé sur le modèle de StaR-DT. Il constitue ainsi une base de norme d'échange entre acteurs, sans ambitionner pour autant de spécifier la totalité des besoins spécifiques à chaque maître d'ouvrage. Ainsi, les besoins précis de chaque MOA pourront-ils être spécifiés dans des cahiers des charges ou spécialisations du standard spécifiques.</p> <p>Ce standard décrit donc de manière générique les données échangées à chaque étape du processus de construction d'un ouvrage électrique, les rôles des différents acteurs, comment est décrite la topologie du réseau en termes de connectivité électrique, d'arborescence des ouvrages et de traçabilité du matériel.</p>
Thème principal	Infrastructures
Lien avec un thème INSPIRE	Services d'utilité publique et services publics
Zone géographique d'application du référentiel	France entière (y compris DOM)
Objectif du référentiel	<p>Il vise à répondre au besoin de modélisation des ouvrages construits pour les échanges entre acteurs d'un projet (MOA, MOE, entreprise de travaux, topographe, cartographe), à la suite de l'expression de besoin des ouvrages à construire – d'un programme de travaux établi, jusqu'au récolement et l'intégration dans les SI de l'exploitant. De ce fait, il permet de constituer une sorte de jumeau numérique de l'ouvrage, de plus en plus détaillé au fil de son jalonnement.</p> <p>S'agissant d'un standard d'échange de données, il n'a pas vocation à servir de base pour la définition d'un Système d'Information Géographique servant à l'exploitation d'un réseau.</p> <p>Un des enjeux de la mise en place du standard StaR-Elec sur un chantier est d'éviter qu'un acteur dégrade les informations précédemment accumulées par les précédents intervenants en y apportant les données qu'il est chargé de renseigner, étant donné l'aspect séquentiel d'enrichissement du jeu de données.</p> <p>Il ambitionne ainsi de diminuer les coûts et rationaliser le transfert des informations sans spécifier la collecte de données supplémentaires par rapport à ce qui est fait aujourd'hui mais en évitant les ressaisies multiples. Le format choisi est adapté à la gestion d'attributs et de la topologie du réseau, ainsi qu'à une interopérabilité avec les IFC (BIM), le standard Inspire (via le lien avec StaR-DT) et autres standards de l'OGC.</p> <p>Le géostandard doit disposer de métadonnées suffisantes pour assurer la généalogie du produit, comme la date d'extraction et la date de mise à jour des données...</p> <p>Il doit aussi disposer de métadonnées précisant l'usage limité du jeu de données : le chantier concerné, la durée de validité des données, les conditions de diffusion des données à des tiers...</p> <p>Le présent document vise à spécifier le géostandard StaR-Elec. Il se compose de recommandations logiques permettant sa mise en œuvre sur des chantiers, de définitions des différents objets et attributs utilisés, de règles d'utilisation des relations entre les objets afin d'assurer l'échange des informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schéma électrique détaillé, jusqu'à l'intérieur des installations (coffrets, armoires, postes...) • Lever topographique précis et géoréférencé • Approvisionnement et traçabilité du matériel • Rattachement de documents divers aux ouvrages <p>Il est complété par une annexe d'exemples de modélisations d'ouvrages correspondant à des cas d'échanges de données afin d'illustrer les spécifications.</p>
Type de représentation spatiale	Les données vectorielles (lignes, points et surfaces) sont définies en x, y (planimétrie), et si possible en z (altimétrie à la génératrice supérieure). Il s'agit de modélisations filaires et non volumiques.
Résolution, niveau de référence	Chaque ouvrage modélisé du StaR-Elec est géoréférencé dans un système géographique de référence avec une incertitude de positionnement correspondant à sa classe de précision A, B et C au sens de l'arrêté du 15 février 2012 modifié.
Sources	Références dans les documents normatifs et les documents internes.

1.2 Généalogie du standard

Les exploitants de réseaux électriques s'appuient sur des formats et spécifications de récolement des réseaux qui sont variés et qui leur sont propres. Cette hétérogénéité occasionne un certain nombre de difficultés pour :

- les entreprises de travaux, maîtres d'œuvre et bureaux d'études qui doivent s'adapter à chaque exploitant, et ainsi disposer de nombreux outils informatiques
- les exploitants et maîtres d'ouvrages qui peinent parfois à faire respecter les spécifications, si l'entreprise de travaux n'en est pas familière

Par ailleurs, l'usage majoritaire de formats DAO limite les possibilités de structuration des données et de topologie des objets. De ce fait, les automatisations pour l'intégration dans les outils patrimoniaux sont peu envisageables.

Validé en septembre 2019, le standard StaR-DT permet la description générique de réseaux dans le cadre de la réponse aux DT-DICT. Il offre l'opportunité de s'appuyer sur une base commune de modélisation des réseaux, pour produire un standard de récolement des réseaux électriques structuré et partagé entre les principaux acteurs du domaine.

Un groupe de travail CNIG, a entrepris de réaliser ce géostandard décrivant les réseaux électriques en construction de manière détaillée. À l'issue d'une première réunion de ses membres en septembre 2019, les travaux de réflexion ont débuté, un mandat de la commission « Données » du CNIG a été validé en juin 2020.

Ce groupe de travail a été piloté par l'AFIGEO avec la contribution de la FNCCR, le SERCE, Sogelink, GeoPixel, SIG-Image, Enedis, l'ADEeF, la Femitras. Les travaux d'accompagnement et la rédaction menés par le prestataire GeoFIT ont été financés par Sogelink, ENEDIS, l'ADEeF et la Femitras.

En premier lieu, le groupe de travail a réuni des représentants des différents acteurs concernés (Exploitants de réseau / MOA, éditeurs de logiciels, entreprises de travaux, MOE et bureaux d'études). Aucun représentant du monde du transport d'électricité ou de la signalisation n'a participé dans le détail de la rédaction de standard. Toutefois, sa modularité devrait permettre l'utilisation de StaR-Elec sans grande difficulté si des acteurs de ces domaines en faisaient le choix.

Par la suite, des ateliers thématiques ouverts à de nombreux participants se sont déroulés sur 2020-2021, d'une part pour les réseaux de distribution (animés par Enedis), d'autre part pour les réseaux d'éclairage extérieur (animés par la FNCCR). Ils ont permis de définir les attentes en termes de cas d'usage, de modélisation et de topologie attendus par les futurs utilisateurs. A l'issue de ces ateliers, des travaux de mise en cohérence des travaux des différents ateliers ont été nécessaires de manière à ce que le standard garde une homogénéité tout en transcrivant les spécificités des deux domaines.

1.2.1 Lien avec le standard StaR-DT

Limité aux objets les plus utiles et en n'abordant aucune logique « métiers », le StaR-DT constitue le socle commun de base décrivant à très grande échelle les réseaux concernés par le Décret DT-DICT afin de permettre à leurs gestionnaires et aux collectivités concernées d'échanger les informations utiles à la géolocalisation des ouvrages en amont des travaux.

La conception du StaR-Elec s'est appuyée le plus possible sur la version 1.0 de StaR-DT, via l'ajout (ou le retrait) :

- d'attributs aux classes existantes,
- de classes d'entités, notamment les classes « Matériel », « Equipement », « Document »
- de relations topologiques

Néanmoins, des contraintes de modélisation incontournables ont nécessité de modifier certaines approches. Le StaR-Elec ne peut ainsi être considéré comme une extension du StaR-DT.

1.2.2 Interopérabilité avec la démarche BIM

Le Groupe de Travail a commandité au premier semestre 2021 une étude comparative entre les objectifs poursuivis par StaR-Elec et la démarche Building Information Modeling (BIM), qui se déploie dans le domaine du bâtiment et son format d'échange (IFC, Industry Foundation Classes). Cette étude est disponible en annexe.

Le Groupe de Travail en a retenu les orientations suivantes pour la production de StaR-Elec :

Comparaison entre le processus BIM et le processus StaR-Elec :

Le processus BIM est normé internationalement, mais une déclinaison française est appliquée sur les noms des différentes étapes, en cohérence avec la loi MOP. Nous réutilisons les termes existants tant que faire se

peut pour faciliter l'interopérabilité BIM/StaR-Elec.

Parallèle avec le « niveau » BIM :

Sur un cas standard de construction d'un réseau électrique, on se positionne sur le niveau 1 du BIM : « normalisation des règles de saisie et travail séquentiel entre les différents acteurs. »

Il est admis dans la filière de la construction que niveau 2 correspond à une géométrie 3D structurée et normalisée.

Il pourrait donc y avoir un intérêt de travailler en niveau 2 sur des opérations complexes, avec des échanges avec d'autres corps d'état, mais cela concerne une proportion assez faible des chantiers.

Gestion de l'identifiant unique des objets

Il s'agit d'un point important en BIM et nécessaire pour l'usage des IFC (guid).

Les identifiants d'objet dans StaR-Elec seront constitués selon les mêmes règles qu'en BIM pour faciliter les échanges de données dans les chantiers qui seraient gérés à terme en BIM.

Arborescence

Une des impositions du format IFC est d'avoir une arborescence des objets, arborescence que l'on retrouve dans StaR-Elec (§3.3.1).

Format de fichier

Il n'y a pas de lien entre le format de fichier et le fait de faire du BIM.

Dans tous les cas, plus nous nous rapprochons de la normalisation BIM dans le standard, meilleure sera l'interopérabilité avec les IFC.

A terme, dans une version future de StaR-Elec, une évolution vers le format IFC pourrait être envisagé, bien qu'un format « géomatique » soit choisi pour cette première version.

En effet, l'usage des IFC par les outils géomatiques actuels est peu répandu et constituerait un frein au déploiement de StaR-Elec à court terme.

Pour être efficace le standard StaR-Elec retient l'usage des formats géomatiques tout en respectant certaines contraintes du BIM pour faciliter l'interopérabilité avec les IFC.

NB : la conversion vers les IFC n'est pas triviale au niveau technique pour l'instant (même avec les ETL les plus répandus).

1.2.3 Articulation entre StaR-Elec et EclExt (Géostandard d'éclairage extérieur)

EclExt est le Géostandard pour les points lumineux d'éclairage extérieur visant à améliorer la connaissance qualitative et quantitative du parc d'éclairage (public puis privé) sur le territoire national.

Il existe naturellement des recoupements entre les 2 standards StaR-Elec et EclExt qui sont clarifiés et formalisés dans cette section.

Un point lumineux au sens EclExt est un élément ponctuel qui correspond à une source lumineuse mais regroupe des informations relatives à son installation et à sa gestion. Cela recoupe plusieurs classes/objets de StaR-Elec qui sont déclinées en 2 niveaux :

- Les nœuds (élément topologique du réseau) à travers les classes Support et Luminaire
- Le matériel (données fabricant) à travers la classe Lampe

Un point Lumineux EclExt correspond donc à un luminaire équipé de sa source lumineuse mais agrège certaines informations des classes précitées.

La rédaction des deux standards ayant eu lieu sur une période commune, les objets, attributs et listes de valeurs ont fait l'objet de réunions de réunions d'harmonisation entre les deux groupes de travail afin de garantir leur cohérence.

2 Concepts, spécialisation et cas d'usage

2.1 Les acteurs et rôles concernés

Les cas d'utilisation s'appuient sur des rôles liés à l'échange de données au format StaR-Elec.

Des rôles peuvent être cumulés par un même acteur, diminuant ainsi le cas d'échanges de données StaR-Elec du chantier.

Par ailleurs, les cas d'échange de données StaR-Elec présentés dans ce chapitre sont expliqués avec des exemples dans l'annexe « Cas d'usage et exemples de modélisation » du standard.

Nom du rôle	Caractéristique
Exploitant de réseau / cartographe	<p>L'exploitant de réseau est celui qui exploite, opère, ou dispose d'un ouvrage, qu'il en soit propriétaire ou non.</p> <p>Pour cela, l'exploitant maintient et gère une cartographie informatisée, des bases de données patrimoniales et fonctionnelles de ses ouvrages au fil de leurs créations et modifications.</p> <p>C'est à partir de cette cartographie interne qu'il peut extraire des jeux de données au format StaR-Elec afin de servir de socle aux études de modification du réseau. Il récupère à la fin du processus de construction un jeu de données StaR-Elec complet décrivant les ouvrages modifiés, construits ou mis hors service sur le périmètre du chantier afin de mettre à jour les bases de données et la cartographie du réseau. A ce titre il porte les spécifications minimales de modélisation des ouvrages qui doivent lui parvenir.</p>
Maître d'ouvrage (MOA)	<p>Le responsable de projet ou Maître d'ouvrage est l'entité porteuse d'un besoin, définissant l'objectif d'un projet, son calendrier et le budget consacré à ce projet. A ce titre, il définit les exigences en termes d'échanges de données dans le cadre de ces chantiers, en respectant à minima les besoins de l'Exploitant de réseau.</p> <p>Il peut décrire les ouvrages à réaliser sous forme d'un Avant-Projet Sommaire (APS) transmis à un Bureau d'Etudes / MOE au format StaR-Elec. Il réceptionne ensuite l'Avant-Projet Détaillé (APD) et exploite le jeu de données fourni pour éventuellement y apporter des adaptations et commander l'approvisionnement matériel et les prestations du chantier. A l'issue de la construction des ouvrages, il valide la synthèse des livrables StaR-Elec et assure la diffusion à l'Exploitant du réseau.</p>
Maître d'œuvre (MOE)	<p>Le Maître d'œuvre est missionné par le MOA pour réaliser tout ou partie des études pour la construction/modification des réseaux (autre dénomination : Bureau d'Etudes). Il intervient ainsi pour la production des avant-projets (APS/APD), des plans d'exécution (EXE) et la constitution du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).</p> <p>C'est le rôle concerné par le plus grand nombre d'échanges dans le processus StaR-Elec, il alimente la majeure partie des informations consolidées au cours du chantier (création des ouvrages et matériels, topologie électrique, arborescence des ouvrages).</p>
Entreprise de travaux	<p>L'Entreprise de travaux construit/modifie/met hors service les ouvrages concernés par le chantier à partir des plans d'exécution et des données StaR-Elec que lui transmet le MOE. Elle réceptionne les matériels commandés (le cas échéant par le MOA) et réalise les approvisionnements.</p> <p>Elle assure la traçabilité du matériel équipant les ouvrages, le matériel déposé et celui non mis en œuvre sur le chantier.</p> <p>Enfin, elle adapte la description des ouvrages par rapport à ce qui est réellement mis en œuvre sur le terrain.</p>
Topographe	<p>Le Topographe intervient après la pose des ouvrages pour leur donner une information de positionnement précise (conforme à la classe A) et une topologie géométrique conforme aux exigences des spécifications de l'Exploitant.</p>

2.2 Les échanges de données StaR-Elec

La figure ci-dessous synthétise les principaux échanges de données au format StaR-Elec entre les différents rôles que l'on peut retrouver pour un chantier de distribution publique. Entre parenthèses, est précisée la phase correspondante du processus BIM en France (tirée de la loi MOP¹).

Pour un chantier d'éclairage extérieur, les échanges 3 et 4 sont généralement fusionnés.

Ces étapes peuvent éventuellement être regroupées et certaines phases ne pas faire l'objet d'échanges au format StaR-Elec, en fonction du choix du MOA. A l'inverse, d'autres échanges que ceux mentionnés ici peuvent être mis en œuvre avec le StaR-Elec, en fonction du processus spécifié par le MOA.

Chaque échange peut se produire plusieurs fois entre les acteurs pour une même étape.

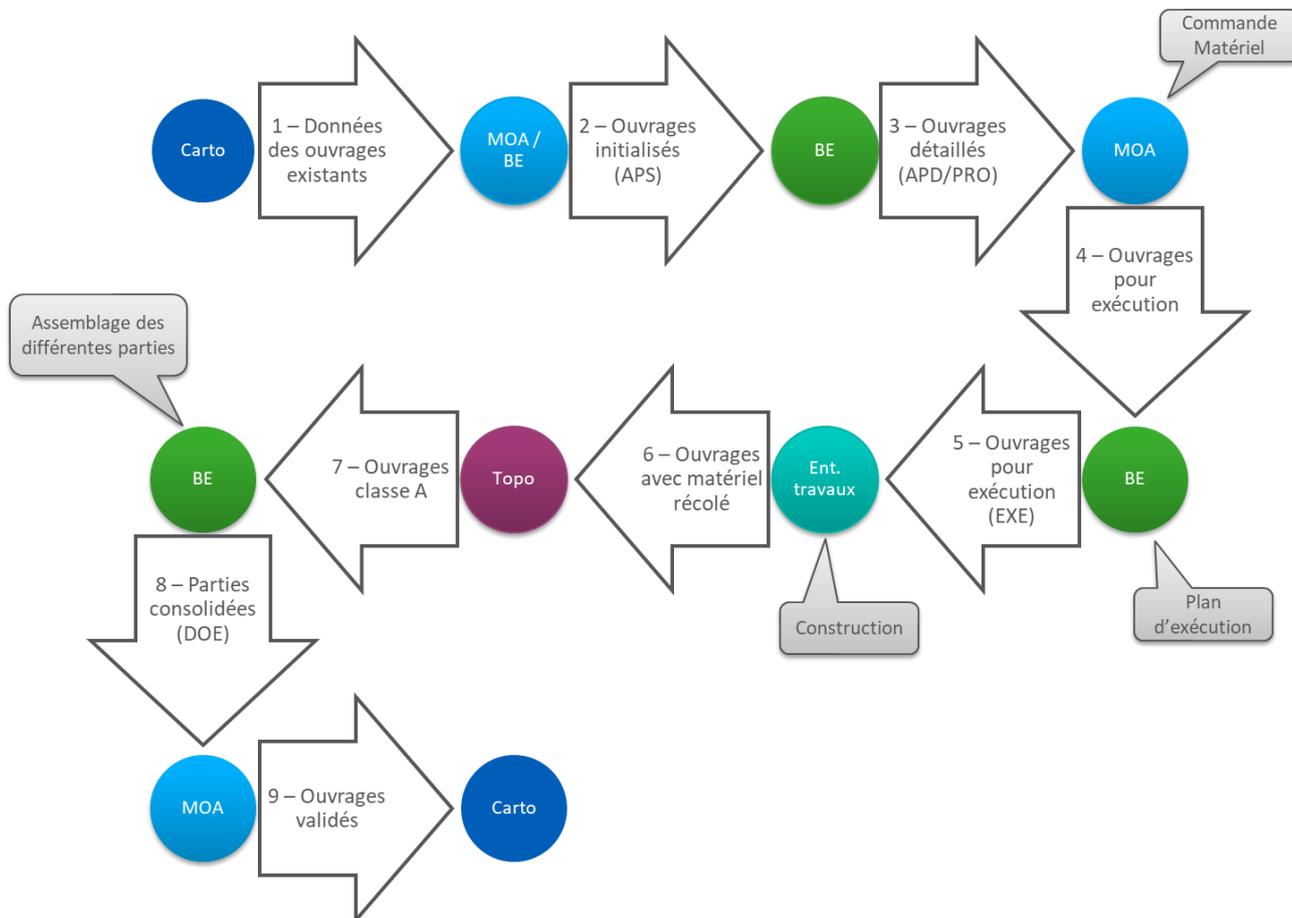


Figure 1 : Processus général et échanges de données

Le processus est séquentiel. De ce fait les acteurs enrichissent le jeu de données à chaque échange en s'appuyant sur les données précédemment consolidées sans les détériorer.

Ainsi, StaR-Elec ne constitue que le moyen d'échanger les données, qui sont modifiées dans les applications propres à chaque acteur, mais qui doivent conserver les informations présentes dans la maquette même si elles ne les exposent pas.

Par exemple, le géomètre-topographe, même s'il n'agit pas sur la description électrique, doit assurer que cette description n'est pas détériorée par son action de positionnement en classe A des ouvrages lors du récolement.

Le tableau ci-dessous décrit de manière synthétique les informations échangées dans StaR-Elec pour chaque échange.

¹ La loi MOP a été abrogée et ses dispositions ont été intégrées au code de la commande publique :

- L'ordonnance n° 2018-1074 du 26 novembre 2018 portant partie législative du Code de la commande publique et le décret n° 2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du Code de la commande publique ont été publiés.

- Un arrêté du 22 mars 2019, portant l'annexe préliminaire du Code de la commande publique est venu compléter ce processus de codification.

Echange	Teneur des informations ajoutées	Câbles	Nœuds	Conteneurs de nœuds	Enveloppes de câbles	Equipements	Matériel
1 - Données des ouvrages existants	Extraits du référentiel cartographique concernés par l'emprise du chantier, en l'état des connaissances de l'Exploitant. Les objets ont le statut correspondant à l'état actuel connu. L'attribut « code » est renseigné avec l'identifiant unique issu de la base de données référentielle de l'Exploitant						
2 – Ouvrages initialisés (APS)	Le responsable de projet (ou le MOE missionné) réalise l'Avant-Projet Sommaire en déterminant les caractéristiques générales des ouvrages à installer. Les nouveaux objets créés ne portent pas de code (hors exception : postes, points de comptage...)	Géométrie approximative, Quelques attributs sont renseignés : mode de pose, Caractéristiques techniques : section, isolé ou nu	Nœuds fonctionnels principaux (postes, coffrets...) Quelques attributs sont renseignés : type de compteur, type de poste	Géométrie approximative.			
	Ouvrages existants modifiés ²	Les câbles sont découpés à l'endroit des raccordements. Les câbles mis HS ou déposés sont créés. L'attribut « code » ne doit pas être modifié pour le câble qui reste en service	Nœuds présents à chaque interface entre les câbles modifiés (boîtes de jonction, RMBT, tableau de commande...), et sont en relation avec les câbles qu'ils connectent. S'ils ne sont pas positionnés dans un conteneur, ils doivent posséder une géométrie.	Les conteneurs voués à être abandonnés / déposés sont identifiés par leur statut « à abandonner / à déposer »			Le matériel existant qui sera déposé est identifié par la relation exclusivement avec des ouvrages au statut « à abandonner / à déposer »
3 – Ouvrages détaillés (APD)	Description affinée des nouveaux ouvrages En distribution, cet échange est accompagné du plan art-R323-25 constitué à partir de la maquette StaR-Elec.	Câbles découpés pour affiner leur description attributaire, géométrie précise.	Complétés de manière exhaustive et caractéristiques techniques précisées	Complétés de manière exhaustive et caractéristiques techniques précisées	Créées et caractéristiques techniques précisées	Complétés de manière exhaustive et caractéristiques techniques précisées	Matériels à approvisionner, avec numéro d'article.
4 – Ouvrages pour exécution	Matériel requis sur le chantier Le cas échéant, l'attribut « code » est renseigné avec l'id unique issu de la base de données référentielle de l'Exploitant pour les nouveaux ouvrages.						Ensemble du matériel approvisionné, avec fabricant-modèle, en fonction des types de matériels (par ex : choisit le poste, mais pas les câbles ou les coffrets).
5 – Ouvrages pour exécution (EXE)	Données échangées identiques au cas d'échange 4. Les plans d'exécution peuvent être associés à cet échange						
6 – Ouvrages avec matériel récolé	Description des ouvrages modifiée le cas échéant pour conformité au terrain (réalisation d'une boîte de jonction, modification du coffret de raccordement, ajout d'un contacteur, ...) Identification du matériel mis en œuvre						Ensemble du matériel mis en œuvre attaché aux ouvrages pour le matériel suivi à l'emplacement. Numéros de série / lot renseignés pour le matériel le nécessitant
7 – Ouvrages classe A	Géométrie précise des ouvrages respectant les règles de topologie établies dans les spécifications du chantier (connectivité graphique câbles-conteneurs, superposition enveloppes-câbles...) Données de positionnement (Ensemble des points levés qui ont permis de déterminer la géométrie et une catégorisation en classe A des ouvrages)						
8 – Parties consolidées (DOE)	Données des différents lots du chantier, équipements préfabriqués ou fabriqués à part consolidées dans un unique jeu de données StaR-Elec, respectant les règles topologiques : poste préfabriqué, ouvrage collectif de branchement, ouvrage en forage dirigé...						
9 - Ouvrages validés	Données échangées identiques au cas d'échange 8. L'Exploitant peut intégrer des informations complémentaires aux données StaR-Elec lors de l'intégration dans son référentiel. L'ensemble de la documentation annexe au projet est associé à cet échange.						

² Ces informations peuvent être ajoutées dans l'échange 3 - Ouvrages Détaillés (APD)

2.3 La mise en œuvre du StaR-Elec comme standard d'échange des descriptions d'ouvrages sur un chantier

2.3.1 Principes de spécialisation du modèle

Le StaR-Elec est conçu comme modulaire afin de pouvoir être utilisé par un spectre élargi d'entreprises du domaine des réseaux électriques. Il constitue donc un socle d'objets, de topologies, cas d'usages communs, sur lequel s'appuient des spécifications particulières à chaque Maître d'ouvrage et Exploitant de réseau, qu'il n'est pas envisageable d'homogénéiser. Les Exploitants ou Maîtres d'Ouvrage devront ainsi définir des spécialisations du modèle StaR-Elec qui correspondront à leurs besoins propres.

Par analogie, dans le monde BIM, les maîtres d'ouvrage s'appuient sur un standard commun (les IFC par exemple – Industry Foundation Classes) mais spécifient dans une charte qui leur est propre :

- le mode de fonctionnement retenu entre les acteurs,
- les attributs et relations obligatoires/facultatifs en fonction de la phase du projet
- Les objets et attributs supplémentaires
- ...

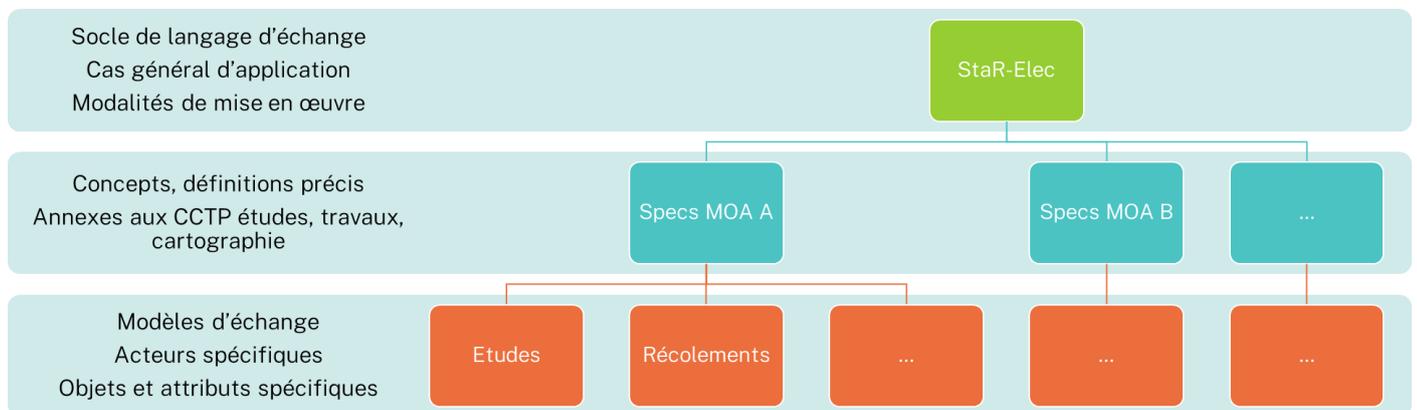


Figure 2 : StaR-Elec est un socle pour les spécifications propres à chaque MOA/Exploitant

Les Exploitants définiront des spécifications particulières pour l'échange « 9 – Ouvrages validés » de manière à ce que l'ensemble des informations de StaR-Elec alimentent leurs bases de données patrimoniales et cartographiques sans reprises manuelles.

Les MOA spécifieront le détail des autres échanges avec les MOE et Entreprises travaux en fonction de leurs besoins propres et des spécifications de l'Exploitant, bénéficiaire final de la maquette de l'ouvrage construit.

En pratique, ces spécifications reviendront à produire pour chaque échange une spécialisation du StaR-Elec sous forme d'un modèle de données et de spécifications littérales qui expliciteront les attendus précis en termes d'informations pour chaque objet, attribut et relation, ainsi que les listes de valeurs spécifiques à utiliser. Le cas échéant, des échanges de données complémentaires à ceux décrits dans le processus décrit au 2.2 peuvent être décrits.

Les échanges respecteront ainsi à la fois les contraintes du modèle StaR-Elec et sa spécialisation particulière à l'échange.

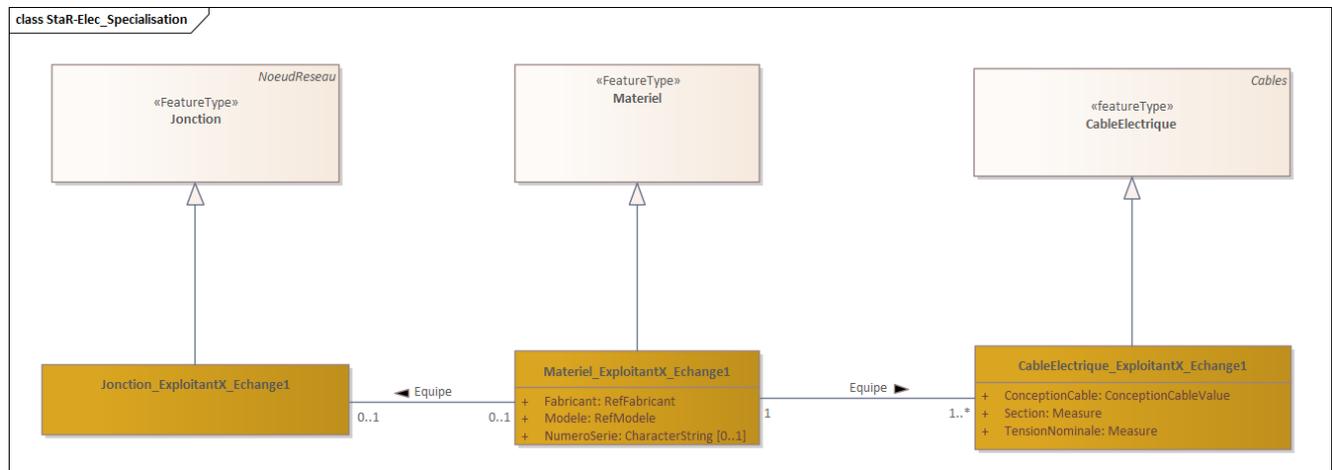
Les spécialisations du modèle ne pourront pas impacter la description des classes abstraites de StaR-Elec (concepts, propriétés, relations...) afin de conserver une cohérence minimum entre les différentes spécialisations.

Une spécialisation du modèle pour un objet et un cas d'échange donné pourrait ressembler à l'exemple suivant. Les objets spécialisés sont hérités des classes StaR-Elec. Les attributs dont la cardinalité est modifiée

sont redéfinis, des relations sont ajoutées ou des cardinalités modifiées.

Ici, les câbles électriques de l'échange 1 spécifié par l'exploitant X doivent avoir les attributs ConceptionCable, Section et TensionNominale renseignés (de plus des autres attributs qui sont obligatoires dans les objets parents).

Chaque câble électrique doit avoir un matériel associé, obligatoirement avec les informations de Fabricant et Modèle renseignés. Les jonctions peuvent avoir un matériel associé, facultativement avec un numéro de série.



2.3.2 Gestion des identifiants

La gestion des identifiants est déterminée dans les spécialisations du modèle par les Maîtres d'Ouvrages et Exploitants de manière à assurer la meilleure interopérabilité possible avec sa propre base interne

Par ailleurs dans le cadre de la convergence BIM et afin de se rendre compatible avec un export IFC, chaque élément possède aussi un identifiant unique (GUID) du type "167KXdKof41x8LiwyyqdgRN", permettant une traçabilité dans les échanges. Le GUID résultant est un identificateur unique universel (UUID) codé sous forme d'une chaîne de longueur fixe de 22 caractères (tel que défini par la spécification ISO/IEC 11578:1996 Information technology -- Open Systems Interconnection -- Remote Procedure Call (RPC) specification et plus récemment dans la Rec. UIT-T X .667 | ISO/CEI 9834-8:2005) et fournit un moyen d'identifier de manière unique un objet.

Les implémentations logicielles devront utiliser un algorithme qui convertit les GUID standard vers et à partir de cet encodage pour se conformer aux spécifications IFC.

2.3.3 Format de fichier

Le format GML est l'unique format de fichier préconisé de manière à permettre la mise en place d'un socle d'outils communs pour la production et la vérification de fichiers d'échange.

Chaque spécialisation du standard comprendra ainsi un fichier de structure .xsd.

Les types de données utilisés dans le modèle conceptuel de données sont définis dans la norme GML 3.2.1.

Un utilisateur souhaitant s'appuyer sur d'autres formats de fichier tout en exploitant le modèle de données StaR-Elec pourra le faire mais ne pourra bénéficier des outils qui pourront être développés ni se prévaloir d'une conformité au présent standard.

2.3.4 Préconisations de nommage du fichier

Afin de permettre aux utilisateurs qui n'auraient pas les outils pour accéder à la métadonnée, le nom du fichier reprendra une synthèse permettant à minima d'identifier le projet, le maître d'ouvrage, l'étape, la version de l'échange et la date. La codification pourra être spécifiée par chaque spécialisation du standard.

La longueur des noms de fichiers peut poser des problèmes avec certains systèmes d'exploitation. Ainsi, il est préconisé que le nom du fichier avec son extension ne dépasse pas 64 caractères.

Le fichier pourrait être nommé ainsi : StarElec-fr-<code><SIREN><étape><version><date>.gml

- code (ex : code projet, code chantier, code interne) —conforme aux spécifications détaillées du maître d'ouvrage
- SIREN (producteur / gestionnaire /autorité) - SIREN du maître d'ouvrage)
- étape (correspond à l'étape dans le processus d'avancement défini par le maître d'ouvrage)
- version (la version d'échange pour chaque itération d'étape)
- date (date de l'échange)

Exemple : Le nom du fichier pour un chantier d'extension de réseau sur Vincennes géré par Enedis en phase d'APS en troisième version publié le 20 octobre 2021, prend la forme : Starelec-fr-EXTENSIONVINCENNES-444608442-2-3-20102021.gml.

2.3.5 Saisie des données

Les tronçons et nœuds peuvent être levés en deux dimensions (2D) (x,y) ou en trois dimensions (3D) (x,y,z). Les spécialisations du standard et leurs spécifications littérales associées préciseront les exigences de saisie des données, en fonction des besoins des Exploitants ou Maîtres d'Ouvrage.

3 Description et exigences générales

3.1 Périmètre de modélisation des ouvrages

Le StaR-Elec permet de modéliser l'ensemble des ouvrages constitutifs d'un réseau électrique :

- Câbles électriques :
 - Leur emplacement géographique est porté par leurs relations aux objets <Cheminement> ; qui peuvent eux-mêmes être supportés par des <Support>.
 - Les câbles internes aux installations annexes ou terminales n'ont pas de géométrie ni de cheminement associé. Ils ne sont pas nécessairement décrits explicitement (par exemple le câble entre deux distributeurs d'étage d'un ouvrage collectif de branchement peut ne pas être décrit).
 - Leur fonction dans le réseau est décrite via leurs attributs et déduite de la topologie.
- Installations annexes (postes, armoires, coffrets...) :
 - Leur emplacement géographique est porté par leurs relations aux objets <Conteneur> ou les propriétés géométriques des <NœudReseau>, lorsqu'ils ne sont pas liés à un <Conteneur>
 - Leur fonction dans le réseau est décrite via leurs attributs et la topologie
 - Le détail des appareillages internes est décrit par les <NoeudReseau> , des <Equipement> et déduite de la topologie
- Installations terminales (clients, points lumineux...) :
 - Leur emplacement géographique est porté par leurs relations aux objets <Conteneur> ou les propriétés géométriques des <NœudReseau>, lorsqu'ils ne sont pas liés à un <Conteneur>
 - Ils sont décrits jusqu'à la l'organe limite d'exploitation du réseau.

Un même jeu de données StaR-Elec peut porter la description d'ouvrages de plusieurs réseaux différents. Cela permet notamment de décrire les travaux multi-réseaux électriques (cas courant : enfouissement des réseaux aériens d'une même rue), ou de décrire des infrastructures communes à plusieurs réseaux, comme les supports ou les bâtiments techniques. Dans ce cas, les ouvrages des différents réseaux électriques seront rattachés à des objets <ReseauUtilite> distincts. Un même <Conteneur> (bâtiment, support, armoire...) pourra contenir des ouvrages rattachés à différents <ReseauUtilite>.

Le périmètre de modélisation des ouvrages de distribution électrique est schématisé ci-dessous. Seule la partie « puissance » dans les postes sources est concernée, l'ensemble des systèmes support (automatismes, bâtiments...) n'ayant pas vocation à être décrite dans StaR-Elec. L'ensemble des installations postes, coffrets, armoires, branchements (y compris les ouvrages collectifs de branchements), jusqu'au client final peuvent être modélisés dans StaR-Elec.

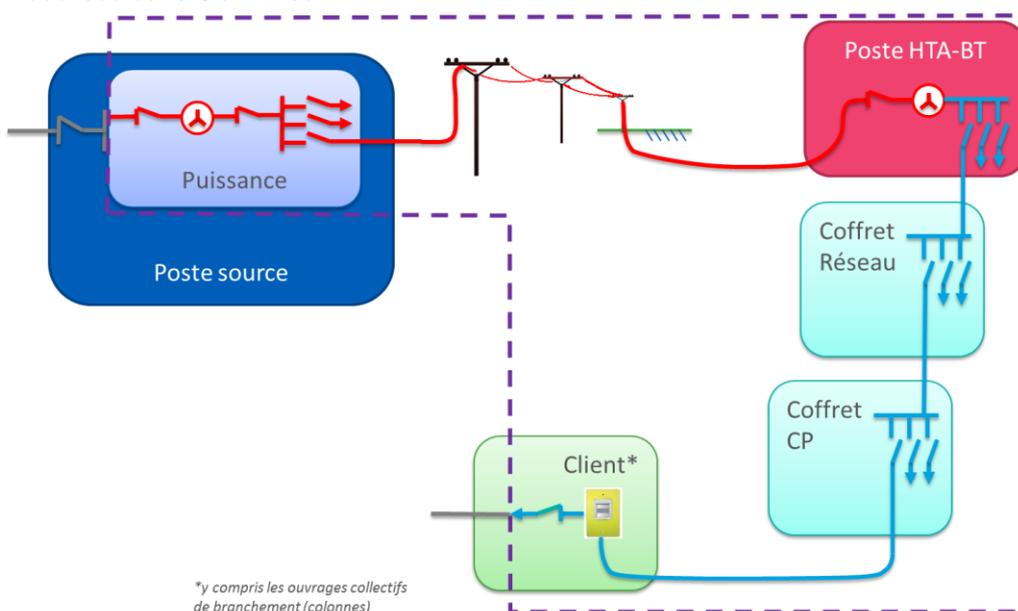


Figure 3 : Périmètre de modélisation des ouvrages de distribution électrique

3.2 Topologie

Les cas d'usage cibles de ce géostandard de réseau nécessitent d'échanger la topologie des réseaux sur plusieurs aspects :

3.2.1 Arborescence des ouvrages

Tous les ouvrages sont inclus dans une arborescence représentant la structure physique du réseau, à partir de relations :

- D'association entre chaque <Ouvrage> et son <ReseauUtilite> parent. Le parcours de cette relation permet de distinguer le thème de chaque ouvrage, son responsable légal et éventuellement la phase du chantier qui le concerne.
- Contenu/contenant entre <NœudReseau> décrivant les fonctions électriques contenues dans les <Conteneurs>, qui permettent la description de l'enveloppe physique de l'installation. Les <NœudReseau> ne possèdent pas de géométrie (positionnement déduit des <Conteneur>), sauf pour ceux qui ne possèdent pas de relation avec un <Conteneur>, pour lesquels la géométrie est obligatoire.
- Contenu/contenant entre <Cable>et <Cheminement> dans lesquels il se trouve.
- De rattachement entre <NoeudReseau> et <NoeudReseau>, et <NoeudReseau> et <Equipement>, qui permettent de décrire le détail de l'arborescence des installations électriques dans un poste, armoire, coffret...

Le modèle conceptuel de données StaR-Elec ne prévoit pas des relations récursives sur les <NoeudReseau> et les <Equipement>. Les MOA et Exploitants doivent en effet conserver une grande liberté dans l'arborescence des ouvrages qu'ils souhaiteront décrire dans leurs échanges. Les implémentations qu'ils mettront en œuvre devront ainsi préciser les relations et cardinalités entre les sous-classes d'objets, pour chaque cas d'échange.

3.2.2 Connexions électriques

Le schéma électrique constitué par les ouvrages est déduit du parcours des relations de connexion entre <CableElectrique>, <NoeudReseau> et <Equipement>.

Ainsi, un <CableElectrique> doit-il commencer et finir par un <NoeudReseau>.

Les connexions à l'intérieur des installations (armoires, coffrets, postes...) sont décrites par des relations de connexion entre <NoeudReseau> et <Equipement>, <NoeudReseau> et <NoeudReseau> et <Equipement> et <Equipement>.

Certaines connexions ne nécessitent pas d'être explicitées, par exemple les différentes <Plage> rattachées à un <TableauBT> sont implicitement connectées entre elles par un <JeuBarres>, idem pour les <CelluleHTA> d'un <Tableau HTA>, étant sous-entendu qu'il ne peut en être autrement.

3.2.3 Traçabilité du matériel

Le <Matériel> peut être tracé de plusieurs manières différentes via la relation « Equipe », avec les <Ouvrage> ou le <ReseauUtilite>.

Un <Matériel> en relation avec un ou des <Ouvrage> est dit « suivi à l'emplacement ». La mise en œuvre de cette relation permet de déterminer où un <Matériel> approvisionné doit être installé, et suite à la construction, où il a été réellement installé. Lorsque l'<Ouvrage> est au statut hors service, cela indique qu'il est déposé (et physiquement remis en stock ou au rebut par la suite).

Un <Matériel> en relation avec un <ElementReseau> est dit « suivi à l'opération ». Cette relation permet d'identifier quels <Matériel> doivent être approvisionnés ou ont été mis en œuvre dans le cadre du chantier, sans pour autant qu'on ait besoin de savoir sur quel <Ouvrage> précisément.

Un <Matériel> qui n'est pas en relation avec d'autres objets signifie qu'il n'a pas été mis en œuvre dans le cadre du chantier (et physiquement remis en stock ou au rebut par la suite).

3.2.4 Supportage

La relation de supportage permet de renseigner par quels <Support> ou <Pylone> des <Cheminement> aériens sont maintenus. Cette relation est notamment utile pour les études mécaniques.

3.2.5 Géométrie

Les géométries des <Ouvrage> doivent respecter quelques règles générales de topologie :

- Les points de construction des <Ouvrage> construits en classe de précision A doivent être superposés par des <PointLeveOuvrageReseau>
- Les extrémités de <Cheminement> qui sont aussi des extrémités de <CableElectrique> doivent aboutir sur les <NœudReseau> correspondants ou les <Conteneur> hébergeant ces <NœudReseau>.
- Les <NœudReseau> qui se trouvent dans des <Conteneur> ne doivent pas posséder de géométrie. A l'inverse, les <NœudReseau> qui ne se trouvent pas dans des <Conteneur> doivent posséder une géométrie.

Les Géométries Supplémentaires ne doivent pas respecter de topologie, hors exigence particulière dans les spécifications de l'Exploitant / MOA.

3.3 Gestion des statuts des ouvrages – dimension temporelle

Un chantier de modification / construction d'ouvrages électriques nécessite d'identifier les états actuels et futurs des ouvrages échangés via le StaR-Elec.

Ils sont ainsi définis par les valeurs de l'attribut « statut », disponible pour l'ensemble des classes d'ouvrages.

Etat au moment de l'échange de données StaR-Elec	statut
Projeté	projected
En construction	underConstruction
En service	functional
En attente de mise en service	underCommissioning
Hors service	decommissioned
A mettre hors service	toDecommission
Déposé	dismantled
A déposer	toDismantle

3.4 Métadonnées standard

Chaque jeu de données devra obligatoirement être accompagné de ses métadonnées conformes INSPIRE afin de mettre en évidence les informations essentielles contenues, et ainsi permettre la réutilisation des données.

Le tableau ci-dessous liste les métadonnées dites « standard ». Il s'agit des métadonnées que l'on peut préremplir.

Ces métadonnées standard facilitent le travail de l'administrateur de données du gestionnaire de réseau au moment du catalogage de ses données (à condition, bien entendu, que ces données se conforment au référentiel CNIG). Néanmoins elles sont nécessaires mais pas suffisantes :

- Certaines métadonnées standard peuvent être modifiées localement en cas de besoin.
- Elles sont complétées de métadonnées spécifiques selon des besoins internes.

Métadonnée	Description	Type de métadonnée	Exemple
IDENTIFICATION DE LA DONNÉE			
Intitulé de la Ressource	StaR-Elec + code projet + information gestionnaire + étape dans le processus + informations d'emprise géographique	Obligatoire A préciser en local (Repris dans nom fichier)	StaRElec_DA2186064_3_ALBI
Résumé de la ressource	Données de géostandard de description métier des réseaux électriques au sens large (transport, distribution, éclairage, signalisation), basé sur le modèle de StaR-DT. Il constitue ainsi une base de norme d'échange entre acteurs	Obligatoire A préciser en local	Sans objet
Type de la ressource	Série de données géographiques (=dataset)	Obligatoire	Sans objet
Localisateur de la Ressource	Lien URL vers la ressource elle-même (en téléchargement et/ou en visualisation) ou vers des informations complémentaires la concernant devant être, au moins pour l'un d'entre eux, public	Obligatoire A préciser en local	http://monsite.fr/download/DA2186064
Identificateur	L'identificateur identifie la ressource de manière unique	Obligatoire A préciser en local	SDWHs34\$oi5
Langue de la Ressource	fre	Obligatoire	FR
Encodage	nom :GML version : 3.2.1	Obligatoire	nom :GML version : 3.2.1
Encodage des caractères	utf8		Utf8
Type de représentation	Vecteur	Obligatoire	Vecteur
CLASSIFICATION DES DONNÉES			
Catégorie thématique	Infrastructure	Obligatoire	Infrastructure
Thème inspire	Service d'utilité publique	Obligatoire	Service d'utilité publique
Mots clés		Obligatoire	Albi DA2186064
SITUATION GEOGRAPHIQUE			
Rectangle de délimitation géographique	Rectangle de localisation le plus ajusté possible à l'emprise totale des données associée. Les coordonnées doivent être données en utilisant un référentiel mondial WGS84 géographique.	Obligatoire A préciser en local	2.134104,43.918599, 2.150076,43.924153

Référentiel	<p><i>En fonction de la donnée, à choisir parmi les valeurs suivantes :</i></p> <p>Lambert 93 (EPSG 2154) CC42 (EPSG:3942) CC43 (EPSG:3943) CC44 (EPSG:3944) CC45 (EPSG:3945) CC46 (EPSG:3946) CC47 (EPSG:3947) CC48 (EPSG:3948) CC49 (EPSG:3949) CC50 (EPSG:3950) UTM Nord fuseau 20 (EPSG :5490) UTM Nord fuseau 22 (EPSG :2972) UTM Sud fuseau 40 (EPSG:2975) UTM Sud fuseau 38 (EPSG:4471)</p>	Obligatoire	Lambert 93 (EPSG 2154)
REFERENCE TEMPORELLE			
Date de création	Date de création du jeu de données (format RFC 3339)	Obligatoire A préciser en local (Repris dans nom fichier)	2022-02-17
Date de révision	En cas de mise à jour, une date de dernière révision doit être précisée (format RFC 3339)	Optionnel A préciser en local	2022-02-17
Version	Version de l'échange	Optionnel A préciser en local (Repris dans nom fichier)	V1
QUALITE ET VALIDITE			
Généalogie	<p>Méthode de constitution du jeu de données et information de qualité</p> <p>La généalogie peut s'accompagner d'informations temporelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer la date d'extraction des données de la base de données - Dans le cas où le jeu de données contient des itinéraires dérogatoires, indiquer le(s) arrêté(s) qui y font référence ainsi que leur date de publication. 	Obligatoire A préciser en local	<p>Ouvrages existants extraits de la base patrimoniale de référence</p> <p>Ouvrages en projet décrit à partir de l'orthophoto 5cm disponible.</p>
Echelle équivalente	200	Obligatoire	200
Conformité	<p>Spécification :</p> <p>Titre : Règlement n°1253/2013 Date : 2013-10-21 Type de date : publication Conformité : vrai</p> <p>Spécification :</p> <p>Titre : Guide CNIG StaR-Elec Date : xxxx-xx-xx Type de date : publication Conformité : vrai</p>	Obligatoire Valeur fixe	<p>Spécification :</p> <p>Titre : Règlement n°1253/2013 Date : 2013-10-21 Type de date : publication Conformité : vrai</p>
CONTRAINTES EN MATIERE D'ACCES ET D'UTILISATION			

Conditions applicables à l'accès et d'utilisation	Limitations d'usage (useLimitation) : Préciser les conditions applicables à l'utilisation des de la donnée	Obligatoire A préciser en local	Accès limité au MOA et ses sous-traitants
Restrictions d'accès public	Contraintes d'usage (useConstraints) : license (<i>si une licence est associée</i>) Contraintes d'accès (accessConstraints) : otherConstraints Autres contraintes (otherConstraints) : Pas de restriction d'accès public	Obligatoire Valeur fixe	accessConstraints
ORGANISATIONS RESPONSABLES DE L'ETABLISSEMENT, DE LA GESTION, DE LA MAINTENANCE ET DE LA DIFFUSION DES SERIES ET SERVICES DE DONNEES GEOGRAPHIQUES			
Partie responsable	Organisation : E-mail : adresse mail de contact (pas d'adresse nominative)	Obligatoire A préciser en local	Organisation : enedis E-mail : contact@enedis.fr
Rôle	Rôle de la partie responsable : "Fournisseur", "Gestionnaire", "Propriétaire", "Point de contact" ou "Auteur"	Obligatoire A préciser en local	Gestionnaire
Point de contact des métadonnées			
Partie responsable	Organisation : E-mail : adresse mail de contact (pas d'adresse nominative)	A préciser en local	Organisation : enedis E-mail : contact@enedis.
Rôle	« Point de contact »	Obligatoire A préciser en local	Point de contact

L'ensemble de ces métadonnées seront stockées dans le modèle dans la table « Métadonnées » contenant un seul enregistrement par échange. Cette table pourra être exportée en xml selon un modèle standard conforme à la directive INSPIRE.

3.5 Documents associés

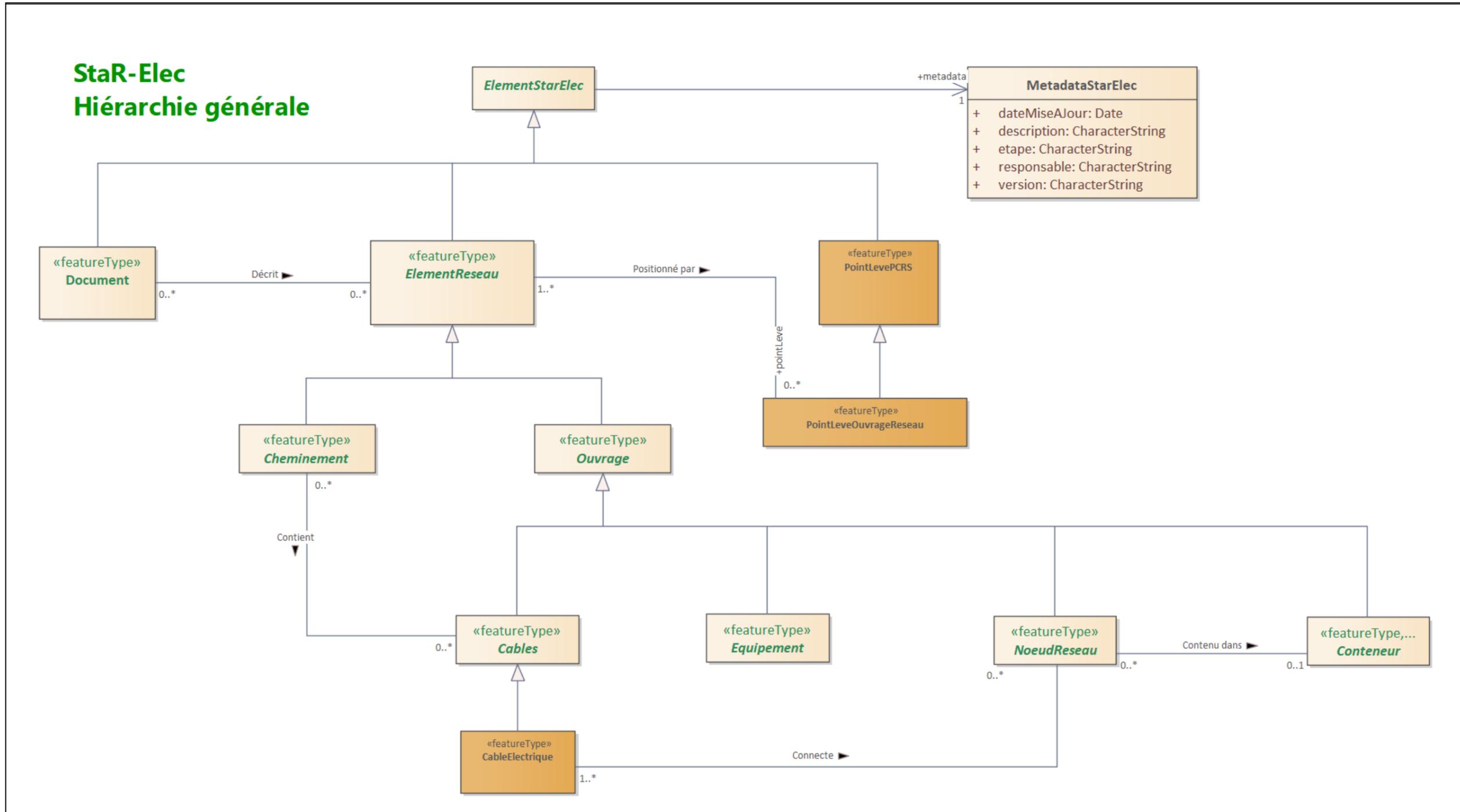
Le modèle possède une table <Document> permettant d'associer aux éléments du réseau de la documentation technique ou administrative (convention, note de calcul, photo, plan...).

Cette table n'a pas vocation de stocker les documents dans la base mais de les identifier et d'éventuellement préciser leur localisation. Selon l'organisation et les outils utilisés, ce lien pourra être de type url pointant sur une infrastructure de données partagée (par exemple une GMAO ou une GEDT) ou relatif pointant vers une arborescence de fichier locale. Une description de cette documentation pourra également être précisée dans cette table.

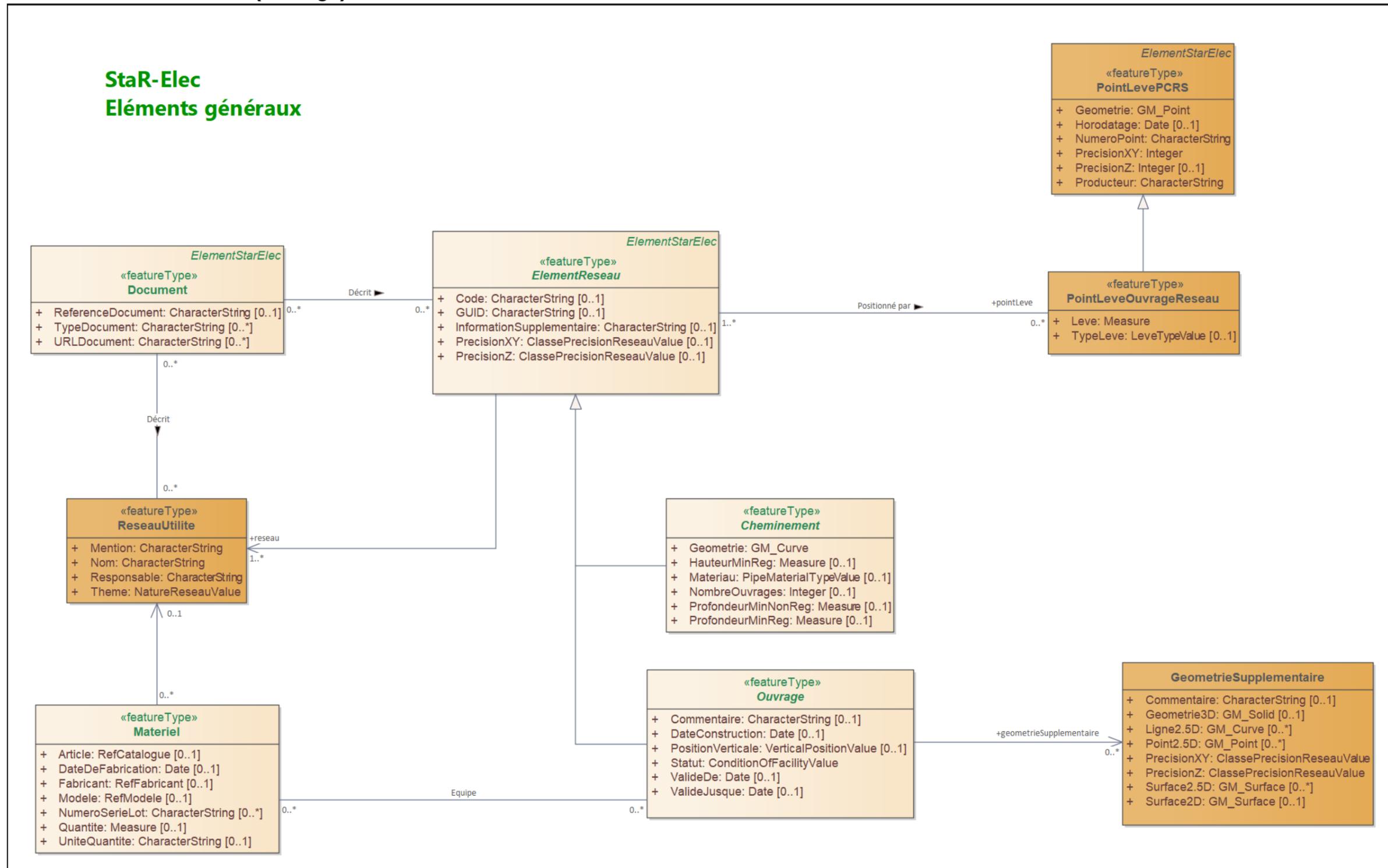
Une arborescence standardisée peut également être mise en place afin de permettre un échange de cette documentation entre les différents acteurs. Dans ce cas il s'agira de créer un lien relatif et de joindre à la racine du fichier d'échange cette arborescence et les fichiers qu'elle contient.

Ces choix sont à faire dans la spécification particulière du MOA.

3.6.1 Général

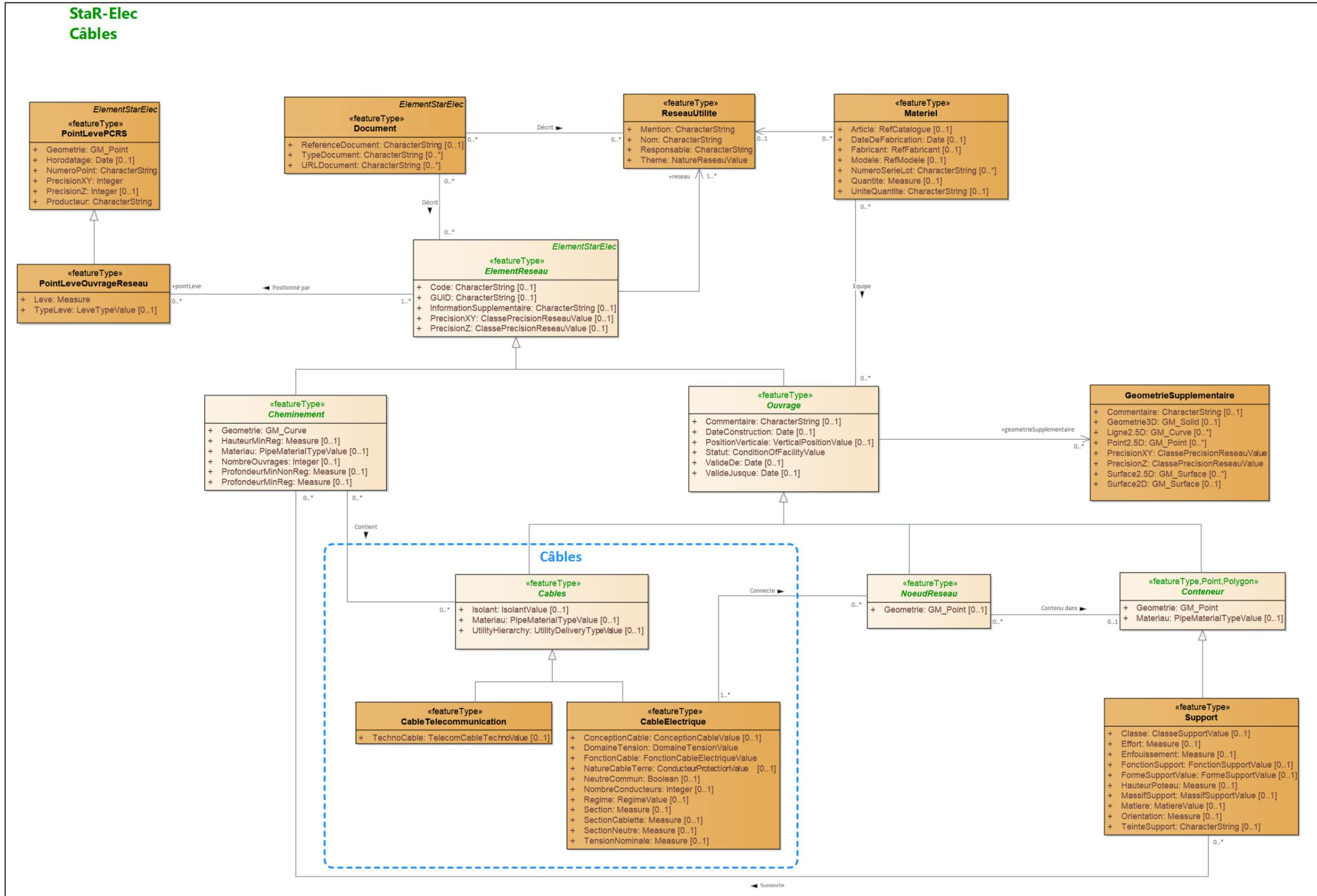


3.6.2 Eléments de réseau (ouvrage)



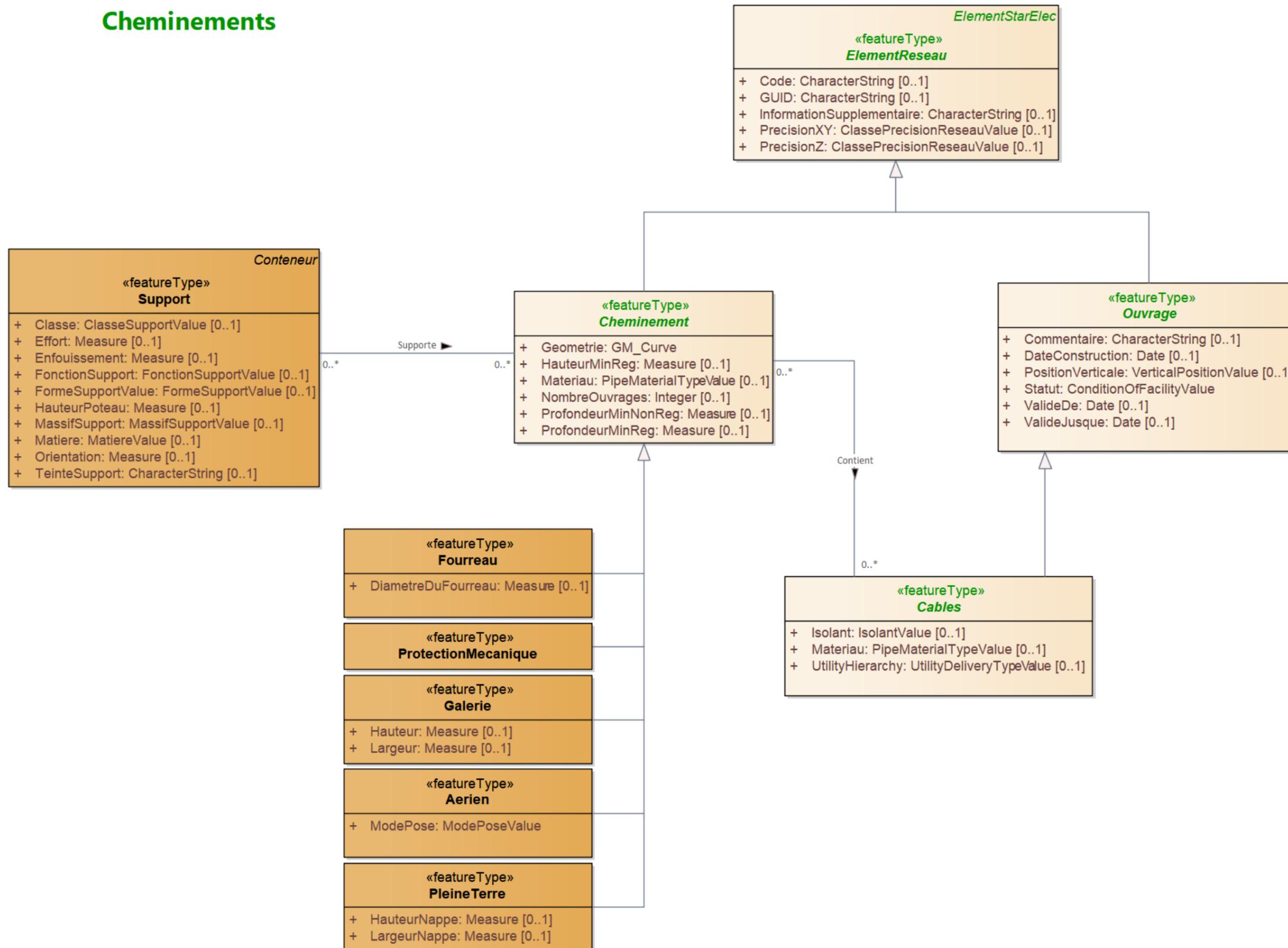
3.6.3 Eléments linéaires du réseau

3.6.3.1 Câbles



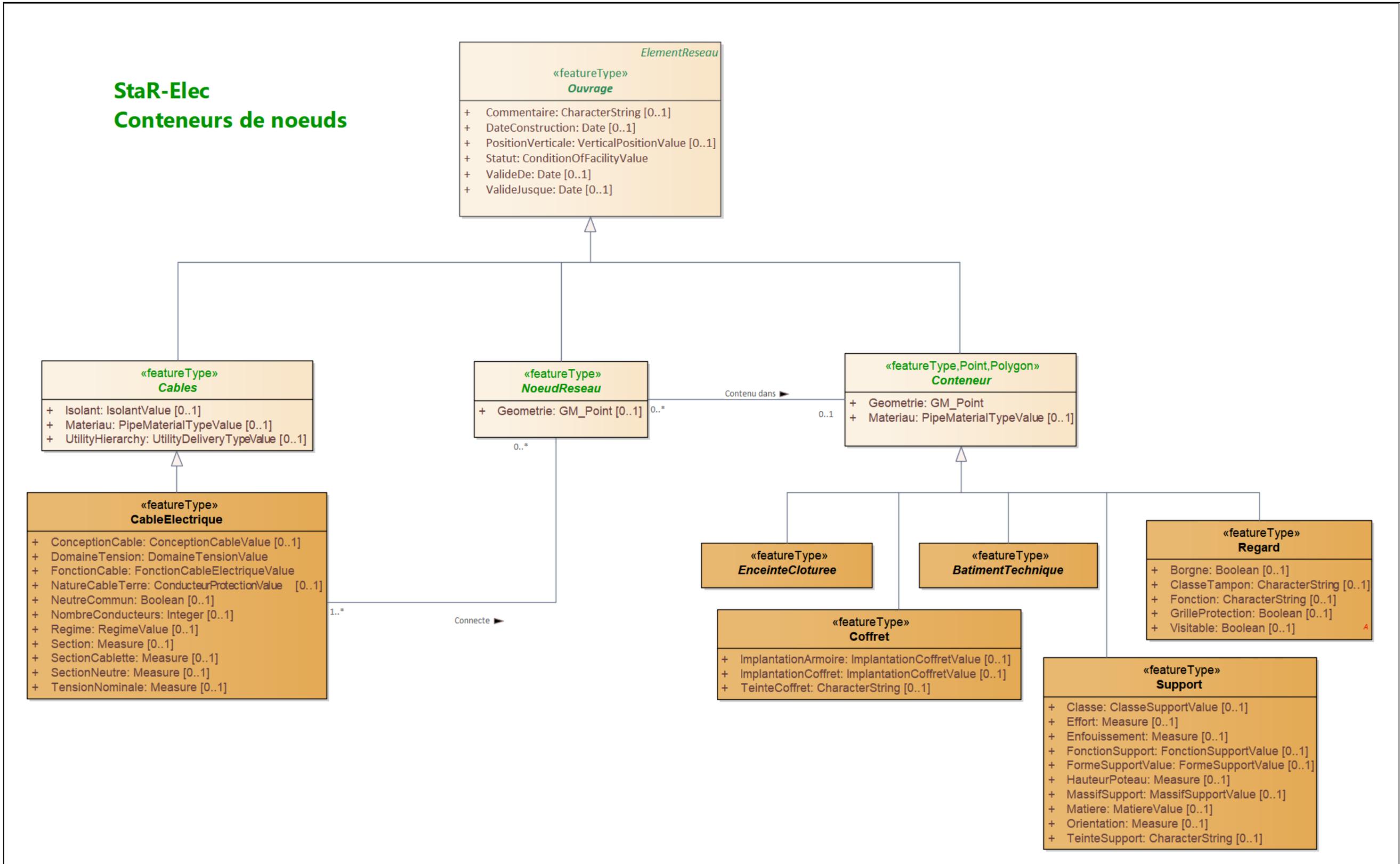
3.6.3.2 Cheminements

StaR-Elec Cheminements

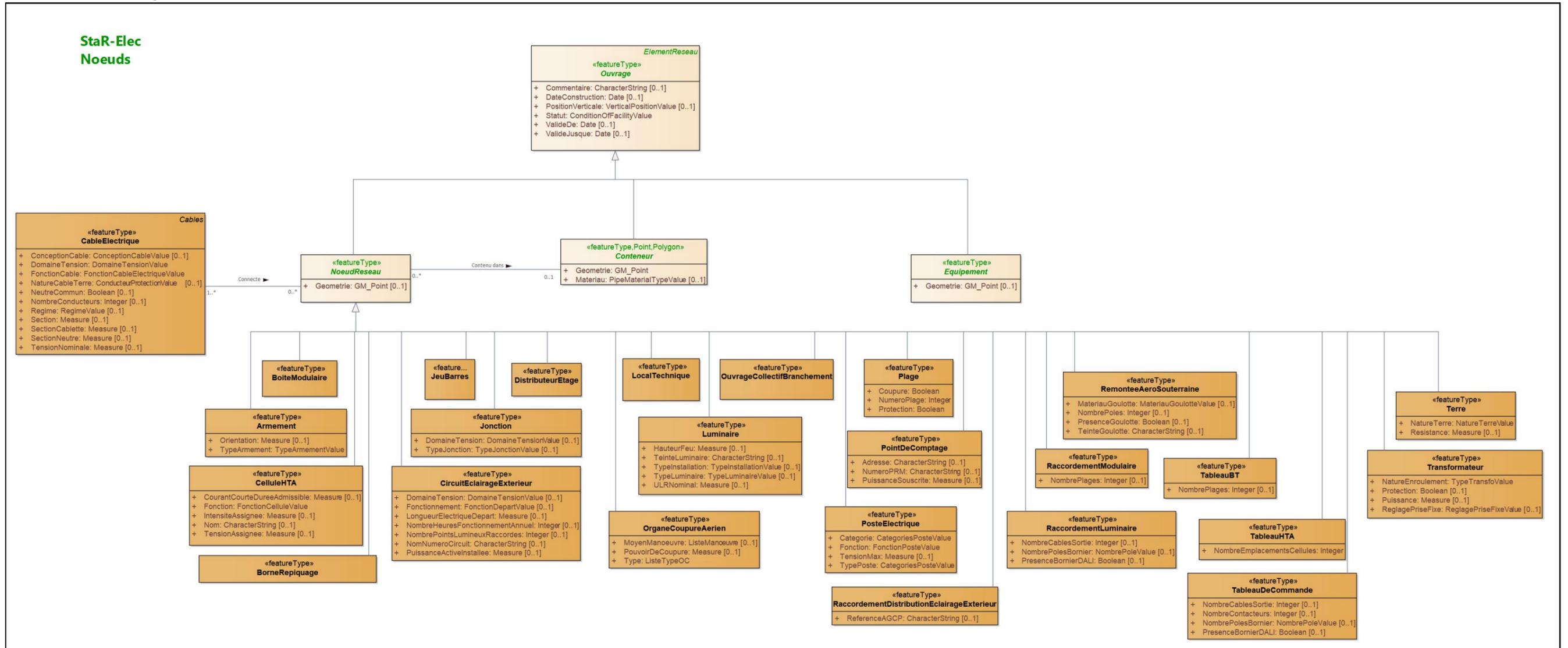


3.6.4 Conteneurs

StaR-Elec Conteneurs de noeuds

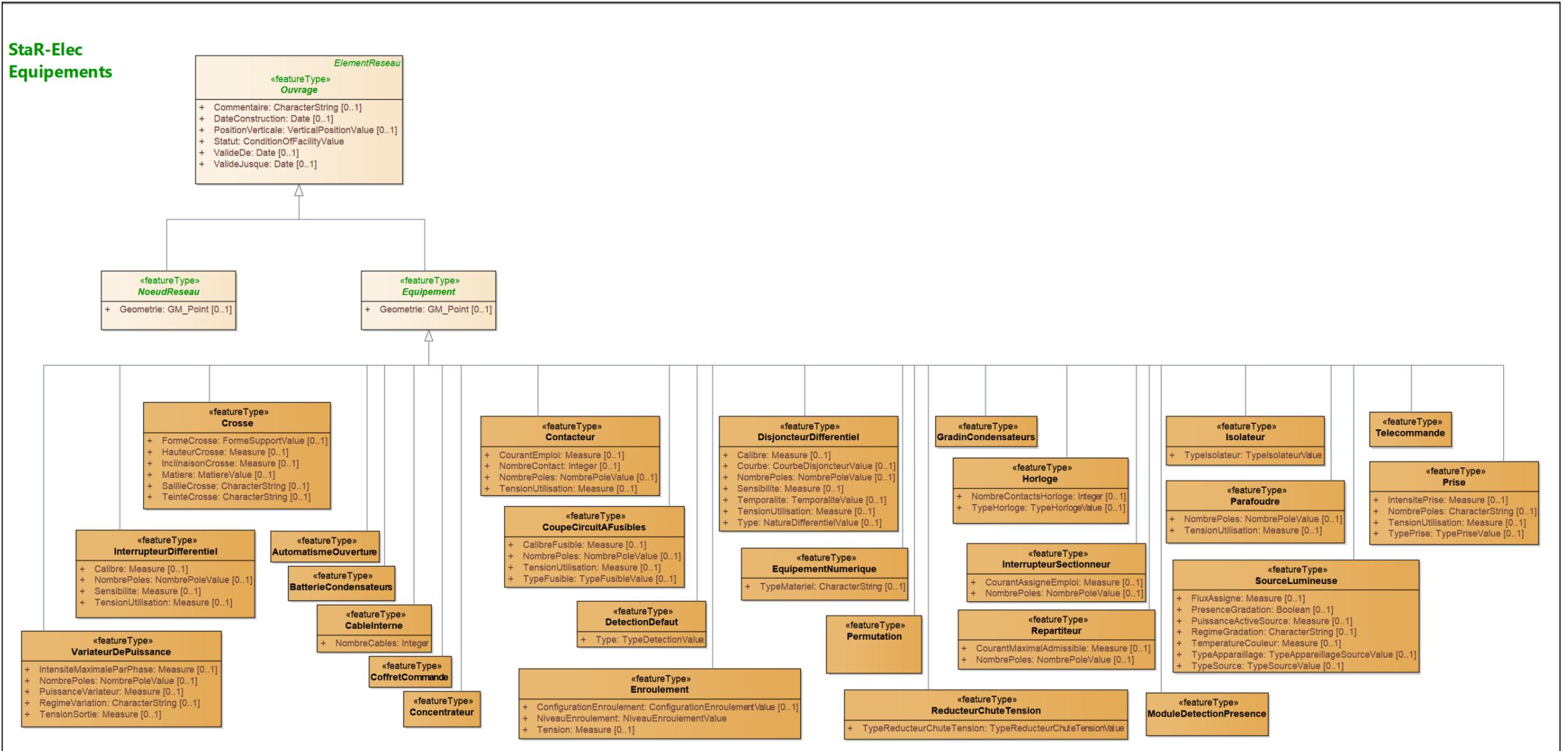


3.6.5 Eléments ponctuels : Nœuds



3.6.5.1 Equipements

StaR-Elec Equipements



3.7 Catalogue d'objets

3.7.1 Eléments généraux

3.7.1.1 Elément StaR-Elec

<p>Nom : ElementStarElec Alias : Elément StaR-Elec</p> <p>Définition : Classe abstraite dont héritent toutes les classes du StaR-Elec</p> <p>Description : Cette classe permet d'associer des métadonnées standard à toutes les classes du StaR-Elec.</p>

3.7.1.2 Métadonnées StaR-Elec

Nom : MetadataStarElec Alias : Métadonnées StaR-Elec	
Attribut	
	<p>Nom : MiseAJour Alias : Mise à jour Définition : Date de dernière modification de l'objet par un acteur du chantier. Cet attribut permet la traçabilité des changements apportés au fil des échanges et une comparaison différentielle entre des données d'ouvrage dans deux systèmes Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Date</p>
	<p>Nom : description Alias : description Définition: Champ permettant de renseigner des métadonnées libres sur l'objet Multiplicité: [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
	<p>Nom : etape Alias : Etape du processus StaR-Elec Définition: Etape du processus StaR-Elec (selon le 2.2) lors de laquelle l'objet a subi sa dernière modification Multiplicité: [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
	<p>Nom : responsable Alias : Responsable de la dernière modification Définition: Acteur qui a réalisé la dernière mise à jour de l'objet Multiplicité: [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
	<p>Nom : version Alias : Version spécification Définition: Version de la spécification StaR-Elec utilisée lors de la dernière mise à jour de l'objet Multiplicité: [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.1.3 Réseau d'Utilité

<p>Nom : ReseauUtilite Alias : Réseau d'Utilité</p>
<p>Définition : Classe qui permet de décrire le réseau en général. Description : Cette classe permet de définir de quel domaine (distribution, éclairage, signalisation...) de réseau électrique relèvent les ouvrages qui y sont rattachés et d'autres caractéristiques générales. Il peut servir à identifier à quelle tranche de travaux sont rattachés les ouvrages. Source : Inspire</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Mention Alias : Mention Définition : Mention légale particulière. Multiplicité : Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : Nom Alias : Nom Définition : Nom donné au réseau. Peut porter le libellé d'un regroupement d'ouvrages (ex : tranches de travaux) Multiplicité : Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : Responsable Alias : Responsable Définition : Gestionnaire/exploitant du réseau Description : Raison sociale de l'exploitant de l'ouvrage. Multiplicité : Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : Theme Alias : Thème Définition : Permet de décrire le type de réseau conformément à la liste des réseaux de la NF P98-332. Multiplicité : Type de valeurs : NatureReseauValue</p>

3.7.1.4 Elément du réseau

<p>Nom : ElementReseau Alias : Elément du réseau</p>
<p>Définition : Classe abstraite regroupant l'ensemble des propriétés des éléments constitutifs du réseau. Source : IMKL</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Code Alias : Code Définition : Code métier associé à l'objet dans la base de référence de l'exploitant. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : <code>CharacterString</code></p>
<p>Nom : GUID Alias : GUID Définition : Le GUID est un identificateur unique universel (UUID) codé sous forme d'une chaîne de longueur fixe de 22 caractères (tel que défini par la spécification ISO/IEC 11578 :1996 Information technology -- Open Systems Interconnection -- Remote Procedure Call (RPC) specification et plus récemment dans la Rec. UIT-T X .667 ISO/CEI 9834-8 : 2005) et fournit un moyen d'identifier de manière unique un objet. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : <code>CharacterString</code></p>
<p>Nom : InformationSupplementaire Alias : Information supplémentaire Définition : Informations supplémentaires sur cet objet. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : <code>CharacterString</code></p>
<p>Nom : PrecisionXY Alias : Précision XY Définition : Indication de la précision dans le plan horizontal (x,y) de la position du géométrique de l'élément. Description : Classe de précision selon la définition de la réglementation DT-DICT. Ne s'applique pas aux éléments de réseau en projet. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ClassePrecisionReseauValue</p>
<p>Nom : PrecisionZ Alias : Précision Z Définition : Indication de la précision dans le plan vertical (z) de la position du géométrique de l'élément. Définition : Classement selon la définition de la réglementation DT-DICT. Ne s'applique pas aux éléments de réseau en projet. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ClassePrecisionReseauValue</p>

3.7.1.5 Ouvrage

<p>Nom : Ouvrage Alias : Ouvrage</p>
<p>Définition : Classe abstraite, tout ou partie de canalisation, ligne, installation du réseau électrique ainsi que leurs branchements et équipements ou accessoires nécessaires à leur fonctionnement.</p>
<p>Source : StaR-DT</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Commentaire Alias : Commentaire Définition : Tout type de commentaire additionnel utile. Multiplicité : Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : DateConstruction Alias : Date de construction Définition : Date à laquelle l'Ouvrage a été créé, mis en œuvre dans le monde réel. A différencier de la date de construction du matériel. Multiplicité : Type de valeurs : Date³</p>
<p>Nom : PositionVerticale Alias : Position verticale Définition : Position de l'ouvrage par rapport au sol. Pour les ouvrages linéaires, cette information est portée par les objets <Cheminement> Source : INSPIRE Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : VerticalPositionValue</p>
<p>Nom : Statut Alias : Statut Définition : Statut de l'objet concernant son état et son usage Source : INSPIRE Multiplicité : Type de valeurs : ConditionOfFacilityValue</p>
<p>Nom : ValideDe Alias : Début de validité Définition : Date de mise en service estimée ou réelle Source : INSPIRE Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Date</p>
<p>Nom : ValideJusque Alias : Valide jusqu'à Définition : Date de mise hors service ou de dépose estimée ou réelle. Source : INSPIRE Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Date</p>

Format des dates utilisé RFC 3339 : (YYYY-MM-dd) et des heures (YYYY-MM-dd HH:mm:ss)

3.7.1.6 Point levé sur le réseau

Nom : PointLeveOuvrageReseau Alias : Point levé sur le réseau
Définition : Classe décrivant les points levés spécifiques au réseau électrique et permet d'indiquer la profondeur ou l'altimétrie connue en certains points des ouvrages. Source : Elle reprend les attributs de la classe PointLevePCRS
Attribut
Nom : Leve Alias : Mesure Définition : Mesure faite lors du levé Description : La mesure est exprimée en mètres. Multiplicité : Type de valeurs : Measure
Nom : TypeLeve Alias : Type de levé Définition : -- Définition -- Précise quel type de levé a été effectué. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : LeveTypeValue

3.7.1.7 Point de Levé PCRS

<p>Nom : PointLevePCRS Alias : Point de Levé PCRS</p>
<p>Définition : Classe géométrique contenant les points levés du PCRS Description : Point géoréférencé en planimétrie, ou en planimétrie et altimétrie du PCRS Source : StaR-DT</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Géométrie de type ponctuel. Multiplécité : Type de valeurs : GM_Point</p>
<p>Nom : Horodatage Alias : Horodatage Définition : Horodatage du point au moment du levé topographique Contraintes : Optionnel : pour la reprise de données existantes, lorsque l'horodatage du point levé est connu, il est obligatoire de le renseigner selon la méthode topographique utilisée, cette valeur doit si possible être renseignée pour tous les points levés lors d'un nouveau levé topographique, cette valeur, lorsqu'elle est présente, doit donner des informations sur la chronologie des points levés : il est donc déconseillé de renseigner des valeurs identiques par exemple à la date de début ou la date de fin du levé topographique Multiplécité : [0..1] Type de valeurs : Date</p>
<p>Nom : NumeroPoint Alias : Numéro du point Définition : Numéro attribué au point levé lors du levé topographique ou de l'intégration au référentiel selon une ou plusieurs méthodologies à préciser si possible dans les métadonnées Regroupement : Un ou plusieurs caractères alpha non accentués préfixant un nombre à valeurs dans une série numérique croissante avec possibilité de sauts / valeurs manquantes dans la suite. Un changement de préfixe interrompt la série en cours et ne peut être repris par la suite Exemples : M001, M002, M004, PA000, PA002, PA007 sont dans cet ordre des valeurs licites de numérotation de points levés M005 qui est une valeur licite avant PA000, est une valeur illicite après n'importe lequel des points levés de la série PA ou avant le point levé M004 ... Contraintes : Valeur non vide Cette valeur est unique pour un même levé topographique, mais peut toutefois être réutilisée pour des levés topographiques différents Cette valeur doit être si possible conforme à la numérotation du géomètre topographe lors du relevé topographique. Multiplécité : 1 Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : PrecisionXY Alias : Précision X et Y Définition : Précision planimétrique exprimée en cm Contraintes : Multiplécité : Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : PrecisionZ Alias : Précision Z Définition : Précision altimétrique exprimée en cm Contraintes : Optionnel, à renseigner si disponible Multiplécité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : Producteur Alias : Producteur Définition : Producteur de la donnée. Regroupement : La valeur sera saisie et déterminée par le producteur de façon stable. Cet attribut permettra de filtrer l'ensemble des objets d'un producteur donné. Multiplécité : 1 Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.1.8 Géométrie supplémentaire

<p>Nom : GeometrieSupplementaire Alias : Géométrie supplémentaire</p>
<p>Définition : Classe géométrique qui regroupe la/les géométrie(s) supplémentaire(s) des éléments du réseau.</p> <p>Description : Cette classe offre la possibilité d'ajouter une géométrie supplémentaire aux nœuds et tronçons qui font partie du réseau. Il s'agit principalement de géométries 3D, mais pas exclusivement. La classe offre la possibilité d'inclure une représentation plane d'un élément de réseau, en 2D. Il est permis d'inclure plusieurs géométries dans cet objet, elles ne s'excluent pas mutuellement. Exemples d'usages préconisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fournir une géométrie complémentaire linéaire ou surfacique pour tous les conteneurs de nœuds de dimensions supérieures à 1m x 1m. - fournir des points de lever d'ouvrages d'une précision meilleure que la géométrie du tronçon - fournir des géométries simplifiées ou à plus petite échelle du réseau <p>Source : IMKL</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Commentaire Alias : Commentaire Définition : Champ texte permettant de préciser la nature de la géométrie supplémentaire. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : Geometrie3D Alias : Géométrie 3D Définition : Représentation de l'élément réseau en tant que volume 3D. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Solid</p>
<p>Nom : Ligne2.5D Alias : Géométrie ligne 2,5D Définition : Représentation 2.5D d'un élément linéaire, incluant la valeur z. Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : GM_Curve</p>
<p>Nom : Point2.5D Alias : Géométrie ponctuelle 2,5D Définition : Représentation 2.5D d'un élément ponctuel, incluant la valeur z. Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : GM_Point</p>
<p>Nom : PrecisionXY Alias : Précision X et Y Définition : Indication de la précision dans le plan horizontal (x,y) de la position du géométrique de l'élément. Classe de précision selon la définition de la réglementation DT-DICT. Multiplicité : Type de valeurs : ClassePrecisionReseauValue</p>
<p>Nom : PrecisionZ Alias : Précision Z Définition : Indication de la précision dans le plan vertical (z) de la position du géométrique de l'élément. Classe de précision selon la définition de la réglementation DT-DICT. Multiplicité : Type de valeurs : ClassePrecisionReseauValue</p>
<p>Nom : Surface2.5D Alias : Géométrie plane 2,5D Définition : Représentation 2.5D d'un élément surfacique, incluant la valeur z. Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : GM_Surface</p>
<p>Nom : Surface2D Alias : Géométrie plane 2D Définition : Représentation plane bidimensionnelle de l'élément réseau. Description : Utilisé si un élément de réseau est également représenté en tant que surface supplémentaire. Source : IMKL Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Surface</p>

3.7.1.9 Document

Nom : Document Alias : Document
Définition : Classe contenant la description du lien vers un document associé à un ouvrage ou un chantier.
Attribut
<p>Nom : ReferenceDocument Alias : Référence document Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : TypeDocument Alias : Type document Définition : Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : URLDocument Alias : URL document Définition : Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.1.10 Matériel

Nom : Materiel Alias : Matériel
Définition : Classe permettant de décrire les caractéristiques d'un matériel associé à un ouvrage.
<p>Description : Le matériel permet d'assurer la gestion des approvisionnements sur le chantier et leur traçabilité après installation/dépose/retour en magasin. Il est suivi " à l'ouvrage " lorsqu'une relation univoque l'y lie. Il est suivi " à l'opération " lorsqu'il est mis en place, décrit dans la maquette mais n'est relié à aucun ouvrage.</p>
Attribut
<p>Nom : Article Alias : Article Définition : La liste de valeurs acceptée par ce champ est définie par le Maître d'ouvrage du chantier, en fonction du catalogue de matériels dont il autorise l'emploi. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : RefCatalogue</p>
<p>Nom : DateDeFabrication Alias : Date de fabrication Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Date</p>
<p>Nom : Fabricant Alias : Fabricant Définition : La liste de valeurs acceptée par ce champ est définie par le Maître d'ouvrage du chantier, en fonction du catalogue de matériels dont il autorise l'emploi. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : RefFabricant</p>
<p>Nom : Modele Alias : Modèle Définition : La liste de valeurs acceptée par ce champ est définie par le Maître d'ouvrage du chantier, en fonction du catalogue de matériels dont il autorise l'emploi. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : RefModele</p>
<p>Nom : NumeroSerieLot Alias : Numéro série/lot Définition : Multiplicité : [0..*] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : Quantite Alias : Quantité Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : UniteQuantite Alias : Unité quantité</p>

Définition : L'unité de quantité est requise lorsqu'une quantité est renseignée pour le matériel. Il peut s'agir par exemple de l'objet (la quantité de matériel est exprimée en nombre d'objets), du touret de câble, du lot contenant un nombre déterminé d'objets.

Multiplicité : [0..1]

Type de valeurs : CharacterString

3.7.2 Câbles

3.7.2.1 Câble

Nom : Cable Alias : Câble
Définition : Classe abstraite qui regroupe les tronçons ou séquence de tronçons qui permettent de connecter électriquement un endroit à un autre.
Description : Cet objet peut représenter physiquement un câble unique ou plusieurs câbles empruntant le même tracé et constituant le même ouvrage. Par exemple, les différents conducteurs d'un ouvrage de distribution d'électricité sont représentés par le même objet "câble". Un même objet permet de décrire les différents câbles unipolaires séparés (en BT fils nus ou HT)
Source : IMKL-Be
Attribut
Nom : UtilityHierarchy Alias : Niveau hiérarchique Définition : Hiérarchie du tronçon dans le réseau. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : UtilityDeliveryTypeValue
Nom : Isolant Alias : Détails : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : IsolantValue
Nom : Materiau Alias : Détails : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : PipeMaterialTypeValue

3.7.2.2 Câble de Télécommunication

Nom : CableTelecommunication Alias : Câble de Télécommunication
Définition : Liaison utilisée pour acheminer des signaux de données d'un endroit à un autre
Source : IMKL/INSPIRE
Attribut
Nom : TechnoCable Alias : Technologie du Câble Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TelecomCableTechnoValue

3.7.2.3 Câble électrique

Nom : CableElectrique Alias : Câble électrique
Définition : Liaison utilisée pour acheminer l'électricité d'un endroit à un autre
Source : Inspire
Attribut
Nom : DomaineTension Alias : Domaine Tension Définition : Domaine de tension. Source : Issu de la norme NF C 18-510 Multiplicité : Type de valeurs : DomaineTensionValue
Nom : ConceptionCable Alias : Type de conception du câble Définition : Permet de préciser le type et la norme de conception du câble électrique Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ConceptionCableValue
Nom : FonctionCable

<p>Alias : Fonction</p> <p>Définition : Fonction du câble électrique.</p> <p>Multiplicité :</p> <p>Type de valeurs : FonctionCableElectriqueValue</p>
<p>Nom : NatureCableTerre</p> <p>Alias : Présence et nature d'un conducteur de terre</p> <p>Définition : Permet de définir la présence et le type de conducteur de terre présent dans le câble.</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : ConducteurProtectionValue</p>
<p>Nom : NeutreCommun</p> <p>Alias : Neutre Commun</p> <p>Définition : Indique si le conducteur de neutre est commun entre plusieurs réseaux (distribution et installations d'éclairage extérieur généralement).</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Boolean</p>
<p>Nom : NombreConducteurs</p> <p>Alias : Nombre de conducteurs</p> <p>Définition : Nombre de conducteurs constituant le câble.</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : Regime</p> <p>Alias : Régime</p> <p>Définition : Régime d'utilisation du câble électrique</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : RegimeValue</p>
<p>Nom : Section</p> <p>Alias : Section</p> <p>Définition : Section des conducteurs exprimée en mm²</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : SectionNeutre</p> <p>Alias : Section du neutre</p> <p>Définition : Section du conducteur de neutre exprimée en mm²</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : SectionCablette</p> <p>Alias : Section câblette</p> <p>Définition : Section du conducteur de protection exprimée en mm²</p> <p>Multiplicité :</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : TensionNominale</p> <p>Alias : Tension nominale</p> <p>Définition : Tension phase neutre si monophasé, phase-phase si multiphasé, exprimée en V.</p> <p>Multiplicité :</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>

3.7.3 Cheminements

3.7.3.1 Cheminement

<p>Nom : Cheminement Alias : Conteneur de câble et conduite</p>
<p>Définition : Classe abstraite regroupant les tronçons constituant un tracé ou une construction dans laquelle les câbles peuvent être protégés et guidés. On favorisera l'usage de géométries 3D pour la gestion des zones à forte densité de réseaux.</p> <p>Description : Objet linéaire. En option, une surface peut être ajoutée en tant que géométrie supplémentaire.</p> <p>Source : IMKL</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Multiplicité : Type de valeurs : GM_Curve</p>
<p>Nom : HauteurMinReg Alias : Hauteur minimale réglementaire Définition : Si aérien, répondant à l'exigence de l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 : <i>Pour les ouvrages ou tronçons d'ouvrage aériens, les cotes x et y peuvent être relevées uniquement pour les supports, et la cote z peut être relevée uniquement pour les points du tracé entre supports présentant la hauteur de surplomb la plus faible dans les conditions météorologiques les plus défavorables ou être remplacée par l'indication de la hauteur de surplomb minimale réglementaire de ces points.</i> Description : Cette hauteur est exprimée en mètres : urn:ogc:def:uom:OGC::m Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Materiau Alias : Matériau Définition : Matériau de l'enveloppe, le cas échéant. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : PipeMaterialTypeValue</p>
<p>Nom : NombreOuvrages Alias : Nombre d'ouvrages Définition : Nombre de câbles dans le cheminement. Cet attribut peut être déduit par le parcours des relations <Cheminement>-<Cable> Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : ProfondeurMinNonReg Alias : Profondeur minimale non réglementaire Définition : Profondeur minimale à la génératrice supérieure inférieure à la ProfondeurMinReg. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : ProfondeurMinReg Alias : Profondeur minimale réglementaire Définition : Profondeur minimale à la génératrice supérieure prévue par la réglementation. Si souterrain, répondant à l'exigence de l'article 7 de l'arrêté du 15 février 2012 : $\backslash \ / 3^\circ$ Lorsque le récépissé mentionne l'existence d'une règle de profondeur minimale à la date de pose de l'ouvrage ou de certains tronçons de l'ouvrage, le plan mentionne cette profondeur réglementaire pour chacun des tronçons concernés et, le cas échéant, les tronçons qui ne respectent pas cette profondeur minimale. En outre, lorsque la profondeur d'enfouissement est susceptible d'être inférieure à 10 centimètres à plus de 1 mètre de tout affleurant, cela est signalé dans le plan ou le récépissé Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.3.2 Fourreau

Nom : Fourreau Alias : Fourreau	
<p>Définition : Enveloppe de section circulaire qui contient des câbles et canalisations</p> <p>Description : Les fourreaux peuvent apparaître pour plusieurs types de réseau. Si un fourreau est vide, cela peut être mentionné dans l'explication. En option, une surface peut être ajoutée comme géométrie supplémentaire, mais seulement s'il y a de grands diamètres. C'est le gestionnaire du réseau qui décide des cas où cela est pertinent.</p> <p>Source : IMKL</p>	
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : DiametreDuFourreau</p> <p>Alias : Diamètre du fourreau</p> <p>Définition : Diamètre exprimé en mm.</p> <p>Multipllicité :</p> <p>Type de valeurs : Measure</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : DiametreDuFourreau</p> <p>Alias : Diamètre du fourreau</p> <p>Définition : Diamètre exprimé en mm.</p> <p>Multipllicité :</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : DiametreDuFourreau</p> <p>Alias : Diamètre du fourreau</p> <p>Définition : Diamètre exprimé en mm.</p> <p>Multipllicité :</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>	

3.7.3.3 Galerie

Nom : Galerie Alias : Galerie		
<p>Définition : Infrastructure servant à protéger et à guider les câbles au moyen d'une construction enveloppante.</p> <p>Description : Il peut s'agir d'une galerie visitable (où l'on peut évoluer). Il peut aussi s'agir de caniveaux de plus petite taille. Linéaire. En option, une surface peut être ajoutée comme géométrie supplémentaire.</p> <p>Source : Inspire</p>		
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : Hauteur</p> <p>Alias : Hauteur de la galerie</p> <p>Définition : Hauteur de la galerie</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : Largeur</p> <p>Alias : Largeur de la galerie</p> <p>Définition : Largeur de la galerie</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : Hauteur</p> <p>Alias : Hauteur de la galerie</p> <p>Définition : Hauteur de la galerie</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>	<p>Nom : Largeur</p> <p>Alias : Largeur de la galerie</p> <p>Définition : Largeur de la galerie</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Hauteur</p> <p>Alias : Hauteur de la galerie</p> <p>Définition : Hauteur de la galerie</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>		
<p>Nom : Largeur</p> <p>Alias : Largeur de la galerie</p> <p>Définition : Largeur de la galerie</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>		

3.7.3.4 Pleine Terre

Nom : PleineTerre Alias : Cheminement de pleine terre		
<p>Définition : Espace formé par le tracé commun d'un ou de plusieurs ouvrages, cheminant en pleine terre.</p> <p>Description : Il est possible d'associer plusieurs câbles à un même cheminement en plein terre afin de simplifier leur représentation, notamment en zone dense. Toutefois, lorsque l'on va vouloir distinguer la position de chaque câble dans une même tranchée, on limitera la relation à un câble par cheminement. Linéaire. En option, une surface peut être ajoutée comme géométrie supplémentaire.</p>		
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : HauteurNappe</p> <p>Alias : Hauteur</p> <p>Définition : Hauteur de la nappe</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : LargeurNappe</p> <p>Alias : Largeur</p> <p>Définition : Largeur de la nappe</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : HauteurNappe</p> <p>Alias : Hauteur</p> <p>Définition : Hauteur de la nappe</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>	<p>Nom : LargeurNappe</p> <p>Alias : Largeur</p> <p>Définition : Largeur de la nappe</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : HauteurNappe</p> <p>Alias : Hauteur</p> <p>Définition : Hauteur de la nappe</p> <p>Description : La hauteur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>		
<p>Nom : LargeurNappe</p> <p>Alias : Largeur</p> <p>Définition : Largeur de la nappe</p> <p>Description : La largeur est exprimée en mètres. (uom="http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/metre")</p> <p>Multiplcité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>		

3.7.3.5 Aérien

Nom : Aerien Alias : Cheminement aérien
Définition : Espace formé par le tracé commun d'un ou de plusieurs ouvrages, cheminant au-dessus du sol.
Attribut
Nom : ModePose Alias : Mode de pose Définition : Permet de préciser le mode de pose Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ModePoseValue

3.7.3.6 Protection mécanique

Nom : ProtectionMecanique Alias : Protection mécanique
Définition : Cheminement du dispositif de protection mécanique tel qu'une dalle de protection en béton, plastique, acier... Source : StaR-DT

3.7.4 Conteneurs de nœud

3.7.4.1 Conteneur

Nom : Conteneur Alias : Conteneur de nœuds
<p>Définition : Classe abstraite qui regroupe les conteneurs de nœuds, qui détermine l'enveloppe physique contenant les nœuds du réseau.</p> <p>Description : La modélisation se fait via un point qui représente le centre de l'objet. En option, l'attribut d'association <GeometrieSupplementaire> peut être utilisé pour dessiner une limite ou un contour externe de l'objet en fonction des besoins exprimés dans la spécification de l'Exploitant.</p> <p>Source : IMKL</p>
Attribut
<p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Géométrie ponctuelle du conteneur. Description : Une géométrie plus précise pourra être apportée par le lien GeometrieSupplementaire, notamment pour les ouvrages de grande taille. Sauf spécification particulière, la géométrie représente le centre du conteneur. Multiplicité : Type de valeurs : GM_Point</p>
<p>Nom : Matériau Alias : Matériau Définition : Matériau du conteneur Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : PipeMaterialTypeValue</p>

3.7.4.2 Bâtiment technique

Nom : BatimentTechnique Alias : Bâtiment technique
<p>Définition : Classe contenant les bâtiments hébergeant des équipements permettant d'assurer diverses fonctions du réseau : coupure, comptage, transformation de tension...</p> <p>Description : Ce bâtiment peut être intégré dans du bâti existant (poste en immeuble), préfabriqué ou maçonné, enterré. A la différence de l'armoire/coffret, il est possible d'entrer à l'intérieur. Synonyme : poste</p> <p>Source : IMKL</p>

3.7.4.3 Enceinte clôturée

Nom : EnceinteCloturee Alias : Enceinte clôturée
Définition : Classe contenant les enceintes clôturées entourant les postes.

3.7.4.4 Coffret

Nom : Coffret Alias : Coffret
<p>Définition : Classe contenant les armoires et coffrets.</p> <p>Description : Objet se présentant sous la forme d'un coffret ou d'une armoire qui peut comporter des objets réseau appartenant à un ou plusieurs réseaux. A la différence du bâtiment technique, il n'est pas possible d'entrer à l'intérieur.</p> <p>Source : Inspire/IMKL</p>
Attribut
<p>Nom : ImplantationCoffret Alias : Implantation du coffret Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ImplantationCoffretValue</p>
<p>Nom : ImplantationArmoire Alias : Implantation de l'armoire Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ImplantationArmoireValue</p>
Nom : TeinteCoffret

Alias : Teinte du coffret
Définition : Couleur normalisée de l'enveloppe extérieure
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : CharacterString

3.7.4.5 Regard

Nom : Regard **Alias** : Regard

Définition : Classe contenant les éléments permettant un accès aux nœuds de réseau

Description : Objet se présentant sous la forme d'un simple conteneur qui peut contenir un ou plusieurs ouvrages. Cette classe a vocation à décrire l'ensemble chambre / trappe avec une trappe par chambre. Les regards remplissent les fonctions suivantes :

- Fournir un point de jonction pour les conduits provenant de différentes directions
- Donner accès au système pour l'entretien.
- Donner accès à un système de manœuvre du réseau

Synonyme : Tampon, Chambre

Source : Inspire

Attribut

Nom : Borgne
Alias : Borgne
Définition : Prend la valeur « Vrai » si le regard n'a pas d'accès depuis la surface.
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Boolean

Nom : ClasseTampon
Alias : Classe du tampon
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : CharacterString

Nom : Fonction
Alias : Fonction
Définition : Fonction du regard
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : CharacterString

Nom : GrilleProtection
Alias : Grille de protection
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Boolean

Nom : Visitable
Alias : Regard visitable
Définition : Prend la valeur « Vrai » si le regard est visitable.
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Boolean

3.7.4.6 Support

Nom : Support **Alias** : Support

Définition : Classe contenant les supports de réseau

Description : Objet se présentant sous la forme d'un poteau (mât) qui peut supporter des ouvrages appartenant à un ou plusieurs réseaux.
Synonyme : Poteau

Attribut

Nom : Classe
Alias : Classe
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : [ClasseSupportValue](#)

Nom : Effort
Alias : Effort
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : Enfouissement
Alias : Enfouissement
Définition : Profondeur d'enfouissement du pied du poteau

<p>Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : FonctionSupport Alias : Fonction du Support Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : FonctionSupportValue</p>
<p>Nom : FormeSupportValue Alias : Forme du mât Définition : Forme du mât Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : FormeSupportValue</p>
<p>Nom : HauteurPoteau Alias : Hauteur du mât Définition : Hauteur totale du poteau, y compris la longueur enfouie Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : MassifSupport Alias : Massif du mât Définition : Massif du mât Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : MassifSupportValue</p>
<p>Nom : Matiere Alias : Matière Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : MatiereValue</p>
<p>Nom : Orientation Alias : Orientation Définition : Angle en degrés par rapport au Nord Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Float</p>
<p>Nom : TeinteSupport Alias : Teinte du mât Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.5 Noeuds

3.7.5.1 Noeud du réseau

Nom : NoeudReseau Alias : Noeud du réseau
Définition : Classe décrivant des ouvrages ponctuels sur lesquels se base la topologie électrique. Description : Les nœuds servent d'extrémités à chaque câble électrique. Ils permettent aussi de décrire l'arborescence du contenu des installations en y rattachant d'autres nœuds ou <Equipements>. Les nœuds ne possèdent pas de géométrie (positionnement déduit des <Conteneur>), sauf pour ceux qui ne possèdent pas de relation avec un <Conteneur>, pour lesquels la géométrie est obligatoire.
Attribut
Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Point

3.7.5.2 Raccordement de distribution d'éclairage extérieur

Nom : RaccordementDistributionEclairageExterieur Alias : Raccordement de distribution d'éclairage extérieur
Définition : Le raccordement de distribution d'éclairage extérieur est l'organe du réseau d'éclairage qui concentre la commande et la protection des installations.
Attribut
Nom : ReferenceAGCP Alias : Référence AGCP Définition : Indique le type de protection (différentiel ou non /sélectif ou non) ainsi que sa sensibilité si différentiel Description : Cohérence avec la NF C17-200 Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString

3.7.5.3 Raccordement Luminaire

Nom : RaccordementLuminaire Alias : Raccordement luminaire
Définition : Le raccordement de luminaire est le dispositif permettant la connexion des câbles du réseau d'éclairage extérieur entre eux, au niveau des points lumineux, mais également des circuits terminaux. Ils contiennent également généralement le dispositif de protection du luminaire
Attribut
Nom : NombreCablesSortie Alias : Nombre de câble de sortie Définition : Nombre de câbles à la sortie du bornier Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer
Nom : NombrePolesBornier Alias : Nombre de pôles du bornier Définition : Nombre de pôles du bornier Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer
Nom : PresenceBornierDALI Alias : Présence Bornier DALI Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Boolean

3.7.5.4 Boîte modulaire

Nom : BoiteModulaire Alias : Boîte modulaire
Définition : Une boîte modulaire est un appareil permettant la dérivation des câbles acheminant l'électricité sous moyenne tension dans les réseaux d'éclairage extérieur (HT-EP). Souvent situées dans des chambres d'éclairage extérieur, ces boîtes permettent aussi d'alimenter les transformateurs qui feront varier la tension du réseau.

3.7.5.5 Borne de repiquage

Nom : BorneRepiquage **Alias** : Borne de repiquage

Définition : Une borne de repiquage permet la dérivation des réseaux.

3.7.5.6 Cellule HTA

Nom : CelluleHTA **Alias** : Cellule HTA

Définition : Une cellule HTA est un équipement généralement situé dans un poste. Elle peut avoir différents rôles selon les éléments qui la compose (ex: cellule d'arrivée, cellule de protection haute tension, ...)

Attribut

Nom : CourantCourteDureeAdmissible
Alias : Courant de courte durée admissible
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : Fonction
Alias : Fonction de la cellule
Définition : Rôle joué (ou plus précisément, par les équipements qu'elle contient) dans le fonctionnement du réseau. Les fonctions des cellules relèvent soit de la connexion entre le poste et le réseau soit du fonctionnement interne du poste.
Multiplicité :
Type de valeurs : [FonctionCelluleValue](#)

Nom : IntensiteAssignee
Alias : Intensité assignée
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : Nom
Alias : Nom de la cellule
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : CharacterString

Nom : TensionAssignee
Alias : Tension assignée
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

3.7.5.7 Circuit d'éclairage extérieur

Nom : CircuitEclairageExterieur **Alias** : Circuit d'éclairage extérieur

Définition : Le circuit éclairage extérieur est l'un des circuits alimentant les points lumineux au niveau d'une armoire d'éclairage extérieur. Il est équipé d'une protection (disjoncteur, interrupteur différentiel, ...).

Attribut

Nom : DomaineTension
Alias : Domaine de Tension
Définition : Domaine de tension issue de la norme NF C18-510
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : [DomaineTensionValue](#)

Nom : Fonctionnement
Alias : Fonctionnement
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : [FonctionDepartValue](#)

Nom : LongueurElectriqueDepart
Alias : Longueur du circuit
Définition : Longueur du circuit en m
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : NombrePointsLumineuxRaccordes
Alias : Nombre de points lumineux raccordés
Définition :

<p>Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : NombreHeuresFonctionnementAnnuel Alias : Nombre d'heures de fonctionnement annuel Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : NomNumeroCircuit Alias : Nom/Numéro de circuit Définition : Libellé du circuit Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : PuissanceActiveInstallee Alias : Puissance active installée Définition : Puissance active installée au circuit en W Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.5.8 Distributeur d'étage

<p>Nom : DistributeurEtage Alias : Distributeur d'étage</p>
<p>Définition : Les distributeurs ont pour fonction d'assurer le raccordement à la canalisation de branchement collective :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directement des dérivations individuelles à puissance limitée ; • Indirectement des dérivations individuelles à puissance surveillée et / ou d'une ou plusieurs colonnes 200 A. <p>Ces coffrets assurent également la coupure et la protection des dérivations individuelles à puissance limitée.</p>

3.7.5.9 Jeu de barres

<p>Nom : JeuBarres Alias : Jeu de barres</p>
<p>Définition : Ensemble de conducteurs rigides, appelés « barres », qui assure la connexion électrique entre les équipements contenus dans un tableau HTA ou BT ou un coffret électrique.</p>

3.7.5.10 Armement de support

<p>Nom : Armement Alias : Armement de support</p>		
<p>Définition : Disposition géométrique des conducteurs de phase par rapport au support. Source : CEI 60060 – 466-05-01</p>		
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : TypeArmement Alias : Type d'armement Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeArmementValue</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : Orientation Alias : Orientation Définition : Angle en degrés par rapport au Nord de l'armement Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : TypeArmement Alias : Type d'armement Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeArmementValue</p>	<p>Nom : Orientation Alias : Orientation Définition : Angle en degrés par rapport au Nord de l'armement Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : TypeArmement Alias : Type d'armement Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeArmementValue</p>		
<p>Nom : Orientation Alias : Orientation Définition : Angle en degrés par rapport au Nord de l'armement Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>		

3.7.5.11 Jonction

<p>Nom : Jonction Alias : Jonction</p>	
<p>Définition : Equipement assurant soit le raccordement entre plusieurs tronçons soit l'isolation de l'extrémité d'un tronçon situé en fin de réseau (" capuchon d'extrémité"). Pour les câbles souterrains, le raccordement des différentes longueurs de fabrication de câble entre elles s'effectue au moyen de boîtes de jonction ou de dérivation. Ces boîtes doivent assurer : le contact électrique, l'isolement des contacts afin que les conducteurs soient aussi bien isolés dans la traversée des boîtes qu'ils le sont en plein câble, et l'étanchéité de l'accessoire</p>	
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : DomaineTension</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : DomaineTension</p>
<p>Nom : DomaineTension</p>	

<p>Alias : Domaine de tension Définition : Domaine de tension de la boîte Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : DomaineTensionValue</p>
<p>Nom : TypeJonction Alias : Type de jonction Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeJonctionValue</p>

3.7.5.12 Local Technique

<p>Nom : LocalTechnique Alias : Local Technique</p>
<p>Définition : Local clos, ménagé dans les parties communes du bâtiment, dans lequel sont regroupés les appareils de distribution, les organes de coupure et protection de branchement collectif et, dans certains cas particuliers, les compteurs et disjoncteurs des différents points de livraison desservis.</p>

3.7.5.13 Luminaire

<p>Nom : Luminaire Alias : Luminaire</p>
<p>Définition : Appareil émettant ou pouvant émettre de la lumière, constitué d'une structure mécanique et d'une source lumineuse.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : HauteurFeu Alias : Hauteur de feu Définition : Hauteur à laquelle est installé le luminaire. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : TeinteLuminaire Alias : Teinte du luminaire Définition : Couleur normalisée du luminaire Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : TypeInstallation Alias : Type d'installation Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeInstallationValue</p>
<p>Nom : TypeLuminaire Alias : Type de luminaire Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeLuminaireValue</p>
<p>Nom : ULRNominal Alias : ULR Nominal Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.5.14 Organe de coupure aérien

<p>Nom : OrganeCoupureAerien Alias : Organe de coupure aérien</p>
<p>Définition : Composant élémentaire capable d'interrompre (en position "ouvert") ou d'établir (en position "fermé") la continuité électrique du réseau. Un organe de coupure aérien se situe sur un poteau. Il peut être télécommandé ou à commande manuelle. Les organes de coupure sont caractérisés par leur type (interrupteur, sectionneur, interrupteur-sectionneur ; disjoncteur), par leur fonction réseau (coupure, protection, sectionnement) et par le fait qu'ils soient télécommandés ou non. Dans le standard StaR-Elec, pour la distribution, les fonctions de coupure sont décrites directement sous forme d'attributs des cellules HTA et les plages de connexion BT dans les postes et les coffrets. On ne décrit donc de manière distincte que les Organes de Coupure aériens.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : MoyenManoeuvre</p>

<p>Alias : Moyen de manoeuvre Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ListeManoeuvre</p>
<p>Nom : PouvoirDeCoupure Alias : Pouvoir de coupure Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Type Alias : Type Définition : Multiplicité : Type de valeurs : ListeTypeOC</p>

3.7.5.15 Ouvrage collectif de branchement

<p>Nom : OuvrageCollectifBranchement Alias : Ouvrage collectif de branchement</p>
<p>Définition : Composant d'un branchement collectif situé en aval du coffret de coupure et protection qui permet de desservir les différentes dérivations individuelles du branchement via des appareils de distribution (distributeurs d'étage, coffrets...). La colonne peut être verticale dans un immeuble ou horizontale (galerie commerciale...)</p>

3.7.5.16 Plage de connexion

<p>Nom : Plage Alias : Plage de connexion</p>			
<p>Définition : Représente un emplacement sur lequel on place une unité fonctionnelle dans les coffrets, un départ monobloc dans un tableau BT. C'est sur ces matériels que les câbles (réseau ou branchement) sont connectés. On choisit le type d'unité fonctionnelle (classe <Materiel>) en fonction du type de réseau à raccorder et de la protection/manœuvrabilité qu'on veut lui associer.</p>			
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : Coupure Alias : Coupure Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : NumeroPlage Alias : Numéro de plage Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Integer</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : Protection Alias : Protection Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : Coupure Alias : Coupure Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p>	<p>Nom : NumeroPlage Alias : Numéro de plage Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Integer</p>	<p>Nom : Protection Alias : Protection Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p>
<p>Nom : Coupure Alias : Coupure Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p>			
<p>Nom : NumeroPlage Alias : Numéro de plage Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Integer</p>			
<p>Nom : Protection Alias : Protection Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Boolean</p>			

3.7.5.17 Point de comptage

<p>Nom : PointDeComptage Alias : Point de comptage</p>		
<p>Définition : Point fonctionnel situé aux bornes de sortie du disjoncteur pour les branchements à puissance limitée et à la sortie du dispositif de sectionnement pour les branchements à puissance surveillée. Le point de comptage constitue la frontière entre le branchement, qui fait partie du réseau et l'Installation utilisateur qui est de la responsabilité du client. Il constitue l'extrémité aval d'un branchement.</p>		
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : NumeroPRM Alias : Numéro PRM Définition : Numéro du Point de Référence Mesure, servant de référence de comptage à l'exploitant du réseau de distribution Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Nom : PuissanceSouscrite Alias : Puissance souscrite Définition : Puissance souscrite en VA du PDL (Point de Livraison) auprès du fournisseur d'énergie</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : NumeroPRM Alias : Numéro PRM Définition : Numéro du Point de Référence Mesure, servant de référence de comptage à l'exploitant du réseau de distribution Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>	<p>Nom : PuissanceSouscrite Alias : Puissance souscrite Définition : Puissance souscrite en VA du PDL (Point de Livraison) auprès du fournisseur d'énergie</p>
<p>Nom : NumeroPRM Alias : Numéro PRM Définition : Numéro du Point de Référence Mesure, servant de référence de comptage à l'exploitant du réseau de distribution Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>		
<p>Nom : PuissanceSouscrite Alias : Puissance souscrite Définition : Puissance souscrite en VA du PDL (Point de Livraison) auprès du fournisseur d'énergie</p>		

<p>Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Adresse Alias : Adresse Définition : Adresse littérale, selon le référentiel d'adresse choisi dans la spécialisation du modèle. Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.5.18 Poste électrique

<p>Nom : PosteElectrique Alias : Poste électrique</p>
<p>Définition : Site du réseau électrique constituée d'un ensemble d'équipements situés en un même lieu, dans un conteneur qui les protège ou les supporte. Les postes peuvent avoir une ou plusieurs fonctions : le raccordement d'une production d'énergie, la transformation de l'énergie, la répartition de l'énergie entre plusieurs circuits, la livraison d'énergie à un client. Un poste peut être situé au sol (dans ce cas, le poste peut être contenu dans une enceinte qui correspond au terrain clôturé qui lui est affecté, objet <BatimentTechnique> ou <EnceinteCloturee>) ou sur un poteau (Conteneur de sous-classe <Support>).</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Categorie Alias : Catégorie Définition : Multiplicité : Type de valeurs : CategoriesPosteValue</p>
<p>Nom : Fonction Alias : Fonction du poste Définition : Multiplicité : Type de valeurs : FonctionPosteValue</p>
<p>Nom : TypePoste Alias : Type de poste Définition : Multiplicité : Type de valeurs : TypePosteValue</p>
<p>Nom : TensionMax Alias : Tension maximum Définition : Tension maximum en service dans le poste Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.5.19 Raccordement Modulaire

<p>Nom : RaccordementModulaire Alias : Raccordement Modulaire</p>
<p>Définition : Equivalent d'un jeu de barres BT placé dans un coffret et comportant des plages dont l'équipement par des unités fonctionnelles est modulable facilement.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : NombrePlages Alias : Nombre de plage Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>

3.7.5.20 Remontée Aéro-Souterraine

<p>Nom : RemonteeAeroSouterraine Alias : Remontée Aéro-Souterraine</p>
<p>Définition : Interconnexion entre un tronçon souterrain et un ou plusieurs tronçons aériens.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : MateriauGoulotte Alias : Matériau de la goulotte Définition : Multiplicité : [0..1]</p>

<p>Type de valeurs : MateriauGoulotteValue</p> <p>Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : PresenceGoulotte Alias : Présence d'une goulotte Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Boolean</p>
<p>Nom : TeinteGoulotte Alias : Teinte de la goulotte Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.5.21 Tableau BT

<p>Nom : TableauBT Alias : Tableau BT</p>
<p>Définition : Objet qui regroupe un jeu de barres BT, des plages de connexion BT et les parafoudres BT qui y sont raccordés. Le tableau BT ne comporte pas de cellule mais est équipé de départs monoblocs (classe <Matériel>)</p> <p>Description : Le tableau est destiné à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartir l'énergie en sortie du transformateur sur un certain nombre de points de départs BT, • Assurer la coupure générale du réseau BT, ou de couper et d'isoler individuellement chacun des départs • Assurer la protection des réseaux BT et du transformateur contre les courts-circuits. Certains types de tableaux sont munis de disjoncteurs assurant en outre la protection du transformateur contre les surcharges.
<p>Attribut</p>
<p>Nom : NombrePlages Alias : Nombre de plages Définition : Multiplicité : Type de valeurs : Integer</p>

3.7.5.22 Tableau de commande

<p>Nom : TableauDeCommande Alias : Tableau de commande</p>
<p>Définition : Ensemble inséré entre l'alimentation électrique et au moins une source de lumière, qui permet d'alimenter la ou les sources de lumière avec sa ou ses tension ou courant assignés, et qui peut comprendre un ou plusieurs composants distincts</p> <p>Description :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un tableau de commande peut comporter des moyens d'allumage et de gradation, de correction du facteur de puissance et de suppression des perturbations radioélectriques, ainsi que d'autres fonctions de commande. - Un tableau de commande peut se composer d'une alimentation électrique et d'un ensemble de commande. - Un tableau de commande peut être intégré partiellement ou totalement dans la source de lumière. - Un tableau de commande peut se composer d'une partie comptage. <p>Source : https://www.electropedia.org/iev/iev.nsf/display?openform&ievref=845-28-048</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : NombreContacteurs Alias : Nombre de contacteurs Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : NombreCablesSortie Alias : Nombre de câble de sortie Définition : Nombre de câbles à la sortie du bornier Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>
<p>Nom : NombrePolesBornier Alias : Nombre de pôles du bornier Définition : Nombre de pôles du bornier Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer</p>

Nom : PresenceBornierDALI
Alias : Présence Bornier DALI
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Boolean

3.7.5.23 Tableau HTA

Nom : TableauHTA **Alias** : Tableau HTA

Définition : Conteneur, physique ou fictif, qui héberge le jeu de barre et ses cellules. Un tableau physique est constitué d'une enveloppe métallique destinée à être mise à la terre.

Attribut

Nom : NombreEmplacementsCellules
Alias : Nombres d'emplacement de cellules
Définition :
Multiplicité :
Type de valeurs : Integer

3.7.5.24 Terre

Nom : Terre **Alias** : Terre

Définition : Dispositif permettant de relier les masses métalliques ou le conducteur de neutre d'un ouvrage électrique à une prise de terre pour permettre l'écoulement des courants de défaut à l'intérieur du sol et ainsi protéger les personnes et les installations. Dans le modèle, une terre est confondue avec une prise de terre et sa connexion. Elle peut être placée dans un poste, sur un poteau ou un coffret, dans un regard.

Terre des masses métalliques : dispositif de mise à la terre de l'ensemble des parties conductrices d'un équipement qui ne sont pas normalement sous tension mais peuvent le devenir en cas de défaut et qui sont susceptibles d'être touchées par une personne. Dans le cas du réseau HTA, il s'agira des masses métalliques des postes, des appareillages en réseau, des tronçons.

Terre du conducteur neutre : dispositif de mise à la terre du point neutre des transformateurs. Le conducteur neutre en réseau aérien est régulièrement mis à la terre en BT également.

Attribut

Nom : NatureTerre
Alias : Nature de la terre
Définition :
Multiplicité :
Type de valeurs : [NatureTerreValue](#)

Nom : Resistance
Alias : Résistance de la terre
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

3.7.5.25 Transformateur de puissance

Nom : Transformateur **Alias** : Transformateur de puissance

Définition : Appareil permettant de modifier les valeurs de tension délivrées par une source d'énergie électrique alternative, dans le but de transférer une puissance électrique

Attribut

Nom : NatureEnroulement
Alias : Nature de l'enroulement
Définition : Nature de l'enroulement dans le fonctionnement du réseau de distribution.
Multiplicité :
Type de valeurs : [TypeTransfoValue](#)

Nom : Protection
Alias : Protection
Définition : Indique si une protection est présente directement sur le transformateur
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Boolean

<p>Nom : Puissance Alias : Puissance du transformateur Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : ReglagePriseFixe Alias : Réglage Prise Fixe Définition : Indique quel est le réglage du transformateur en termes de surtension par rapport à la tension nominale du réseau (dépend de l'étude électrique) : +0% / +2.5% / +5% Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ReglagePriseFixeValue</p>

3.7.5.26 Equipements

3.7.5.26.1 Equipement

<p>Nom : Equipement Alias : Equipement</p>	
<p>Définition : Classe abstraite décrivant des fonctions contenues pouvant être contenues dans d'autres ouvrages (nœuds). Ces fonctions ont pour objet de décrire dans le détail l'intérieur des coffrets, postes, armoires...</p> <p>Description : Un Equipement peut être connecté à un autre Equipement.</p>	
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Point</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Point</p>
<p>Nom : Geometrie Alias : Géométrie Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : GM_Point</p>	

3.7.5.26.2 Automatisation d'ouverture

<p>Nom : AutomatisationOuverture Alias : Automatisation d'ouverture</p>
<p>Définition : Dispositif destiné à détecter des situations particulières sur le réseau et à commander en conséquence l'ouverture automatique d'un ou plusieurs organes de coupure.</p> <p>Description : L'automatisation d'ouverture peut être un équipement élémentaire ou, dans les postes, être intégré à un coffret de commande. Il existe plusieurs types d'automatismes d'ouverture. On citera notamment l'automatisme ADA (Automatisme Décentralisé Alarmé) qui a pour fonction de détecter un départ HTA en défaut, de transmettre un ordre d'ouverture à l'organe de coupure correspondant et de télé-signaliser cette action.</p>

3.7.5.26.3 Batterie de condensateurs

<p>Nom : BatterieCondensateurs Alias : Batterie de condensateurs</p>
<p>Définition : Ensemble de gradins de condensateurs raccordés électriquement les uns aux autres de façon à agir conjointement. Les batteries de condensateurs sont situées dans les postes protégés (postes source et postes de répartition HTA) en aval d'une cellule HTA ayant la fonction « Départ condensateurs ». Un poste peut contenir une ou plusieurs batteries de condensateurs alimentées chacune par une cellule. Leur rôle est de relever le facteur de puissance de l'installation.</p>

3.7.5.26.4 Câble Interne

<p>Nom : CableInterne Alias : Câble Interne</p>	
<p>Définition : Portion de câble destinée à connecter entre eux des équipements situés à l'intérieur d'un poste.</p> <p>Description : On décrit sous forme de "Câble Interne", les connecteurs entre cellules HTA / transformateur / Tableau BT dans un poste de distribution. On le distingue des Câbles électriques sous-classe de Tronçon en ce qu'il ne possède pas de géométrie (emplacement déduit de la géométrie du conteneur parent, comme la majorité des <Nœuds>/<Equipements>).</p>	
<p>Attribut</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Nom : NombreCables Alias : Nombre de câbles Définition : Multiplicité :</p> </td> </tr> </table>	<p>Nom : NombreCables Alias : Nombre de câbles Définition : Multiplicité :</p>
<p>Nom : NombreCables Alias : Nombre de câbles Définition : Multiplicité :</p>	

Type de valeurs : Integer

3.7.5.26.5 Coffret de commande

Nom : CoffretCommande **Alias** : Coffret de commande

Définition : Coffret multifonctions situé dans un Poste et pouvant assurer des fonctions de détection de défaut, de permutation, d'automatismes d'ouverture, etc.
On rattachera l'ensemble des fonctions présentes dans le poste au coffret de commande lorsqu'il assure celles-ci.

3.7.5.26.6 Concentrateur

Nom : Concentrateur **Alias** : Concentrateur

Définition : Equipement permettant d'assurer les échanges d'information via Courant Porteur en Ligne avec les compteurs communicants BT et le réseau téléphonique.

3.7.5.26.7 Contacteur

Nom : Contacteur **Alias** : Contacteur

Définition : Un contacteur est un dispositif, le plus souvent présent dans les armoires de commandes des installations d'éclairage extérieur. Son rôle est d'établir le fonctionnement du circuit de puissance à partir du circuit de commande, l'action sur ce dernier étant réalisé soit par un dispositif de télécommande (horloge astronomique,...) ou manuel (interrupteur,...).

Attribut

Nom : CourantEmploi
Alias : Courant d'emploi
Définition : Courant d'emploi (A)
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : NombreContact
Alias : Nombre de contact
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Integer

Nom : NombrePoles
Alias : Nombre de pôles
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : [NombrePoleValue](#)

Nom : TensionUtilisation
Alias : Tension d'utilisation
Définition : Tension d'utilisation (V)
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

3.7.5.26.8 Coupe circuit à fusibles

Nom : CoupeCircuitAFusibles **Alias** : Coupe circuit à fusibles

Définition : Un coupe-circuit équipé de fusibles est un dispositif de protection des équipements. Son rôle est d'interrompre le passage du courant en cas de surcharge ou de court-circuit.

Attribut

Nom : CalibreFusible
Alias : Calibre du fusible
Définition : Calibre du fusible (A)
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

Nom : NombrePoles
Alias : Nombre de pôles
Définition :
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : [NombrePoleValue](#)

<p>Nom : TensionUtilisation Alias : Tension d'utilisation Définition : Tension d'utilisation (V) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : TypeFusible Alias : Type de fusible Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeFusibleValue</p>

3.7.5.26.9 Crosse

<p>Nom : Crosse Alias : Crosse</p>
<p>Définition : Les crosses et consoles sont des éléments fixés sur les supports. Elles sont, elles-même, les supports de fixation des luminaires, elles permettent d'ajouter un déport de la position du luminaire par rapport à celui du support. Elles apportent également souvent un caractère esthétique au candélabre.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : FormeCrosse Alias : Forme de la crosse Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : FormeSupportValue</p>
<p>Nom : HauteurCrosse Alias : Hauteur de la crosse Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : InclinaisonCrosse Alias : Inclinaison de la crosse Définition : Inclinaison de la crosse (en degrés) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Matiere Alias : Matière Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : MatiereValue</p>
<p>Nom : TeinteCrosse Alias : Teinte de la crosse Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : SaillieCrosse Alias : Saillie de la crosse Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>

3.7.5.26.10 Détection de défaut

<p>Nom : DetectionDefaut Alias : Détection de défaut</p>
<p>Définition : Fonction consistant à déceler et localiser les défauts de fonctionnement survenant sur le réseau.</p>
<p>Description : La fonction de détection de défaut peut être assurée par un détecteur de défaut élémentaire ou, dans les postes, être intégrée à un coffret de commande.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Type Alias : Type de détecteur Définition : Multiplicité : Type de valeurs : TypeDetectionValue</p>

3.7.5.26.11 Disjoncteur différentiel

Nom : DisjoncteurDifferentiel Alias : Disjoncteur différentiel
Définition : Un disjoncteur différentiel est un dispositif de protection avec une déconnexion automatique lors que la valeur de l'intensité du courant différentiel est atteinte. Il assure la protection des biens et des personnes.
Attribut
<p>Nom : Calibre Alias : Calibre Définition : Calibre du disjoncteur (A) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Courbe Alias : Courbe Définition : Type ou courbe du disjoncteur Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CourbeDisjoncteurValue</p>
<p>Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NombrePoleValue</p>
<p>Nom : Sensibilite Alias : Sensibilité Définition : Sensibilité du disjoncteur (mA) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Temporalite Alias : Temporalité Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TemporaliteValue</p>
<p>Nom : TensionUtilisation Alias : Tension d'utilisation Définition : Tension d'utilisation (V) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : Type Alias : Type Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NatureDifferentielValue</p>

3.7.5.26.1 Enroulement

Nom : Enroulement Alias : Enroulement de transformateur
Définition : Ensemble des spires formant un circuit électrique associé à l'une des tensions pour lesquelles le transformateur ou la bobine d'inductance ont été établis
Source CEI 60050 421-03-01 https://www.electropedia.org/iev/iev.nsf/display?openform&ievref=421-03-01
Attribut
<p>Nom : ConfigurationEnroulement Alias : Configuration de l'enroulement Définition : La configuration des enroulements permet d'indiquer la façon dont sont connectés les différents enroulements de phase d'un transformateur Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : ConfigurationEnroulementValue</p>
<p>Nom : NiveauEnroulement Alias : Niveau d'enroulement Définition : Le niveau d'enroulement permet de définir le niveau de tension de l'interface à laquelle il est connecté (primaire/secondaire/tertiaire) Multiplicité : Type de valeurs : NiveauEnroulementValue</p>

Nom : Tension
Alias : Tension
Définition : Tension nominale de l'enroulement en Volt
Multiplicité : [0..1]
Type de valeurs : Measure

3.7.5.26.2 Equipement numérique

Nom : EquipementNumerique Alias : Equipement numérique
Définition : On appelle équipement numérique tout objet installé sur le réseau d'éclairage extérieur n'ayant pas obligatoirement pour rôle l'optimisation de la gestion de l'éclairage (Ex : caméra de vidéoprotection). Il peut être alimenté à partir du réseau d'éclairage extérieur.
Attribut
Nom : TypeMateriel Alias : Type de matériel Définition : Type de matériel Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString

3.7.5.26.3 Gradin et Batterie de condensateurs

Nom : GradinCondensateurs Alias : Gradin et Batterie de condensateurs
Définition : Gradin de condensateurs : dispositif destiné à compenser l'énergie réactive consommée. Un gradin de condensateurs est constitué d'un ou plusieurs condensateurs élémentaires placés dans une cuve. Les gradins de condensateurs sont situés uniquement dans les postes protégés (poste source ou poste de répartition HTA). Batterie de condensateurs : ensemble de gradins de condensateurs raccordés électriquement les uns aux autres de façon à agir conjointement. Les batteries de condensateurs sont situées dans les postes protégés (postes source et postes de répartition HTA) en aval d'une cellule HTA ayant la fonction « Départ condensateurs ». Un poste peut contenir une ou plusieurs batteries de condensateurs alimentées chacune par une cellule

3.7.5.26.4 Horloge

Nom : Horloge Alias : Horloge
Définition : Elément de télécommande permettant la mise en service et l'arrêt automatiques du réseau d'éclairage extérieur.
Attribut
Nom : NombreContactsHorloge Alias : Nombre de contacts de l'horloge Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Integer
Nom : TypeHorloge Alias : Type d'horloge Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeHorlogeValue

3.7.5.26.5 Interrupteur différentiel

Nom : InterrupteurDifferentiel Alias : Interrupteur différentiel
Définition : L'interrupteur différentiel est un dispositif de protection avec une déconnexion automatique lors que la valeur de l'intensité du courant différentiel est atteinte. Il assure la protection des biens et des personnes.
Attribut
Nom : Calibre Alias : Calibre Définition : Calibre de l'interrupteur différentiel Multiplicité : [0..1]

<p>Type de valeurs : Measure</p> <p>Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NombrePoleValue</p>
<p>Nom : Sensibilite Alias : Sensibilité Définition : Sensibilité de l'interrupteur différentiel (mA) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : TensionUtilisation Alias : Tension d'utilisation Définition : Tension d'utilisation (V) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.5.26.6 Interrupteur sectionneur

<p>Nom : InterrupteurSectionneur Alias : Interrupteur sectionneur</p>
<p>Définition : L'interrupteur sectionneur est le dispositif permettant de couper un circuit. Il est généralement placé à la sortie de l'AGCP afin de séparer les compartiments "Eclairage Public" dans les armoires.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : CourantAssigneEmploi Alias : Courant assigné d'emploi Définition : Courant d'emploi (A) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NombrePoleValue</p>

3.7.5.26.7 Isolateur

<p>Nom : Isolateur Alias : Isolateur</p>
<p>Définition : Dispositif destiné à maintenir et à isoler un élément conducteur Source : CEI 60060 - 151-15-39 https://www.electropedia.org/iev/iev.nsf/display?openform&ievref=151-15-39</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : Typelolateur Alias : Type d'isolateur Définition : Multiplicité : Type de valeurs : TypelolateurValue</p>

3.7.5.26.8 Module de détection de présence

<p>Nom : ModuleDetectionPresence Alias : Module de détection de présence</p>
<p>Définition : Ce sont des équipements détectant la présence d'un utilisateur de l'espace éclairé. La détection permet l'ajustement l'éclairage au passage de l'utilisateur.</p>

3.7.5.26.9 Parafoudre

<p>Nom : Parafoudre Alias : Parafoudre</p>
<p>Définition : Equipement permettant l'écoulement à la terre des surtensions transitoire de façon à empêcher les dégâts que peuvent causer les effets de la foudre sur les installations. Un parafoudre peut se trouver dans un poste, une armoire de commande ou dans un appareillage sur poteau.</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1]</p>

<p>Type de valeurs : NombrePoleValue</p> <p>Nom : TensionUtilisation</p> <p>Alias : Tension d'utilisation</p> <p>Définition : Tension d'utilisation de la prise (V)</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>

3.7.5.26.10 Permutation

<p>Nom : Permutation Alias : Permutation</p>
<p>Définition : En l'absence de tension sur la ligne d'alimentation d'un poste, la fonction de permutation assure, si les conditions sont réunies, la bascule automatique sur une autre ligne d'alimentation.</p>

3.7.5.26.11 Prise

<p>Nom : Prise Alias : Prise</p>
<p>Définition : Une prise est un connecteur permettant d'alimenter des équipements (électricité, informations,...)</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : IntensitePrise</p> <p>Alias : Intensité de la prise</p> <p>Définition : Intensité maximale admissible de la prise (A)</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : NombrePoles</p> <p>Alias : Nombre de pôles</p> <p>Définition :</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : CharacterString</p>
<p>Nom : TensionUtilisation</p> <p>Alias : Tension d'utilisation</p> <p>Définition : Tension d'utilisation de la prise (V)</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : Measure</p>
<p>Nom : TypePrise</p> <p>Alias : Type de prise</p> <p>Définition :</p> <p>Multiplicité : [0..1]</p> <p>Type de valeurs : TypePriseValue</p>

3.7.5.26.12 Réducteur de chute de tension

<p>Nom : ReducteurChuteTension Alias : Réducteur de chute de tension</p>
<p>Définition : Equipements situés sur le réseau BT, permettant de différer certains renforcements de réseaux. Il s'agit soit de convertisseurs (tri-mono ou bi-mono) ou de décaleurs et adaptateurs de tension. Ces appareils ont comme vertu de réduire les chutes de tension sur les réseaux basse tension. Ils permettent dans certaines situations d'atténuer les baisses de tension et de desservir correctement des clients qui sinon seraient mal alimentés.</p>
<p>Description : Ces matériels sont plutôt destinés aux réseaux ruraux peu évolutifs</p>
<p>Attribut</p>
<p>Nom : TypeReducteurChuteTension</p> <p>Alias : Type de réducteur de chute de tension</p> <p>Définition :</p> <p>Multiplicité :</p> <p>Type de valeurs : TypeReducteurChuteTensionValue</p>

3.7.5.26.13 Répartiteur

Nom : Repartiteur Alias : Répartiteur
Définition : Un répartiteur est un dispositif permettant de multiplier les circuits. Il est utilisé dans les armoires d'éclairage extérieur afin d'alimenter en électricité les différents départs.
Attribut
Nom : CourantMaximalAdmissible Alias : Courant maximal admissible Définition : Courant maximum admissible (A) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Mesure
Nom : NombrePoles Alias : Nombre de pôles Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NombrePoleValue

3.7.5.26.14 Source lumineuse

Nom : SourceLumineuse Alias : Source Lumineuse
Définition : Source primaire de lumière avec dispositif de raccordement à l'alimentation électrique, généralement conçue pour être intégrée à un luminaire Source : CEI 60050 845-27-004
Attribut
Nom : FluxAssigne Alias : Flux assigné Définition : Flux assigné à la source lumineuse (en lm) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Mesure
Nom : PresenceGradation Alias : Présence de Gradation Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Boolean
Nom : PuissanceActiveSource Alias : Puissance active de la source Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Mesure
Nom : RegimeGradation Alias : Régime de Gradation Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString
Nom : TemperatureCouleur Alias : Température de la couleur Définition : Température de la couleur (K) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Mesure
Nom : TypeAppareillage Alias : Type appareillage Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeAppareillageSourceValue
Nom : TypeSource Alias : Type de source Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : TypeSourceValue

3.7.5.26.15 Télécommande

Nom : Telecommande Alias : Télécommande
Définition : Fonction de commande à distance permettant d'actionner des organes du réseau (cellule HTA dans un poste par exemple)

3.7.5.26.16 Variateur de puissance

Nom : VariateurDePuissance Alias : Variateur de puissance	
Définition : Un variateur de puissance est un dispositif, placé la plupart du temps en sortie d'armoire d'éclairage extérieur, ayant pour rôle d'abaisser la tension sur les circuits électriques dans un objectif d'économies d'énergie.	
Attribut	
	<p>Nom : IntensiteMaximaleParPhase Alias : Intensité maximale par phase Définition : Intensité maximale par phase du variateur (A) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
	<p>Nom : NombrePoles Alias : Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : NombrePoleValue</p>
	<p>Nom : PuissanceVariateur Alias : Puissance du variateur Définition : Puissance du variateur (kVA) Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>
	<p>Nom : RegimeVariation Alias : Régime de variation Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : CharacterString</p>
	<p>Nom : TensionSortie Alias : Définition : Multiplicité : [0..1] Type de valeurs : Measure</p>

3.7.6 Types énumérés

Les domaines de valeurs utilisées dans ce géostandard sont présentées dans ce chapitre.

On distinguera les « Enumérations », listes fermées qui constituent des domaines de valeur fixes pour toutes les spécialisations de StaR-Elec, des « Listes ouvertes », qui peuvent être modifiées dans les spécialisations.

3.7.6.1 Enumérations

3.7.6.1.1 ClassePrecisionReseauValue

Alias : Classe de précision du réseau

Définition : Permet de définir la précision dans le plan horizontal de la position géométrique de l'élément

Description : voir les références de la réglementation anti-endommagement des réseaux souterrains

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
A	Classe A
B	Classe B
C	Classe C

3.7.6.1.2 ConditionOfFacilityValue

Alias : État de l'équipement

Définition : Permet de choisir l'état de l'équipement en fonction de son usage

Valeurs	Alias
Decommissioned	Hors service
Dismantled	Déposé
Functional	En service
Projected	Projeté
ToDecommission	A mettre hors service
ToDismantle	A déposer
UnderCommissioning	En attente de mise en service
UnderConstruction	En construction

3.7.6.1.3 DomaineTensionValue

Alias : Domaine de tension

Définition : Permet de définir la classe de tension selon la norme NF C 18-510

Valeurs	Alias
BT	Basse Tension
HTA	Haute Tension A
HTB	Haute Tension B
Inconnu	Tension inconnue (ouvrages désaffectés par exemple)
TBT	Très Basse Tension

3.7.6.1.4 LeveTypeValue

Alias : Type de levé

Définition : Permet de préciser le type de levé effectué

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
AltitudeGeneratrice	Altitude à la génératrice
ChargeGeneratrice	Charge à la génératrice

3.7.6.1.5 MassifSupportValue

Alias : Support du massif

Définition : Permet de préciser le support du massif

Valeurs	Alias
Coule	Coulé
Prefabrique	Préfabriqué

3.7.6.1.6 ModePoseValue

Alias : Mode de pose

Définition : Permet de préciser le mode de pose

Valeurs	Alias
EnFacade	En façade
Supporte	Supporté
SurLeSol	Sur le sol

3.7.6.1.7 NatureReseauValue

Alias : Nature du réseau

Définition : Code permettant de décrire de façon extensible la nature d'un réseau

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
ELEC	Electricité
ELECECL	Eclairage public
ELECSLT	Signalisation électrique tricolore basse tension
ELECTRD	Electricité transport/distribution
MULT	Multi réseaux
INC	Non défini

3.7.6.1.8 NatureTerreValue

Alias : Nature de la terre

Définition : Code permettant de décrire la nature de la terre d'un réseau

Valeurs	Alias
TerreMasses	Terre des masses métalliques
TerreNeutre	Terre du neutre de la distribution

3.7.6.1.9 NiveauEnroulementValue

Alias Niveau d'enroulement

Définition : permet de décrire le type d'enroulement du transformateur

Source : IEC Section 321-01

Valeurs	Alias
Primaire	Primaire
Secondaire	Secondaire

3.7.6.1.10 TypeJonctionValue

Alias : Type de jonction

Définition : Permet de préciser le type de boîte de jonction

Valeurs	Alias
Derivation	Dérivation
ExtremiteReseau	Extrémité du réseau
Jonction	Jonction
RemonteeAeroSouterraine	Remontée aéro-souterraine

3.7.6.1.11 TypeTransfoValue

Alias : Type transformateur

Définition : Permet de définir le type de transformateur

Valeurs	Alias
AutoTransformateur	Autotransformateur
EnroulementsSepares	Enroulements séparés

3.7.6.1.12 *UtilityDeliveryTypeValue*

Alias : Type de prestation de service d'utilité publique

Définition : Classification des types de prestation de service d'utilité publique

Valeurs	Alias
Collection	Collecte
Distribution	Distribution
Private	Privé
Transport	Transport

3.7.6.1.13 *VerticalPositionValue*

Alias : Position Verticale

Définition : Position verticale relative de l'objet

Valeurs	Alias
OnGroundSurface	Au niveau du sol
SuspendedOrElevated	Suspendu ou surélevé
Underground	Sous le sol

3.7.6.2 Listes ouvertes

Les valeurs des listes présentées dans ce chapitre sont des valeurs par défaut, qui seront utilisées dans les spécialisations en l'absence de spécifications particulières.

3.7.6.2.1 *CategoriesPosteValue*

Alias : Catégories de poste

Définition : Permet de définir la catégorie du poste

Valeurs	Alias
Distribution	Poste de distribution
Manoeuvre	Poste de manœuvre
PosteSource	Poste source
RepartitionHTA	Poste de répartition HTA

3.7.6.2.2 ClasseSupportValue

Alias : Classe du support

Définition : La classe d'un poteau correspond à son diagramme d'effort

Description : voir les normes NF C 67100 NF C 67200 NF C 67220 NF C 67250

Valeurs	Alias
A	Ancien poteau béton simple
B	Ancien poteau béton simple
C	Ancien poteau béton simple
CFX	Contrefiché bois calé
CFY	Contrefiché bois
CFZ	Contrefiché bois
CH	Chevron bois
D	Béton simple rectangulaire
E	Béton simple carré
ER	Béton simple rond
HS	Haubanné bois
JA	Ancien poteau béton jumelé
JB	Ancien poteau béton jumelé
JC	Ancien poteau béton jumelé
JD	Béton rectangulaire jumelé
JE	Béton carré jumelé
JER	Béton rond jumelé
JS	Jumelé bois
M	Simple métallique
PA	Ancien portique béton
PB	Ancien portique béton
PC	Ancien portique béton
PCH	Portique chevron
PCHX	Portique chevron croisilloné
PD	Portique béton rectangulaire
PE	Portique béton carré
PER	Portique béton rond
PJA	Ancien portique jumelé béton
PJB	Ancien portique jumelé béton
PJC	Ancien portique jumelé béton
PJD	Portique jumelé béton rectang.
PJE	Portique jumelé béton carré.
PJER	Portique jumelé béton rond.
PJS	Portique jumelé bois
PJX	Portique bois jumelé croisillo
PM	Portique métallique
PS	Portique bois
PX	Portique bois croisilloné
S	Simple bois

3.7.6.2.3 ConceptionCableValue

Alias : Type de conception du câble électrique

Définition : Permet de préciser le type et la norme de conception du câble électrique

Valeurs	Alias
C33210	NF C 33-210 : Câbles isolés BT
C33226	NF C 33-226 ou 223 : Câbles isolés HTA
CDLEP	NF C 33-221 CDLEP
CuivreNu	NF C 34-110 Cuivre nu
H07RNF	EN 50525-2-31 H07 RNF
IEC60502-2	IEC 60502-2
IEC61089	IEC 61089 Conducteurs pour lignes aériennes à brins circulaires, câbles en couches concentriques
U1000ARVfV	U1000 ARVfV
U1000R2V	U1000 R2V
U1000RVfV	NF C 32-320 et -321 U1000 RVfV

3.7.6.2.4 ConducteurProtectionValue

Alias : Type de câble de terre

Définition : Permet de définir le type de câble utilisé pour la terre.

Valeurs	Alias
CuivreNu	Cuivre nu
Sans	Sans
VertJaune	Vert-jaune

3.7.6.2.5 ConfigurationEnroulementValue

Alias : Configuration de l'enroulement

Définition : Permet de choisir les différentes configurations d'enroulement des transformateurs.

Source : IEC Section 421-10 Connections

Valeurs	Alias
delta	delta
Leblanc	Leblanc
open	open
open-delta	open-delta
Scott	Scott
star	Star
zigzag	zigzag

3.7.6.2.6 CourbeDisjoncteurValue

Alias : Courbe du disjoncteur

Définition : Permet de définir le type de courbe de déclenchement du disjoncteur pour le domaine Basse Tension

Description : informations relevant de la norme NF EN 60947-2

Valeurs	Alias
A	Courbe A
B	Courbe B
C	Courbe C
D	Courbe D
K	Courbe K
Z	Courbe Z

3.7.6.2.7 FonctionCableElectriqueValue

Alias : Fonction du câble électrique

Définition : Permet de définir la fonction du câble

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
Autre	Autre
Communication	Communication
DistributionEnergie	Distribution d'énergie
MiseTerre	Mise à la terre
ProtectionCathodique	Protection cathodique
TransportEnergie	Transport de l'énergie

3.7.6.2.8 FonctionCelluleValue

Alias : Fonction de la cellule

Définition : Permet de définir la fonction de la cellule HTA

Valeurs	Alias
ArriveeHTA	Arrivée HTA
ArriveeTransformateur	Arrivée transformateur
Couplage	Couplage
DepartClientHTA	Départ client HTA
DepartCondensateurs	Départ condensateurs
DepartHTA	Départ HTA
LiaisonTransformateur	Liaison transformateur
Mesure	Mesure
PontBarres	Pont de barres
ProtectionTransformateur	Protection transformateur
Reserve	Réserve
ServiceAuxiliaires	Service des auxiliaires
Shunt	Shunt

3.7.6.2.9 FonctionDepartValue

Alias : Fonction de départ

Définition : Permet de définir la fonction du départ

Valeurs	Alias
Autre	Autre
Permanent	Permanent
Regulation	Régulation
SemiPermanent	Semi-permanent
Telegere	Télogéré
ToujoursSousTension	Toujours sous tension
Variation	Variation

3.7.6.2.10 FonctionPosteValue

Alias : Fonction du poste

Définition : Permet de définir la fonction du poste

Valeurs	Alias
InjectionHTA	Injection HTA
RepartitionBT	Répartition BT
RepartitionHTAavecProtection	Répartition HTA avec protection
RepartitionHTAsansProtection	Répartition HTA sans protection
SoutirageHTA	Soutirage HTA
TransformationHTA-BT	Transformation HTA/BT
TransformationHTA-HTA	Transformation HTA/HTA
TransformationHTB-HTA	Transformation HTB/HTA

3.7.6.2.11 FonctionSupportValue

Alias : Fonction du support

Définition : Permet de définir la fonction du support

Source : NF C 11-201

Valeurs	Alias
ARRDOUB	Arrêt double
ARRSIMP	Arrêt simple
DOUBANCR	Double ancrage
SEMIARR	Semi-arrêt
SIMPFIX	Simple fixation

3.7.6.2.12 FonctionTransfoValue

Alias : Fonction du transformateur

Définition : Permet de définir la fonction du transformateur

Valeurs	Alias
BT	BT
HTA	HTA
HTA-BT	HTA-BT
HTA-HTA	HTA-HTA
HTB-HTA	HTB-HTA

3.7.6.2.13 FormeSupportValue

Alias : Forme du support

Définition : Permet de préciser la forme du support

Valeurs	Alias
Carre	Carré
CarreRetreint	Carré rétreint
Cintre	Cintré
Cylindrique	Cylindrique
CylindriqueRetreint	Cylindrique rétreint
CylindroConique	Cylindro-conique
Hexagonal	Hexagonal
OctoConique	Octo-conique
Style	Style

3.7.6.2.14 ImplantationCoffretValue

Alias : Implantation du coffret

Définition : Permet de préciser l'implantation du coffret

Valeurs	Alias
AppliqueEnFacade	Applique en façade
Deporte	Déporté
EnAppliqueSurMat	En applique sur mât
IncorporeDansLuminaire	Incorporé dans luminaire
PiedDeMat	Pied de mât

3.7.6.2.15 ImplantationArmoireValue

Alias : Position

Définition : Permet de préciser l'implantation d'une armoire

Valeurs	Alias
Encastree	Encastrée
IntegreeDansLocal	Intégrée dans le local
Saillie	Saillie
SurSocleAluminium	Sur socle en aluminium
SurSocleBeton	Sur socle béton
SurSoclePolyester	Sur socle polyester

3.7.6.2.16 IsolantValue

Alias : Nature de l'isolant

Définition : Permet de préciser la nature de l'isolant d'un câble.

Source : IEC Section 461-02

Valeurs	Alias
Rubanees	isolation rubanée
PapierImpregne	isolation au papier imprégné
PapierPreImpregne	isolation (au papier) préimprégné
PapierImpregneAMasse	isolation (au papier) par imprégnation à masse
Stabilisee	isolation à matière stabilisée
Extrudee	isolation extrudée
Minerale	isolation minérale
Thermoplastique	isolation thermoplastique
Thermodurcissable	isolation thermodurcissable
Reticulee	isolation réticulée
Elastomere	isolation élastomère

3.7.6.2.17 ListeManoeuvre

Alias : Type de manoeuvre

Définition : Permet de définir le type de manoeuvre

Valeurs	Alias
CommandeManuelle	Commande manuelle
OCT	Ouverture en creux de tension
Telecommande	Télécommandé

3.7.6.2.18 ListeTypeOC

Alias : Type d'OC

Définition : Permet de définir le type d'OC

Valeurs	Alias
Disjoncteur	Disjoncteur
Interrupteur	Interrupteur
InterrupteurSectionneur	Interrupteur-Sectionneur
Sectionneur	Sectionneur

3.7.6.2.19 MateriauGoulotteValue

Alias : Matériau de la goulotte

Définition : Permet de préciser le matériau de la goulotte

Valeurs	Alias
Acier	Acier
Alu	Alu
Plastique	Plastique

3.7.6.2.20 MatiereValue

Alias : Matière

Définition : Permet de préciser la matière

Valeurs	Alias
AcierGalvanise	Acier galvanisé
AcierGalvaniseThermolaque	Acier galvanisé thermolaqué
AcierThermolaque	Acier thermolaqué
AluminiumAnodise	Aluminium anodisé
AluminiumBrosse	Aluminium brossé
AluminiumThermolaque	Aluminium thermolaqué
Autre	Autre
Beton	Béton
Bois	Bois
BoisLamelleColle	Bois lamellé collé
Composite	Composite
FonteAcier	Fonte acier
FonteAluminium	Fonte aluminium

3.7.6.2.21 NatureDifferentielValue

Alias : Nature des différentiels

Définition : Permet de préciser le type de disjoncteur

Valeurs	Alias
A	Type A
AC	Type AC
B	Type B

3.7.6.2.22 NombrePoleValue

Alias : Nombre de pôle

Définition : Permet de préciser le nombre de pôle

Valeurs	Alias
Bipolaire	Bipolaire
Tetrapolaire	Tétrapolaire
Tripolaire	Tripolaire
Unipolaire	Unipolaire

3.7.6.2.23 PipeMaterialTypeValue

Alias : Type de matériau de canalisation

Définition : Liste de valeurs contenant une classification des types de matériaux.

Valeurs	Alias
ABS	ABS
Asbestos	Amiante
BlackIron	Fer noir
BlackSteel	Acier noir
CastIron	Fonte
Clay	Argile
CompositeConcrete	Béton composite
Concrete	Béton
CPVC	PVCC
FRP	Plastique renforcé de fibres (FRP)
GalvanizedSteel	Métal galvanisé
Masonry	Maçonnerie
Other	Autre
PB	Polybutylène (PB)
PE	Polyéthylène (PE)
PEX	Polyéthylène réticulé à haute densité (PEX)
PP	Polypropylène (PP)
PrestressedReinforcedConcrete	Béton armé précontraint
PVC	PVC
ReinforcedConcrete	Béton renforcé
RPMP	Mortier renforcé de polymères (RPMP)
Steel	Acier
Terracota	Terracotta
Wood	Bois

3.7.6.2.24 RefCatalogue

Alias : Référence du catalogue

Définition : Permet de préciser la référence du matériel dans le catalogue des matériels autorisés d'emploi du maître d'ouvrage/exploitant. Cette liste de valeurs est à spécifier par chaque maître d'ouvrage.

3.7.6.2.25 RefFabricant

Alias : Référence du Fabricant

Définition : Permet de préciser la référence du fabricant. Cette liste de valeurs est à spécifier par chaque maître d'ouvrage.

3.7.6.2.26 RefModele

Alias : Référence du Modèle

Définition : Permet de préciser la référence du modèle. Cette liste de valeurs est à spécifier par chaque maître

d'ouvrage.

3.7.6.2.27 *RegimeValue*

Alias : Régime

Définition : Permet de préciser le régime

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
Continu	Continu
Monophasé	Monophasé
Triphasé	Triphasé

3.7.6.2.28 *ReglagePriseFixeValue*

Alias : Réglage Prise Fixe

Définition : Permet de préciser le réglage de la prise d'un transformateur.

Valeurs	Alias
0	0%
2,5	2,5%
5	5%

3.7.6.2.29 *TelecomCableTechnoValue*

Alias : Technologie du câble télécom

Définition : Permet de préciser la technologie du câble

Source : StaR-DT

Valeurs	Alias
Cuivre	Cable en cuivre
Fibre	Fibre optique

3.7.6.2.30 *TemporaliteValue*

Alias : Temporalité

Définition : Permet de préciser la temporalité

Valeurs	Alias
Instantane	Instantané
Retarde	Retardé
Selectif	Sélectif

3.7.6.2.31 *TypeAppareillageSourceValue*

Alias : Type d'appareillage

Définition : Permet de préciser le type d'appareillage

Valeurs	Alias
Driver	Driver
Electronique	Electronique
ElectroniqueGradable	Electronique gradable
Ferromagnetique	Ferromagnétique

3.7.6.2.32 *TypeArmementValue*

Alias : Type d'armement

Définition : Permet de préciser la disposition géométrique des conducteurs de phase par rapport au support

Source : IEC Section 466-05

Valeurs	Alias
NappeHorizontale	Nappe horizontale
NappeVoute	Nappe voûte
Triangle	Triangle
Delta	Delta
Drapeau	Drapeau
SemiVertical	Semi-vertical
DoubleDrapeau	Double drapeau
Tonneau	Tonneau

3.7.6.2.33 TypeDetectionValue

Alias : Type Détection

Définition : Permet de préciser le type d'équipement permettant la détection de défaut

Valeurs	Alias
COFFRET	Coffret de commande
DEFAULT	Détecteur de défaut

3.7.6.2.34 TypeFusibleValue

Alias : Type Fusible

Définition : Permet de préciser le type de fusible

Valeurs	Alias
gG10x38	gG 10x38
gG14x51	gG 14x51
gG22x58	gG 22x58
gG8,5x31,5	gG 8,5x31,5

3.7.6.2.35 TypeHorlogeValue

Alias : Type Horloge

Définition : Permet de préciser le type d'horloge

Valeurs	Alias
HorlogeAnalogique	Horloge analogique
HorlogeAstronomique	Horloge astronomique
HorlogeDigitale	Horloge digitale
InterrupteurCrepusculaire	Interrupteur crépusculaire
Lumandar	Lumandar
Pulsadis	Pulsadis
RecepteurRadio	Récepteur radio
SansHorloge	Sans horloge
Telegestion	Télégestion

3.7.6.2.36 TypeInstallationValue

Alias : Type Installation

Définition : Permet de préciser le type d'installation d'un luminaire.

Valeurs	Alias
A	A
Autre	Autre
B1	B1
B2	B2
B3	B3
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G

3.7.6.2.37 TypeIsolateurValue

Alias : Type d'isolateur

Définition : Permet de préciser le type d'isolateur présent sur les liaisons aériennes

Source : IEC Section 471-03

Valeurs	Alias
AssemblageChape	Assemblage à chape et tenon
ChaineEquipee	Chaîne équipée
ChainesIsolateur	Chaîne d'isolateurs
IsolateurRigideSocle	Isolateur rigide à socle
IsolateurLongFut	Isolateur à long fût
IsolateurRigideTige	Isolateur rigide à tige
IsolateurCapotTige	Isolateur à capot et tige
ElemChainesIsolateur	Élément de chaîne d'isolateurs
IsolateurArret	Isolateur d'arrêt
NoixAncrage	Noix d'ancrage
AssemblageRotule	Assemblage à rotule

3.7.6.2.38 TypeLuminaireValue

Alias : Type Luminaire

Définition : Permet de préciser le type de luminaire

Valeurs	Alias
Applique	Applique
Autre	Autre
Borne	Borne
BouleLumineuse	Boule lumineuse
Colonne	Colonne
EncastreMural	Encastré mural
EncastreSol	Encastré de sol
LanterneStyle	Lanterne de style
LuminaireAmbiance	Luminaire d'ambiance
LuminaireFonctionnel	Luminaire fonctionnel
Projecteur	Projecteur
Reglette	Réglette

3.7.6.2.39 TypePosteValue

Alias : Type Poste

Définition : Permet de préciser le type de poste de distribution.

Description : Valeurs issues des normes ENEDIS

- Postes alimentés par une canalisation souterraine ou aéro-souterraine
- Postes intégrés dans un immeuble (PRDE G.6.3 - 01)
- Postes préfabriqués à couloir de manœuvre - PAC (PRDE G.6.3 - 02)
- Postes préfabriqués au sol simplifiés - PSS (PRDE G.6.3 - 03)
- Postes préfabriqués ruraux compacts simplifiés - PRCS (PRDE G.6.3 - 04)
- Postes alimentés par une canalisation aérienne
- Poste de transformation HTA/BT sur poteau - H61 (PRDE G.6.4 - 01)

Valeurs	Alias	
CB	Cabine Basse	Poste en cabine basse construit entre 1968 et 1977 de type simplifié. Constitué d'une cabine basse en maçonnerie qui contient uniquement le transformateur et un tableau basse tension.
CC	Cabine de chantier	Poste généralement construit pour des besoins temporaires d'alimentation électrique
CH	Cabine haute	Poste cabine haute construit en maçonnerie traditionnelle jusqu'en 1990 sur les réseaux de distribution avec ou sans appareillage HTA de type ouvert.
IM	En Immeuble	Cf. Guide pratique Séquélec GP09 Poste en immeuble intégré ou non au bâti. Ce type d'ouvrage est présent en zone urbaine dense.
EN	En Terre	Poste enterré intégré dans les structures urbaines denses. Réservé aujourd'hui à des situations exceptionnelles.
PSSA	Poste au Sol Simplifié de Type A	Cf. Guide pratique Séquélec GP07
PSSB	Poste au Sol Simplifié de Type B	Cf. Guide pratique Séquélec GP07
PRCS	Poste Rural Compact Socle	Cf. Guide pratique Séquélec GP07
PUIE	Poste Urbain Intégré à son Environnement	Cf. Guide pratique Séquélec GP07
H6	Poteau H61	Cf. Guide pratique Séquélec GP08
PO	Poteau non H61	Cf. Guide pratique Séquélec GP08
RC	Rural Compact	Poste Rural Compact construit entre 1977 et 1991.
RS	Rural Socle	Poste socle destiné aux zones rurales et construit entre 1991 et 2001
UC	Urbain Compact	Poste Urbain Compact fabriqué entre 1979 et 2000 (sauf quelques modèles toujours fabriqués)
UP	Urbain Portable (PAC)	Cf. Guide pratique Séquélec GP07
HTEP	Poste Haute tension - Eclairage Public	Poste de livraison-transformation permettant l'alimentation d'un réseau d'éclairage public par un réseau de distribution public HTA.
GRSC	Poste Source Groupe SC (Sans Classification)	Poste source distribution publique sans actif de transport, alimenté en antenne (y compris antennes multiples) directement depuis un poste transport sans passer par le domaine public.
GR1	Poste Source Groupe 1	Poste source en antenne (y compris antennes multiples), sans télécommande, sans piquage.
GR2A	Poste Source Groupe 2A	Poste source en piquage sans télécommande.

GR2B	Poste Source Groupe 2B	Poste source avec une tension 225kV ou 150kV en antenne pure sans disjoncteur (c'est-à-dire arrivée de la liaison HTB directement sur le transformateur HTB/HTA).
GR2C	Poste Source Groupe 2C	Autre poste source en antenne (y compris antennes multiples) avec télécommande ou en piquage avec télécommande.
GR2D	Poste Source Groupe 2D	Poste source 63 et 90kV avec 2 liaisons HTB sans client Transport ni moyen de compensation affecté au réseau de transport
GR2E	Poste Source Groupe 2E	Poste source lié à la sûreté du système en antenne (y compris antennes multiples) avec télécommande ou en piquage avec télécommande, notamment lorsqu'il existe un poste aval en antenne (y compris un poste client), ou des moyens de compensation affectés au réseau de transport (self, condensateurs, batteries).
GR2F	Poste Source Groupe 2F	Autre poste source avec plus de 2 liaisons 63 ou 90 kV ou plus d'une liaison 150 ou 225 kV
GR3	Poste Source Groupe 3	Poste mixte avec Transformation HTB/HTB.

3.7.6.2.40 TypePriseValue

Alias : Type Prise

Définition : Permet de préciser le type de prise

Valeurs	Alias
CEE	CEE
E	E
Hirschman	Hirschman
Illumination	Illumination
IRVEType2	IRVE Type2
RJ45	RJ45
USB	USB
XLR	XLR

3.7.6.2.41 TypeReducteurChuteTensionValue

Alias : Type Réducteur Chute de Tension

Définition : Permet de préciser le type de réducteur de tension

Valeurs	Alias
CBM	Convertisseur Bi-Mono
CTM	Convertisseur Tri-Mono
DAT	Décaleur et Adapteur de Tension
ERT	Equilibreur de Réseau Triphasé

3.7.6.2.42 TypeSourceValue

Alias : Type source

Définition : Permet de préciser le type de source

Valeurs	Alias
Autre	Autre
BF	BF
FLUO	Fluo
HAL	HAL
IM	IM
IM-PGZ12	IM-PGZ12
INC	INC
LED	LED
SBP	SBD
SHP	SHP