

# NF C14-100

FÉVRIER 2008

[www.afnor.org](http://www.afnor.org)

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients STANDARDS WEBPORT. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of STANDARDS WEBPORT (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (harcopy or media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ  
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :  
AFNOR – Norm'Info  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex  
Tél : 01 41 62 76 44  
Fax : 01 49 17 92 02  
E-mail : [norminfo@afnor.org](mailto:norminfo@afnor.org)

**afnor**

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 25/01/2019 à 17:41

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher



# norme française

**NF C 14-100**

**Février 2008**

Indice de classement : **C 14-100**

**ICS : 29.020, 29.240.01**

## **Installations de branchement à basse tension**

E : Low-voltage mains installations

D : Niederspannung Anschlussanlagen

### **Norme française homologuée**

par décision du Directeur Général d'afnor le 9 janvier 2008 pour prendre effet à compter du 9 février 2008.

Remplace la norme homologuée NF C 14-100, de septembre 1996 et son Amendement A1, de janvier 1998.

**Correspondance** Le présent document n'a pas d'équivalent à la CEI ou au CENELEC.

### **Analyse**

Le présent document traite de la conception et de la réalisation des installations de branchement du domaine basse tension comprises entre le point de raccordement au réseau et le point de livraison.

### **Descripteurs**

Réseau électrique, distribution d'énergie électrique, installation électrique, basse tension, branchement électrique, conception, spécification, canalisation électrique, dimension, protection contre les surintensités, protection contre les court-circuits, isolateur de dérivation, matériel de commande, vérification.

### **Modifications**

Par rapport aux documents remplacés, révision de la norme.

### **Corrections**

## AVANT-PROPOS

*Le présent document contient les règles d'installation pour les branchements en basse tension, raccordés à une canalisation du réseau de distribution publique d'énergie électrique ou à un poste de transformation d'immeuble.*

*Les dispositions du présent document sont applicables aux ouvrages dont la date de dépôt de demande de permis de construire ou à défaut la date de déclaration préalable de construction ou à défaut la date de signature du marché, ou encore à défaut la date d'accusé de réception de commande est postérieure au 31 juillet 2008.*

*Ce document fait l'objet d'une refonte complète par rapport à son édition précédente. Les principaux ajouts ou changements portent sur :*

- *le plan du document et l'incorporation des commentaires imprimés en caractères italiques bleus immédiatement sous le texte normatif de référence ;*
- *les documents normatifs et règlements listés à l'article 2 ;*
- *la distinction entre les branchements consommateurs et producteurs-consommateurs (3.2.8 et 3.2.9) ;*
- *l'alimentation des circuits de sécurité (5.1.8) ;*
- *les puissances minimales de dimensionnement à prévoir (5.5) ;*
- *les conditions d'utilisation des canalisations (Tableau 16) ;*
- *des exemples de calcul de colonnes de bâtiment tertiaire, de lotissement (Annexes A et B) ;*
- *les schémas de canalisations collectives (Annexe C) ;*
- *les conditions pour le fonctionnement en schéma TN (5.1.5 et Annexe F).*

*Ce document remplace la norme française NF C 14-100, de septembre 1996 et son amendement A1, de janvier 1998, ainsi que :*

- *le recueil d'interprétation 1996-1998,*
- *les interprétations NF C 14-100-F1 de mars 2001, F2 de mai 2001, F3 d'octobre 2002, F4 de mai 2006 F5 d'août 2006 et F6 de février 2007,*
- *l'UTE C 14-100XN de septembre 2005.*

### ATTENTION

*Pour la bonne application du présent document, les Maîtres d'ouvrage de la construction ou leurs Maîtres d'œuvre sont invités à prendre contact avec le gestionnaire du réseau de distribution ou la collectivité concédante après établissement de leur avant-projet sans attendre le projet définitif*

*Le présent document a été approuvé le 22 novembre 2007 par la Commission U14, Branchements.*

## SOMMAIRE

1	Domaine d'application et objet.....	5
1.1	Domaine d'application .....	5
1.2	Objet.....	5
2	Normes et références réglementaires .....	6
2.1	Normes .....	6
2.2	Références réglementaires .....	8
3	Définitions.....	8
3.1	Définitions générales.....	8
3.2	Branchements .....	9
3.3	Canalisations électriques.....	14
3.4	Matériels de branchement .....	15
3.5	Aménagements dédiés aux installations de branchement à l'intérieur des bâtiments.....	17
4	Maîtrise d'ouvrage des travaux de branchements.....	17
4.1	Généralités .....	17
4.2	Matériel employé.....	18
4.3	Travaux de génie civil.....	18
5	Conception des branchements.....	18
5.1	Généralités .....	18
5.2	Nombre de conducteurs du branchement .....	23
5.3	Dimensionnement des conducteurs du branchement .....	24
5.4	Chute de tension .....	30
5.5	Puissances minimales de dimensionnement à prévoir – Coefficients de pondération .....	33
5.6	Calcul des canalisations des lotissements.....	37
5.7	Protection des canalisations contre les surintensités .....	39
5.8	Protection de découplage .....	40
5.9	Choix et mise en œuvre des canalisations .....	40
6	Liaison au réseau.....	44
6.1	Branchement aérien .....	44
6.2	Branchement souterrain .....	45
6.3	Branchement aéro-souterrain .....	45
6.4	Coffrets extérieurs.....	45
6.5	Coupe-circuit principal collectif ou individuel .....	45
6.6	Bâtiment avec poste de distribution publique intégré .....	45
7	Canalisations collectives .....	46
7.1	Conditions générales de mise en œuvre .....	46
7.2	Conditions de proximité avec les autres canalisations ou matériels.....	46
7.3	Dispositions relatives au gros œuvre .....	48
7.4	Dispositions relatives à l'équipement électrique .....	53
8	Dérivations individuelles.....	56
8.1	Caractéristiques générales .....	56
8.2	Dérivation individuelle d'un branchement individuel.....	56
8.3	Dérivation individuelle d'un branchement collectif .....	57
8.4	Arrivée de la dérivation individuelle dans une gaine technique logement.....	58
9	Appareils de contrôle et de commande .....	63
9.1	Caractéristiques des appareils.....	63
9.2	Conditions à respecter pour l'emplacement des appareils .....	66
9.3	Fixation des panneaux et appareils.....	68
9.4	Pose des appareils.....	69

10	Circuit de communication du branchement .....	69
11	Vérification et mise en service des installations de branchement .....	69
11.1	Vérifications des installations avec délégation de la maîtrise d'ouvrage .....	69
11.2	Remise de l'ouvrage au gestionnaire du réseau de distribution .....	70
11.3	Mise en service .....	70
	Tableau 1 – Modes de poses .....	25
	Tableau 2 – Courants admissibles pour les conducteurs selon les méthodes de références B, C et E .....	27
	Tableau 3 – Courants admissibles des conducteurs selon la méthode de référence D .....	28
	Tableau 4 – Courants admissibles pour les éléments préfabriqués .....	29
	Tableau 5 – Section minimale des conducteurs d'une dérivation individuelle à puissance limitée, en conducteurs isolés, d'après le courant assigné de l'AGCP .....	30
	Tableau 6 – Chutes de tension maximales admissibles suivant le type d'ouvrage .....	31
	Tableau 7 – Longueurs maximales des câbles de branchement monophasé pour une chute de tension de 0,5 % en 230 V .....	33
	Tableau 8 – Puissances minimales de dimensionnement à prévoir par local et courant assigné de l'AGCP .....	34
	Tableau 9 – Coefficients de pondération .....	34
	Tableau 10 – Puissance minimale de dimensionnement des locaux tertiaires .....	35
	Tableau 11 – Puissance minimale des parcelles de lotissement .....	37
	Tableau 12 – Facteur de correction total en lotissement .....	38
	Tableau 13 – Caractéristiques techniques des câbles pour réseaux et branchements .....	38
	<i>Tableau 14 – Temps total de fusion des fusibles (en secondes) .....</i>	<i>39</i>
	<i>Tableau 15 – Courant de fusion et de non-fusion des fusibles .....</i>	<i>40</i>
	Tableau 16 – Mise en œuvre des canalisations en fonction de leur emplacement .....	42
	Tableau 17 – Dimensions minimales des gaines de colonnes (dimensions en centimètres) ..	51
	Annexe A – (normative) – Calcul d'une installation collective .....	72
	Annexe B – (normative) – Calcul d'un lotissement .....	82
	Annexe C – (normative) – Schémas de canalisations collectives .....	84
	Annexe D – (normative) – Exemples de fixations des appareils de contrôle de commande et de protection .....	89
	Annexe E – (normative) – Circuit de communication du branchement .....	92
	Annexe F – (normative) – Conditions pour le fonctionnement en schéma TN d'une installation à puissance surveillée raccordée à un réseau de distribution publique basse tension .....	99
	<i>Annexe G – (informative) – Eléments techniques des dossiers de branchement .....</i>	<i>105</i>
	<i>Annexe H – (informative) – Modèle d'autocontrôle d'une colonne électrique .....</i>	<i>107</i>
	Annexe J – (normative) – Immeubles existants .....	116
	Bibliographie .....	117

## INSTALLATIONS DE BRANCHEMENT À BASSE TENSION

### 1 Domaine d'application et objet

#### 1.1 Domaine d'application

Les présentes règles sont applicables aux nouvelles réalisations de branchements à basse tension.

*Il est rappelé que, conformément à l'arrêté interministériel déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique <sup>(1)</sup> la classification des ouvrages en domaines de tension est basée sur la valeur nominale de la tension (en valeur efficace pour le courant alternatif).*

*Le domaine de tension basse tension comprend en particulier les ouvrages pour lesquels la valeur nominale de la tension ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif, la plus grande des tensions entre deux conducteurs quelconques ou entre un conducteur et la terre ne devant pas dépasser la tension nominale de plus de 10 %.*

Elles ne concernent pas les matériels des domaines haute tension A et B alimentant des postes de transformation quels qu'ils soient. Ces installations font l'objet d'autres règles ou textes <sup>(1)</sup>, <sup>(2)</sup> et <sup>(3)</sup>.

Elles ne concernent pas les branchements électriques temporaires, destinés à la desserte en énergie d'installations ne présentant pas un caractère permanent, ni le caractère de véritable construction (telles que les installations de chantier, de fêtes foraines, de kermesses, de marchés, les installations mobiles de caravanes, de mobile homes, de péniches...).

NOTE Ne pas confondre un branchement électrique temporaire avec une mise sous tension pour essais d'une installation intérieure.

Lorsque les conditions d'influences externes <sup>(4)</sup> sont rigoureuses, par exemple pour les zones particulièrement exposées aux effets de la foudre, ou du givre, le gestionnaire du réseau de distribution peut être amené, en accord avec le service du contrôle de distribution d'énergie électrique, à édicter des prescriptions complémentaires.

Les règles du présent document sont applicables également aux installations existant antérieurement mais seulement à l'occasion d'une refonte, d'une extension notable ou de transformations importantes.

Dans le cas de transformations peu importantes, l'Annexe J est applicable.

#### 1.2 Objet

Le présent document définit les conditions dans lesquelles les parties terminales du réseau de distribution publique à basse tension, aussi appelées branchements doivent être installées et maintenues pour assurer à tout moment la sécurité des personnes et la conservation des biens.

Il contribue aussi à la qualité de la distribution publique, à la limitation des chutes de tension et fait obstacle à un emploi frauduleux de l'énergie électrique.

Il permet enfin d'établir les éléments nécessaires à la conception des installations des utilisateurs qui y sont raccordées.

---

<sup>(1)</sup> Arrêté du 17 mai 2001 déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique

<sup>(2)</sup> NF C 11-201

<sup>(3)</sup> NF C 13-100

<sup>(4)</sup> UTE C 15-103

## 2 Normes et références réglementaires

L'application des présentes règles doit s'effectuer dans le respect des normes, des clauses du cahier des charges de distribution publique d'énergie électrique en vigueur pour chaque concession ou du texte administratif en vigueur, ainsi que des règlements administratifs auxquels certaines installations sont tenues de satisfaire.

Le présent article liste les textes cités dans le présent document :

- les normes sont classées par numéro croissant, avec en premier les normes NF EN (normes françaises européennes) puis les NF C (normes françaises) suivies des UTE C (guides d'application) ;
- les règlements administratifs sont classés par date en partant du plus récent avec en premier les décrets puis les arrêtés suivis des règlements.

### 2.1 Normes

NF EN 61386-22 (C 68-112)	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 22: règles particulières – Systèmes de conduits cintrables
NF EN 62056-31 (C 44-056-31)	Comptage de l'électricité – Echange de données pour la lecture des compteurs, le contrôle des tarifs et de la charge – Partie 31: Utilisation des réseaux locaux sur paire torsadée avec signal de porteuse
NF EN 62262 (C 20-015)	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)
NF C 11-201	Réseaux de distribution publique d'énergie électrique
NF C 13-100	Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV)
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension
NF C 32-070	Conducteurs et câbles isolés pour installations - Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu
NF C 32-310	Conducteurs et câbles isolés pour installations – Conducteurs et câbles dits résistants au feu (catégorie CR1) de tension assignée Uo/U au plus égale à 0,6/1 kV
NF C 32-321	Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle – Série U-1000 R2V (Série U-1000 R02V et série U-1000 R12V)
NF C 32-322	Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle, armés – Série U-1000 RVFV (Série U-1000 R0VFV et série U-1000 R1VFV)
NF C 32-323	Conducteurs et câbles pour installations – Câbles rigides 0,6/1kV sans halogènes à comportement au feu amélioré, de catégorie C1, à isolation synthétique réticulée et avec gaine de protection synthétique extrudée



NF C 33-209	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles isolés assemblés en faisceau pour réseaux aériens, de tension assignée 0,6/1 kV
NF C 33-210	Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection de polychlorure de vinyle - Série H1 XDV-A.
NF C 33-400	Conducteurs et câbles isolés pour réseaux d'énergie – Câbles téléreport
NF C 62-411	Matériel de branchement et analogue – Disjoncteurs différentiels pour tableaux de contrôles des installations de première catégorie
NF C 62-412	Matériel de branchement et analogue – Disjoncteurs pour tableaux de contrôle d'installations spéciales de première catégorie
NF C 68-102	Matériel de pose des canalisations – Profilés utilisés pour le cheminement des conducteurs et câbles et leurs accessoires de pose : Règles
NF C 68-104	Matériel de pose des canalisations – Systèmes de profilés utilisés pour le cheminement des conducteurs et câbles : Règles
UTE C 12-061	Textes officiels relatifs à la sécurité contre l'incendie dans les immeubles de grande hauteur
UTE C 12-101	Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
UTE C 12-201	Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
UTE C 15-103	Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
UTE C 15-400	Installations électriques à basse tension – Guide Pratique – Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public de distribution
UTE C 15-520	Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Canalisations – Modes de pose – Connexions
UTE C 15-755	Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes
UTE C 18-510	Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
UTE C 44-000	Textes officiels relatifs aux compteurs d'énergie électrique
UTE C 66-400	Matériel pour lignes aériennes – Galvanisation à chaud des pièces en métaux ferreux – Règles
UTE C 68-118	Conduits de protection des conducteurs – Règles et essais applicables aux systèmes de conduits pour installations électriques situées en amont du point de livraison

## 2.2 Références réglementaires

Les principaux règlements administratifs concernant les installations visées sont les suivants :

- Décret n° 2007-1280 du 28 août 2007 relatif à la consistance des ouvrages de branchement et d'extension des raccordements aux réseaux publics d'électricité ;
- Décret n° 2001-222 du 6 mars 2001 modifiant le décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur
- Décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er Août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création
- Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Arrêté du 5 août 1992 fixant les dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail ;
- Arrêté du 29 mai 1986 relatif aux tensions normales de 1ère catégorie des réseaux de distribution d'énergie électrique ;
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
- Arrêté du 25 juin 1980 relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public <sup>(5)</sup> ;
- Arrêté du 18 octobre 1977 relatif au règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique <sup>(6)</sup>.

## 3 Définitions

Cet article présente les termes utilisés dans ce document relatifs au réseau, aux branchements, aux canalisations, aux matériels de branchement et aux aménagements dédiés aux installations de branchement à l'intérieur des bâtiments.

### 3.1 Définitions générales

#### 3.1.1

##### **réseau**

le réseau à basse tension de distribution publique à l'amont du branchement est composé soit par :

- les canalisations de distribution publique, y compris celles à l'intérieur des lotissements ou groupes d'habitations ;
- le jeu de barres d'un poste de transformation de distribution publique.

#### 3.1.2

##### **branchement**

le branchement est constitué par les parties terminales du réseau de distribution publique basse tension qui ont pour objet d'amener l'énergie électrique du réseau à l'intérieur des propriétés desservies.

---

(5) UTE C 12-201

(6) UTE C 12-061

Il est limité en amont par son point de raccordement au réseau (voir 3.3.1) ; le dispositif utilisé pour réaliser ce raccordement fait partie du branchement.

Il est limité en aval par l'origine de l'installation de l'utilisateur qui est dénommée point de livraison dans le présent document (voir 3.3.8).

*Cette définition est conforme au décret du 28 août 2007 qui précise que « le branchement est constitué des ouvrages basse tension situés à l'amont des bornes de sortie du disjoncteur ou, à défaut, de tout appareil de coupure équipant le point de raccordement d'un utilisateur au réseau public et à l'aval du point du réseau basse tension électriquement le plus proche permettant techniquement de desservir d'autres utilisateurs, matérialisé par un accessoire de dérivation. »*

### 3.1.3

#### **installation de l'utilisateur**

ensemble des matériels électriques situés en aval d'un seul point de livraison.

## 3.2 Branchements

on distingue les branchements en fonction :

- du nombre de points de livraison desservis ;
- de la nature de la liaison au réseau : aérienne, souterraine ou aéro-souterraine ;
- du mode de contrôle de la puissance de l'utilisateur :
  - puissance limitée ;
  - puissance surveillée.
- du type d'utilisateur :
  - consommateur (avec ou sans source de remplacement) ;
  - producteur-consommateur (avec générateur susceptible de fonctionner couplé avec le réseau).

### 3.2.1

#### **branchement individuel**

il comprend :

- la liaison au réseau (voir 3.3.2) ;
- la dérivation individuelle (voir 3.3.7) ;
- les appareils de contrôle, de commande, de sectionnement et de protection (voir 3.4.8) ;
- le circuit de communication du branchement (voir 3.3.9).

### 3.2.2

#### **branchement collectif**

il comprend :

- la (ou les) canalisation(s) suivante(s) :
  - la liaison au réseau (voir 3.3.2) ;
  - les canalisations collectives (voir 3.3.3) :
    - tronçons communs (voir 3.3.4) ;
    - colonnes (voir 3.3.5) ;
    - dérivations collectives (voir 3.3.6).
  - les dérivations individuelles (voir 3.3.7).
- les appareils de contrôle, de commande, de sectionnement et de protection (voir 3.4.8) ;
- le circuit de communication du branchement (voir 3.3.9).

### 3.2.3

#### branchement aérien

branchement réalisé à partir du réseau aérien et qui reste aérien jusqu'à la pénétration dans le bâtiment desservi.

### 3.2.4

#### branchement souterrain

branchement réalisé à partir du réseau souterrain et qui reste souterrain jusqu'à la pénétration dans le bâtiment desservi.

### 3.2.5

#### branchement aéro-souterrain

toute combinaison des deux cas précédents.

### 3.2.6

#### branchement à puissance limitée

branchement où la puissance appelée au point de livraison est limitée, par un dispositif approprié, à la valeur souscrite par l'utilisateur.

Le point de livraison se trouve aux bornes aval de l'appareil général de commande et de protection (AGCP, voir 3.4.9), placé chez l'utilisateur et repéré « D1 » dans les Figures 1 et 2.

Pour les branchements individuels à puissance limitée la longueur de la dérivation individuelle entre le coupe-circuit principal individuel (CCPI, voir 3.4.4) et le point de livraison ne doit pas dépasser 30 mètres.

*Cette longueur maximale de 30 mètres résulte des sections couramment utilisées pour ces branchements et des conditions d'exploitation ; elle permet avec une section adéquate de respecter les chutes de tension admissibles précisées en 5.4.*

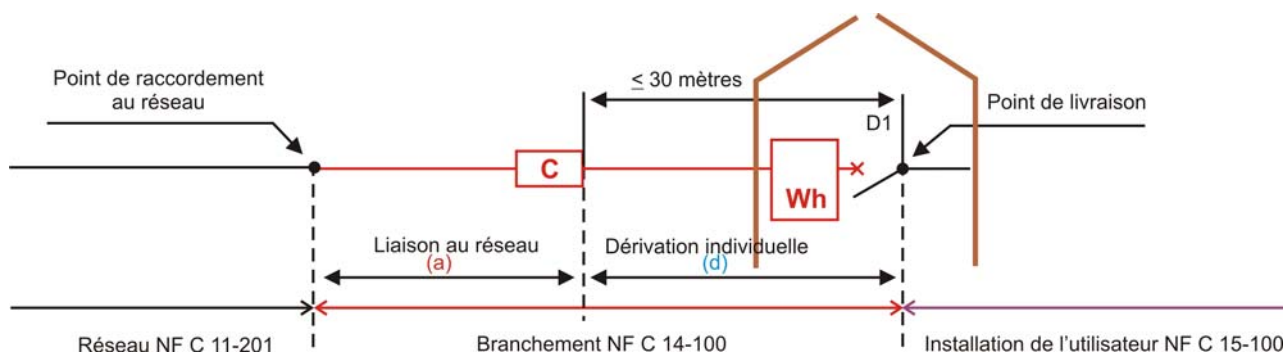
Ceci conduit à définir les deux types de branchements individuels à puissance limitée suivants :

#### 3.2.6.1

##### branchement individuel à puissance limitée « type 1 » (point de livraison dans les locaux de l'utilisateur)

la disposition des lieux permet de placer le point de livraison dans les locaux de l'utilisateur sans que la longueur de la dérivation individuelle excède 30 mètres.

La Figure ci-après illustre cette situation.



- C : CCPI (pour l'emplacement voir 5.1.2)  
Wh : Compteur  
D1 : AGCP (Appareil général de commande et de protection)

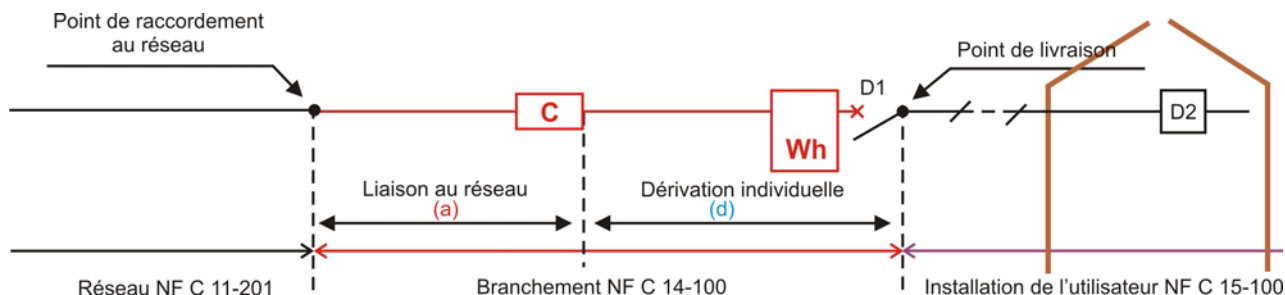
**Figure 1 – Branchement individuel à puissance limitée « type 1 »**

*Pour des longueurs de dérivation individuelles qui seraient supérieures à 30 m, les dispositions du branchement à puissance limitée type 2 sont mises en œuvre.*

### 3.2.6.2

#### branchement individuel à puissance limitée « type 2 » (point de livraison en dehors des locaux de l'utilisateur)

la disposition des lieux ne permet pas d'installer l'AGCP (D1) dans les locaux de l'utilisateur ; ce dernier est alors placé en général à proximité du CCPI et un dispositif D2 est installé dans les locaux de l'utilisateur afin d'assurer la coupure d'urgence et le sectionnement. La Figure ci-après illustre cette situation.



- C : CCPI (pour l'emplacement voir 5.1.2)  
Wh : Compteur  
D1 : AGCP (Appareil général de commande et de protection)  
D2 : Dispositif assurant la coupure d'urgence et le sectionnement

**Figure 2 – Branchement individuel à puissance limitée « type 2 »**

*Les dispositions relatives aux appareils D1 et D2 du branchement « type 2 » sont précisées en 5.1.6.*

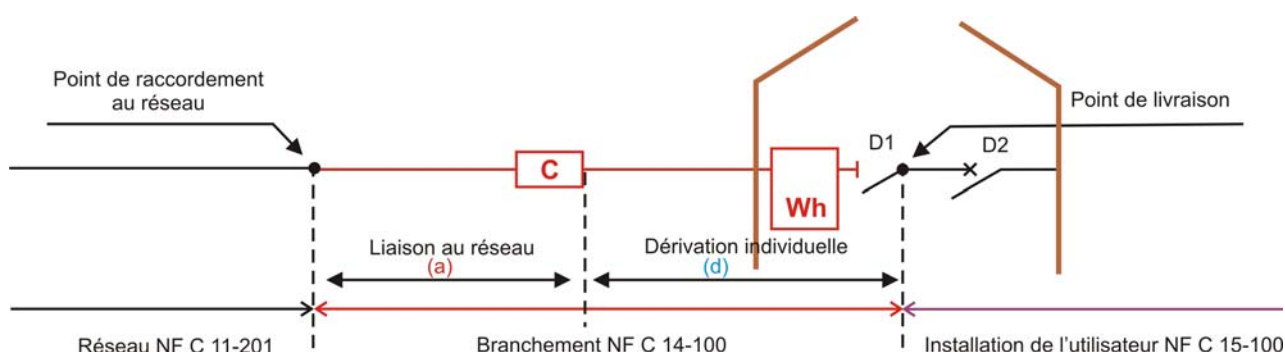
### 3.2.7

#### branchement à puissance surveillée

branchement où la puissance appelée au point de livraison est surveillée par un appareil de mesure. Les éventuels dépassements de la puissance souscrite par l'utilisateur sont enregistrés par le gestionnaire du réseau de distribution.

Le point de livraison correspond aux bornes aval du dispositif de sectionnement placé chez l'utilisateur, ou dans un local technique. Ce dispositif de sectionnement doit être à coupure visible.

Il est destiné à pouvoir séparer du réseau l'appareil général de commande et de protection de l'utilisateur, sans intervention du gestionnaire du réseau de distribution. La Figure suivante illustre cette situation.



- C : CCPI (pour l'emplacement voir 5.1.2)  
Wh : Dispositif de comptage  
D1 : Dispositif assurant le sectionnement et la coupure visible  
D2 : AGCP (Appareil général de commande et de protection)

**Figure 3 – Branchement à puissance surveillée**

Le sectionnement doit être assuré par un sectionneur combiné à un disjoncteur, par un disjoncteur débrochable ou par un interrupteur-sectionneur distinct de l'appareil général de commande et de protection. Dans ce dernier cas, la canalisation entre ces deux appareils doit respecter le sous-paragraphe 434.2.2 de la NF C 15-100.

### 3.2.8

#### branchement consommateur

branchement desservant une installation sans source de production d'énergie électrique (autre qu'une source de remplacement éventuelle ne pouvant pas fonctionner couplée avec le réseau de distribution publique).

### 3.2.9

#### branchement producteur-consommateur

branchement desservant une installation qui comprend une source de production d'énergie électrique pouvant fonctionner couplée avec le réseau de distribution publique.

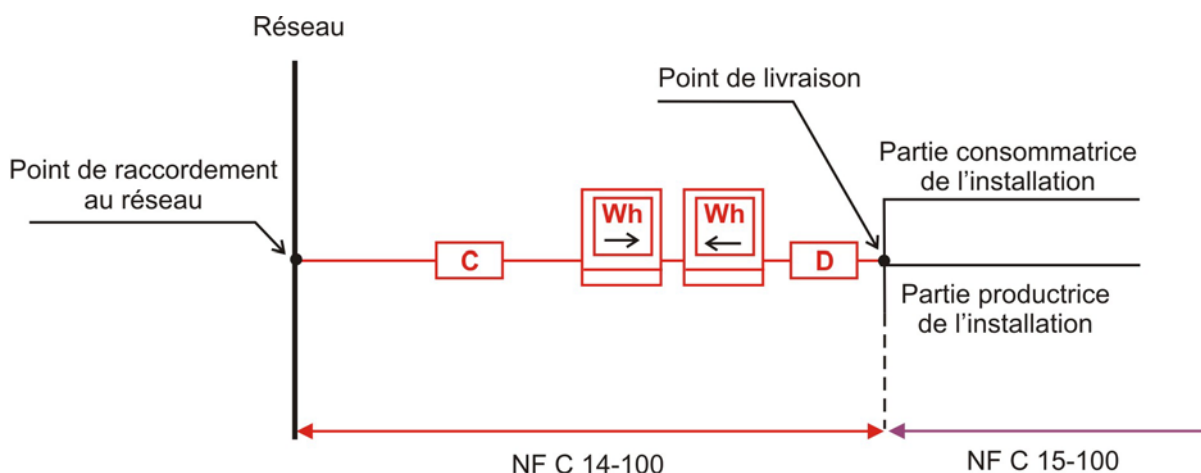
*Un producteur comporte en général une part de consommation liée à des usages auxiliaires ou autres.*

Un coupe-circuit principal individuel (CCPI) doit être prévu pour permettre à l'installation d'être séparée du réseau de distribution publique. Ce coupe-circuit doit être accessible à tout moment aux agents du gestionnaire du réseau de distribution.

#### 3.2.9.1

##### injection du surplus de production

le branchement comporte un seul point de raccordement au réseau et un seul point de livraison à l'utilisateur. Il permet le soutirage (la fourniture par le réseau de tout ou partie de la consommation) ou l'injection vers le réseau de distribution de tout ou partie de la production de l'installation en fonction de la production et de la consommation du moment.



C : CCPI,

D : si puissance limitée : AGCP,

si puissance surveillée : dispositif assurant le sectionnement et la coupure visible.

**Figure 4 – Branchement Producteur - consommateur**  
**« Injection du surplus de production »**

### 3.2.9.2

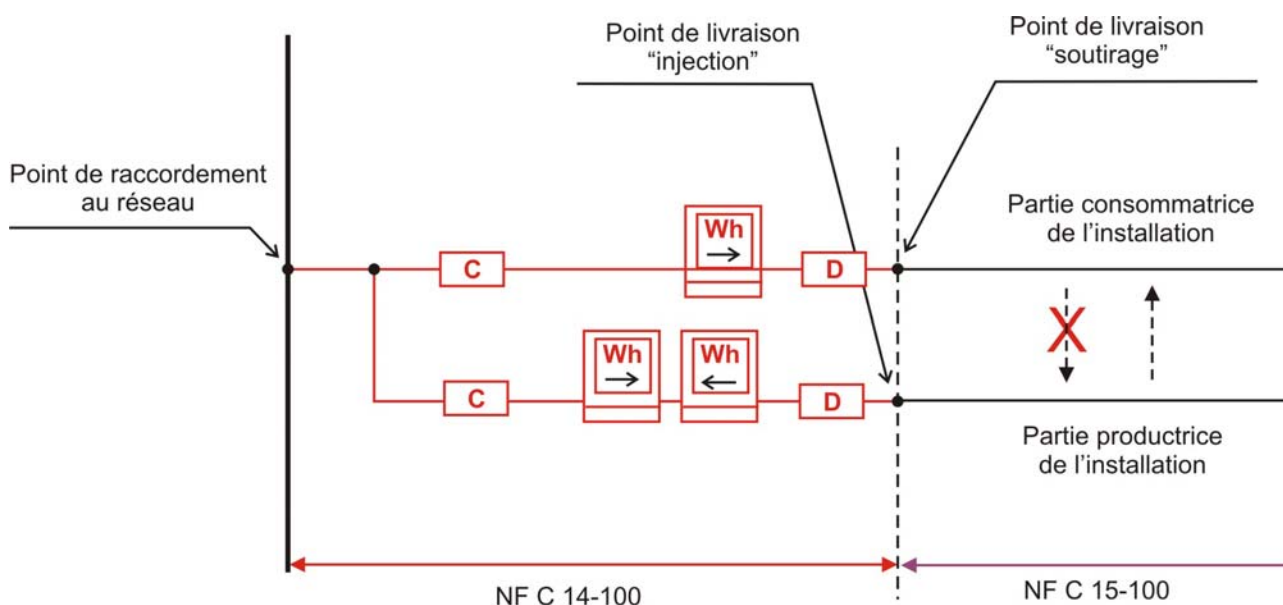
#### injection de la totalité de la production nette

pour répondre à une demande de l'utilisateur, d'injection sur le réseau de la totalité de la production nette avec soutirage simultané sur le réseau, le branchement comporte :

- une liaison au réseau commune aux deux dérivations individuelles indiquées ci après ;
- une dérivation individuelle et un point de livraison spécialisé « Soutirage » de la consommation ;
- une dérivation individuelle et un point de livraison spécialisé « Injection » de la production nette (production brute de la source d'énergie électrique de l'utilisateur moins la consommation des auxiliaires).

L'utilisation du point de livraison soutirage pour alimenter la partie productrice de l'installation est strictement interdite.

L'utilisation de la source d'injection comme source de remplacement pour l'ensemble de l'installation reste possible sous réserve des dispositions appropriées pour le couplage (NF C 15-100 Partie 5-55, guides UTE C 15-400 et UTE C 15-712).



C : CCPI,

D : si puissance limitée : AGCP,

si puissance surveillée : dispositif assurant le sectionnement et la coupure visible.

**Figure 5 – Branchement Producteur - consommateur  
« Injection de la totalité de la production nette »**

*Dans certains cas, il est plus intéressant d'avoir deux branchements distincts, l'un pour l'injection et l'autre pour le soutirage.*

### **3.3 Canalisations électriques**

#### **3.3.1**

##### **point de raccordement au réseau**

emplacement du réseau où est effectué le raccordement du branchement à l'aide d'un dispositif adapté à la nature des conducteurs du réseau.

#### **3.3.2**

##### **liaison au réseau**

partie de branchement reliant le point de raccordement au réseau au premier appareil de sectionnement ou de protection du branchement ; ce premier appareil fait partie de la liaison au réseau.

#### **3.3.3**

##### **canalisation collective**

partie de branchement en aval de la liaison au réseau desservant plusieurs dérivations individuelles.

#### **3.3.4**

##### **tronçon commun**

partie de canalisation collective issue de la liaison au réseau et desservant ou réunissant plusieurs colonnes.

#### **3.3.5**

##### **colonne**

partie de canalisation collective, généralement verticale, alimentant des dérivations collectives ou individuelles, l'origine de la colonne électrique, étant matérialisée par un coupe-circuit équipé de barrettes ou de fusibles.

#### **3.3.6**

##### **dérivation collective**

partie de canalisation collective, généralement horizontale, issue d'une colonne et alimentant plusieurs dérivations individuelles.

#### **3.3.7**

##### **dérivation individuelle**

canalisation issue d'un CCPI (voir 3.4.4) et desservant un seul point de livraison.

#### **3.3.8**

##### **point de livraison**

extrémité terminale vue du branchement, point de raccordement avec l'installation de l'utilisateur situé soit :

- aux bornes en aval de l'appareil général de coupure et de protection (AGCP) du branchement à puissance limitée ;
- aux bornes en aval du dispositif de sectionnement du branchement à puissance surveillée.

Le point de livraison est appelé :

- point de soutirage si l'installation raccordée est consommatrice ;
- point d'injection si l'installation raccordée est productrice.



### 3.3.9

#### **circuit de communication du branchement**

ensemble des matériels destinés à l'échange d'informations entre le gestionnaire du réseau de distribution, les appareils de contrôle, de commande et de protection du branchement.

*Ces matériels constituent des circuits de différentes natures, par exemple :*

- *le téléreport par liaison filaire qui permet d'échanger des données avec un ou plusieurs compteurs depuis un boîtier accessible en permanence au gestionnaire du réseau de distribution ;*
- *le téléreport par liaison radio qui permet de s'affranchir de liaisons filaires ;*
- *le télérelevé par courants porteurs, les signaux étant transportés par les canalisations électriques de puissance au travers d'équipements de couplage avec filtres d'émission, réception.*

### 3.4 Matériels de branchement

#### 3.4.1

##### **coupe-circuit principal collectif (CCPC)**

dispositif de sectionnement de tous les conducteurs actifs et de coupure en charge de tous les conducteurs de phase, équipé de barrettes ou de dispositifs de protection.

*Cet appareil peut également assurer la fonction de coupe-circuit de pied de colonne.*

#### 3.4.2

##### **dispositif de connexion**

dispositif qui permet de relier entre elles deux parties d'une même canalisation.

#### 3.4.3

##### **coupe-circuit de pied de colonne**

dispositif de sectionnement de tous les conducteurs actifs et de coupure en charge de tous les conducteurs de phase, équipé de barrettes ou de dispositifs de protection, placé en amont d'une colonne.

*Plusieurs coupe-circuit de pied de colonne peuvent être assemblés pour répondre aux différents besoins d'alimentation.*

#### 3.4.4

##### **coupe-circuit principal individuel (CCPI)**

dispositif de sectionnement de tous les conducteurs actifs et de coupure en charge de tous les conducteurs de phase, équipé de barrettes ou de dispositifs de protection, placé à l'origine de la dérivation individuelle.

#### 3.4.5

##### **distributeur**

dispositif de dérivation, éventuellement de jonction, qui permet de relier entre elles différentes canalisations.

Les distributeurs comportent également en général un (ou des) coupe-circuit(s) individuel(s) équipé(s) de barrettes ou de dispositifs de protection.

#### 3.4.6

##### **goulotte de colonne**

enveloppe préfabriquée, ouvrante en face avant, destinée à loger et maintenir les câbles de la colonne dans leur parcours vertical, entre les matériels de branchement.

### 3.4.7

#### **élément de colonne**

partie préfabriquée de colonne comportant les conducteurs et conçue pour recevoir les matériels de branchement.

*Les éléments de colonne sont préalablement montés en usine, facilement transportables, prêts à être mis en œuvre et permettent, par simple assemblage avec d'autres éléments analogues ou avec un coupe-circuit de pied de colonne, l'installation d'une colonne.*

### 3.4.8

#### **appareils de contrôle, de commande, de sectionnement et de protection**

ces appareils comprennent :

- l'appareil de comptage (*compteur Wh dans les Figures*) ;
- pour les branchements à puissance limitée, l'appareil général de commande et de protection (AGCP) ;
- pour les branchements à puissance surveillée, le dispositif assurant le sectionnement et la coupure visible ;
- pour les branchements « Producteur – Consommateur », la protection de découplage (voir paragraphe 5.8).

### 3.4.9

#### **appareil général de commande et de protection (AGCP)**

les fonctions de l'appareil général de commande et de protection sont d'assurer <sup>(7)</sup> :

- le sectionnement et la commande ;
- la protection contre les surintensités ;
- la coupure d'urgence (pour les locaux d'habitation) ;

et, optionnellement :

- la protection contre les contacts indirects ;
- la limitation de puissance.

*Cet appareil général de commande et de protection est le plus souvent un disjoncteur de branchement conforme à l'une des normes <sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup> pour un branchement à puissance limitée. D'autres solutions peuvent faire l'objet de prescriptions du gestionnaire du réseau de distribution pour des branchements particuliers tels que ceux des cabines téléphoniques, passages à niveau automatiques, etc.*

### 3.4.10

#### **panneau de contrôle**

le panneau de contrôle supporte le compteur électrique et l'appareil général de commande et de protection (AGCP).

### 3.4.11

#### **tableau**

un panneau équipé est appelé tableau. Les tableaux sont désignés, en fonction des appareils qu'ils portent ; on distingue ainsi :

- le tableau de coupe-circuit,
- le tableau de comptage,
- le tableau de commande,
- le tableau de contrôle lorsqu'il y a l'appareil de comptage et l'appareil général de commande et de protection.

---

(7) NF C 15-100

(8) NF C 62-411

(9) NF C 62-412

*Les appareils de protection et de sectionnement des circuits divisionnaires de l'utilisateur sont également installés sur un panneau, l'ensemble est appelé tableau de répartition et fait partie des installations relevant de la norme NF C 15-100.*

### **3.5 Aménagements dédiés aux installations de branchement à l'intérieur des bâtiments**

#### **3.5.1**

##### **gaine de colonne**

espace clos et ouvrant en face avant, ménagé dans les parties communes lors de la construction des bâtiments et accessible en permanence, destiné à contenir les matériels de branchement tels que canalisations collectives, canalisations individuelles (notamment dans le cas de distribution en jeux d'orgues), distributeurs, coupe-circuit principaux individuels et collectifs, compteurs et circuits de communication du branchement.

#### **3.5.2**

##### **local technique**

local clos et ouvrant vers l'extérieur de celui-ci, ménagé dans les parties communes lors de la construction des bâtiments, comportant un espace de circulation, accessible en permanence au gestionnaire du réseau de distribution, dans lequel peuvent être groupés les appareils de comptage d'une ou plusieurs dérivations individuelles.

Dans tous les cas, ce local est réservé aux matériels électriques nécessaires à la distribution publique d'énergie électrique.

*Dans ce local sont également admis les appareils des services généraux (voir 7.3.3).*

*Dans certain cas, un coffret peut assurer certaines fonctions d'un local technique, son accessibilité doit être celle d'un coupe-circuit principal collectif CCPC (voir 5.1.2).*

#### **3.5.3**

##### **gaine technique logement (GTL)**

la gaine technique logement regroupe dans un logement, en un seul emplacement, les arrivées des réseaux de puissance électrique et de communication desservant ce logement.

## **4 Maîtrise d'ouvrage des travaux de branchements**

### **4.1 Généralités**

Les travaux d'installation de branchements doivent être exécutés sous la maîtrise d'ouvrage du gestionnaire du réseau de distribution ou sous celle de la collectivité concédante.

*Le gestionnaire du réseau de distribution peut déléguer cette maîtrise d'ouvrage. Dans ce cas, la réalisation des installations doit être confiée à des personnes ayant les connaissances techniques et pratiques leur permettant d'exécuter ce travail conformément aux règles de l'art et du présent document.*

Aucune installation de branchement ne peut être entreprise sans accord préalable du gestionnaire du réseau de distribution, donné dans les conditions énoncées ci-après.

Tout projet de construction doit également prendre en compte les prescriptions relatives au circuit de communication du ou des branchement(s).

#### **4.1.1 Installations avec délégation de maîtrise d'ouvrage**

Pour l'établissement des branchements collectifs, des lotissements et des branchements à puissance surveillée, pouvant faire l'objet d'une délégation de maîtrise d'ouvrage, le Maître d'ouvrage de la construction ou son mandataire établit une demande écrite de raccordement au réseau public de distribution accompagnée d'un dossier de branchement dont le contenu est précisé par le gestionnaire du réseau de distribution.

*L'Annexe G indique, pour information, les données techniques à prévoir a minima pour constituer le dossier de branchement.*

Le gestionnaire du réseau de distribution instruit la demande. Il notifie ensuite au Maître d'ouvrage de la construction ou à son mandataire, son accord accompagné d'éventuelles observations ou son refus motivé.

Une fois les travaux réalisés, le Maître d'ouvrage de la construction effectue la remise de l'ouvrage au Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD) conformément au paragraphe 11.2 en vue de la mise en exploitation du branchement.

Les demandes de mise en service des dérivations individuelles raccordées sur les canalisations collectives entrant dans le cadre du dossier de branchement sont faites ultérieurement par les utilisateurs de ces dérivations.

#### **4.1.2 Installations sans délégation de maîtrise d'ouvrage**

Les branchements individuels à puissance limitée raccordés directement sur le réseau ne font généralement pas l'objet d'une délégation de maîtrise d'ouvrage et ne nécessitent pas l'établissement d'un dossier de branchement par le demandeur.

*Pour un branchement individuel producteur-consommateur, le demandeur sera invité par le gestionnaire du réseau de distribution à remplir une fiche de collecte d'informations correspondant à la nature de sa demande.*

#### **4.2 Matériel employé**

Le matériel doit être conforme aux normes en vigueur le concernant et, en complément, aux prescriptions techniques publiées par le gestionnaire du réseau de distribution.

Lorsque les normes prévoient l'attribution de la Marque de conformité, seul le matériel qui en est régulièrement revêtu est considéré, sans autre vérification, comme répondant à ces normes.

Les matériels de branchements doivent être à isolation double ou renforcée conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001.

*La notion d'isolation double ou renforcée est précisée dans l'article 412 de la norme NF C 15-100.*

#### **4.3 Travaux de génie civil**

Dans tous les cas, le Maître d'ouvrage de la construction ou le cas échéant l'utilisateur, est tenu d'exécuter ou de faire exécuter tous les travaux de percement, de réfection de maçonnerie, de terrassement ou d'aménagement esthétique qui sont indispensables pour l'exécution du branchement dans sa propriété ainsi que le cas échéant l'encastrement du coupe-circuit principal, conformément aux règles du présent document.

### **5 Conception des branchements**

#### **5.1 Généralités**

##### **5.1.1 Nature du branchement**

Le gestionnaire du réseau de distribution précise la nature du branchement : aérien, aéro-souterrain ou souterrain.

La nature du branchement définie par le gestionnaire du réseau de distribution, tient compte notamment de l'évolution prévisible du réseau.

##### **5.1.2 Emplacement du coupe-circuit principal**

Le coupe-circuit principal collectif (CCPC) ou individuel (CCPI) est placé sur une paroi verticale et accessible depuis le domaine public, sans franchissement d'accès contrôlé. Cette prescription est applicable au cas des branchements souterrains et, conformément au paragraphe 551.1.2 de la norme NF C 15-100 aux branchements producteurs, venant par l'extérieur des bâtiments. Dans le cas d'un poste de distribution publique intégré au bâtiment, les installations alimentant ce bâtiment ne sont pas soumises à cette prescription.

*Un accès contrôlé peut être une porte verrouillée (à code, à clef, etc.).*

*Ce coupe-circuit permet au gestionnaire du réseau de distribution de séparer du réseau l'installation de l'utilisateur.*

### 5.1.3 Tracé du branchement

Dans un bâtiment à usage collectif, les ouvrages de distribution publique sont installés dans les parties communes accessibles.

Le branchement ne doit pas être installé dans des zones présentant des conditions d'influences externes BE3.

*Les conditions d'influences externes BE3 (définies dans le guide UTE C 15-103) correspondent aux emplacements où une atmosphère explosive peut se présenter. De tels emplacements sont classés en zones d'après la fréquence et la durée de la présence d'une atmosphère explosive. Les zones sont définies dans le « Document relatif à la protection contre les explosions » établi et tenu à jour par le chef d'établissement.*

### 5.1.4 Raccordement d'utilisations perturbatrices

Lorsque, le branchement est destiné principalement à l'alimentation d'utilisations susceptibles d'apporter des perturbations de tension (creux de tension, flicker, harmoniques, etc.), les règles et dispositions de l'article 33 et du paragraphe 559.6.1 de la NF C 15-100 doivent être prises.

*Un utilisateur est considéré comme perturbateur si son installation est susceptible d'entraîner sur le réseau public de distribution des perturbations dépassant les niveaux admis par la réglementation.*

*Des exemples de telles utilisations perturbatrices sont les ascenseurs, les appareils de radiologie, etc.*

En particulier, sur une canalisation collective, dans le but d'éviter la propagation éventuelle des perturbations de tension aux autres utilisateurs du réseau, ces utilisations doivent être connectées directement à l'origine de cette canalisation (par exemple, au niveau du premier distributeur de colonne).

*Dans certains cas, l'utilisation de dispositifs appropriés destinés à faire baisser le niveau de perturbation peut, avec l'accord du gestionnaire du réseau de distribution, permettre le raccordement sur la canalisation collective.*

### 5.1.5 Schémas de fonctionnement des installations des utilisateurs

Les réseaux de distribution publique basse tension sont conçus pour alimenter des installations basse tension fonctionnant selon le schéma des liaisons à la terre TT (conducteur de neutre mis à la terre sur le réseau de distribution, masses des installations électriques de l'utilisateur reliées directement à une prise de terre distincte de la mise à la terre du neutre du réseau).

Pour les branchements à puissance limitée raccordés à un réseau de distribution publique basse tension, la possibilité d'un fonctionnement en schéma autre que TT n'a pas été retenue dans le cadre du présent document.

Pour les branchements à puissance surveillée, lorsque l'utilisateur le souhaite, l'Annexe F précise les conditions à remplir pour le fonctionnement en schéma TN d'une installation à puissance surveillée. Lorsque ces conditions ne peuvent être remplies le schéma de fonctionnement est obligatoirement TT.

### 5.1.6 Sélectivité dans le cas d'un branchement individuel à puissance limitée « type 2 »

Ce paragraphe précise les dispositions à prendre pour un fonctionnement coordonné des appareils D1 et D2 du branchement « type 2 » défini en 3.2.6.2.

Pour éviter les déclenchements de D1 en cas de surcharge, il est recommandé :

- de prévoir un dispositif de délestage approprié ;
- de réaliser la meilleure répartition des charges dans le cas d'un branchement triphasé.

NOTE D'une manière générale, la sélectivité entre les dispositifs de protection peut être réalisée selon les prescriptions de la section 535 de la NF C 15-100.

Pour assurer la sélectivité contre les contacts indirects, des exemples sont donnés ci-après.

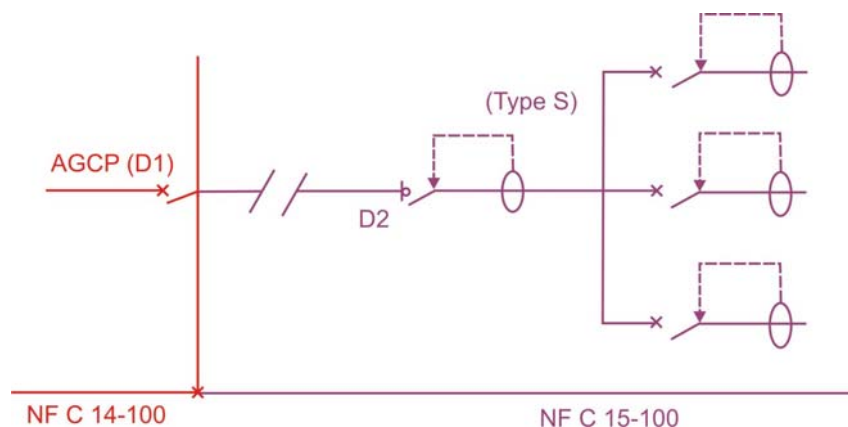
### Exemples de réalisation de la protection contre les contacts indirects

#### a) Cas où l'appareil général de commande et de protection (AGCP) n'est pas différentiel

Le circuit, depuis les bornes aval de l'AGCP (D1) jusqu'aux bornes aval de D2, est alors réalisé en isolation double ou renforcée (voir 412 de la norme NF C 15-100).

D2 est un appareil assurant, au minimum la commande générale, le sectionnement et la coupure d'urgence. Il comporte une protection différentielle, du type retardé choisie pour assurer la protection et la continuité de service nécessaires.

#### Exemple de réalisation



**Figure 6 – L'AGCP n'est pas différentiel**

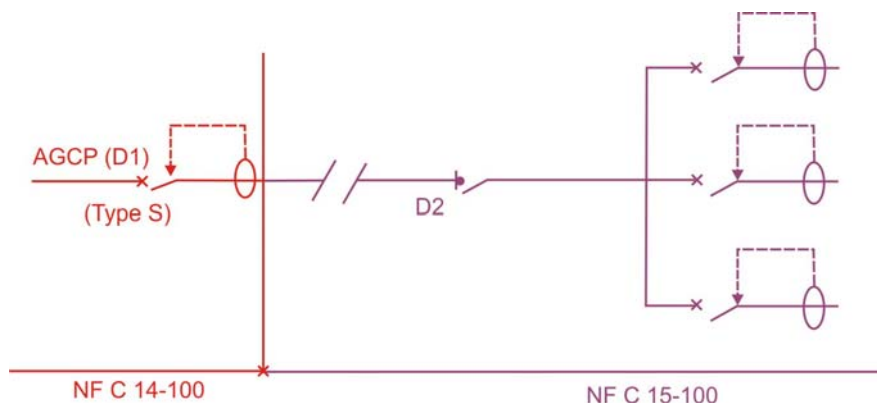
#### b) Cas où l'appareil général de commande et de protection (AGCP) est différentiel

Le conducteur neutre de la liaison entre l'AGCP(D1) et D2 a le même niveau d'isolation que les conducteurs de phase (un câble H1XDVA est donc interdit).

b1) D2 est un appareil assurant, au minimum la commande générale, le sectionnement et la coupure d'urgence. D2 peut être un interrupteur sectionneur assurant la coupure d'urgence.

b2) D2 peut aussi comporter une protection différentielle pour assurer la sélectivité avec D1). Dans ce cas, l'AGCP (D1) est du type retardé (type S, par exemple). En cas de défaut d'isolement en aval de D2, celui-ci déclenche le plus souvent seul.

#### Exemple de réalisation

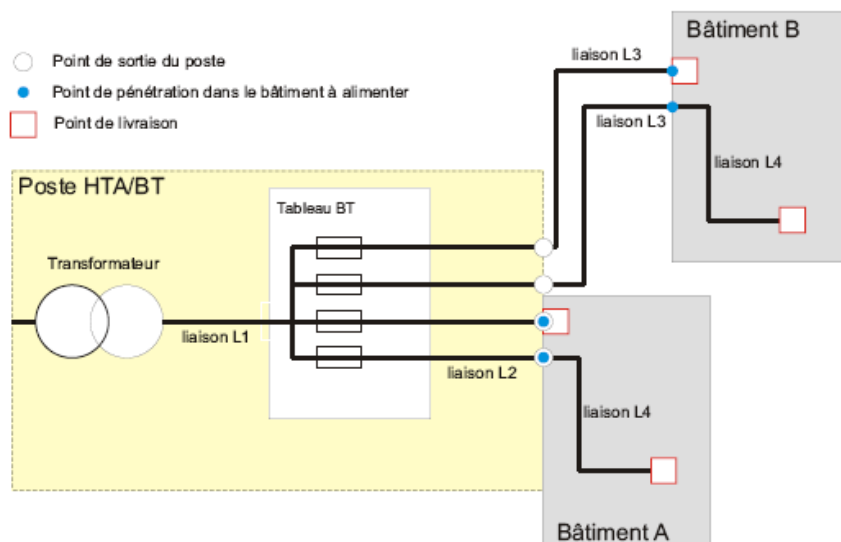


**Figure 7 – L'AGCP est différentiel**

### 5.1.7 Courants de court-circuit des branchements à puissance surveillée

Pour le calcul des courants de court-circuit des branchements à puissance surveillée, l'utilisateur ou son représentant demande au gestionnaire du réseau de distribution la puissance maximale envisagée pour le transformateur et sa tension de court-circuit, les longueurs et les sections de la canalisation entre le transformateur et le point de livraison.

Pour le calcul des courants de court-circuit, il est fait référence au schéma suivant :



L1 : Canalisation BT entre le transformateur et le tableau BT

L2 : Canalisation entre le tableau BT et le point de sortie du poste HTA/BT

L3 : Canalisation entre le point de sortie du poste HTA/BT et le point de pénétration du bâtiment à alimenter

L4 : Canalisation entre le point de pénétration du bâtiment à alimenter et le point de livraison de la propriété à alimenter

**Figure 8 – Schéma pour calcul du courant de court-circuit**

Les calculs sont effectués avec les caractéristiques fournies par le gestionnaire du réseau de distribution :

- puissance et tension de court-circuit du transformateur ;
- longueurs, sections et natures des canalisations L1, L2, L3 ;
- liaison L4 : longueur, nature et section déterminées par l'installateur.

Dans le cas où le gestionnaire du réseau de distribution ne serait pas en mesure de fournir tous les éléments, on choisira les valeurs manquantes parmi les données suivantes :

- puissance du transformateur : 1 000 kVA ;
- tension de court-circuit : 6 % ;
- liaison L1 : longueur 6 m, Aluminium, 4 câbles de section 240 mm<sup>2</sup> en parallèle par phase ;
- liaison L2 : longueur 15 m, Aluminium de section 240 mm<sup>2</sup> ;
- liaison L3 : longueur 0 m ;
- liaison L4 : longueur, nature et section déterminées par l'installateur.

*Pour le calcul du courant de court-circuit la résistivité à utiliser est celle à 20°C.*

### 5.1.8 Raccordement des installations de sécurité

Aucune installation d'utilisateur, même une installation de sécurité, ne peut être raccordée en amont du point de livraison.

Dans une installation alimentée par le réseau public de distribution à basse tension, lorsqu'un circuit de sécurité, tel qu'un circuit de désenfumage, est issu du tableau général de l'installation, la fonction de coupure d'urgence doit être réalisée dans les conditions suivantes issues du paragraphe 562.8 de la NF C 15-100 :

#### - Cas d'un branchement à puissance limitée

L'AGCP ne peut être utilisé comme dispositif de coupure d'urgence. Un dispositif complémentaire doit donc être prévu, en aval de l'AGCP, pour permettre la coupure d'urgence de tous les circuits autres que celui alimentant le circuit de sécurité.

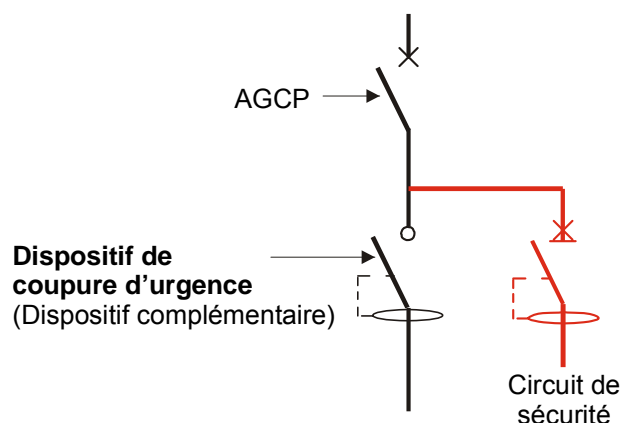


Figure 9 – Branchement à puissance limitée

#### - Cas d'un branchement à puissance surveillée

Deux situations peuvent se présenter :

- a) L'appareil de sectionnement à coupure visible est distinct de l'appareil général de commande et de protection.

L'appareil général de commande et de protection peut être utilisé comme dispositif de coupure d'urgence. Le dispositif de protection du circuit de sécurité est connecté en amont du dispositif général de commande et de protection lequel assurera la coupure d'urgence de tous les autres circuits de l'installation (Figure 10).

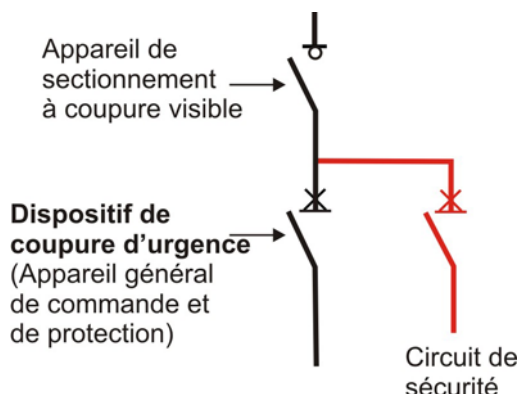
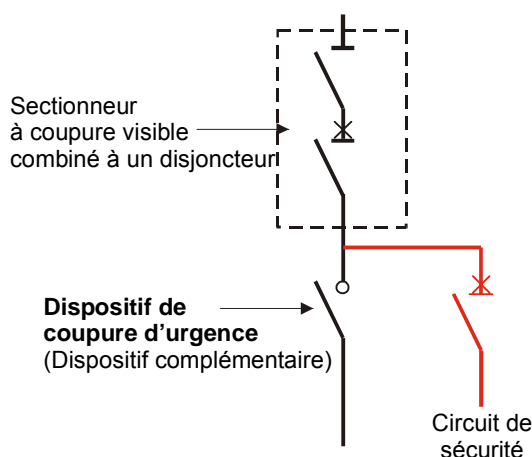


Figure 10 – Branchement à puissance surveillée avec appareil de sectionnement à coupure visible distinct de l'appareil général de commande et de protection

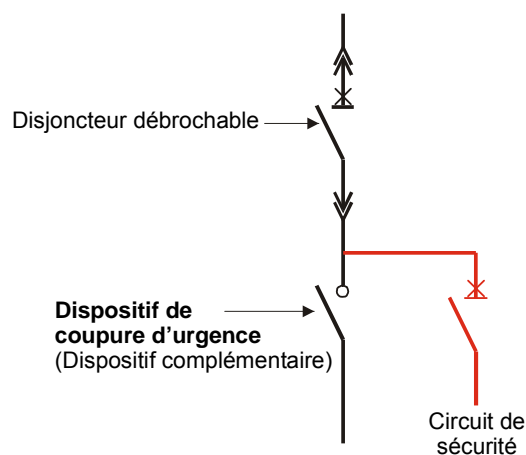


- b) L'appareil de sectionnement à coupure visible est combiné à l'appareil général de coupure et de protection (Figure 11A) ou l'appareil général de commande et de protection est débrochable (Figure 11B).

L'appareil général de commande et de protection ne peut être utilisé comme dispositif de coupure d'urgence. Un dispositif complémentaire doit donc être prévu, en aval de l'appareil général de commande et de protection, pour permettre la coupure d'urgence de tous les circuits autres que celui alimentant le circuit de sécurité.



**Figure 11A – Branchement à puissance surveillée avec appareil de sectionnement à coupure visible combiné avec l'appareil général de commande et de protection**



**Figure 11B – Branchement à puissance surveillée avec appareil général de commande et de protection débrochable**

NOTE Dans les Figures 10, 11A et 11B, les dispositifs de protection contre les contacts indirects ne sont pas représentés.

## 5.2 Nombre de conducteurs du branchement

Les canalisations et appareils constituant les installations assujetties aux présentes règles comportent le nombre de conducteurs et de pôles nécessités par la puissance à prévoir ou par le mode de fonctionnement des appareils de l'utilisateur (monophasé ou triphasé).

La détermination du nombre de conducteurs est faite par le gestionnaire du réseau de distribution en tenant compte des besoins de l'utilisateur et des caractéristiques du réseau.

La mise en parallèle de plusieurs conducteurs est interdite pour la réalisation du branchement.

Si, initialement la dérivation est monophasée, des dispositions doivent être prises pour que les conduits, dans les traversées de murs, dans les parcours encastrés, noyés ou dans les vides de la construction, permettent le passage ultérieur de la dérivation en triphasé avec la même section de conducteur. Le diamètre extérieur minimum du conduit sera :

- de 20 mm pour les branchements monophasés limités à 3 kVA ;
- de 40 mm pour les branchements de 6 kVA à 36 kVA.

### 5.3 Dimensionnement des conducteurs du branchement

#### 5.3.1 Généralités

Les règles de dimensionnement des branchements producteurs sont les mêmes que celles des branchements consommateurs.

Le calcul des sections des conducteurs doit tenir compte :

- des courants admissibles des canalisations indiqués en 5.3.2 ;
- des sections minimales prescrites en 5.3.3 pour les dérivations individuelles à puissance limitée ;
- des chutes de tension maximales admissibles indiquées en 5.4 ;
- du courant d'emploi en tenant compte des puissances minimales de dimensionnement indiquées en 5.5 ;
- des protections contre les surintensités traitées en 5.7.

*Des exemples de calcul d'installations sont traités dans les Annexes A et B du présent document.*

En cas de présence de charges générant des courants harmoniques, les règles et dispositions du paragraphe 330.1.1 de la NF C 15-100 s'appliquent.

#### 5.3.2 Courants admissibles des canalisations en fonction du mode de pose

Le Tableau 1 indique pour chaque mode de pose :

- les méthodes de référence d'installation (B, C, D, E)
- les facteurs de correction à utiliser pour déduire les valeurs de courants admissibles.

Le Tableau 2 indique les valeurs de courants admissibles pour les méthodes de référence B, C et E avant application des facteurs de correction.

Le Tableau 3 indique les valeurs de courants admissibles pour la méthode de référence D avant application des facteurs de correction.

*Ces Tableaux sont extraits de la partie 5-52 de la NF C 15-100 (Tableaux 52C, 52G, 52H et 52J).*

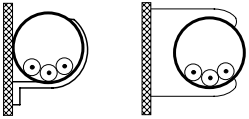
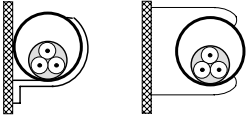
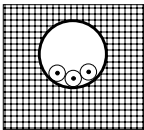
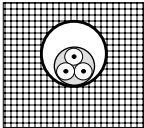
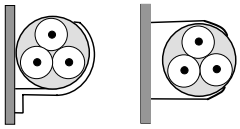
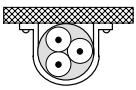
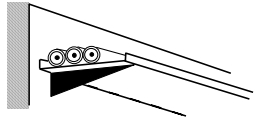
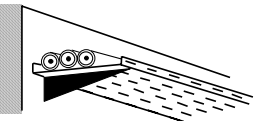
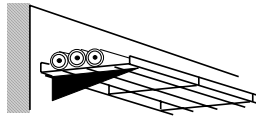
Le Tableau 4 indique les valeurs de courants admissibles pour les éléments préfabriqués.

Une tolérance de 5 % est admise sur les valeurs des courants admissibles lors du choix de la section des conducteurs.

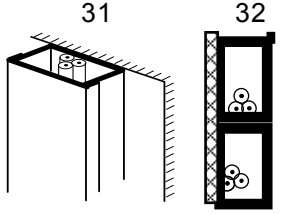
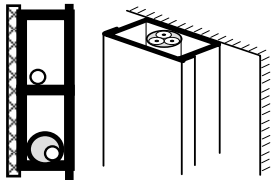
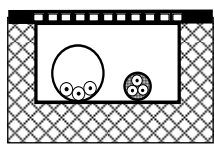
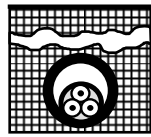
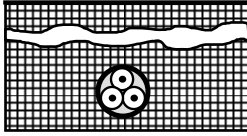
Les intensités admissibles des Tableaux 2 et 3 ont été déterminées avec, comme hypothèse, une température ambiante de 30 °C dans l'air et 20 °C dans le sol.

*Pour des conditions particulières de température ambiante ou de sol, les prescriptions de détermination des courants admissibles de la norme NF C 15-100, partie 5-52 pourront, le cas échéant, être utilisées.*

**Tableau 1 – Modes de poses**

Réf.	Exemple	Description	Méthode de référence	Facteur de correction
3		Conducteurs isolés dans des conduits en montage apparent.	B	1
3A		Câbles mono- ou multiconducteurs dans des conduits en montage apparent.	B	0,90
5		Conducteurs isolés dans des conduits noyés dans une paroi.	B	1
5A		Câbles mono- ou multiconducteurs dans des conduits noyés dans une paroi.	B	0,90
11		Câbles multiconducteurs avec ou sans armure : - fixés sur un mur,	C	1
11A		- fixés à un plafond,	C	0,95
12		- sur des chemins de câbles ou tablettes non perforés,	C	1
13		- sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal ou vertical,	E	1
14		- sur des treillis soudés ou sur des corbeaux.	E	1

**Tableau 1 (suite) – Modes de poses**

Réf.	Exemple	Description	Méthode de référence	Facteur de correction
31 32		Conducteurs isolés ou câbles monoconducteurs dans des goulottes fixées aux parois.	B	1
31A 32A		Conducteurs isolés ou câbles multiconducteurs dans des goulottes fixées aux parois	B	0,90
41		Conducteurs isolés dans des conduits ou câbles mono- ou multiconducteurs dans des caniveaux fermés, en parcours horizontal ou vertical.	B	0,95
61		Câbles mono- ou multiconducteurs dans des conduits ou des fourreaux enterrés.	D	0,80
62		Câbles mono- ou multiconducteurs enterrés sans protection mécanique complémentaire.	D	1

**Tableau 2 – Courants admissibles  
pour les conducteurs selon les méthodes de références B, C et E**

MÉTHODE DE RÉFÉRENCE	ISOLANT ET NOMBRE DE CONDUCTEURS CHARGÉS				
	PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2
B					
C				PR 3	
E					PR 3
S (mm²)	1	2	4	5	6
CUIVRE					
6	36	41	48	51	54
10	50	57	63	70	75
16	68	76	85	94	100
25	89	96	112	119	127
35	110	119	138	147	158
50	134	144	168	179	192
70	171	184	213	229	246
95	207	223	258	278	298
120	239	259	299	322	346
150		299	344	371	395
185		341	392	424	450
240		403	461	500	538
300		464	530	576	621
ALUMINIUM					
16	53	59	66	73	77
25	70	73	83	90	97
35	86	90	103	112	120
50	104	110	125	136	146
70	133	140	160	174	187
95	161	170	195	211	227
120	186	197	226	245	263
150		227	261	283	304
185		259	298	323	347
240		305	352	382	409
300		351	406	440	471

*Le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé.*

*Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.*

**Tableau 3 – Courants admissibles  
des conducteurs selon la méthode de référence D**

SECTION DES CONDUCTEURS  (mm²)	ISOLANT ET NOMBRE DE CONDUCTEURS CHARGES	
	PR 3	PR 2
CUIVRE		
6	66	80
10	87	104
16	113	136
25	144	173
35	174	208
50	206	247
70	254	304
95	301	360
120	343	410
150	387	463
185	434	518
240	501	598
300	565	677
ALUMINIUM		
16	87	104
25	111	133
35	134	160
50	160	188
70	197	233
95	234	275
120	266	314
150	300	359
185	337	398
240	388	458
300	440	520

*Le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) est relatif à un circuit monophasé.  
Le chiffre 3 après PR est relatif à un circuit triphasé.*

**Tableau 4 – Courants admissibles  
 pour les éléments préfabriqués**

<b>ELEMENTS PREFABRIQUES</b>	
<b>S (mm²)</b>	<b>I (A)</b>
<b>CUIVRE</b>	
24	125
36	150
48	180
72	220
96	270
100	278
120	312
140	345
144	352
160	375
168	386
180	400
<b>ALUMINIUM</b>	
36	115
48	135
72	172
96	204
100	210
120	233
140	256
144	262
160	280
168	290
180	302
192	313
200	320
216	335
220	339
240	355
260	370
264	373
280	385
288	392
300	400

### 5.3.3 Section minimale des dérivations individuelles à puissance limitée

Le dimensionnement des conducteurs d'une dérivation individuelle doit être homogène sur toute sa longueur.

A moins de spécification contraire du gestionnaire du réseau de distribution, le conducteur neutre a la même section que les conducteurs de phase.

Les dérivations individuelles à puissance limitée doivent présenter les sections minimales du Tableau 5 qui dépendent du courant assigné de l'AGCP.

**Tableau 5 – Section minimale des conducteurs d'une dérivation individuelle à puissance limitée, en conducteurs isolés, d'après le courant assigné de l'AGCP**

COURANT  ASSIGNE  DE L'AGCP  (en Ampère)	SECTION MINIMALE DES CONDUCTEURS  (en mm <sup>2</sup> )	
	EN CUIVRE	EN ALUMINIUM (a)
	Enveloppe Isolante en PVC, PR ou EPR	Enveloppe Isolante en PVC, PR ou EPR
30	10 (b)	16 (c)
45	10 (b)	16 (c)
60	16	25
90	25	35
(a) Lors de l'utilisation de l'aluminium, on veillera à la compatibilité avec les borniers de raccordement des appareils, le cas échéant, il sera nécessaire d'employer des dispositifs intermédiaires. (b) Section ramenée à 6 mm <sup>2</sup> pour les dérivations individuelles de locaux annexes non habitables (caves, garages, parkings, etc.). (c) 25 mm <sup>2</sup> en souterrain.		

*La section minimale des conducteurs est la même quelle que soit la nature de l'isolant du conducteur. Elle a été déterminée pour tenir compte des contraintes d'échauffements.*

*Une section résultant du Tableau 5 ne peut être adoptée que si elle satisfait également à la condition de chute de tension précisée en 5.4.1.*

### 5.4 Chute de tension

Les présentes dispositions sont des règles conventionnelles de calcul. Elles sont destinées à permettre le respect des valeurs contractuelles de tension à chaque point de livraison.

*La valeur réglementaire de la tension au point de livraison a été fixée par l'arrêté du 29 mai 1986 relatif aux « tensions normales de 1<sup>ère</sup> catégorie des réseaux de distribution d'énergie électrique » :*

*Cet arrêté fixe la tension nominale des réseaux basse tension de distribution d'énergie électrique en courant alternatif à 230 V pour le courant monophasé et 400 V pour le courant triphasé.*

*Il précise en outre les tensions minimales et maximales aux points de livraison, pour le courant monophasé : 207 V et 244 V, pour le courant triphasé : 358 V et 423 V. Ces valeurs doivent être strictement respectées pour les branchements consommateurs et pour les points de livraison avec soutirage des branchements « producteurs-consommateurs ».*



*Pour les points de livraison spécialisés injection des branchements « producteurs-consommateurs », en accord entre le gestionnaire du réseau de distribution et l'utilisateur, la valeur maximale de la tension au point de livraison peut être augmentée de la chute de tension dans la partie de branchement utilisée pour l'injection.*

Dans la suite du présent document, les calculs et la répartition des chutes de tension sont effectués en prenant une tension de distribution de 230 V pour le courant monophasé et de 400 V pour le courant triphasé ; le calcul et la répartition des chutes de tension dans les branchements doivent figurer dans le dossier de branchement établi par le Maître d'ouvrage de la construction.

*Sauf indication contraire mentionnée dans le dossier de branchement, les calculs de chutes de tension dans les branchements seront effectués avec  $\cos \varphi = 1$ .*

#### 5.4.1 Poste de distribution publique situé en dehors du bâtiment

La section des conducteurs des différentes parties du branchement doit être telle que la chute de tension, n'excède pas la fraction de la tension de distribution égale à :

- 2 % pour chaque branchement individuel (liaison au réseau + dérivation individuelle) lorsqu'il est raccordé directement au réseau ;
- 1 % pour la liaison au réseau d'un branchement collectif à laquelle s'ajoutent éventuellement le ou les tronçons communs, la section des conducteurs devant être en tout état de cause au moins égale à celle du plus fort tronçon de colonne alimenté ;
- 1 % pour chaque colonne et éventuellement pour l'ensemble constitué par une partie d'une telle colonne et une dérivation collective d'un branchement collectif prolongeant cette partie de colonne ;
- 1 % pour chaque dérivation individuelle lorsqu'elle est raccordée sur un coupe-circuit principal collectif ou sur un tronçon commun ;
- 0,5 % pour chaque dérivation individuelle raccordée à une colonne ou à une dérivation collective.

Dans les branchements collectifs, la répartition des chutes de tension entre les différentes parties en aval de la liaison au réseau peut être différente à condition que leur somme ne soit pas supérieure à 1,5 %. Cette répartition doit apparaître dans le dossier de branchement.

Lorsque le branchement collectif a une longueur supérieure à 100 m, il est admis une chute de tension supplémentaire de 0,005 % par mètre au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément n'excède 0,5 %.

**Tableau 6 – Chutes de tension maximales admissibles suivant le type d'ouvrage**

	Liaison au réseau (a)	Tronçon commun (b)	Colonne (c)	Dérivation individuelle (d)
Branchement individuel	$a + d \leq 2 \%$			$a + d \leq 2 \%$
Branchement collectif avec une colonne	$a \leq 1 \%$		$c \leq 1 \%$	$d \leq 0,5 \%$ (*)
Branchement collectif avec plusieurs colonnes	$a + b \leq 1 \%$		$c \leq 1 \%$	$d \leq 0,5 \%$ (*)
Dérivation raccordée sur un tronçon commun	$a + b \leq 1 \%$			$d \leq 1 \%$

(\*) Lorsque la répartition entre c et d est différente, leur somme ne doit pas être supérieure à 1,5 %.

NOTE Les repères (a), (b), (c) et (d) ont été utilisés dans les Figures 1, 2, 3 et dans l'Annexe C.

#### 5.4.2 Poste de distribution publique intégré au bâtiment

Dans le cas d'un poste de distribution publique intégré dans un bâtiment, les canalisations du bâtiment comprises entre le jeu de barres basse tension du poste et le point de livraison le plus défavorisé doivent être telles que la chute de tension totale ne dépasse pas 5 %.

#### 5.4.3 Calcul de la chute de tension dans un branchement

La chute de tension est calculée, pour les canalisations collectives, à partir de la résistance des conducteurs, sans tenir compte des appareils interposés avec les hypothèses suivantes :

- les charges polyphasées sont supposées équilibrées ;
- les charges monophasées sont supposées uniformément réparties sur les différentes phases ;
- les courants sont ceux qui résultent des puissances et des coefficients de pondération précisés en 5.5.

Les chutes de tension sont calculées à l'aide de la formule simplifiée suivante :

$$u = b \frac{\rho_1 L}{S} I_a$$

$u$  : chute de tension en volts,

$b$  : coefficient égal à 1 pour les circuits triphasés, et  
égal à 2 pour les circuits monophasés.

$\rho_1$  : résistivité des conducteurs en service normal, prise égale à la résistivité à la température en service normal, soit 1,25 fois la résistivité à 20 °C, soit 0,023  $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$  pour le cuivre et 0,037  $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$  pour l'aluminium,

$L$  : longueur simple de la canalisation, en mètres,

$S$  : section des conducteurs, en  $\text{mm}^2$ ,

$I_a$  : courant assigné, en ampères (dans le cas des locaux annexes non habitables, ce courant est pris égal à 15 A).

La chute de tension relative (en pour-cent) est égale à :

$$\Delta U (\%) = 100 \frac{u}{U_0}$$

$U_0$  : 230 volts (tension entre phase et neutre).

Pour les branchements individuels à puissance limitée ou les dérivations individuelles à puissance limitée raccordées sur une canalisation collective, le Tableau 7 permet de choisir la section minimale de conducteur qui respecte une chute de tension déterminée pour une longueur donnée en fonction du courant assigné de l'appareil général de coupure et de protection.

*Ce Tableau a été établi en utilisant la formule de calcul de chute de tension précédente.*

La section retenue doit en outre respecter les sections minimales indiquées en 5.3.3.

**Tableau 7 – Longueurs maximales des câbles de branchement monophasé pour une chute de tension de 0,5 % en 230 V**

$I_a$ (A)		15	30	45	60	90
Conducteur		Longueur : en mètres pour un courant égal à $I_a$				
Nature	Section mm <sup>2</sup>					
Cu	6	10	5	/	/	/
	10	17	8	5	/	/
	16	27	13	9	7	/
	25	42	21	14	10	7
	35	59	29	19	14	9
Alu	16	17	8	5	/	/
	25	26	13	9	6	/
	35	37	18	12	9	6
$I_a$ : courant assigné de l'appareil général de coupure et de protection sauf pour la valeur de 15 A prévue exclusivement pour le cas des locaux annexes non habitables pour lesquels on prend la valeur de la puissance de dimensionnement prévue au Tableau 8.						
NOTE 1 Pour des chutes de tension de 1 %, 2 % ou 3 %, les longueurs sont respectivement multipliées par 2, 4 ou 6.						
NOTE 2 Pour un branchement triphasé, multiplier par 2 les longueurs.						
NOTE 3 Le symbole « / » signifie que la section n'est pas compatible pour des raisons d'échauffement excessif (conformément à 5.3.3).						

## 5.5 Puissances minimales de dimensionnement à prévoir – Coefficients de pondération

Le présent article a pour objet de préciser les puissances minimales à prévoir pour les canalisations desservant les locaux d'habitation, les locaux tertiaires et les parcelles de lotissement.

Pour les canalisations des branchements « producteur-consommateur » le calcul doit être conduit en accord avec le gestionnaire du réseau de distribution sur la base de la valeur maximale de la puissance de production installée ou de la puissance de consommation.

Dans les immeubles à usage collectif, en plus des valeurs des puissances indiquées dans le présent article, il y a lieu de tenir compte des puissances nécessaires pour la desserte des services généraux.

### 5.5.1 Canalisations desservant des locaux d'habitation sans chauffage électrique

#### 5.5.1.1 Puissances à prévoir

Les puissances à prévoir pour le calcul des canalisations collectives et individuelles de branchement sont déterminées comme suit :

- a) Pour les locaux à usage d'habitation, les puissances retenues ne peuvent être inférieures aux valeurs spécifiées au Tableau 8.

Pour certains équipements particuliers, notamment pour les habitations de très grandes dimensions, les valeurs du Tableau 8 doivent être augmentées. Elles sont alors déterminées, dans chaque cas, en fonction de l'équipement envisagé.

- b) Lorsqu'une distribution est prévue dans des locaux annexes (caves, parking, ...) les puissances retenues ne peuvent être inférieures aux valeurs suivantes :

- caves et dépendances : 3 kVA ;
- garages et emplacements de parking : 3 kVA.

**Tableau 8 – Puissances minimales de dimensionnement à prévoir par local et courant assigné de l'AGCP**

locaux d'habitation et leurs annexes	Puissance (en kVA)	Courant assigné de l'AGCP (en Ampère)	
		En monophasé	En triphasé
Annexe non habitable	3	45	/
Habitation de 1 à 2 pièces principales (*) ou de surface $\leq 35 \text{ m}^2$	6	45	30
Habitation de 3 à 5 pièces principales (*) ou de surface comprise entre $35 \text{ m}^2$ et $100 \text{ m}^2$	9	60	30
Habitation de 6 pièces principales et plus (*) ou de surface supérieure à $100 \text{ m}^2$	12	60 en collectif 90 en individuel	30 30
(*) ne sont pas comptées comme pièces principales les cuisines, salles d'eau, WC, dégagements, volumes de rangement.			

#### 5.5.1.2 Calcul des canalisations

Le calcul des canalisations est réalisé de la façon suivante :

##### a) Dérivations individuelles

Ces canalisations doivent être calculées, soit en fonction du courant assigné de l'appareil général de commande et de protection dans le cas d'un branchement à puissance limitée, soit en fonction des trois paliers de dimensionnement du 5.5.3.2 (100 A, 200 A et 400 A) dans le cas d'un branchement à puissance surveillée.

##### b) Canalisations collectives

Pour le calcul de ces canalisations, on considère suivant le cas, soit les puissances délivrées, soit si les puissances à délivrer leur sont inférieures, les puissances minimales indiquées en 5.5.1.1 et on totalise :

- les puissances des utilisateurs non domestiques (voir 5.5.3) ;
- la somme des puissances des utilisateurs domestiques pondérées par les coefficients du Tableau 9.

**Tableau 9 – Coefficients de pondération**

Nombre d'utilisateurs situés en aval de la section considérée	Coefficient
2 à 4	1
5 à 9	0,78
10 à 14	0,63
15 à 19	0,53
20 à 24	0,49
25 à 29	0,46
30 à 34	0,44
35 à 39	0,42
40 à 49	0,41
50 et au-dessus	0,38

Un exemple de calcul figure au A.1 de l'Annexe A.

## 5.5.2 Canalisations desservant des locaux d'habitation avec chauffage électrique

### 5.5.2.1 Calcul des dérivations individuelles

Ces canalisations doivent être calculées, soit en fonction du courant assigné de l'appareil général de commande et de protection dans le cas d'un branchement à puissance limitée, soit en fonction des trois paliers de dimensionnement du 5.5.3.2 (100 A, 200 A et 400 A) dans le cas d'un branchement à puissance surveillée.

### 5.5.2.2 Calcul des canalisations collectives

La détermination des canalisations collectives doit s'effectuer de la façon suivante :

- a) Pour les courants admissibles, les canalisations collectives doivent être dimensionnées pour une puissance P égale à :

$$P \text{ (kVA)} = 5\sqrt{N} + \sum P_i$$

N est le nombre de locaux d'habitation alimentés,

$P_i$  est la puissance installée en appareils de chauffage des locaux, alimentés par les installations individuelles.

*Pi ne prend pas en compte la puissance des appareils de production d'eau chaude sanitaire.*

- b) Pour les chutes de tension, les canalisations collectives doivent être dimensionnées pour une puissance égale à :

$$P' \text{ (kVA)} = 5\sqrt{N} + \sum P_i / 1,3$$

N est le nombre de locaux d'habitation alimentés,

$P_i$  est la puissance installée en appareils de chauffage des locaux, alimentés par les installations individuelles.

*Pi ne prend pas en compte la puissance des appareils de production d'eau chaude sanitaire.*

*On admet forfaitairement que la puissance installée est voisine de 1,3 fois la puissance de déperdition de façon à faire face à certains régimes exceptionnels, tels que la remise en service après interruption prolongée.*

*Un exemple de calcul figure au A.2 de l'Annexe A.*

## 5.5.3 Canalisations desservant des locaux tertiaires

### 5.5.3.1 Puissances à prévoir

Pour les locaux tertiaires, les puissances de dimensionnement pour chaque point de livraison sont mentionnées par le Maître d'ouvrage de la construction ou son mandataire dans le dossier de branchement. Une puissance de n VA/m<sup>2</sup> (voir Tableau 10) sera retenue comme puissance minimale (hors climatisation et chauffage), elle sera arrondie à la puissance en kVA immédiatement supérieure de la liste suivante : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36.

**Tableau 10 – Puissance minimale de dimensionnement des locaux tertiaires**

Type de locaux	Puissance minimale de dimensionnement
Bureaux et locaux associatifs	40 VA / m <sup>2</sup>
Petits locaux commerciaux, artisanaux, médicaux	75 VA / m <sup>2</sup>

### 5.5.3.2 Calcul des dérivations individuelles

Pour les branchements à puissance limitée, le dimensionnement des dérivations individuelles sera calculé en fonction du courant assigné de l'AGCP (en Ampère).

Pour les branchements à puissance surveillée, au-delà de 36 kVA, le dimensionnement des dérivations individuelles est déterminé suivant 3 paliers en fonction des puissances :

- a) de 36 kVA à 59 kVA : dimensionner pour 100 A ;
- b) de 60 kVA à 119 kVA : dimensionner pour 200 A ;
- c) de 120 kVA à 250 kVA : dimensionner pour 400 A.

*Tout le matériel en amont du point de livraison est dimensionné pour 100 A, 200 A, ou 400 A, y compris le dispositif de sectionnement à coupure visible. Ce dimensionnement permet d'accepter des pointes de puissances supérieures aux valeurs indiquées.*

Dans les cas a) et b) le raccordement des dérivations individuelles peut être réalisé à partir des distributeurs de colonne, d'intensité assignée 400 A, ou directement à l'origine de la canalisation collective de l'immeuble.

Dans le cas c) le raccordement est réalisé par un départ basse tension direct depuis le poste de distribution publique.

### 5.5.3.3 Calcul des canalisations collectives

Lorsque la puissance d'utilisation est connue, elle est prise en compte pour le calcul de la canalisation collective et ne peut être inférieure à la valeur obtenue en utilisant le Tableau 10.

Lorsque la puissance d'utilisation n'est pas connue, les puissances de dimensionnement des canalisations collectives sont déterminées sur une base minimale de  $n \text{ VA/m}^2$  arrondie au kVA supérieur par point de livraison (voir Tableau 10).

Si la puissance estimée par point de livraison est inférieure à 3 kVA et si le nombre de points de livraison de puissance estimée inférieure à 3 kVA est supérieur à 4 pour un niveau donné, on appliquera à ces points de livraison, les coefficients de pondération du Tableau 9.

Dans le cas d'utilisateurs importants ou perturbateurs, en application des dispositions du paragraphe 5.1.4, certaines dérivations individuelles sont raccordées directement à l'origine des colonnes d'immeubles ; de telles dérivations ne sont pas prises en compte dans le calcul des colonnes.

*Un exemple de calcul figure au A.4 de l'Annexe A.*

#### 5.5.4 Alimentation électrique des parcelles de lotissement

Les puissances minimales de dimensionnement sont présentées dans le Tableau ci-après, en fonction des surfaces de parcelles.

**Tableau 11 – Puissance minimale des parcelles de lotissement**

Surface de la parcelle	P = Puissance minimale en kVA
Jusqu'à 1 000 m <sup>2</sup>	12
1 000 m <sup>2</sup> à 2 000 m <sup>2</sup>	18
> 2 000 m <sup>2</sup>	18 <sup>(*)</sup>
(*) Etude particulière avec le gestionnaire du réseau de distribution afin de déterminer les puissances des points de livraison	

*Le dimensionnement des zones autres que lotissement est effectué au cas par cas entre le Maître d'ouvrage de la construction et le gestionnaire du réseau de distribution.*

#### 5.6 Calcul des canalisations des lotissements

Les données nécessaires pour le dimensionnement des ouvrages basse tension d'un lotissement sont :

- un plan parcellaire du lotissement avec les surfaces ou les besoins en énergie des différentes parcelles, qui permettra de déterminer la puissance de chaque branchement alimentant ces parcelles. (voir 5.5.4 pour les puissances minimales) ;
- un tracé du réseau électrique basse tension du lotissement avec les sections envisagées. Pour le câble d'un réseau souterrain, 3 sections de conducteurs en aluminium (câble NF C 33-210 ou équivalent, voir Tableau 13) sont utilisées :
  - 240 mm<sup>2</sup> pour un départ de poste HTA/BT fortement chargé avec au moins 120 kVA (puissance pondérée) ; la puissance par câble 240 mm<sup>2</sup> est limitée à 180 kVA,
  - 150 mm<sup>2</sup> pour un départ de poste HTA/BT dans les autres cas (section par défaut),
  - 95 mm<sup>2</sup> pour les antennes non évolutives limitées à 60 kVA (puissance pondérée).
- les puissances pondérées par tronçon : pour cela on utilisera le Tableau 9 qui fournit les coefficients de pondération ;
- les chutes de tension dans les tronçons.

*Pour le conducteur de réseau basse tension on utilisera pour chaque tronçon la formule suivante :*

$$\Delta U(\%) = 100 \times \frac{r_1 \cos \varphi + x \sin \varphi}{U_n^2} \times S \times L$$

Avec :  $r_1$  résistance linéique du conducteur à la température en service normal ( $\Omega$ / km) (voir Tableau 13)  
 $x$  réactance linéique du conducteur ( $\Omega$ / km), pour les câbles  $x = 0,08 \Omega$ / km  
 $\varphi$  déphasage ( $\cos \varphi$  par défaut égal à 0,928 pour le réseau d'un lotissement)  
 $S$  puissance apparente transitée (VA)  
 $L$  longueur du conducteur (km)  
 $U_n$  tension nominale entre phases (V), par défaut = 400 V

La chute de tension maximale cumulée ne doit pas dépasser 5 % dans le réseau basse tension souterrain en amont du branchement;

- les réductions éventuelles de capacité des câbles du réseau BT du fait du passage sous fourreau ou de la proximité éventuelle entre câbles. Le Tableau 12 fournit les facteurs de correction à appliquer au courant admissible (Tableau 13) pour les câbles en parcours enterrés en cheminement parallèle (écartement de 20 cm) dans le lotissement, avec ou sans fourreau (à appliquer à partir de 10 m de parcours commun).

**Tableau 12 – Facteur de correction total en lotissement**

	Enterré(s) directement	Sous fourreaux
<b>1 câble</b>	1	0,80
<b>2 câbles</b>	0,85	0,70
<b>3 câbles</b>	0,78	0,62
<b>4 câbles</b>	0,72	0,58

- la nature des liaisons des branchements du lotissement.

Dans un lotissement une liaison au réseau souterrain peut servir à l'alimentation de 2 parcelles, dans ce cas la puissance à prendre en compte pour la détermination de cette liaison est la somme des puissances des 2 parcelles.

*Le câble de la liaison souterraine a une section de 35 mm<sup>2</sup> aluminium dans le cas général, de 50 mm<sup>2</sup> aluminium si nécessaire (voir caractéristiques dans le Tableau 13).*

Afin de laisser une marge suffisante pour la chute de tension dans la dérivation individuelle qui sera réalisée ultérieurement dans chaque parcelle, on limite la chute de tension dans la liaison au réseau à 1 % maximum ; cette chute de tension est calculée avec la formule du paragraphe 5.4.3.

**Tableau 13 – Caractéristiques techniques des câbles pour réseaux et branchements**

Section Câble Aluminium NF C 33-210 ou équivalent (Section en mm <sup>2</sup> )	Intensité maximale admise (A)	Résistances linéiques (Ω / km)	
		r <sub>0</sub>	r <sub>1</sub>
35	119	0,868	1,085
50	155	0,641	0,801
95	235	0,32	0,4
150	315	0,206	0,257
240	415	0,125	0,156

*Un exemple de calcul de lotissement figure en Annexe B.*



## 5.7 Protection des canalisations contre les surintensités

### 5.7.1 Protection contre les surcharges

Compte tenu des dispositions techniques prises, seules les dérivations individuelles sont protégées contre les surcharges :

- dans le cas d'un branchement à puissance limitée, par l'appareil général de commande et de protection ;
- dans le cas d'un branchement à puissance surveillée, par le fusible situé immédiatement en amont du dispositif de comptage.

*Les règles de dimensionnement des canalisations collectives rendent leur surcharge improbable.*

### 5.7.2 Protection contre les courts-circuits

Un dispositif de protection contre les courts-circuits doit être disposé sur chacun des conducteurs du branchement sauf sur le conducteur neutre, même s'il est de section inférieure à celle des conducteurs de phase.

La protection des conducteurs de phase ainsi que celle du conducteur neutre est assurée par les disjoncteurs ou les fusibles du réseau de distribution ou par les fusibles placés dans les coupe-circuits principaux collectifs ou individuels ou par association de ces dispositifs. Ces dispositifs sont spécifiés par le gestionnaire du réseau de distribution.

Lorsque le dimensionnement du branchement est de 400 A, le CCPI ou CCPC du branchement est équipé de barrettes. Dans ce cas, le départ basse tension du poste de distribution alimentant ce branchement comporte des fusibles 400 A.

*Dans le cas d'un branchement à puissance surveillée, voir 5.1.7 pour le calcul du courant de court-circuit.*

*Dans le cas d'un branchement à puissance surveillée la sélectivité entre l'AGCP et les fusibles installés sur le réseau de distribution est réalisée en utilisant les données du Tableau ci-dessous, et selon les indications du gestionnaire du réseau de distribution.*

*Les deux Tableaux ci-après correspondent aux spécifications de la HN 63-S-20, le premier donne les valeurs minimales et maximales des temps de fusion pour quatre valeurs de courant, le second donne les courants de fusion et de non-fusion des fusibles.*

**Tableau 14 – Temps total de fusion des fusibles (en secondes)**

Dimensionnement du branchement à puissance surveillée (A)	Courant				
	$I_n$ fusible (A)	$2,5 I_n$	$4 I_n$	$6 I_n$	$20 I_n$
100	125	1,5 à 70	0,2 à 5,5	0,05 à 1,0	0,002 à 0,024
200	200	1,5 à 70	0,2 à 5,5	0,05 à 1,0	0,002 à 0,024
400	400	7 à 110	0,8 à 10,0	0,20 à 1,8	0,003 à 0,050

**Tableau 15 – Courant de fusion et de non-fusion des fusibles**

Dimensionnement du branchement à puissance surveillée (A)	$I_n$ fusible (A)	Courant de non- fusion $1,3 I_n$ (A)	Courant de fusion $1,6 I_n$ (A)	Temps conventionnel de fusion en heures
100	125	162	200	2
200	200	260	320	3
400	400	520	640	3

*Dans le cas d'un branchement à puissance limitée, compte tenu des protections amont (présence de fusibles AD), un pouvoir de coupure de 3 kA est suffisant pour les dispositifs de protection contre les courts-circuits en aval du point de livraison.*

## 5.8 Protection de découplage

Lorsqu'une installation de production en aval du branchement peut fonctionner couplée avec le réseau public de distribution, une protection de découplage située dans l'installation est nécessaire.

*Le guide UTE C 15-400 précise notamment son emplacement et son type.*

## 5.9 Choix et mise en œuvre des canalisations

### 5.9.1 Généralités

Les conditions de pose des canalisations doivent être conformes aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur indiqués à l'article 2 et à celles de la norme NF C 15-100 et du guide UTE C 15-520.

Dans le cas de câbles multipolaires, il ne doit pas être fait usage de câbles comportant un conducteur repéré par la double coloration Vert-et-Jaune.

Dans le cas de conducteurs isolés, il ne doit pas être fait usage de conducteur repéré par la double coloration Vert-et-Jaune.

L'utilisation de conducteur et câble souple n'est pas autorisée pour la réalisation des canalisations.

*Cependant certains appareils (comptage, AGCP,...) conçus à cet effet peuvent comporter sur de courtes longueurs, pour leur mise en œuvre, des liaisons en conducteurs et câbles souples préparées en usine.*

Les dimensions intérieures des conduits et des accessoires de raccordement, doivent permettre de tirer et de retirer facilement les conducteurs ou câbles après la pose des conduits et de leurs accessoires. Cette règle est considérée comme satisfaisante si la section d'occupation des conducteurs n'est pas supérieure au tiers de la section intérieure du conduit.

En outre, afin d'éviter toute confusion, il est interdit d'utiliser des fourreaux de couleur bleue (réservés pour l'eau), verte (réservés pour les communications) et jaune (réservés pour le gaz).

*Pour les canalisations enterrées il est recommandé d'utiliser la couleur rouge.*

### 5.9.2 Traversée de locaux à risque d'incendie

Lorsque la traversée de locaux à risques d'incendie tels que les parcs de stationnement couverts ne peut être évitée, les dispositions suivantes doivent être prises :

- aucune connexion, ni aucun appareillage ne doit être mis en œuvre sur le parcours de la canalisation intérieure au local ; toutefois, dans des cas exceptionnels, de tels dispositifs peuvent être réalisés à condition qu'ils soient enfermés dans des enceintes dont les parois sont coupe-feu degré 1 heure ;
- des conducteurs et câbles non-propagateurs de la flamme (câbles C2 ou C1) au sens de la norme NF C 32-070 doivent être choisis.

### 5.9.3 Conditions d'utilisation des canalisations

Le Tableau 16, de la page suivante, indique les conditions d'utilisation des canalisations dans les installations de branchement en fonction des contraintes liées à leurs emplacements.

Les contraintes qui ont été prises en compte dans ce Tableau sont :

- protection contre les chocs électriques ;
- protection contre les chocs mécaniques ;
- non propagation de la flamme ;
- protection contre le vol d'énergie ;
- conditions d'exploitation.

*Dans certaines parties d'un branchement, le choix de câbles résistant au feu (câbles CR1) peut être nécessaire pour respecter la réglementation s'appliquant au bâtiment où à l'établissement pour lequel est réalisé ce branchement.*



Tableau 16 (suite) – Mise en oeuvre des canalisations en fonction de leur emplacement

Types de branche-ment	Nature de la canalisation		Conducteurs isolés en faisceaux NF C 33-209 PR	Câbles NFC 33-210 ou H1XDV A Même appellation PR	Eléments de colonne préfabriqués	Câbles U-1000R2V et U1000AR2V NF C 32-321 Câbles non armés NF C 32-323 Câbles résistants au feu non armés NF C 32-310		Câbles U-1000 RVFV NF C 32-322 Câbles armés NF C 32-323 Câbles armés résistant au feu NF C 32-310 PR	Conducteurs HO7V-R HO7V-U NF C 32-201 PVC	Câbles de téléreport non armés NF C 33-400	Câbles de téléreport armés NF C 33-400	
	Parcours de la canalisation					Mono-conducteurs PR	Multi-conducteurs PR					
COLLECTIF	Canalisations collectives											
	Partie aérienne ou souterraine		Voir "INDIVIDUEL AERIEN" ou "INDIVIDUEL SOUTERRAIN"									
	Traversée de murs ou cloisons		C	C	A	C	C	C	C	C	C	
	Parcours intérieur apparent											
	h > 2m		C	A	G	C, F	A	A	C, F	A	A	
	h ≤ 2 m		C	C, F	G	C, F	C, F	A	C, F	A	A	
	Parcours en gaine de colonne ou local électrique			A	A	C, F	A	A	C, F	A	A	
	Traversée de locaux privés			E		E	E	C	E	E	C	
	Dérivations individuelles											
	Montage noyé			C		C	C	C	C	C	C	
	Montage apparent											
	h > 2m			A		C	A	A	C	A	A	
	h ≤ 2 m			C, F		C	C, F	A	C	A	A	
	Parcours en gaine technique ou local électrique			A		C	A	A	C	A	A	
	Arrivée dans une gaine technique logement			A		C, F	A	A	C, F	A	A	

### Légende du Tableau 16

**Zone rouge**: mode de pose interdit ou sans objet.

**A** : pose sans protection complémentaire.

<sup>(1)</sup> : la pose sous goulotte est interdite, pour des raisons de risque de vols de courant

**B** : pose sous conduit pour la protection des canalisations électriques, TPC, ICTL 3421 ou ICTA 3422 selon la NF EN 61386-22 (C 68-112).

**C** : pose sous conduit en matière isolante non-propagatrice de la flamme, de degré minimal IK 07.

**D** : pose avec protection mécanique isolante de degré IK 10.

**E** : pose sous conduit en matière isolante non-propagatrice de la flamme de degré minimal IK 10 permettant le tirage du câble ou des conducteurs sans pénétrer dans le local<sup>(10)</sup>.

**F** : pose dans les goulottes en matière isolante non-propagatrice de la flamme, IP4X ou IPXXD, de degré minimal IK 07 et dont le couvercle est ouvrable à l'aide d'un outil.

**G** : autorisé en rénovation, non applicable dans les installations neuves.

**h** : hauteur au-dessus du sol.

La norme NF EN 62262 (C 20-015) définit les codes IK relatifs aux chocs :

IK 07 correspond à un essai avec une énergie de choc de 2 joules

IK 10 correspond à un essai avec une énergie de choc de 20 joules

## 6 Liaison au réseau

Cet article est applicable aux liaisons au réseau des branchements individuels et collectifs.

*Les liaisons au réseau sont réalisées de préférence en câble en aluminium.*

Les sections minimales des conducteurs des liaisons au réseau sont identiques à celles figurant dans le Tableau 5 qui fournit les sections minimales des dérivations individuelles à puissance limitée.

### 6.1 Branchement aérien

La liaison au réseau d'un branchement aérien est réalisée en conducteurs isolés comme indiqué dans le Tableau 16.

Le passage dans le bâtiment doit être effectué par une traversée inclinée de bas en haut vers l'intérieur.

Le premier appareil de raccordement ou de protection doit être autant que possible situé au point de pénétration intérieur.

La partie aérienne du branchement peut comporter des raccordements, jonctions ou dérivations de conducteurs dans le cas de reprise de branchement existant. Ces raccordements, jonctions ou dérivations ne doivent en aucun cas être effectués par épissures ou torsades. Il doit être fait usage de raccords conformes aux règles en vigueur et aux prescriptions établies par le service de distribution pour l'ensemble de ses exploitations.

*Il conviendra de limiter le nombre de jonctions au strict minimum nécessaire.*

Les ferrures et le matériel d'ancrage doivent être conformes aux règles publiées par le service de distribution pour l'ensemble de ses exploitations.

Toutes les pièces en acier, sauf celles qui sont en acier inoxydable, doivent être galvanisées à chaud suivant les règles en vigueur <sup>(11)</sup>.

*Pour la longueur maximale de la portée du branchement, se reporter à la norme NF C 11-201.*

---

<sup>(10)</sup> UTE C 68-118

<sup>(11)</sup> UTE C 66-400

## **6.2 Branchement souterrain**

Les câbles utilisés pour la liaison au réseau d'un branchement souterrain et les conditions de pose sont indiqués au Tableau 16.

La mise en œuvre des matériels doit répondre aux prescriptions publiées par le service de distribution pour l'ensemble de ses exploitations ; le point de raccordement au réseau est fixé par le gestionnaire du réseau de distribution.

Chaque branchement souterrain collectif ou individuel est équipé d'un coupe-circuit accessible depuis le domaine public.

Deux parcelles peuvent être alimentées par une même liaison au réseau.

## **6.3 Branchement aéro-souterrain**

La partie aérienne de la liaison au réseau doit respecter les règles du paragraphe 6.1 et la partie souterraine doit respecter les règles du paragraphe 6.2.

## **6.4 Coffrets extérieurs**

Les coffrets posés en façade sont de préférence encastrés. Si cela ne peut être réalisé, il convient de prévoir soit un emplacement non exposé aux chocs mécaniques, soit une protection appropriée contre les chocs mécaniques.

## **6.5 Coupe-circuit principal collectif ou individuel**

Le coupe-circuit principal est constitué par un dispositif conforme aux normes en vigueur le concernant et, en complément, aux prescriptions techniques publiées par le gestionnaire du réseau de distribution.

Son emplacement respecte les conditions du paragraphe 5.1.2.

Dans le cas de liaisons réalisées avec des conducteurs ou câbles à âme en aluminium, les bornes du coupe-circuit principal doivent être conçues pour le raccordement direct de ces conducteurs.

## **6.6 Bâtiment avec poste de distribution publique intégré**

Dans le cas d'un poste de distribution intégré au bâtiment, la liaison au réseau pour ce bâtiment commence au raccordement sur un départ basse tension du tableau du poste de distribution publique.

Les câbles utilisés pour cette liaison au réseau et les conditions de pose sont indiqués au Tableau 16.

Conformément au 5.1.2, le coupe-circuit principal collectif n'est pas exigé dans le cas des bâtiments dont le poste est intégré, dans la mesure où le dispositif de coupure du départ dans le poste, ou dans un local technique, est accessible dans les mêmes conditions et correctement repéré.

Conformément au 5.1.4, certaines installations importantes ou perturbatrices situées dans le bâtiment peuvent être raccordées directement sur un départ du tableau basse tension du poste.

## 7 Canalisations collectives

### 7.1 Conditions générales de mise en œuvre

Toutes les parties d'une canalisation collective (tronçon commun, colonnes, dérivations collectives, circuits de communication du branchement) doivent être installées dans des endroits communs dans des conditions telles que les agents du gestionnaire du réseau de distribution puissent avoir accès aux installations en permanence et y effectuer convenablement leurs travaux et leurs contrôles.

*Ces endroits communs doivent être pourvus d'un éclairage.*

*L'accès par l'ascenseur n'est pas considéré suffisant pour être permanent.*

*Si exceptionnellement une canalisation collective traverse des parties privatives d'un tiers, il convient de se reporter au Tableau 16, indice E, l'objectif étant de pouvoir retirer et remplacer les câbles sans pénétrer dans les parties privatives.*

Les canalisations collectives, dans leur parcours vertical, sont placées dans des gaines réservées à cet usage lors de la construction des bâtiments. Ces gaines sont établies de façon à éviter toute saillie par rapport aux murs.

Les canalisations collectives ne doivent pas être placées dans une gaine d'ascenseur, de monte-charge, de vide-ordures, etc.

Les canalisations collectives, dans leur parcours horizontal, suivent un tracé rectiligne.

Les locaux ou emplacements spécialisés, ainsi que les dispositions d'accès aux installations d'alimentation et de comptage sont précisés dans le dossier de branchement par le Maître d'ouvrage de la construction ou son mandataire.

*Les locaux ou emplacements spécialisés comprennent notamment les gaines de colonne, les emplacements pour compteurs, les locaux de comptage, les postes de transformation, etc.*

*L'Annexe C donne les différents schémas de principe de canalisations collectives.*

### 7.2 Conditions de proximité avec les autres canalisations ou matériels

#### 7.2.1 Canalisations non électriques

Les canalisations non électriques telles que celles de gaz, d'eau, d'air comprimé, de chauffage, etc. doivent être séparées complètement de celles de la distribution publique d'électricité et ne peuvent en aucun cas emprunter des gaines de colonnes électriques ou des emplacements pour compteurs.

La séparation entre une gaine de colonne ou un emplacement pour compteurs et une gaine de canalisation non électrique doit être assurée à l'aide d'une cloison continue en carreaux de plâtre, en briques enduites ou en béton.

*Cela conduit, notamment, à l'existence de portes d'accès indépendantes.*

*L'isolation thermique des gaines de canalisations de chauffage ou autre doit être assurée pour que la température ambiante dans la gaine de colonne électrique ne soit pas supérieure à 30 °C. Cette prescription complète les dispositions prévues dans l'arrêté du 31/01/86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.*

Les traversées horizontales par des canalisations non électriques peuvent être tolérées à la condition que les canalisations non électriques passent sous conduits rigides étanches dont au moins la surface extérieure est en matière isolante.

Aucun élément de canalisation non électrique ne doit se trouver à une distance de moins de 3 cm des canalisations de distribution électrique.



### 7.2.2 Canalisations électriques autres que distribution publique

Il est admis de faire passer dans les gaines de colonnes, en plus des canalisations électriques de la distribution publique et des circuits de communication du branchement, les canalisations collectives de terre de l'immeuble et les canalisations électriques desservant les services généraux de l'immeuble (éclairage, alimentation des ascenseurs, sonnerie, minuterie et commande de porte, canalisations de chauffage électrique collectif,...), sous les réserves suivantes :

- le volume de la gaine est augmenté en conséquence de manière que le volume disponible pour les installations de branchement réponde aux dimensions minimales prescrites par le Tableau 17 ;
- ces canalisations doivent être identifiées et séparées physiquement de celles de la distribution publique, afin d'éviter tout trouble ou gêne dans le fonctionnement des unes et des autres et toute confusion sur la distinction des canalisations en présence ;
- ces canalisations doivent être disposées de façon que, pour effectuer des travaux les concernant, il ne soit pas nécessaire de démonter ni de déplacer les canalisations ou les appareils de branchement ;
- la présence de ces canalisations ne doit pas s'opposer à l'exploitation et aux travaux d'entretien ou de renforcement de la colonne et des dérivations de branchement ;
- ces canalisations doivent être en dehors du volume délimité autour de l'appareillage, par les distances minimales de 10 cm pour les distributeurs et les coffrets de pied de colonne et de 5 cm pour les tableaux de comptage ;
- toute adjonction de telles canalisations après la réalisation de la colonne doit être soumise à l'accord préalable du gestionnaire du réseau de distribution publique d'électricité ;
- toutes les dérivations doivent être prévues, sinon réalisées, au moment du montage de chaque canalisation, pour faciliter les travaux ultérieurs de raccordement ;
- aucun appareil de commande, de protection ou d'utilisation ne peut être placé dans cette gaine.

Ces canalisations, y compris les canalisations collectives de terre de l'immeuble, doivent être conformes aux règles en vigueur <sup>(12)</sup> et elles doivent être réalisées en conducteurs posés sous conduits isolants non propagateurs de la flamme ou être réalisées en câbles isolés et avec des accessoires isolés.

Les descentes de paratonnerre ne sont pas admises dans les gaines des colonnes.

### 7.2.3 Canalisations de chauffage électrique collectif

Le passage des canalisations d'alimentation du chauffage électrique collectif dans les gaines de colonne doit respecter l'une des dispositions suivantes :

- elles respectent les prescriptions du paragraphe 7.2.2 et sont réalisées en câbles de la série U-1000-R2V, en conducteurs isolés posés dans des conduits ou en canalisations préfabriquées. Les jonctions des canalisations préfabriquées ne sont pas considérées comme de l'appareillage ;
- elles sont séparées des installations de branchement par une cloison de séparation d'une profondeur d'au moins 30 cm en carreaux de plâtre, en briques enduits ou en béton.

*Cette installation de chauffage électrique collectif devra également respecter les dispositions du guide UTE C 15-755.*

---

(12) NF C 15-100

## 7.2.4 Equipements de communication

Les câbles de télécommunication (téléphone et vidéocommunication), les descentes d'antennes collectives de radiodiffusion et de télévision ne sont pas admis dans une gaine réservée aux canalisations de distribution publique d'électricité et doivent être posés dans une gaine appropriée conformément aux règles en vigueur <sup>(13)</sup>.

Lorsqu'un réseau de communication par courant porteur en ligne (CPL) est déployé sur le réseau public de distribution d'électricité, il est admis d'installer, dans les gaines de colonne concernées, des boîtiers CPL répéteurs amplificateurs de signaux lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- le matériel CPL projeté est d'un modèle conforme aux spécifications du cahier des charges du réseau de communication CPL approuvé par le gestionnaire du réseau de distribution. Ce matériel est impérativement de classe II ;
- un coupe-circuit principal individuel (CCPI) ou un emplacement est disponible pour le raccordement du boîtier CPL dans la gaine de colonne ;
- l'espace disponible dans la gaine doit permettre l'installation du boîtier CPL sans que celui-ci ne gêne l'exploitation ultérieure de la colonne électrique (cela implique que les gaines de colonne soient initialement dimensionnées en conséquence).

Dans ces conditions, le raccordement du boîtier CPL comprend :

- un coupe-circuit principal individuel (CCPI) à l'origine de la dérivation individuelle ;
- une dérivation individuelle avec une section minimale de 6 mm<sup>2</sup> ;
- un dispositif de protection par fusible (ou autre) de l'équipement CPL à l'extrémité de la dérivation individuelle.

## 7.3 Dispositions relatives au gros œuvre

### 7.3.1 Parois

Toute paroi sur laquelle est fixée une canalisation électrique doit avoir :

- la solidité nécessaire pour assurer la fixation correcte du matériel ;
- une épaisseur suffisante (précisée en 9.3 en fonction de la nature des matériaux) pour assurer la sécurité des occupants des locaux contigus (en particulier lors de percement pour fixation de matériels divers) ;
- une constitution et une mise en œuvre n'exposant pas les canalisations aux vibrations.

Le ou les matériaux des parois supportant les ouvrages doivent être non combustibles.

La nature et les caractéristiques de la paroi sont portées au dossier de branchement.

### 7.3.2 Gaines de colonnes

#### 7.3.2.1 Généralités

Les gaines de colonnes doivent en principe desservir tous les niveaux du bâtiment. Elles doivent suivre un tracé rectiligne sans changement de direction, et ne doivent pas communiquer avec l'extérieur du bâtiment.

Dans le cas des immeubles autres que les immeubles de grande hauteur, elles doivent être accessibles et pouvoir être visitées à partir des paliers, des couloirs, des coursives ou des locaux communs, accessibles en toutes circonstances.

---

(13) article R111-14 du code de la construction et de l'habitation

Dans le cas où la réglementation incendie le prévoit, elles ne doivent pas se trouver ni s'ouvrir dans les escaliers et leurs dispositifs d'accès.

Toutes les parois à l'intérieur des gaines doivent être planes et sans rugosités excessives et il ne doit pas exister de décrochements, ni d'obstacles le long de la face sur laquelle doit s'appliquer la colonne.

Les matériaux utilisés pour la réalisation des parois doivent être incombustibles et présenter un degré de résistance au feu conforme à la réglementation s'appliquant au bâtiment concerné.

Le passage restant libre au niveau de chaque plancher dans la gaine de colonne doit être obturé par une plaque pleine, rigide, en matériau incombustible et respecter la réglementation s'appliquant au bâtiment concerné. Les plaques d'obturation doivent être capables de supporter le poids d'un homme.

*Le comportement au feu des parois des gaines et des portes de visite ou d'accès aux gaines est défini :*

- *pour les établissements recevant du public, par l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, article EL10 EL2, § 6 <sup>(14)</sup> ;*
- *pour les immeubles de grande hauteur, par l'arrêté du 18 octobre 1977, article GH17 <sup>(15)</sup> ;*
- *pour les immeubles d'habitation, par l'arrêté du 31 janvier 1986, Titre IV, Chapitre I ;*
- *pour les bâtiments comportant des lieux de travail, par l'arrêté du 5 août 1992.*

*La vérification de la planitude des parois est effectuée par l'essai suivant :*

*Une règle de 2 m, appliquée en tout endroit des parois et promenée en tout sens, ne doit pas faire apparaître, entre les points les plus saillants et les points les plus en retrait, un écart supérieur à 10 mm.*

### **7.3.2.2 Portes de visite ou d'accès aux gaines de colonne**

Les portes de visite ou d'accès aux gaines doivent présenter un comportement au feu (réaction et résistance) conforme à la réglementation s'appliquant au bâtiment concerné.

Les portes de visite doivent être dédiées à la gaine de colonne des installations du présent document.

Du côté des ouvertures permettant l'accès à l'intérieur de la gaine, un seuil surélevé d'une hauteur comprise entre 5 et 10 cm doit séparer l'extérieur de l'intérieur de la gaine.

Le nombre et les dimensions des ouvertures permettant l'accès ou la visite de la gaine sont déterminés en fonction du matériel équipant la gaine et des travaux d'installation, d'entretien ou d'exploitation à exécuter.

Devant chaque porte ou ouverture, un espace libre, non inférieur à 70 cm, qui permette l'ouverture complète des vantaux d'au moins 90°, doit être réservé en avant de la gaine de colonne.

Les portes des gaines de colonne sont munies d'une fermeture d'un modèle agréé par le gestionnaire du réseau de distribution.

---

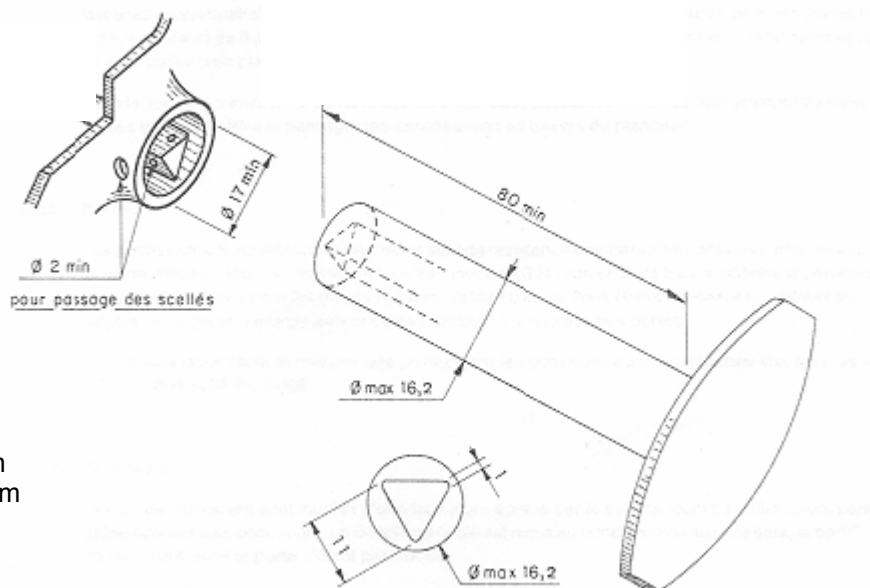
(14) UTE C 12-201

(15) UTE C 12-061

En fonction des autorisations d'accès, on trouve les deux modèles de fermeture suivants :

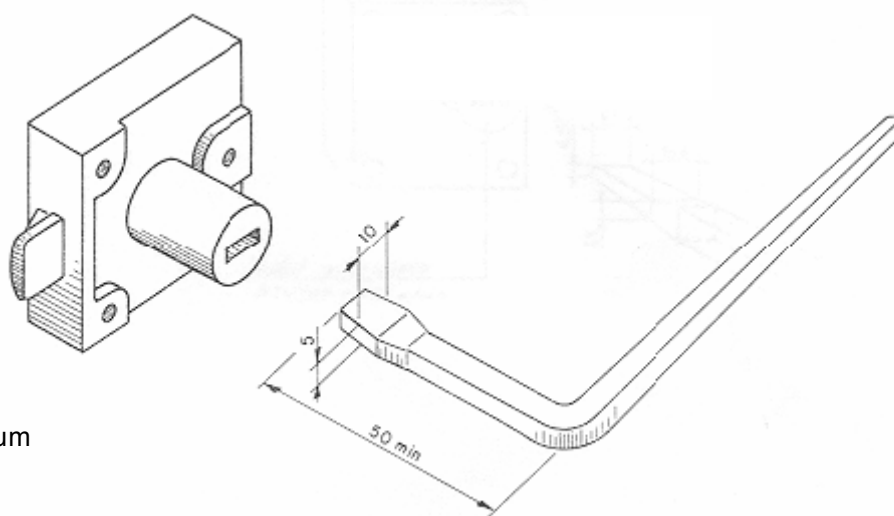
- le premier lorsque l'accès au local est réservé uniquement au gestionnaire du réseau de distribution (Figure 12)
  - cas des colonnes sans compteur (le matériel dans la colonne est uniquement constitué des distributeurs et des coffrets de répartition)
- le second lorsque l'accès au local est réservé au gestionnaire du réseau de distribution et au(x) utilisateur(s) (Figure 13)
  - cas des colonnes avec compteur (l'accès des clients au compteur est possible)

Le choix de la fermeture à retenir est défini à l'instruction du dossier de branchement.



min = minimum  
max = maximum

**Figure 12 – Accès limité au gestionnaire du réseau de distribution**



min = minimum

**Figure 13 – Accès au gestionnaire du réseau de distribution et aux utilisateurs**

### 7.3.2.3 Dimensions pour gaines de colonne

Les dimensions des gaines de colonnes et des passages libres des portes doivent être les suivantes :

- profondeur utile minimale en arrière du contre-parement de la porte : 30 cm ;
- passage libre des portes et largeur utile des gaines de colonnes : conformes au Tableau 17.

Les dimensions indiquées dans le Tableau 17 tiennent compte des dimensions minimales nécessaires pour les besoins de l'exploitation et notamment pour l'exécution des travaux sous tension.

L'appareillage doit être installé de façon que les distances entre appareils soient au minimum de 10 cm pour les coupe-circuits, les distributeurs, les dispositifs de connexion et les goulottes de colonne et au minimum de 5 cm pour les tableaux supportant d'autres matériels du branchement.

**Tableau 17 – Dimensions minimales des gaines de colonnes  
(dimensions en centimètres)**

Capacité des gaines	L1 <sub>min</sub>	L2 <sub>min</sub>	Largeur minimale des portes
Colonne 200 A sans possibilité de branchement à puissance surveillée	60	73	63
Colonne 200 A avec branchement à puissance surveillée non raccordé à la colonne	113	126	116 (33 + 83)
Colonne 400 A sans branchement à puissance surveillée	103	116	106 (33 + 73)
Colonne 400 A avec branchement à puissance surveillée	143	156	146 (73 + 73)

*Voir les Figures 14 pour les dimensions L1 et L2.*

D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées.

L'utilisation de valeurs différentes est soumise à l'accord préalable du gestionnaire du réseau de distribution.

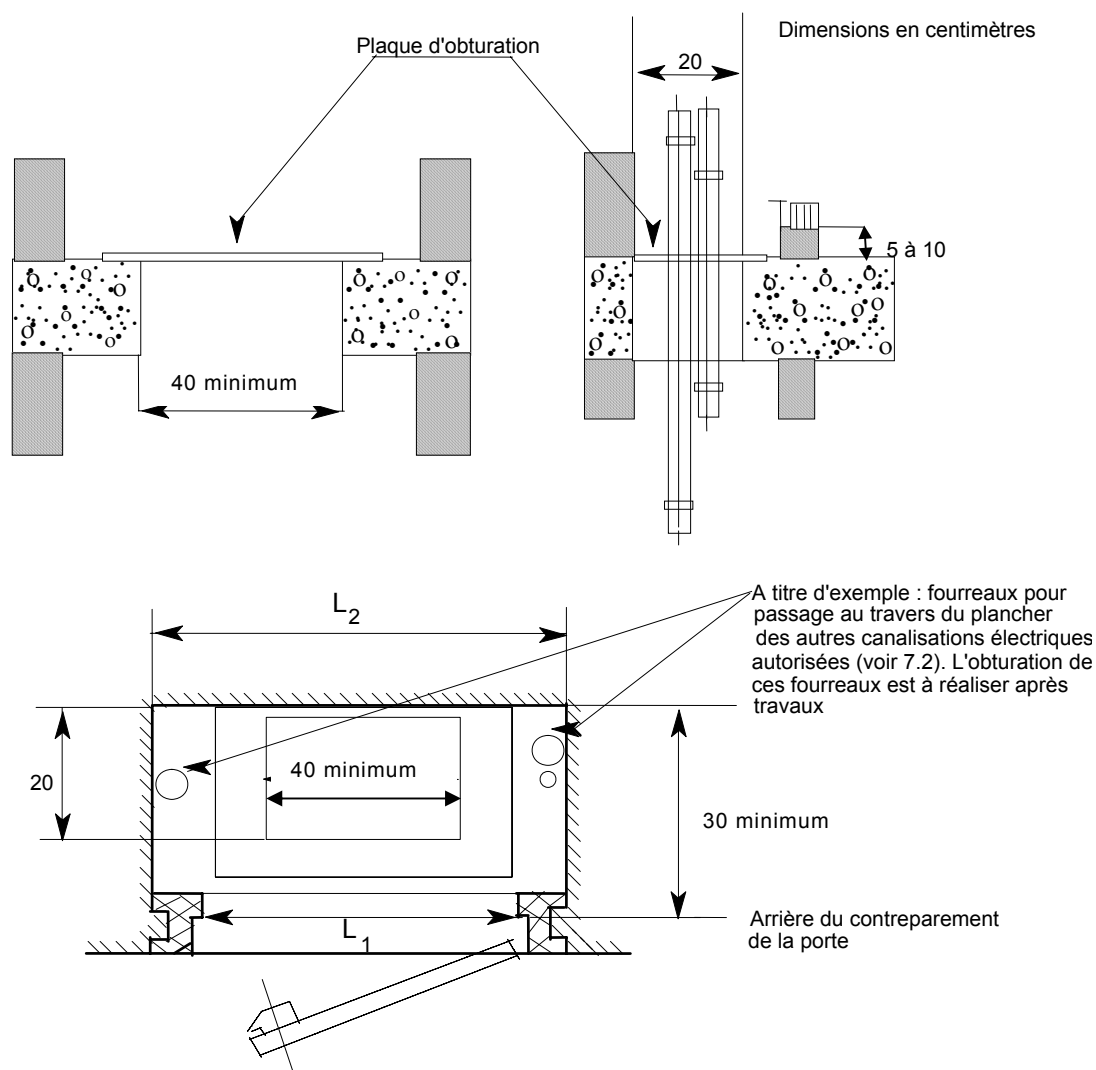
Dans ce cas, des passages particuliers doivent être réservés aux canalisations autres que celles de la distribution publique d'électricité (paragraphe 7.2).

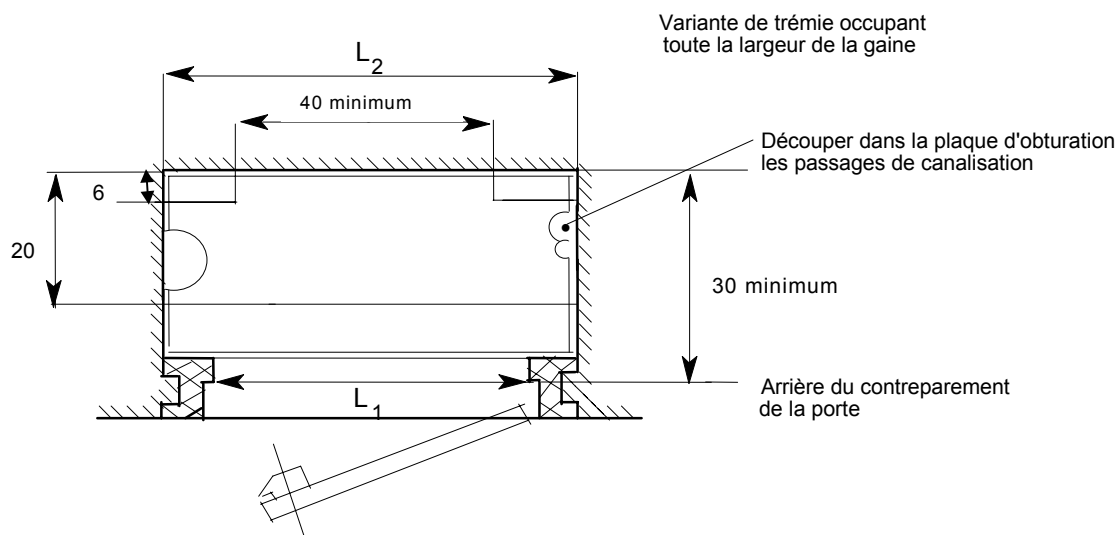
Il est admis de réduire la section du passage de la colonne au niveau de chaque plancher aux dimensions de 40 cm x 20 cm.

Ce passage :

- ne doit pas être décalé par rapport à l'axe de la gaine ;
- doit être exclusivement réservé à la traversée du plancher par les canalisations de la distribution (colonne et circuits de communication du branchement) ;
- doit s'appuyer sur la paroi où est fixée la canalisation collective.

Des exemples de passages libres à chaque niveau à l'intérieur des gaines de colonnes sont donnés dans les Figures 14.





*NOTE Pour les largeurs  $L_1$  (passage libre dans l' huisserie) et  $L_2$  (largeur minimale de la gaine), voir Tableau 17.*

**Figures 14 – Exemples d'ouvertures de passages de canalisations au niveau de chaque plancher à l'intérieur des gaines de colonnes**

### 7.3.3 Locaux techniques

Lorsque tous les compteurs de l'immeuble ou d'un groupe d'étages sont destinés à être groupés dans un local de comptage, les dimensions de ce local doivent être telles qu'on puisse y installer les matériels nécessaires à la distribution et au comptage dans l'immeuble ou groupe d'étages projeté, compte tenu des diverses tarifications envisageables au moment de l'établissement du dossier de branchement.

Les dimensions minimales sont les suivantes :

- largeur minimale du local équipé simple face : 1,50 m ;
- dimensions minimales du local équipé deux faces non opposées : 1,50 m X 1,50 m ;
- largeur minimale du local équipé double face opposée : 2,00 m ;
- hauteur minimale du local : 2,50 m.

Dans ce local, sont admis des appareils des services généraux.

Les portes du local technique doivent s'ouvrir vers l'extérieur de celui-ci.

## 7.4 Dispositions relatives à l'équipement électrique

### 7.4.1 Généralités sur les colonnes

Les colonnes sont du type 200 A ou 400 A selon la valeur du courant assigné résultant des calculs de 5.5 et selon la valeur du courant assigné des distributeurs et coupe-circuit collectifs.

Les colonnes peuvent être réalisées en câbles ou en éléments préfabriqués. Le changement de nature de l'âme ou de la barre des conducteurs utilisés doit prendre en compte les aspects de compatibilité entre matériaux.

Pour les colonnes alimentées à leur partie inférieure, il est admis que la section des conducteurs puisse décroître depuis le pied jusqu'au sommet, les changements de section s'opérant dans les distributeurs ou à l'aide de dispositifs appropriés pour les conducteurs de colonnes en éléments préfabriqués.

Ces changements de section doivent être espacés d'au moins trois niveaux. Toutefois, il est admis que cette disposition ne soit pas appliquée pour le premier tronçon en aval du coffret coupe-circuit à fusibles protégeant la colonne. Lorsque les colonnes sont réalisées en conducteurs ou en câbles isolés, il n'est admis aucune coupure, sauf aux points ci-dessus désignés où s'effectue un changement de section.

Pour les colonnes alimentées à leur partie supérieure, la section des conducteurs doit être uniforme sur tout leur parcours. Les colonnes horizontales suivent la même règle.

Aucun tronçon de la colonne ne saurait être de section inférieure à celle de toute dérivation individuelle qu'il alimente.

Si une colonne comporte au moins une dérivation individuelle supérieure à 60 A, cette colonne doit être de courant assigné 400 A.

#### **7.4.2 Branchement collectif en conducteurs ou câbles isolés**

##### **7.4.2.1 Caractéristiques des tronçons communs et colonnes**

Les tronçons communs et les colonnes peuvent être réalisés en cuivre ou en aluminium.

La nature et la section des câbles sont choisies en fonction de leur compatibilité d'utilisation avec les appareillages et dispositifs de raccordement.

Les conducteurs isolés sont ceux indiqués dans le Tableau 16.

##### **7.4.2.2 Sections des conducteurs**

Les sections des conducteurs sont choisies parmi celles normalisées.

Pour les conducteurs à âme en cuivre, la section minimale est 25 mm<sup>2</sup>.

Pour des sections au plus égales à 50 mm<sup>2</sup>, le conducteur neutre doit avoir la même section que celle des conducteurs de phase. Au-dessus de cette valeur et si le taux d'harmoniques est inférieur ou égal à 15 %, le conducteur neutre peut avoir une section égale à la moitié de celle des conducteurs de phase, sans toutefois être inférieure à 50 mm<sup>2</sup>.

Pour les conducteurs à âme en aluminium, la section minimale est 35 mm<sup>2</sup>.

Pour des sections au plus égales à 50 mm<sup>2</sup>, le conducteur neutre doit avoir la même section que celle des conducteurs de phase. Au-dessus de cette valeur et si le taux d'harmoniques est inférieur ou égal à 15 %, le conducteur neutre peut avoir une section égale à la moitié de celle des conducteurs de phase, sans toutefois être inférieure à 50 mm<sup>2</sup>.

*Pour des sections de conducteurs de phase de 95 mm<sup>2</sup>, 150 mm<sup>2</sup> et 240 mm<sup>2</sup>, il est admis des sections de conducteur neutre égales respectivement à 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup> et 95 mm<sup>2</sup>.*

#### **7.4.3 Canalisations collectives préfabriquées en barres**

Les conducteurs sont des barres de cuivre ou des barres d'aluminium.

Pour les conducteurs en cuivre, la section minimale est 24 mm<sup>2</sup>.

Pour des sections au plus égales à 48 mm<sup>2</sup>, le conducteur neutre doit avoir la même section que celle des conducteurs de phase. Au-dessus de cette valeur et si le taux d'harmoniques est inférieur ou égal à 15 %, le conducteur neutre peut avoir une section égale à la moitié de celle des conducteurs de phase, sans toutefois être inférieure à 48 mm<sup>2</sup>.



Pour les conducteurs en aluminium, la section minimale est  $36 \text{ mm}^2$ .

Pour des sections au plus égales à  $48 \text{ mm}^2$ , le conducteur neutre doit avoir la même section que celle des conducteurs de phase. Au-dessus de cette valeur et si le taux d'harmoniques est inférieur ou égal à 15 %, le conducteur neutre peut avoir une section égale à la moitié de celle des conducteurs de phase, sans toutefois être inférieure à  $48 \text{ mm}^2$ .

Les éléments de colonnes simples, à condition qu'ils ne comportent aucun distributeur, sont en outre admis en montage apparent dans les locaux communs des immeubles neufs pour le franchissement d'un niveau qu'ils n'alimentent pas.

Lorsque les colonnes sont réalisées en éléments préfabriqués, il est admis que les barres nues ou isolées soient constituées en plusieurs éléments, même en l'absence de changement de section.

#### 7.4.4 Dispositifs de dérivation et de connexion

Ces dispositifs ont pour courant assigné 200 A ou 400 A. Ils doivent être installés aux emplacements prévus dans le dossier de branchement. A l'intérieur des bâtiments, la hauteur minimale de pose des dispositifs de dérivation et de connexion par rapport au sol doit être de 0,80 m (partie inférieure) et la hauteur maximale de 1,80 m (partie supérieure).

*Dans le cas des colonnes horizontales des locaux industriels ou tertiaires la notion de sol peut être assurée par une plate-forme fixe ou mobile disponible en permanence, contrôlée selon les dispositions de la législation du travail, et offrant un sol de substitution qui permette à l'opérateur d'intervenir dans des conditions de sécurité équivalente notamment vis à vis des travaux sous tension (dimension, stabilité, prévention des chutes). Il en est ainsi des échafaudages, plates-formes élévatrices, nacelles.*

Dans le cas de colonne horizontale en montage apparent, une distance minimale de 10 cm doit être respectée entre le distributeur et le plafond.

Le raccordement sur les canalisations collectives (dérivation collective, colonne ou tronçon commun, liaison au réseau) se fait au moyen :

- de dispositifs de jonction, de distributeurs avec ou sans coupe-circuit, si ces canalisations sont en conducteurs ou câbles isolés ou réalisées à partir d'éléments de colonne simples ;
- de dispositifs de connexion incorporés, si ces canalisations sont réalisées à partir d'éléments de colonne avec appareillage.

Les distributeurs posés sur des canalisations ou conducteurs isolés doivent permettre :

- soit le passage des conducteurs, sans coupure de ceux-ci si la section de la canalisation est la même de part et d'autre du distributeur ;
- soit la jonction des conducteurs en cas de changement de section, de nature ou de type.

Le distributeur et les dispositifs de connexion doivent être munis d'une enveloppe isolante comportant un fond et dont le couvercle peut être scellé.

Le nombre de distributeurs ou de dispositifs analogues doit être tel qu'il permette le raccordement de chacune des dérivations dont la réalisation est à prévoir.

Les parties métalliques accessibles des matériels de branchement de classe II ou munis d'une isolation équivalente ne doivent pas être reliées intentionnellement à la terre, afin de maintenir l'isolation prévue pour ces matériels.

## 8 Dérivations individuelles

### 8.1 Caractéristiques générales

Chaque dérivation individuelle comporte à l'origine un dispositif de protection contre les courts circuits ou de sectionnement. Côté utilisateur, elle débouche dans le tableau de contrôle ou de commande.

La dérivation individuelle se trouve dans un domaine privé ou dans une enceinte close. Son parcours ne doit pas empiéter sur des domaines privés (terrains et locaux) autres que celui desservi.

Une dérivation individuelle ne comporte que ses propres conducteurs, circuit de communication compris. Il est interdit d'incorporer dans le câble, le conduit, le chemin de câbles ou le compartiment de goulotte de la dérivation, des conducteurs de canalisations étrangères, par exemple un conducteur de protection.

Le diamètre intérieur du conduit doit être au moins égal à 3,5 fois le diamètre extérieur d'un des conducteurs en place lors de la mise en service de la colonne montante ou à 1,8 fois le diamètre extérieur du câble multiconducteur correspondant.

*La condition relative au diamètre intérieur est requise pour permettre le passage des circuits de communication du branchement et le renforcement ultérieur de la dérivation individuelle en tant que de besoin.*

*En pratique, cela conduit, comme indiqué en 5.2, à des conduits de diamètre extérieur minimum de 20 mm pour les branchements de 3kVA monophasé et de 40 mm pour les branchements de puissance limitée supérieure.*

Les câbles ou conducteurs ne doivent comporter aucun dispositif intermédiaire de raccordement, ni aucune modification de leur revêtement sur tout leur parcours.

*Ceci ne s'oppose pas à l'usage aux extrémités des conducteurs d'accessoires de raccordement (tel que l'embout adaptateur) aux bornes du matériel en respectant les contraintes des courants admissibles.*

Les dispositions prises doivent être telles qu'il soit toujours possible de tirer sans effort excessif les conducteurs ou les câbles dans leur parcours noyé.

Les extrémités des conduits, câbles et goulottes doivent être rendues inaccessibles aux tiers, après travaux.

Le Tableau 7 permet de déterminer la section des dérivations individuelles à puissance limitée.

Les sections des dérivations individuelles à puissance surveillée sont déterminées à partir des puissances de dimensionnement définies en 5.5.3.

### 8.2 Dérivation individuelle d'un branchement individuel

Son tracé doit être le plus rectiligne possible et sous fourreau pour les parties souterraines ou noyées de manière à pouvoir remplacer en cas de besoin le câble de dérivation sans travaux particuliers.

*Dans le cas d'un branchement individuel à puissance limitée type 2 (voir 3.2.6.2), le point de livraison se trouve en dehors des locaux de l'utilisateur, à l'entrée de sa propriété. Le tableau de contrôle ou de commande est alors en général placé dans un coffret extérieur à proximité du coupe-circuit et de ce fait, la longueur de la dérivation individuelle est très réduite.*

### 8.3 Dérivation individuelle d'un branchement collectif

#### 8.3.1 Tracé des dérivations individuelles

Leur parcours doit être le plus rectiligne possible. En dehors du local desservi, il doit être situé dans des parties communes accessibles en permanence.

Aux extrémités, il est admis que les débouchés dans les gaines ou emplacements pour compteurs soient constitués par des coudes à 120° au minimum sans arêtes vives.

Ces débouchés doivent être bien dégagés et accessibles au gestionnaire du réseau de distribution à partir des passages communs ; ils peuvent aboutir directement dans un appareil de branchement. Les dispositions prises doivent être telles qu'il soit toujours possible de tirer sans effort excessif les conducteurs ou les câbles dans leur parcours noyé.

Dans le cas de dérivations individuelles réalisées en câbles multiconducteurs, il est admis pour le tracé en parties communes, de mettre en œuvre plusieurs dérivations dans le même compartiment de goulotte. Un compartiment de goulotte utilisé pour une ou plusieurs dérivations individuelles doit être pourvu de son dispositif de fermeture.

#### 8.3.2 Repérage des dérivations individuelles en immeuble

Sur les distributeurs des colonnes, le repérage des dérivations individuelles comporte :

- un repérage ne pouvant pas prêter à confusion à l'intérieur du distributeur sur les CCPI ;
- un repérage sur la canalisation de la dérivation en dehors du distributeur afin d'éviter d'ouvrir tous les capots lors d'intervention sur une dérivation (évite aussi le marquage sur les capots).

La règle générale de la numérotation suit la logique de leur agencement dans le volume de l'immeuble. Chaque point de livraison est repéré par le numéro d'étage de la porte d'accès et un numéro d'ordre dans l'étage, de la manière suivante :

- le chiffre des centaines indique les étages. Le zéro est utilisé pour le rez-de-chaussée, ou le niveau le plus bas, le 1 pour l'étage immédiatement supérieur et ainsi de suite pour les autres étages. Si nécessaire, le chiffre des milliers est utilisé pour les immeubles supérieur à 10 étages ;
- le chiffre des dizaines et des unités forment le numéro de l'appartement ou du local sur le palier.

*Exemple : pour un logement ou local situé au rez-de-chaussée (ou au niveau le plus bas). Le repérage se fait en tournant le dos à la porte d'entrée (ou à l'escalier pour un niveau négatif). Le logement n°001 est le premier à gauche. Les logements suivants ont un nombre croissant en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.*

## 8.4 Arrivée de la dérivation individuelle dans une gaine technique logement

### 8.4.1 Généralités

Dans les locaux d'habitation, lorsque la gaine technique logement (GTL) est formée de goulottes, la dérivation individuelle doit cheminer selon l'un des cas suivants :

- a) la dérivation individuelle est placée dans un compartiment de goulotte dédié. Dans ce cas le compartiment de goulotte dédié doit être pourvu de son dispositif de fermeture.

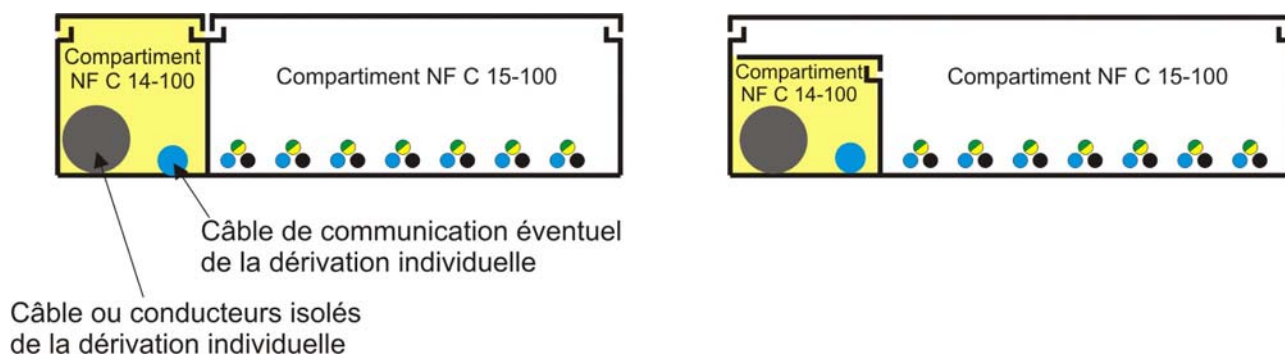


Figure 15 – Exemples de cheminement en compartiment dédié

- b) la dérivation individuelle est placée dans une goulotte dédiée

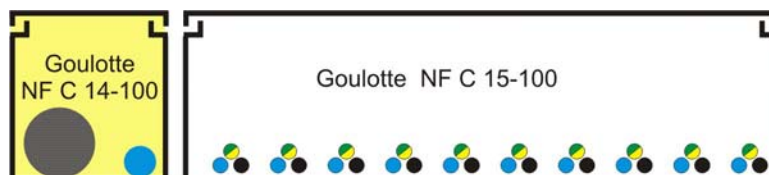


Figure 16 – Exemple de cheminement en goulotte dédiée

- c) la dérivation individuelle est placée dans un conduit dédié hors goulotte relevant de la NF C 15-100.

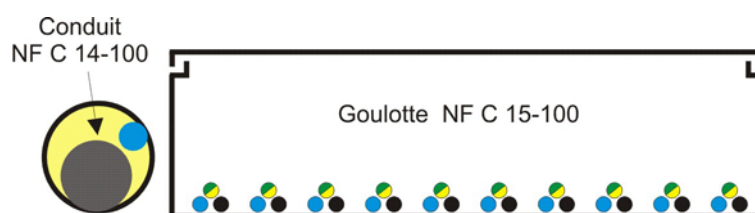


Figure 17 – Exemple de cheminement en conduit dédié

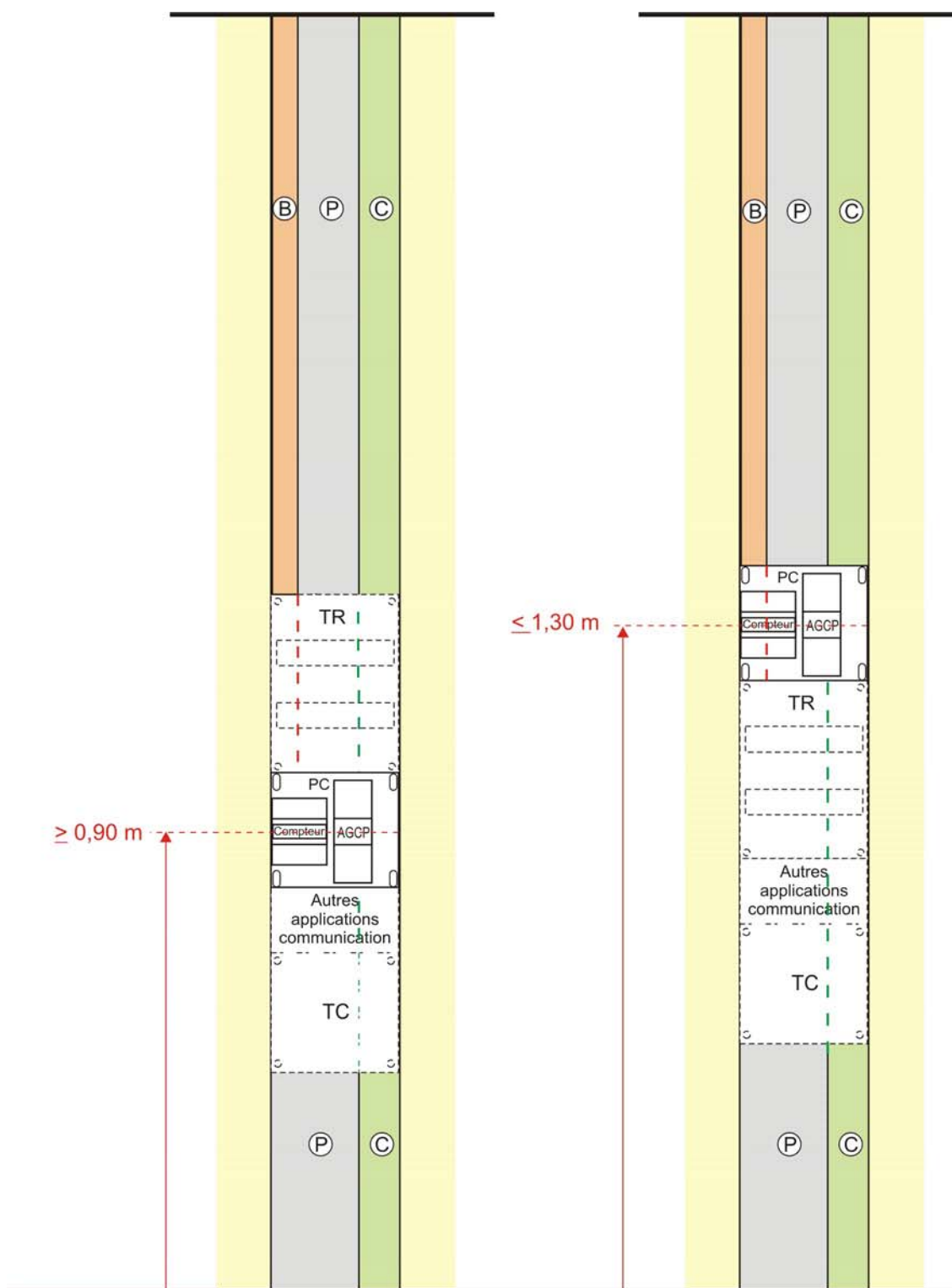
Les dimensions des gaines techniques logement dépendent de la taille du logement. Les dimensions minimales à respecter sont précisées dans la partie 7-771 de la NF C 15-100.

*Il est recommandé de placer le panneau de contrôle du côté de l'arrivée de la dérivation individuelle de façon que celle-ci ne chemine pas sous les coffrets de répartition et/ou de communication.*

Les Figures 19 et 20 donnent des exemples de réalisation de GTL en saillie qui suivent cette recommandation.

Lorsque la goulotte dédiée ou le compartiment de goulotte dédié de la canalisation de la dérivation individuelle passe sous les coffrets de répartition et/ou de communication, les capots de ces coffrets sont considérés comme dispositifs de fermeture de cette partie de la dérivation individuelle.

Les Figures 18 et 21 donnent des exemples de réalisation de GTL en saillie illustrant ce dernier cas.

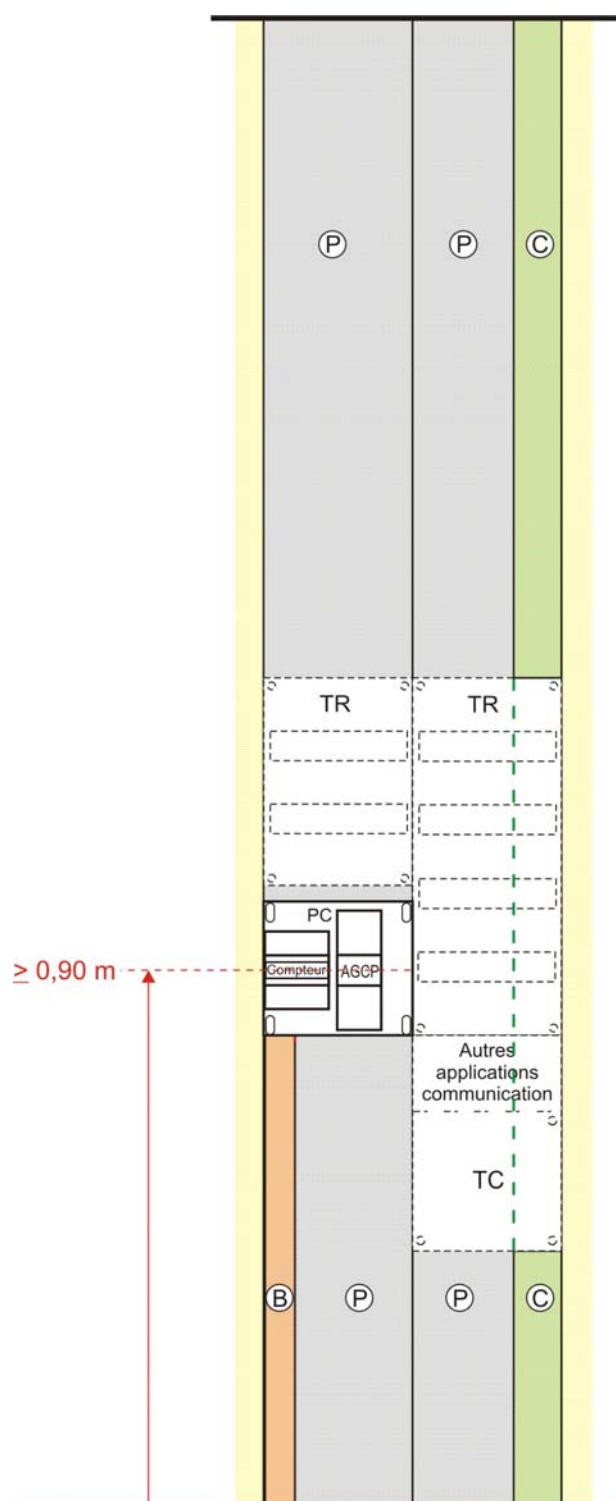


- (B) - Goulotte ou compartiment de goulotte de la dérivation individuelle
- (P) - Goulotte ou compartiment de goulotte "puissance"
- (C) - Goulotte ou compartiment de goulotte "communication"

PC : Panneau de contrôle  
TR : Tableau de répartition  
TC : Tableau de communication

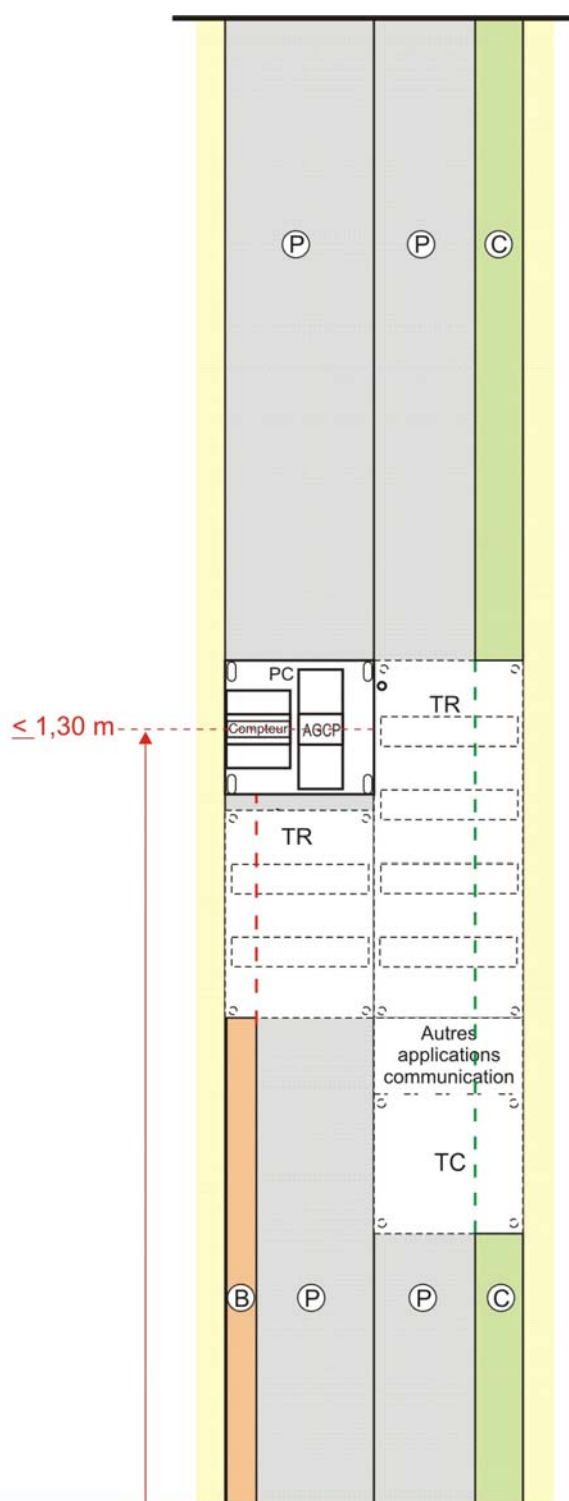
**Figure 18 – Exemple de GTL en saillie**  
**Branchement par le haut**  
**Panneau de contrôle en partie basse**

**Figure 19 – Exemple de GTL en saillie**  
**Branchement par le haut**  
**Panneau de contrôle en partie haute**



- (B) - Goulotte ou compartiment de goulotte de la dérivation individuelle  
(P) - Goulotte ou compartiment de goulotte "puissance"  
(C) - Goulotte ou compartiment de goulotte "communication"

**Figure 20 – Exemple de GTL en saillie  
Branchement par le bas  
Panneau de contrôle en partie basse**



- PC : Panneau de contrôle  
TR : Tableau de répartition  
TC : Tableau de communication

**Figure 21 – Exemple de GTL en saillie  
Branchement par le bas  
Panneau de contrôle en partie haute**

#### 8.4.2 Protection contre les chocs électriques

Sur tout son parcours, la dérivation individuelle doit être à isolation double ou renforcée conformément à l'article 412 de la norme NF C 15-100.

Lorsque la canalisation de la dérivation individuelle passe sous les coffrets de répartition et/ou de communication, cette isolation double ou renforcée est réalisée de la façon suivante :

- dans le cas de câbles d'isolation équivalente à celle de la classe II ou de conducteurs isolés sous conduit isolant, le compartiment dédié à la dérivation individuelle peut ne pas comporter de couvercle sous cette partie (Figures 22 et 23) ;
- dans les autres cas, le compartiment dédié à la dérivation individuelle doit comporter un couvercle sous cette partie (Figure 24).

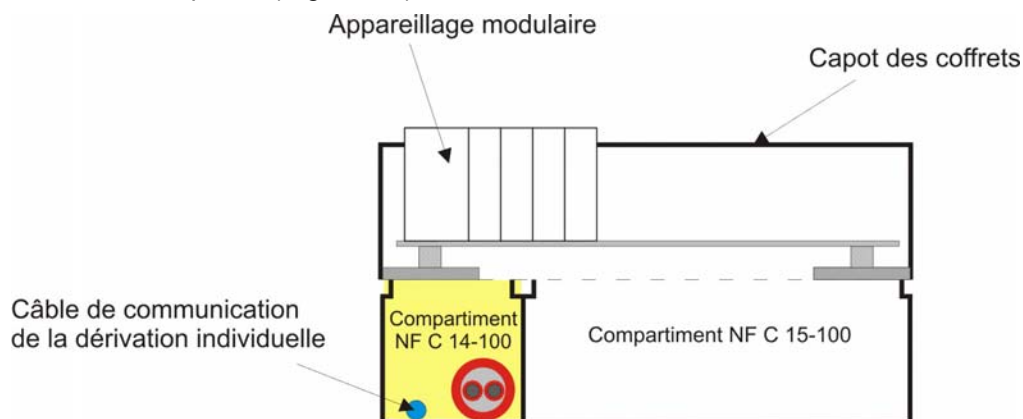


Figure 22 – Réalisation de la classe II avec un câble équivalent à la classe II

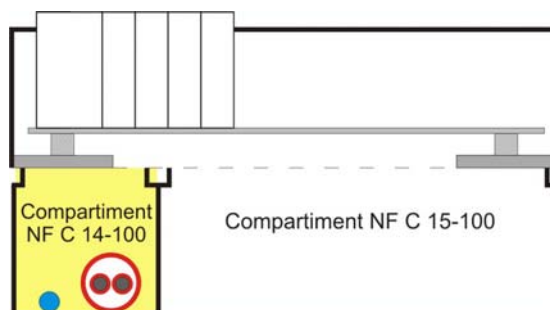


Figure 23 – Réalisation de la classe II avec des conducteurs isolés sous conduit isolant

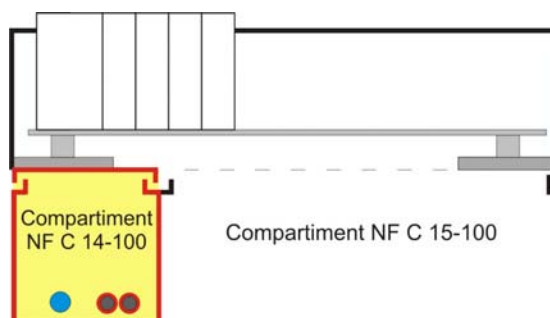


Figure 24 – Réalisation de la classe II avec des conducteurs isolés placés dans un compartiment de goulotte équipé d'un couvercle





## 9 Appareils de contrôle et de commande

Les appareils de contrôle et de commande du branchement ont pour objet de garantir que l'énergie électrique est livrée à l'utilisateur conformément aux conditions administratives, techniques et commerciales figurant dans le contrat de l'utilisateur.

Ces appareils sont placés sur un panneau de contrôle pour les branchements à puissance limitée de type 1 ou en coffret pour les branchements à puissance limitée de type 2.

Pour les branchements à puissance surveillée l'appareil de sectionnement à coupure visible peut être posé sur un panneau, en coffret, en armoire ou directement sur une paroi.

Les panneaux sont d'un modèle agréé par le gestionnaire du réseau de distribution ; lorsqu'ils sont installés en dehors d'un coffret, ils doivent comporter un fond.

*L'application de cette règle ne permet plus l'installation de panneaux bois en dehors d'un coffret.*

### 9.1 Caractéristiques des appareils

#### 9.1.1 Appareils de comptage

Les compteurs sont placés :

- de préférence chez l'utilisateur sous condition de l'existence d'un circuit de communication du branchement ; sinon :
- soit dans une gaine de colonne ;
- soit dans un local de comptage ;
- soit dans un coffret extérieur.

Le nombre, la nature et le calibre des appareils nécessaires au comptage résultent des besoins exprimés par l'utilisateur.

Les appareils de mesure des éléments concourant à la détermination des factures de l'utilisateur sont d'un modèle approuvé par le service chargé du contrôle des instruments de mesure.

Ils sont vérifiés et scellés dans les conditions prévues par les textes réglementaires.

*Il y a lieu de se référer notamment à la publication UTE C 44-000.*

Les compteurs doivent être posés de manière que les cadrans de lecture soient à une hauteur comprise entre 0,70 m et 1,80 m en gaine de colonne, en local de comptage et dans les locaux des utilisateurs.

En fonction de la nature du contrat et des besoins de l'utilisateur, les appareils de comptage peuvent comporter un ou des contacts d'asservissement et une sortie de « téléinformation client ».

Dans ce cas, le gestionnaire du réseau de distribution précise le ou les points de raccordement du ou des circuits d'asservissement et de « téléinformation client » de l'utilisateur ; ces points de raccordement dépendent des caractéristiques des appareils de comptage et de leur emplacement.

En cas de besoin, un ou des appareils de découplage sont prévus par le gestionnaire du réseau de distribution afin d'assurer la séparation électrique entre les installations du branchement (domaine de la NF C 14-100) et les circuits d'asservissement ou de « téléinformation client » de l'utilisateur (domaine de la NF C 15-100).

*Le ou les appareils de découplage font partie du branchement et relèvent de la norme NF C 14-100. En aval de son point de raccordement, le circuit d'asservissement ou de « téléinformation client » fait partie de l'installation de l'utilisateur et relève de la norme NF C 15-100.*

### 9.1.2 Appareil général de commande et de protection des points de livraison à puissance limitée

L'appareil général de commande et de protection doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- être à coupure omnipolaire, y compris la coupure du neutre, pour permettre à l'utilisateur, par une manœuvre unique, la mise sous ou hors tension de l'ensemble de son installation intérieure en aval du point de livraison ;
- être du type différentiel de type S (retardé). Toutefois dans des cas particuliers et sur demande écrite de l'utilisateur, il peut être de type non différentiel si l'utilisateur a pris des dispositions adaptées pour la protection contre les contacts indirects ;
- ne doit pas être équipé de dispositif de réenclenchement.

*Cet appareil général de commande et de protection (AGCP) est en général un disjoncteur de branchement et est conforme à l'une des normes <sup>(16)</sup> ou <sup>(17)</sup> pour un branchement à puissance limitée. D'autres solutions peuvent faire l'objet de prescriptions du service de distribution pour des cas spécifiques tels que cabines téléphoniques, passages à niveau automatiques, etc.*

Les bornes d'arrivée (côté branchement) de l'appareil général de commande et de protection sont situées en partie supérieure.

Lorsque l'appareil général de commande et de protection se trouve dans les locaux de l'utilisateur, il doit être posé de manière que l'organe de manœuvre soit à une hauteur au-dessus du sol comprise entre 0,90 m et 1,80 m et dans une situation permettant sa manœuvre immédiate.

Pour les logements soumis à la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation <sup>(18)</sup>, lorsque l'AGCP sert de dispositif de coupure d'urgence, il doit être installé à l'intérieur du logement et à son niveau d'accès ; dans ce cas la hauteur maximale au-dessus du sol est réduite à 1,30 m.

Pour les branchements collectifs avec dérivation individuelle à puissance limitée et pour les branchements individuels à puissance limitée « type 1 », l'appareil général de commande et de protection est placé à l'intérieur des locaux de l'utilisateur, en tenant compte des dispositions du paragraphe 9.2.

Pour les branchements individuels à puissance limitée « type 2 », l'appareil général de commande et de protection se trouve en dehors des locaux de l'utilisateur, à l'entrée de sa propriété (voir 3.2.6.2).

*Dans ce cas, cet appareil est le plus souvent placé dans un coffret extérieur qui comporte également le compteur.*

### 9.1.3 Dispositif de sectionnement d'un branchement à puissance surveillée

Ce dispositif de sectionnement est placé chez l'utilisateur ou dans un local technique et doit être à coupure visible.

Il est assuré soit par :

- un interrupteur-sectionneur distinct de l'appareil général de commande et de protection de l'utilisateur. Dans ce cas, la canalisation entre ces deux appareils doit respecter le paragraphe 434.2.2 de la NF C 15-100 ;
- un sectionneur combiné au disjoncteur de l'utilisateur ;
- un disjoncteur débrochable, propriété de l'utilisateur.

*Ce dispositif de sectionnement peut être installé directement sur une paroi du bâtiment présentant les caractéristiques mécaniques adéquates (voir 9.3).*

---

(16) NF C 62-411

(17) NF C 62-412

(18) Arrêtés du 30 novembre 2007 modifiant les arrêtés du 1er août 2006

(Page blanche)

*La détermination du calibre du disjoncteur de l'utilisateur, son réglage et le calcul du plan de protection en aval du point de livraison sont réalisés suivant les règles de la NF C 15-100 et en se référant au paragraphe 5.1.7 du présent document pour le calcul du courant de court-circuit.*

## **9.2 Conditions à respecter pour l'emplacement des appareils**

L'emplacement des appareils de contrôle, de commande et de protection est déterminé par le gestionnaire du réseau de distribution en accord avec l'utilisateur. Cet emplacement doit répondre aux conditions suivantes :

### **9.2.1 Accessibilité**

Ces appareils doivent être facilement accessibles aux agents du gestionnaire du réseau de distribution à partir des parties communes. En toute circonstance, l'accès aux appareils doit être maintenu dégagé. En avant des tableaux, il doit exister un passage libre d'au moins 0,70 m dans des conditions d'intervention sur ces tableaux.

Des dispositifs de dissimulation ou d'habillage approprié sont admis sous condition qu'une ventilation naturelle soit assurée. Les appareils de contrôle, de commande et de protection ne doivent pas être placés dans des placards ou penderies où les objets entreposés peuvent rendre leur accès difficile ou gêner leur ventilation (afin d'éviter des échauffements anormaux).

*Il convient de ne pas placer les appareils de contrôle, de commande et de protection dans une chambre à coucher, une salle d'eau, des lieux d'aisance, un laboratoire de photographie et, plus généralement, dans un local où la venue inopinée d'un agent du service de distribution est susceptible de causer une gêne à l'utilisateur.*

La sécurité des agents du gestionnaire du réseau de distribution ne doit pas être mise en cause par la position que ceux-ci occupent au cours de leur travail, par l'exiguïté de la place dont ils disposent ou par des difficultés d'accès.

Il est interdit de placer un tel appareil, par exemple, au voisinage immédiat d'une trappe ou trémie, d'un escalier, d'appareils en mouvement, sous un comptoir, en raison des dangers auxquels seraient exposés les agents du service de distribution lors des opérations d'entretien et de réglage. Les appareils de contrôle et de protection doivent se trouver dans un endroit pourvu d'un éclairage suffisant pour permettre aux agents d'effectuer convenablement leurs travaux.

### **9.2.2 Emplacement**

L'emplacement de ces appareils est choisi pour éviter tout mauvais fonctionnement ou usure prématurée de leur mécanisme.

En particulier, il n'est pas admis de placer ces appareils dans un local poussiéreux, humide ou mouillé, en un endroit à l'extérieur et à découvert, dans un local présentant des dangers d'incendie ou d'explosion, dans un local très conducteur ou dans un local contenant des vapeurs corrosives, la dénomination de ces locaux et endroits étant celle qui est précisée dans la NF C 15-100, article 512.2.

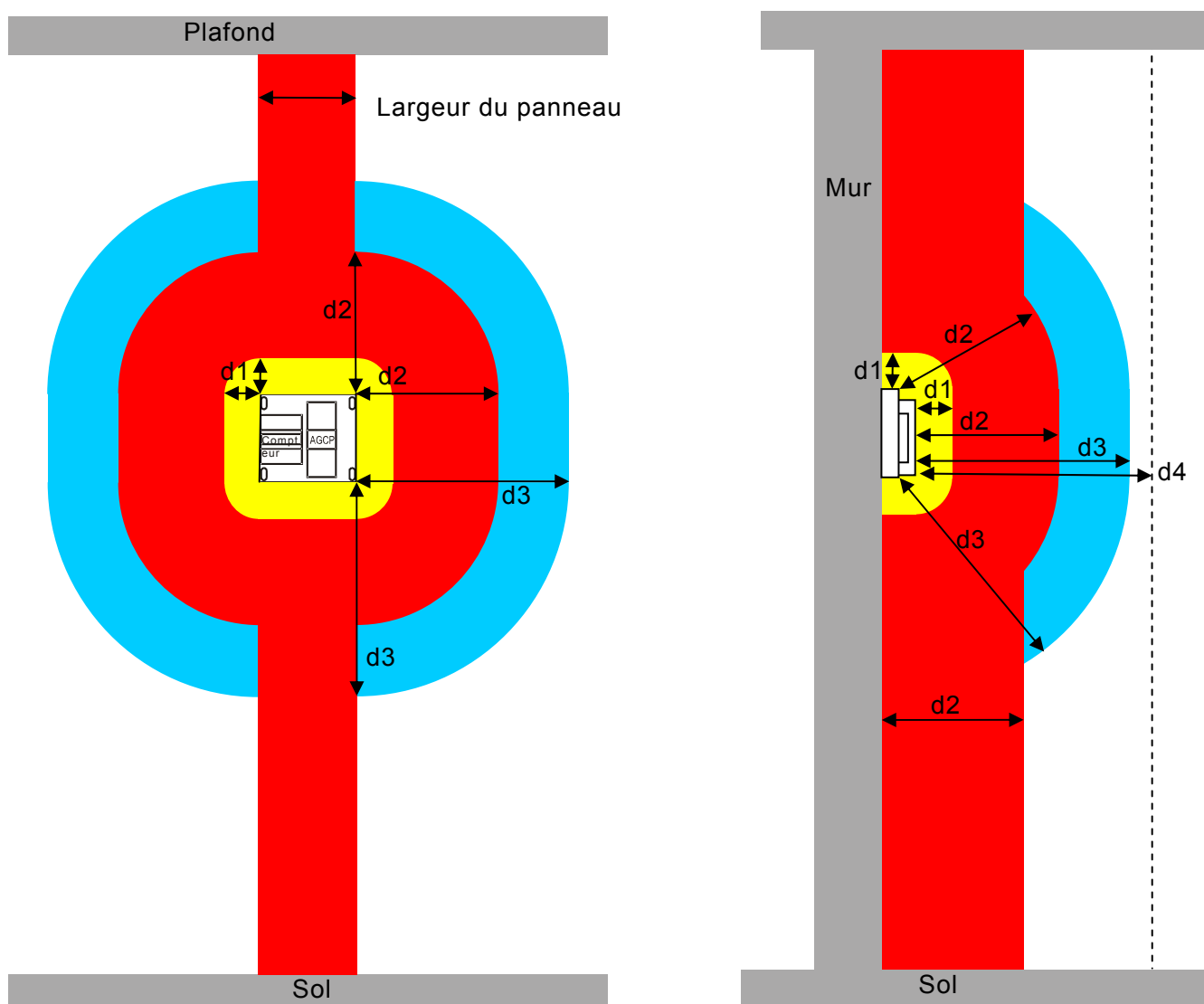
Lorsque des portes ou fenêtres se trouvent à proximité de l'emplacement des panneaux et appareils, il est apposé, si nécessaire, des butées fixées à demeure, limitant leur ouverture afin de ne pas endommager les appareils ou gêner les interventions.

Les appareils ou panneaux ne doivent pas être placés à moins de 10 cm d'une installation gaz.

Une source de chaleur ne doit pas être placée au dessus ni en dessous d'un appareil ou panneau ni dans un rayon de 40 cm.

Un point d'eau ne doit pas être placé au dessus ni en dessous d'un appareil ou panneau ni dans un rayon de 60 cm.

La Figure 25 présente les distances à respecter pour ces trois conditions.



- Emplacement interdit pour une installation gaz, une source de chaleur ou un point d'eau  
d1 = 10 cm
- Emplacement interdit pour une source de chaleur ou un point d'eau  
d2 = 40 cm
- Emplacement interdit pour un point d'eau  
d3 = 60 cm
- Espace à conserver libre pour intervention sur le tableau  
d4 = 70 cm

**Figure 25 – Distances à respecter**

### 9.3 Fixation des panneaux et appareils

Les panneaux doivent être posés d'aplomb et être fixés d'une façon sûre et durable sur une surface plane ou de façon à éviter des déformations nuisibles.

Chaque panneau comporte quatre vis de fixation. Il doit pouvoir être scellé par un dispositif du gestionnaire du réseau de distribution, interdisant sans bris, son ouverture ou sa dépose.

La paroi du bâtiment sur laquelle un appareil ou un panneau est directement fixé, doit être incombustible (M0) et non métallique et ne doit pas être exposée aux vibrations.

Lorsqu'une plaque de plâtre, avec ou sans doublage isolant, est fixée sur une paroi M0 et non métallique, l'ensemble convient pour la fixation de l'appareil ou du panneau.

Pour la réalisation des gaines de colonnes électriques et branchements à puissance surveillée, la paroi doit être constituée par un mur dont l'épaisseur minimale est précisée pour les matériaux employés suivants :

- Moellons naturels de 30 cm ;
- Béton armé de 7 cm ;
- Béton banché de 15 cm ;
- Parpaing plein de 15 cm (40\*20\*15) ;
- Parpaing creux (2 alvéoles) de 20 cm (40\*20\*20) avec enduit 1cm ;
- Parpaing en béton cellulaire de 20 cm ;
- Brique pleine de 15 cm ;
- Brique creuse de 15 cm (40\*20\*15) hourdée au mortier de ciment ;
- Cloison carreau de plâtre pur plein de 10 cm.

Pour les autres matériaux, on retiendra une épaisseur présentant une résistance mécanique équivalente à celle des matériaux indiqués ci-dessus.

Pour les panneaux et appareils des branchements à puissance limitée, la paroi doit être constituée par un mur d'épaisseur minimale précisée pour les matériaux suivants :

- Béton armé de 5 cm ;
- Parpaing plein de 10 cm (40\*20\*10) ;
- Parpaing en béton cellulaire de 10 cm ;
- Parpaing creux (2 alvéoles) de 10 cm (40\*20\*10) avec enduit 1cm ;
- Brique pleine de 11 cm ;
- Brique creuse de 15 cm (40\*20\*15) hourdée au mortier de ciment ;
- Cloison carreau de plâtre pur plein de 10 cm.

Pour les autres matériaux, on retiendra une épaisseur présentant une résistance mécanique équivalente à celle des matériaux indiqués ci-dessus.

Dans le cas d'une cloison, des dispositions doivent être prévues pour assurer la rigidité de la cloison à l'endroit où est fixé l'appareil

*Des exemples de fixations sont donnés dans l'Annexe D.*

#### 9.4 Pose des appareils

Les appareils sont placés verticalement. Ils doivent être disposés de façon qu'il existe, entre l'un d'entre eux et une paroi latérale voisine, un espace libre d'au moins 0,10 m dans les gaines de colonnes permettant les travaux sous tension.

Sur un tableau de contrôle comportant le compteur et l'appareil général de commande et de protection les conditions suivantes doivent être respectées :

- l'accès aux bornes de l'appareil général de commande et de protection et du compteur est possible sans dépose de ces derniers ;
- le capot esthétique éventuel du panneau de contrôle est démontable ;
- le retrait du panneau de contrôle est possible sans démontage du (des) tableau(x) de répartition de l'utilisateur ;
- la distance entre les bornes du compteur et le tableau adjacent est d'au moins 3 cm si la paroi est en matière isolante et d'au moins 8 cm si elle est en matière non isolante.

*Dans le cas où le tableau de contrôle se trouve dans un ensemble préfabriqué, il est admis d'avoir à démonter des pièces d'habillage de cet ensemble pour avoir accès aux appareillages à condition qu'elles ne servent pas à maintenir en place des canalisations ou des appareillages, que le nombre des pièces à démonter soit limité et que la méthode de démontage soit facilement identifiable par une personne qualifiée.*

Dans les locaux d'habitation, la distance entre les bornes du compteur et les parois latérales de la gaine technique logement est d'au moins 8 cm si la paroi est en matière non isolante et d'au moins 3 cm si la paroi est en matière isolante.

#### 10 Circuit de communication du branchement

A tout branchement doit être adjoint un circuit de communication (défini au paragraphe 3.3.9). Lorsque le parcours de ce circuit est compris à l'intérieur des éléments préfabriqués de colonne une séparation physique doit être réalisée.

Dans les lotissements, les circuits de communication des branchements individuels peuvent être reliés entre eux par un circuit de communication collectif.

Le circuit de communication du branchement et ses accessoires sont placés sous scellés du gestionnaire du réseau de distribution.

Le schéma à réaliser est établi par le gestionnaire du réseau de distribution en fonction des tarifications et des comptages utilisés.

*L'Annexe E définit les conditions pratiques de réalisation du téléreport par liaison filaire.*

#### 11 Vérification et mise en service des installations de branchement

Les branchements sont vérifiés avant mise en exploitation par le gestionnaire du réseau de distribution et en tant que de besoin.

##### 11.1 Vérifications des installations avec délégation de la maîtrise d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage de la construction ou son mandataire doit informer le gestionnaire du réseau de distribution du moment où les travaux commenceront, afin de lui permettre de les faire examiner en cours d'exécution s'il le juge utile.

Avant la mise en service des installations du branchement, qui est effectuée seulement par le gestionnaire du réseau de distribution, celui-ci s'assure qu'elles sont conformes au dossier de branchement approuvé et aux présentes règles. A la fin des travaux, il est procédé à une vérification des installations, comportant au moins un mesurage de l'isolement et de la continuité des circuits de puissance et de communication.

Cette vérification de la conformité des installations de branchement aux présentes règles est faite sur la demande du propriétaire, de l'utilisateur ou de leur mandataire, qui en est informé de façon à pouvoir, s'il le juge utile, assister à cette opération.

*Avant cette vérification par le gestionnaire du réseau de distribution, le Maître d'œuvre des travaux peut procéder ou faire procéder à un contrôle préalable de l'installation de branchement.*

*L'Annexe H propose un modèle d'autocontrôle de colonnes électriques préalable à leur mise en exploitation.*

### **11.2 Remise de l'ouvrage au gestionnaire du réseau de distribution**

Afin d'éviter les accidents, un responsable clairement désigné et identifié doit gérer les accès à tout ouvrage quel que soit son état de réalisation, en travaux ou en exploitation. La publication UTE C 18-510 précise qu'il y a « mise en exploitation d'un ouvrage dès sa première mise sous tension, même pour essais ». Il importe donc qu'un transfert de responsabilité ait été réalisé avant la première mise sous tension. Un exemple de transfert de cette responsabilité appelée « possibilité de mise en exploitation » est donné à la fin du présent article.

En pratique ce document est remis sans délai au gestionnaire du réseau de distribution, avant que ses agents procèdent à la mise sous tension des installations :

- soit par le Maître d'ouvrage ou son représentant après s'être assuré auprès de chaque entreprise intervenante, que chacune d'elle a terminé son travail ;
- soit par le chargé de travaux de l'entreprise intervenante, si elle a reçu délégation du Maître d'ouvrage.

Le document de « possibilité de mise en exploitation » matérialise un transfert de responsabilité d'accès aux ouvrages et ne doit pas être confondu avec tout autre document ayant pour objet une réception de travaux, ou un transfert de propriété de l'installation.

### **11.3 Mise en service**

La mise sous tension du branchement jusqu'au coupe circuit principal individuel ne peut être réalisée par le gestionnaire du réseau de distribution qu'après :

- avoir constaté que le branchement jusqu'au coupe circuit principal individuel est conforme au présent document ;
- avoir reçu une « possibilité de mise en exploitation » indiquant précisément la nature et les frontières de l'ouvrage ainsi transféré.

La mise en service d'un point de livraison ne peut être réalisée par le gestionnaire du réseau de distribution qu'après :

- avoir constaté que le branchement a été réalisé dans sa totalité ;
- avoir constaté que l'ensemble du branchement est conforme au présent document ;
- avoir reçu une « possibilité de mise en exploitation » couvrant la totalité du branchement ;
- avoir reçu l'attestation de conformité de l'installation de l'utilisateur aux règlements et normes de sécurité en vigueur établie par un organisme agréé.

Le contrôle et la mise sous tension de l'installation de l'utilisateur sont soumis aux conditions réglementaires en vigueur.

*La réglementation en vigueur comprend le décret du ministère du développement industriel et scientifique n°72-1120 du 14/12/72 et le décret n°2001-222 du 6 mars 2001 relatifs au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur et ses textes d'application.*



## POSSIBILITE DE MISE EN EXPLOITATION D'UN OUVRAGE ELECTRIQUE

M....., Maître d'ouvrage de la construction : .....

informe :

- ☐ L'ingénieur en chef chargé du contrôle
- ☐ Monsieur le Maire de .....
- ☐ le Chargé d'exploitation M.....

que l'ouvrage désigné ci-dessous :

.....  
.....  
.....  
.....

peut être mis en exploitation.

En conséquence, toute intervention ultérieure sur cet ouvrage doit se faire selon les procédures de la réglementation en vigueur avec l'accord et sous la responsabilité du chargé d'exploitation. De ce fait il s'interdit de faire intervenir le personnel placé sous son contrôle sur ou à proximité de cet ouvrage sans autorisation du chargé d'exploitation.

Il certifie :

- que les travaux sont réalisés conformément aux règles de l'art ;
- que l'ouvrage électrique n'est pas en court-circuit et (ou) à la terre ;
- que les travaux sont complètement achevés

Il fait part des observations suivantes sur l'ouvrage :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Le Maître d'ouvrage de la construction  
ou son représentant**

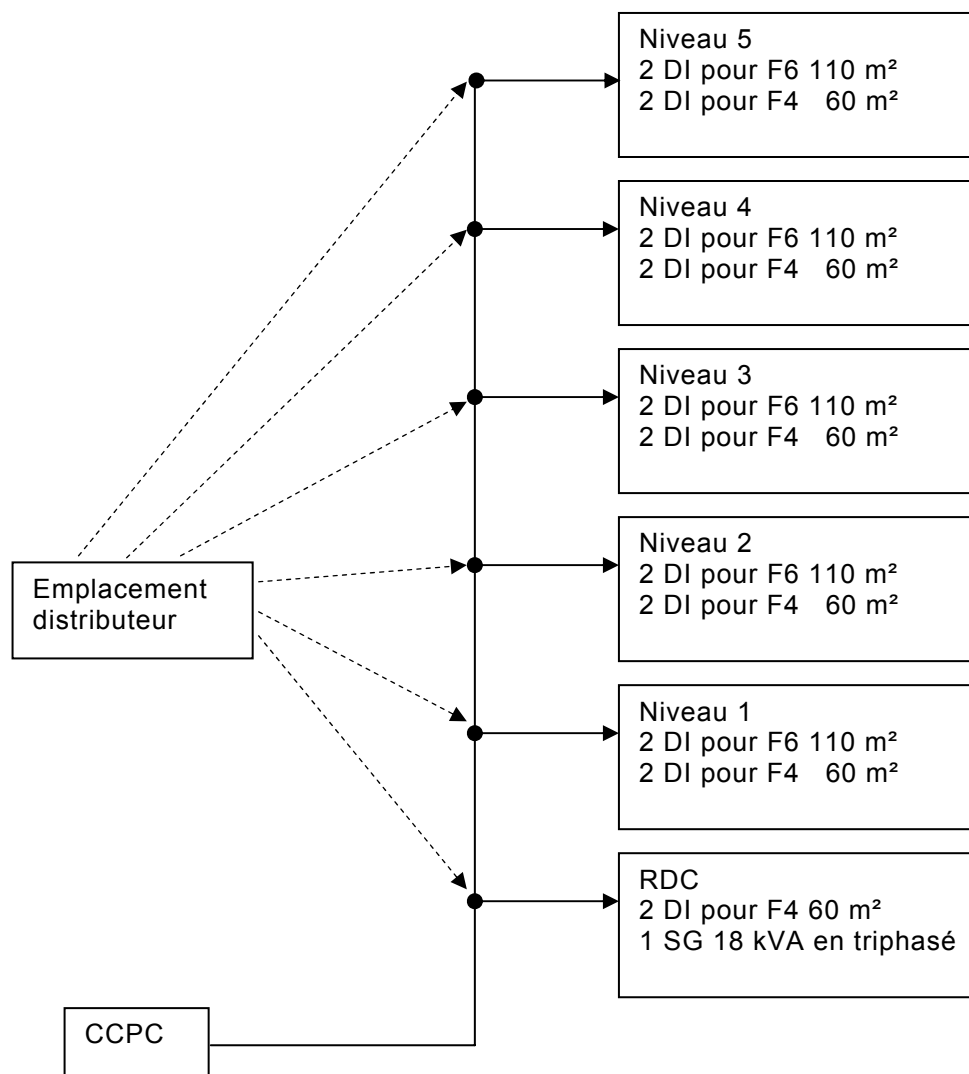
M .....

Le ..... à h

**Signature :**

## Annexe A – (normative) – Calcul d'une installation collective

### A.1 Colonne électrique sans chauffage électrique



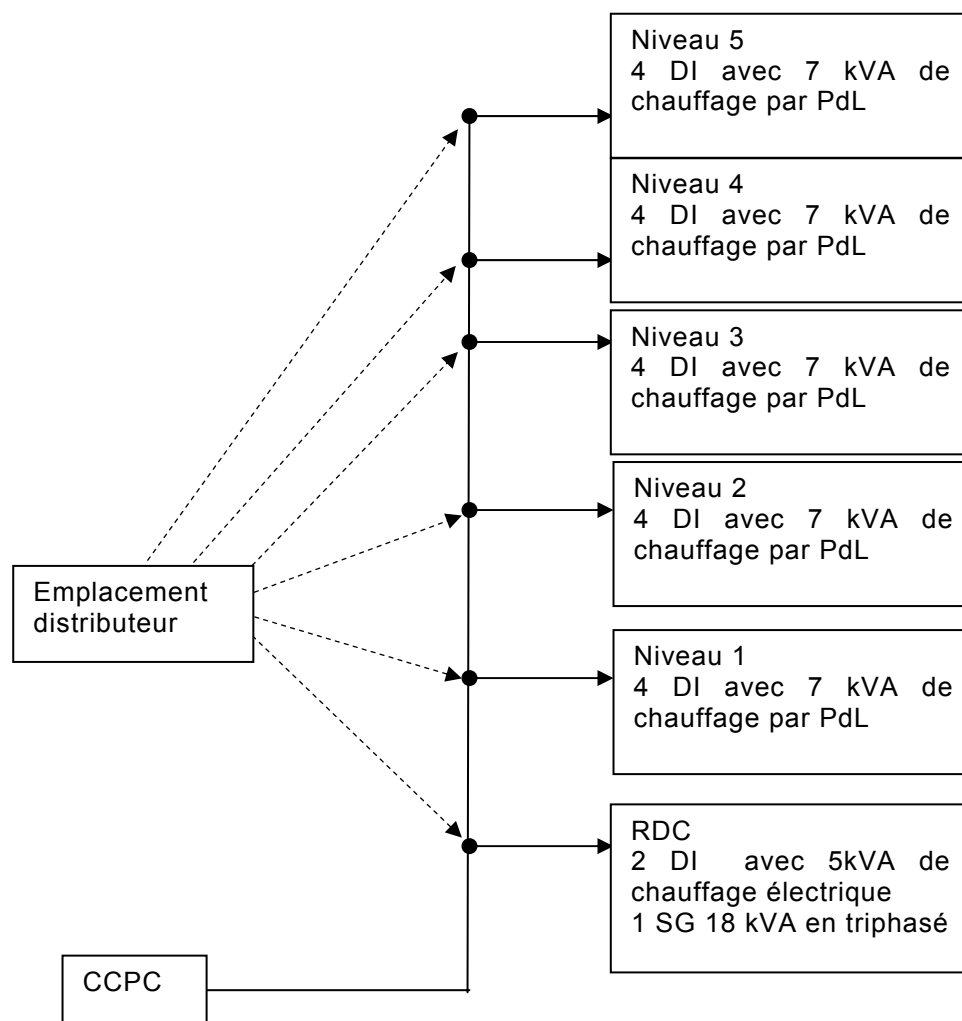
Liaison CCPC premier distributeur = 9 m  
Hauteur identique pour tous les inter-niveaux : 2,70 m  
DI = dérivation individuelle  
SG = services généraux

Dans le calcul du cas A1 la colonne électrique est réalisée en câble cuivre

### Tableau A1 – Calcul pour une colonne sans chauffage électrique

Niveaux (du haut vers bas)	clients domestiques								Client non foisonné				Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs mm²	Section retenue des conducteurs mm²	Détermination de la chute de tension			
	Nombre de clients		Puissance installée (kVA)			coefficient de pondération	Courant									Long. par niveau L (m)	Chute de tension par niveau u = p x L x I S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source	par niveau	totalisée de l'extrémité à sa source	puissance moyenne par phase (P/3)		correspondant à la puissance moyenne par phase (I)	à considérer compte tenu du coefficient de pondération (I x k)	Nombre de client par niveau	Puissance par niveau kVA	Moyenne par phase (P/3) kVA	Intensité par phase							
	5	4	4	42	42	14,00	1	60,87	60,87	0	0	0,00	0,00	60,87	10	25	2,7	0,15	0,88
	4	4	8	42	84	28,00	0,78	121,74	94,96	0	0	0,00	0,00	94,96	25	25	2,7	0,24	0,72
	3	4	12	42	126	42,00	0,63	182,61	115,04	0	0	0,00	0,00	115,04	35	50	2,7	0,14	0,49
	2	4	16	42	168	56,00	0,53	243,48	129,04	0	0	0,00	0,00	129,04	50	50	2,7	0,16	0,35
	1	4	20	42	210	70,00	0,49	304,35	149,13	0	0	0,00	0,00	149,13	50	50	2,7	0,19	0,19
	rdc	2	22	18	228	76,00	0,49	330,43	161,91	1	18	6,00	26,09	188,00	Delta U total (V)			0,88	
														Résistivité suivant nature conducteur colonne => Cuivre					
													Chute de tension dans les distributeurs Colonne =			0,88 V			
		Résistivité (ohm mm²/m)																	
		Cuivre		0,023				Intensité		Section mm²		Longueur m							
		Aluminium		0,037										Chute de tension					
														tronçon		total		pourcentage	
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)								188,00		70		9,00		0,54		1,42		0,62%	
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)								188,00		95		9,00		0,64		1,52		0,66%	
Date de réception :		Calcul vérifié le :				Par :				Tél. :				Fax :					
Remarques :																			

## A.2 Colonne électrique avec chauffage électrique



Liaison CCPC premier distributeur = 12 m

Hauteur identique pour tous les inter-niveaux : 2,80 m sauf pour le premier à 4 m

DI = dérivation individuelle

SG = services généraux

Dans le premier calcul du cas A2 la colonne électrique est réalisée en câble aluminium.

Cette colonne a un courant assigné de 400 A  
(les niveaux 4 et 5 peuvent être faits en 200 A)

Dans le deuxième calcul du cas A2, on réalise 2 colonnes 200 A :

- une du RDC au niveau 2
- une du niveau 3 au niveau 5

## Annexe A (suite)

Tableau A2 – Calcul pour une colonne avec chauffage électrique

Niveaux  (du haut  vers le  bas)	Nombre de clients		Puissance installée		Détermination section des conducteurs					Détermination de la chute de tension						
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source (N)	par niveau (kVA)	totalisée de l'extrémité à sa source (kVA)	Puissance P = Pi + 5√N totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Courant moyen par phase	Section minimale des conducteurs en mm²	Section des conducteurs retenue en mm²	Puissance P' = Pd + 5√N (Pd = Pi/1,3) totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P'/3)	Courant moyen par phase	Long. par niveau L (m)	Chute de tension par niveau u=p x L x I S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	
5	4	4	28	28	38,00	12,67	55,07	16	35	31,54	10,51	45,71	2,80	0,14	0,75	
4	4	8	28	56	70,14	23,38	101,66	35	35	57,22	19,07	82,93	2,80	0,25	0,62	
3	4	12	28	84	101,32	33,77	146,84	70	150	81,94	27,31	118,75	2,80	0,08	0,37	
2	4	16	28	112	132,00	44,00	191,30	95	150	106,15	35,38	153,85	2,80	0,11	0,29	
1	4	20	28	140	162,36	54,12	235,31	150	150	130,05	43,35	188,48	4,00	0,19	0,19	
rdc	3	23	28	168	191,98	63,99	278,23			153,21	51,07	222,04	Delta U total (V)		0,75	
										Résistivité conducteur => aluminium						
										Chute de tension dans les distributeurs Colonne =						0,75 V
										Chute de tension						
										tronçon		total	pourcentage			
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)							222,04	150	12,00	0,41	1,16	0,51%				
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)							222,04	240	12,00	0,41	1,16	0,51%				
Date de réception :			Calcul vérifié le :			Par :			Tél. :			Fax :				
Remarques :																

## COLONNE A

Niveaux (du haut vers le bas)	Nombre de clients		Puissance installée		Détermination section des conducteurs					Détermination de la chute de tension					
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source (N)	par niveau (kVA)	totalisée de l'extrémité à sa source (kVA)	Puissance P = $P_i + 5\sqrt{N}$ totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Courant moyen par phase	Section minimale des conducteurs en mm <sup>2</sup>	Section des conducteurs retenue en mm <sup>2</sup>	Puissance P' = $P_d + 5\sqrt{N}$ ( $P_d = P_i/1,3$ ) totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P'/3)	Courant moyen par phase	Long. par niveau L (m)	Chute de tension par niveau $u = p \times L \times I$ S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
5	4	4	28	28	38,00	12,67	55,07	25	35	31,54	10,51	45,71	2,80	0,14	0,38
4	4	8	28	56	70,14	23,38	101,66	35	35	57,22	19,07	82,93	2,80	0,25	0,25
3	4	12	28	84	101,32	33,77	146,84			81,94	27,31	118,75	Delta U total (V)		0,38

Résistivité conducteur => aluminium

Résistivité (ohm mm<sup>2</sup>/m)

Cuivre	0,023
Aluminium	0,037

Intensité	Section mm <sup>2</sup>	Longueur m	Chute de tension		
			tronçon	total	pourcentage

LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)	118,75	50	21,60	1,18	1,56	0,68%
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)	118,75	70	21,60	1,36	1,74	0,76%

## COLONNE B

Niveaux (du haut vers le bas)	Nombre de clients		Puissance installée		Détermination section des conducteurs					Détermination de la chute de tension					
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source (N)	par niveau (kVA)	totalisée de l'extrémité à sa source (kVA)	Puissance P = $P_i + 5\sqrt{N}$ totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Courant moyen par phase	Section minimale des conducteurs en mm <sup>2</sup>	Section des conducteurs retenue en mm <sup>2</sup>	Puissance P' = $P_d + 5\sqrt{N}$ ( $P_d = P_i/1,3$ ) totalisée de l'extrémité à sa source	Puissance moyenne par phase (P'/3)	Courant moyen par phase	Long. par niveau L (m)	Chute de tension par niveau $u = p \times L \times I$ S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
2	4	4	28	28	38,00	12,67	55,07	25	35	31,54	10,51	45,71	2,80	0,14	0,49
1	4	8	28	56	70,14	23,38	101,66	35	35	57,22	19,07	82,93	4,00	0,35	0,35
rdc	3	11	28	84	100,58	33,53	145,77			81,20	27,07	117,68	Delta U total (V)		0,49

Résistivité conducteur => aluminium

Résistivité (ohm mm<sup>2</sup>/m)

Cuivre	0,023
Aluminium	0,037

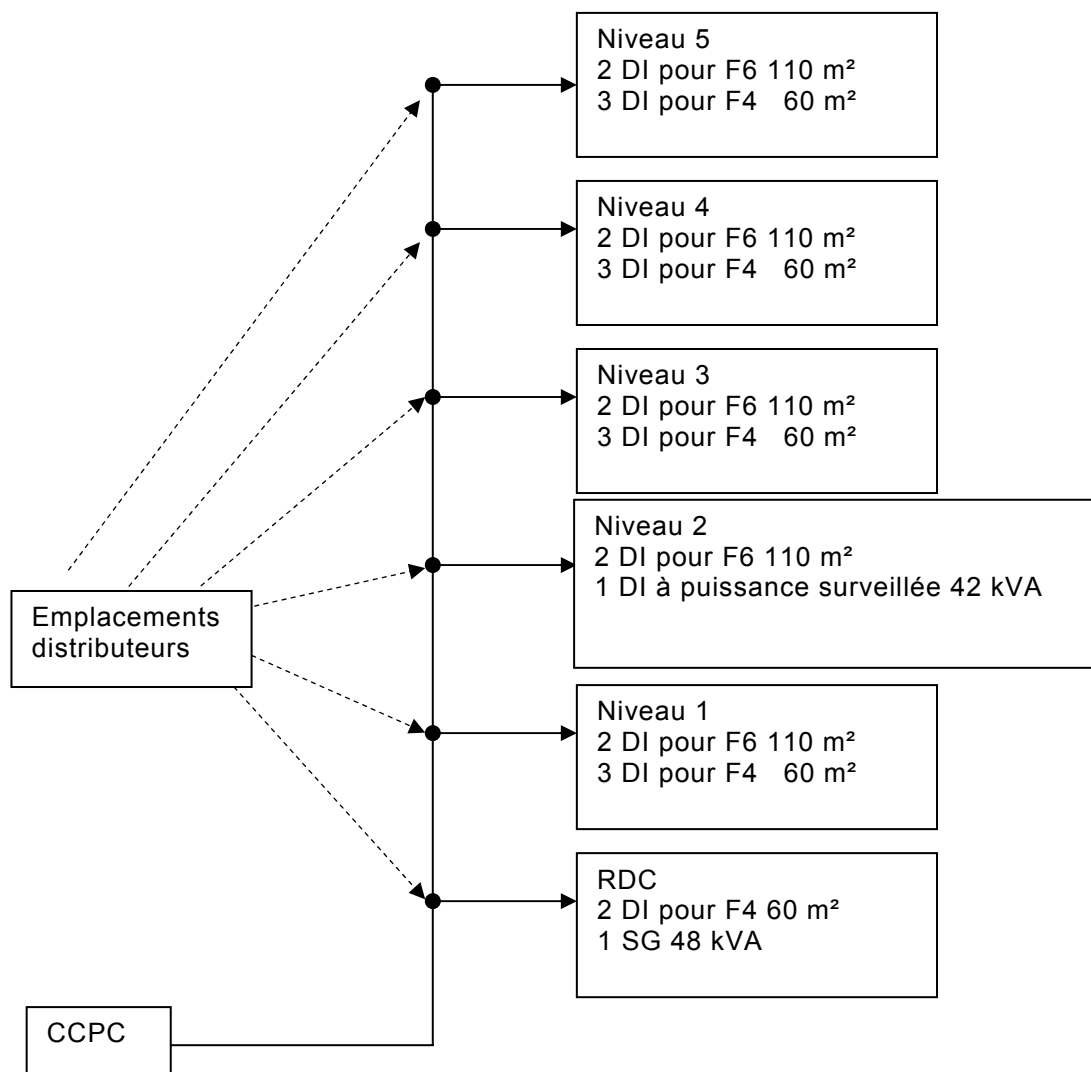
Intensité	Section mm <sup>2</sup>	Longueur m	Chute de tension		
			tronçon	total	pourcentage

LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)	117,68	50	12,00	0,65	1,14	0,49%
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)	117,68	70	12,00	0,75	1,24	0,54%

Date de réception :	Calcul vérifié le :	Par :	Tél. :	Fax :
Remarques :				

(Page blanche)

### A.3 Colonne électrique sans chauffage électrique avec dérivation à puissance surveillée



Liaison CCPC premier distributeur = 11 m

Hauteur identique pour tous les inter-niveaux : 2,80 m sauf pour le premier qui est de 4,5 m

DI = dérivation individuelle

SG = services généraux

Dans le calcul du cas A3, la colonne électrique est réalisée en câble cuivre  
Cette colonne est obligatoirement à courant assigné 400 A.  
A partir du niveau 3, la colonne peut être en matériel à courant assigné 200 A

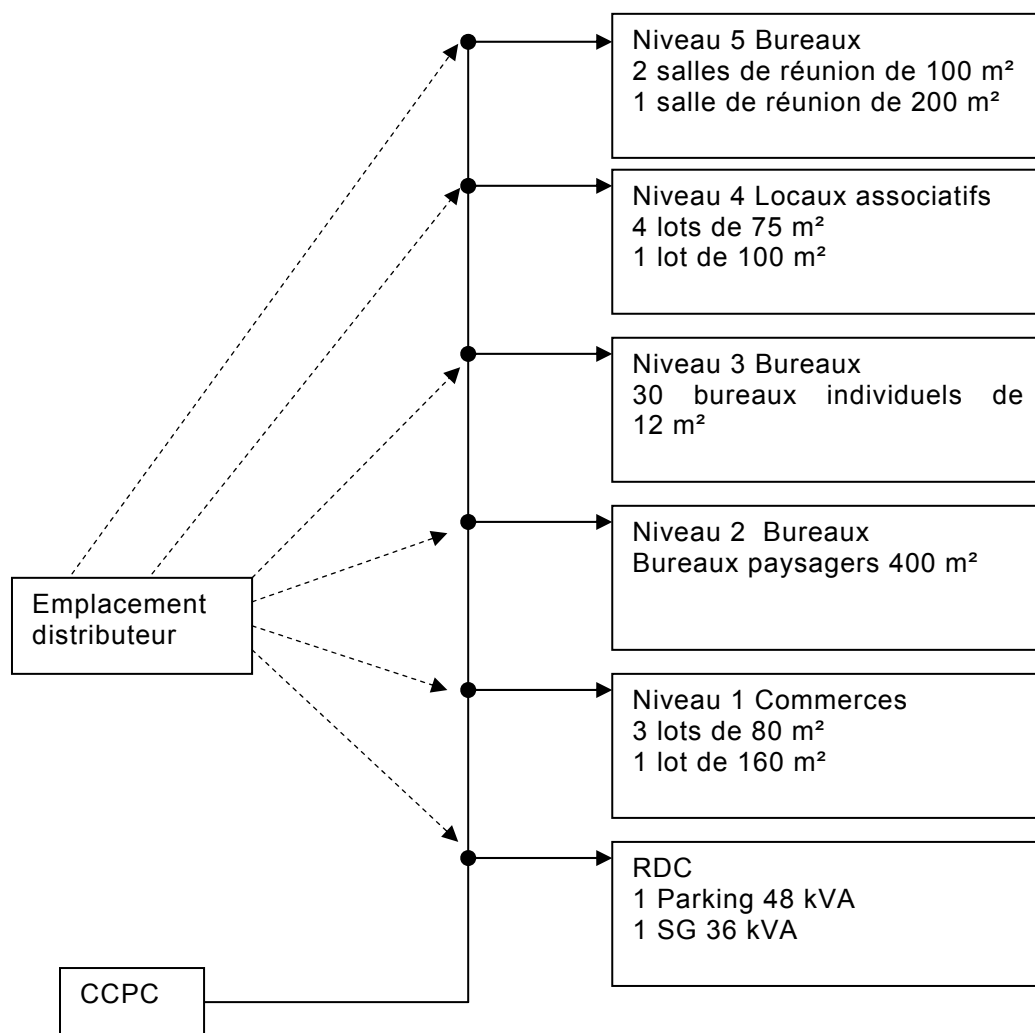
*Les services généraux de 48 kVA et la dérivation individuelle de 42 kVA doivent être dimensionnés pour 100 A (soit 69 kVA dans le tableau de calcul).*



**Tableau A3 – Calcul pour une colonne sans chauffage électrique avec une dérivation à puissance surveillée**

Niveaux (du haut vers le bas)	clients domestiques								Client non foisonné				Intensité totale par phase et par niveau	Section minimum des conducteurs en mm²	Section retenue des conducteurs en mm²	Détermination de la chute de tension				
	Nombre de clients		Puissance installée (kVA)			coefficient de pondération	Courant		Nombre de client par niveau	Puissance par niveau kVA	Moyenne par phase (P/3) kVA	Intensité par phase				Long. par niveau L (m)	Chute de tension par niveau $u = \frac{p \times L \times I}{S}$	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité		
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source	par niveau	totalisée de l'extrémité à sa source	puissance moyenne par phase (P/3) kVA		correspondant à la puissance moyenne par phase (I)	à considérer compte tenu du coefficient de pondération (I x k)												
5	5	5	51	51	17,00	0,78	73,91	57,65	0	0	0,00	0,00	57,65	10	25	2,8	0,15	0,91		
4	5	10	51	102	34,00	0,63	147,83	93,13	0	0	0,00	0,00	93,13	25	25	2,8	0,24	0,76		
3	5	15	51	153	51,00	0,53	221,74	117,52	0	0	0,00	0,00	117,52	35	95	2,8	0,08	0,52		
2	2	17	24	177	59,00	0,53	256,52	135,96	1	69	23,00	100,00	235,96	95	95	2,8	0,16	0,45		
1	5	22	51	228	76,00	0,49	330,43	161,91	0	0	0,00	100,00	261,91	95	95	4,5	0,29	0,29		
rdc	2	24	18	246	82,00	0,49	356,52	174,70	1	69	23,00	200,00	374,70	delta U total (V)			0,91			
													Résistivité suivant colonne => cuivre							
													Chute de tension dans les distributeurs Colonne =						0,91 V	
Résistivité (ohm mm²/m)								Intensité	Section mm²	Longueur m	Chute de tension									
Cuivre		0,023		tronçon	total	pourcentage														
Aluminium		0,037																		
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)								374,70	150	11,00	0,63	1,55	0,67%							
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)								374,70	240	11,00	0,64	1,55	0,67%							
Date de réception :				Calcul vérifié le :				Par :				Tél. :				Fax :				
Remarques :																				

#### A.4 Immeuble tertiaire sans chauffage électrique



Liaison CCPC premier distributeur = 12 m  
Hauteur identique pour tous les inter-niveaux : 3 m  
DI = dérivation individuelle  
SG = services généraux

Chaque lot, salle ou bureau correspond à un point de livraison.  
La colonne est réalisée en câble aluminium  
La colonne est à courant assigné 400 A  
A partir du niveau 3, la colonne peut être à courant assigné 200 A

Tableau A4 – Calcul pour un immeuble tertiaire sans chauffage électrique

Niveaux (du haut vers bas)	clients domestiques								Client non foisonné				Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs mm²	Section retenue des conducteurs en mm²	Détermination de la chute de tension					
	Nombre de clients		Puissance installée (kVA)		coefficient de pondération	Courant		Nombre de client par niveau	Puissance par niveau kVA	Moyenne par phase (P/3) kVA	Intensité par phase	Long. par niveau L (m)				Chute de tension par niveau $= \frac{p \times L \times I}{S}$	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité				
	par niveau	totalisé de l'extrémité à sa source	par niveau	totalisée de l'extrémité à sa source		puissance moyenne par phase (P/3)	correspondant à la puissance moyenne par phase (I)											à considérer compte tenu du coefficient de pondération (I x k)			
5	0	0	0	0	0,00	1	0,00	0,00	3	21	7,00	30,43	30,43	10	35	3	0,34	1,42			
4	0	0	0	0	0,00	1	0,00	0,00	5	18	6,00	56,52	56,52	16	35	3	0,39	1,08			
3	30	30	90	90	30,00	0,44	130,43	57,39	0	0	0,00	56,52	113,91	50	95	3	0,25	0,69			
2	0	30	0	90	30,00	0,44	130,43	57,39	1	18	6,00	82,61	140,00	70	95	3	0,22	0,44			
1	0	30	0	90	30,00	0,44	130,43	57,39	4	30	10,00	126,09	183,48	95	95	3	0,21	0,21			
rdc	0	30	0	90	30,00	0,44	130,43	57,39	2	105	35,00	278,26	335,65	Delta U total (V)				1,42			
													Résistivité suivant colonne =>aluminium								
													Chute de tension dans les distributeurs Colonne =			1,42 V					
Résistivité (ohm mm²/m)								Intensité	Section mm²	Longueur m	Chute de tension										
Cuivre		0,023		tronçon			total				pourcentage										
Aluminium		0,037		335,65			150		12,00		0,62			2,04		0,89%					
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Cuivre)								335,65			150		12,00		0,62			2,04		0,89%	
LIAISON CCPC / premier distributeur (câble Aluminium)								335,65			240		12,00		0,62			2,04		0,89%	
Date de réception :		Calcul vérifié le :		Par :		Tél. :		Fax :													
Remarques :																					

## Annexe B – (normative) – Calcul d'un lotissement

### Plan parcellaire

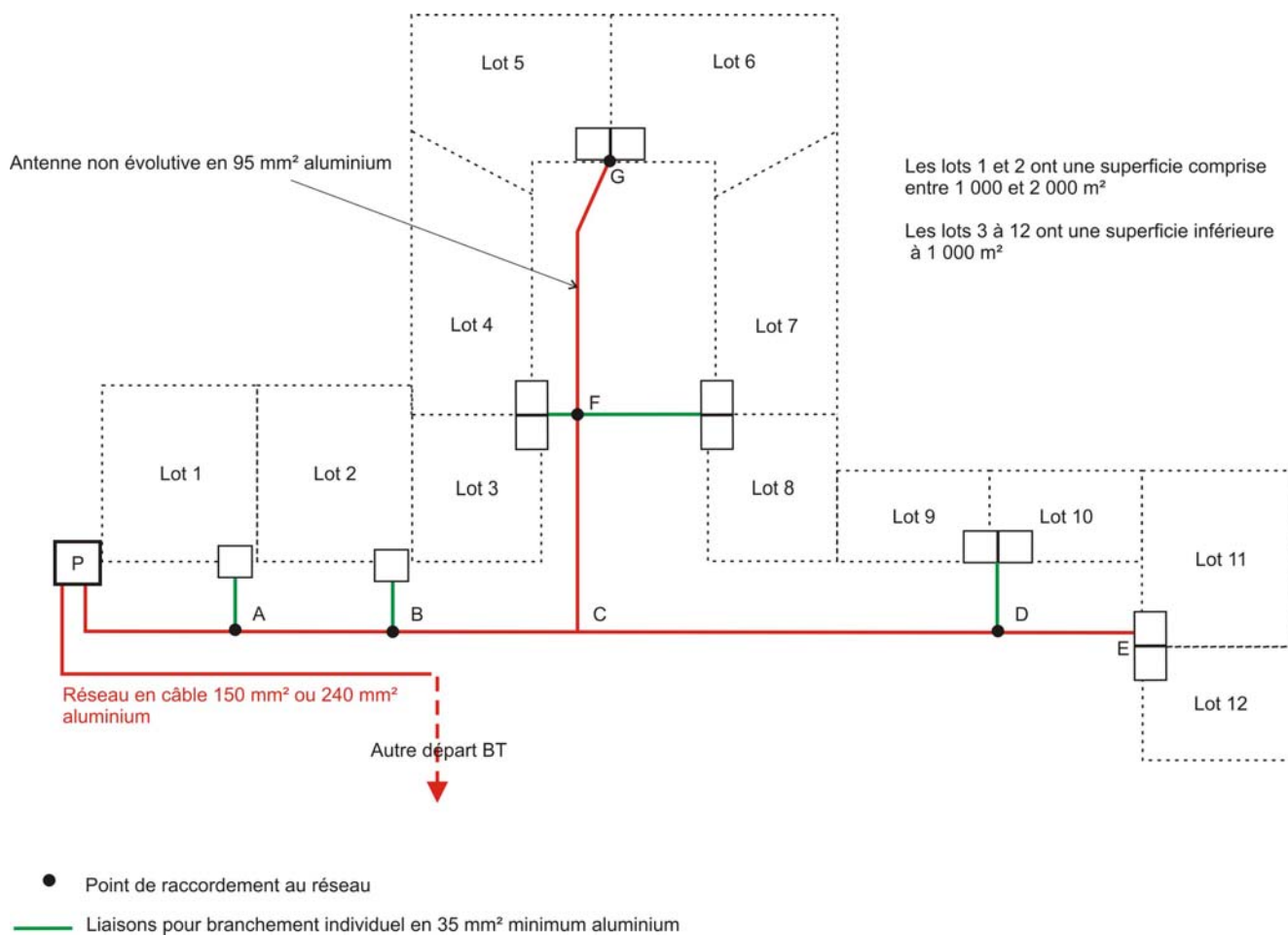


Figure B.1 – Plan parcellaire

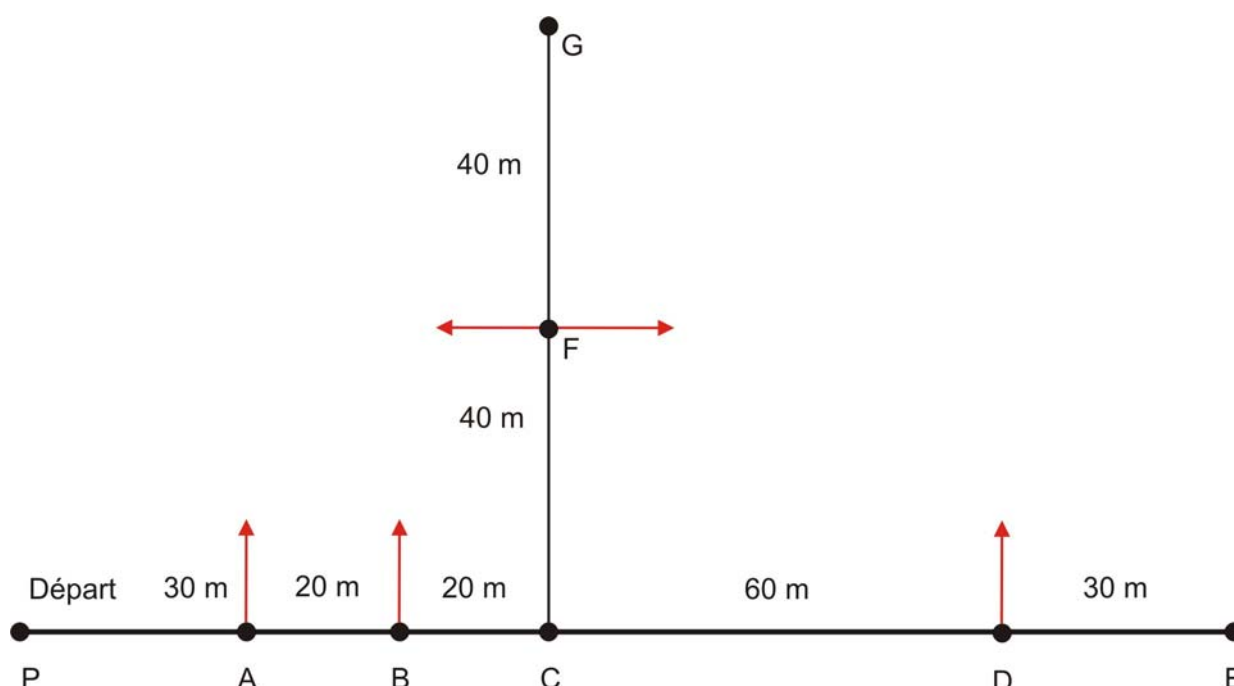


Figure B.2 – Schéma électrique du lotissement

Tableau B1 – Détermination des chutes de tension dans le départ basse tension

Tronçon	Distance (m)	Puissance des PDL	k pondération	S pondérée (kVA)	I <sub>B</sub> pondéré	Section mm <sup>2</sup>	Chute de tension %	Cumul chute de tension %
Entre P et A	30	10*12+2*18	0,63	98,28	143	150	0,43	0,43
Entre A et B	20	10*12+1*18	0,63	86,94	126	150	0,25	0,68
Entre B et C	20	10*12	0,63	75,6	110	150	0,22	0,90
Entre C et D	60	4*12	1	48	70	150	0,42	1,32
Entre D et E	30	2*12	1	24	35	150	0,10	1,42
Entre C et F	40	6*12	0,78	56,16	82	95	0,47	1,37
Entre F et G	40	2*12	1	24	35	95	0,20	1,57
Chute de tension maximale (entre P et G)								1,57 %

### Vérification des sections

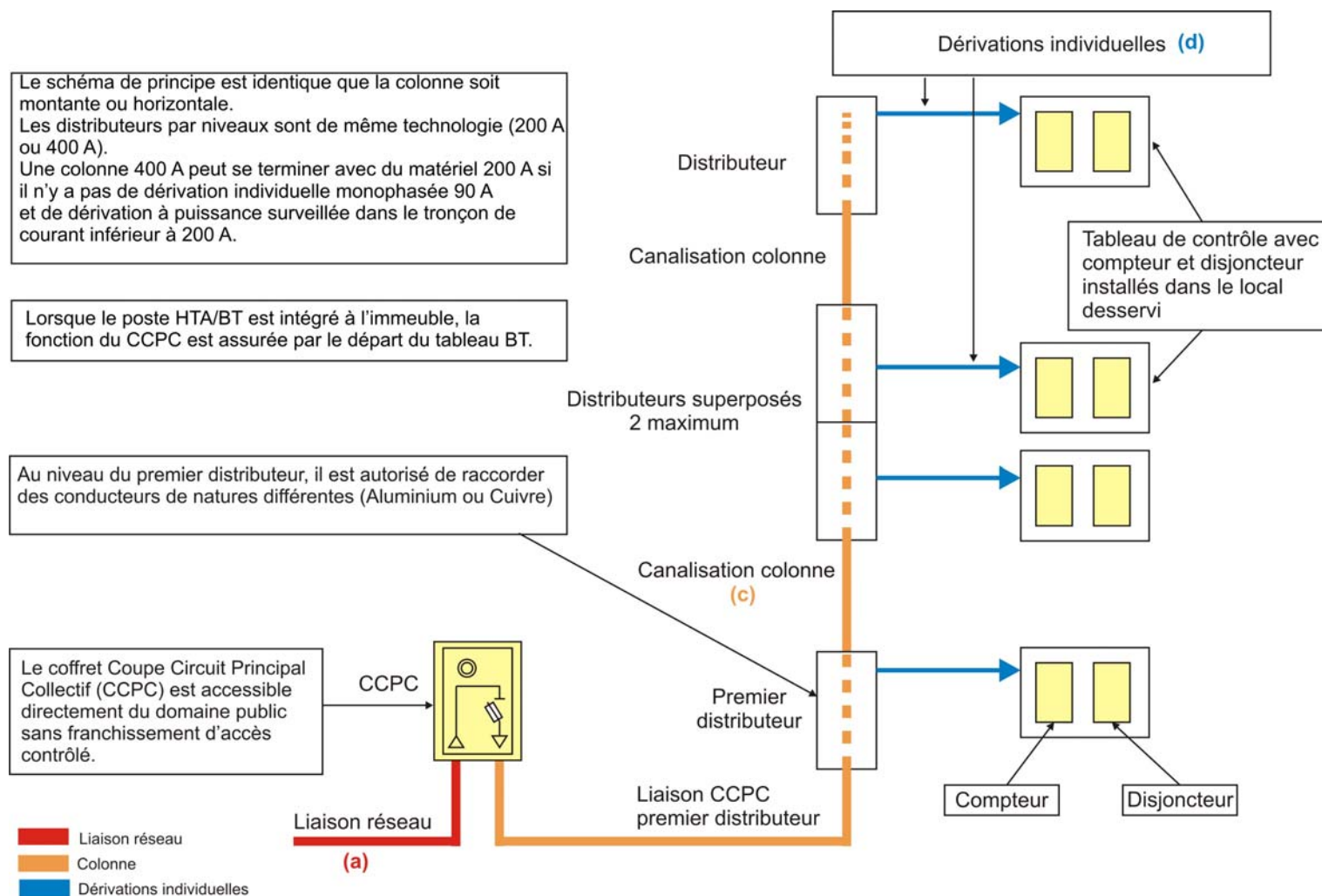
L'intensité admissible dans le câble de 150 mm<sup>2</sup>, compte tenu de la proximité du second câble, est de 315 A x 0,85 = 267 A. Dans ce câble, la puissance maximale atteinte est de 98,28 kVA, ce qui correspond à 143 A ; cette section est adaptée.

L'intensité admissible dans le câble de 95 mm<sup>2</sup> est de 235 A. Dans ce câble, la puissance maximale atteinte est de 56,16 kVA, ce qui correspond à 82 A ; cette section est adaptée.

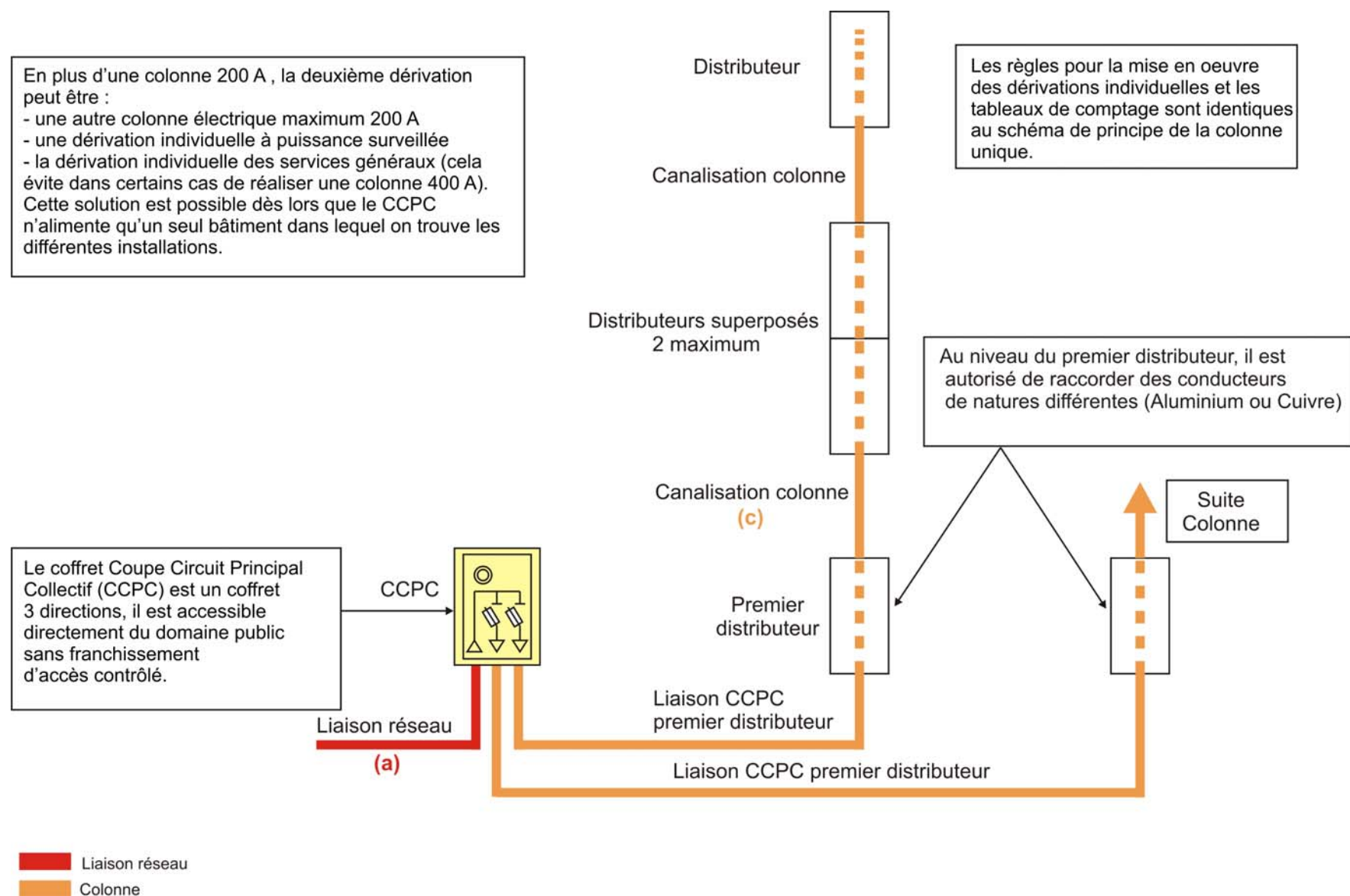
Par ailleurs la chute de tension maximale cumulée qui est de 1,57 % ne dépasse pas 5 % dans le réseau basse tension souterrain en amont du branchement ; les sections sont donc également adaptées au sens des chutes de tension.

## Annexe C – (normative) – Schémas de canalisations collectives

### C.1 Schéma de principe d'une colonne unique 200 A ou 400 A



## C.2 Schéma de principe d'une colonne double



### C.3 Schéma de principe d'alimentation d'un bâtiment à colonnes multiples (à partir de 3)

Cette solution est réservée pour les colonnes multiples à partir de 3 dans un même bâtiment et pour lesquels les courants assignés dans chaque tronçon entre le CCPC et le premier coffret est inférieur à 200 A (somme algébrique des courants des colonnes électriques). Chaque colonne issue des coffrets installés à leur origine est réalisée conformément à la colonne unique.

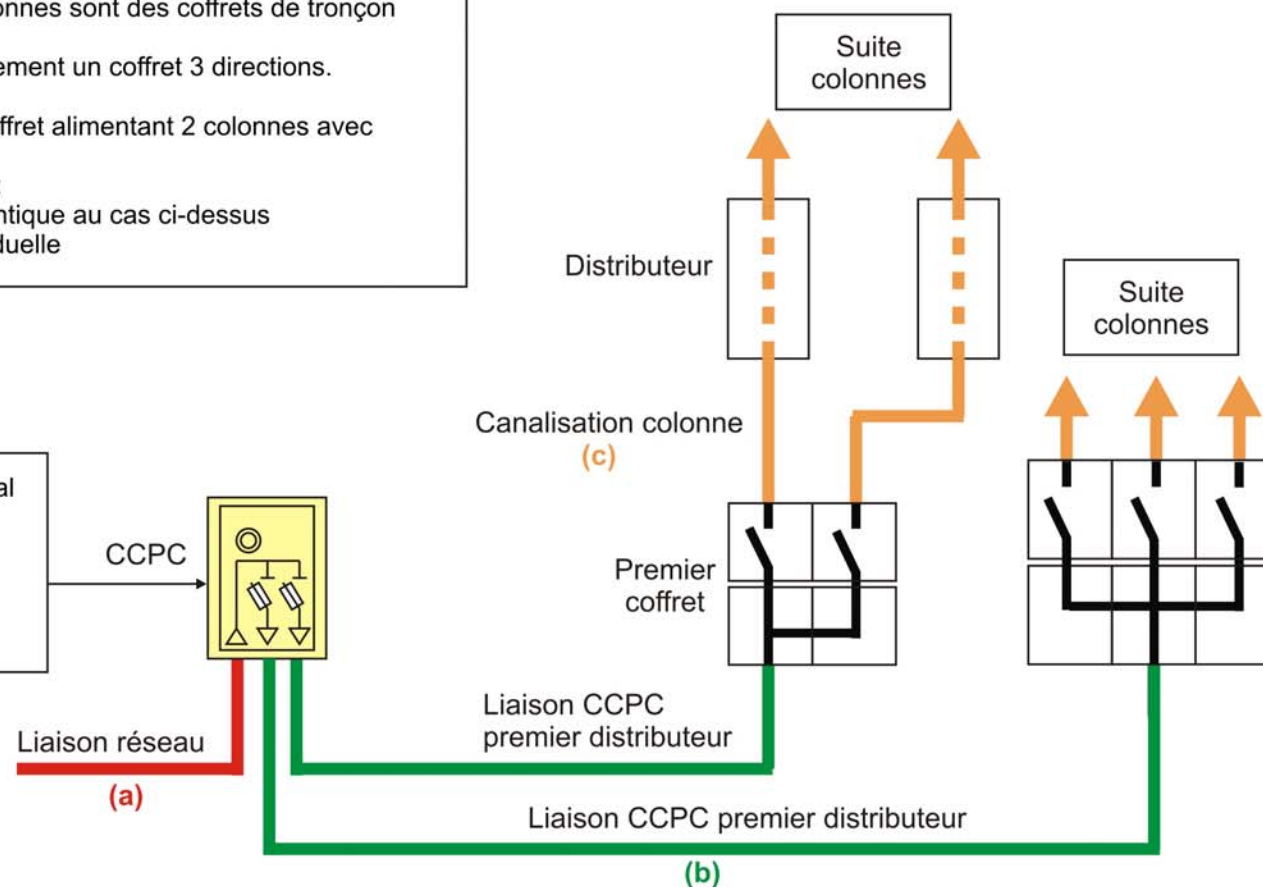
Les coffrets à l'origine des colonnes sont des coffrets de tronçon commun.

Le coffret CCPC est obligatoirement un coffret 3 directions.

Les solutions possibles :

- une liaison CCPC premier coffret alimentant 2 colonnes avec un maximum de 3 colonnes
- l'autre liaison peut alimenter :
  - o soit une alimentation identique au cas ci-dessus
  - o soit une dérivation individuelle

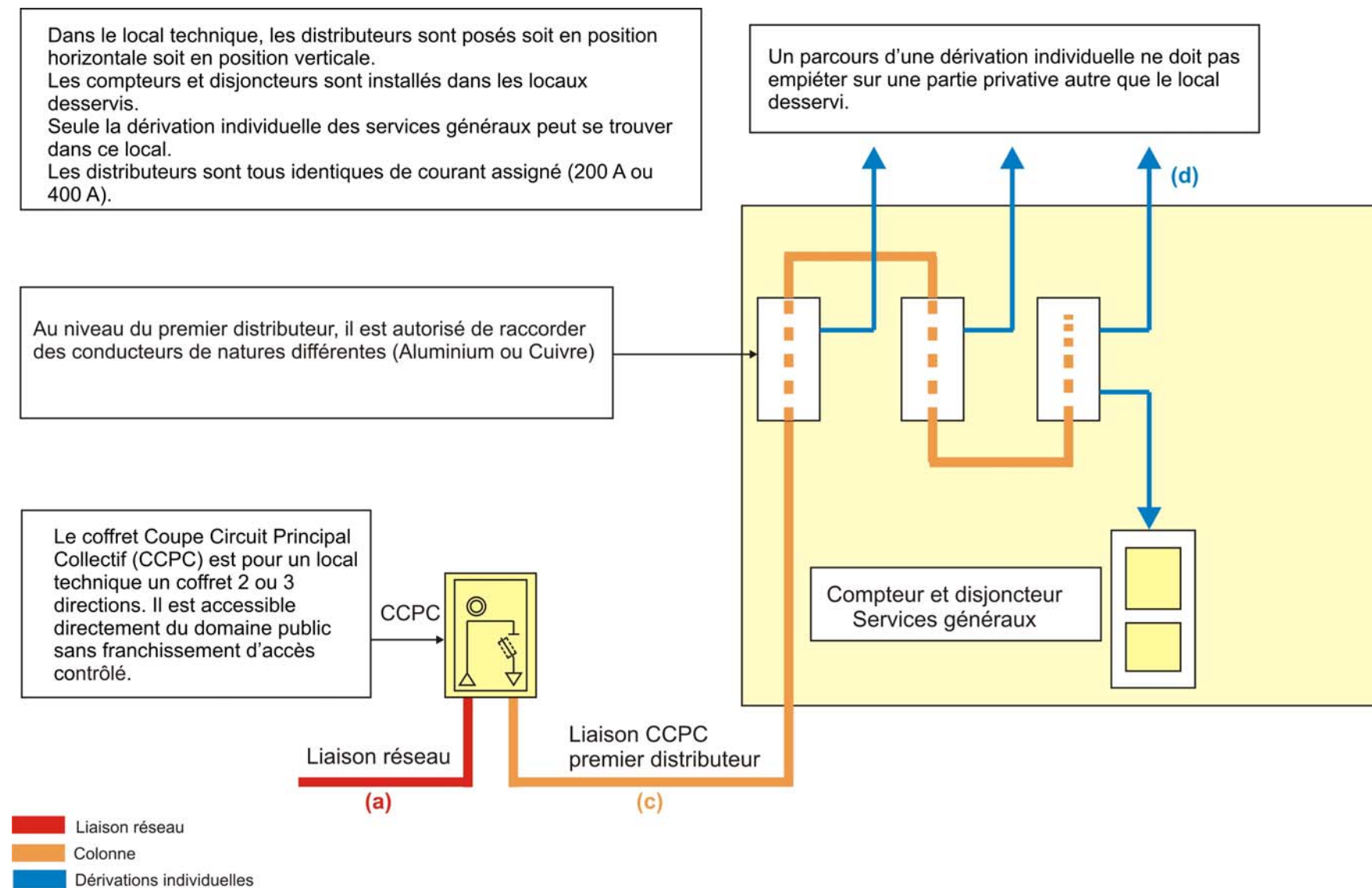
Le coffret Coupe Circuit Principal Collectif (CCPC) est un coffret 3 directions, il est accessible directement du domaine public sans franchissement d'accès contrôlé.



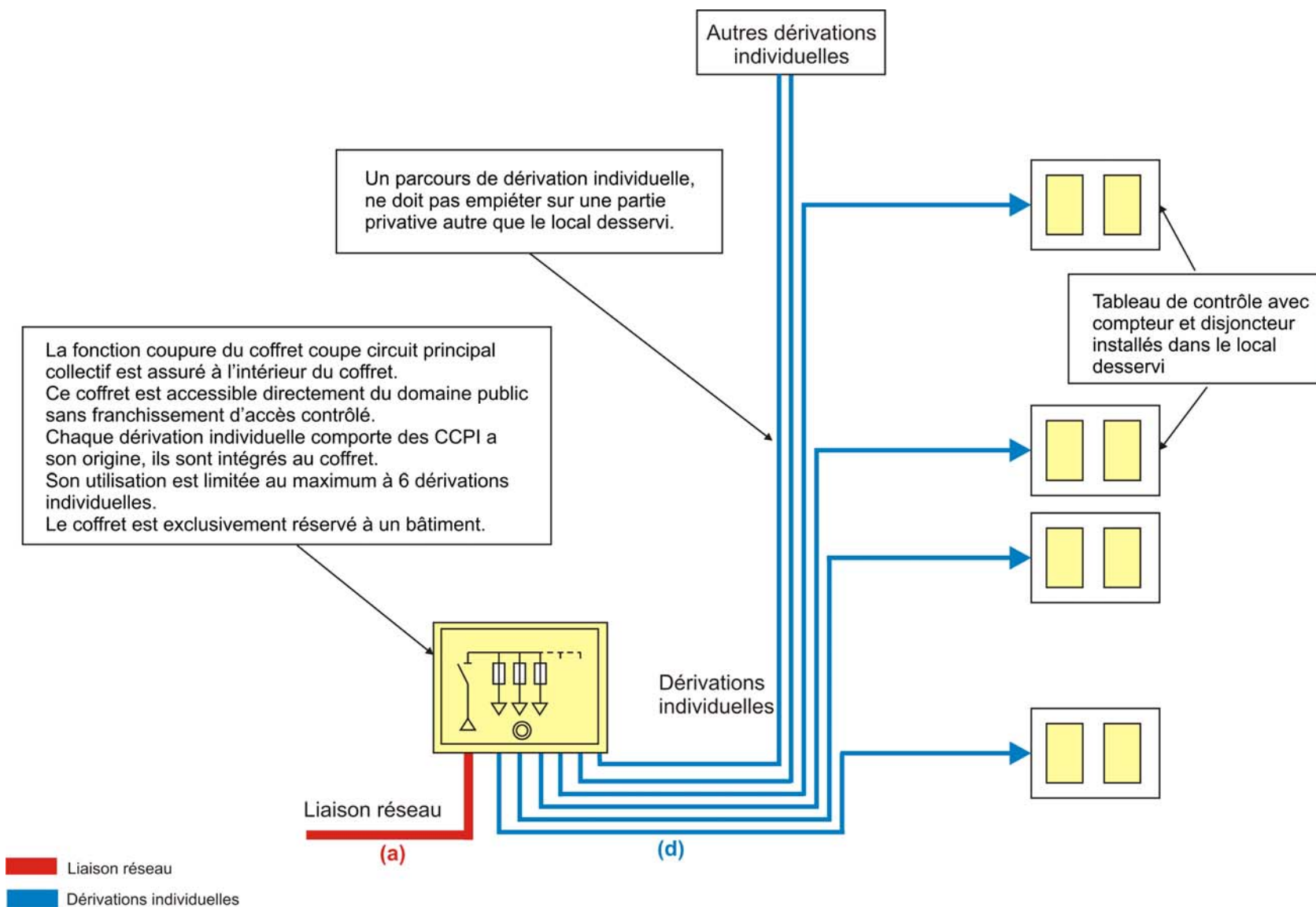
- Liaison réseau
- Colonne
- Tronçon commun



## C.4 Schéma de principe d'une distribution en local technique



## C.5 Schéma de principe avec coffret à 6 dérivation individuelles maximum



## Annexe D – (normative) – Exemples de fixations des appareils de contrôle de commande et de protection

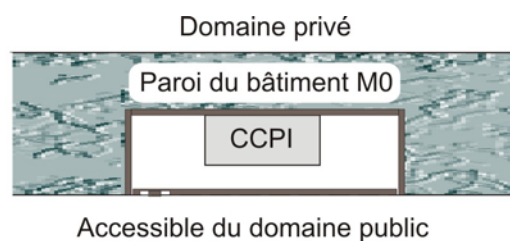


Figure a)

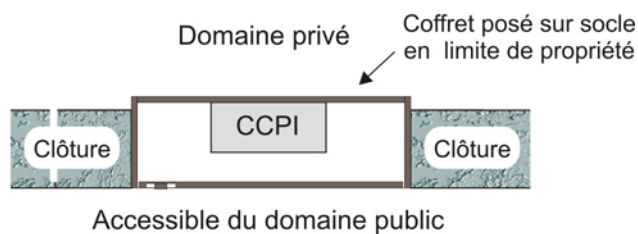


Figure b)

Figures D.1 – Branchement à puissance limitée, fixation des CCPI



Figure a)

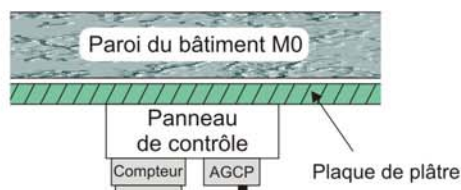


Figure b)



Figure c)

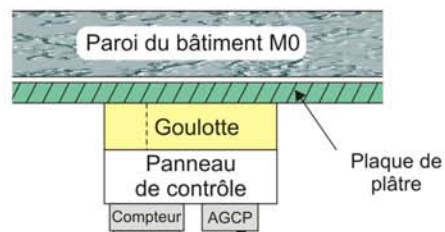


Figure d)

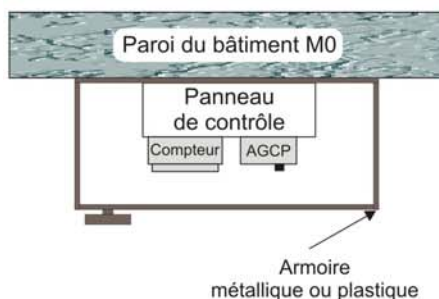


Figure e)

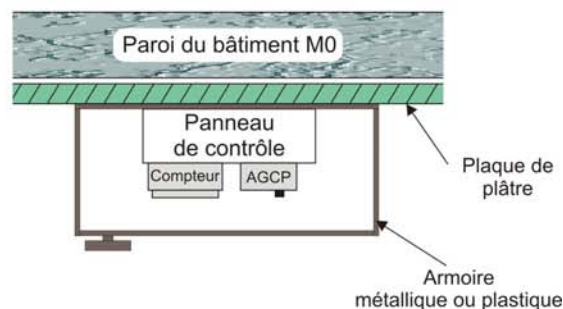


Figure f)

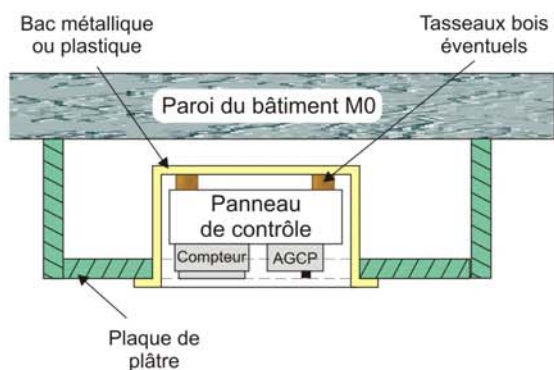


Figure g)

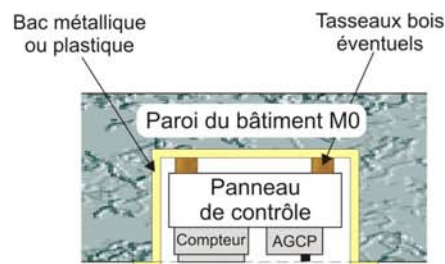


Figure h)

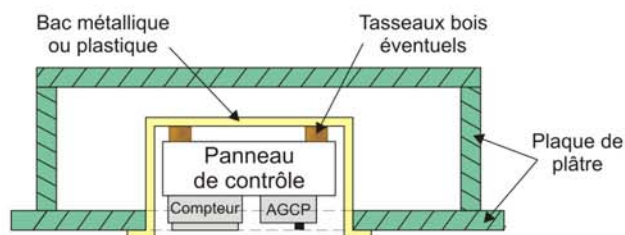


Figure i)

**Figures D.2 – Branchement à puissance limitée, fixation des panneaux de contrôle**

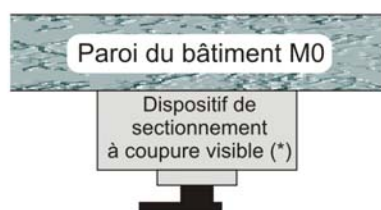


Figure a)

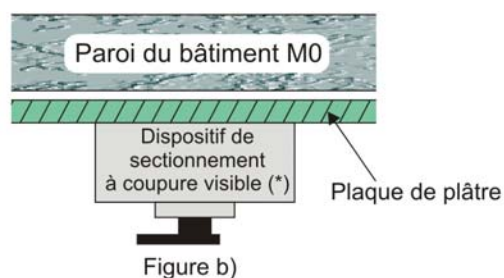


Figure b)

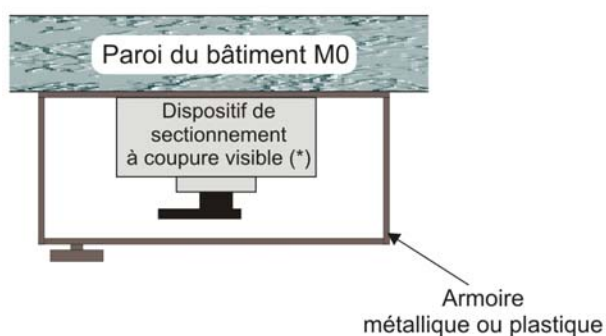


Figure c)

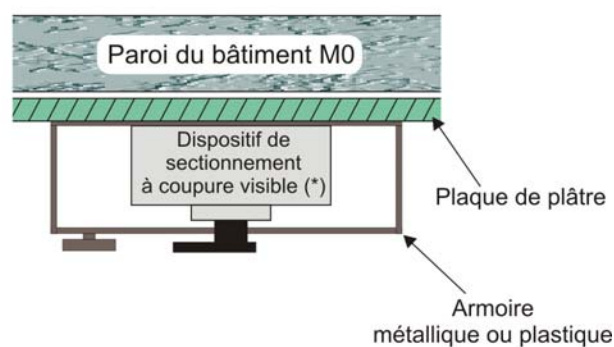


Figure d)

- (\*) - sectionneur combiné à un disjoncteur,  
- disjoncteur débrochable,  
- ou interrupteur-sectionneur distinct de l'AGCP

**Figures D.3 – Branchement à puissance surveillée, fixation du dispositif de sectionnement**

## **Annexe E – (normative) – Circuit de communication du branchement**

Cette Annexe définit les conditions de réalisation du téléreport par liaison filaire selon la norme NF EN 62056-31 (C 44-056-31) appelée norme « EURIDIS ».

### **E.1 Généralités**

Une installation téléreport est composée de un à plusieurs appareils, communiquant sous le protocole EURIDIS, raccordés à un bus de téléreport. Par simplification, dans le reste de cette Annexe ces appareils seront appelés appareils EURIDIS.

Un bus de téléreport est composé :

- d'une et une seule embase (ou boîtier) de téléreport,
- de plusieurs câbles de téléreport,
- d'une à plusieurs barrettes (de connexion) EURIDIS,
- d'un conducteur de mise à la terre fonctionnelle (voir E.5).

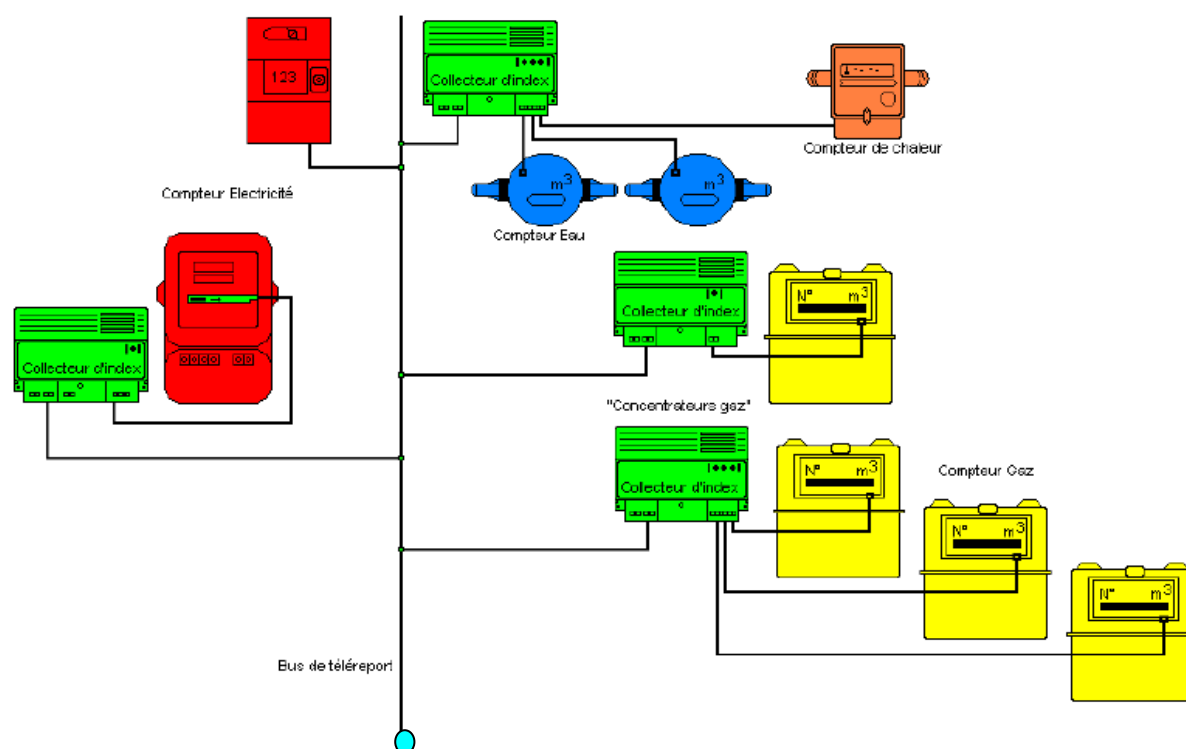
Un appareil EURIDIS peut être :

- un compteur d'électricité électronique (mono ou triphasé à puissance limité ou surveillée),
- un collecteur d'index gaz (appelé aussi concentrateur gaz) pouvant gérer plusieurs compteurs gaz,
- un collecteur d'index eau,
- un récepteur radio EURIDIS pouvant gérer plusieurs émetteur radio gaz et/ou eau,
- tout autre appareil communicant sous le protocole EURIDIS.

*La plupart des appareils EURIDIS sont répertoriés sur le site [www.euridis.org](http://www.euridis.org).*

La limite de la NF C 14-100 pour l'installation de téléreport est définie comme suit :

- toute l'installation du circuit de communication du branchement électrique relève de la norme NF C 14-100 ;
- dans tous les autres cas, la limite de la NF C 14-100 est située aux barrettes de connexion au bus principal.



**Figure E.1 – Exemple d'appareils EURIDIS pouvant être connectés à un bus de téléreport**

## E.2 Câbles de téléreport

Le Tableau 16 du présent document indique les différents câbles et modes de pose.

Le câble est composé :

- de 2 paires torsadées constituées de deux conducteurs à âmes massives en cuivre
  - o 1<sup>ère</sup> paire : bleu clair / blanc
  - o 2<sup>ème</sup> paire : bleu foncé / rouge
- d'un écran aluminium, associé à un conducteur servant de drain de continuité
- d'une gaine.

Conformément au paragraphe 8.1, il peut cheminer avec la dérivation individuelle.  
Seule la première paire est utilisée. La deuxième paire est gardée en secours.

La présence d'un écran sur le câble de téléreport est destinée à isoler les conducteurs actifs de l'environnement électromagnétique extérieur afin que :

- les communications sur le bus de téléreport ne soient pas perturbées,
- le bus lui-même ne perturbe pas d'autres systèmes situés dans le voisinage.

## E.3 Barrettes « EURIDIS »

Il faut utiliser exclusivement des barrettes pour lesquelles les paires de conducteurs des câbles de téléreport ne doivent pas être dénudées.

Dans les immeubles, les appareils EURIDIS d'un même étage doivent être tous raccordés à des barrettes en nombre suffisant, situés dans la colonne électrique où se trouve l'origine des dérivations individuelles de cet étage.

Les bornes de connexion sont prévues pour recevoir un seul conducteur.

*Ces barrettes seront posées de préférence à l'horizontale.*

## E.4 Raccordement des câbles de téléreport

### E.4.1 Côté embase (ou boîtier) de téléreport et appareils EURIDIS

- Enlever la gaine
- Couper l'écran et le drain à ras de la gaine
- Dénuder la 1<sup>ère</sup> paire et la raccorder à l'embase (ou boîtier) de téléreport ou à l'appareil EURIDIS
- Enrouler la 2<sup>ème</sup> paire de secours autour de la gaine sans la dénuder

### E.4.2 Côté barrette EURIDIS

- Enlever la gaine
- Repérer sur le câble sa provenance (N° Logement, barrette suivante, embase, ...)
- Couper l'écran à ras de la gaine (mais pas le drain)
- Raccorder la 1<sup>ère</sup> paire (sans la dénuder) et le drain à la barrette
- Enrouler la 2<sup>ème</sup> paire de secours autour de la gaine sans la dénuder

### E.4.3 Affectation des directions des barrettes EURIDIS

- La dernière direction est affectée au raccordement à l'embase (ou boîtier) de téléreport ou à la barrette précédente
- L'avant dernière direction est affectée si nécessaire au raccordement à la barrette suivante
- Les directions restantes sont affectées de gauche à droite (de 1 à N) aux appareils EURIDIS situés dans les logements (en partant du logement le plus à gauche) puis aux appareils situés dans la colonne.



## E.5 Mise à la terre du bus de téléreport

La mise à la terre du bus de téléreport doit être effectuée en un seul point, au niveau de la première barrette du bus, sur le connecteur prévu à cet effet, à l'aide d'un conducteur de couleur NOIRE et non pas VERT-et-JAUNE, ce conducteur assurant une mise à la terre fonctionnelle (voir NF C 15-100, partie 5-54).

En général ce conducteur de terre est raccordé à la prise de terre de l'immeuble.

Dans les branchements individuels comportant un bus de téléreport d'une longueur inférieure à 50 m, la mise à la terre du bus de téléreport est facultative.

Dans les lotissements, quand les circuits de communication des branchements individuels sont reliés entre eux par un circuit de communication collectif, la mise à la terre est réalisée en un seul point à l'aide d'un piquet de terre.

## E.6 Longueur du bus de téléreport et nombre d'appareils EURIDIS

### E.6.1 Longueur du bus de téléreport

La longueur totale du bus ne doit pas excéder 500 mètres. Cette longueur totale est obtenue en additionnant la longueur de tous les câbles constituant le bus (câbles entre barrettes et appareils EURIDIS, câbles entre barrettes, câble entre barrette et embase ou boîtier).

*Par mesure de précaution, il est recommandé de prendre également en compte l'impact des barrettes. Il faut alors décompter 10 mètres par barrette de la longueur totale autorisée (exemple : 10 barrettes ; longueur totale maximale = 400 mètres).*

NOTE En pratique, un câble de téléreport ne doit pas cheminer sur plus de 300 mètres dans le domaine public.

### E.6.2 Nombre d'appareils EURIDIS

Le nombre maximum d'appareils EURIDIS pouvant être connecté au bus est de 100.

Un appareil EURIDIS tel un collecteur d'index peut gérer plusieurs compteurs. Afin d'assurer la compatibilité avec certaines applications, le gestionnaire du réseau de distribution peut demander à ce que au plus 100 compteurs soient relevés par le bus.

*Par mesure de précaution, il est préférable de prendre également en compte l'impact des barrettes. Il faut alors décompter 1 appareil ou compteur par barrette du nombre maximum d'appareils ou de compteurs autorisé (exemple : 20 barrettes ; nombre maximum = 80 appareils ou compteurs).*

## E.7 Schémas de câblage

Les trois Figures suivantes correspondent à un câblage :

- pour branchement individuel,
- en lotissement avec circuit de communication collectif,
- pour branchement collectif.

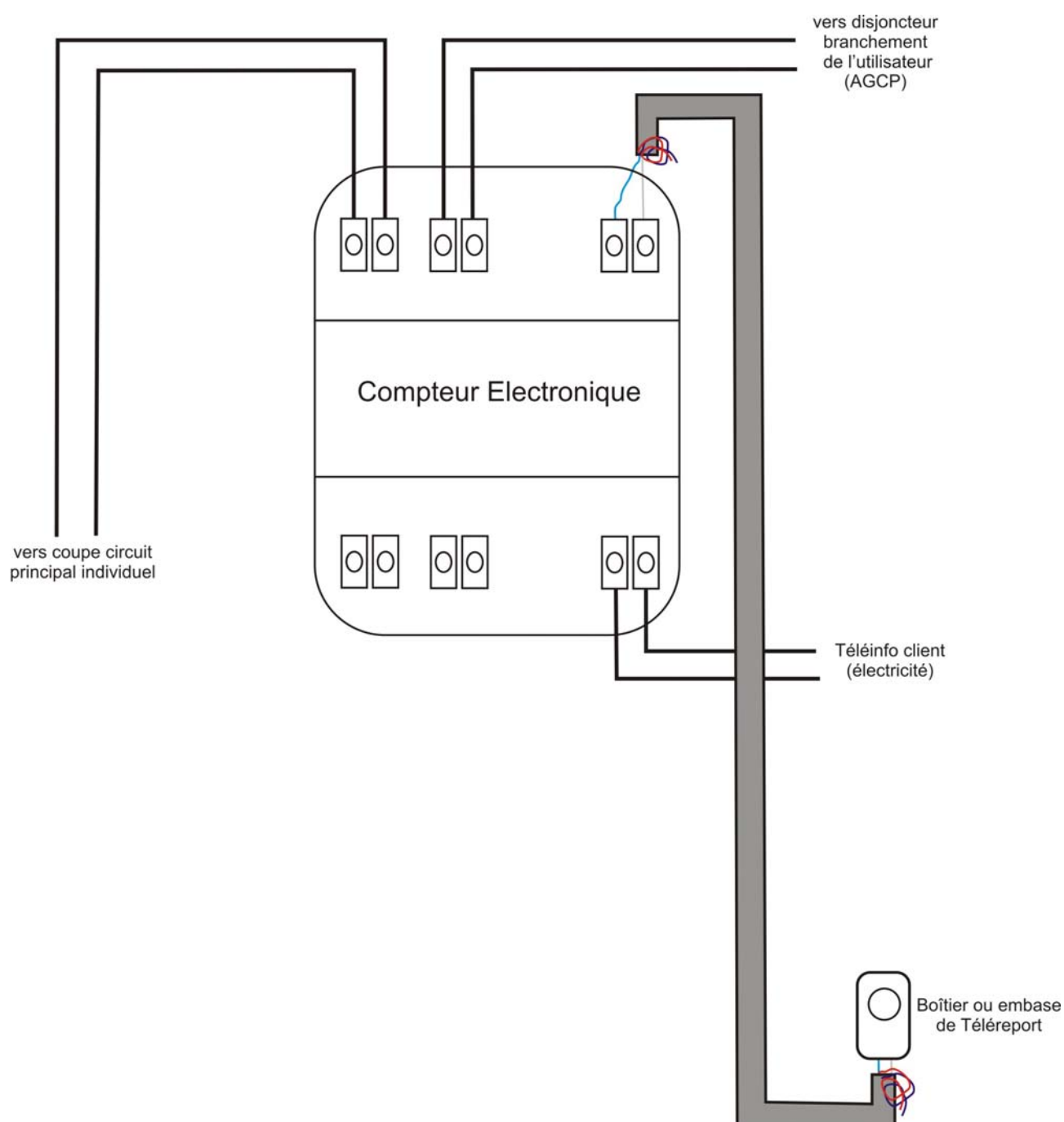
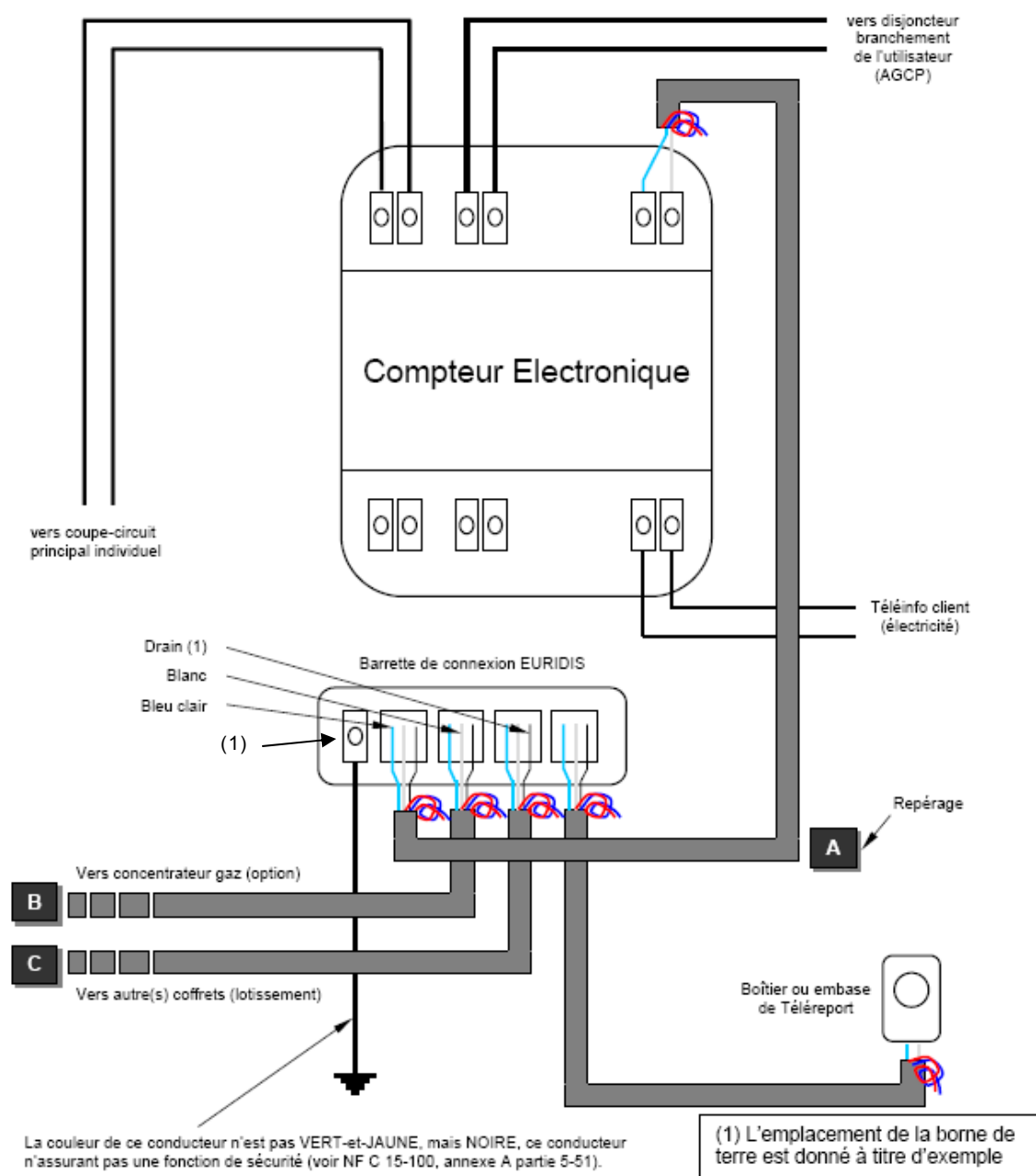


Figure E.2 – Schéma de câblage pour branchement individuel



**Figure E.3 – Schéma de câblage pour branchement individuel en lotissement avec circuit de communication collectif**

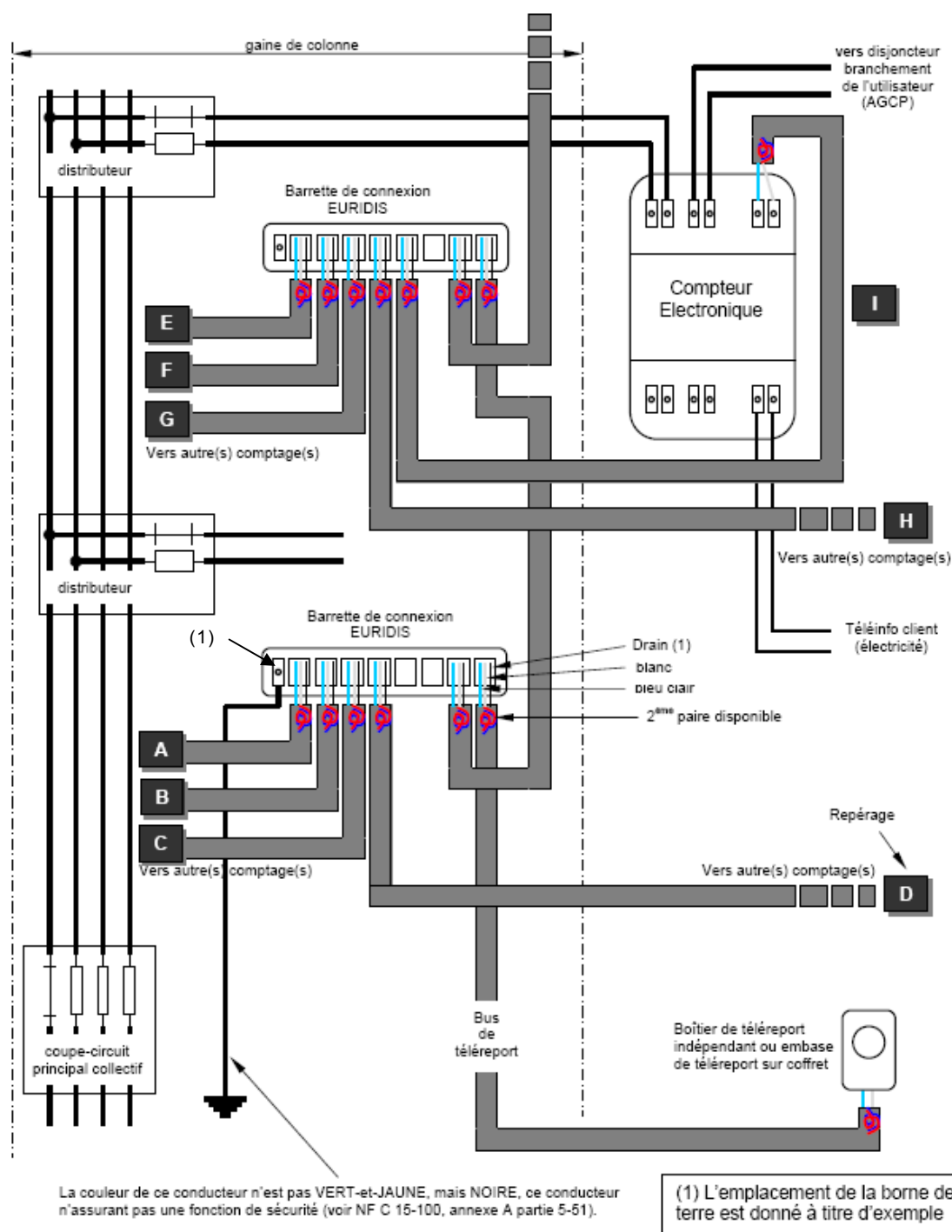


Figure E.4 – Schéma de câblage pour branchement collectif

## **Annexe F – (normative) – Conditions pour le fonctionnement en schéma TN d'une installation à puissance surveillée raccordée à un réseau de distribution publique basse tension**

### **F.1 Généralités**

Les réseaux de distribution publique basse tension sont conçus pour alimenter des installations BT fonctionnant selon le schéma TT (les masses des installations électriques sont reliées directement à une prise de terre distincte de la mise à la terre du conducteur neutre du réseau de distribution publique).

Pour les branchements à puissance surveillée, le Maître d'ouvrage, son représentant ou l'utilisateur peut souhaiter pouvoir disposer d'une installation fonctionnant suivant le schéma TN (les masses des installations électriques et le conducteur neutre du réseau de distribution publique sont reliés à une prise de terre commune).

Le conducteur neutre des réseaux basse tension de distribution publique n'étant pas conçu pour remplir le rôle de conducteur de protection et le matériel de branchement n'étant pas adapté le schéma TN-C (conducteur neutre et conducteur PE confondus) est interdit. Seul le schéma TN-S (conducteur neutre et conducteur PE distincts) est envisageable suivant les trois cas énumérés ci-dessous.

Ces trois cas ne peuvent être réalisés que là où il est possible d'interconnecter les terres des masses et du neutre dans le poste HTA – BT.

### **F.2 Premier cas**

**Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans le bâtiment, illustrée par la Figure F.1.**

L'installation à puissance surveillée et le poste de distribution publique (DP) qui l'alimente sont situés dans le même bâtiment et le schéma de raccordement des masses de l'installation répond aux conditions suivantes :

- La section  $S_{PE}$  du conducteur principal de protection PE a été calculée pour le courant de défaut Phase-PE en schéma TN suivant la norme NF C 15-100.
- Le conducteur de protection PE chemine à proximité des conducteurs de phase.  
*En dérogation du paragraphe 8.1, le conducteur de protection pourra circuler sur le même chemin de câbles ou dans le même compartiment de goulotte.*
- Si le conducteur de protection PE est commun à plusieurs circuits il doit être dimensionné en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.
- Le conducteur PE relie la borne de terre du bâtiment à la borne de terre du poste de DP.
- Un conducteur de protection PO relie directement, dans le poste de DP, la borne de terre du poste à la borne de neutre du transformateur. Ce conducteur PO doit avoir une section minimum de 95 mm<sup>2</sup> en cuivre isolé, de type U 1000 R2V ou équivalent.
- Conformément à la norme NF C 11-201, la borne de terre du poste de DP est raccordée directement à la boucle à fond de fouille du bâtiment et les masses du poste et le conducteur neutre du réseau sont raccordés à la borne de terre du poste de DP.

Lorsque ces conditions sont respectées, l'installation à puissance surveillée est de fait en schéma TN-S.

Les circuits de distribution publique, issus de ce poste de distribution publique et alimentant des installations hors de la liaison équipotentielle du bâtiment seront en **schéma TT**.

### F.3 Deuxième cas

**Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans un des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété, illustrée par la Figure F.2.**

Le poste de DP est situé dans un des bâtiments et alimente des installations à puissance surveillée situées dans le même bâtiment et dans d'autres bâtiments. Ces bâtiments sont situés dans la même propriété ou copropriété. Pour que l'installation à puissance surveillée puisse fonctionner en schéma TN-S, les conditions suivantes doivent être intégralement respectées :

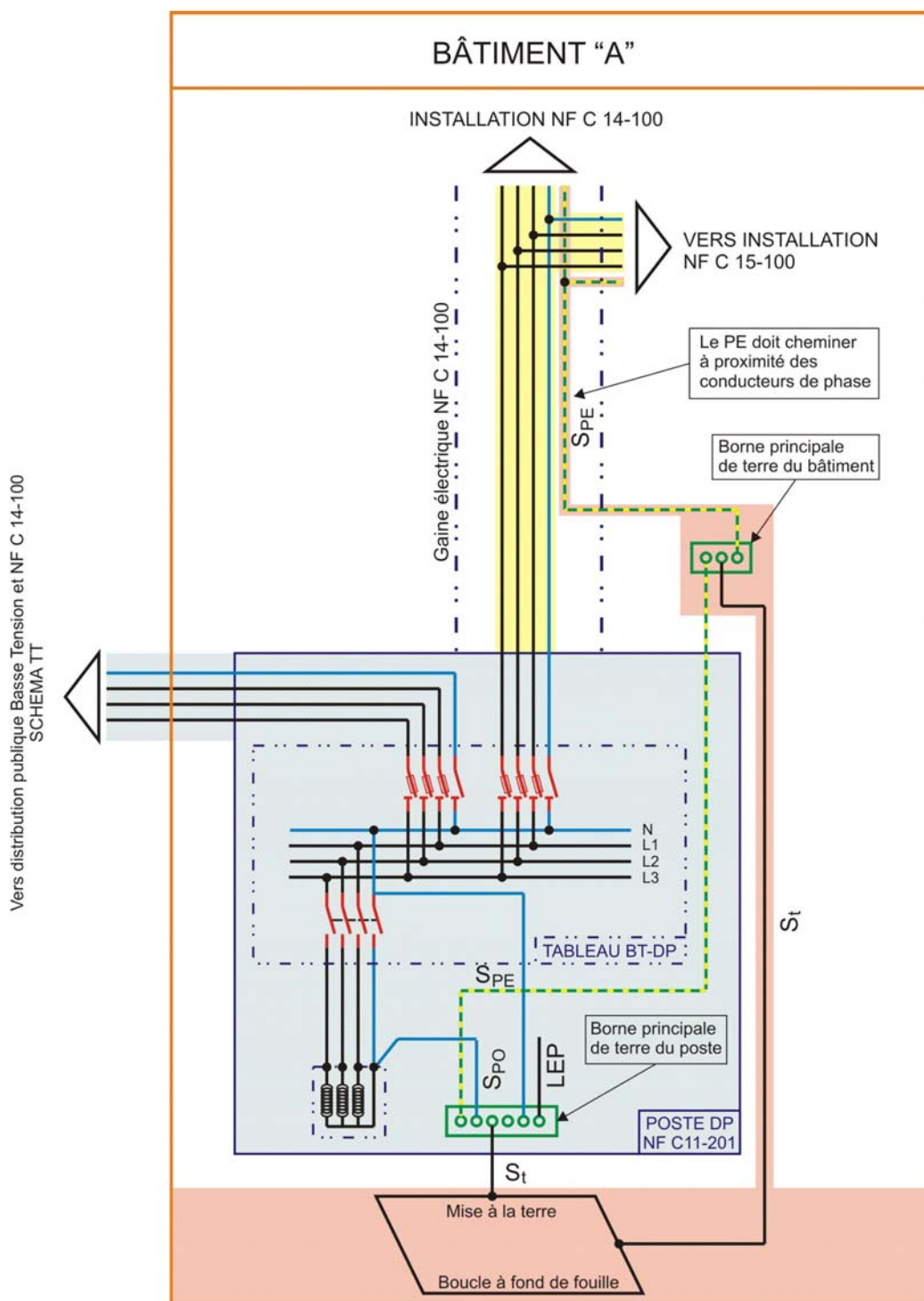
- La section  $S_{PE}$  du conducteur principal de protection PE a été calculée pour le courant de défaut Phase-PE en schéma TN suivant la norme NF C 15-100.
- Si le conducteur de protection PE est commun à plusieurs circuits il doit être dimensionné en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.
- Le conducteur de protection PE chemine à proximité des conducteurs de phase.
- Le conducteur PE relie la borne de terre de chaque bâtiment à la borne de terre du poste de DP.
- Un conducteur de protection PO relie directement, dans le poste de DP, la borne de terre du poste à la borne de neutre du transformateur. Ce conducteur PO doit avoir une section minimale de 95 mm<sup>2</sup> en cuivre isolé, de type U 1000 R2V ou équivalent.
- Conformément à la norme NF C 11-201, la borne de terre du poste de DP est raccordée directement à la boucle à fond de fouille du bâtiment et les masses du poste et le conducteur neutre du réseau sont raccordés à la borne de terre du poste de DP.
- Chaque bâtiment est alimenté directement par un circuit issu du tableau en basse tension du poste de DP et le conducteur de protection PE chemine à proximité des conducteurs de phase.

### F.4 Troisième cas

**Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique en dehors du ou des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété, illustrée par la Figure F.3.**

Les installations à puissance surveillée des bâtiments sont alimentées par un poste DP dans un bâtiment dédié au poste. Ces bâtiments sont situés dans la même propriété ou copropriété. Pour que l'installation à puissance surveillée puisse fonctionner en schéma TN-S, les conditions suivantes doivent être intégralement respectées :

- La section du conducteur principal de protection (PE) a été calculée pour le courant de défaut Phase-PE en schéma TN suivant la norme NF C 15-100.
- Le conducteur de protection PE chemine à proximité des conducteurs de phase.
- Le conducteur PE relie la borne de terre de chaque bâtiment à la borne de terre du poste de DP.
- Un conducteur de protection PO relie directement, dans le poste de DP, la borne de terre du poste à la borne de neutre du transformateur. Ce conducteur PO doit avoir une section minimum de 95mm<sup>2</sup> en cuivre isolé, de type U 1000 R2V ou équivalent.
- La borne de terre du poste de DP est raccordée directement au radier du poste de DP et les masses du poste et le conducteur neutre du réseau sont raccordés à la borne de terre du poste de DP.
- Chaque bâtiment est alimenté directement par un circuit issu du tableau en basse tension du poste de DP et le conducteur de protection PE chemine à proximité des conducteurs de phase.



ABREVIATIONS :

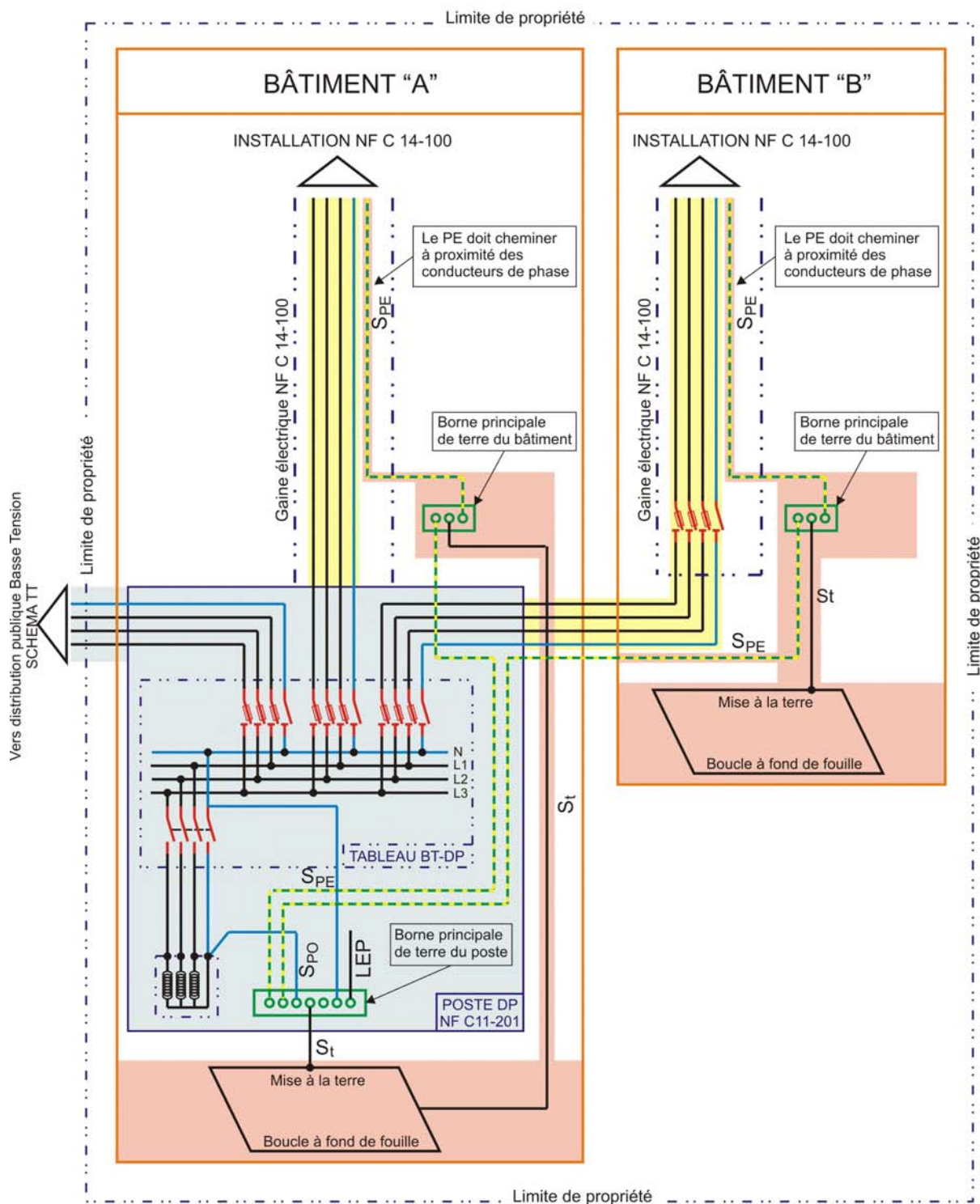
LEP : Liaison équipotentielle principale du poste de distribution publique

SPE : Sections des conducteurs de protection des masses des installations à basse tension

SPO : Section du conducteur de protection entre la borne de neutre du transformateur HTA/BT et la borne principale de terre du poste

St : Section des conducteur de terre

**Figure F.1 – Schéma de principe pour une installation surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans le bâtiment**



NOTA : Les boucles à fond de fouille des bâtiments peuvent être communes

ABREVIATIONS :

LEP : Liaison équipotentielle principale du poste de distribution publique

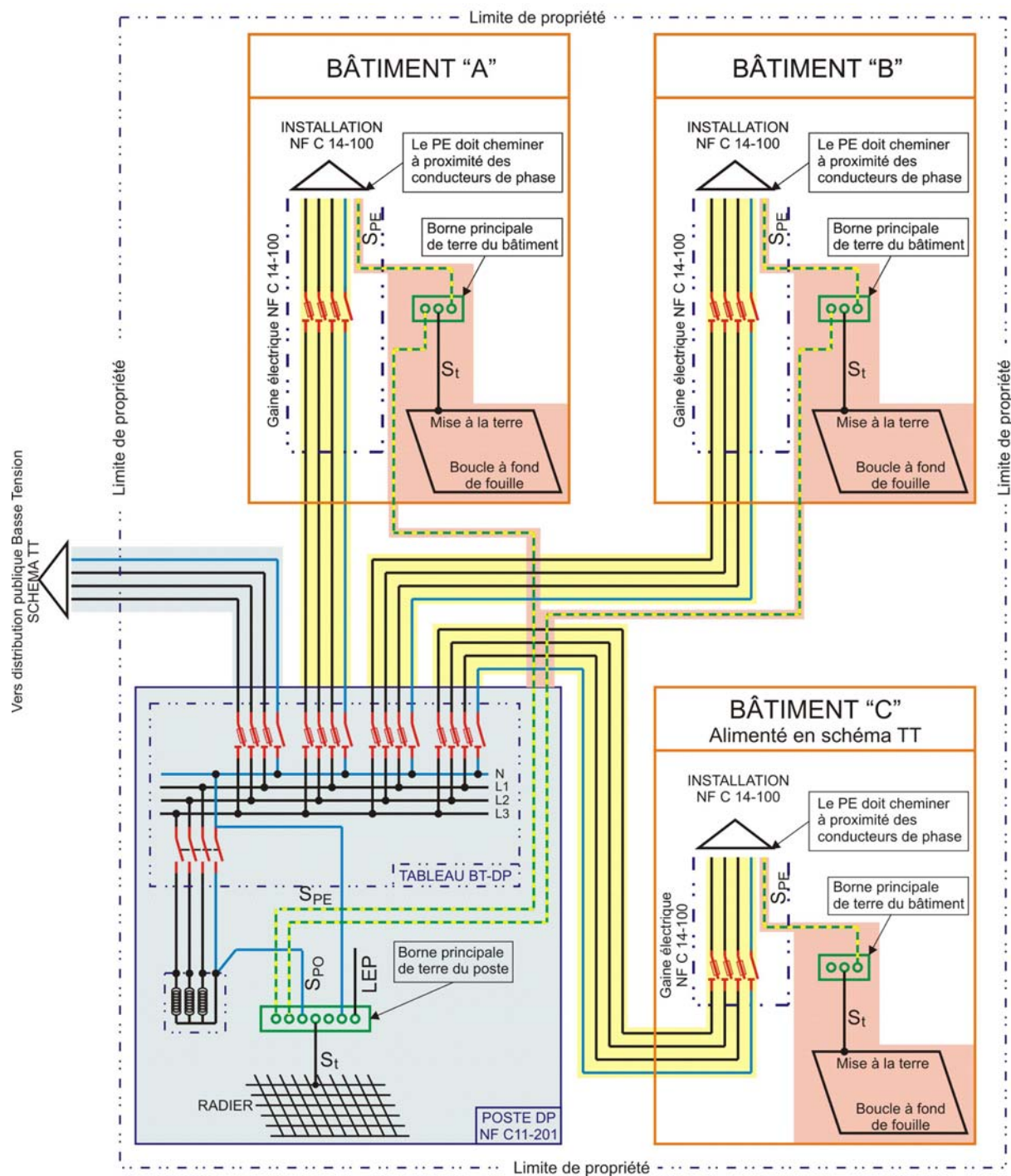
S<sub>PE</sub> : Sections des conducteurs de protection des masses des installations à basse tension

S<sub>PO</sub> : Section du conducteur de protection entre la borne de neutre du transformateur HTA/BT et la borne principale de terre du poste

St : Section des conducteur de terre

**Figure F.2 – Schéma de principe pour une installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans un des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété**





NOTA : Les boucles à fond de fouille des bâtiments peuvent être communes

#### ABREVIATIONS :

LEP : Liaison équipotentielle principale du poste de distribution publique  
S<sub>PE</sub> : Sections des conducteurs de protection des masses des installations à basse tension  
S<sub>PO</sub> : Section du conducteur de protection entre la borne de neutre du transformateur HTA/BT et la borne principale de terre du poste  
S<sub>t</sub> : Section des conducteur de terre

**Figure F.3 – Schéma de principe pour une installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique en dehors du ou des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété**

## **F.5 FONCTIONNEMENT EN CAS D'INCIDENT OU DE TRAVAUX**

En cas d'incident ou de travaux, le gestionnaire du réseau de distribution peut être amené à réalimenter l'utilisateur en secours pendant une durée limitée. La valeur de l'impédance de boucle des défauts des installations en schéma TN-S pourra alors être supérieure à la valeur calculée à la conception et dans ce cas, la protection par coupure automatique de l'alimentation peut ne plus être assurée sur certains circuits de l'utilisateur en schéma TN-S. Ce risque doit être pris en compte lors du souhait d'un schéma TN-S et doit être connu de l'utilisateur.

## **F.6 RENSEIGNEMENTS A FOURNIR DANS LE DOSSIER DE BRANCHEMENT**

La demande de raccordement dans le cadre d'un schéma TN devra être mentionnée dans le dossier de branchement à puissance surveillée avec les schémas correspondants et le calcul de la section du conducteur PE.

## **Annexe G – (informative) – Eléments techniques des dossiers de branchement**

### **G.1 Dossier de branchement avec colonne(s) électrique(s) :**

- nom et coordonnées du Maître d'ouvrage et d'éventuel(s) délégué(s),
- nom et coordonnées du Maître d'œuvre et d'éventuel(s) délégué(s),
- plan de masse de l'opération (échelle 1/200<sup>ème</sup> ou 1/500<sup>ème</sup>),
- plan(s) de découpage des lots par niveau, positionnement des différents points à desservir avec leur puissance de dimensionnement,
- nature du branchement : consommateur, producteur-consommateur, producteur,
- emplacement du ou des éventuels postes HTA/BT de distribution publique envisagés dans l'immeuble,
- tracé des canalisations électriques projetées (avec mention des autres ouvrages situés à proximité),
- dossiers de calcul des colonnes électriques avec les dérivations individuelles,
- dimensionnement et caractéristiques des colonnes et parois supportant les ouvrages, liste du matériel employé (nature des conducteurs, distributeurs, appareillages, conduits, etc.) avec leur origine (nom du fabricant pour les matériels agréés par le distributeur),
- les conditions d'accès aux ouvrages de distribution publique (postes HTA/BT et colonne),
- emplacement des coupe-circuits principaux et des locaux de comptage,
- schéma des circuits de communication y compris les barrettes de dérivations et boîtiers de téléreport établi par le gestionnaire du réseau de distribution,
- le repérage des différents matériels et accessoires (points de livraison, distributeurs, etc.),
- information sur le planning prévu de la réalisation des ouvrages jusqu'aux mises en service,
- informations sur les besoins du chantier (point d'alimentation, puissance,...).

Les plans de réalisation du dossier de branchement ainsi que les documentations des matériels mis en œuvre feront partie du DIUO (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage) détenu par le gestionnaire du réseau de distribution.

### **G.2 Dossier de branchement avec branchement à puissance surveillée :**

- nom et coordonnées du Maître d'ouvrage et d'éventuel(s) délégué (s),
- nom et coordonnées du Maître d'œuvre et d'éventuel(s) délégué (s),
- plan de masse de l'opération (échelle 1/200<sup>ème</sup> ou 1/500<sup>ème</sup>),
- plan avec positionnement du point de livraison à desservir,
- nature du branchement : consommateur, producteur-consommateur, producteur,
- tracé des canalisations électriques projetées (avec mention des autres ouvrages situés à proximité),
- la liste du matériel employé (nature des conducteurs, coffrets, appareillages, conduits, etc.) avec leur origine (nom du fabricant pour les matériels agréés par le distributeur),
- tout le dossier de calcul du raccordement avec la dérivation individuelle,
- les conditions d'accès aux ouvrages de distribution publique,
- emplacement des coupe-circuit principaux et du tableau de comptage,
- schéma du circuit de communication y compris barrette de dérivations et boîtier de téléreport établi par le gestionnaire du réseau de distribution,
- le repérage des différents matériels et accessoires (points de livraison, coffrets, etc.),
- information sur le planning prévu de la réalisation des ouvrages jusqu'à la mise en service,
- informations sur les besoins du chantier (point d'alimentation, puissance,...).

### **G.3 Dossier de branchement d'un lotissement :**

- *nom et coordonnées du Maître d'ouvrage et d'éventuel(s) délégué (s),*
- *nom et coordonnées du Maître d'œuvre et d'éventuel(s) délégué (s),*
- *plan de masse de l'opération (échelle 1/500<sup>ème</sup> ou 1/1000<sup>ème</sup>),*
- *emplacement du ou des éventuels postes HTA/BT de distribution publique envisagés dans le lotissement,*
- *plan de découpage des différents lots à desservir avec leur puissance de dimensionnement,*
- *tracé des canalisations électriques projetées (avec mention des autres ouvrages situés à proximité),*
- *tous les dossiers de calculs électriques avec les liaisons au réseau des branchements,*
- *la liste du matériel employé (nature des conducteurs, coffrets, appareillages, conduits, etc.) avec leur origine (nom du fabricant pour les matériels agréés par le distributeur),*
- *schéma des circuits de communication y compris les barrettes de dérivations et boîtiers de téléreport établi par le gestionnaire du réseau de distribution,*
- *le repérage des différents matériels et accessoires (points de livraison, coffrets, etc.),*
- *information sur le planning prévu de la réalisation des ouvrages jusqu'aux mises en service,*
- *information sur les besoins du chantier (point d'alimentation, puissance,...).*

## **Annexe H – (informative) – Modèle d’autocontrôle d’une colonne électrique**

N° affaire : .....

Libellé : .....

Adresse : .....

Commune : .....

Rénovation ☐

Bâtiment : .....

Escalier : .....

Neuf ☐

Nombre de niveaux : .....

Nombre de logements : .....

P/logts : .....

Nombre de Services Généraux : .....

P/SG : .....

Maître d’ouvrage :

Société : .....

M./Mme .....

Tél. : .....

Maître d’œuvre :

Société : .....

M./Mme.....

Tél. chantier : .....

Entreprise réalisatrice : .....

M./Mme.....

Tél. : .....

Gestionnaire du réseau de distribution :

Tél. : ..... Fax : .....

Le maître d’ouvrage (ou son représentant), M./Mme ..... qualité  
..... déclare avoir demandé un autocontrôle

Date : .....

Signature du Maître d’Ouvrage  
(ou de son représentant)

## **BRANCHEMENTS COLLECTIFS ET COLONNES ELECTRIQUES D'IMMEUBLE**

### **Sommaire**

#### **Contrôles visuels :**

**FICHE A1 :** CONTROLE VISUEL GENIE CIVIL (colonne électrique et comptage centralisé)

**FICHE A2 :** CONTROLE VISUEL MATERIEL ELECTRIQUE (colonne électrique et comptage centralisé)

**FICHE A3 :** CONTROLE VISUEL CIRCUIT TELEREPORT (colonne électrique, comptage centralisé)

#### **Contrôles mécaniques :**

**FICHE B :** CONTROLE MECANIQUE DES DISPOSITIFS DE CONNEXION DES CONDUCTEURS

#### **Mesures d'isolement :**

**FICHE C :** CONTROLE ELECTRIQUE DES OUVRAGES - MESURES D'ISOLEMENT

*Nota : Les contrôles ci-après doivent être réalisés à chaque étage et les fiches servent pour réaliser la synthèse des observations*

## FICHE A1 : CONTROLE VISUEL DU GENIE CIVIL

Bat.....

Esc.....

### COLONNE ELECTRIQUE

Ce contrôle doit être effectué à chaque niveau, ce tableau synthétise les observations.

	Sans objet	Conforme	Non conforme	Objet de la non-conformité
Matériau de construction (parpaing plein, plâtre, brique)				
Dimensions et emplacement du local ou de la gaine				
Parois planes				
Recul 0,70 m				
Seuils 0,05 m				
Proximité éclairage				
Passage partie privative				
Propreté du local ou colonne				
Obturation des réservations				
Ouvertures des portes à 90° minimum				
Portes dédiée à la gaine électrique				
Système de fermeture porte de la gaine				
Accès permanent de l'agent du gestionnaire du réseau de distribution				
Locaux techniques conformes				
Caniveaux				
Fourreaux (posés avant tirage des câbles)				
Chemin de câbles (dimensionnement et hauteur)				
Présence d'autres canalisations dans les gaines				

## FICHE A2 : CONTROLE VISUEL DU MATERIEL ELECTRIQUE

Bat.....

Esc.....

### COLONNE ELECTRIQUE

Ce contrôle doit être effectué à chaque niveau, ce tableau synthétise les observations.

	Sans objet	Conforme	Non conforme	Objet de la non-conformité
<b>Contrôle liaison réseau + CCPC</b>				
CCPC (hauteur mini 0,40 m, maxi 1,40 m)				
Présence barrette de neutre et fusibles HPC				
Repérage des CCPC / Premier distributeur				
Cornet d'épanouissement				
Dimensionnement câble " d'arrivée " conformes au projet				
Têtes de câbles conformes				
Aspect extérieur câble (dénudé, présence de coups, croisement éventuel)				
Fixation des éléments électriques				
Rayon de courbure				
Réalisation des fiches de confection d'accessoires BT				
<b>Contrôle colonne + distributeurs</b>				
Dimensionnement conforme au dossier de branchement				
Conformité câble ou barre aval CCPC				
Changement de sections				
Conformité conduit (goulotte, tube)				
Séparation physique dans les goulottes				
Fixation des éléments électriques				
Pose des caches isolants sur les vis de fixation				
Position des conducteurs dans les distributeurs				
Equilibrage de la colonne				
Conducteur unique par borne CCPI et Dérivation Individuelle				
Absence de dérivation sur connecteur principal du distributeur				
Repérage des CCPI dans les distributeurs				
Repérage dérivation sortie distributeur				
<b>Dérivations individuelles + tableau comptage</b>				
Dimensionnement conforme au dossier de branchement				
Cohérence des CCPI (60 ou 90A)				
Tableau agréé				
Disjoncteurs agréés				
Hauteurs maxi et mini de l'organe de manœuvre du disjoncteur (1,80 m et 0,90 m), pour les logements relevant de l'accessibilité aux personnes handicapées (1,30 m et 0,90 m)				
Hauteur maxi et mini du cadran de lecture du compteur (1,80 et 0,70 m)				
Présence d'embouts de branchement pour raccordement du compteur si section > 25mm <sup>2</sup>				



## FICHE A3 : CONTROLE VISUEL DU CIRCUIT DE TELEREPORT

Bat.....

Esc.....

### COLONNE ELECTRIQUE

Ce contrôle doit être effectué à chaque niveau, ce tableau synthétise les observations

	Sans objet	Conforme	Non conforme	Objet de la non-conformité
Emplacement du BTR (boîtier de téléreport)				
Câble téléreport				
Type et couleur du câble de bus				
Repérage des dérivations du bus de téléreport				
Fixation du bus				
Couleurs des paires				
Raccordement des paires (bleu clair, blanc) raccordée, (bleu foncé, rouge) en attente				
Présence câblage de l'alimentation concentrateur				
Mise à la terre du drain + couleur utilisée du conducteur de liaison				
Neutralisation du drain sur câble téléreport dans les appareils ou il ne doit pas être raccordé				
Circuit téléreport : réservation de passage entre gaine électricité et gaz				
Barrette de raccordement agréée				
Obturation de la gaine de téléreport				

## FICHE B : CONTROLE MECANIQUE DES DISPOSITIFS DE CONNEXION DES CONDUCTEURS

Bat.....

Esc.....

### Remarques :

Lors des opérations de contrôle, une attention particulière doit être portée aux points suivants :

- Vérification de l'absence de tension même dans le cas d'une installation neuve (en effet, un retour de courant est possible),
- Consignation de l'installation neuve (celle-ci est réalisée par une mise à la terre et en court circuit de l'installation).
- Si impossibilité le contrôle est réalisé dans le cadre des travaux sous tension suivant le carnet de prescription au personnel (UTE C18-510)

### Les points de contrôle :

#### 1 Serrage des dispositifs de connexion suivant les instructions suivantes :

- Sur les appareils ayant été validé par le chargé d'affaires du GRD dans le dossier de branchement (appareil en concession à l'issue de la réception de l'ouvrage).
- Le contrôle du serrage est réalisé en utilisant les valeurs des documents constructeurs

#### 2 Conformité des connexions suivant les instructions suivantes :

- Tous les brins des conducteurs à l'intérieur des borniers doivent être en préhension.
- L'isolant doit être à l'extérieur des borniers.
- Les conducteurs de la colonne montante doivent être raccordés sans coupure dans les appareils, sauf dans le cas des changements de section qui ne sont autorisés que tous les trois niveaux (accord sur le dossier de branchement).
- Les conducteurs doivent arriver avec une certaine « souplesse » sur les appareils. Il ne faut pas qu'ils subissent de contraintes mécaniques.

#### 3 Contrôle de la non-inversion des dérives individuelles et des bus associés suivant les instructions suivantes :

- Mise en court-circuit de la dérivation individuelle au niveau de l'emplacement du futur compteur. Il faut vérifier que la résistance de la boucle ainsi formée est nulle à partir du distributeur d'étage (utilisation du multimètre, ohmmètre, testeur de continuité,...).
- La procédure à suivre est identique pour la liaison individuelle du BUS de téléreport sauf si l'entreprise dispose d'un moyen adapté.

	Sans objet	Conforme	Non conforme	Objet de la non-conformité
Serrage des connexions				
Conformité des connexions				
Contrôle de non-inversion des dérives individuelles				
Contrôle de non-inversion des BUS				

## FICHE C : MESURES D'ISOLEMENT ELECTRIQUE

### Généralités :

Lors des opérations de mesure d'isolement, une attention particulière doit être portée aux points suivants :

- L'absence de tension, même dans le cas d'immeubles neufs, doit être vérifiée.
- La consignation de l'installation neuve n'étant pas possible pour effectuer ces mesures, le contrôle est réalisé dans le cadre des mesurages (chapitre 8 UTE C18-510 et/ou CPP) par un agent dûment habilité.
- Tous les fusibles des coupe-circuits principaux individuels doivent être déposés (dans le cas contraire, l'essai entre conducteurs peut être faussé par les installations clients, bobines compteur, etc.).
- Le conducteur de terre doit être raccordé à la terre de l'immeuble.
- L'appareil utilisé doit être vérifié avant et après la mesure. Il est nécessaire pour cela de shunter les bornes de sortie de l'appareil et d'envoyer la tension d'essai : la lecture du cadran doit alors indiquer 0 ohm. Si ce n'est pas le cas, l'appareil est défectueux (pour les mégohmmètres électroniques : mauvais contact, fusible, pile, ...).
- Ces mesures doivent être effectuées avant la mise sous tension des installations de branchement.
- Les mesures d'isolement sont réalisées en application de la NF C 15-100 titre 6 :
  - o Les mesures sont effectuées sur une installation hors tension.
  - o Les mesures sont effectuées entre tous les conducteurs actifs et le conducteur de terre raccordé à la prise de terre de l'immeuble.

Tableau de la résistance d'isolement minimales à obtenir sur les différents circuits des colonnes :

<b>Tension nominale du circuit en volt</b>	<b>Tension d'essai en courant continu (V)</b>	<b>Résistance d'isolement en Mégohm (M<math>\Omega</math>)</b>
TBT circuit de communication / téléreport	250 V	> 0,25
Inférieur ou égale 500V (colonne + dérivations individuelles)	500 V	> 0,5

**Remarques :** Pour les installations de branchement, le mégohmmètre doit délivrer une tension continue comme spécifié dans le Tableau ci-dessus avec un courant de 1 mA.

**Ces mesures d'isolement avec un mégohmmètre à pile ne nécessitent pas la mise en exploitation des installations de branchement.**

## MESURES D'ISOLEMENT ELECTRIQUE

Bat.....

Esc.....

<b>Mesures préliminaires</b>	<b>Conforme</b>	<b>Non conforme</b>	<b>Objet de la non-conformité</b>
Contrôle visuel de l'absence de connexions non autorisées			
Vérification d'absence de tension			
Raccordement conducteur de terre			

### A) CIRCUIT DE PUISSANCE

La mesure est effectuée entre tous les conducteurs actifs (phases + neutre) et le conducteur de terre. La valeur de la résistance admissible doit être supérieure ou égale à 500 000 ohms (0,5 mégohm).

$$R \geq 500\,000\,\Omega$$

<b>Mesure de l'isolement des conducteurs par rapport à la terre</b>	<b>Valeur mesurée (ohms)</b>	<b>Conforme</b>	<b>Non conforme</b>	<b>Objet de la non-conformité</b>
Neutre – terre				
Phase 1 – terre				
Phase 2 – terre				
Phase 3 – terre				

La mesure est effectuée entre tous les conducteurs actifs (phases + neutre). La valeur de la résistance admissible doit être supérieure ou égale à 500 000 ohms (0,5 mégohm).

$$R \geq 500\,000\,\Omega$$

<b>Mesure de l'isolement des conducteurs</b>	<b>Valeur mesurée (ohms)</b>	<b>Conforme</b>	<b>Non conforme</b>	<b>Objet de la non-conformité</b>
Neutre – Phase 1				
Neutre – Phase 2				
Neutre – Phase 3				
Phase 1 – Phase 2				
Phase 2 – Phase 3				
Phase 3 – Phase 1				

**B) CIRCUIT DE TELEREPORT** (attention : ne pas faire l'essai à une tension supérieure à 250 V)

La mesure est effectuée entre tous les conducteurs du téléreport et la terre et les conducteurs de la paire utilisée entre eux et le drain. La valeur de la résistance admissible doit être supérieure ou égale à 250 000 ohms (0,25 mégohm).

$$R \geq 250\,000\,\Omega$$

Mesure de l'isolement des conducteurs	Valeur mesurée	Conforme	Non conforme	Objet de la non-conformité
Blanc – Terre				
Bleu clair – Terre				
Bleu foncé – Terre				
Rouge – Terre				
Blanc – Bleu clair				
Blanc – Drain				
Bleu clair – Drain				

## **Annexe J – (normative) – Immeubles existants**

**J.1** Dans les immeubles existants, toutes dispositions doivent être prises pour mettre les canalisations fixées aux parois à l'abri des risques mécaniques.

Il y a lieu de ménager, à chaque traversée de plancher d'une canalisation en parcours vertical, un seuil surélevé de 5 à 10 cm de hauteur pour empêcher l'écoulement de l'eau le long de la canalisation.

Les colonnes en éléments préfabriqués ne sont admises dans les immeubles existants ne comportant pas de gaine que si elles sont munies d'une enveloppe de protection ayant une résistance mécanique au moins égale à celle correspondant à un degré IK 10 (\*) dans la partie qui se trouve à moins de deux mètres de hauteur par rapport au sol du local considéré et au moins égale à un IK 07 (\*) dans les autres parties.

**J.2** Les dispositions suivantes sont applicables uniquement pour la réfection d'installations de branchement d'immeubles existants sans intervention sur le gros œuvre : les canalisations collectives peuvent être constituées de conducteurs isolés de la série H 07-V, posés dans des moulures ou des goulottes, dans les conditions suivantes :

- les moulures et goulottes doivent être conformes aux normes en vigueur (19) ou (20) ;
- elles doivent être mises en œuvre conformément aux conditions de l'article 529.4 de la norme NF C 15-100 ;
- les goulottes doivent être du type à parois pleines ;
- les moulures et goulottes doivent être d'un modèle tel que le couvercle ne puisse être enlevé qu'à l'aide d'un outil.

**J.3** Dans les immeubles existants sans prise de terre et dans le cas d'une mise en œuvre d'un circuit de communication de branchement, une prise de terre fonctionnelle est réalisée.

*Des travaux ont été engagés au sein de la commission U14 de l'UTE pour compléter ce sujet.*

---

(\*) Pour les degrés IK, voir commentaires du Tableau 16  
(19) NF C 68-102  
(20) NF C 68-104

## Bibliographie

- |                               |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NF EN 50085-2-1<br>(C 68-121) | Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations électriques – Partie 2-1: Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés prévus pour être montés sur les murs et les plafonds |
| NF EN 50086-2-4<br>(C 68-114) | Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 2-4: Règles particulières pour les systèmes de conduits enterrés dans le sol                                                                           |
| NF EN 50160<br>(C 02-160)     | Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution                                                                                                                                  |
| NF EN 60439-2<br>(C 63-422)   | Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées                                                                                                  |
| NF EN 60702-1<br>(C 32-300)   | Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 1: Câbles                                                                                                    |
| NF EN 61386-21<br>(C 68-111)  | Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 21: Règles particulières – Systèmes de conduits rigides                                                                                                |
| NF C 32-111                   | Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé – Série U-1000 RGPV                                                                                                                                              |
| NF C 32-201-1                 | Conducteurs et câbles isolés avec des matériaux thermoplastiques de tension assignée au plus égale à 450/750 V                                                                                                  |
| NF C 32-207                   | Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polychlorure de vinyle sous gaine de polychlorure de vinyle de tension assignée 300/500 V – Séries du type national                  |
| NF C 32-210                   | Conducteurs et câbles isolés pour installations – Conducteurs pour câblage interne isolés au polychlorure de vinyle                                                                                             |
| NF C 61-910                   | Matériel pour installations domestiques et analogues – Blocs de commande et de répartition montés en usine                                                                                                      |
| NF C 62-911                   | Matériel de branchement et analogue – Coffrets coupe-circuit à cartouches pour l'intérieur pour installations de première catégorie                                                                             |
| NF C 62-921                   | Matériel de branchement et analogue – Cartouche fusible pour accompagnement de disjoncteur                                                                                                                      |
| UTE C 15-712 <sup>(21)</sup>  | Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Installations de générateurs photovoltaïques                                                                                                       |
- 
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation ;
  - Décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement aux réseaux publics de distribution ;

---

(21) En préparation

- Arrêté du 17 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement direct au réseau public de distribution d'une installation de consommation d'énergie électrique ;
  - Arrêtés pris par les préfets et par les maires concernant l'urbanisme, la voirie et l'hygiène ;
  - Textes officiels relatifs à la sécurité contre l'incendie dans les immeubles de grande hauteur ;
  - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
-