

Guide pratique

A l'usage de la maîtrise d'ouvrage de construction

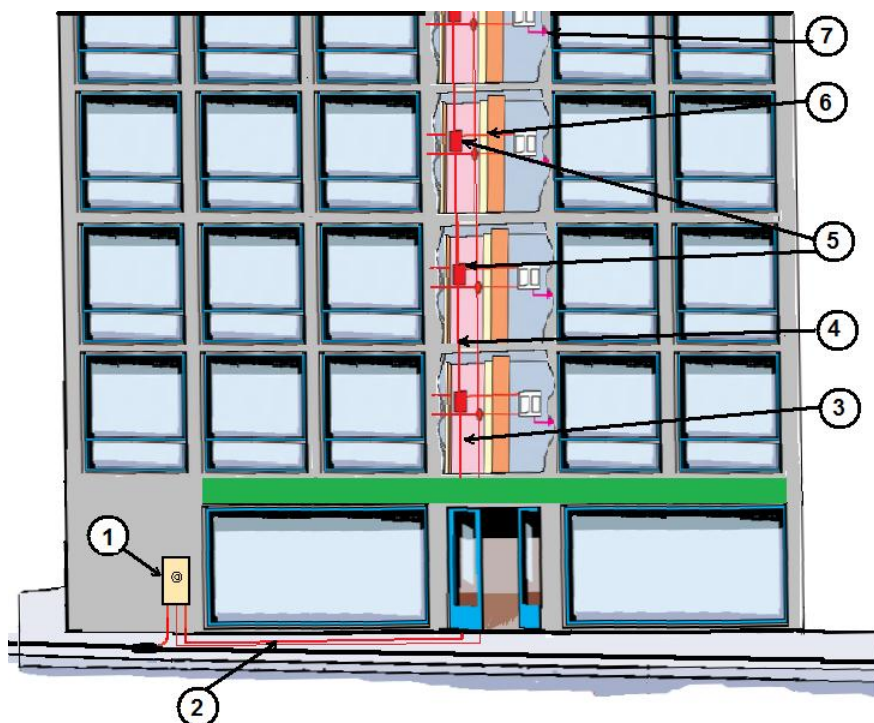
Réalisation d'ouvrages collectifs tertiaires et commerciaux

Ce document est une traduction pratique des normes et règles en vigueur, auxquelles il ne se substitue pas.

Réglementation :

- Arrêté interministériel du 17 mai 2001 (NF C 11-001) et ses amendements
- Arrêté du 25 juin 1980
- NF C 11-201 en vigueur, ses annexes et amendements
- NF C 14-100 en vigueur, ses amendements et interprétations

La desserte en énergie électrique jusqu'au point de livraison comprend tous les circuits de puissance et de communication ainsi que les compteurs d'énergie électrique. Elle est réalisée sous maîtrise d'ouvrage Enedis. A l'issue des travaux, ces ouvrages sont en concession.



1. Coffret Coupe-Circuit Principal Collectif (CCPC)
2. Liaison entre le CCPC et le 1er distributeur de la colonne
3. Gaine de colonne
4. Canalisations collective

5. Distributeurs à Coupe circuit principal individuel (CCPI)
6. Dérivation individuelle (DI)
7. Panneau de contrôle et de protection

Généralités sur la Construction des Ouvrages Collectifs

• Ces règles sont applicables pour toutes constructions neuves ou entièrement rénovées.
Tous les ouvrages neufs réalisés sous Maîtrise d'ouvrage et contrôle d'Enedis sont intégrés à la concession à l'issue de la mise en exploitation. L'ouvrage terminé doit répondre aux exigences de la classe II du matériel BT (NF C 20-030).

Le matériel employé est choisi par le maître d'ouvrage et doit être conforme aux normes en vigueur le concernant et en complément aux prescriptions publiées par Enedis (voir site internet) :

- pour l'externe à l'adresse internet suivante : www.enedis.fr :
 - aller dans Publication et cliquer sur : Documentation Technique de Référence,
 - puis cliquer sur : Catalogue des matériels aptes à l'exploitation (CAMAE). La recherche s'effectue soit avec le libellé du matériel ou le numéro d'article à 7 chiffres.

Dans ce guide, ne figurent pas les références Enedis des câbles, des gaines, des fourreaux autorisés d'emploi.
Le maître d'ouvrage est celui défini dans le § 4 de la NF C 14-100 : le gestionnaire du réseau de distribution ou la collectivité concédante dans les cas où le cahier des charges de concession le prévoit.
Enedis, qui assure la maîtrise d'ouvrage, peut réaliser l'ensemble des travaux ou en confier tout ou partie au maître d'ouvrage de la construction (aménageur, promoteur,...).

Aucune installation nouvelle de distribution publique ne peut être entreprise sans accord préalable d'Enedis, donné dans les conditions énoncées ci-après. Le maître d'ouvrage de la construction (aménageur, promoteur, ou son mandataire établit un dossier de branchement conforme au contenu minimal (NF C 14-100 Chapitre 9) accompagné d'une demande de raccordement. Le dossier complet est à envoyer à Enedis pour instruction et complément éventuel.

1-1 – Cas particulier des IGH

Les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) nécessitent une étude et une analyse particulière qui n'est pas traitée dans ce document.
Les prescriptions des IGH s'ajoutent aux prescriptions de base de la construction :

- **Code de la construction et de l'habitation (CCH)** principalement les articles R122,
- **Arrêté du 18 octobre 1977 modifié** relatif au règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique.



IGH

1-2 – Règles des Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les ouvrages de distribution d'électricité à l'intérieur des locaux ou bâtiments sont construits suivant 2 normes :

- NF C 14-100,
- NF C 11-201.

Les raccordements en basse tension sont réalisés entre le réseau BT et les différents points de livraison conformément à la NF C 14-100 en utilisant les règles des branchements collectifs.

La norme NF C 14-100 s'applique et en complément l'arrêté du 25 juin 1980 (principalement les articles EL) traitant de la mise en œuvre des canalisations avec les règles de construction des ouvrages de distribution à l'intérieur des locaux



En application des principaux articles du décret du 25 juin 1980 :

- l'article EL3 : les installations de branchement sont celles appelées sources normales basse tension et réalisées conformément à la NF C 14-100 ;
- l'article EL10 :
 - Les installations ne comportent que des installations fixes ;
 - Les câbles et conducteurs sont de catégorie à minima C2 ;
 - Les systèmes de conduit, de conduits-profilés, de goulottes, de chemins de câbles sont de type non propagateur de la flamme (ces dispositions s'appliquent aussi aux canalisations préfabriquées) ;
 - Les traversées de parois par des canalisations électriques sont obturées aux extrémités dans le respect de la tenue au feu des parois traversées ;*
 - Les canalisations alimentant les ERP ne traversent pas de locaux privés autres que ceux desservis, sauf si elles sont placées dans des cheminements techniques protégés par des parois de degré coupe-feu 1heure ou EI60 et si elles ne comportent aucune connexion sur leur parcours ;
 - Les canalisations électriques ne sont pas installées dans les mêmes gaines que les canalisations de gaz.

Pour mémoire, l'article EL 11 ne s'applique pas aux installations de branchement.

**Les dispositions techniques sont définies dans la HN 18-M-01*

1-3 – Raccordement des installations de sécurité

L'AGCP du branchement basse tension peut servir de coupure d'urgence conformément à la NF C 14-100 et en complément si besoin, des dispositifs additionnels peuvent être ajoutés après le point de livraison, par exemple des circuits de sécurité.

Extrait NF C 14-100 § 5.1.8 Raccordement des installations de sécurité.

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

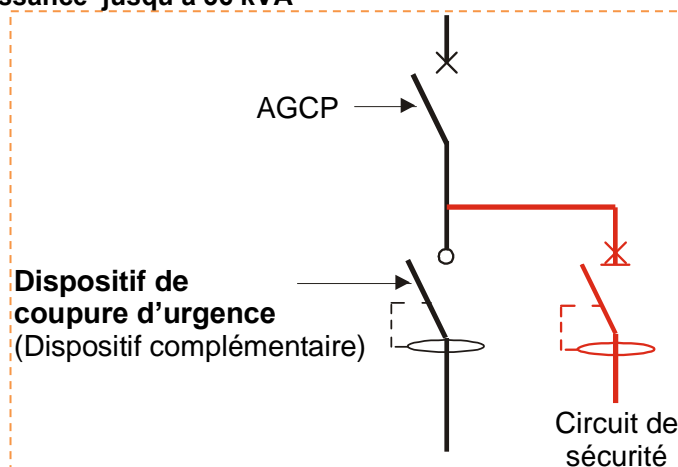
Dans une installation alimentée par le réseau public de distribution à basse tension, lorsqu'un circuit de sécurité, tel qu'un circuit de désenfumage, est issu du tableau général de l'installation, la fonction de coupure d'urgence doit être réalisée dans les conditions suivantes issues du paragraphe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

1-3 – Raccordement des installations de sécurité

Cas d'un branchement à puissance limitée : Puissance jusqu'à 36 kVA

Si l'AGCP ne peut être utilisé comme dispositif de coupure d'urgence, un dispositif complémentaire doit 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.

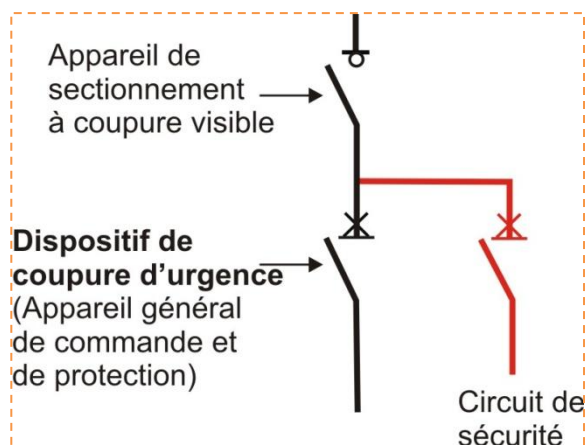
L'AGCP est impérativement dans le local desservi.



Cas d'un branchement à puissance surveillée : Puissance de 37 à 250 kVA

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.



1- 4 – Interventions d'urgences et périmètre :

Une convention d'exploitation peut être rédigée afin de délimiter précisément les coupures d'urgence générales ou par tronçon. Elle peut aussi intégrer les types d'interventions des différents protagonistes :

- service de sécurité et d'incendie (Pompiers),
- Enedis,
- exploitant de l'immeuble ou du centre commercial,
- utilisateur des points de livraison.

Afin de faciliter les interventions ultérieures sur ces installations, une convention optionnelle, définit, si besoin, les rôles et procédures simplifiées suivant les cas et les opérateurs.



Chaque lot, pouvant être occupé par un utilisateur, dispose d'un Point De Livraison (PDL).

Pour rappel : conformément à la loi N°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public d'électricité (liberté de choix de son fournisseur d'énergie) chaque client doit avoir accès au fournisseur d'énergie de son choix.

Cela implique l'application des règles suivantes :

- le promoteur / aménageur (maitre ouvrage de la construction) détermine les puissances nécessaires par lot potentiel :
 - pour les petits centres commerciaux, la puissance de $n \text{ VA/m}^2$ (voir tableau ci-après) de chaque lot sera retenue comme puissance minimale (hors climatisation et chauffage) ; elle sera arrondie à la puissance en kVA immédiatement supérieure de la liste suivante pour les branchements à puissance limitée: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36. A ces puissances minimales, il faut ajouter les éventuelles puissances de climatisation et de chauffage individualisées ou mutualisées ;
 - pour les grands centres commerciaux, les puissances nécessaires des lots et des parties communes sont données par l'aménageur suivant ses besoins.

Nota : En prenant une puissance un peu plus importante que le mini de la norme, un promoteur rend ses lots plus attractifs pour les clients potentiels ;

- le dimensionnement des dérivations individuelles suivant les cas respecte les paliers suivants :

Dérivation à puissance limitée :

- 12 kVA en monophasé,
- 36 kVA en triphasé.

Dérivation à puissance surveillée triphasée :

- 37 à 59 kVA : dimensionné pour 100 A,
- 60 à 119 kVA : dimensionné pour 200 A,
- 120 à 250 kVA : dimensionné pour 400 A.

Nota : Dans l'hypothèse où la desserte des lots est effectuée à partir d'un local technique en NF C 15-100 (uniquement cas des liaisons issues de dérivations à puissance surveillée), il est judicieux de prévoir la possibilité de réaliser une gaine technique suivant la NF C 14-100 dans le but de faciliter la modularité des lots et le changement de palier de puissance (surveillée \Leftrightarrow limitée).



Dans ce type de construction il peut y avoir plusieurs points de livraison pour les services généraux.

Enedis

Pour le calcul des canalisations collectives, on totalise la somme des puissances des utilisateurs tertiaires ou commerciaux ; pour les utilisateurs domestiques on applique les coefficients de pondération de la NF C 14-100.

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

Les techniques de raccordement permettant de réaliser des points de livraison en sous comptage basse tension en aval d'un point de livraison HTA sont interdites conformément aux lois de développement du service public de distribution d'énergie électrique.

Toute modification (*nombre et puissance*) des PDL initiaux (division de lots, regroupement de lots, changement palier technique : puissance limitée ⇔ puissance surveillée) ultérieure à la première mise en exploitation et qui nécessite des travaux conformément à la NF C 14-100, sont à la charge du demandeur.



2 -1 Principe de desserte

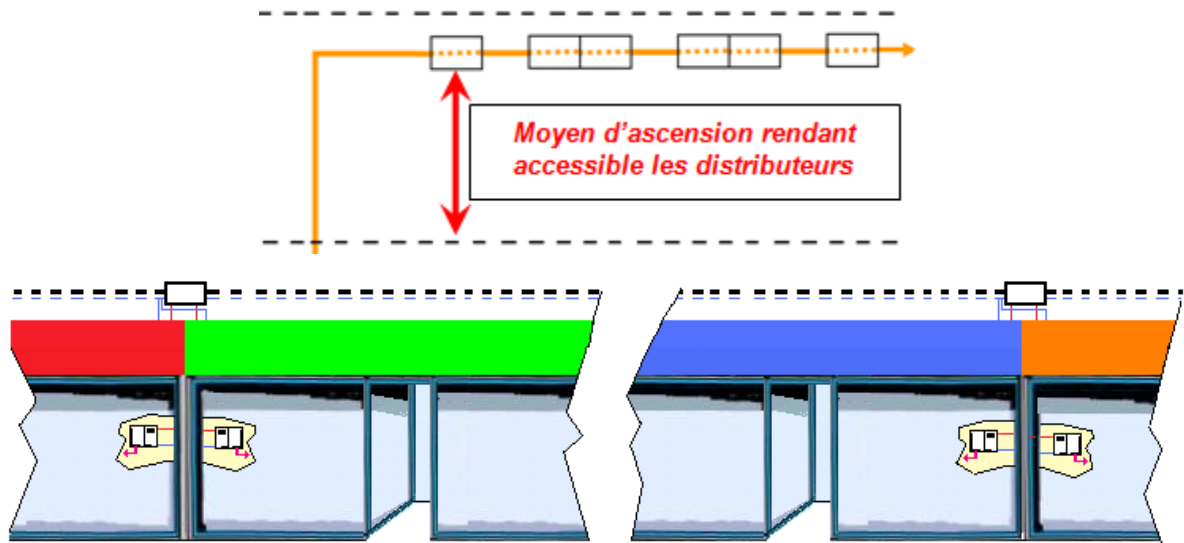
Différents principes de dessertes :

- colonne verticale,
- colonne horizontale,
- local technique,
- mixte des différentes solutions (local technique et colonne).

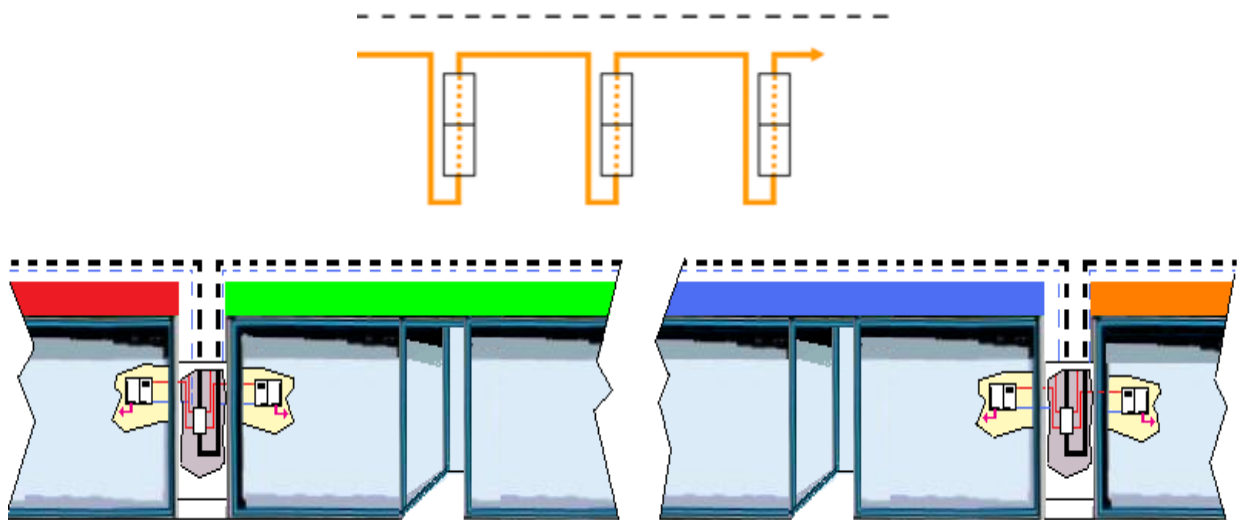
Il n'est pas autorisé d'utiliser sur une même canalisation collective les 2 techniques différentes que sont la colonne verticale et la colonne horizontale.

Rappel : les doubles départs issus d'un CCPC sont impérativement limités à 200 A

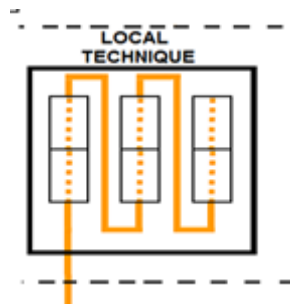
Distributeurs posés horizontalement dans le prolongement de la canalisation collective.



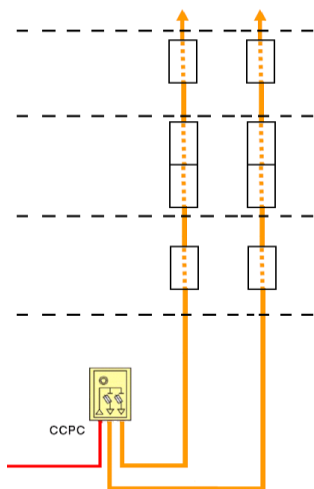
Alimentation d'une gaine accessible avec distributeurs en pose verticale.



Alimentation d'un local technique avec distributeurs en pose verticale

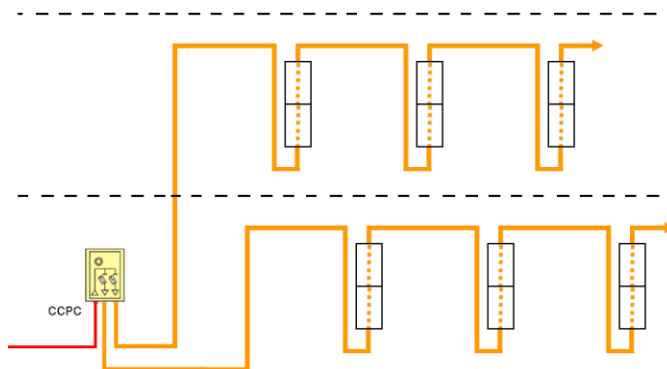


Exemples de schémas de desserte :

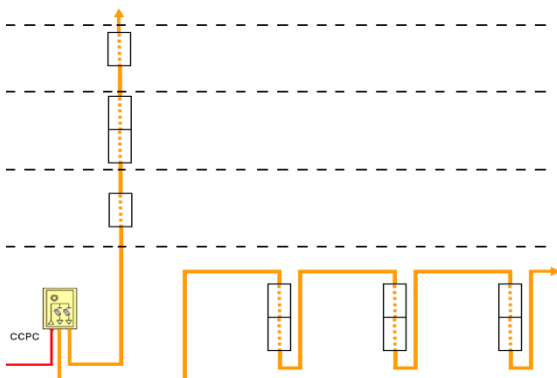


2-1 Double Colonne Verticale
(Distributeurs dans gaine *)

* accessible sans moyens d'ascension

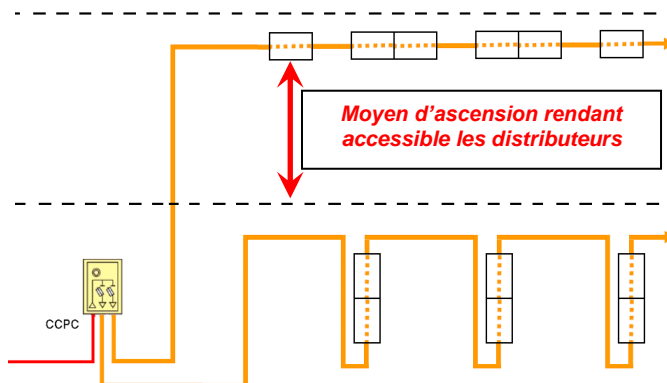


2-2 Double Colonne Horizontale
(Distributeurs dans gaine *)

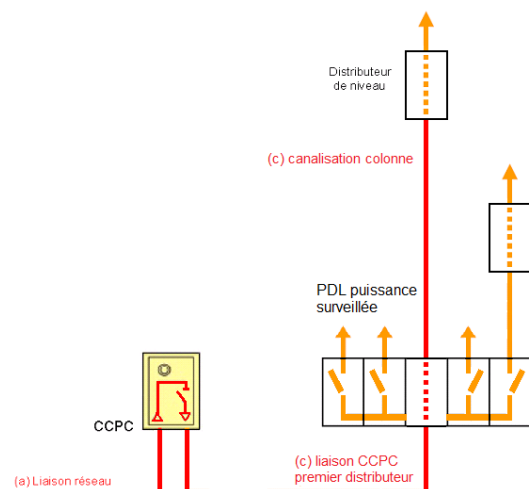


2-3 Une Colonne Verticale et une Horizontale
(Distributeurs dans gaine *)

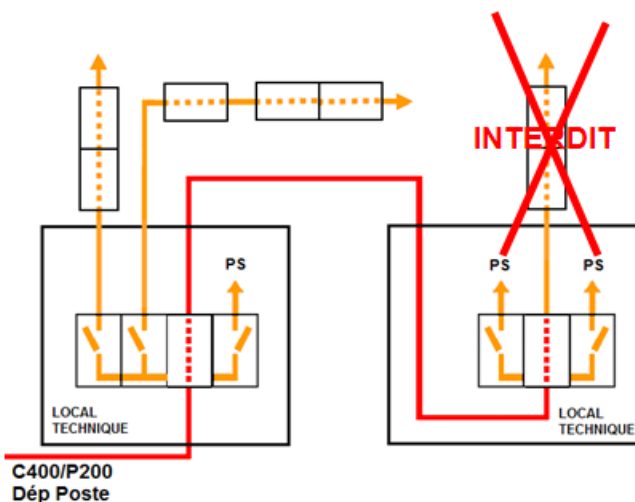
* accessible sans moyens d'ascension



2-4 Double Colonne Horizontale (Distributeurs dans gaine *, distributeurs posé horizontalement dans l'axe de la colonne)

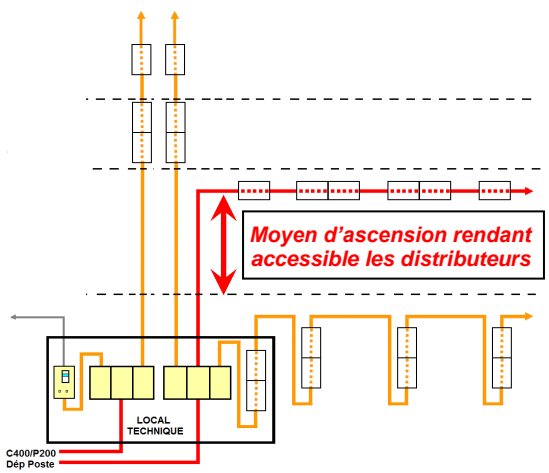


2-5 Alimentation à partir d'un distributeur 400A de DI puissance surveillée et/ou colonne

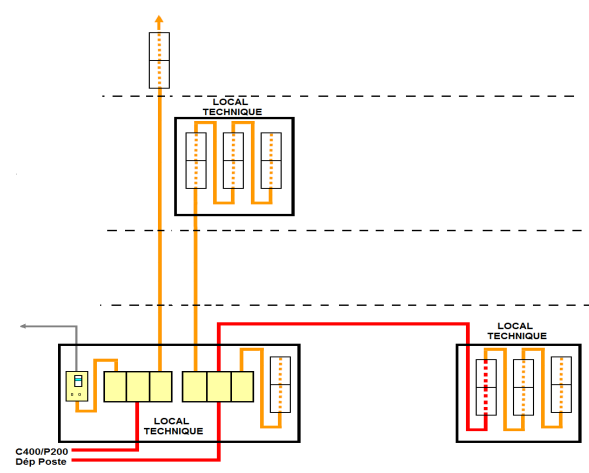


C400/P200
Dép Poste

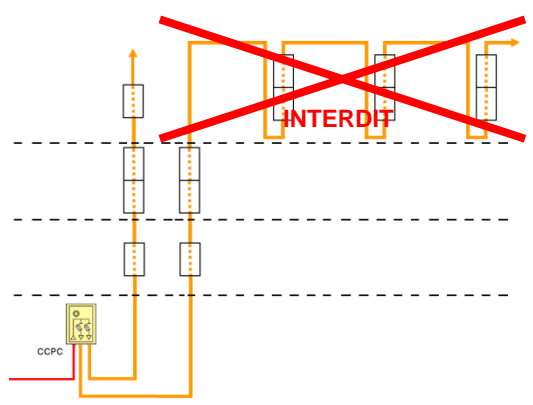
2-6 Principe de locaux techniques en série alimentant des DI et/ou colonne



2-7 Local Technique et colonne(s)

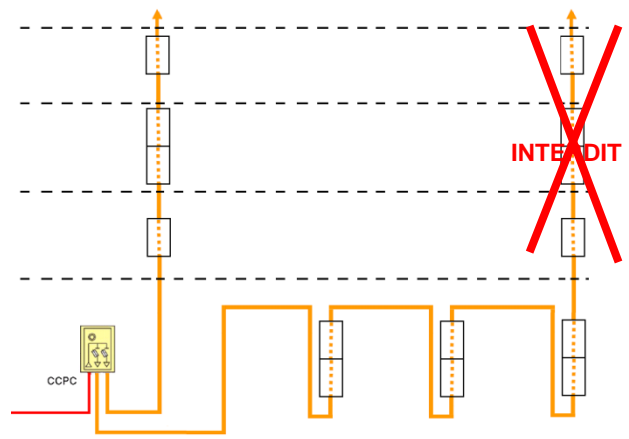


2-8 Locaux techniques et colonne(s)

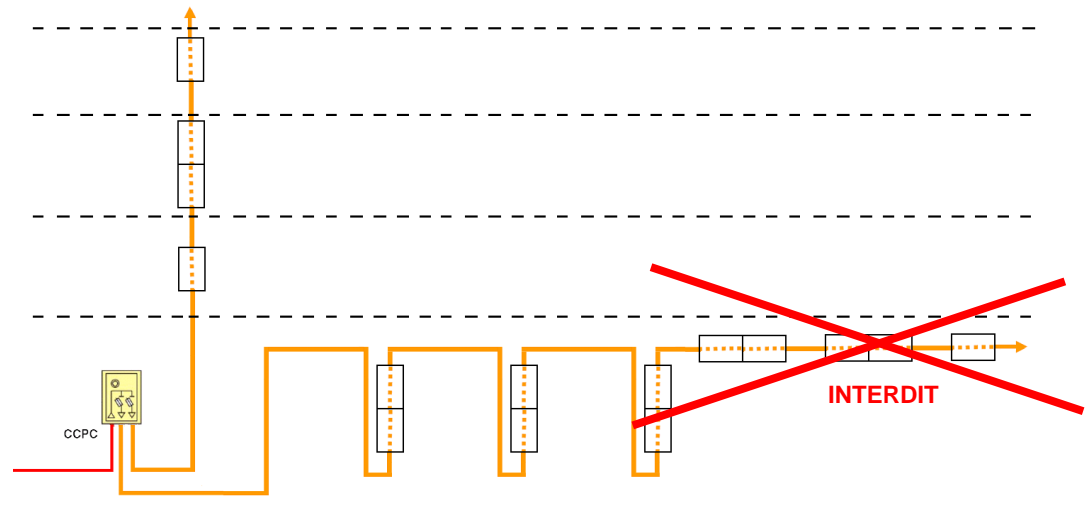


2-9 Double Colonne Verticale et Horizontale (Distributeurs dans gaine *)

* accessible sans moyens d'ascension



2-10 Double Colonne Verticale et Horizontale (Distributeurs dans gaine *)



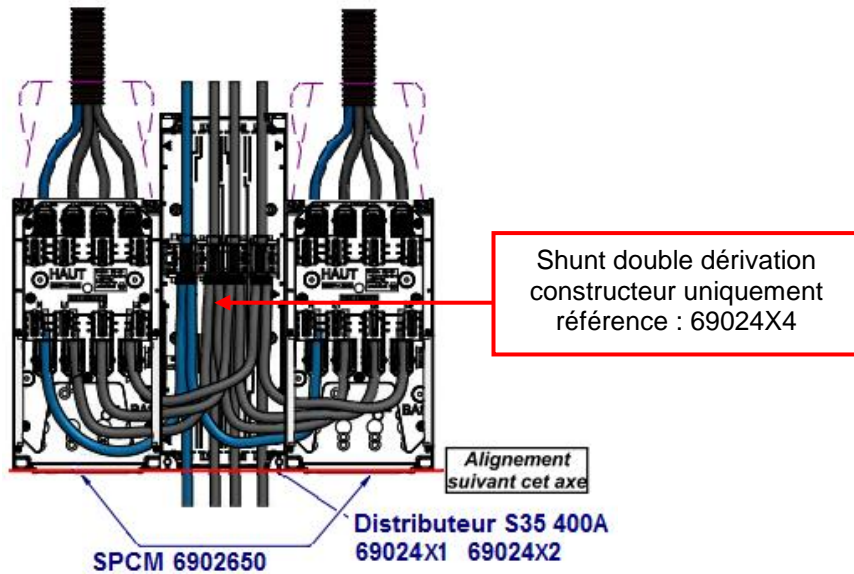
2-11 Double Colonne Verticale et Horizontale (Distributeurs* dans gaine et distributeurs posés horizontalement dans l'axe de la colonne)

*accessible sans moyens d'ascension

2 –3 Liaison / shunt Distributeurs SPCM

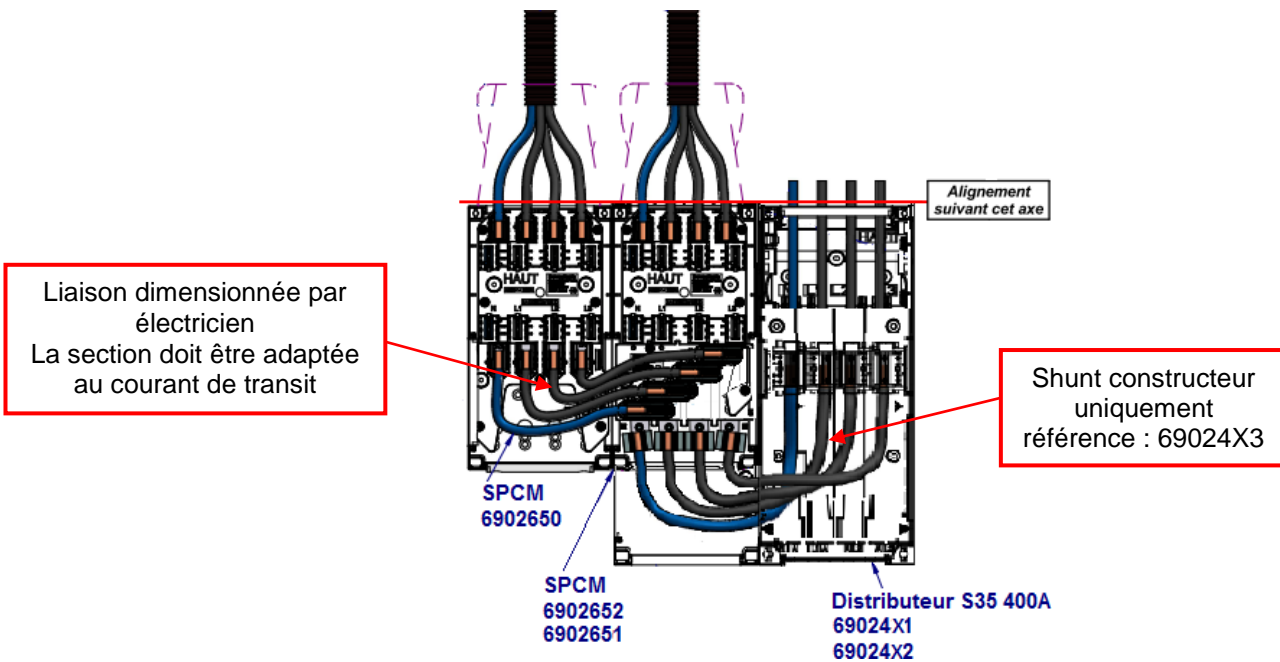
Exemple de câblage d'un distributeur à courant assigné 400 A avec un shunt double dérivation 120 kVA « constructeur » alimentant deux SPCM :

Le shunt double dérivation



Exemple de câblage d'un distributeur à courant assigné 400 A avec un shunt simple dérivation 120 kVA « constructeur » alimentant deux SPCM en série :

Le shunt simple dérivation avec une liaison inter SPCM



La liaison inter SPCM est constituée de 4 conducteurs identiques adaptés en section au courant de transit ; elle est réalisée, fournie et installée par l'électricien.

Le shunt (4 conducteurs) est conçu et dimensionné à cet effet par les constructeurs et sa mise en œuvre est réalisée par l'électricien. Il y a 2 modèles, le shunt simple dérivation et le shunt double dérivation.

2-4 – Repérage des canalisations

Toutes les extrémités de câbles électriques BT partant d'un poste de transformation HTA/BT jusqu'au CCPI d'un branchement individuel, ou jusqu'au premier distributeur dans le cas de branchements collectifs, seront pourvues d'une étiquette adaptée (référence CAMAE : 6771099), renseignée par le concepteur qui suivra les directives validées par le gestionnaire du réseau de distribution, et figurant dans le dossier de branchement.

Le marquage se fera de manière claire et indélébile et apposé à l'intérieur de l'enveloppe contenant les extrémités de câble. Lorsque l'enveloppe (exemple REMBT, ECP3D, CCPC...) est située à l'extérieur d'un bâtiment, le placement du marquage respectera la notice de celui-ci.

Un report de tous les repérages, sur plan papier mis dans une pochette plastifiée lors de la livraison de l'ouvrage, sera laissé visible dans le (ou les) local (aux) technique(s), ou dans la gaine contenant le premier distributeur situé électriquement après le CCPC.

Le repérage des dérivations individuelles se fera comme précisé dans le § 8.3.2 de la NF C 14-100 en sachant que l'on prendra en référence la porte d'entrée principale publique du bâtiment.

Nota: L'étiquetage de chaque dérivation individuelle se fera aux 2 extrémités de celle-ci, sur la canalisation de la dérivation.

Si celui-ci comporte plusieurs entrées, prendre celle située la plus proche du premier distributeur se trouvant après le CCPC de l'ouvrage collectif desservant les dérivations individuelles, comme première référence de repère, complété ensuite du marquage figurant dans la NF C 14-100.

Exemple: Porte A - 001, porte A - 002 ...; Porte B - 001, Porte B - 002....

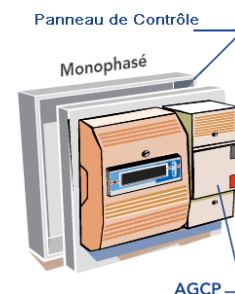
Dans le cas de plusieurs postes de transformation alimentant un même bâtiment, le repérage des dérivations individuelles sera complété au niveau du comptage/A.G.C.P. par l'étiquette adaptée.

2-5– Alimentation à partir d'un local technique

Ce type de desserte peut être réalisé suivant différentes techniques, en particulier un ou plusieurs locaux techniques à partir desquels sont distribuées les dérivations individuelles de chaque lot à alimenter.

Pour les dérivations à puissance limitée le compteur et le disjoncteur sont installés dans les locaux à desservir (exemple : commerce, ...) à proximité immédiate de leur TGBT :

- utilisation d'un panneau suivant spécification HN 62-S-80 ou équivalent pour les dérivations individuelles triphasées ;
- utilisation d'un panneau suivant spécification HN 62-S-81 ou équivalent pour les dérivations individuelles monophasées.



Pour les dérivations à puissance surveillée, il y a 2 solutions :

- l'AGCP dans le local desservi avec le coffret de comptage S19 installé dans le local technique ;
- le coffret de comptage S19 et l'AGCP dans le local desservi.



Dans le cas particulier des services généraux, le point de livraison (comptage inclus) ainsi que son tableau de répartition général (TGBT) peuvent être installés dans le local technique d'accès réservé aux «électriciens».

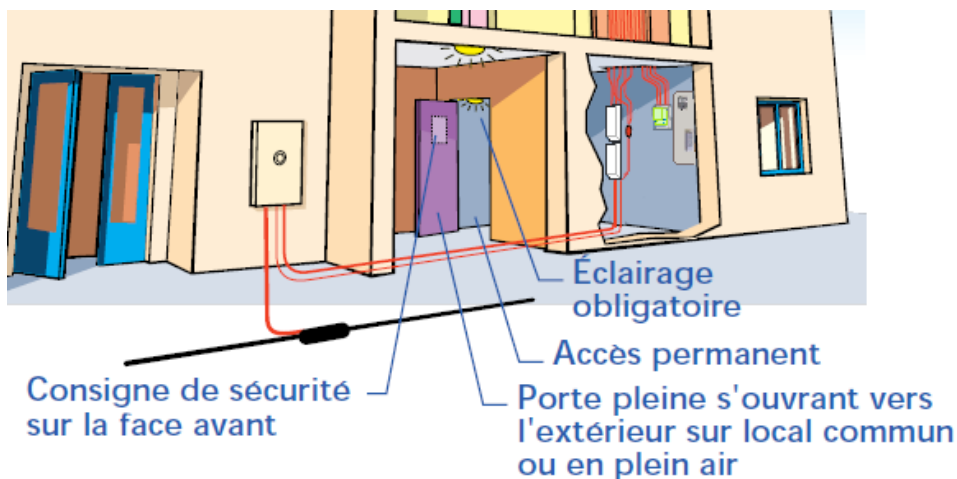
Rappel : A l'intérieur des bâtiments, un placard, armoire, niche, etc... dit « technique » ne répond pas aux règles du local technique définies en NF C 14-100.

Il s'agit d'un local clos aménagé dans les parties communes lors de la construction des bâtiments, comportant un espace de circulation, accessible en permanence aux agents d'Enedis. Les portes du local technique doivent s'ouvrir, vers l'extérieur de celui-ci. Le local doit être muni à minima d'un éclairage et d'une prise de courant (2 pôles 16 A + T), raccordés sur les services généraux de la construction.

Nota : son emplacement optimal est à privilégier au plus près des charges importantes à desservir.

Son alimentation se fait à partir :

- d'un CCPC extérieur (obligatoire lorsque le local est unique et sans poste intégré à la construction),
- d'un autre local technique,
- d'un poste intégré à la construction (il peut y avoir plusieurs postes dans l'ensemble de la construction).



L'alimentation du 1^{er} coffret peut être de nature et section différente du reste de la canalisation collective, le changement de section de cette canalisation ne peut se faire qu'au niveau du premier coffret. A partir de ce premier coffret (distributeur, SPCM), la canalisation collective est de nature et de section identiques sur toute sa longueur. A partir de ce local les dérivations individuelles (DI) doivent cheminer dans des parties communes accessibles. Dans leur cheminement autre que noyé, les canalisations doivent rester facilement accessibles (plafonds démontables, trappes de visite, etc.) pour permettre le cas échéant le remplacement ou déplacement des canalisations.

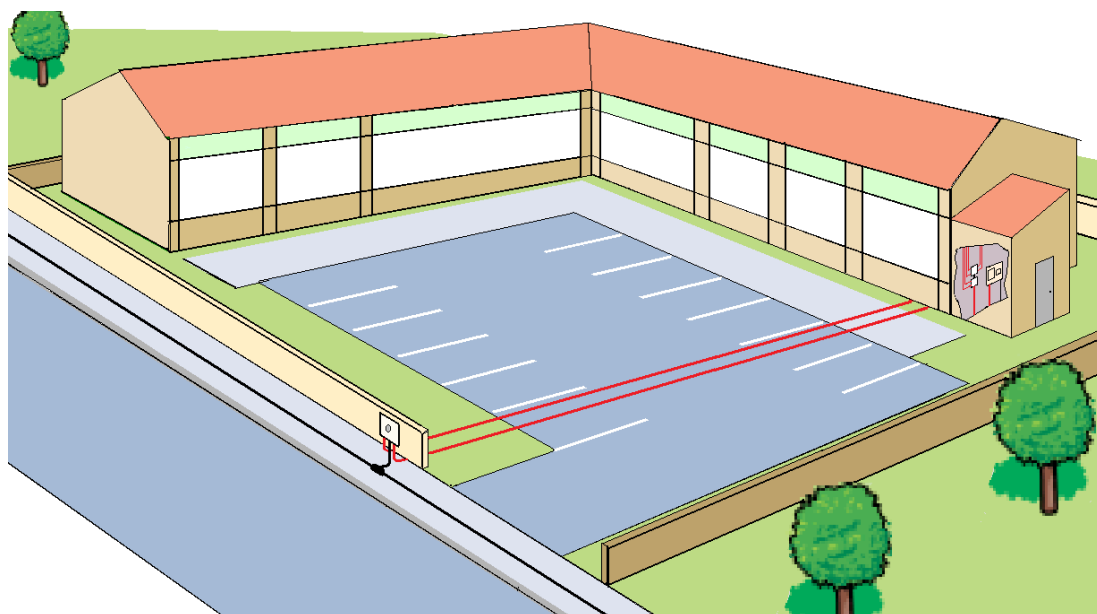
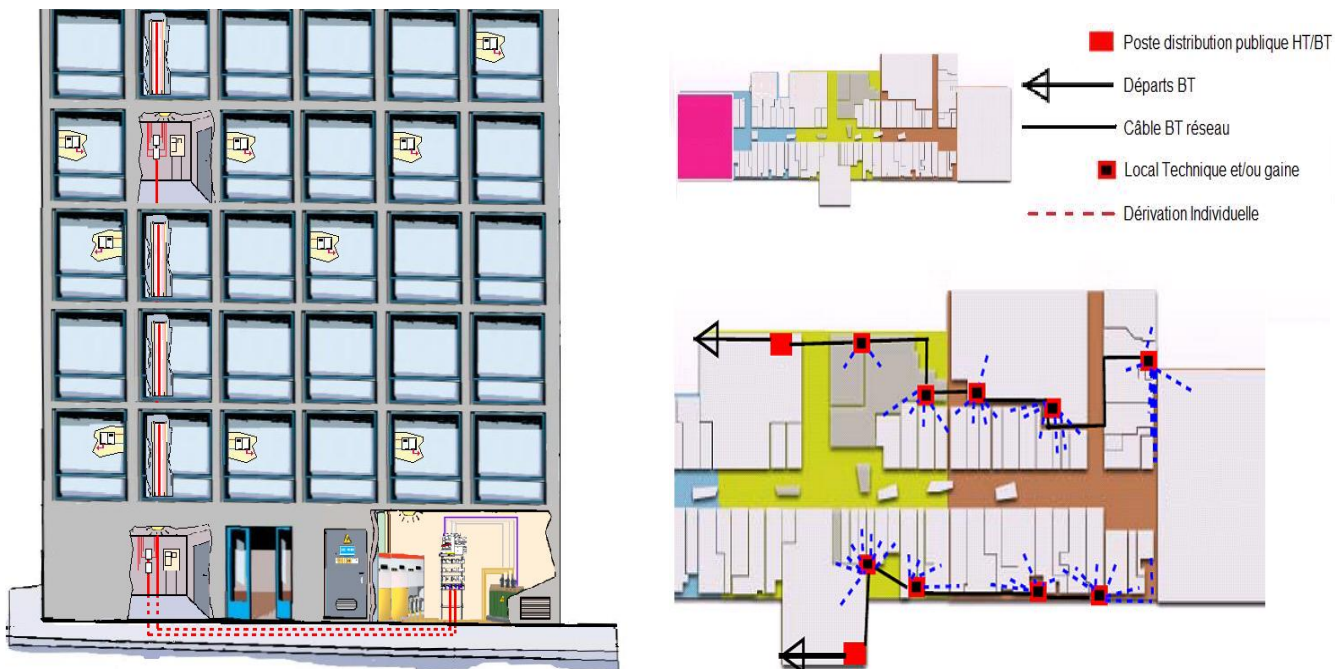
Le matériel de distribution publique se trouvant dans ce local aura a minima une tenue au choc mécanique IK 07 et toutes les installations y seront clairement identifiées. L'ensemble du matériel utilisé dans ce local est impérativement de classe II. Ce local permet aussi de regrouper si besoin les comptages à puissance surveillée.

Les dimensions minimales du local technique sont définies suivant le nombre de faces nécessaire pour la pose de matériels (hauteur minimale pour tous les cas 2,5 m).

| Une seule face occupée | Deux faces occupées non-opposées | Deux faces occupées opposées |
|---|---|---|
| | | |
| <p>Largeur minimale du local : 1,50 m X 1,50 m</p> | <p>Dimensions minimales du local : 1,50 m X 1,50 m</p> | <p>Largeur minimale du local : 2,00 m X 1,50 m</p> |

2-7 – Locaux techniques immeuble tertiaire

Schéma d'implantation de locaux techniques ou gaines dans un centre commercial



Exemple d'un schéma d'alimentation d'un local technique et d'une dérivation individuelle à partir d'un ECP3D

2-8 – Cas particulier du local technique en coffret extérieur

Le local technique ci-dessus peut être remplacé par une enveloppe ouvrante accessible du domaine public en permanence sans franchissement d'accès contrôlé. Il est réservé exclusivement à l'alimentation d'un seul bâtiment.

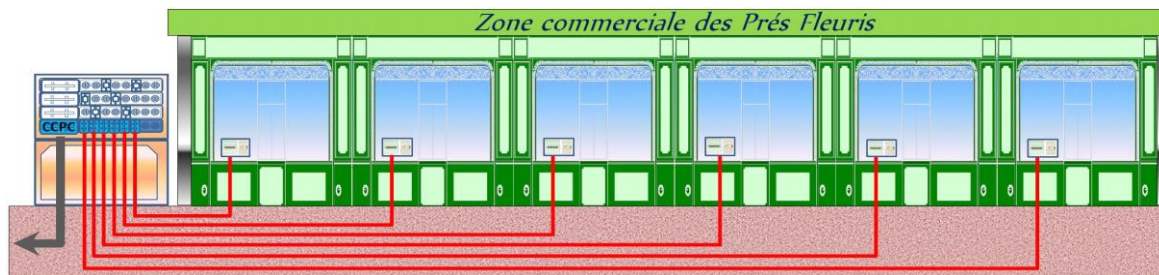
Ce local technique est réalisé avec un coffret extérieur type raccordement émergence modulaire basse tension (REMBT). Chaque dérivation individuelle comporte des CCPI à son origine ; ils sont intégrés au coffret et assurés par des modules de raccordement branchement protégé monophasé ou triphasé installés sur le jeu de barres du REMBT.

La fonction coupure du Coffret Coupe circuit Principal Collectif est assurée à l'intérieur du coffret par un module RRC équipé uniquement de barrettes.

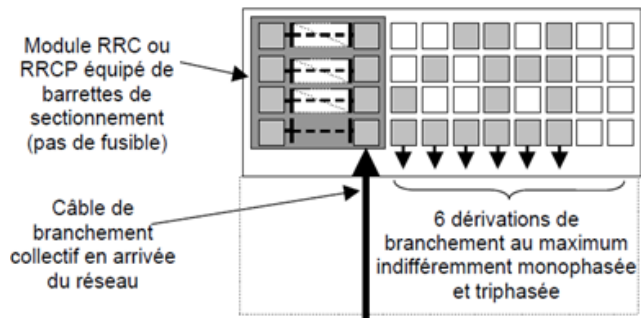
Limites techniques de cette solution :

- maximum 6 dérivations individuelles à puissance limitée,
- cheminement des DI en parties communes,
- le passage des DI peut être réalisé à l'arrière des boutiques selon l'accessibilité,
- les panneaux de contrôles sont dans les lots desservis.

Exemple de réalisation :



Description matérielle :



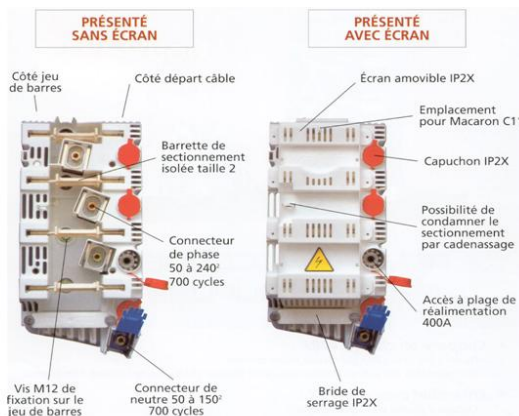
Le repérage des différents points de livraison est réalisé de façon indiscutable. Le calcul électrique est identique à celui d'un local technique.

Comme pour tous les équipements REM BT, il convient de vérifier que la somme des déperditions thermiques des différents CCPI ne dépasse pas les possibilités de l'enveloppe utilisée.

Exemple enveloppe 450



Fonction CCPC avec module RRC



Fonction CCPI puissance limitée



Barrette T00



Fusible T00

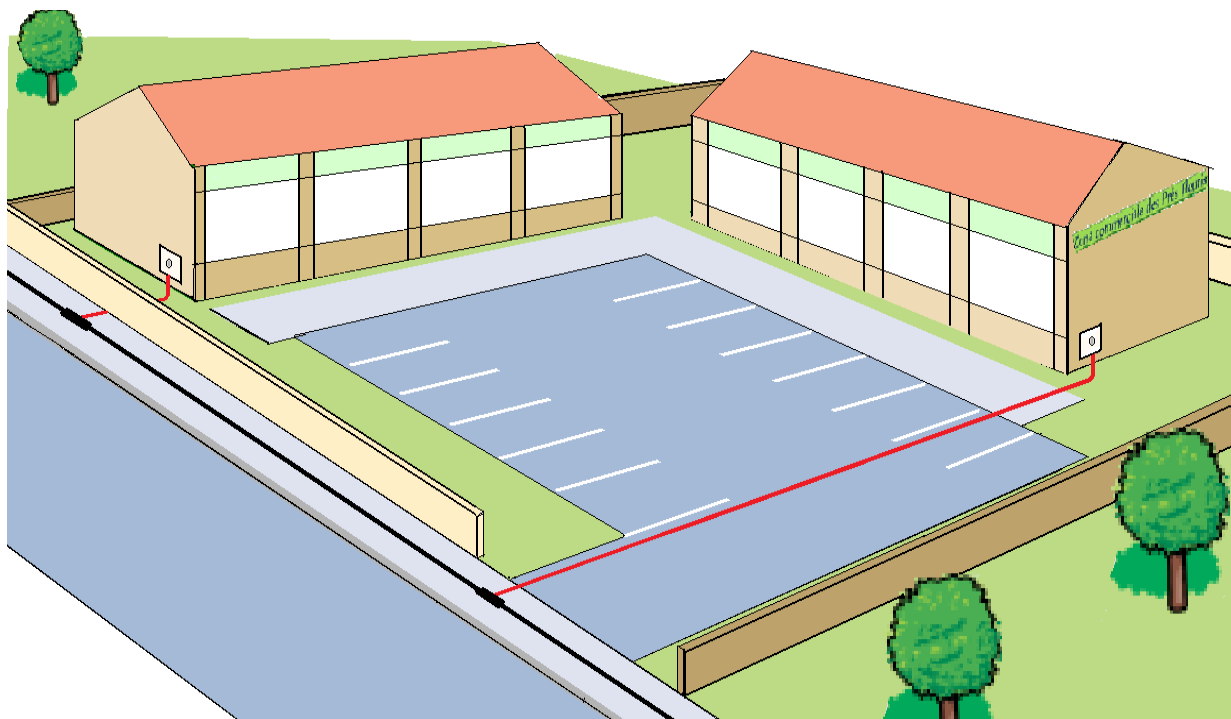


Exemple de jeu de barre type 600 (12 pas)

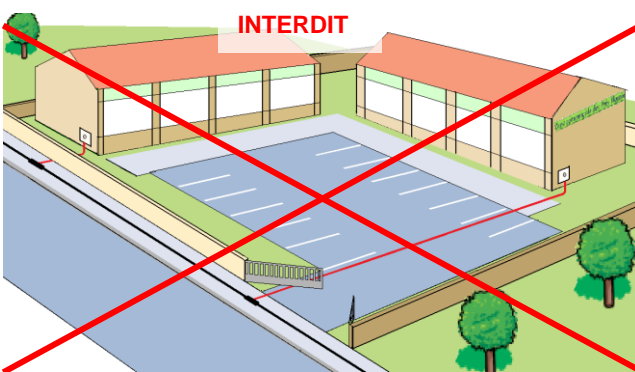


Barrette pour module RRC ou RRCP



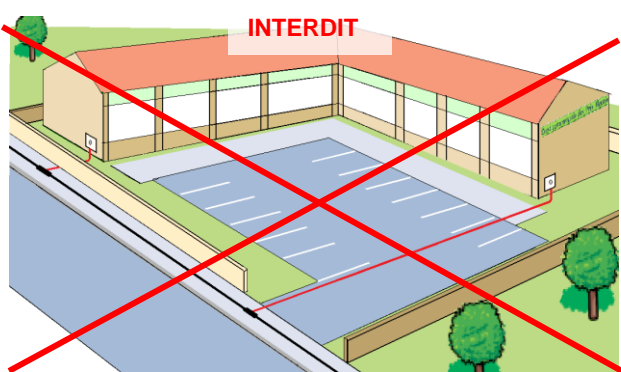


Exemple d'alimentation de 2 bâtiments distincts possible en REMBT ou autre (colonne local technique)



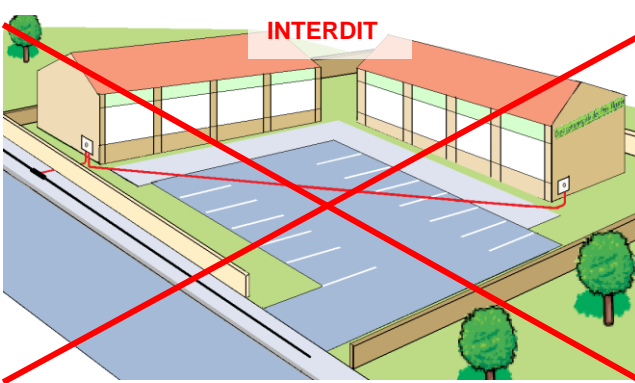
INTERDIT

Le local technique type REMBT doit être accessible sans franchissement de d'accès contrôlé



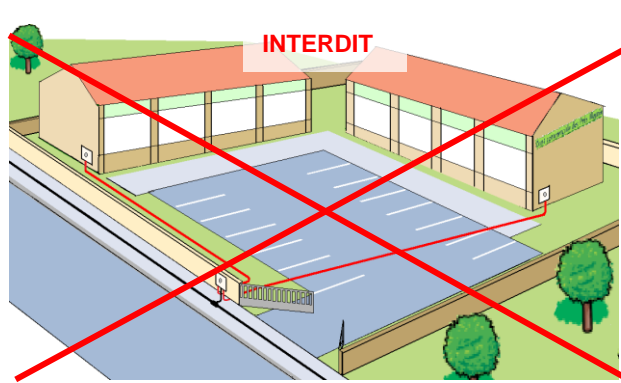
INTERDIT

Les bâtiments doivent être séparés physiquement



INTERDIT

Les locaux techniques type REMBT ne doivent pas être en série



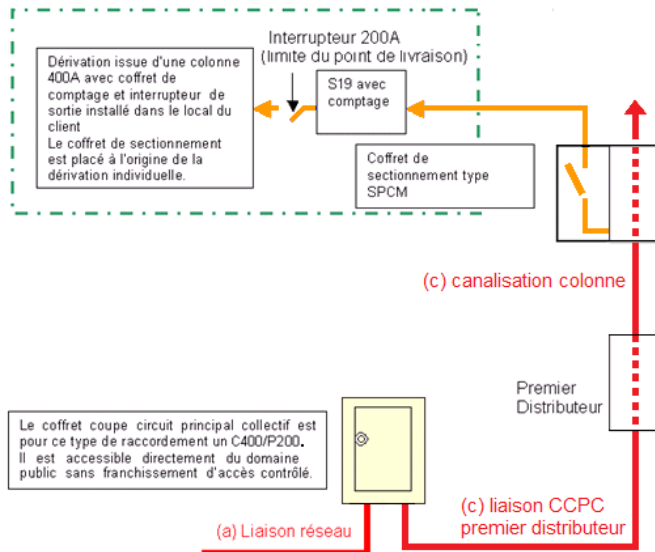
INTERDIT

Les locaux techniques type REMBT ne doivent pas être raccordés en aval d'un CCPC (ECP 3D, C400P200)

3 – Distribution en canalisation collective tertiaire

Une colonne est définie suivant son courant assigné.

- **Colonne 400 A**, elle permet d'alimenter des dérivations individuelles à puissance :
 - surveillée jusqu'à 120 kVA (avec ajout d'un dispositif de sectionnement),
 - limitée.
- **Colonne 200 A**, elle permet d'alimenter des dérivations individuelles à puissance limitée.



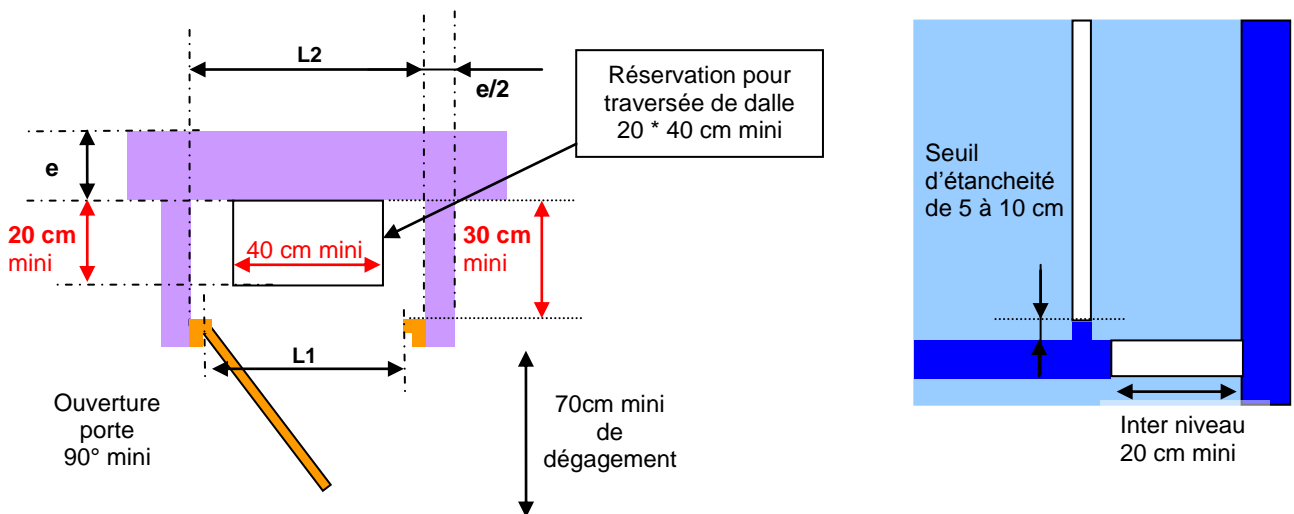
Pour la réalisation des gaines techniques et **branchements à puissance surveillée** la paroi doit être constituée par un mur dont l'épaisseur (e) minimale est précisée pour les matériaux employés suivants :

- 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 1 cm,
- 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, constituée d'une enceinte à parois maçonnées (épaisseur e et e/2 pour les latérales), équipée d'un bloc-porte pare flamme de degré 1/2 heure ou E30 et ventilée si cela est nécessaire par des grilles à chicane.

Les parois latérales sont en matériaux incombustibles classés M0 et peuvent avoir une épaisseur à minima de la moitié des valeurs des parois de fixation.

Respect des dimensionnements de la gaine de colonne (voir schéma et tableau ci-dessous) :



Nota : pour la distribution horizontale avec gaines techniques, il n'est pas demandé la réservation inter-niveaux, ni les seuils d'étanchéité.

3 – Distribution en canalisation collective tertiaire

Les points importants lors de la réalisation de la gaine technique sont :

- dispositif de fermeture agréé par Enedis (NF C 14-100 §3.5.8) ;
- espace libre devant chaque porte de 70 cm minimum ;
- ouverture des portes à 90° minimum ;
- respect des dimensions.

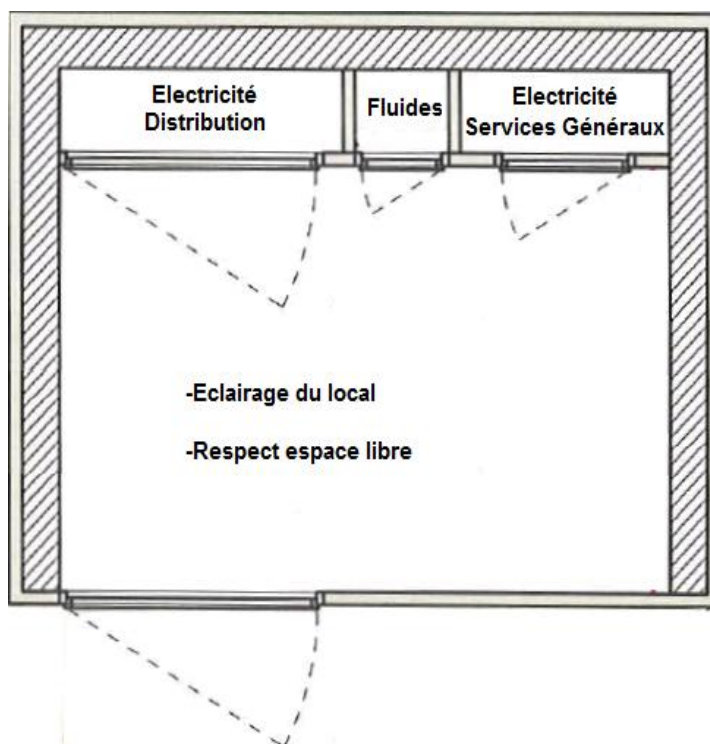
| Dimensions des gaines en cm | L1 min | L2 min | Largeur des portes |
|---|--------|--------|--------------------|
| Colonne électrique 200 A sans branchement à puissance surveillée | 60 | 73 | 63 |
| Colonne électrique 200 A avec branchement à puissance surveillée non raccordé sur la colonne électrique | 113 | 126 | 116 (33 + 83) |
| Colonne électrique 400 A sans branchement à puissance surveillée | 103 | 116 | 106 (33 + 73) |
| Colonne électrique 400 A avec branchement à puissance surveillée | 143 | 156 | 146 (73 + 73) |

Exemple de local contenant une gaine de colonne

Nota : Dans certains cas, afin de respecter les conditions d'emploi et de mise en œuvre des matériels de distribution électrique, la gaine de colonne électrique peut être installée dans un local fermé accessible en toutes circonstances (à partir des paliers, des couloirs, des coursives ou des locaux communs).

L'accès de ce local peut se faire depuis l'intérieur d'un bâtiment ou d'une construction, ou directement depuis l'extérieur.

Ce local est éclairé et ses dimensions permettent de respecter la largeur des gaines de colonne et l'espace libre devant chaque porte.



4 – Distribution en canalisation collective horizontale

Une canalisation collective horizontale **ne dessert qu'un seul niveau**, elle est de nature et de section identique sur toute sa longueur. Pas d'interruption de la continuité des conducteurs après le 1^{er} coffret (Préconiser l'utilisation de câble mono-conducteur).



Cheminement de la canalisation collective en colonne électrique horizontale (hors gaine)

Le cheminement de la canalisation collective en colonne électrique horizontale (hors gaine) doit respecter les principes suivants :

- la ou le(s) canalisation(s) collective(s), dans leur parcours horizontal, suive(nt) un tracé rectiligne ;
 - le cheminement de la canalisation collective dans la partie horizontale à partir du premier coffret, doit être à minima à 2 m au dessus du sol fini ;
 - des moulures et/ou goulottes installées selon les normes en vigueur sont admises. Elles sont à parois pleines et leurs couvercles ne peuvent être enlevés qu'à l'aide d'un outil ;
 - les canalisations sont protégées des risques mécaniques avec les tenues mécaniques suivantes :
 - a minima IK10 jusqu'à 2 mètres par rapport au sol si utilisation d'un fourreau ou d'une goulotte, ou AG4 si le câble assure sa propre protection mécanique ;
 - a minima IK07 au-delà des 2 mètres par rapport au sol si utilisation d'un fourreau ou d'une goulotte ou AG3 si le câble assure sa propre protection mécanique ;
 - si une goulotte est utilisée (uniquement pour une question d'esthétique), il n'est pas demandé de protection mécanique à cette dernière, par contre la canalisation doit assurer sa propre protection ;
 - un repérage doit identifier la canalisation en permanence (un étiquetage tous les mètres répond à cette prescription) ;
 - si la colonne électrique passe dans un espace technique en plafond, il est nécessaire de créer des trappes de visites à chaque matériel installé (SPCM, distributeur,...). Un moyen d'ascension agréé offrant un poste de travail stable doit être mis à disposition des agents Enedis par le gestionnaire de la construction dès lors qu'il est nécessaire pour accéder aux matériels (cette disposition ne s'applique pas si l'accessibilité est facilement obtenue avec les moyens usuels mis à disposition aux agents d'Enedis réalisant les opérations simples d'exploitation telles que mises en et hors services,) ;
 - pose de la canalisation collective en chemin de câbles :
 - la canalisation collective doit de préférence occuper un chemin de câble dédié ;
 - l'utilisation d'un support partagé est autorisée, sous réserve de la séparation claire entre les canalisations de la NF C 14-100 et les autres canalisations électriques (NF C 15-100, courants faibles, etc...). Elle doit être identifiée clairement sur tout son parcours ; ceci est obtenu par une pose :
 - sous fourreau ;
 - dans un compartiment dédié du chemin de câble ; avec l'étiquetage tous les mètres.
- Nota :** Il faut tenir compte dans le calcul de dimensionnement des ouvrages, des capacités de transit liées au mode de pose des câbles en prenant le cas le plus défavorable utilisé ;
- les matériels installés sont posés soit en position horizontale soit en position verticale suivant leur utilisation.

4 – Distribution en canalisation collective horizontale

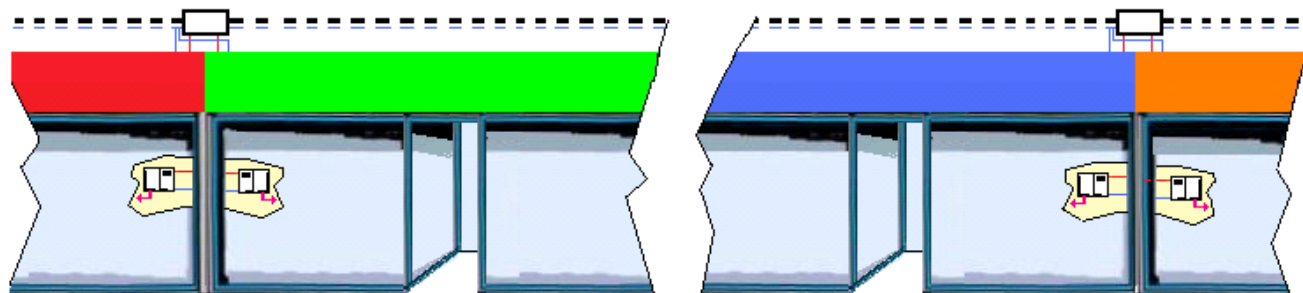
Colonne horizontale avec distributeurs accessibles sans moyen d'ascension

Création d'une gaine technique pour accéder aux distributeurs



Cas particulier de la colonne horizontale avec distributeurs accessible avec moyen d'ascension

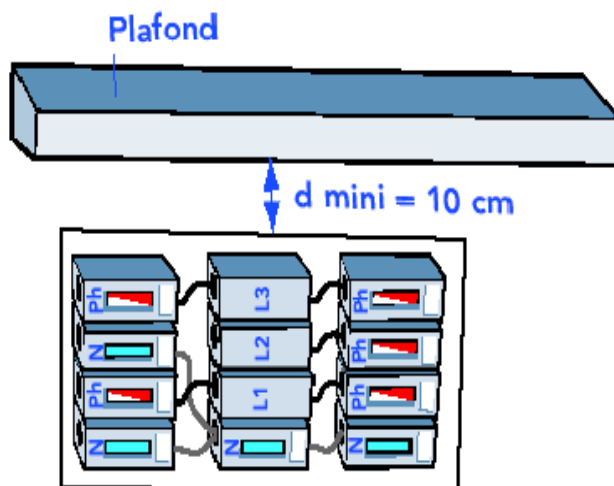
Conformément à la réglementation (décret 2004-924), dans le cas d'une colonne horizontale, la notion de sol peut être assurée par une plate-forme fixe ou mobile disponible en permanence, contrôlée selon les dispositions de la législation du travail et offrant un sol de substitution qui permet à l'opérateur d'intervenir dans des conditions de sécurité équivalentes notamment vis à vis des travaux sous tension (dimension, stabilité, prévention des chutes). Il en est ainsi des échafaudages, plates-formes élévatrices, nacelles. Ce matériel doit être mis à disposition de l'opérateur par l'exploitant (propriétaire, gestionnaire, chef d'établissement,...) du bâtiment.



Les distributeurs posés horizontalement sont impérativement installés avec le neutre en bas.

Si besoin, favoriser les distributeurs avec les sorties vers le bas.

La distance entre le plafond et le matériel installé est de 10 cm au minimum.



5 – Distribution en canalisation verticale

Une canalisation collective verticale **dessert plusieurs niveaux**.

Points Importants :

- aucune exigence particulière de tenue au feu n'est demandée pour les portes des gaines de colonne électrique, hormis celles des immeubles de grande hauteur (IGH) ;
- seuil d'étanchéité de 5 cm minimum à chaque niveau (*ce seuil doit être étanche et ne doit pas être confondu avec le bas des portes de la gaine*) ;
- l'espace libre devant chaque porte est de 70 cm minimum ;
- ouverture des portes à 90° minimum (*Porte à deux vantaux recommandée*) ;
- passage en dalle de 40 x 20 cm minimum avec obturation : cet emplacement est nécessaire en cas de réalimentation provisoire entre 2 niveaux afin de mettre des shunts entre matériels lors d'incident ;
- le passage en dalle :
 - 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.

Dimensionnement des colonnes simples

La largeur de la gaine de colonne est dimensionnée uniquement avec le courant assigné des distributeurs installés à l'intérieur.

☺ Installations ou matériels admis sous conditions :

Circuits des services généraux, canalisations de chauffage électrique collectif et circuit de terre de l'immeuble.

☺ Installations tolérées :

Les traversées horizontales peuvent être tolérées à 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.

⊗ Installations ou matériels non admis :

Télécommunications, antennes, réseaux vidéo, descente de paratonnerre, gaz, eau, air chauffage central, appareils de commande, de protection.

6 – Panneau de contrôle

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 1 cm,
- 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.

Emplacement de ce panneau.

Pour assurer la sécurité lors des interventions, les emplacements suivants sont interdits :

- dans un escalier,
- sous un comptoir,
- à proximité d'un appareil en mouvement, d'une trappe ou de trémies.

L'endroit où sont positionnés ces appareils doit être suffisamment éclairé pour permettre aux agents d'effectuer convenablement leurs interventions.

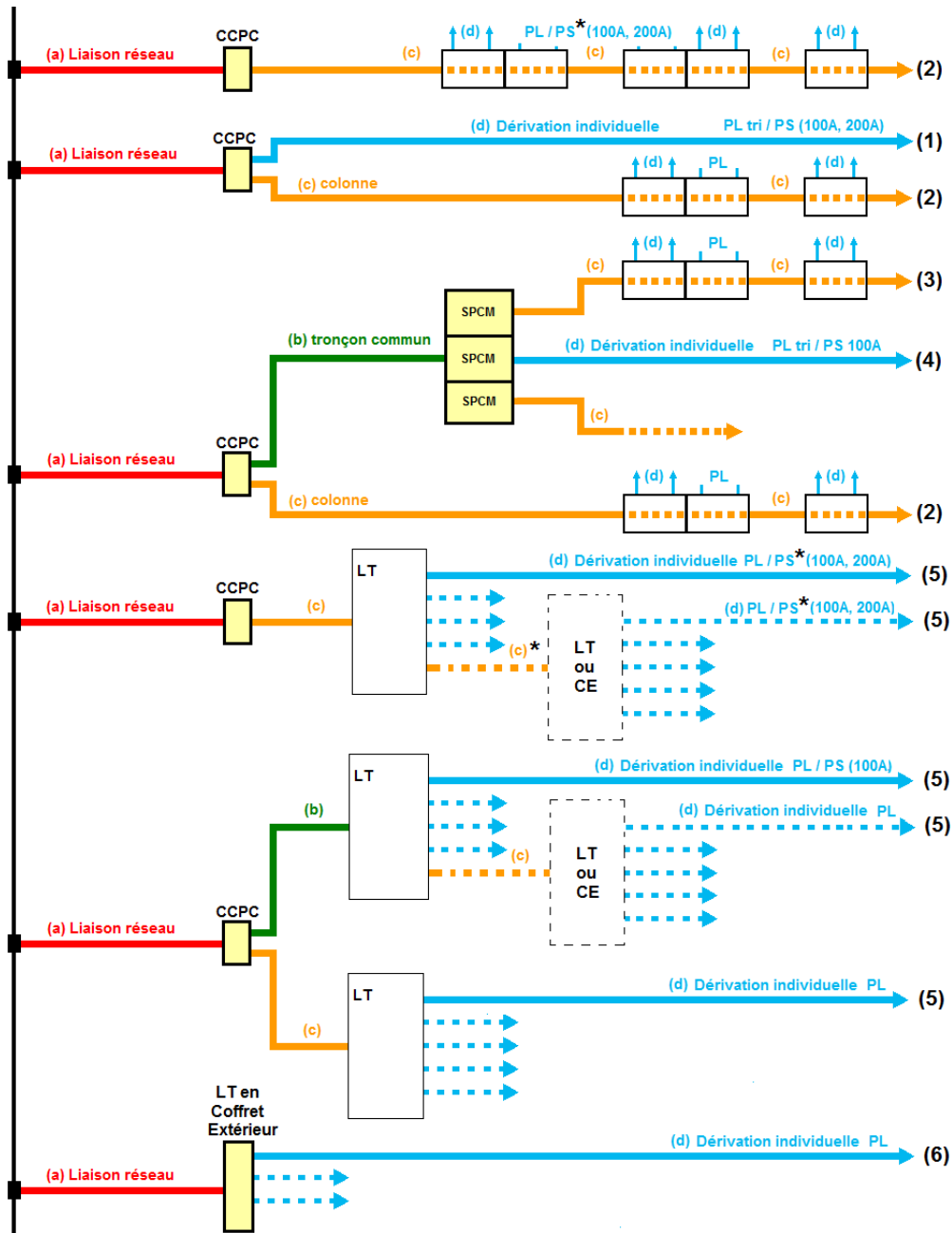
Pour le bon fonctionnement des appareillages, ceux-ci ne sont pas admis dans un local :

- poussiéreux, humide, mouillé ou très conducteur,
- à risques d'incendie, d'explosion,
- contenant des vapeurs corrosives.

Pour les panneaux et appareils des **branchements à puissance surveillée**, la paroi doit être constituée par un mur d'épaisseur minimale précisée dans le Guide Pratique N°4 SéQuélec « Branchements individuels à puissance surveillée ».

5 – Calculs des chutes de tension suivant schémas

Schémas autorisés d'alimentations BT issues de réseaux BT situés en dehors de la construction



(x) correspond au cas de référence pour le calcul de la chute de tension

LT → Local Technique : suivant les matériels utilisés en arrivée de la liaison CCPC, la liaison est (b) ou (c)

b → arrivée sur SPCM,

c → arrivée sur distributeur.

* Point de livraison à puissance surveillée si utilisation de distributeurs 400 A.

Tableau des chutes de tension admissibles :

| Réf. | Libellé du cas | Liaison au réseau (a) | Tronçon commun (b) | Colonne (c) | Dérivation individuelle (d) |
|------|--|---|--------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Dérivation Individuelle raccordée sur un CCPC type ECP3D | $a + d \leq 2\%$ | | | $a + d \leq 2\%$ |
| 2 | Branchement collectif avec une CE | $a \leq 1\%$ | | $c + d \leq 1,5\%$ avec $c \leq 1\%$ et $d \leq 1\%$ | |
| 3 | Branchement collectif avec plusieurs CE | $a + b \leq 1\%$ | | $c + d \leq 1,5\%$ avec $c \leq 1\%$ et $d \leq 1\%$ | |
| 4 | Dérivation individuelle raccordée sur un tronçon commun | $a + b \leq 1\%$ | | | $d \leq 1\%$ |
| 5 | Local technique | $a + b + c \leq 1\%$ c est négligeable dès lors que la longueur est $< 5\text{ m}^*$ | | | $d \leq 1\%$ |
| 6 | Local technique type REMBT | $a \leq 1\%$ | | | $d \leq 1\%$ |

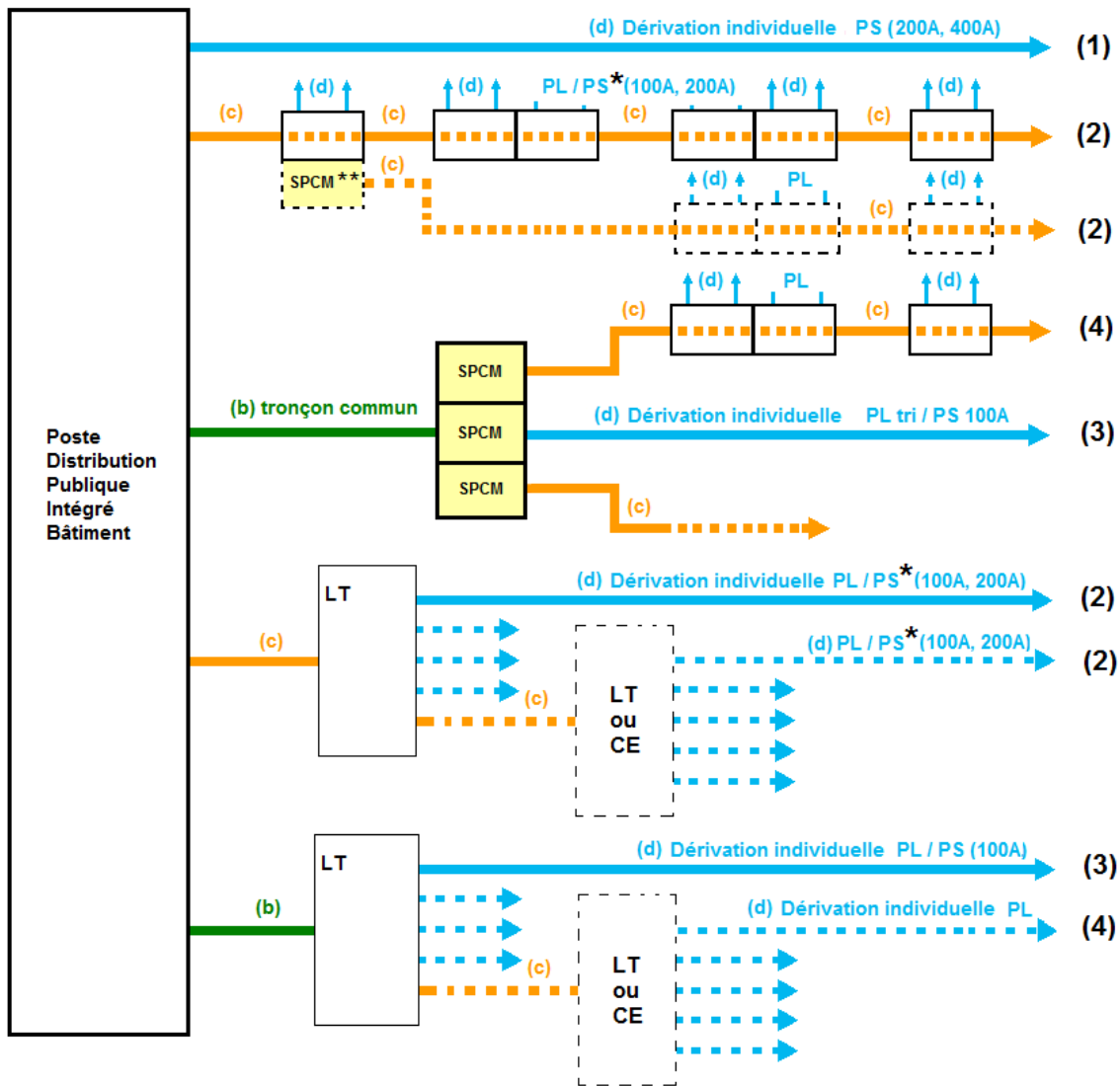
Nota : en aucun cas la chute de tension dans la colonne électrique (c) ne doit excéder 1%.

Observation : Le calcul de la liaison réseau doit répondre au minimum défini dans le tableau ci-dessus et si besoin en complément voir le gestionnaire de réseau.

(*) (c) Si longueur significative $> 5\text{ m}$ entre le premier et le dernier distributeur dans le local technique, prendre pour longueur (c), la longueur totale jusqu'au dernier distributeur.

Lorsque cette liaison au réseau est un départ direct, le calcul de la liaison (a) est réalisé par Enedis avec les règles de calcul réseau.

Schémas autorisés d'alimentations BT à partir d'un poste HTA/BT situé dans la construction



(x) correspond au cas de référence pour le calcul de la chute de tension

LT → Local Technique : suivant les matériels utilisés en arrivée de la liaison au poste, la liaison est (b) ou (c) :

b → arrivée sur SPCM,

c → arrivée sur distributeur.

(*) Point de livraison à puissance surveillée si utilisation de distributeurs 400 A.

(**) Possible uniquement si distributeur 400 A.

Tableau des chutes de tension admissibles :

| Réf. | Libellé du cas | Tronçon commun (b) | Colonne (c) | Dérivation individuelle (d) |
|------|--|--------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Départ Direct 200 A ou 400 A | | | $d \leq 5\%$ |
| 2 | PDL à partir d'une CE ou d'un LT avec distributeur 400 A | | $c \leq 3\%$ | $d \leq 2\%$ (**) |
| 3 | PDL à partir d'un LT avec SPCM | $b \leq 3\%$ | | $d \leq 2\%$ |
| 4 | PDL à partir d'une CE issue d'un LT avec SPCM | $b \leq 1.5\%$ (*) | $c \leq 1.5\%$ (*) | $d \leq 2\%$ (**) |

(*) Lorsque la répartition entre b et c est différente, leur somme ne doit pas être supérieure à 3%.

(**) Attention, au dessus de 2% dans les DI, les longueurs peuvent être démesurées et difficilement exploitables (il est préférable d'avoir des canalisations collectives triphasées longues plutôt que les dérivations individuelles).

Afin d'avoir de la modularité dans l'alimentation des lots, il est préférable de limiter la longueur des DI triphasées à une longueur compatible avec une DI monophasée. Cette disposition permet sans modification des canalisations de garantir pour un même lot tous les paliers de puissance des PDL à puissance limitée (ex: pour un branchement 12 kVA monophasé, la longueur maximale en 35 mm² cuivre pour une chute de tension de 2% est de 56 m).