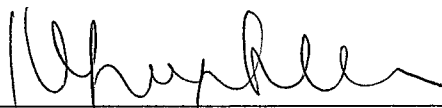


MANUEL DU SYSTÈME DE GESTION DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTROTECHNIQUES FEC-6036

JANVIER 2005

La présente confirme que suite à une revue, le directeur de la Direction des structures, le chef du Service électrotechnique et les chefs de section approuvent cette nouvelle édition.

Édition janvier 2005



Huan Nguyen, ing.
Chef de service – Service électrotechnique

2005-02-11

Date



Guy Richard, ing.
Directeur – Direction des structures

05/02/11
Date

SYSTÈME DE GESTION DES ÉQUIPEMENTS

ÉLECTROTECHNIQUES

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1
Systeme de gestion

CHAPITRE 2
Inventaire

CHAPITRE 3
Inspection

CHAPITRE 4
Progiciel d'inventaire

CHAPITRE 1

SYSTÈME DE GESTION

TABLE DES MATIÈRES

1.1	INTRODUCTION	1-1
1.1.1	Étapes du système de gestion FEC-6036	1-3
1.2	SYSTÈME DE GESTION FEC-6036	1-4

FIGURE

Figure 1.1-1	Système de gestion du Ministère pour les équipements électrotechniques	1-2
--------------	--	-----

1.1 GÉNÉRALITÉS

Toute entreprise ou société qui a sous sa responsabilité un parc d'équipements met sur pied un système de gestion plus ou moins complexe selon le cas, afin d'assurer la sécurité et la pérennité de ses équipements, et ce, au moindre coût possible.

Ne faisant pas exception à cette règle, le ministère des Transports du Québec a élaboré un système de gestion pour son parc de systèmes électrotechniques. Ce système de gestion consiste en un ensemble de processus et de façons de faire qui permettent au Ministère de maintenir ses structures dans un état fonctionnel prédéterminé. Chaque équipement reçoit ainsi les « soins » nécessaires pour garantir sa fonctionnalité à long terme et la sécurité des usagers du réseau routier.

Les principales étapes que doit franchir le Ministère dans le contexte de sa gestion des systèmes électrotechniques sont la détermination des besoins, le choix de stratégies, l'ordonnancement des travaux et la mise en œuvre.

Le Ministère travaille actuellement dans le but d'améliorer son système de gestion. Il souhaite notamment :

- éliminer de sa gestion les traditions orales et la subjectivité pour ainsi accorder les crédits nécessaires aux endroits pertinents;
- compiler plus facilement les indicateurs de gestion dont il a besoin;
- faciliter la tâche des directeurs territoriaux qui doivent, depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle Loi sur l'administration publique, certifier que les données qu'ils fournissent au sous-ministre sont valides.

Pour atteindre plus facilement les objectifs énumérés ci-dessus et parce qu'il possède plusieurs milliers de systèmes électrotechniques, le Ministère a décidé de se doter un système informatique ministériel qui soutiendra graduellement certaines parties de son système de gestion.

En effectuant des traitements informatiques sur l'ensemble des données du Québec, le Ministère mettra plus facilement en œuvre ses stratégies d'action.

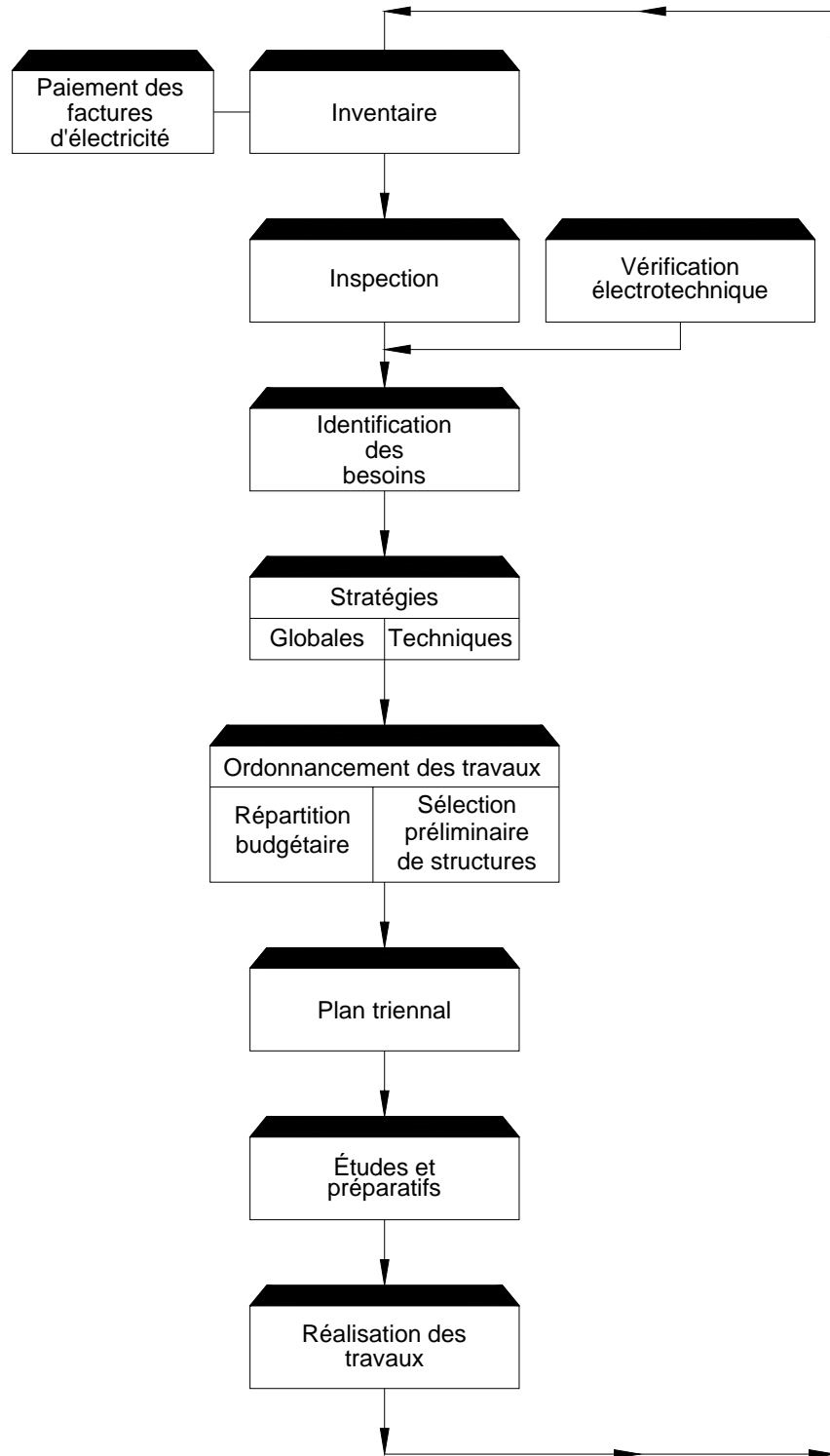


Figure 1.1-1 Système de gestion du Ministère pour les équipements électrotechniques

1.1.1 Étapes du système de gestion

La figure 1.1-1 illustre en détail les étapes du système de gestion du Ministère pour les équipements électrotechniques.

L'inventaire sert de base à l'inspection et à tout le système de gestion, en plus de la vérification des factures des fournisseurs d'électricité. Ainsi, l'inventaire du Ministère doit contenir les données suivantes sur les divers équipements électrotechniques :

- identification;
- localisation;
- description;
- toute autre information nécessaire à leur gestion.

Pour leur part, l'inspection et la vérification électrotechnique servent à repérer les problèmes et à préciser les besoins. L'inspection du système de gestion du Ministère doit contenir ou fournir l'information suivante sur les divers équipements :

- état de l'équipement;
- réparation à effectuer;
- coût approximatif de la réparation.

La connaissance de l'ensemble des besoins permettra au gestionnaire d'établir ses stratégies et de fixer ses priorités du point de vue du réseau ou d'un projet particulier.

Lorsqu'il établit ses priorités, le Ministère inscrit les systèmes dans un calendrier d'interventions en se basant sur les critères énumérés ci-dessous (par ordre d'importance) :

- sécurité des usagers;
- aspects techniques et financiers.

Lorsque vient le moment d'intervenir sur un système, un relevé détaillé des actions à entreprendre et de leur ampleur est effectué.

Ce relevé sert à produire avec une grande précision les documents d'appels d'offres ou tout simplement à préparer un lot de travail pour les travaux effectués en régie.

Une fois les travaux terminés, que ce soit pour une construction, une amélioration ou de l'entretien, les données d'inventaire et d'inspection doivent être mises à jour.

1.2 SYSTÈME DE GESTION FEC-6036

Le système de gestion FEC-6036 supporte l'inventaire et une inspection sommaire des systèmes d'éclairage et les équipements connexes tels que les stations de comptage, les systèmes de détection de véhicules, les stations météorologiques, les caméras, les feux de stationnement, les feux de navigation, les feux d'utilisation des voies, les feux clignotants, les panneaux à message variable, les feux de circulation et les fils chauffants du Ministère.

CHAPITRE 2

INVENTAIRE

TABLE DES MATIÈRES

2.1	PORTÉE DU SYSTÈME DE GESTION FEC-6036	2-1
2.2	STRUCTURE DES DONNÉES DU SYSTÈME DE GESTION FEC-6036	2-1
2.3	SYSTÈME ET SITE	2-2
2.4	LOCALISATION DU SYSTÈME ET DU SITE	2-2
2.4.1	Localisation par adresse	2-2
2.4.2	Localisation par RTS	2-3
2.4.3	Localisation par intersection	2-3
2.4.4	Localisation par coordonnées	2-4
2.4.5	Localisation par repère	2-4
2.4.6	Localisation par territoire	2-4
2.4.7	Chargement informatique de coordonnées dans le système de gestion FEC-6036	2-4
2.5	DONNÉES D'INVENTAIRE	2-5
2.5.1	Système	2-7
2.5.2	Plan	2-14
2.5.3	Site	2-14
2.5.4	Antenne	2-28
2.5.5	Caméra	2-29
2.5.6	Coffret	2-31
2.5.7	Acquisition de données	2-36
2.5.8	Bloc d'alimentation	2-37
2.5.9	Boucle de détection	2-37
2.5.10	Capteur	2-38
2.5.11	Contrôleur	2-39
2.5.12	Détecteur de véhicules	2-39
2.5.13	Disjoncteur	2-40
2.5.14	Interface de communication	2-41

2.5.15	Relais	2-42
2.5.16	Relais clignotant (clignotant)	2-43
2.5.17	Transformateur	2-43
2.5.18	Détecteur aérien	2-44
2.5.19	Fût	2-44
2.5.20	Luminaire	2-48
2.5.21	PMV	2-51
2.5.22	Potence	2-52
2.5.23	Tête de feu	2-52
2.5.24	Lanterne	2-55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.2-1	Structure des données	2-1
Tableau 2.5-1	Entités pouvant être créées selon le type de système inventorié	2-6
Tableau 2.5-2	Dimensions du diamètre interne des conduits	2-38

LISTE DES FIGURES

Figure 2.5-1	Site éclairant deux sous-routes d'une route à chaussées séparées	2-19
Figure 2.5-2	Plaque d'identification d'éclairage	2-21
Figure 2.5-3	Plaque d'identification de feux de circulation	2-22
Figure 2.5-4	Coupleurs fragilisés	2-25
Figure 2.5-5	Caméra	2-29
Figure 2.5-6	Plaque signalétique	2-47
Figure 2.5-7	Panneau comportant deux lanternes encastrées	2-53
Figure 2.5-8	Panneaux sur lesquels sont fixées une ou deux lanternes	2-54
Figure 2.5-9	Lanterne	2-55

2.1 PORTÉE DU SYSTÈME DE GESTION FEC-6036

Le système de gestion FEC-6036 supporte l'inventaire et une inspection sommaire des systèmes d'éclairage et les équipements connexes tels que les stations de comptage, les systèmes de détection de véhicules, les stations météorologiques, les caméras, les feux de stationnement, les feux de navigation, les feux d'utilisation des voies, les feux clignotants, les panneaux à message variable, les feux de circulation et les fils chauffants du Ministère.

Tous les équipements électrotechniques connectés à un coffret de branchement du Ministère et raccordés à une centrale électrique doivent être inventoriés. Ces renseignements facilitent la vérification des factures d'électricité ainsi que les recours auprès des propriétaires de ces équipements.

2.2 STRUCTURE DES DONNÉES DU SYSTÈME DE GESTION FEC-6036

La structure des données du système de gestion FEC-6036 est présentée au tableau 2.2-1.

Tableau 2.2-1 Structure des données

Système	
	Plan
	Site
	Antenne
	Caméra
	Coffret
	Acquisition de données
	Bloc d'alimentation
	Boucle de détection
	Capteur
	Contrôleur
	Détecteur de véhicules
	Disjoncteur
	Interface de communication
	Relais
	Relais clignotant
	Transformateur
	Détecteur aérien
	Fût
	Luminaire
	PMV
	Potence
	Tête de feux lumineux
	└─ Lanterne

2.3 SYSTÈME ET SITE

Toutes les données de l'inventaire du système de gestion FEC-6036 sont basées sur les concepts de système et de site électrotechnique.

Un système électrotechnique se définit comme l'ensemble des sites qui sont liés au même coffret de branchement.

Un site est défini comme l'ensemble des équipements électrotechniques et structuraux fixés sur un massif de fondation, un massif d'ancrage ou une structure (ouvrage d'art, poteau électrique ou fût).

2.4 LOCALISATION DU SYSTÈME ET DU SITE

Il existe plusieurs possibilités pour localiser un système et un site. Ces derniers peuvent l'être par l'adresse, la route–tronçon–section–sous-route (RTS), l'intersection, les coordonnées, un repère ou le territoire.

Les localisations par intersection et par territoire sont obligatoires pour les systèmes et les sites. Ces types de localisations permettent la production de rapports administratifs.

La localisation par RTS ou par coordonnées est obligatoire pour chacun des sites, puisqu'elle permet la cartographie d'un système complet. Ce type de localisation sera nécessaire pour un système projeté dont on ne connaît pas encore avec précision la localisation de chacun des sites, afin de pouvoir le cartographier facilement. Évidemment, une telle localisation pour un système actif devient inutile, puisque chacun des sites du système peut être cartographié.

Les localisations par adresse et par repère ne sont pas obligatoires, mais elles peuvent faciliter la tâche de l'inspecteur qui doit situer rapidement les équipements recherchés.

Le système est repéré en récoltant la localisation de son premier et de son dernier site dans le sens où il s'étend le plus. La localisation du site est celle du massif de fondation ou du massif d'ancrage ou encore la localisation de la structure dans le cas où celle-ci constitue le site.

2.4.1 Localisation par adresse

Dans le cas d'un site, la localisation par adresse est donnée par le numéro d'un bâtiment situé vis-à-vis du site et par le nom de la route. Dans le cas d'un système, la localisation est donnée par les adresses des bâtiments situés en face du premier et du dernier site.

2.4.2 Localisation par RTS

Dans le cas de la localisation par RTS, les données Route, Tronçon, Section et Sous-route sont obligatoires, alors que les données Chaînage et Emplacement peuvent être omises si la localisation par coordonnées est saisie.

Les données de RTS sont à la base de tous les systèmes au Ministère et sont utilisées lors du transfert des données du système de gestion FEC-6036 à d'autres systèmes.

La donnée à inscrire pour :

- la Route est un numéro de cinq chiffres, par exemple : 00020. Pour un système, la route est celle où se trouve le coffret de branchement. Si le coffret pour le système ou le massif pour le site est situé à une intersection, le numéro de la route de plus grande importance doit être retenu;
- le Tronçon est un numéro de deux chiffres, par exemple : 02;
- la Section est un numéro de trois chiffres, par exemple : 010;
- la Sous-route est un code alphanumérique de quatre caractères, par exemple : 000D ou 31A0;
- le Chaînage est un code alphanumérique de six caractères selon le format suivant : 00+000;
- l'Emplacement est le côté de la sous-route où se trouve le système ou le site. Lorsqu'un système occupe les deux côtés de la route, mettre S. O. (sans objet) comme emplacement.

L'utilisateur trouvera plus de renseignements sur le sectionnement du réseau routier dans le document intitulé *Guide de la codification et du mesurage du réseau routier* (www.intranet/dcsai/doc_sai.htm).

2.4.3 Localisation par intersection

Pour ce qui est de la localisation par intersection, le nom de la route le long de laquelle est situé le système ou le site doit être indiqué à l'élément Rue principale. Dans le cas où le système ou bien le site est à une intersection, le nom de la route de moindre importance doit apparaître à l'élément Rue secondaire.

Pour un système d'éclairage, l'élément Rue principale est la route où se trouve le coffret de branchement ou encore celle où figure le plus grand nombre de sites.

2.4.4 Localisation par coordonnées

La localisation par coordonnées consiste à fournir les coordonnées X et Y. Elle est obligatoire uniquement si les champs Chaînage et Emplacement de la localisation par RTS ont été omis.

À noter que la coordonnée Z n'est pas utilisée.

Les coordonnées X et Y doivent être des coordonnées projetées selon la projection conique conforme de Lambert adaptée pour le Ministère (NAD 83). Les longitude et latitude des sites peuvent être relevées ici, mais elles seront saisies dans l'onglet Description des sites.

2.4.5 Localisation par repère

La localisation par repère consiste à fournir un point de repère quelconque (ex. : une tour de communication, un bâtiment, une voie ferrée) qui sert de point de référence. L'information saisie pourrait également préciser comment s'orienter pour retrouver le système ou le site.

2.4.6 Localisation par territoire

La localisation par territoire consiste à fournir le nom de la municipalité (après fusion), le nom de la municipalité régionale de comté (MRC) et la circonscription électorale provinciale (CEP). Pour une municipalité, une seule MRC est possible, alors que pour certaines villes plusieurs CEP peuvent être indiquées.

La localisation par territoire dépend de l'unité administrative dans laquelle se situe le système ou le site.

Pour un système, la municipalité à fournir est celle où se trouve le coffret de branchement du système.

À remarquer que la municipalité est demandée pour chaque site, car des sites d'un même système se trouvent parfois dans des municipalités différentes.

2.4.7 Chargement informatique de coordonnées dans le système de gestion FEC-6036

La Direction des structures peut effectuer le chargement en lots des coordonnées X et Y d'une unité territoriale. Pour ce faire, celle-ci doit lui fournir un fichier contenant les trois colonnes suivantes :

- le numéro de site tel qu'il est inscrit dans le système de gestion FEC-6036;

- la coordonnée X;
- la coordonnée Y.

Évidemment, les sites doivent déjà être saisis dans le système de gestion FEC-6036 pour que le chargement puisse s'effectuer.

Il est fort probable que les coordonnées inscrites dans les systèmes existants seront désignées par l'inscription de la plaque d'identification plutôt que par le numéro de site. Dans ce cas, un prétraitement, à effectuer par l'unité territoriale, est nécessaire pour faire le lien entre l'inscription sur la plaque d'identification et le numéro de site. Le lien sera établi facilement grâce au système de gestion FEC-6036 qui contient ces deux attributs, à la condition expresse que l'inscription ait été saisie exactement de la même façon dans le système de gestion FEC-6036 et dans les autres systèmes existants.

L'utilisateur peut également charger ses coordonnées dans la table ACCESS « site » (attributs X_MTQNAD83 et Y_MTQNAD83) et la faire parvenir à la Direction des structures.

2.5 DONNÉES D'INVENTAIRE

La présente section décrit sommairement les entités et les attributs à compléter pour chaque système. Le tableau 2.5-1 illustre de façon générale l'identification des entités pour divers types de systèmes inventoriés.

Tableau 2.5-1 Entités pouvant être créées selon le type de système inventorié

TYPE DE SYSTÈME	Éclairage	Station de comptage	Système de détection de véhicules	Station météorologique	Caméras	Feux de stationnement	Feux de navigation	Feux d'utilisation des voies	Feux clignotants	PMV	Feux de circulation	Fil chauffant	
	Système	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*
	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Site	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*
	Antenne		x		x					x			
	Caméra									x			
	Coffret	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*
	Acquisition de données			x						x	x		
	Bloc d'alimentation		x										
	Boucle de détection		x								x		
	Capteur									x			
	Contrôleur		x								x		
Détecteur de véhicules		x											
Disjoncteur	x					x		x				x	
Interface de communication		x						x					
Relais		x		x									
Relais clignotant				x									
Transformateur												x	
Détecteur aérien		x											
Fût	x	x	x	x			x	x	x			x	
Luminaire													
PMV												x*	
Potence		x		x					x			x	
Tête de feux lumineux		x		x	x	x	x						
Lanterne		x		x	x	x	x						

* Entité qui doit être créée si elle est présente sur le terrain.

2.5.1 Système

2.5.1.1 Numéro de système (onglet Général)

Noter le numéro de système. Un code unique dans l'ensemble du Québec est assigné à chaque système électrotechnique. Un système sur le territoire d'une direction territoriale recevra un code puisé dans la plage des nombres qui lui a été assignée.

Le code unique, aussi appelé « Numéro de système », permettra de faire le lien entre un système électrotechnique et son dossier de conception et d'entretien.

Le Numéro de système est un numéro de cinq chiffres précédé d'un E et qui peut, à l'occasion, être suivi d'une lettre. La structure du Numéro de système, soit E-NNNNNA, est la suivante :

- **E** : Lettre signifiant qu'il s'agit d'un système électrotechnique;
- **NNNNN** : Numéro à cinq chiffres tel qu'il a été déterminé par le registraire de la direction territoriale où se trouve le système;
- **A** : Caractère alphabétique en majuscule (A, B, C, etc.) qui désigne chacun des systèmes faisant partie d'un ensemble de systèmes.

Le Numéro de système doit être entré dans le champ Code d'entité. Il faut au préalable effacer le code d'entité généré automatiquement qui est visible dans ce champ. Le préfixe E ne doit pas être saisi.

Exemple : 04000

Voir également les cas particuliers des sites.

2.5.1.2 DGDTCS (onglet Général)

Noter le champ DGDTCS. Ce dernier est un numéro à huit chiffres qui indique le code numérique de la direction générale, de la direction territoriale et du centre de services.

2.5.1.3 Type de système (onglet Description)

Indiquer le type de système. Celui-ci fait référence à la fonction générale du système. Si le système comporte deux types d'équipements différents ou plus, alors il faut sélectionner l'élément de la liste déroulante qui rend compte de cette situation.

Dans le système de gestion FEC-6036, il existe douze types de systèmes :

- **Éclairage** : Système composé de fûts, potences ou couronnes mobiles, luminaires et lampes. Ce système est installé en bordure de la route en fonction du milieu, du débit moyen journalier annuel ainsi que de l'analyse des accidents et de la géométrie, dans le but de fournir un environnement visuel approprié et d'assurer le confort et la sécurité des usagers;
- **Station de comptage** : Système électrotechnique indépendant permettant de compter le nombre de véhicules qui circulent sur une voie carrossable durant une certaine période de temps. Le détecteur intrusif utilisé est habituellement une boucle de détection;
- **Système de détection de véhicules (SDV)** : Système rattaché à un centre de contrôle qui permet de mesurer la vitesse des véhicules sur une route grâce à l'installation de deux boucles dans la chaussée;
- **Station météorologique (SMR)** : Système rattaché à un centre de contrôle qui permet de mesurer plusieurs facteurs atmosphériques et terrestres de façon à connaître les conditions de la chaussée et de son environnement;
- **Caméra** : Système rattaché à un centre de contrôle qui permet de visualiser en temps réel les conditions routières;
- **Feux de stationnement** : Système composé d'une unité optique et accompagné d'un panneau. L'unité optique est constituée d'une lentille orange ou d'une lentille montrant, sur un fond opaque, la lettre P figurant au centre du symbole d'interdiction de couleur orange;
- **Feux de navigation** : Feux marquant le chenal navigable d'un cours d'eau ou pour signaler la présence d'un obstacle pour la navigation navale et aérienne. Ces feux sont inventoriés comme un luminaire;
- **Feux d'utilisation de voies** : Dispositifs constitués d'une lentille rouge ayant la forme d'un X, d'une lentille verte ayant la forme d'une flèche pointant vers le bas et d'une lentille jaune ayant la forme d'une flèche horizontale;
- **Feux clignotants** : Dispositifs composés de lentilles rouges ou jaunes, ou les deux à la fois, qui s'allument et s'éteignent de façon intermittente;
- **Panneau à message variable (PMV)** : Système électrotechnique monté sur le bord ou au-dessus de la chaussée qui envoie un signal routier dont le message est délivré automatiquement et qui varie avec l'intensité du trafic;
- **Feux de circulation** : Système composé de lentilles de couleur, installé aux carrefours et utilisé pour gérer le droit de passage des différents mouvements conflictuels des piétons et des automobilistes;
- **Fil chauffant** : Câble électrique servant à réchauffer une canalisation;

À noter qu'une combinaison de types de systèmes est possible.

2.5.1.4 Statut d'opération (onglet Description)

Noter le statut d'opération. Celui-ci définit l'état du système selon l'un des quatre aspects suivants :

- **actif** : système en service;
- **démoli** : système démoli;
- **projet** : système en construction ou à l'étape de la planification ou de la conception;
- **remis à la municipalité** : système qui a été remis à la municipalité.

2.5.1.5 Nombre de sites (onglet Description)

Inscrire le nombre de sites. Cela permet aux usagers du système de gestion FEC-6036 de vérifier si tous les sites ont été créés dans le progiciel.

2.5.1.6 Adresse électrique (onglet Description)

Noter l'adresse électrique : les poteaux d'Hydro-Québec qui ont une adresse électrique sont généralement ceux qui supportent les transformateurs et les dispositifs de sectionnement. L'adresse électrique est inscrite à la verticale sur une étiquette jaune.

Il est utile d'avoir l'adresse électrique pour faire l'appariement des données avec Hydro-Québec.

2.5.1.7 Numéro de compte (onglet Description)

Indiquer le numéro de compte. Pour facturer la consommation électrique, Hydro-Québec utilise un numéro de compte. Ce dernier comprend douze chiffres et doit être inscrit dans le progiciel, un chiffre à la suite des autres. Il ne doit comporter ni espace, ni tiret, ni barre oblique.

2.5.1.8 Type de tarif (onglet Description)

Noter le type de tarif. Cette inscription se trouve sur la facture d'électricité de chaque fournisseur précédée du nom de ce dernier. L'inscription dépend du fournisseur. Certains utilisent des tarifs analogues à ceux d'Hydro-Québec, mais ils les nomment différemment. Généralement, les tarifs « 79 » et « G » sont pour l'éclairage et le tarif « T3 », pour les signaux lumineux.

Il existe de nombreux types de tarifs. En voici des exemples :

- « HYDRO-QUÉBEC Service général d'éclairage public non mesuré » :
Ce tarif est utilisé par Hydro-Québec pour facturer les systèmes d'éclairage sans compteur. Hydro-Québec emploie plus d'une appellation sur ses factures pour désigner ce tarif, notamment les appellations suivantes : « Général 79 non mesuré » et « Éclairage voie publique (EVP) ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est PS;

- « HYDRO-QUÉBEC Service général d'éclairage public mesuré » :
Ce tarif est utilisé pour facturer les systèmes d'éclairage avec compteur. Hydro-Québec emploie l'appellation suivante sur ses factures pour désigner ce tarif : « Éclairage public ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est 79;

- « HYDRO-QUÉBEC Général de petite puissance G » :
Ce tarif est utilisé pour facturer certains systèmes avec compteur, principalement si la consommation est inférieure à 50 kW. Hydro-Québec emploie l'appellation suivante sur ses factures pour désigner ce tarif : « Général G ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est G1;

- « HYDRO-QUÉBEC À forfait pour usage général T-3 » :
Ce tarif est utilisé pour facturer certains systèmes sans compteur. Hydro-Québec emploie l'appellation suivante sur ses factures pour désigner ce tarif : « À forfait mensuel T3 ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est T3;

- « HYDRO-QUÉBEC Service général d'éclairage public non mesuré et à forfait T-3 » :
Ce tarif est utilisé pour les systèmes comportant de l'éclairage sans compteur et des feux sans compteur (deux factures ou deux calculs différents sont normalement utilisés pour facturer ces systèmes). Par contre, il est préférable de séparer de tels systèmes en systèmes distincts.

- « HYDRO-QUÉBEC Service complet d'éclairage public non mesuré » :
Lorsque ce tarif est utilisé, on trouve sur la facture l'indication suivante : « Tarif général 79 non mesuré » ainsi que le nombre de lumens des luminaires. Hydro-Québec emploie les deux mentions suivantes sur ses factures pour désigner ce tarif : « Général 79 non mesuré » et « Service complet ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est PS;

- « HYDRO-QUÉBEC Éclairage sentinelle » :
Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est 80;

- « HYDRO-QUÉBEC Général de petite ou moyenne puissance G-9 » :
Ce tarif est utilisé lorsque la consommation est faible et que la distance est grande entre l'équipement et la source (facteur d'utilisation de l'énergie inférieur à 30 %). Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est G9;

- « HYDRO-QUÉBEC Général de moyenne puissance M » :
Ce tarif est utilisé si la consommation est supérieure à 100 kW. Hydro-Québec emploie la mention suivante sur ses factures pour désigner ce tarif : « Général M ». Dans la table Comptes, le code employé par Hydro-Québec pour désigner ce tarif est M1;

- « Ville de Saguenay Fixe F1 » :
Il s'agit d'un montant fixe à payer par mois. Ce tarif est propre à ce fournisseur;

- « Ville de Baie-Comeau À forfait T-3 » :
Ce tarif est analogue au tarif à forfait mensuel T3 d'Hydro-Québec (même calcul);

- « Ville de Baie-Comeau Général annuel (G) » :
Ce tarif est analogue au tarif général G d'Hydro-Québec (même calcul);

- « Coopérative régionale d'électricité. Éclairage public à compteur »;

- « Coopérative régionale d'électricité. Para-routier »;

- « Ville d'Amos T-74;

- « Ville de Joliette ».

2.5.1.9 Consommation électrique estimée (signaux lumineux) (onglet Description)

Noter la consommation électrique estimée dans le cas des signaux lumineux. Cet attribut doit contenir une valeur non nulle lorsque le système comporte des feux de circulation ou des feux clignotants, ou les deux à la fois. La valeur à inscrire pour cet attribut est déduite à partir du tableau de la section 1 du livret.

Pour les systèmes qui ne comportent pas de signaux lumineux, on doit mettre « 0 » dans ce champ.

Si un système comporte des signaux lumineux et de l'éclairage, il faut indiquer une valeur pour la partie Signaux lumineux uniquement.

Noter également que la consommation électrique dans le cas des signaux lumineux sera calculée selon la méthode d'Hydro-Québec, à la condition que l'ensemble des lampes soit du même type. C'est la puissance maximale appelée qui sera utilisée à titre de puissance à facturer. Cette puissance de pointe doit inclure :

- la puissance des lampes rouges allumées en même temps;
- la puissance des lampes des feux pour piétons;
- la puissance du contrôleur;
- la puissance du chauffage.

2.5.1.10 Présence d'un compteur (onglet Description)

Spécifier la présence d'un compteur.

2.5.1.11 Numéro de compteur (onglet Description)

Indiquer le numéro de compteur qui se trouve sur les factures d'électricité.

2.5.1.12 Bureau du fournisseur d'alimentation électrique (onglet Description)

Noter le bureau du fournisseur d'alimentation électrique. Cet attribut sert, dans un premier temps, à désigner le fournisseur et permet, dans un second temps, de connaître le bureau du fournisseur qui est responsable d'un système en particulier.

2.5.1.13 Pourcentage MTQ (onglet Description)

Dans le cas d'un système commun avec un tiers (municipalité), inscrire la proportion du coût d'électricité du système qui devrait être payée par le Ministère (en pourcentage).

2.5.1.14 Tension d'opération (onglet Description)

Indiquer la tension d'opération. Les tensions normalisées au Ministère sont les suivantes : 120, 240, 347 et 600 V. Pour connaître la tension d'opération du système, il faut consulter la plaque d'identification sur le coffret de distribution.

2.5.1.15 Responsable de l'entretien (onglet Description)

Préciser le nom du responsable de l'entretien. Ce sera, par exemple, le Ministère.

2.5.1.16 Nombre de massifs de tirage (onglet Description)

Inscrire le nombre de massifs de tirage présents dans les systèmes d'éclairage. Un massif de tirage comprend un bloc de béton muni d'une boîte en matière thermoplastique et un poteau du type L7X supportant une plaque d'identification. Le massif de tirage permet de faciliter le tirage des câbles électriques; aucune épissure n'y est tolérée.

2.5.1.17 Numéro de projet (onglet Description)

Noter le numéro de projet. Celui-ci est unique pour chaque système.

2.5.1.18 Numéro de contrat (onglet Description)

Indiquer le numéro de contrat. Celui-ci est unique pour chaque système.

2.5.1.19 Date de mise en service (onglet Dates)

Indiquer la date à laquelle le système a commencé à fonctionner.

2.5.1.20 Date de remise au Ministère (onglet Dates)

Inscrire la date à laquelle le système a été remis au Ministère par la municipalité ou tout autre organisme et préciser si elle est postérieure au 1^{er} janvier 2003.

2.5.1.21 Date de remise à la municipalité (onglet Dates)

Noter la date à laquelle le système a été remis à la municipalité par le Ministère et préciser si elle est postérieure au 1^{er} janvier 2003.

2.5.1.22 *Date du dernier relampage (onglet Dates)*

Inscrire la date à laquelle une partie ou la totalité des luminaires ou des lampes d'un système électrotechnique a été remplacée. On doit faire aussi le changement des luminaires ou des lampes dans le site.

2.5.1.23 *Date de fin (onglet Dates)*

Spécifier la date à laquelle un système électrotechnique a été démoli ou remplacé.

2.5.2 Plan

Tous les plans qui se rapportent à un système doivent être inventoriés en créant pour chacun une entité Plan. Si un plan se rapporte à plus d'un système, il doit être créé pour chacun des systèmes.

2.5.2.1 *Identification technique (onglet Description)*

Inscrire la nouvelle identification technique si le plan a une nouvelle numérotation, sinon utiliser l'identification technique d'origine.

2.5.2.2 *Ancienne identification technique (onglet Description)*

Si les plans ont une nouvelle numérotation, inscrire l'identification technique d'origine. Si la direction territoriale a décidé de ne pas refaire la numérotation de ses plans, ce champ ne doit rien contenir.

2.5.3 Site

2.5.3.1 *Numéro de site (onglet Général)*

Indiquer le Numéro de site dans le champ Code d'entité de l'onglet Général de la fenêtre Entité. Il faut effacer au préalable le code d'entité qui a été généré automatiquement.

Chaque site créé dans l'inventaire doit avoir un code unique dans l'ensemble du Québec pour que sa saisie dans l'inventaire soit possible. Ce code unique est le Numéro de site.

Le Numéro de site est formé à l'aide du Numéro de système auquel on ajoute une ou deux extensions séparées par des traits d'union. Chaque extension ou groupe de deux extensions sera unique à l'intérieur d'un même système.

Dans le cas de sites d'éclairage ou de feux lumineux, les extensions reprennent une partie de l'inscription des plaques d'identification des fûts sur le terrain. Pour numéroter correctement un site, il faut respecter la définition de l'attribut Type de site.

Éclairage

- Dans le cas du Numéro de site d'un système d'éclairage, qui se trouve sur un circuit numéroté, le format est le suivant :

« Numéro de système – Numéro de circuit – Numéro du fût dans le circuit »

Exemple : 04000 – 01 – 01

On conseille d'ajouter des zéros (0) dans les extensions (comme ci-dessus) afin d'ordonner l'affichage des sites dans l'arborescence du système dans le système de gestion FEC-6036.

- Dans le cas du Numéro de site d'un coffret de branchement et d'un coffret de distribution, ces derniers n'étant pas sur un circuit numéroté, alors le format du site où se trouve seulement le coffret est celui-ci :

« Numéro de système – 00 – 00 au site où se trouve le coffret de branchement »

Exemple : 04000 – 00 – 00

« Numéro de système – 00 – 01 pour le coffret de distribution »

Exemple : 04000 – 00 – 01

Lorsque les deux coffrets se trouvent sur le même site, la priorité est donnée au coffret de branchement et le format est le suivant :

« Numéro de système – 00 – 00 au site où se trouvent les coffrets de branchement et de distribution »

Exemple : 04000 – 00 – 00

Feux lumineux

- Dans le cas du Numéro de site du coffret de feux de circulation, de feux clignotants et du type spécial, le site où se trouve le coffret en question adopte le format suivant :

« Numéro de système – Numéro séquentiel (01 et plus) »

Exemple : 04000 – 01

Les coffrets de branchement et de distribution n'étant pas sur un circuit numéroté, alors le format du site où se trouve seulement le coffret est celui-ci :

« Numéro de système – 00 pour le coffret de branchement »

Exemple : 04000 – 00

« Numéro de système – 99 pour le coffret de distribution »

Exemple : 04000 – 99

Autres systèmes

- Dans le cas du Numéro de site pour les autres systèmes, le format est le suivant :

« Numéro de système – Numéro séquentiel (01 et plus) »

Exemple : 04000 – 01

Les autres sites du système sont numérotés dans le sens antihoraire. On conseille d'ajouter des zéros (0) dans l'extension (comme ci-dessus) afin d'ordonner l'affichage des sites dans l'arborescence du système dans le système de gestion FEC-6036.

Les coffrets de branchement et de distribution n'étant pas sur un circuit numéroté, alors le format du site où se trouve seulement le coffret est le suivant :

« Numéro de système – 00 pour le coffret de branchement »

Exemple : 04000 – 00

« Numéro de système – 99 pour le coffret de distribution »

Exemple : 04000 – 99

Lorsque les deux coffrets se trouvent sur le même site, la priorité est donnée au coffret de branchement et le format est le suivant :

« Numéro de système – 00 au site où se trouvent les coffrets de branchement et de distribution »

Exemple : 04000 – 00

2.5.3.1.1 Cas particuliers de numérotation de site

- Lorsque les équipements électrotechniques d'un seul système sont fixés sous un pont, dans un tunnel ou sur un mur, on peut considérer un seul site physique et fournir pour celui-ci une localisation unique. Si plus d'un système électrotechnique est fixé sous un pont, dans un tunnel ou sur un mur, on doit, à ce moment-là, créer le nombre de sites selon le nombre de systèmes différents.
- Dans le cas des structures de signalisation telles qu'une signalisation latérale ou une signalisation aérienne, celles-ci seront considérées comme un seul site physique.
- Une structure de supersignalisation aérienne doit être localisée à partir des coordonnées du centre de la supersignalisation ou du chaînage. La structure de supersignalisation latérale doit être localisée à partir du massif de fondation le plus près de la chaussée.
- Parfois, un portique passe au-dessus des deux sous-routes d'une route à chaussées séparées. Dans un tel cas, la sous-route du site est la sous-route sur laquelle il faut circuler pour voir le message du panneau. Il est impossible de préciser l'emplacement pour un tel site. On doit alors mettre S. O. (sans objet).
- Pour ce qui est des fûts se trouvant sur un pont, ils constituent chacun un site.
- Dans certains cas, deux intersections de feux de circulation peuvent être connectées au même coffret de branchement. Les sites des deux intersections doivent alors être inventoriés dans le même système. L'extension du Numéro de site doit commencer à 01. L'extension pour le dernier site inventorié sera égale au nombre total de sites dans le système. Les numéros de site pour cette intersection ne seront donc pas les

mêmes que les numéros de site sur le terrain. Cela ne posera pas de problème si l'on remplit le champ Plaque d'identification pour chaque site.

- Les têtes de feux des feux clignotants et des feux de circulation qui sont sur filin d'acier doivent être inventoriées sur le site où se trouve le coffret, puisque l'alimentation électrique des têtes de feux provient de ce site.
- Lorsqu'un site comporte un luminaire et un coffret, la priorité est donnée à l'éclairage pour le type de site. On indiquera donc « Éclairage » et non « Coffret ». De la même façon, si un site comporte des têtes de feux et un coffret, le type de site sera « Feux de circulation ».
- Dans le cas où un site comporte des équipements différents branchés sur des coffrets de branchement séparés, plusieurs sites doivent être créés dans l'inventaire (un pour chaque système qui utilise le site physique sur le terrain) et le type de site doit être précisé pour chacun des sites.
- Dans certains systèmes d'éclairage, un fût est parfois remplacé par deux fûts. Les nouveaux fûts seront numérotés en utilisant le prochain numéro séquentiel qui n'a pas été utilisé. Par exemple :

Le système 04000 comporte trois fûts, soit 04000-01-01, 04000-01-02 et 04000-01-03. Si le fût 04000-01-02 est remplacé par deux fûts, on trouvera les sites 04000-01-01, 04000-01-04, 04000-01-05 et, enfin, 04000-01-03.

- Les équipements structuraux d'un site appartenant à plus d'un système doivent être inventoriés comme suit :
 1. le fût ou poteau, le caisson (s'il est présent) et le massif de fondation (s'il est présent) doivent être inventoriés dans le système le plus ancien;
 2. les potences doivent être réparties entre les sites créés dans l'inventaire selon la fonction des équipements qu'elles supportent.
- Il arrive que les équipements situés sur un site éclairent plus d'une sous-route. Les équipements suivants, par exemple, éclaireront deux sous-routes s'ils sont situés sur le terre-plein central d'une route à chaussées séparées :
 1. un fût comportant deux potences soutenant chacune un luminaire (voir la figure 2.5-1);
 2. une tour d'éclairage (haut mât);

3. des luminaires sur filin d'acier.

Pour localiser ces sites selon le système de sectionnement en vigueur au Ministère (RTS-SR-CH), on considérera la sous-route droite comme la sous-route principale.

Les autres sous-routes éclairées par de tels sites seront appelées sous-routes « desservies ». Une seule sous-route « desservie » peut être conservée dans des champs spécifiques dans le système de gestion FEC-6036. Les autres sous-routes « desservies » pourraient être saisies dans le champ Commentaires du sous-onglet RTS, mais ces données ne seront pas exploitables.

Le chaînage de la sous-route « desservie » n'est pas toujours le même que le chaînage de la sous-route à laquelle le site appartient. Il est donc important de le préciser également.

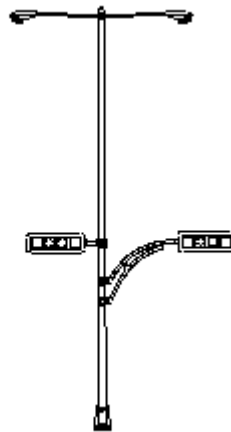


Figure 2.5-1 Site éclairant deux sous-routes d'une route à chaussées séparées

2.5.3.2 DGDTCs (onglet Général)

Noter le champ DGDTCs. Ce numéro à huit chiffres indique la direction générale, la direction territoriale et le centre de services.

2.5.3.3 Type de site (onglet Description)

Indiquer le type de site. Celui-ci fait référence à la fonction principale des équipements électrotechniques qui se trouvent sur le site.

2.5.3.4 Nombre de coffrets (onglet Description)

Préciser le nombre de coffrets. Cet élément permet de valider qu'il y a bien deux coffrets par système (branchement et distribution). De plus, il permet de localiser les coffrets sur les sites, puisque dans de nombreux cas le site n'est pas un site de coffret.

2.5.3.5 Nombre de têtes de feux (onglet Description)

Indiquer le nombre exact de têtes de feux conformément à celles qui ont été inventoriées sur le terrain.

2.5.3.6 Type de structure (onglet Description)

Préciser la structure sur laquelle sont installés les équipements électrotechniques. Voici une liste des structures possibles (consulter également le livret *Système de gestion des feux lumineux et d'éclairage*) :

- **Fût avec filin d'acier** : Fût supportant des feux clignotants à l'aide d'un filin d'acier, comme il y a toujours présence de deux massifs de fondation, deux sites seront créés, dont le type de structure pour chacun sera le fût avec filin d'acier. Les conducteurs utilisés pour l'alimentation électrique ou pour les réseaux de télécommunication sont exclus. Ce type de structure se trouve aussi sur des sites d'éclairage;
- **Poteau électrique** : Poteau de bois qui supporte de l'équipement électrotechnique d'Hydro-Québec, du Ministère ou d'un autre organisme;
- **Ouvrage d'art** : Ouvrage nécessaire à l'établissement et à l'exploitation d'une voie de communication, par exemple, un pont, un tunnel ou un mur;
- **Fût simple** : Support vertical droit sans potence, console ou filin soutenant des équipements électrotechniques;
- **Fût arqué** : Support vertical arqué sans potence, console ou filin soutenant des équipements électrotechniques.

2.5.3.7 Nombre de consoles (onglet Description)

Noter le nombre de consoles Cette pièce permet de relier les têtes de feux verticales à un filin, à une potence ou à un fût.

2.5.3.8 Classification fonctionnelle (route principale) (onglet Description)

Pour trouver la classification fonctionnelle à jour selon la sous-route, se servir du système officiel suivant : BGR-6025.

Ce champ doit recevoir la classification fonctionnelle de la route où se trouve le site. Si ce dernier est à une intersection, il faut inscrire la classification fonctionnelle de la route de plus grande importance.

2.5.3.9 Longitude (onglet Description)

Indiquer cette coordonnée selon le format suivant : Longitude Latitude (NAD 83). Elle doit être saisie en degrés (avec décimales). La longitude ne peut être saisie dans la base de données de façon informatique. Elle doit au préalable être convertie en une coordonnée X qui, elle, pourra être entrée dans le champ Coordonnées du sous-onglet Coordonnées de l'onglet Localisation.

2.5.3.10 Latitude (onglet Description)

Préciser cette coordonnée selon le format suivant : Longitude Latitude (NAD 83). Elle doit être saisie en degrés (avec décimales). La latitude ne peut être saisie dans la base de données de façon informatique. Elle doit au préalable être convertie en une coordonnée Y qui, elle, pourra être entrée dans le champ Coordonnées du sous-onglet Coordonnées de l'onglet Localisation.

2.5.3.11 Présence d'une plaque d'identification (onglet Description)

Noter la plaque d'identification. Cette dernière est une plaque installée sur les fûts et les coffrets pour faciliter l'identification des sites. Les figures 2.5-2 et 2.5-3 illustrent les plaques d'identification des fûts qu'on trouve sur les sites. La plaque d'identification de gauche est la nouvelle, tandis que celle de droite représente l'ancien modèle.

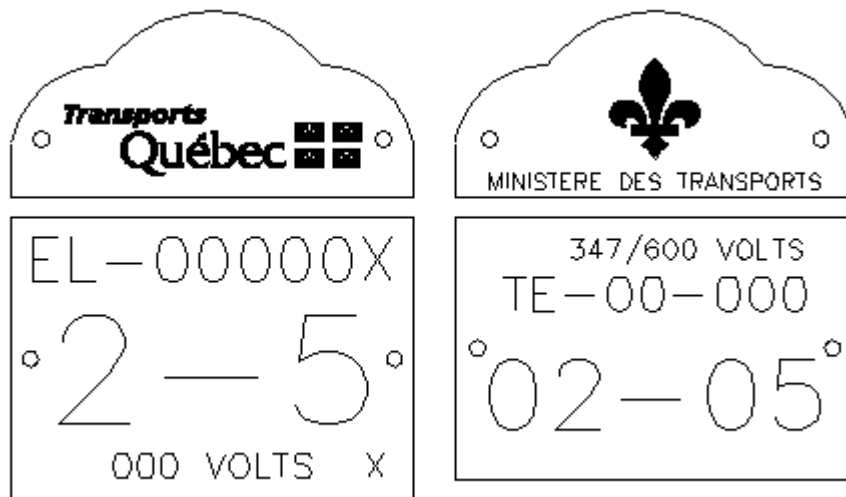


Figure 2.5-2 Plaque d'identification d'éclairage

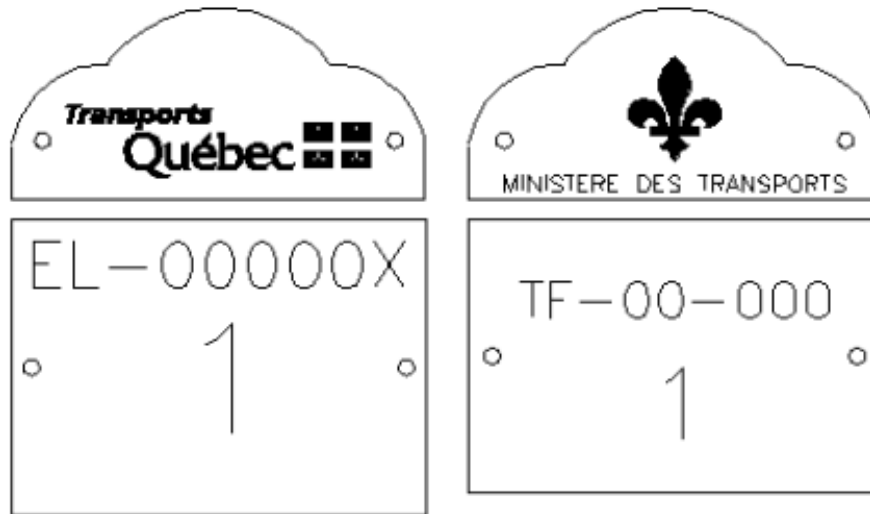


Figure 2.5-3 Plaque d'identification de feux de circulation

- Pour les sites d'éclairage, les anciennes plaques contiennent les inscriptions suivantes :
 - tension de l'alimentation;
 - numéro de plan;
 - numéro de circuit;
 - numéro du lampadaire dans le circuit.

- Pour les sites de feux de circulation, on trouve les mentions suivantes :
 - numéro de plan;
 - numéro du site.

- Sur un coffret, deux éléments sont indiqués :
 - numéro de plan;
 - tension de l'alimentation.

Les nouvelles plaques d'identification contiennent les mêmes inscriptions, sauf que le numéro de plan est remplacé par la mention qui suit : « EL- numéro de système ».

2.5.3.12 Plaque d'identification (onglet Description)

Indiquer la totalité des inscriptions présentes sur la plaque d'identification. Lorsqu'un site physique appartient à plus d'un système, il comporte plus d'une plaque d'identification. Chacune de ces plaques devra être inventoriée dans son système et site respectif. Lorsqu'un site physique comprend deux plaques d'identification, mais n'appartient pas à deux systèmes, le champ Plaque d'identification doit recevoir l'inscription de la plaque la plus ancienne. L'inscription de l'autre plaque devrait être saisie dans le champ Commentaires.

Si la plaque d'identification est manquante, il faut inscrire dans ce champ l'inscription de la plaque qui devrait être présente. Dans un tel cas, il est important de ne pas cocher la case Présence d'une plaque d'identification.

2.5.3.13 Numéro de structure (onglet Description)

Indiquer le numéro de structure, soit un code formé de cinq chiffres précédés d'un P dans les cas des ponts (ex. : P-04296, à titre informatif, l'inscription se trouve sur la culée et sur le dessus du tablier) ou d'un S dans le cas des structures de supersignalisation. Ces codes peuvent être suivis d'un suffixe alphanumérique à deux positions.

2.5.3.14 Dégagement vertical (onglet Description)

Noter le dégagement vertical. Cet élément est utilisé par les directions territoriales pour connaître les hauteurs libres. De telles données sont indispensables pour produire les rapports d'expertise autorisant le transport des véhicules hors normes.

Le dégagement vertical correspond à la distance verticale entre une tête de feux ou un luminaire et la chaussée. À remarquer qu'il est peu utile de mesurer le dégagement vertical pour l'éclairage étant donné que la hauteur minimale des fûts est généralement de 10 m.

2.5.3.15 Dégagement latéral (onglet Description)

Préciser le dégagement latéral. Cet élément est une donnée de sécurité. Le dégagement latéral représente la distance entre la ligne de rive et le premier obstacle du site que rencontrerait un automobiliste qui quitterait la route.

Si le site est à une intersection, il faut mesurer les deux dégagements latéraux et inscrire le dégagement latéral par rapport à la route principale. Pour ce qui est de la route secondaire, on doit indiquer le dégagement dans le champ Commentaires.

2.5.3.16 Dégagement au sol (onglet Description)

Noter le dégagement au sol. C'est aussi une donnée de sécurité. Le dégagement au sol correspond à la distance verticale entre le dessus du massif de fondation et le niveau du sol. Ce dégagement variera au fil du temps si le sol s'érode autour du massif.

2.5.3.17 Présence d'une protection (dispositifs de retenue) (onglet Description)

Indiquer la présence d'une protection.

2.5.3.18 Présence d'un dispositif de mise à la terre (onglet Description)

Spécifier la présence d'un dispositif de mise à la terre.

2.5.3.19 Date d'installation (onglet Description)

Inscrire la date à laquelle le site a été construit.

2.5.3.20 Date de fin (onglet Description)

Indiquer la date à laquelle le site a été démoli, remplacé ou remis à la municipalité.

2.5.3.21 Site appartenant à plus d'un système (onglet Description)

Noter la présence d'un site physique qui peut appartenir à plus d'un système lorsqu'il comporte des équipements électrotechniques distincts et alimentés par des coffrets de branchement différents.

2.5.3.22 Numéros de site dans les autres systèmes (onglet Description)

Indiquer les numéros de site dans les autres systèmes. Lorsqu'un site appartient à plus d'un système, ses équipements sont répartis entre plusieurs sites dans l'inventaire. Cet attribut permet d'indiquer le ou les numéros des autres sites de l'inventaire où se trouvent des équipements du site physique.

2.5.3.23 Type de caisson (onglet Caisson)

Noter le type de caisson. Il existe deux catégories de caissons, soit le caisson de sécurité et le caisson de service électrique. Pour ce qui est du premier, il est placé à la base du fût entre le massif de fondation et la semelle afin de créer une zone fragile, qui cède sous la force d'impact d'un véhicule. Le second, le caisson de service électrique, est placé entre le massif de fondation et la semelle afin d'élargir l'espace de travail en dessous du fût.

Les caissons d'une structure inventoriée dans le système de gestion des structures de signalisation (GSS-6029) ne doivent pas être inventoriés ici.

2.5.3.24 Diamètre du C.B. bas – Diamètre du C.B. haut – Hauteur (onglet Caisson)

Indiquer le diamètre du cercle de boulonnage. Se rappeler que ce dernier est une ligne fictive de forme circulaire dans un seul plan passant par le centre des trous pour boulons. Il n'est pas toujours le même en bas et en haut du caisson.

2.5.3.25 Matériau du caisson (onglet Caisson)

Indiquer le matériau du caisson.

2.5.3.26 Manufacturier du caisson (onglet Caisson)

Spécifier le manufacturier du caisson.

2.5.3.27 Présence de coupleurs fragilisés (onglet Caisson)

Noter la présence de coupleurs fragilisés. Ce dispositif de rupture est vissé à une tige d'ancrage ou inséré dans une gaine noyée dans le béton. Il comporte une section réduite où la rupture se produira lors de l'impact d'un véhicule contre le fût. La figure 2.5-4 illustre les coupleurs fragilisés.

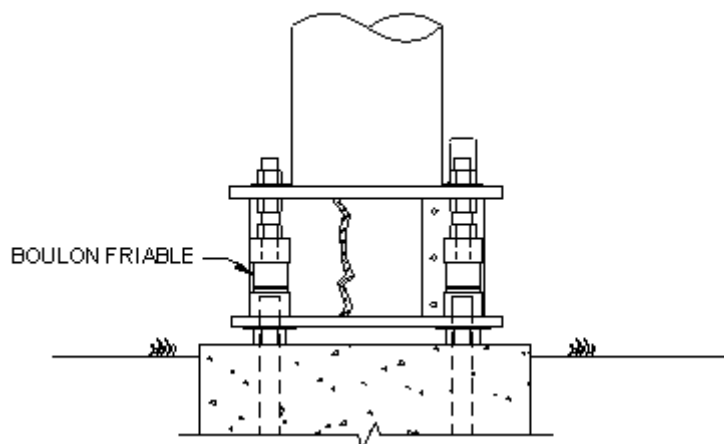


Figure 2.5-4 Coupleurs fragilisés

2.5.3.28 Présence d'un massif de fondation (onglet Massif de fondation)

Indiquer la présence d'un massif de fondation. Celui-ci sert à supporter une structure ou les équipements qui le surplombent. Les massifs de fondation des structures inventoriés dans le système de gestion des structures de signalisation GSS-6029 ne doivent pas être inventoriés ici.

2.5.3.29 Diamètre du C.B. du massif de fondation (onglet Massif de fondation)

Préciser le diamètre du cercle de boulonnage du massif de fondation.

2.5.3.30 Modèle du massif de fondation (onglet Massif de fondation)

Choisir, parmi les différents modèles du massif de fondation ou d'ancrage énumérés ci-dessous, celui qui se trouve sur le site :

- **Colonne sur semelle** : Massif constitué d'une colonne de béton ancrée dans une semelle;
- **Pyramidal** : Massif du type monobloc et de forme pyramidale;
- **Ancrage sur structure** : Massif avec ancrages intégrés à la structure (béton) comme les bases de lampadaire sur chasse-roue, sur trottoir ou sur glissière rigide ou encore ajoutés à la structure comme les supports en porte-à-faux;
- **Rectangulaire** : Massif du type monobloc de forme rectangulaire qui supporte la tour et le coffret de contrôle de certaines stations météorologiques de même que le massif de fondation servant de socle pour coffret.

2.5.3.31 Message de panneau avec clignotants (onglet Panneau)

Inscrire le message qui apparaît sur le panneau avec clignotants. Celui-ci permet de communiquer une information écrite ou schématique à l'automobiliste.

2.5.3.32 Code de panneau (petite signalisation) (onglet Panneau)

Inscrire le code de panneau uniquement lorsque le panneau avec clignotants est soutenu par une structure de petite signalisation. Le code est inscrit à l'arrière du panneau.

Les structures de petite signalisation sont des structures sans massif de fondation. Il est peu fréquent qu'un panneau avec clignotants soit soutenu par une structure de ce genre. Les panneaux avec clignotants sont habituellement soutenus par des structures de supersignalisation ou fixés sur la structure d'un pont ou d'un tunnel.

2.5.3.33 Nombre de commandes pour piétons (onglet Commande)

Noter le nombre de commandes pour piétons. Ce type de commutateur qui peut être actionné par une pression du doigt ou un signal optique déclenche un cycle permettant aux piétons de traverser une intersection.

2.5.3.34 *Manufacturier modèle de la commande pour piétons (onglet Commande)*

Spécifier le manufacturier modèle de la commande pour piétons.

2.5.3.35 *Nombre de boîtes de jonction/tirage (onglet Divers)*

Indiquer le nombre de boîtes de jonction/tirage. Il peut être difficile de séparer les boîtes de jonction/tirage et les boîtes de tirage pour chaque site de feux de circulation. Pour les systèmes de feux de circulation, jusqu'à récemment, on utilisait des boîtes de jonction/tirage pour faire du tirage de câble ou des épissures. Lorsqu'on se servait de cette boîte, on l'entourait avec du béton afin d'assurer sa stabilité. Maintenant, on a recouru à des massifs de tirage comme pour l'éclairage.

2.5.3.36 *Matériau de la boîte de jonction/tirage (onglet Divers)*

Inscrire le matériau de la boîte de jonction/tirage.

2.5.3.37 *Manufacturier de la boîte de jonction/tirage (onglet Divers)*

Spécifier le nom du manufacturier de la boîte de jonction/tirage.

2.5.3.38 *Nombre de cellules photoélectriques (onglet Divers)*

Noter le nombre de cellules photoélectriques. Ce type d'interrupteur automatique contrôle les systèmes d'éclairage. Les cellules photoélectriques se trouvent habituellement au sommet du fût qui supporte le coffret de distribution. Il arrive que l'on en trouve une sur chaque luminaire.

2.5.3.39 *Manufacturier de la cellule photoélectrique (onglet Divers)*

Inscrire le nom du manufacturier de la cellule photoélectrique.

2.5.3.40 *Présence d'un avertisseur de préemption (onglet Divers)*

Indiquer la présence d'un avertisseur de préemption. Retenir que les feux de circulation se trouvant sur certains itinéraires utilisés par les véhicules d'urgence peuvent être munis d'un avertisseur de préemption. Ce dernier consiste en une lampe stroboscopique installée à une ou plusieurs intersections afin d'indiquer aux véhicules d'urgence qu'ils ont la priorité de passage.

2.5.3.41 Tension de l'avertisseur de préemption (onglet Divers)

Spécifier la tension de l'avertisseur de préemption.

2.5.3.42 Puissance de l'avertisseur de préemption (onglet Divers)

Inscrire la puissance de l'avertisseur de préemption.

2.5.3.43 Manufacturier modèle de l'avertisseur de préemption (onglet Divers)

Indiquer le manufacturier modèle de l'avertisseur de préemption.

2.5.3.44 Présence d'un avertisseur sonore (onglet Divers)

Noter la présence d'un avertisseur sonore. Ce dispositif émet un signal sonore lorsque les piétons sont autorisés à traverser la rue.

2.5.3.45 Manufacturier modèle de l'avertisseur sonore (onglet Divers)

Spécifier le manufacturier modèle de l'avertisseur sonore.

2.5.4 Antenne

2.5.4.1 Nombre (onglet Description)

Indiquer le nombre d'antennes que le site comporte.

2.5.4.2 Usage (onglet Description)

Établir l'usage de l'antenne en précisant les éléments suivants :

- **Données** : Antenne recevant ou émettant un signal destiné au récepteur de commandes pour différents systèmes;
- **Vidéo** : Antenne recevant ou émettant les images filmées par la caméra;
- **Vidéo/Données** : Antenne capable de remplir ces deux fonctions;
- **Téléphonie** : Antenne permettant une communication cellulaire ou par lien téléphonique.

2.5.4.3 *Type (onglet Description)*

Déterminer le type d'antenne en fonction des éléments indiqués ci-dessous :

- **Yagi** : Antenne directionnelle qui sert à recevoir ou à émettre des données;
- **Omnidirectionnelle** : Antenne capable d'émettre ou de capter uniformément dans toutes les directions d'un plan. Elle est habituellement utilisée pour des liens cellulaires;
- **Micro-ondes** : Antenne servant à recevoir ou à émettre un signal vidéo seul ou un signal vidéo avec un signal de données.

2.5.4.4 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Spécifier le manufacturier modèle de l'antenne.

2.5.5 **Caméra**

La caméra permet la prise d'images; elle comprend un boîtier, un système de lave-glace ou un système d'essuie-glace. Le récepteur de commande est exclu. La figure 2.5-5 illustre une caméra.

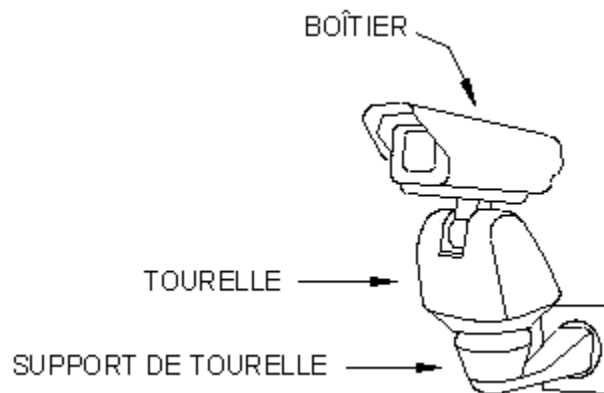


Figure 2.5-5 Caméra

2.5.5.1 *Nombre (onglet Description)*

Indiquer le nombre de caméras que le site comporte.

2.5.5.2 *Puissance totale facturée (W) (onglet Description)*

Inscrire la puissance totale facturée pour la caméra.

2.5.5.3 Hauteur par rapport au sol (m) (onglet Description)

Préciser la hauteur du boîtier de la caméra, soit la hauteur par rapport au sol.

2.5.5.4 Type de lien (onglet Description)

Noter le type de lien de communication. Cela correspond à la technologie utilisée pour recevoir les images et les données en provenance de la caméra et pour envoyer des commandes à la caméra.

2.5.5.5 Manufacturier modèle caméra (onglet Description)

Spécifier le nom du fabricant modèle de la caméra.

2.5.5.6 Numéro de série caméra (onglet Description)

Indiquer le numéro de série de la caméra.

2.5.5.7 Manufacturier modèle du boîtier (onglet Description)

Préciser le nom du fabricant modèle du boîtier.

2.5.5.8 Numéro de série du boîtier (onglet Description)

Noter le numéro de série du boîtier.

2.5.5.9 Présence d'un système de lave-glace (onglet Description)

Indiquer la présence d'un système de lave-glace sur la caméra.

2.5.5.10 Présence d'un système d'essuie-glace (onglet Description)

Indiquer la présence d'un système d'essuie-glace sur la caméra.

2.5.5.11 Présence d'une tourelle (onglet Description)

Noter la présence d'une tourelle. Ce dispositif soutenant la caméra permet de la déplacer selon un angle vertical et de la faire tourner sur elle-même.

2.5.6 Coffret

Le coffret est un boîtier métallique étanche fixé sur un poteau ou installé sur un socle de béton. Il contient des équipements électroniques permettant le branchement, la distribution ainsi que le contrôle de feux, d'une caméra, d'une station météorologique et d'une station de détection de véhicules.

2.5.6.1 Type de coffret (onglet Généralités)

Noter le type de coffret. Voici un résumé des différentes fonctions des coffrets :

- **Branchement** : Ensemble approuvé contenant les fusibles et l'interrupteur de branchement ou un disjoncteur. Consulter les plans types des coffrets de la série PT1PC-02;
- **Distribution** : Boîtier monté avec les appareils de commande de distribution pour l'éclairage routier. Voir les plans types des coffrets des séries PT1PC-03 et PT1PC-04;
- **Feux de circulation** : Boîtier monté avec les appareils de commande des feux de circulation et des panneaux « Préparez-vous à arrêter » (PVA). Voir les plans types des coffrets de feux de circulation de la série PT1PC-05;
- **Feux clignotants** : Ensemble contenant les appareils de commande des feux clignotants. Se référer aux plans types des coffrets de la série PT1PC-06 (pour ses composants);
- **Spécial** : Boîtier servant pour un système de relèvement ou des contrôles de panneau avec clignotants;
- **Branchement et Distribution** : Boîtier servant à alimenter le coffret de distribution et les appareils de commande de distribution pour l'éclairage routier. Consulter les plans types des coffrets des séries PT1PC-03 et PT1PC-04.
- Les coffrets qui contrôlent une caméra, une station météorologique, une station de détection de véhicules, un panneau à message variable sont respectivement des types suivants : **caméra, station météorologique, SDV et PMV**. Consulter le livret pour la liste des types de coffrets sur le marché.

2.5.6.2 Matériau du coffret (onglet Généralités)

Indiquer le matériau du coffret.

2.5.6.3 Type de barrure (onglet Généralités)

Spécifier le type de barrure du coffret.

2.5.6.4 *Manufacturier du coffret (onglet Généralités)*

Préciser le manufacturier du coffret.

2.5.6.5 *Présence d'un élément chauffant (onglet Généralités)*

Indiquer la présence d'un élément chauffant pour le coffret.

2.5.6.6 *Puissance de l'élément chauffant (onglet Généralités)*

Inscrire la puissance de l'élément chauffant du coffret.

2.5.6.7 *Manufacturier modèle de l'élément chauffant (onglet Généralités)*

Indiquer le manufacturier modèle de l'élément chauffant.

2.5.6.8 *Numéro de téléphone (onglet Généralités)*

Inscrire le numéro de téléphone pour joindre le téléphone du coffret.

2.5.6.9 *Courant du contacteur (onglet Distribution)*

Préciser le courant du contacteur du coffret.

2.5.6.10 *Puissance du contacteur (onglet Distribution)*

Noter la puissance du contacteur.

2.5.6.11 *Manufacturier modèle du contacteur (onglet Distribution)*

Spécifier le manufacturier modèle du contacteur.

2.5.6.12 *Manufacturier modèle du sélecteur (onglet Distribution)*

Inscrire le manufacturier modèle du sélecteur.

2.5.6.13 *Présence d'une interface de coordination (onglet Feux de circulation)*

Noter la présence d'une interface de coordination. Celle-ci permet de synchroniser divers feux de circulation.

2.5.6.14 *Manufacturier de l'interface de coordination (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le manufacturier de l'interface de communication.

2.5.6.15 *Numéro de série de l'interface de coordination (onglet Feux de circulation)*

Préciser le numéro de série de l'interface de communication.

2.5.6.16 *Présence d'une interface de préemption (onglet Feux de circulation)*

Indiquer la présence d'une interface de préemption. Celle-ci permet d'accorder la priorité à une séquence si des conditions prioritaires se présentent.

2.5.6.17 *Manufacturier modèle de l'interface de préemption (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le manufacturier modèle de l'interface de préemption.

2.5.6.18 *Numéro de série de l'interface de préemption (onglet Feux de circulation)*

Inscrire le numéro de série de l'interface de préemption.

2.5.6.19 *Présence d'une carte de fonctions spéciales (onglet Feux de circulation)*

Indiquer la présence d'une carte de fonctions spéciales.

2.5.6.20 *Type de fonction de la carte de fonctions spéciales (onglet Feux de circulation)*

Noter le type de fonction de la carte de fonctions spéciales. La fonction Synchronisation permet de coordonner plusieurs intersections de feux de circulation pour faciliter la circulation dans un sens donné. La fonction Préemption sert à faciliter la circulation des véhicules d'urgence et des trains pour certains itinéraires prédéterminés.

2.5.6.21 *Manufacturier modèle de la carte de fonctions spéciales (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le manufacturier modèle de la carte de fonctions spéciales.

2.5.6.22 Numéro de série de la carte de fonctions spéciales (onglet Feux de circulation)

Inscrire le numéro de série de la carte de fonctions spéciales.

2.5.6.23 Présence d'une interface de données BIU (onglet Feux de circulation)

Noter la présence d'une interface de données BIU. Celle-ci permet de transmettre les renseignements entre les détecteurs de véhicules et le système de commande de feux de circulation (contrôleur).

2.5.6.24 Manufacturier modèle de l'interface de données BIU (onglet Feux de circulation)

Spécifier le manufacturier modèle de l'interface de données BIU.

2.5.6.25 Numéro de série de l'interface de données BIU (onglet Feux de circulation)

Indiquer le numéro de série de l'interface de données BIU.

2.5.6.26 Manufacturier modèle du moniteur de conflit (onglet Feux de circulation)

Préciser le manufacturier modèle du moniteur de conflit. Ce dernier est utilisé pour vérifier à chaque instant le fonctionnement d'un système de commande de feux lumineux. Le terme « moniteur de conflit » inclut les détecteurs de fautes MMU (*Monitoring Malfunction Unit*).

2.5.6.27 Numéro de série du moniteur de conflit (onglet Feux de circulation)

Indiquer le numéro de série du moniteur de conflit.

2.5.6.28 Présence d'une interface de caméra (onglet Feux de circulation)

Noter la présence d'une interface de caméra. Celle-ci sert à relier un détecteur aérien du type caméra à un contrôleur.

2.5.6.29 *Manufacturier modèle de l'interface de caméra (onglet Feux de circulation)*

Inscrire le manufacturier modèle de l'interface de communication de la caméra.

2.5.6.30 *Numéro de série de l'interface de caméra (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le numéro de série de l'interface de la caméra.

2.5.6.31 *Présence d'un support de détecteurs de véhicules (onglet Feux de circulation)*

Noter la présence d'un support de détecteurs. Cet équipement supporte un ou plusieurs détecteurs de véhicules et le module d'alimentation.

2.5.6.32 *Manufacturier modèle du support de détecteurs de véhicules (onglet Feux de circulation)*

Préciser le manufacturier modèle du support de détecteurs de véhicules.

2.5.6.33 *Nombre maximal de relais de charge (onglet Feux de circulation)*

Inscrire le nombre maximal de relais de charge.

2.5.6.34 *Nombre de relais pour piétons (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le nombre de relais pour piétons. Ce type de relais reçoit le signal en provenance d'une commande pour piétons activée.

2.5.6.35 *Manufacturier modèle du relais pour piétons (onglet Feux de circulation)*

Indiquer le manufacturier modèle du relais pour piétons.

2.5.6.36 *Présence d'un chargeur (onglet Spécial)*

Indiquer la présence d'un chargeur.

2.5.6.37 *Manufacturier modèle du chargeur (onglet Spécial)*

Indiquer le manufacturier modèle du chargeur.

2.5.6.38 Nombre de piles de relève (onglet Spécial)

Inscrire le nombre de piles de relève.

2.5.6.39 Manufacturier modèle de la pile de relève (onglet Spécial)

Indiquer le manufacturier modèle de la pile de relève.

2.5.6.40 Date d'installation de la pile de relève (onglet Spécial)

Préciser la date d'installation de la pile de relève.

2.5.6.41 Présence d'une unité de relève (onglet Spécial)

Noter la présence d'une unité de relève. Cet appareil utilise l'énergie électrique des piles de relève pour effectuer certaines opérations essentielles à un système en cas de défaillance électrique du réseau du distributeur.

2.5.6.42 Manufacturier modèle de l'unité de relève (onglet Spécial)

Spécifier le manufacturier modèle de l'unité de relève.

2.5.6.43 Présence d'un supprimeur de tension (onglet Spécial)

Noter la présence d'un supprimeur de tension. Celui-ci permet de limiter les pointes de tension utilisée dans le but de protéger les différents équipements d'un coffret.

2.5.6.44 Manufacturier modèle du supprimeur de tension (onglet Spécial)

Indiquer le manufacturier modèle du supprimeur de tension.

2.5.7 Acquisition de données

Un système d'acquisition de données est un système capable de recevoir et de transmettre des données en vue de leur utilisation ultérieure. Il est composé d'un ordinateur, d'une carte d'acquisition de données et d'un modem optique, téléphonique ou cellulaire.

On trouve un système d'acquisition de données dans le coffret des stations météorologiques et de détection de véhicules.

2.5.7.1 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Préciser le manufacturier modèle du système d'acquisition de données.

2.5.7.2 *Numéro de série (onglet Description)*

Inscrire le numéro de série du système d'acquisition de données.

2.5.8 Bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation se trouve généralement dans les coffrets de feux de circulation pour alimenter les détecteurs de véhicules. Certains coffrets du type Spécial peuvent contenir aussi un bloc d'alimentation.

2.5.8.1 *Courant (onglet Description)*

Préciser le courant du bloc d'alimentation.

2.5.8.2 *Tension (onglet Description)*

Indiquer la tension du bloc d'alimentation.

2.5.8.3 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Spécifier le manufacturier modèle du bloc d'alimentation.

2.5.9 Boucle de détection

Une boucle de détection est un conducteur électrique encerclant une certaine superficie d'une voie carrossable pour former une zone de détection d'un véhicule.

2.5.9.1 *Nombre de boucles (onglet Description)*

Indiquer le nombre total de boucles identiques présentes dans un système de feux de circulation.

2.5.9.2 *Diamètre du conduit (onglet Description)*

Afin d'être conforme aux changements du Code canadien de l'électricité, inscrire la dimension du diamètre interne des conduits pour les boucles de détection. Voir le tableau 2.5-2 à ce sujet.

Tableau 2.5-2 Dimensions du diamètre interne des conduits

Mesures impériales		Mesures métriques	
Diamètre nominal (po)	Diamètre interne (po)	Diamètre nominal (mm)	Diamètre interne (mm)
1/2	0,622	16*	15,8
3/4	0,824	21*	20,9

* Avant la nouvelle version du *Code de construction du Québec – Chapitre V, Électricité, 2004*, une mesure de 12 mm correspondait à ½ po et une mesure de 19 mm, à ¾ po.

2.5.9.3 Largeur (m) (onglet Description)

Spécifier la largeur des boucles de détection.

2.5.9.4 Longueur (m) (onglet Description)

Préciser la longueur des boucles de détection.

2.5.9.5 Manufacturier modèle (onglet Description)

Inscrire le manufacturier modèle des boucles de détection.

2.5.10 Capteur

Un capteur est un dispositif qui assure la conversion d'une grandeur physique en une grandeur électrique directement utilisable pour la mesure.

2.5.10.1 Nombre (onglet Description)

Spécifier le nombre de capteurs identiques présents dans une station météorologique.

2.5.10.2 Type (onglet Description)

Indiquer le type de capteur.

2.5.10.3 Position (onglet Description)

Spécifier la position du capteur.

2.5.10.4 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Préciser le fabricant modèle du capteur.

2.5.11 Contrôleur

Un contrôleur est un appareil électronique programmable capable d'envoyer des signaux de commande à des têtes de feux. Le message et la durée des signaux lumineux sont précisés par le contrôleur.

2.5.11.1 *Type (onglet Description)*

Inscrire le type de contrôleur. Dans le progiciel, la valeur par défaut est un contrôleur indépendant qui commande un feu de circulation à lui seul. Pour ce qui est du contrôleur maître, il commande d'autres contrôleurs. Enfin, un contrôleur esclave est celui qui reçoit les instructions du contrôleur maître.

2.5.11.2 *Manufacturier modèle du contrôleur (onglet Description)*

Inscrire le fabricant modèle du contrôleur.

2.5.11.3 *Numéro de série (onglet Description)*

Préciser le numéro de série du contrôleur.

2.5.11.4 *Présence d'une horloge (onglet Description)*

Indiquer la présence d'une horloge. Toute horloge sous forme de carte enfichable dans le contrôleur est considérée comme une horloge interne et ne doit donc pas être notée dans le présent cas.

2.5.11.5 *Manufacturier modèle de l'horloge (onglet Description)*

Indiquer le fabricant modèle de l'horloge du contrôleur.

2.5.12 Détecteur de véhicules

Un détecteur de véhicules est capable d'alimenter les boucles de détection, de mesurer l'inductance et de répondre à une diminution d'une valeur prédéterminée de l'inductance par un signal indiquant le passage ou la présence d'un véhicule dans la zone de détection.

2.5.12.1 Nombre (onglet Description)

Spécifier le nombre de détecteurs de véhicules.

2.5.12.2 Manufacturier modèle (onglet Description)

Inscrire le manufacturier modèle du détecteur de véhicules.

2.5.12.3 Numéro de série (onglet Description)

Indiquer le numéro de série du détecteur de véhicules.

2.5.13 Disjoncteur

Un disjoncteur est un dispositif conçu pour ouvrir automatiquement le circuit lors d'une surintensité.

2.5.13.1 Type (onglet Description)

Noter les différents types de disjoncteurs possibles à l'intérieur des coffrets :

- branchement;
- principal;
- secondaire;
- branchement et principal.

2.5.13.2 Nombre (onglet Description)

Inscrire le nombre de disjoncteurs.

2.5.13.3 Nombre de pôles (onglet Description)

Indiquer le nombre de pôles des disjoncteurs.

2.5.13.4 Courant (onglet Description)

Spécifier le courant maximal que peut supporter le disjoncteur.

2.5.13.5 Tension (onglet Description)

Inscrire la tension maximale que peut supporter le disjoncteur.

2.5.13.6 Manufacturier modèle (onglet Description)

Indiquer le manufacturier modèle du disjoncteur.

2.5.14 Interface de communication

L'interface de communication permet d'inventorier plusieurs équipements électroniques capables de traiter ou de transmettre des signaux. Ce type d'entité peut être utilisé pour inventorier des codecs, des multiplexeurs et des démultiplexeurs, des émetteurs et des récepteurs, des interfaces réseau, des modems et des récepteurs de commande.

Les définitions suivantes expliquent chaque dispositif pouvant être inventorié à l'aide de l'interface de communication :

- **Codec** : Dispositif électronique qui convertit un signal analogique audio ou vidéo en un signal codé numériquement, au moment de l'émission, et qui peut effectuer l'opération inverse à la réception;
- **Multiplexeur** : Dispositif électronique qui permet de grouper les signaux provenant de plusieurs sources en un seul signal composite, en vue de pouvoir les transmettre sur une seule voie de communication;
- **Démultiplexeur** : Appareil permettant de séparer des signaux distincts, auparavant combinés par multiplexage;
- **Émetteur** : Dispositif qui reçoit un signal électrique et émet un signal électromagnétique porteur de données ou d'images;
- **Récepteur** : Dispositif qui reçoit un signal électromagnétique porteur de données ou d'images et fournit un signal électrique;
- **Interface réseau** : Appareil permettant d'échanger des données avec un réseau de télécommunications;
- **Modem** : Appareil électronique utilisé en télécommunication et en transmission de données qui assure la modulation des signaux émis et la démodulation des signaux reçus (il permet notamment l'échange de renseignements entre des ordinateurs par l'intermédiaire du réseau téléphonique);
- **Récepteur de commande** : Dispositif situé dans la tourelle ou dans le coffret de caméra. Il sert à recevoir des signaux de commande de déplacement de la caméra. Ces signaux proviennent d'un centre de contrôle ou d'un site de concentration.

2.5.14.1 Nombre (onglet Description)

Spécifier le nombre d'interfaces de communication identiques présentes à l'intérieur du coffret.

2.5.14.2 Usage (onglet Description)

Définir l'usage de l'interface de communication.

2.5.14.3 Manufacturier modèle (onglet Description)

Inscrire le manufacturier modèle de l'interface de communication.

2.5.15 Relais

2.5.15.1 Type (onglet Description)

Noter le type de relais :

- **Relais de charge** : Dispositif alimenté par un signal à courant continu. Il permet le passage d'un courant alternatif de moyenne puissance à la lampe d'un feu de circulation;
- **Relais de courant** : Dispositif électronique permettant de détecter l'intensité du courant passant dans un conducteur;
- **Relais double intensité** : Dispositif utilisé dans les coffrets pour panneau avec clignotants. Il comporte un contacteur et un circuit à deux branches pour chacune des lampes du panneau. Ce relais permet de faire allumer les lampes du panneau selon deux intensités différentes, l'intensité la plus forte étant utilisée le jour;
- **Relais de transfert (mutation)** : Dispositif servant en situation de conflit à transférer l'opération normale d'un feu lumineux à l'opération de clignotement.

2.5.15.2 Nombre (onglet Description)

Indiquer le nombre de relais.

2.5.15.3 Manufacturier modèle (onglet Description)

Spécifier le manufacturier modèle du relais.

2.5.16 Relais clignotant (clignotant)

Un relais clignotant ou un module clignotant interrompt, selon une fréquence déterminée, le courant électrique alimentant des feux de circulation ou des feux clignotants. Il se trouve dans les coffrets de feux de circulation et dans les coffrets de clignotants.

2.5.16.1 Nombre (onglet Description)

Indiquer le nombre de relais clignotants.

2.5.16.2 Manufacturier modèle (onglet Description)

Préciser le manufacturier modèle du relais clignotant.

2.5.16.3 Nombre de broches de raccordement (onglet Description)

Spécifier le nombre de broches de raccordement du relais clignotant.

2.5.17 Transformateur

Le transformateur permet d'abaisser la tension d'un système. Il se trouve dans un coffret de distribution du type 347/600 V pour obtenir une tension de 120 V qui sert à alimenter la cellule photoélectrique.

2.5.17.1 Nombre (onglet Description)

Spécifier le nombre de transformateurs dans un coffret.

2.5.17.2 Classe d'isolation (onglet Description)

Inscrire la classe d'isolation du transformateur : généralement, la classe utilisée est H.

2.5.17.3 Tension de sortie (onglet Description)

Indiquer la tension de sortie du transformateur.

2.5.17.4 Puissance (onglet Description)

Spécifier la puissance du transformateur.

2.5.17.5 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Préciser le manufacturier modèle du transformateur.

2.5.18 *Détecteur aérien*

Un détecteur aérien est un dispositif qui permet de détecter la présence ou le passage de véhicules ou de piétons. Quand il sert à détecter la présence de véhicules, il a la même fonction qu'une boucle de détection.

2.5.18.1 *Nombre (onglet Description)*

Indiquer le nombre de détecteurs aériens.

2.5.18.2 *Type (onglet Description)*

Noter le type de détecteur aérien. Lorsqu'une caméra est utilisée comme détecteur aérien, créer une entité Détecteur aérien pour l'inventorier et non une entité Caméra.

2.5.18.3 *Manufacturier modèle (onglet Description)*

Inscrire le manufacturier modèle du détecteur aérien.

2.5.18.4 *Tension (onglet Description)*

Indiquer la tension du détecteur aérien.

2.5.19 *Fût*

Entrer toute la description demandée pour les fûts des différents systèmes. Par contre, les fûts d'une structure de supersignalisation qui soutiennent un feu clignotant sur panneau ne doivent pas être inventoriés ici, car ils le sont déjà dans le système de gestion des structures de signalisation GSS-6029.

2.5.19.1 *Hauteur du fût (onglet Description)*

Spécifier la hauteur à partir de la semelle du fût jusqu'au sommet.

2.5.19.2 *Diamètre du C.B. (onglet Description)*

Indiquer le diamètre du cercle de boulonnage.

2.5.19.3 Épaisseur à la base (onglet Description)

Noter l'épaisseur à la base du fût et non l'épaisseur au niveau de la porte d'accès. Bien que ce paramètre puisse être mesuré à l'aide d'un appareil à ultrasons, on peut aussi prendre la valeur nominale figurant sur la plaque signalétique des fûts installés depuis 2000, plaque qui comporte un code exigé par le Ministère.

Si un appareil à ultrasons est utilisé, plusieurs valeurs doivent être prises en vue d'obtenir une valeur moyenne.

2.5.19.4 Nombre de sections (onglet Description)

Spécifier le nombre de sections du fût.

2.5.19.5 Propriétaire du fût (onglet Description)

Indiquer pour le propriétaire du fût la valeur par défaut suivante : « MTQ », car le fût appartient le plus souvent au Ministère. Dans certains cas, on trouve des luminaires du Ministère installés sur des poteaux appartenant à Hydro-Québec, Bell ou Vidéotron. Comme le Ministère loue ces poteaux et reçoit des factures pour ces locations, il est important d'inscrire le propriétaire du fût lorsque ce n'est pas le Ministère. Il faut inventorier des fûts qui n'appartiennent pas au Ministère, s'ils soutiennent des équipements de ce dernier.

2.5.19.6 Forme de la section (onglet Description)

Indiquer la forme de la section du fût. Choisir la forme « Polygonale » pour un fût dont la section est carrée.

2.5.19.7 Nombre de côtés (onglet Description)

Inscrire le nombre de côtés du fût.

2.5.19.8 Matériau du fût (onglet Description)

Spécifier le matériau du fût.

2.5.19.9 Manufacturier du fût (onglet Description)

Indiquer le manufacturier modèle du fût.

2.5.19.10 Inscription plaque signalétique du manufacturier (onglet Description)

Noter l'inscription de la plaque signalétique du manufacturier. Celle-ci est une plaque fixée sur les fûts et les potences par le manufacturier et sur laquelle se trouvent, entre autres, les renseignements suivants :

- pour les fûts :
 - nom du fabricant;
 - épaisseur nominale de la paroi;
 - nuance d'acier;
 - année de fabrication.

En plus, on trouve un code exigé par le Ministère.

Exemple de code :

FE- 2- 12,0 –4.76 +MR 3,96 x 914 (EM1 – Z1) -AL

Pour plus de renseignements, voir le chapitre 6 du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection « Normes – Ouvrages routiers » du Ministère;

- pour les potences :
 - modèle de potence;
 - longueur;
 - matériau.

En plus, on trouve un code exigé par le Ministère.

Exemple de code :

PRE – 4,0 – Z1 – AL

Pour plus de renseignements, voir le chapitre 6 du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection « Normes – Ouvrages routiers » du Ministère.



Figure 2.5-6 Plaque signalétique

2.5.19.11 Type d'assemblage (onglet Description)

Préciser le type d'assemblage du fût.

2.5.19.12 Présence d'une plaque adaptatrice (onglet Description)

Noter la présence d'une plaque adaptatrice. Ce support métallique permet de fixer un fût sur un massif de fondation alors que leur cercle de boulonnage est différent.

2.5.19.13 Présence de haubans (onglet Description)

Indiquer la présence de haubans pour le fût.

2.5.19.14 Date d'installation (onglet Description)

Inscrire la date d'installation du fût.

2.5.19.15 Date de fin (onglet Description)

Spécifier la date à laquelle le fût a été enlevé.

2.5.19.16 Présence d'une couronne mobile (onglet Couronne)

Noter la présence d'une couronne mobile. Cet anneau métallique supporte les luminaires d'une tour d'éclairage et il contient leur câblage.

2.5.19.17 *Manufacturier de la couronne mobile (onglet Couronne)*

Spécifier le manufacturier modèle de la couronne mobile.

2.5.19.18 *Type de palonnier (onglet Couronne)*

Indiquer le type de palonnier. Cette pièce métallique sur laquelle sont attachés les câbles permet de faire monter et descendre la couronne mobile.

2.5.20 Luminaire

Un luminaire est un appareil d'éclairage ayant la double fonction d'aménager le flux lumineux émis par une lampe et de protéger celle-ci contre les intempéries. Il comprend un boîtier, une lampe, une lentille, un réflecteur et un ballast.

2.5.20.1 *Nombre de luminaires (onglet Luminaire)*

Indiquer le nombre de luminaires.

2.5.20.2 *Nombre d'heures d'utilisation par jour (onglet Luminaire)*

Préciser le nombre d'heures d'utilisation par jour du luminaire. La valeur de cet attribut est habituellement de 11,5 h par jour, sauf pour les luminaires se trouvant dans des tunnels qui fonctionnent jour et nuit. Lorsque le luminaire fait partie d'un système qui est sur compteur, la valeur inscrite dans ce champ est utilisée pour calculer la consommation électrique du système qui n'est pas sur compteur.

2.5.20.3 *Modèle du luminaire (onglet Luminaire)*

Inscrire le modèle du luminaire.

2.5.20.4 *Manufacturier du luminaire (onglet Luminaire)*

Indiquer le manufacturier modèle du luminaire.

2.5.20.5 *Date de remplacement (onglet Luminaire)*

Inscrire la date à laquelle le luminaire a été changé.

2.5.20.6 Type de lampe (onglet Lampe de luminaire)

Spécifier le type de lampe du luminaire.

2.5.20.7 Puissance de la lampe (onglet Lampe de luminaire)

Préciser la puissance de la lampe. Retenir que la puissance est utilisée dans le calcul de la consommation électrique. On ne doit pas se fier à la valeur inscrite sur les factures. La puissance de la lampe dépend plutôt du type de lampe.

2.5.20.8 Date de remplacement de la lampe (onglet Lampe de luminaire)

Inscrire la date de remplacement de la lampe.

2.5.20.9 Manufacturier de la lampe (onglet Lampe de luminaire)

Spécifier le manufacturier modèle de la lampe.

2.5.20.10 Puissance du ballast (onglet Ballast)

Noter la puissance du ballast. Ce dispositif limitatif de courant qui assure le fonctionnement de la lampe. Il comprend un transformateur et un condensateur. Un démarreur est ajouté lorsque le ballast alimente une lampe à vapeur de sodium haute pression.

La puissance du ballast est prise en compte dans le calcul de la consommation électrique. Pour déterminer la puissance du ballast, il faut utiliser le tableau « Puissance de la lampe, type et puissance de ballast en fonction du type de lampe » fourni dans le livret. Par contre, si le type de ballast n'est pas connu, l'utilisateur doit présumer qu'il est du type CWI.

Certaines unités administratives ont des ententes particulières avec les fournisseurs et les valeurs de puissance peuvent différer de celles qui sont présentées dans le tableau. D'autres choix sont disponibles à la suite du tableau.

Mentionnons que le Ministère a comme objectif d'uniformiser les valeurs utilisées dans l'ensemble du Québec.

2.5.20.11 Type de ballast (onglet Ballast)

Noter le type de ballast. La quasi-totalité des ballasts du Ministère est du type CWI. S'il est impossible de trouver le type de ballast pour certains des luminaires, il faut présumer qu'ils sont du type CWI.

Un ballast du type CWA est un ballast à autotransformateur à débit régulé, tandis qu'un ballast du type CWI est un ballast isolé à débit régulé.

Cet attribut est nécessaire pour déterminer si la facturation est correcte ou non.

2.5.20.12 *Manufacturier du ballast (onglet Ballast)*

Inscrire le manufacturier modèle du ballast.

2.5.20.13 *Date de remplacement du ballast (onglet Ballast)*

Indiquer la date de remplacement du ballast.

2.5.20.14 *Présence d'un protecteur de ballast (onglet Ballast)*

Noter la présence d'un protecteur de ballast. Cette plaque de séparation à l'intérieur du luminaire sert à isoler le ballast de la source de chaleur émise par la lampe.

2.5.20.15 *Nombre de fusibles (onglet Fusibles)*

Noter le nombre de fusibles. Ces derniers se trouvent dans le porte-fusibles situé à l'intérieur du fût et accessible en ouvrant la porte d'accès du fût.

2.5.20.16 *Manufacturier du type de fusible (onglet Fusibles)*

Spécifier le manufacturier modèle du type de fusible.

2.5.20.17 *Courant du fusible (onglet Fusibles)*

Indiquer le courant du fusible.

2.5.20.18 *Manufacturier modèle du porte-fusibles (onglet Fusibles)*

Spécifier le manufacturier modèle du porte-fusibles.

2.5.20.19 *Présence d'une visière (onglet Divers)*

Noter la présence d'une visière. Ce type d'écran sert à contenir la lumière émise par le luminaire.

2.5.20.20 Type de visière (onglet Divers)

Préciser le type de visière.

2.5.20.21 Type de lentille (onglet Divers)

Inscrire le type de lentille. Celle-ci est la partie vitrée d'un luminaire permettant la diffusion de la lumière. Voici les types de lentilles existants :

- **lentille convexe prismatique** : Globe bombé avec des facettes qui permettent de réfracter la lumière dans plusieurs directions;
- **lentille plate** : Vitre plate et lisse;
- **lentille convexe lisse** : Globe bombé fait de verre lisse.

2.5.21 PMV

Les PMV servent à transmettre une information aux usagers de la route en temps réel.

2.5.21.1 Modèle (onglet Description)

Spécifier le modèle du PMV.

2.5.21.2 Largeur (onglet Description)

Indiquer la largeur du PMV.

2.5.21.3 Hauteur (onglet Description)

Inscrire la hauteur du PMV.

2.5.21.4 Poids (onglet Description)

Noter le poids du PMV.

2.5.21.5 Présence d'une passerelle de service (onglet Description)

Indiquer la présence d'une passerelle de service.

2.5.21.6 Manufacturier (onglet Description)

Spécifier le manufacturier modèle du PMV.

2.5.22 Potence

Une potence est un support métallique horizontal fixé sur un fût ou sur un ouvrage d'art qui supporte des équipements électrotechniques.

2.5.22.1 Nombre (onglet Description)

Préciser le nombre de potences.

2.5.22.2 Modèle (onglet Description)

Inscrire VQAL, qui signifie « Ville de Québec aluminium ».

Noter que la potence arquée double est faite d'une seule pièce (autrement, il s'agirait de deux potences arquées).

2.5.22.3 Matériau (onglet Description)

Spécifier le matériau de la potence.

2.5.22.4 Longueur (onglet Description)

Indiquer la longueur de la potence : celle-ci se mesure selon la projection horizontale.

2.5.22.5 Manufacturier (onglet Description)

Inscrire le manufacturier modèle de la potence.

2.5.23 Tête de feux

Voici quelques définitions utiles des différents composants d'une tête de feux :

- **Tête de feux** : Montage supportant en un même ensemble plusieurs unités optiques;
- **Unité optique** : Ensemble composé d'une lentille, d'un réflecteur, d'une lampe et de son réceptacle, ainsi que des pièces d'assemblage nécessaires à la diffusion d'un message lumineux;
- **Lanterne** : Ensemble comprenant un boîtier et une unité optique;

- **Lentille** : Partie de l'unité optique qui peut être allumée;
- **Signaux lumineux** : Signaux destinés aux véhicules et aux piétons (feux de circulation, feux clignotants, feux pour piétons, feux d'utilisation de voies, feux de stationnement, feux de circulation et feux de priorité pour autobus).

2.5.23.1 Modèle (onglet Description)

Noter le modèle de la tête de feux. Voir les figures 2.5-7 et 2.5-8 qui illustrent des têtes de feux sur panneaux. Les modèles de têtes de feux qui peuvent être choisis pour inventorier les clignotants installés sur des panneaux sont les suivants :

- deux lanternes jaunes;
- une lanterne jaune;
- deux lanternes rouges;
- une lanterne rouge.

Une lanterne seule peut être considérée comme une tête de feux lorsqu'il y a présence de feux clignotants. Pour chaque tête de feux clignotants, le modèle de tête de feux à choisir est :

- une lanterne rouge; ou
- une lanterne jaune.

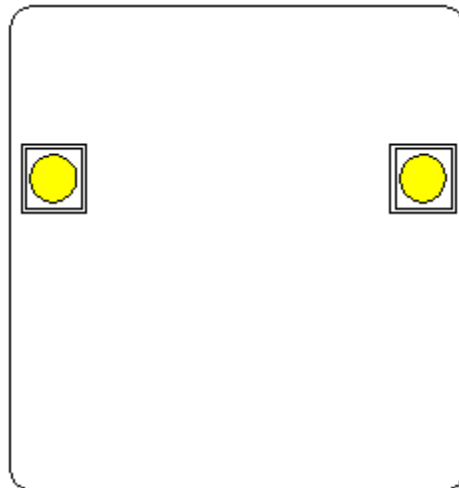


Figure 2.5-7 Panneau comportant deux lanternes encastrées

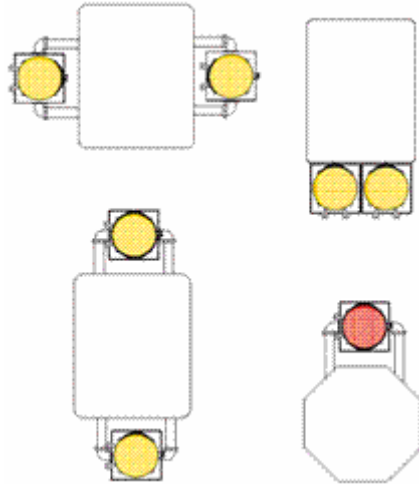


Figure 2.5-8 Panneaux sur lesquels sont fixées une ou deux lanternes

2.5.23.2 Tête de feux masquée (onglet Description)

Lorsqu'une tête de feux comporte une lanterne inutilisée, choisir le modèle « Autre », du type 999H ou 999V, et décrire chaque lanterne.

2.5.23.3 Nombre de lanternes (onglet Description)

Spécifier le nombre de lanternes.

2.5.23.4 Manufacturier (onglet Description)

Inscrire le manufacturier modèle de la tête de feux.

2.5.23.5 Matériau (onglet Description)

Spécifier le matériau du boîtier dans les cas où les têtes de feux n'ont pas de boîtier et inscrire le matériau de la lanterne.

2.5.23.6 Type de console (onglet Description)

Noter le type de console. Cette pièce permet de relier les têtes de feux verticales à un filin, à une potence ou à un fût. Lorsque la console supporte plus d'une tête de feux, il faut préciser le type de console pour chacune des têtes de feux.

2.5.24 Lanterne

La figure 2.5-9 illustre une lanterne.



Figure 2.5-9 Lanterne

2.5.24.1 Position de la lentille (onglet Lentille)

Noter la position de la lentille. Dans une lanterne, la lentille est la partie avant qui permet de diffuser un message lumineux lorsque la lampe de la lanterne est allumée. Lorsque la tête de feux est horizontale, les lanternes sont numérotées de gauche à droite, tandis que, lorsque la tête de feux est verticale, les lanternes sont numérotées de haut en bas.

2.5.24.2 Dimension de la lentille (mm) (onglet Lentille)

Indiquer la dimension de la lentille. Celle-ci peut varier s'il s'agit d'une lentille symbolique ou non symbolique. Généralement, la dimension des lentilles est de 300 mm pour les feux de circulation et de 200 mm pour les panneaux clignotants.

2.5.24.3 Couleur de la lentille (onglet Lentille)

Spécifier la couleur de la lentille. Il est indispensable de préciser une couleur si le modèle de la tête de feux est « Autre », du type 999H ou 999V.

2.5.24.4 Message de lentille (onglet Lentille)

Noter le message de la lentille. Il est indispensable de préciser un message si le modèle de la tête de feux est « Autre », du type 999H ou 999V.

2.5.24.5 Type de lampe (onglet Lampe)

Indiquer le type de lampe. Il faut donner une valeur pour cet attribut de manière à pouvoir utiliser le tableau du livret qui permet de déduire la valeur de consommation de l'intersection qui servira à vérifier la facture d'électricité.

2.5.24.6 Puissance de la lampe (onglet Lampe)

Indiquer la puissance de la lampe. Éviter d'avoir recours à cette valeur pour calculer la consommation électrique de la tête de feux. Utiliser plutôt le tableau du livret pour estimer la consommation électrique de la totalité des feux à une intersection.

2.5.24.7 Tension de la lampe (onglet Lampe)

Spécifier la tension de la lampe.

2.5.24.8 Manufacturier de la lampe (onglet Lampe)

Préciser le manufacturier modèle de la lampe.

CHAPITRE 3

INSPECTION

TABLE DES MATIÈRES

3.1	GÉNÉRALITÉS	3-1
3.1.1	Attributs d'inspection	3-1

3.1 GÉNÉRALITÉS

3.1.1 Attributs d'inspection

Le système de gestion FEC-6036 comporte pour le moment 26 attributs d'inspection. L'inspecteur doit indiquer la présence ou non d'un problème en choisissant les options OUI ou NON.

Sur la fiche I du formulaire, les attributs d'inspection sont groupés par type d'entité.

CHAPITRE 4

PROGICIEL D'INVENTAIRE

TABLE DES MATIÈRES

4.1	GÉNÉRALITÉS	4-1
4.2	NOTIONS DE TYPES D'ENTITÉS, D'ENTITÉS, D'ATTRIBUTS ET DE RELATIONS « PARENT-ENFANT »	4-2
4.2.1	Types d'entités	4-3
4.2.2	Entités	4-4
4.2.3	Attributs	4-4
4.2.4	Relations « parent-enfant »	4-4
4.3	SÉCURITÉ	4-5
4.3.1	Organisation	4-5
4.3.2	Droits	4-6
4.3.3	Accès au progiciel	4-6
4.4	INTERFACE	4-8
4.4.1	Barre de menus de la fenêtre principale	4-9
4.4.2	Barre d'outils de la fenêtre principale	4-10
4.4.3	Barre Harfan	4-11
4.4.4	Visionneuse d'information	4-13
4.4.5	Fenêtre Type d'entité	4-16
4.5	CRÉATION D'UN SYSTÈME ÉLECTROTECHNIQUE	4-17
4.5.1	Création d'une entité Système	4-17
4.5.2	Saisie des informations	4-19
4.5.3	Création des autres entités du système électrotechnique	4-24
4.6	RECHERCHE	4-26
4.7	CONSULTATION	4-29

4.8	MODIFICATION	4-31
4.9	SUPPRESSION	4-31
4.10	EXPORTATION	4-32
4.11	RÉSUMÉ	4-33
4.11.1	Inventorier un système	4-33
4.11.2	Consulter et modifier les données d'un système	4-33

TABLEAU

Tableau 4.2-1	Types d'entités	4-3
---------------	-----------------	-----

FIGURES

Figure 4.2-1	Types d'entités, entités et attributs	4-2
Figure 4.3-1	Exemple du contrôle de l'accès	4-5

4.1 GÉNÉRALITÉS

Le système de gestion FEC-6036 utilise le progiciel Harfan AMS (*Assets Management System*) conçu par la compagnie Harfan Technologies inc. Ce progiciel a été élaboré pour la gestion et le stockage des données d'inventaire des infrastructures urbaines (aqueduc, égout, voirie, éclairage public, feu de circulation, etc.). Il a été paramétré par le Ministère pour les besoins de gestion des équipements électrotechniques sous sa responsabilité. À noter toutefois que certaines options visibles à l'écran ne sont pas fonctionnelles dans le système de gestion FEC-6036.

L'application fonctionne en mode client-serveur. La base de données repose sur un serveur central, alors que le progiciel Harfan AMS doit être installé sur le poste de l'utilisateur, de même que le client Oracle (SQLNET).

4.2 NOTIONS DE TYPES D'ENTITÉS, D'ENTITÉS, D'ATTRIBUTS ET DE RELATIONS « PARENT-ENFANT »

Pour utiliser efficacement le progiciel, il faut comprendre les notions de types d'entités, d'entités et d'attributs ainsi que les relations qui existent entre les entités.

Les attributs (type de système, statut d'opération, adresse électrique, etc.) sont des informations descriptives liées directement à une entité. Celle-ci se rattache à son tour à un type d'entité (système, fût, potence, luminaire, etc.).

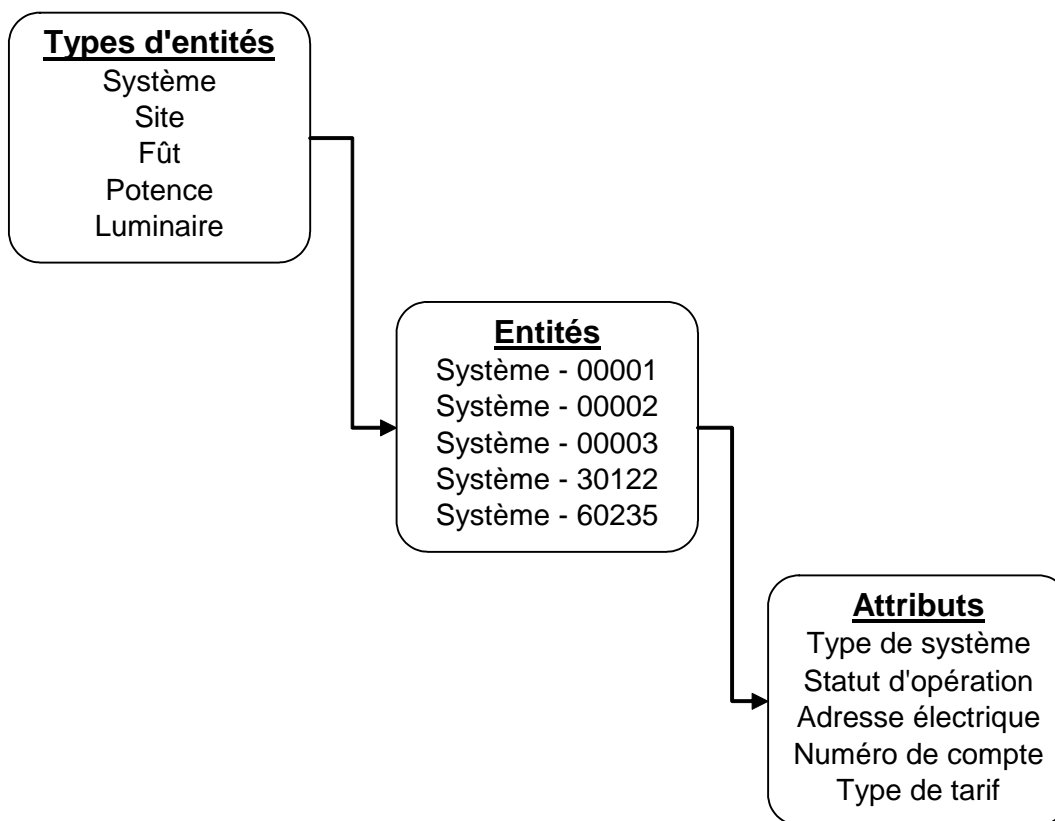


Figure 4.2-1 Types d'entités, entités et attributs

4.2.1 Types d'entités

La notion de types d'entités est relativement simple. Elle fait référence à l'identification des regroupements d'équipements électrotechniques ayant des caractéristiques similaires. Pour une meilleure compréhension, on pourrait assimiler les types d'entités aux différentes tables d'une base de données. Le tableau 4.2-1 présente la liste des types d'entités créés dans le système de gestion FEC-6036.

Tableau 4.2-1 Types d'entités

Acquisition de données
Antenne
Bloc d'alimentation
Boucle de détection
Caméra
Capteur
Coffret
Contrôleur
Détecteur aérien
Détecteur de véhicules
Disjoncteur
Fût
Interface de communication
Lanterne
Luminaire
Plan
PMV
Potence
Relais
Relais clignotant
Site
Système
Tête de feux lumineux
Transformateur

4.2.2 Entités

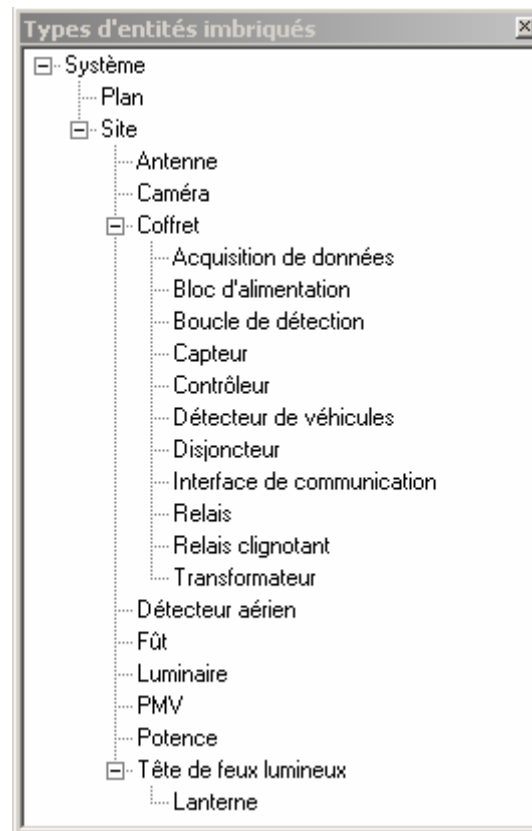
Une entité est un élément particulier des équipements électrotechniques à répertorier. Elle correspond à ce qui était appelé auparavant une « ligne » ou un « record » d'une table de la base de données.

4.2.3 Attributs

Les attributs (ou champs) sont des informations précises et détaillées qui permettent de décrire chacune des entités.

4.2.4 Relations « parent-enfant »

La fenêtre suivante illustre les relations « parent-enfant » qui existent entre les différents types d'entités.



Le « parent » est un élément qui, par défaut, englobe une série d'autres éléments. C'est pourquoi on le qualifie d'entité « parent » par opposition aux entités dites « enfant ».

Ainsi, une entité possède toujours des liens du type « parent-enfant » avec une ou plusieurs autres entités.

Des données recueillies selon une structure différente ne seraient d'aucune utilité, puisqu'il serait impossible de les saisir et de les exploiter correctement.

4.3 SÉCURITÉ

4.3.1 Organisation

Les organisations du Ministère du type **central**, **direction générale (DG)**, **direction territoriale (DT)** et **centre de services (CS)** sont intégrées au système de gestion FEC-6036. La hiérarchie des organisations en fait également partie intégrante. Ainsi, chaque utilisateur n'a accès qu'aux données des CS inclus dans la « hiérarchie descendante » de son organisation. Par exemple, l'utilisateur du CS n'a accès qu'aux données de son CS, tandis que l'utilisateur de la DT peut consulter les données de tous les CS de sa DT. Enfin, l'utilisateur de la DG peut accéder aux données de tous les CS inclus dans les DT de sa DG.

Les responsables de l'inventaire font souvent partie d'une organisation du type CS. Les personnes qui inventorient les systèmes de tous les CS d'une DT ont la possibilité d'être intégrées dans une organisation du type DT ou de plusieurs organisations du type CS. Dans les faits, il est avantageux de faire partie d'une organisation du type CS pour la saisie, alors qu'il s'avère plus intéressant d'appartenir à une organisation du type DT pour la recherche des informations.

La figure 4.3-1 donne un exemple du contrôle de l'accès aux données selon la hiérarchie (partielle) du Ministère.

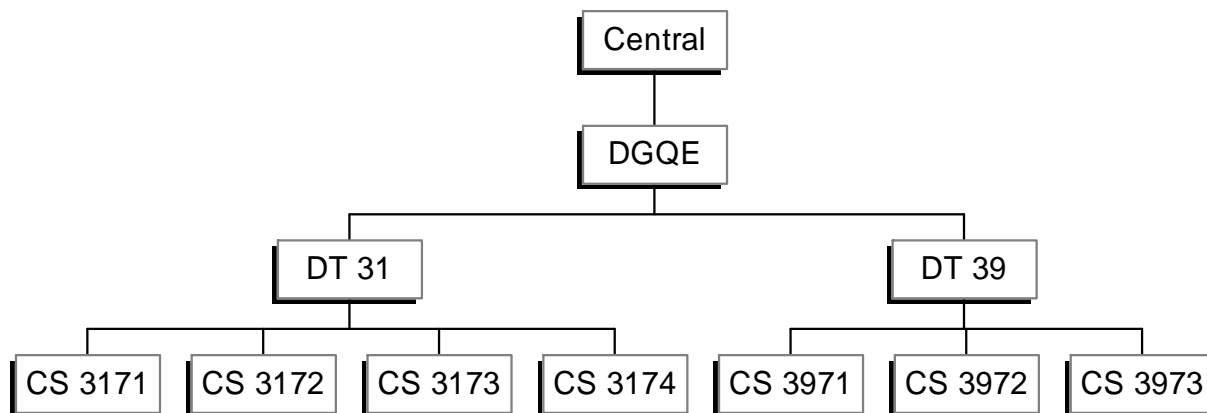


Figure 4.3-1 Exemple du contrôle de l'accès

4.3.2 Droits

Un utilisateur fait partie d'un groupe d'utilisateurs. Chacun des groupes a accès au module **Paramètres Harfan** en consultation seulement. Quant au module **AMS** (Feu de circulation/éclairage), les droits accordés diffèrent selon le groupe :

- les utilisateurs de niveau 1 auront les droits d'accès suivants :
 - consultation;
 - création;
 - modification;
 - suppression;

- quant aux utilisateurs de niveau 2, ils auront le droit d'accès suivant :
 - consultation.

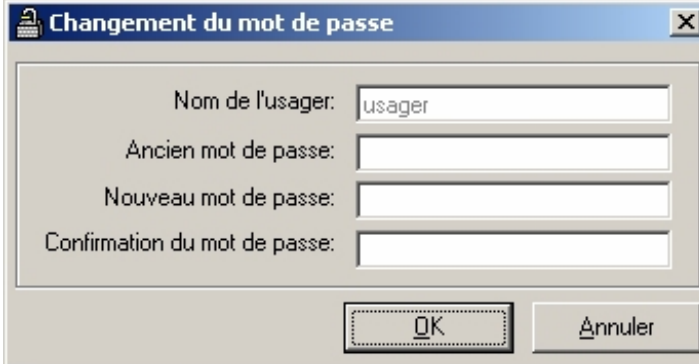
4.3.3 Accès au progiciel

Pour accéder au progiciel, l'utilisateur doit démarrer la séance à partir du bouton **Démarrer** de Windows, puis se rendre au menu **Tous les programmes**, sélectionner le menu **harfan** et enfin cliquer sur le programme **harfan**. Une boîte de dialogue apparaît alors. Elle permet l'identification de l'utilisateur (nom d'utilisateur et mot de passe).



4.3.3.1 Choix du mot de passe

Il est toujours possible de modifier le mot de passe. Il faut choisir la commande **Changement du mot de passe** du menu **Outils** de la barre de menus pour faire apparaître la boîte de dialogue suivante :



Changement du mot de passe

Nom de l'utilisateur:

Ancien mot de passe:

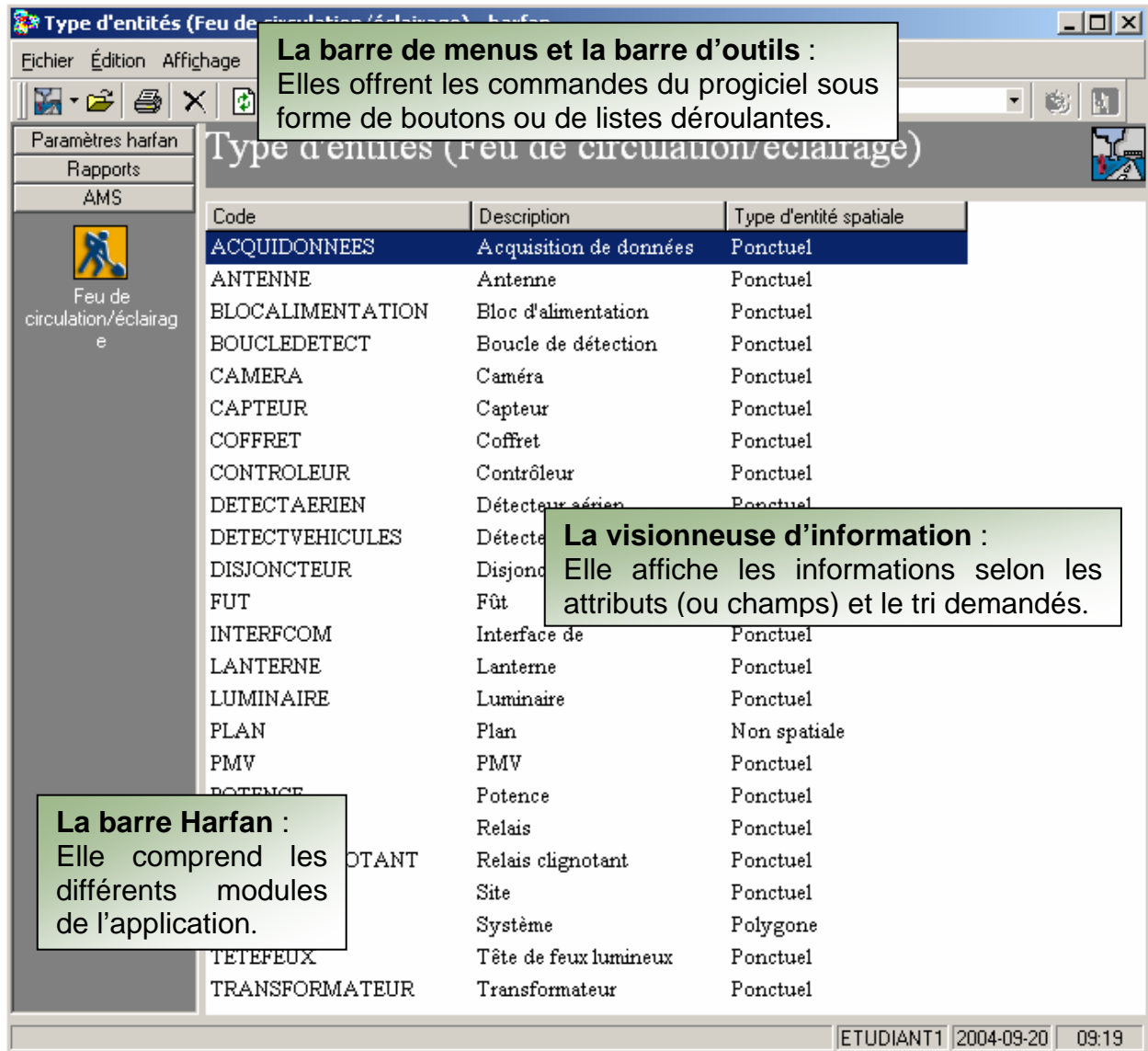
Nouveau mot de passe:

Confirmation du mot de passe:

1. Le nom d'utilisateur est déjà inscrit dans le champ Nom de l'utilisateur;
2. Inscrire le mot de passe actuel dans le champ Ancien mot de passe;
3. Inscrire le nouveau mot de passe dans le champ Nouveau mot de passe;
4. Confirmer son mot de passe en l'inscrivant de nouveau dans le champ Confirmation du mot de passe;
5. Cliquer sur OK.

4.4 INTERFACE

Dès l'ouverture du progiciel, la fenêtre suivante apparaît :



Cette fenêtre principale est constituée de la barre de menus, de la barre d'outils, de la barre Harfan et de la visionneuse d'information.

L'utilisateur peut facilement accéder à d'autres fenêtres, soit **Type d'entité** ou **Entité** (ou formulaire de saisie) à partir de la fenêtre principale.

4.4.1 Barre de menus de la fenêtre principale

La présente section renferme la liste des commandes des menus à la disposition de l'utilisateur dans la fenêtre principale :

Fichier

Les commandes de ce menu permettent les actions suivantes : créer une entité (commande **Nouveau**), **Ouvrir** une entité ou un type d'entité, **Exporter** ou **Imprimer** le contenu de la visionneuse d'information et **Fermer** l'application.

Édition

La commande **Supprimer** de ce menu permet de détruire une entité sans « enfant ».

Affichage

Les commandes de ce menu permettent de personnaliser la visionneuse d'information avec **Choisir champs**, de modifier la grosseur des icônes avec la **Barre de navigation** et, enfin, de mettre à jour l'affichage de la visionneuse d'information avec **Rafraîchir**.

Paramètres

Dans le module **AMS**, ce menu permet de faire apparaître dans la visionneuse d'information les types d'entités par le choix **Type d'entité**. Dans le module **Paramètres Harfan**, le menu donne accès aux paramètres **Rue** et **Unité de mesure**.

Outils

Les options de ce menu permettent d'effectuer des recherches grâce à l'outil **Rechercher**. Elles permettent également le **Changement du mot de passe** et le choix des **Options**, tel le désir de recevoir un message demandant une confirmation avant la suppression d'une entité ou un message d'avertissement lorsque aucune valeur n'a été saisie pour un attribut du type Avertissement.

L'option **Générateur de requêtes** sert à effectuer des requêtes en langage SQL (*Structured Query Language*). Pour ce faire, une connaissance approfondie de la structure des tables de la base de données est nécessaire. Cette fonctionnalité ne devrait donc pas être employée par l'utilisateur.

4.4.2 Barre d'outils de la fenêtre principale

La barre d'outils de la fenêtre principale contient plusieurs boutons qui possèdent leur équivalent à l'intérieur des différents menus, à l'exception des deux listes déroulantes.



Raccourci pour la création rapide

Le bouton **Raccourci pour la création rapide** permet de demander rapidement la création d'une nouvelle entité; d'autres options sont visibles, mais l'utilisateur ne peut y accéder.

Ouvrir

Le bouton **Ouvrir** permet d'ouvrir l'élément sélectionné dans la visionneuse d'information.

Imprimer

Le bouton **Imprimer** sert à imprimer le contenu de la visionneuse d'information.

Supprimer

Le bouton **Supprimer** sert à détruire une entité sans « enfant » sélectionnée dans la visionneuse d'information.

Rafraîchir

Le bouton **Rafraîchir** permet à l'utilisateur de mettre à jour l'affichage de la visionneuse d'information afin qu'il reflète les modifications qui viennent d'être apportées. Ce bouton sert également à faire apparaître le résultat d'une recherche simple effectuée grâce aux deux listes déroulantes par un utilisateur faisant partie d'une organisation du type CS.

Rechercher

Le bouton **Rechercher** permet de trouver rapidement une entité à partir de divers critères. Il doit être utilisé conjointement avec les deux listes déroulantes.



Les deux listes déroulantes permettent de déterminer les entités et les attributs qui seront visibles dans la visionneuse d'information à la suite d'une recherche simple ou plus complexe.

4.4.3 Barre Harfan



La barre Harfan comprend trois modules :

1. **Paramètres Harfan;**
2. **Rapports;**
3. **AMS.**


L'utilisateur peut accéder à chacun des modules de la barre Harfan en cliquant directement sur son nom.

4.4.3.1 Module Paramètres Harfan

Ce module contient les paramètres qui jouent un rôle d'information dans le formulaire de saisie.



La sélection du paramètre **Rue** fait apparaître dans la visionneuse d'information la liste des noms de rues ou de routes utilisées pour la localisation des entités Système et Site.

La sélection du paramètre **Unité de mesure** fait apparaître dans la visionneuse d'information la liste des unités de mesure présentes dans le système de gestion FEC-6036. Certaines de ces unités sont utilisées dans les formulaires de saisie. La consultation de ce paramètre permet de savoir quelles unités peuvent être converties grâce au bouton  **Conversion**.

L'utilisateur doit faire appel au pilote pour toute modification ou tout ajout à ces paramètres.

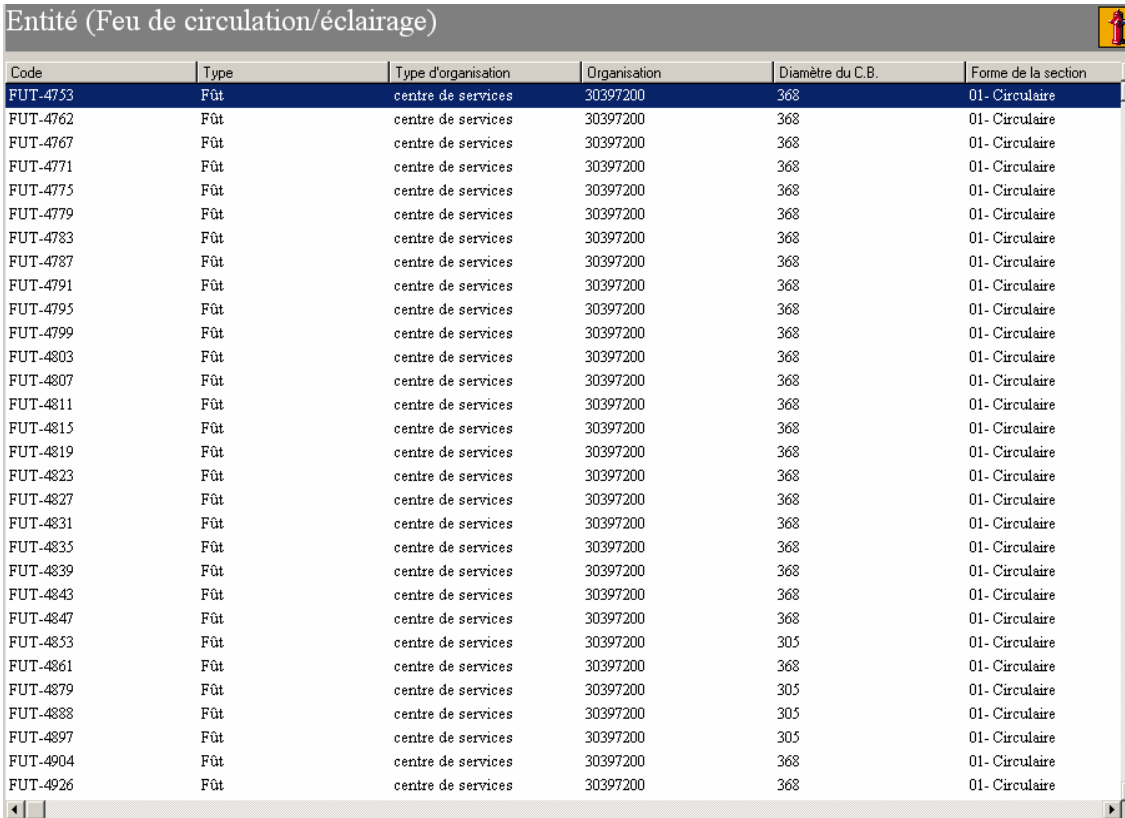
4.4.3.2 Module Rapports

Ce module n'est pas utilisé par le système de gestion FEC-6036. Les rapports sont plutôt offerts avec la base de données ACCESS qui doit être enregistrée sur le poste de l'utilisateur à partir du site intranet de la Direction des structures.

4.4.3.3 Module AMS

Ce module permet d'accéder à l'inventaire des équipements électrotechniques.

4.4.4 Visionneuse d'information



Code	Type	Type d'organisation	Organisation	Diamètre du C.B.	Forme de la section
FUT-4753	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4762	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4767	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4771	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4775	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4779	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4783	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4787	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4791	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4795	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4799	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4803	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4807	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4811	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4815	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4819	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4823	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4827	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4831	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4835	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4839	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4843	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4847	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4853	Fût	centre de services	30397200	305	01- Circulaire
FUT-4861	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4879	Fût	centre de services	30397200	305	01- Circulaire
FUT-4888	Fût	centre de services	30397200	305	01- Circulaire
FUT-4897	Fût	centre de services	30397200	305	01- Circulaire
FUT-4904	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire
FUT-4926	Fût	centre de services	30397200	368	01- Circulaire

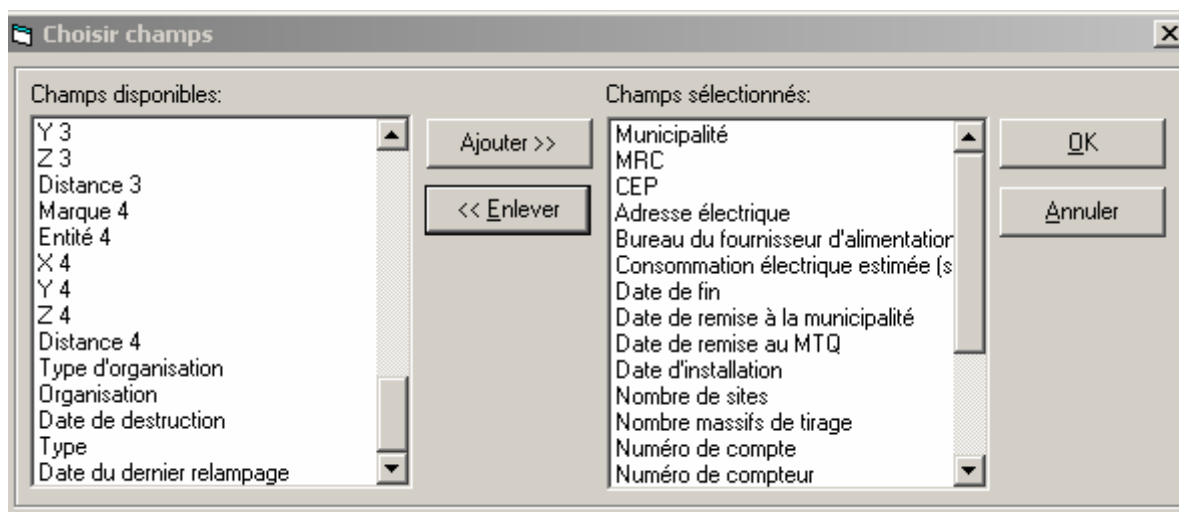
Comme son nom l'indique, cette partie de la fenêtre principale permet de consulter l'information regroupée dans la base de données. La visionneuse d'information permet, entre autres, de voir :

- la liste des types d'entités (Les types d'entités apparaissent dans la visionneuse d'information dès l'ouverture de l'application. On peut aussi faire apparaître les types d'entités à tout moment dans la visionneuse d'information en appuyant sur le nom du module **AMS** ou, si l'on se trouve déjà dans le module **AMS**, en appuyant sur l'icône **Feu de circulation/éclairage** ou encore en choisissant l'option **Type d'entité** du menu **Paramètres**.);
- les entités qui satisfont aux critères spécifiés lors d'une recherche;
- le contenu des paramètres du module **Paramètres Harfan**.

Chaque utilisateur peut apporter des modifications à la visionneuse d'information pour l'adapter à ses préférences. Ces modifications sont alors associées à un poste de travail en particulier.

4.4.4.1 Choix des colonnes

Pour présenter à l'écran l'information nécessaire, il faut sélectionner la commande **Choisir champs** dans le menu **Affichage**.



Il faut ensuite sélectionner, dans la fenêtre **Champs disponibles** (liste de gauche), le ou les champs que l'on veut voir apparaître dans la visionneuse d'information.

L'utilisateur doit cliquer ensuite sur le bouton **Ajouter >>** pour les transférer dans la fenêtre **Champs sélectionnés** puis sur **OK** lorsque la sélection de champs est terminée.

4.4.4.2 Dimensionnement des colonnes et disposition à l'écran

Dans la visionneuse d'information, il est possible de changer la largeur des colonnes. Il suffit de placer la souris à l'extrémité droite de la bannière et de la déplacer vers la gauche ou vers la droite pour lui donner la largeur désirée.

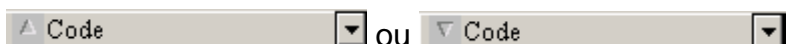
Deux options permettent de modifier la disposition des colonnes dans la visionneuse d'information :

- la première consiste à sélectionner la colonne en tenant le bouton gauche de la souris enfoncé pour ainsi la déplacer à l'endroit où l'on désire qu'elle se trouve;
- la deuxième option consiste à sélectionner l'en-tête de la colonne pour utiliser la liste déroulante devenue consultable grâce à un petit triangle noir apparaissant dans le coin droit de l'en-tête de la colonne. La liste déroulante contient tous les champs qui apparaissent dans la visionneuse d'information. Il faut alors sélectionner la colonne que l'on désire déplacer à cet endroit.

Il est préférable de procéder à la mise en forme avant d'effectuer une recherche pour accélérer le traitement.


4.4.4.3 Tri de l'information dans les colonnes

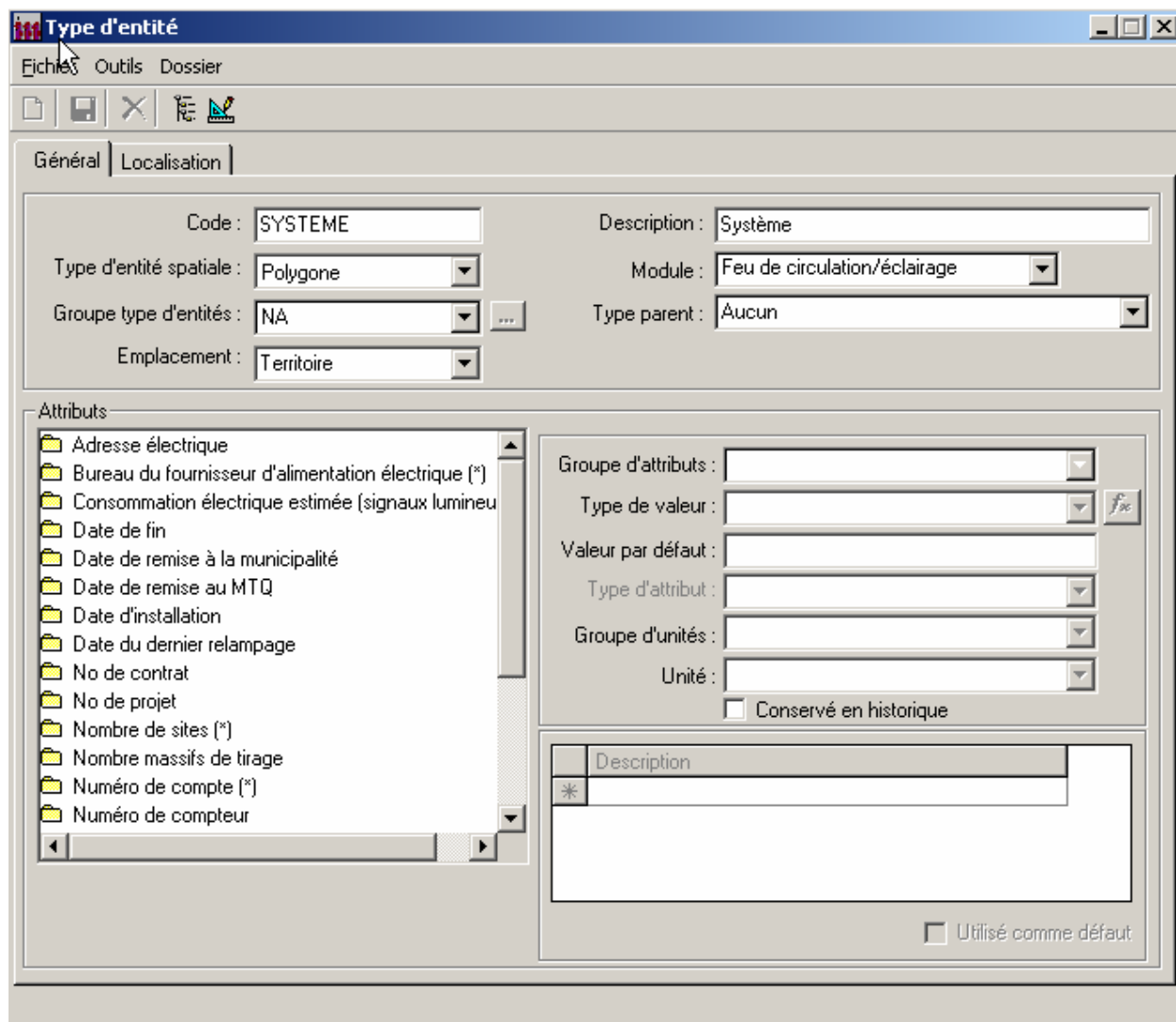
Le tri de l'information dans les colonnes est possible dans un ordre ascendant ou descendant. On doit sélectionner l'en-tête de la colonne à trier, et une petite flèche grise apparaîtra dans la partie gauche de l'en-tête. Pour changer l'ordre de tri, on sélectionnera à nouveau l'en-tête de la colonne. La flèche changera alors d'orientation.



4.4.5 Fenêtre Type d'entité

La fenêtre **Type d'entité** ne peut être utilisée qu'en mode de consultation par l'utilisateur.

Cette fenêtre apparaît lorsqu'on sélectionne le type d'entité désiré dans la visionneuse d'information. On doit ensuite cliquer deux fois sur le bouton gauche de la souris ou utiliser le bouton  **Ouvrir** (ou le menu **Fichier** et la commande **Ouvrir**).



The screenshot shows the 'Type d'entité' window with the following fields and options:

- Code :** SYSTEME
- Description :** Système
- Type d'entité spatiale :** Polygone
- Module :** Feu de circulation/éclairage
- Groupe type d'entités :** NA
- Type parent :** Aucun
- Emplacement :** Territoire

Attributs

- Adresse électrique
- Bureau du fournisseur d'alimentation électrique (*)
- Consommation électrique estimée (signaux lumineux)
- Date de fin
- Date de remise à la municipalité
- Date de remise au MTQ
- Date d'installation
- Date du dernier relampage
- No de contrat
- No de projet
- Nombre de sites (*)
- Nombre massifs de tirage
- Numéro de compte (*)
- Numéro de compteur

Configuration des attributs :

- Groupe d'attributs : []
- Type de valeur : []
- Valeur par défaut : []
- Type d'attribut : []
- Groupe d'unités : []
- Unité : []
- Conservé en historique

Description

	Description
*	

Utilisé comme défaut


La fenêtre contient les informations d'ordre général sur les types d'entités de même que tous les détails sur les attributs.


Les informations générales sont :

- le code et la description du type d'entité;
- le type d'entité spatiale, soit la manière dont le type d'entité occupe l'espace;
- le groupe de type d'entités : celui-ci n'est pas utilisé par le système de gestion FEC-6036;
- l'emplacement : c'est la manière dont est habituellement localisé le type d'entité; cette information est utile seulement pour les entités Système et Site, car ce sont les seuls types d'entités localisés. À noter que l'entité elle-même peut être localisée grâce à plus d'un type de localisation;
- le module : Feu de circulation/éclairage pour le système de gestion FEC-6036;
- le type « parent » : c'est le type d'entité auquel se rattache ce type d'entité; le système est le « parent » de tête et n'a donc pas de type « parent ».

Dans la section du bas de la fenêtre, on peut trouver :

- les attributs qui définissent ce type d'entité;
- les paramètres fixés pour chaque attribut, soit le groupe d'attributs, le type d'attribut, le type de valeur, la valeur par défaut, le groupe d'unités et l'unité;
- l'historique.


La structure des données du système de gestion FEC-6036 peut être consultée grâce au bouton  **Types imbriqués** (ou par l'option **Types imbriqués** du menu **Outils**). La sélection d'un autre type d'entité dans l'arborescence fait s'ouvrir une nouvelle fenêtre **Type d'entité**, ce qui permet ainsi la consultation des informations sur ce type d'entité.

Le bouton  **Formulaire de saisie** (ou l'option **Formulaire de saisie** du menu **Outils**) permet la consultation des formulaires de saisie (leur allure et non leur contenu) qui se trouvent dans les fenêtres **Entité**.

4.5 CRÉATION D'UN SYSTÈME ÉLECTROTECHNIQUE

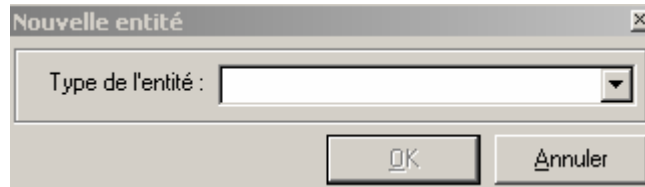
La création d'un système électrotechnique débute obligatoirement par l'ajout d'une entité Système. L'utilisateur saisit alors les informations propres à cette entité et les sauvegarde. Il doit ensuite procéder aux ajouts des autres entités constituant le système électrotechnique.

4.5.1 Création d'une entité Système

La création d'une entité Système se fait à partir de la fenêtre principale à l'aide du bouton  **Raccourci pour la création rapide**. L'utilisateur doit d'abord cliquer sur la petite flèche noire, et une liste déroulante apparaît. Il lui faut choisir ensuite l'option

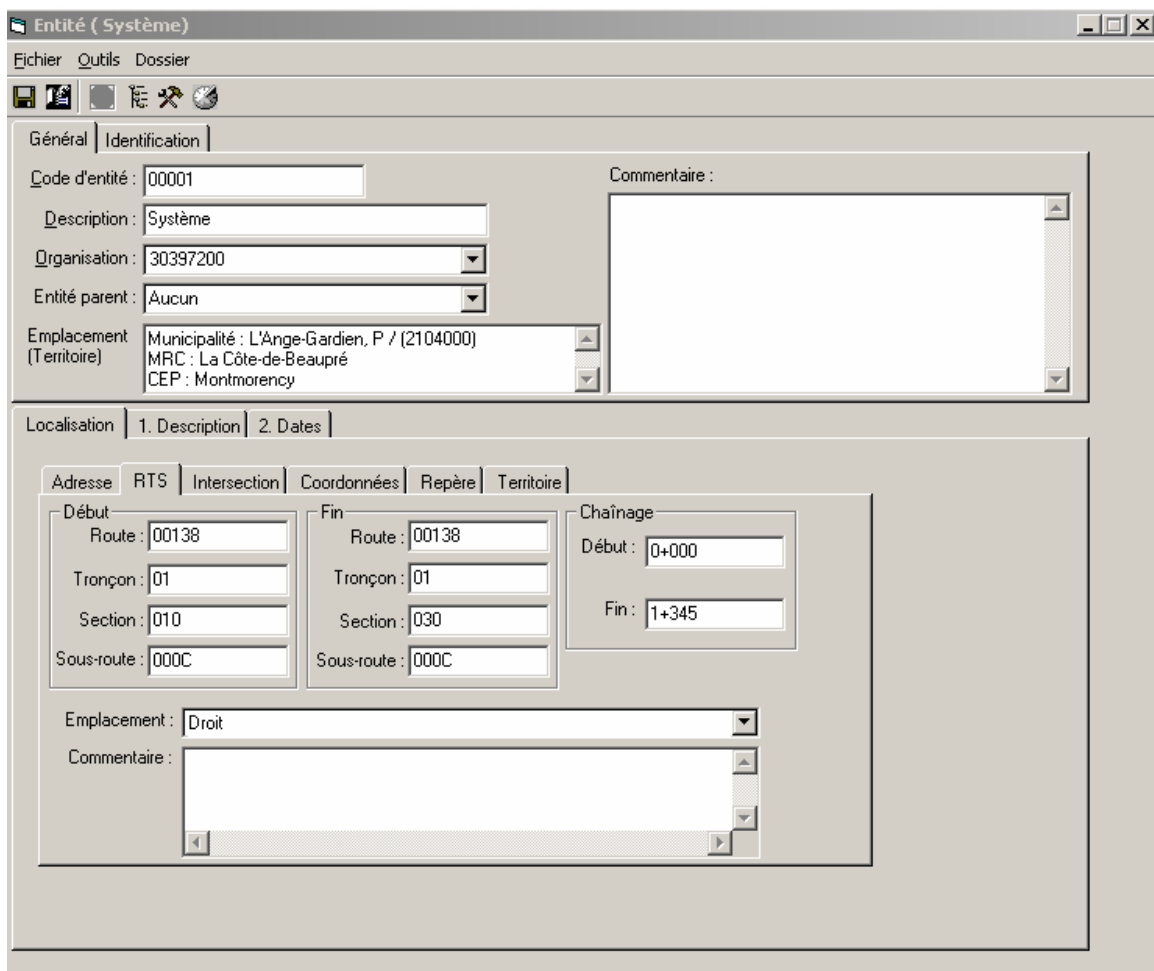
Entité; à noter que les autres options sont visibles, mais non l'utilisateur ne peut y accéder. Il est également possible d'utiliser l'option **Nouveau** du menu **Fichier**.

La boîte de dialogue **Nouvelle entité** apparaît.




On doit utiliser la liste déroulante pour désigner le type d'entité **Système** ou taper un « s » dans la fenêtre. L'utilisateur doit choisir le type d'entité **Système** à l'aide de la liste déroulante qui s'ouvre; il peut également taper la lettre « s » une seconde fois.

Enfin, l'utilisateur doit cliquer sur **OK**. Le formulaire de saisie (ou fenêtre **Entité**) s'ouvre pour permettre la création d'une nouvelle entité **Système**.



4.5.2 Saisie des informations

L'utilisateur doit saisir les informations de l'entité Système dans les champs appropriés et les sauvegarder en utilisant le bouton  **Enregistrer** ou la commande **Enregistrer** du menu **Fichier**. Si l'utilisateur néglige d'enregistrer une donnée et qu'il quitte le formulaire de saisie à l'aide de la commande **Fermer** du menu **Fichier**, la question suivante lui sera posée : « Voulez-vous sauvegarder avant de quitter? » L'utilisateur doit toujours fermer le formulaire de saisie avant de quitter l'application.

Le formulaire de saisie d'une entité est divisé en deux sections. La première regroupe les onglets **Général** et **Identification** qui contiennent des informations générales sur les entités. La seconde section contient l'ensemble des onglets qui permettent de saisir toutes les informations descriptives des différents types d'entités, y compris la localisation.

4.5.2.1 Onglet Général

Dans l'onglet **Général**, on trouve les informations suivantes :

Code d'entité

Le système de gestion FEC-6036 génère automatiquement un code d'entité pour chaque entité créée. Ces codes doivent être modifiés pour les sites et les systèmes en vue d'être conformes à la numérotation adoptée pour les équipements électrotechniques au Ministère. Les codes générés automatiquement peuvent être conservés pour tous les autres types d'entités;

Description

Lors de la création d'une entité, le système de gestion FEC-6036 inscrit une description par défaut, laquelle correspond toujours au type de l'entité créée;

Organisation

Par défaut, l'organisation de l'utilisateur se trouve dans ce champ. Cependant, toutes les entités appartiennent aux CS. Il faut donc toujours choisir un CS dans la liste déroulante qui contient toutes les organisations de la hiérarchie descendante de l'organisation de l'utilisateur.

L'organisation doit être du type CS pour toutes les entités, sinon il est impossible de remplir le sous-onglet **Territoire** de l'onglet **Localisation** des entités Site et Système.

Entité « Parent »

L'entité Système n'a aucun « parent », mais toutes les autres entités doivent avoir un « parent ». En procédant à la création de toutes les entités « enfant » d'un système à partir de la fenêtre **Entités imbriquées**, l'utilisateur s'assure que toutes les entités sont créées avec le bon « parent ». S'il procède à la création des entités « enfant » sans utiliser la fenêtre **Entités imbriquées** (ce qui est à proscrire), il doit choisir le bon « parent » dans la liste déroulante du champ Entité « parent ». Pour ce faire, il faut taper une ou plusieurs lettres du type d'entité reconnu comme le type « parent » (ou des caractères du code d'entité), appuyer sur la touche **Retour**, puis sélectionner l'entité « parent » désirée;

Emplacement

Aucune saisie ne peut être effectuée dans ce champ qui présente la localisation privilégiée lors de la création du formulaire de saisie pour situer rapidement le type d'entité Système ou Site. Il ne faut pas confondre cet emplacement avec celui qui se trouve dans les sous-onglets de l'onglet **Localisation**;

Commentaire

Le champ **Commentaire** permet d'ajouter l'information supplémentaire propre à une entité qui ne figure pas dans les champs existants.

4.5.2.2 Onglet Identification

Dans l'onglet **Identification**, on trouve les informations suivantes :

Date création

Le champ **Date création** indique la date à laquelle l'entité a été ajoutée au système de gestion FEC-6036. Cette date ne peut être modifiée;

Statut

Le champ **Statut** dont la valeur par défaut est « Actif » permet de rendre inactive une entité qui ne fait plus partie de l'inventaire, mais dont la trace doit être conservée (pour l'historique, l'étude des sites d'accidents, etc.). De plus, si un système complet est rendu inactif, il faut changer la valeur de l'attribut Statut d'opération.

Un projet peut être inscrit à l'inventaire. Il est alors intéressant de rendre ses entités inactives jusqu'au moment de leur mise en service en vue de pouvoir en faire la discrimination grâce à l'outil de recherche.

Lorsqu'une entité est inactive, le mot « Inactif » apparaît automatiquement à côté de la description de l'entité dans la fenêtre **Entités imbriquées**;

Date destruction

Le champ **Date destruction** peut être modifié lorsque le statut de l'entité a été saisi comme « Inactif ».

4.5.2.3 Onglet Localisation

L'onglet **Localisation** est fonctionnel uniquement pour les systèmes et les sites, car les entités d'autres types sont localisées sur un site (à l'exception du plan qui est une entité non spatiale). Voici une brève description des sous-onglets de l'onglet **Localisation** :

Adresse

Le nom de la rue est identique à celui du champ Rue du sous-onglet **Intersection**. Il doit être saisi dans un seul des sous-onglets de la façon décrite pour le sous-onglet **Intersection**;

RTS

Pour le système, les colonnes « Début » et « Fin » servent à entrer la localisation des sites qui délimitent chacune des extrémités du système.

Pour le site, la colonne « Début » est utilisée dans tous les cas, tandis que la colonne « Fin » est utilisée pour la sous-route « desservie », s'il y en a une. Dans un tel cas, il faut remplir tous les champs de la colonne « Fin », même si les valeurs sont identiques à celles de la colonne « Début »;

Intersection

Ce type de localisation est particulièrement intéressant pour la réalisation de listes administratives.

Pour les attributs Rue principale et Rue secondaire, il faut utiliser la liste déroulante (la même pour les deux) afin d'inscrire la valeur dans le champ correspondant. Pour ce faire, l'utilisateur doit taper une ou plusieurs lettres contenues dans le nom de la route et appuyez sur la touche **Retour**, puis faire le bon choix dans la liste. S'il tape lui-même le nom sans utiliser la liste, ce nom ne sera pas sauvegardé.

Si une route est absente de la liste déroulante, il faut en informer le pilote qui est en mesure de l'ajouter;

Coordonnées

Ce type de localisation permet d'inscrire les coordonnées de l'entité (pour le début et la fin pour le Système; pour le Site, on entre les coordonnées dans la colonne « Début »);

Repère

Toute information utile à l'inspecteur peut être saisie dans ce sous-onglet;

Territoire

Dans le cas des attributs Municipalité et CEP, il faut utiliser les listes déroulantes correspondantes pour inscrire les valeurs dans les champs. Pour ce faire, l'utilisateur doit taper, pour chacun des attributs, la ou les premières lettres du nom, puis faire le bon choix dans les listes. S'il a tapé lui-même les noms sans utiliser les listes, ceux-ci ne seront pas sauvegardés. À noter que les noms des municipalités (ainsi que des CEP et des MRC) visibles à l'écran sont fonction de l'organisation choisie dans le champ Organisation. Pour sa part, la MRC s'inscrit automatiquement lorsque la municipalité est saisie.

Enfin, les données de localisation sont gérées différemment des autres attributs. Bien que certaines des données de localisation soient considérées comme obligatoires, le système de gestion FEC-6036 ne permet pas d'empêcher la sauvegarde si ces données n'ont pas été saisies.

4.5.2.4 Autres onglets descriptifs

Les onglets descriptifs autre que l'onglet **Localisation** contiennent les attributs particuliers à l'entité. La fenêtre suivante montre les onglets à la disposition de l'utilisateur pour le type d'entité Système.

Localisation	1. Description	2. Dates
(*) Type de système :	<input type="text"/>	(*) Bureau du fournisseur d'alimentation électrique : <input type="text"/>
(*) Statut d'opération :	<input type="text"/>	(*) Pourcentage MTQ : <input type="text"/>
(*) Nombre de sites :	<input type="text"/>	(*) Tension d'opération : <input type="text"/> V <input type="text"/>
Adresse électrique :	<input type="text"/>	Responsable de l'entretien : 01-MTQ <input type="text"/>
(*) Numéro de compte :	<input type="text"/>	Nombre de massifs de tirage : <input type="text"/>
(*) Type de tarif :	<input type="text"/>	No de projet : <input type="text"/>
(*) Consomm. élect. estimée (sign. lumineux) :	<input type="text"/> W <input type="text"/>	No de contrat : <input type="text"/>
(*) Présence d'un compteur :	<input type="text"/>	
Numéro de compteur :	<input type="text"/>	

4.5.2.5 Documents liés


Lorsque l'utilisateur crée une entité, il a la possibilité d'y associer tout type de document (Word, Excel, Web, etc.) qui peut apporter des informations supplémentaires sur l'entité (une photo d'inspection, un diagramme, etc.). Deux façons de faire permettent de lier un document à une entité : la pièce jointe et le lien URL.

Pièce jointe

La pièce jointe est la copie d'un fichier qui serait sauvegardée dans la base de données. Cette option ne doit pas être utilisée, puisqu'elle nuit à la performance de l'application.

Lien URL


Le lien URL (*Uniform Resource Locator*) est soit un lien vers des sites Internet, soit un lien vers des documents qui se trouvent sur le réseau informatique. Il ne conserve que l'adresse du site ou du document, ce qui évite de charger la base de données avec des copies de documents. Ainsi, on conserve le document en un seul endroit. Cela facilite la mise à jour et garantit la validité de l'information. Pour ajouter un lien URL à une entité, voici les étapes à suivre :

1. Par le menu **Fichier**, choisir **Liens URL** et **Nouveau**. La boîte de dialogue **Chemin du lien URL** s'ouvre;
2. Pour lier un document à partir du réseau informatique, appuyer sur le bouton . Une nouvelle boîte de dialogue **Ouvrir** apparaîtra;
3. Repérer ensuite le fichier sur le réseau informatique, le sélectionner, appuyer sur **Ouvrir** et cliquer sur **OK** dans la boîte de dialogue **Chemin du lien URL**.

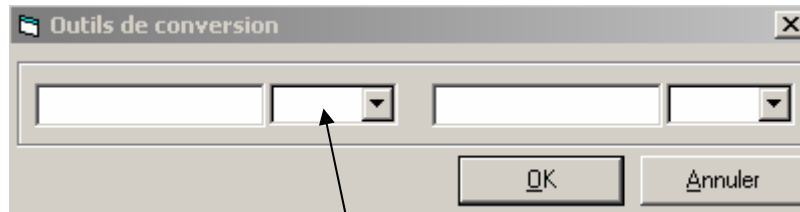
4.5.2.6 Outil de conversion

L'outil de conversion sert à modifier la valeur d'une information dont l'unité de mesure est différente de celle qui a été établie dans le formulaire de saisie.

Voici la démarche à suivre :


1. Placer le curseur dans le champ qui correspond à l'attribut nécessitant une conversion;
2. Cliquer sur le bouton  **Outil de conversion** (ou utiliser la commande **Conversion** du menu **Outils**);

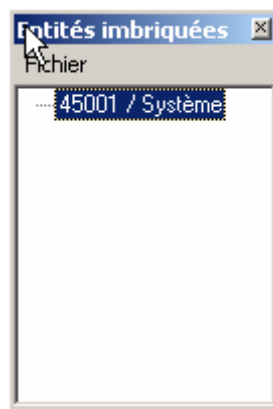
3. Dans la boîte de dialogue qui vient d'ouvrir, repérer dans un premier temps l'unité avec laquelle la mesure a été prise à l'aide de la liste déroulante de gauche;



4. Utiliser le champ à gauche de cette unité de mesure pour entrer la valeur à convertir;
5. La valeur convertie apparaît dans le champ de droite.
6. Appuyer sur OK pour transférer automatiquement la nouvelle valeur dans le champ correspondant du formulaire.

4.5.3 Création des autres entités du système électrotechnique

Pour ajouter les autres entités présentes dans le système électrotechnique, il faut tout d'abord appuyer sur le bouton  **Entités imbriquées** de la fenêtre de l'entité Système (ou utiliser la commande **Entités imbriquées** du menu **Outils**). La fenêtre **Entités imbriquées** s'ouvre alors :



L'ajout d'une entité se fait de la façon suivante :

1. Sélectionner l'entité Système dans la fenêtre;
2. Sélectionner la commande **Ajouter** du menu **Fichier** ou appuyer sur le bouton droit de la souris et sélectionner **Ajouter**;
3. Une boîte de dialogue s'ouvre alors. Elle permet de choisir le type d'entité « enfant » à ajouter. Seuls les « enfants » possibles du « parent » sont indiqués

dans la liste. Par exemple, pour le système, seuls les types Site et Plan sont visibles. S'il n'y a pas de type d'entité « enfant » défini pour l'entité sélectionnée, la liste de choix ne contiendra que le type d'entité Système. Comme le système n'est jamais un « enfant », il ne faut pas faire d'ajout. On sélectionnera plutôt une autre entité;

4. Une fois le type d'entité « enfant » choisi, une fenêtre **Entité** (ou formulaire de saisie) s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de créer l'« enfant ». L'utilisateur n'a pas besoin de spécifier l'entité « parent » dans cette fenêtre, puisque ce champ est initialisé avec l'entité « parent » pour laquelle il a fait l'ajout. Dès que les informations sont saisies dans la fenêtre **Entité**, il faut sauvegarder l'entité « enfant » avant de déplacer la sélection dans l'arborescence, sinon un message apparaîtra pour demander à l'utilisateur s'il veut sauvegarder l'entité qu'il vient de créer.

La fonction **Dupliquer** est très utile lorsqu'une entité à créer a sensiblement les mêmes valeurs d'attributs qu'une entité déjà créée. Voici ce qu'il faut faire :

1. Sélectionner dans l'arborescence l'entité à dupliquer;
2. Sélectionner la commande **Dupliquer** du menu **Fichier** ou appuyer sur le bouton droit de la souris et sélectionner **Dupliquer**;
3. Une boîte de dialogue apparaît. Celle-ci permet à l'utilisateur de :
 - spécifier le « parent » de son choix à l'aide d'une liste de tous les « parents » possibles;
 - choisir s'il veut dupliquer l'entité avec ses « enfants »;
 - choisir s'il veut faire suivre l'adresse des documents liés.

Lorsque l'utilisateur duplique une entité avec ses « enfants », les valeurs d'attributs des « enfants » le sont également. Il est donc important d'apporter les corrections requises aux attributs qui ont des valeurs différentes des valeurs originales.

La fonction **Supprimer** permet de détruire une entité comme suit :

1. Sélectionner dans l'arborescence l'entité à supprimer;
2. Sélectionner le menu **Fichier – Supprimer** ou appuyer sur le bouton droit de la souris et sélectionner **Supprimer**.

Si l'entité supprimée a des « enfants », ces derniers sont supprimés également.

4.6 RECHERCHE

Toute recherche pour trouver une entité doit débiter par l'utilisation commune des deux listes déroulantes suivantes :






La première liste contient trois types de regroupements :

- **Type d'entités (localisation)** : La visionneuse d'information affiche une ligne pour chaque entité avec l'information générale liée principalement à la localisation;
- **Type d'entités (attributs)** : La visionneuse d'information affiche une ligne pour chaque entité avec l'information générale liée principalement à la localisation en plus des attributs propres au type d'entité choisi dans la seconde liste;
- **Groupe d'entités et Groupe types d'entités** : Les groupes d'entités et de types d'entités ne sont pas utilisés par le système de gestion FEC-6036.

La seconde liste permet de préciser le type d'entité sur lequel s'effectue la recherche. On peut choisir un seul type d'entité ou choisir **Tous**. Choisir **Tous** fera en sorte que la recherche sélectionnera les entités de tous les types, mais seule l'information liée principalement à la localisation sera consultable pour toutes ces entités dans la visionneuse d'information.

Lorsque les choix sont faits dans les deux listes, il est préférable de procéder à la mise en forme immédiate de la visionneuse d'information pour éviter la multiplication des traitements.

L'utilisateur dont l'organisation est du type CS n'a ensuite qu'à appuyer sur le bouton  **Rafraîchir** (ou la commande **Rafraîchir** du menu **Affichage**) pour faire apparaître le résultat dans la visionneuse d'information.

L'utilisateur qui fait partie d'une organisation du type DG, DT ou central doit poursuivre en utilisant le bouton  **Rechercher** (ou la commande **Rechercher** du menu **Outils**), puisque c'est la seule façon pour lui d'avoir accès aux entités des organisations du type CS sur lesquelles il a des droits. L'utilisateur d'une organisation du type CS qui désire faire une recherche plus poussée en précisant des critères supplémentaires doit également utiliser le bouton  **Rechercher** qui permet d'accéder à la boîte de dialogue **Rechercher**.

Si l'utilisateur clique sur **OK** sans avoir inscrit de critère, la recherche s'effectue par défaut sur les entités de toutes les organisations auxquelles l'utilisateur a accès. Il est cependant possible de préciser des critères de recherche supplémentaires dans les différents onglets de cette fenêtre :

Onglet **Localisation**

Dans cet onglet, on peut préciser des critères qui utilisent les différents types de localisations des entités. Il ne faut pas oublier que seules les entités Système et Site sont localisées dans le système de gestion FEC-6036 et que la partie « Bloc de rue » n'est pas utilisée. À noter qu'il n'est pas possible de faire une recherche par « Coordonnées » ou « Territoire » avec l'outil **Rechercher**;

Onglet **Type d'entités**

Dans cet onglet, il est possible de préciser des critères qui utilisent des attributs des onglets **Général** et **Identification** de la fenêtre **Entité** : l'organisation, le code de l'entité ou son statut (actif, inactif);

Onglet **Défectuosité**

Cet onglet n'est pas utilisé par le système de gestion FEC-6036;


Onglet **Autre**

Cet onglet permet de préciser des critères en utilisant les attributs spécifiques des entités.

The screenshot shows the 'Rechercher' dialog box with the following details:

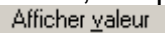

- Menu: Fichier
- Toolbar: Folder icon, Save icon
- Tabs: Localisation, Type d'entités, Défectuosité, Autre
- Type d'entités: Système
- Attribut list: Nombre massifs de tirage, Numéro de compte, Numéro de compteur, Pourcentage MTQ (selected), Présence d'un compteur, Responsable de l'entretien, Statut d'opération
- Opérateur buttons: =, >=, <=, <>, >, <, (,), Et, Ou
- Valeur: 100
- Afficher valeur button
- Filtre: Statut d'opération=01- Actif ET Pourcentage MTQ=100
- Buttons: OK, Annuler, Effacer tout


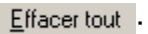
Le filtre de recherche doit être conçu de la façon suivante :


1. Sélectionner un type d'entité si ce n'est déjà fait (si le choix **Tous** a été effectué dans la seconde liste déroulante);
2. Sélectionner un attribut et appuyer sur le bouton  **Sélectionneur**;


3. Pour ajouter un opérateur, appuyer sur le bouton correspondant;




4. Pour ajouter une constante ou une valeur connue, remplir le champ **Valeur** placé à droite des opérateurs ou utiliser le bouton  et y sélectionner la valeur désirée, puis appuyer sur le bouton  **Sélectionneur** qui transfère cette valeur dans le filtre de recherche.


Il est possible d'annuler les derniers éléments du filtre en appuyant sur le bouton  **Retour en arrière** ou bien d'effacer toute l'expression en appuyant sur le bouton  ;


5. Une fois le filtre de recherche mis au point, le valider à l'aide du bouton  ;
6. Lorsque le filtre de recherche est validé, cliquer sur **OK** pour que les résultats apparaissent dans la visionneuse d'information.

Il est possible d'enregistrer le filtre de recherche dans un fichier récupérable pour l'utiliser ultérieurement. Pour ce faire, il faut cliquer sur le bouton  **Enregistrer**.

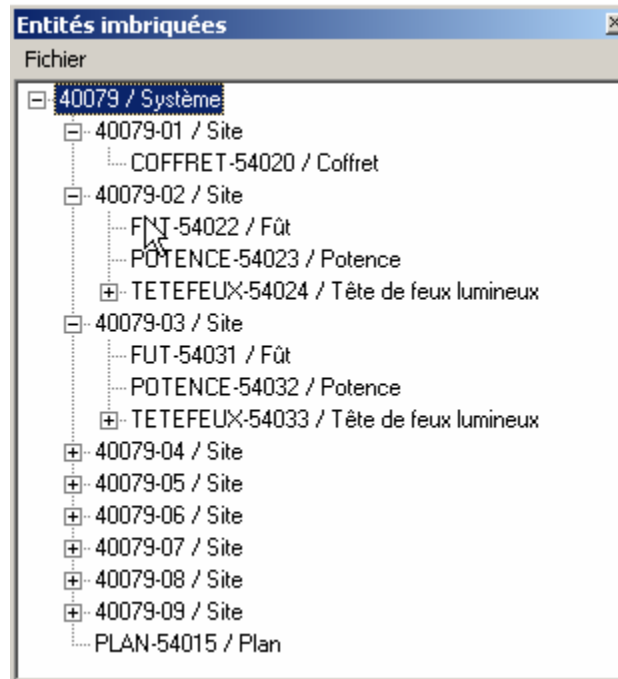
Pour récupérer le critère de recherche, l'utilisateur doit cliquer sur le bouton  **Ouvrir** et sélectionner le fichier.

4.7 CONSULTATION


Pour consulter les attributs d'une entité, l'utilisateur doit tout d'abord faire une recherche pour qu'apparaisse cette entité dans la visionneuse d'information, puis la sélectionner. Il doit cliquer deux fois sur le bouton gauche de la souris ou utiliser le bouton  **Ouvrir** (ou encore le menu **Fichier** et la commande **Ouvrir**) pour faire apparaître la fenêtre **Entité**.

L'entité peut également être sélectionnée à partir de toute autre entité du même système électrotechnique. La fenêtre **Entité** de cette autre entité doit être ouverte; cette autre entité devient ainsi l'entité courante. Le bouton  **Entités imbriquées** de la fenêtre de l'entité courante doit être utilisé. La fenêtre **Entités imbriquées** s'ouvre alors

et permet de voir l'ensemble des entités faisant partie du système électrotechnique de l'entité courante.




Il suffit ensuite de sélectionner l'entité désirée dans l'arborescence et de cliquer deux fois sur le bouton gauche de la souris pour la consultation.

Le bouton  **Historique des attributs** de la fenêtre de l'entité permet de consulter l'historique de la valeur des attributs qui ont été modifiés dans le temps. On peut ainsi trouver l'attribut qui a changé, son ancienne valeur, la date de création de cette valeur ainsi que son origine (non utile dans le système de gestion FEC-6036). Il est même possible de regrouper le contenu de la fenêtre selon les différentes colonnes qui y figurent, simplement en glissant l'en-tête de colonne vers la zone indiquée.


Historique des attributs			
Faites glisser ici l'en-tête d'une colonne pour regrouper par cette colonne.			
Attribut	Valeur	Date de création	Origine
Nombre de sites	35	17-10-02 15:44:44	AMS
Nombre de sites	30	08-10-02 09:19:47	AMS

Il faut évidemment que l'attribut dont la valeur a été modifiée ait été défini comme un attribut dont la valeur doit être conservée en historique.

4.8 MODIFICATION

Lorsque le formulaire de saisie d'une entité est ouvert (voir les sections sur la recherche et la consultation), des modifications peuvent y être apportées. Il suffit d'appuyer sur le bouton  **Enregistrer** du formulaire de saisie (ou de choisir la commande **Enregistrer** du menu **Fichier**) pour sauvegarder les modifications. Si l'utilisateur quitte le formulaire de saisie avec la commande **Fermer** du menu **Fichier** (ou avec le X) sans avoir sauvegardé les modifications, il se verra poser la question suivante : « Voulez-vous sauvegarder avant de quitter? »

4.9 SUPPRESSION

La suppression d'une entité peut se faire à partir de la visionneuse d'information. Il suffit de sélectionner l'entité à supprimer qui a été indiquée à la suite d'une recherche et d'appuyer sur le bouton  **Supprimer** (ou encore de choisir la commande **Supprimer** du menu **Édition**). Cependant, si l'entité à détruire est le « parent » d'une ou de plusieurs autres entités, il faut préalablement supprimer toutes les entités « Enfant ».

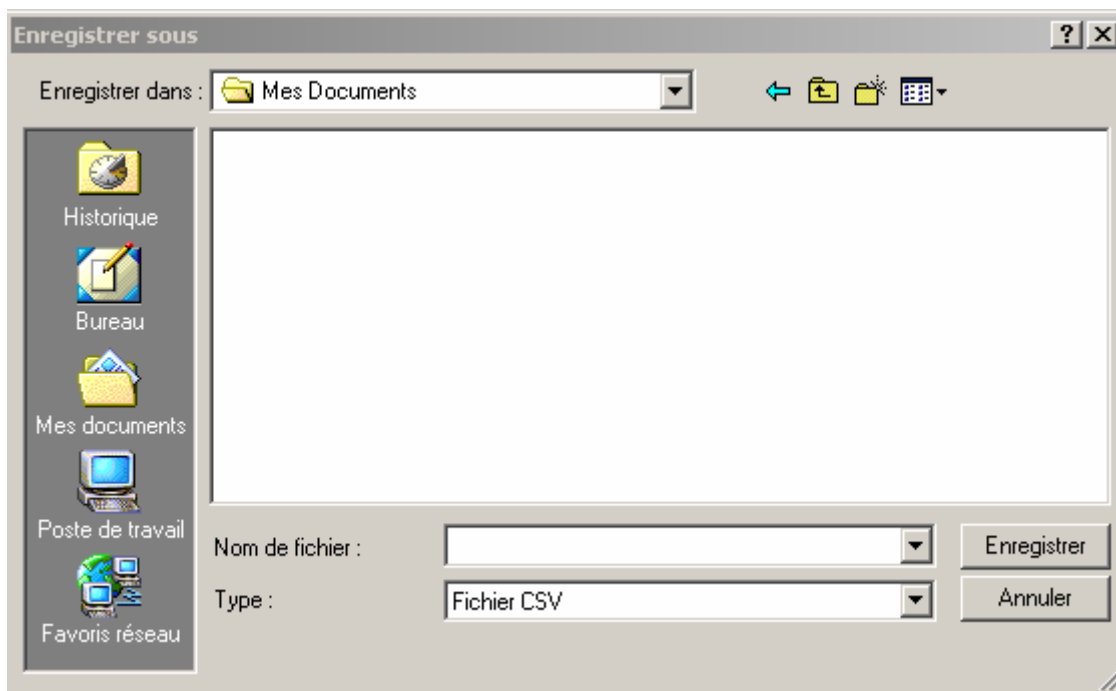
La suppression peut également se faire à partir de la commande **Supprimer** que l'on obtient à partir du bouton droit de la souris (ou du menu **Fichier**) de la fenêtre **Entités imbriquées**. Il y a alors suppression en cascade, c'est-à-dire que toutes les entités « enfant » existantes sont supprimées en même temps que l'entité sélectionnée. Il faut donc être très prudent, car il n'existe aucun moyen d'annuler la suppression effectuée.

4.10 EXPORTATION

L'utilisateur a la possibilité d'exporter les données de la visionneuse d'information dans un logiciel bureautique (Word, Excel, etc.) afin de traiter ces données et de produire des rapports sous la forme de son choix.

Voici les étapes suivantes à suivre :

1. Effectuer le choix de l'affichage des colonnes et leur disposition;
2. Effectuer la recherche;
3. Choisir la commande **Exporter** du menu **Fichier**;
4. Après l'ouverture d'une boîte de dialogue, choisir l'endroit où l'on veut sauvegarder les informations et le nom donné au fichier. Ce dernier sera sauvegardé sous la forme CSV (*Coma Separated Value*) qui est facilement récupérable dans un logiciel bureautique. Il ne reste plus qu'à ouvrir ce fichier dans le logiciel choisi.






À cause des limites de l'outil de recherche et de la visionneuse d'information, il est impossible d'exporter l'ensemble des données du système de gestion FEC-6036. L'utilisateur doit plutôt avoir recours à la base de données ACCESS qui contient l'ensemble des données et qui doit être enregistrée sur son poste à partir du site intranet de la Direction des structures. Cette base de données est générée chaque soir à partir des données mises à jour dans le système de gestion FEC-6036.


4.11 RÉSUMÉ

4.11.1 Inventorier un système


Pour inventorier un système, l'utilisateur doit franchir les étapes suivantes :

1. Créer une entité système à partir du bouton  **Raccourci pour la création rapide** ou de l'option **Nouveau** du menu **Fichier** de la fenêtre principale;
2. Saisir les valeurs des attributs de cette entité;
3. Cliquer sur  **Enregistrer**;
4. Cliquer sur le bouton  **Entités imbriquées** de cette fenêtre pour faire apparaître la fenêtre **Entités imbriquées**.

L'utilisateur doit répéter les trois étapes qui suivent pour créer l'arborescence :

5. Créer une entité « enfant » avec l'option **Ajouter** du menu **Fichier** de la fenêtre des **Entités imbriquées**;
6. Saisir les valeurs de ses champs;
7. Cliquer sur  **Enregistrer**.

L'utilisateur doit noter trois points :


- il n'a accès au bouton  **Entités imbriquées** que par la fenêtre **Entité** d'une entité qui existe déjà;
- il ne peut voir qu'un seul système électrotechnique dans la fenêtre **Entités imbriquées**;
- la fenêtre **Entités imbriquées** permet l'ajout des entités « enfant » et non des entités « parent ».

4.11.2 Consulter et modifier les données d'un système



Pour consulter ou modifier les données d'une entité, l'utilisateur doit savoir où se trouve celle-ci. Il est donc recommandé de procéder comme suit :

1. Faire une recherche pour afficher tous les systèmes ou un système en particulier dans la visionneuse d'information;
2. Cliquer deux fois sur le système visé pour faire ouvrir sa fenêtre **Entité**.

Si le système doit être modifié :

3. Apporter les modifications;
4. Cliquer sur  **Enregistrer**;

Si l'utilisateur désire consulter ou modifier une entité « enfant » :

5. Appuyer sur le bouton  Entités imbriquées de la fenêtre Entité du système;
6. Dans l'arborescence de la fenêtre **Entités imbriquées**, sélectionnez l'entité pour faire ouvrir sa fenêtre **Entité**;
7. Cliquer sur  **Enregistrer** si des modifications ont été apportées au contenu du formulaire de saisie.