

An aerial, high-angle photograph of a modern residential development. The houses are built on a sloping terrain, featuring flat roofs with skylights and large glass windows. A paved road with white dashed lines runs diagonally across the middle of the frame. Lush green trees and shrubs are interspersed among the buildings. The entire image is tinted with a cool blue and green color palette, giving it a futuristic or sustainable feel.

LES INFRASTRUCTURES MOBILISABLES

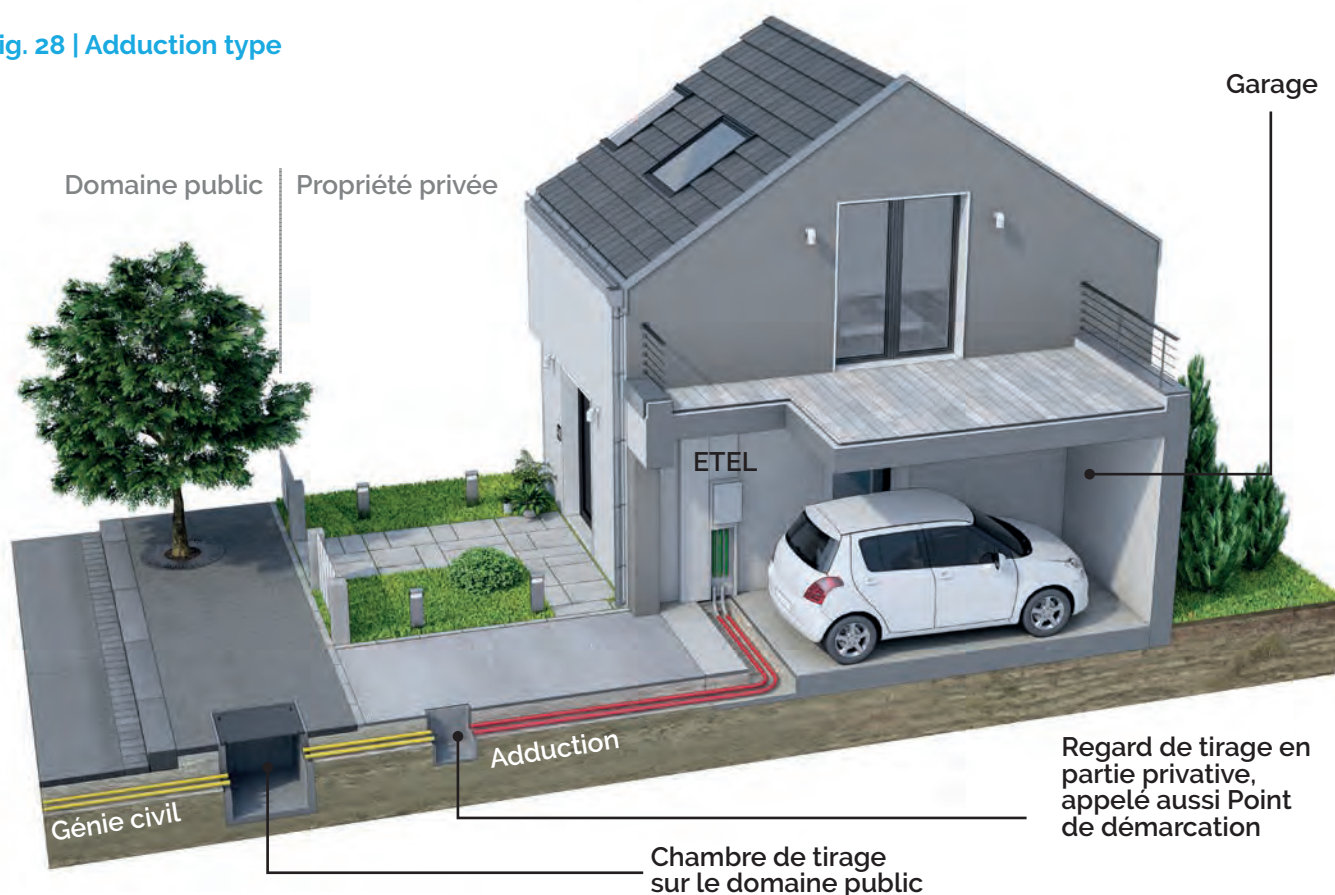
1. L'adduction

1.1 Principes généraux

Ce chapitre traite de la mise en place des infrastructures d'accueil (fourreaux, chambres...) des réseaux de communications électroniques, dans le cadre de la viabilisation du terrain.

L'adduction¹, telle que définie dans le guide UTE C15-900, est destinée à assurer les liaisons nécessaires pour la pose des câbles de communications entre les réseaux de communications électroniques ouverts au public et l'ensemble immobilier.

Fig. 28 | Adduction type



Elle est constituée de canalisations et de chambres. Les infrastructures de Génie Civil ou Voirie et Réseaux Divers (VRD) sont destinées à assurer les liaisons nécessaires pour la pose des câbles de communication, y compris en fibre optique (depuis la dernière chambre sur le domaine public jusqu'au local ou emplacement technique du bâtiment, la GTL pour un local individuel). Selon l'article R 113-4 du CCH, « le bâtiment doit disposer d'une adduction d'une taille suffisante pour permettre le passage des câbles de plusieurs opérateurs de services depuis la voie publique jusqu'au point de raccordement. »

Pour déterminer la localisation du point de pénétration dans l'immeuble, le Maître d'Ouvrage devra se rapprocher de l'opérateur de zone chargé du déploiement ou du service d'urbanisme de la mairie. De même, c'est l'Opérateur d'Infrastructure qui définit et précise l'implantation du PAR (Point d'Accès Réseau).

¹ « L'adduction est la partie de l'infrastructure du câblage comprise entre le point de raccordement aux réseaux des opérateurs et le point de pénétration. Elle peut être souterraine, aéro-souterraine ou aérienne. Elle est constituée de l'ouvrage de génie civil nécessaire : chambres, conduits, poteaux, armement,... »

Par ailleurs, le choix de l'ingénierie à mettre en place dans un immeuble donné devra également tenir compte de l'aspect suivant :

- dans le cas où il y a plusieurs destinations juridiques pour chaque cage d'escalier (par exemple, bâtiments en uni-propriété et bâtiments en copropriété ou copropriétés distinctes), à défaut d'accord entre les parties, il est conseillé de prévoir une adduction pour chaque entité juridique ;
- dans les autres cas, une seule adduction est prévue.

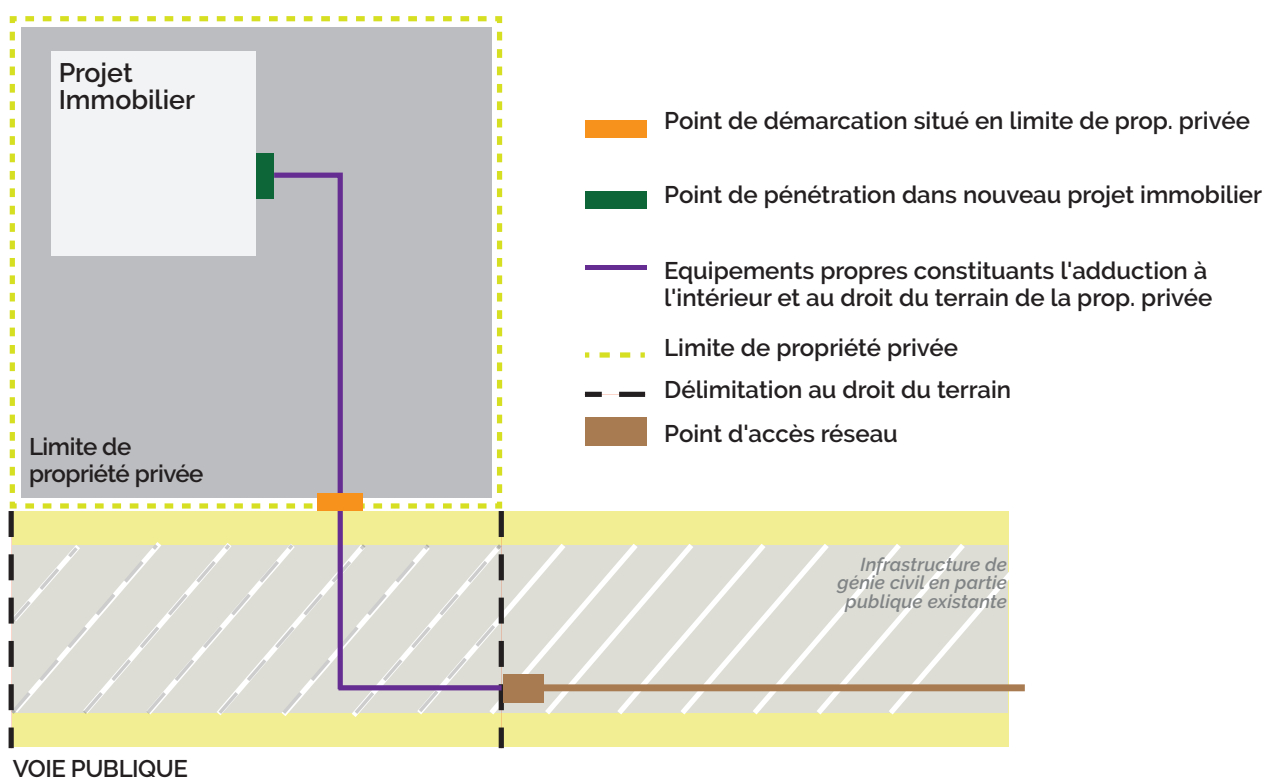
Un regard de tirage ou coffret, situé sur le domaine privé au niveau du point de démarcation, sera nécessaire dans le cas de l'utilisation d'un conduit conforme à la NF EN 61386-24 et/ou NF T 54-018, afin d'assurer l'interconnexion avec les fourreaux du domaine public.

1.2 Principes généraux sur la localisation des installations

On distingue l'adduction d'immeuble isolé et/ou de campus de l'adduction entre bâtiments d'un même ensemble immobilier.

De préférence, le point de démarcation sera matérialisé en limite de propriété privée par le coffret, la borne ou la chambre contenant le point de raccordement. Le point de démarcation fixe la limite de responsabilité entre l'opérateur d'infrastructure et le client pour l'entretien ultérieur de la canalisation.

Fig. 29 | Principes de localisation des différents équipements

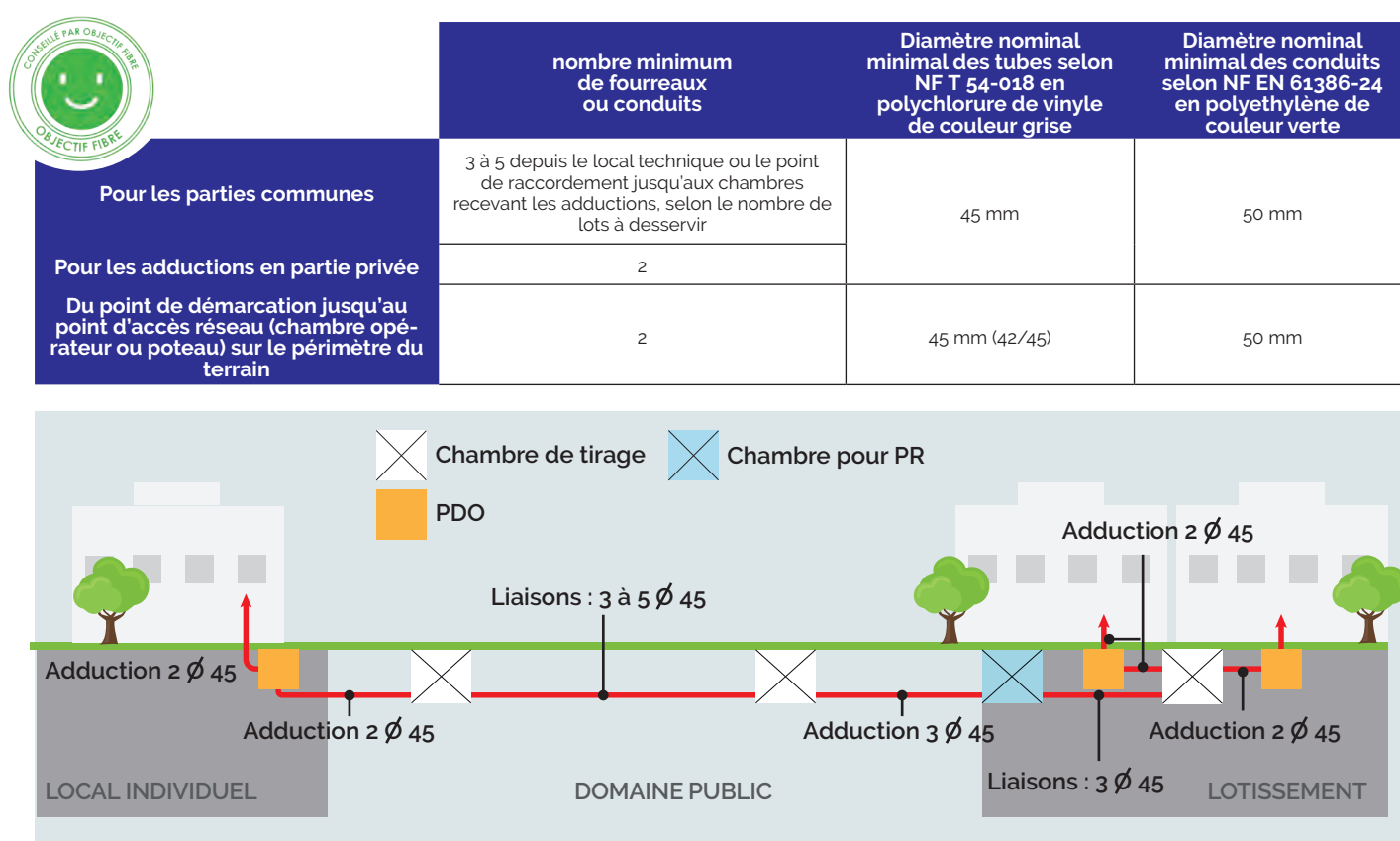


1.3 Canalisations

Le nombre et les dimensions des canalisations permettent l'accès à l'ensemble immobilier pour le ou les opérateur(s) de communications électroniques et les opérateurs de services de communication à l'immeuble dans le cadre d'un campus résidentiel ou professionnel, par exemple.

Les caractéristiques dimensionnelles des canalisations (nombre et diamètre des conduits) et des chambres ou regards ainsi que leur position sont déterminées à partir d'une étude de VRD pour le câblage des réseaux de communications électroniques à venir.

Fig. 30 | Tableau des préconisations dimensionnelles minimales à respecter



La canalisation est constituée des câbles empruntant :

- des tubes conformes à la norme NF T 54-018 et marqués LST (Lignes souterraines de Télécommunications) ;
- soit des conduits conformes à la norme NF EN 61386-24, de couleur verte, de diamètre nominal au moins égal à 50 mm.

Le nombre des canalisations est déterminé en fonction des besoins en pré-câblage, eux-mêmes définis selon l'importance et la destination de l'opération immobilière.

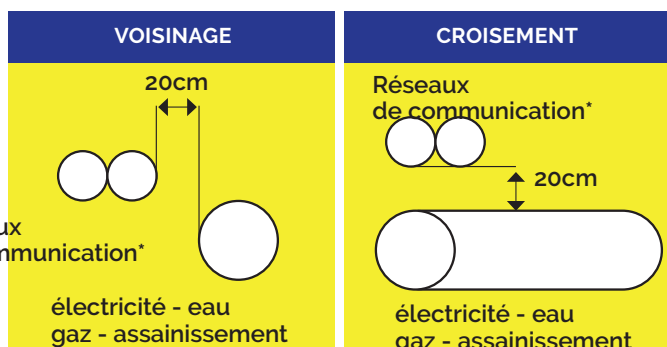
Le bureau d'étude préconisera le matériau à retenir pour réaliser son infrastructure enterrée (PeHD ou PVC) en fonction des contraintes du terrain (si nécessaire TPC).

Les tubes sont :

- lisses à l'intérieur ;
- en polychlorure de vinyle de couleur grise, conformes à la norme NF T 54-018 marqués LST (Lignes Souterraines de Télécommunications) ;
- en polyéthylène de couleur verte, conformes à la norme NF EN 61386-24.

Lorsqu'une canalisation de communication enterrée longe ou croise une autre canalisation une distance minimale de 20 cm doit exister entre leurs points les plus rapprochés¹.

Fig. 31 | Distances minimales entre les réseaux



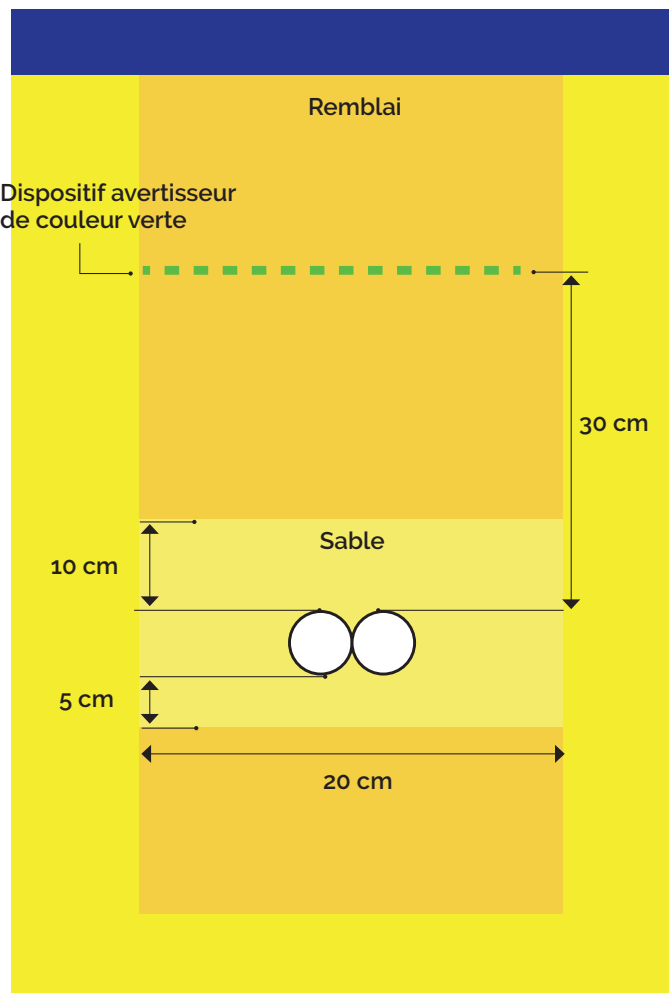
L'ouverture et le remblayage de la tranchée nécessaire à la construction de la canalisation sont réalisés conformément aux dispositions prévues par la norme NF P 98-331.

La tranchée est creusée la plus rectiligne possible avec un fond de fouille homogène sans corps saillant. La profondeur de couverture minimale de la canalisation est de 1 m en terrain agricole, 85 cm sous les voies accessibles aux voitures, 65 cm sous trottoir ou accotement et de 0,50 m dans les autres cas. La canalisation est enrobée de sable (lit de pose de 0,05 m, enrobage latéral et supérieur de 0,10 m).

Un dispositif avertisseur, de couleur verte, conforme à la norme NF EN 12613, est posé à une distance de 20 cm à 30 cm au-dessus de la canalisation.

Aux arrivées dans les chambres, les tubes ou conduits sont enrobés de béton sur le dernier mètre, écartés de 3 cm minimum les uns des autres, disposés en nappes horizontales et obturés.

Fig. 32 | Dispositions relatives à la pose des canalisation dans une fouille



1.4 Chambres de tirage

Les chambres nécessaires aux opérations de tirage et de raccordement des câbles sont situées sur le parcours des canalisations ; leur implantation est subordonnée aux contraintes de câblage, de site et de sécurité. Les principes généraux pour les chambres affectées à l'ensemble des réseaux de communication intégrant les réseaux cuivre et en optique sont :

¹ L'article 37 de l'arrêté du 17 mai 2001, modifié le 26 avril 2002, stipule que la distance entre la distribution électrique souterraine et de télécommunications peut être de 5 cm, sous réserve de poser un dispositif donnant une protection suffisante contre les chocs des outils métalliques à main.

- des chambres type L3T au droit de chaque adduction d'immeuble ;
- des chambres type L2T à chaque jonction de canalisations ou changement de direction et pour les chambres de tirage (une chambre de tirage tous les 50m).

Les chambres seront positionnées de préférence hors chaussée et hors places de stationnement.

Le type de chambre est conditionné par les contraintes d'encombrement, de réalisation de protections d'épissures des câbles et de capacité de la canalisation. Les chambres sont conformes à la norme NF P 98-050. Elles sont posées sur un lit de béton frais d'assise.

En l'absence de norme française ou européenne spécifique aux ouvrages souterrains de télécommunications pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules, les dispositifs de fermeture (cadres et tampons) énoncés ci-après peuvent être utilisés.

Le choix de la classe dépend du lieu d'installation des dispositifs de fermeture (cf. norme NF EN 124 « Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules »). Ce choix est de la responsabilité du concepteur de réseau.

Classification	Lieu d'installation
B = 125 kN	Pour chambre type LoT uniquement
C = 250 kN	Tout autre type hors type chaussée
D = 400 kN	Tout type chaussée

Le cadre sera en acier mécano-soudé, galvanisé à chaud avec une épaisseur moyenne de 100 µm suivant la norme NF EN ISO 1461. Les trappes seront en fonte GS 500-7 (selon ISO 1083). Les trappes peuvent être articulées et sécurisées (blocage en position verticale), afin de sécuriser les interventions et éviter de devoir recourir à la pose de grille de protection.

Les regards de dimension minimum intérieure 42x24x30 cm (LoT) doivent être placés sur le trajet de la canalisation à chaque changement important de direction ou lorsque la distance entre la limite de propriété et le local est supérieure à 40 m.

Rappel des contraintes et normes applicables

Les principales normes applicables sont présentées sur le tableau ci-dessous.

Objet	Normes applicables
Chambre en accotement et sous trottoir	NF P 98-050
Chambres sous chaussée	NF P 98-051 et NF P 98-050
Trappes de fermeture	NF EN124
Chambres composites PVR	néant
Sécurisation des chambres	NF P 20-551 Niveau A

Afin de réduire les contraintes liées aux chantiers lors de la construction du réseau ou de sa maintenance, il est préférable de privilégier l'installation de chambres sous trottoir ou en accotement.

En ce qui concerne les options de protection et de sécurisation, le Maître d'Ouvrage pourra prendre sa décision selon la fonction de la chambre et de sa localisation.

Description des différentes solutions techniques

Une chambre de tirage peut être composée des sous-ensembles suivants :

- une ossature correspondant à la chambre proprement dite ;
- une rehausse éventuelle permettant la compensation d'une élévation ou d'un dénivelé du sol ;
- une grille de protection ;
- un cadre en acier ;
- une ou plusieurs trappes (ou tampons).

Chaque chambre possède :

- des masques permettant la pénétration des fourreaux ;
- un puisard (cône ou trou en partie basse) pour l'évacuation des eaux de pluie et d'infiltration (si le terrain ambiant est perméable et non saturé) ;
- des accessoires complémentaires éventuels (support équerre de câbles, poteau support de câbles, crosse de descente, échelons de descente, anneau de tirage scellé ou vissé en fond de chambre ou sur paroi, etc.).

Les dimensions des chambres sont adaptées à leur utilisation et doivent permettre le tirage, le stockage ou le lovage des câbles et leur raccordement.

Des chambres de raccordement peuvent être implantées régulièrement afin d'assurer un lovage de câble en vue des futurs raccordements.

Chambres à ossature béton

Les chambres implantées en accotement ou sous trottoir sont de type LxT. Elles peuvent être équipées de trappes (tampons) type 125 kN ou 250 kN.

Chambre	Dimension intérieure L x l x P (cm)	Cas d'emploi
L0T	42x24x30	Dérivation avec love d'un kit (KROE) en attente
L1T	52x38x60	Dérivation avec love de 2 kits (KROE) en attente
L2T	116x38x60	Dérivation petits câbles ou multi conduites
L3T	138x52x60	Dérivation avec épissure
L4T	187x52x60	Dérivation avec épissure
L5T	179x88x120	Dérivation avec épissure
L6T	242x88x120	Dérivation avec épissure

Les chambres implantées sous chaussée sont de type KxC. La norme définit 3 tailles différentes pour ce type de chambre. Ces chambres doivent être équipées de tampon type 400 kN.

Chambre	dimension intérieure L x l x p (cm)	Cas d'emploi
K1C	75x75x75	Dérivation petits câbles ou multi conduites
K2C	150x75x75	Dérivation avec épissures
K3C	225x75x75	Dérivation avec épissures

Chambres modulaires composites

En lieu et place des chambres traditionnelles à ossature béton, on peut utiliser, sous trottoir ou espace vert, des chambres composites (ex : en polyester renforcé de verre). Ces chambres peuvent être soit modulaires soit monobloc, empilables avec des rehausses (de 15 cm de hauteur) pour permettre de s'ajuster au niveau du sol fini.

Très résistantes (de 25 à 40 tonnes à la charge verticale pour certains modèles et plus de 200kg/cm² à la charge latérale), elles autorisent une manutention aisée par une ou plusieurs personnes (le poids d'une section étant d'environ 25 kg). La mise en œuvre est simple et rapide avec des gains significatifs à l'installation, sans avoir recours à des engins de chantiers (engin de levage...), et sans modification des règles d'installation. La réfection des masques peut nécessiter des matériaux spécifiques et une méthodologie différente des chambres en béton.

Les solutions composites sont facilement usinables sur chantier pour faciliter l'adaptation des entrées et sorties des réseaux.

1.5 Adduction entre locaux individuels d'un même ensemble immobilier

Ces adductions assurent la continuité de liaison entre les bâtiments (à usage d'habitation ou professionnel) d'un même ensemble immobilier. Elles sont de même nature que les adductions d'immeubles à partir des réseaux ouverts au public. Leur dimensionnement est fonction de l'importance des besoins de câblage définis lors de l'étude.

NOTE : La réalisation des adductions est à la charge du Maître d'Ouvrage jusqu'au point de démarcation optique (PDO) ainsi qu'au droit du terrain jusqu'au PAR (voir Fig.29 page 57). Par ailleurs, en cas de dégradation d'une adduction, la responsabilité du Maître d'Ouvrage et plus tard du propriétaire est engagée jusqu'au point de démarcation qui se situe en limite de propriété privée.

Le Point de Raccordement (PR) peut être abrité dans un local dédié, en limite de propriété (chambre, armoire, édicule) ou dans l'un des immeubles du campus, de la ZA ou du lotissement (avec conditions d'accès 7j/7 et 24h/24).

Ensemble immobilier type campus

Un campus est un site groupant plusieurs bâtiments sur une seule et unique parcelle. Les infrastructures sont gérées par un gestionnaire unique. Les canalisations arrivent dans un des bâtiments du campus (principal) pour être redistribuées vers les autres bâtiments (satellites).

La typologie de la zone peut conditionner la mise en place de deux types de redistribution des infrastructures suivant l'importance du site : principe figure 17 avec local technique dit "opérateurs" si le site est de grande importance ou figure 18 à partir d'une chambre si le site est de petite et moyenne importance.

Fig. 33 | Redistribution d'un campus tertiaire à partir d'un local technique principal

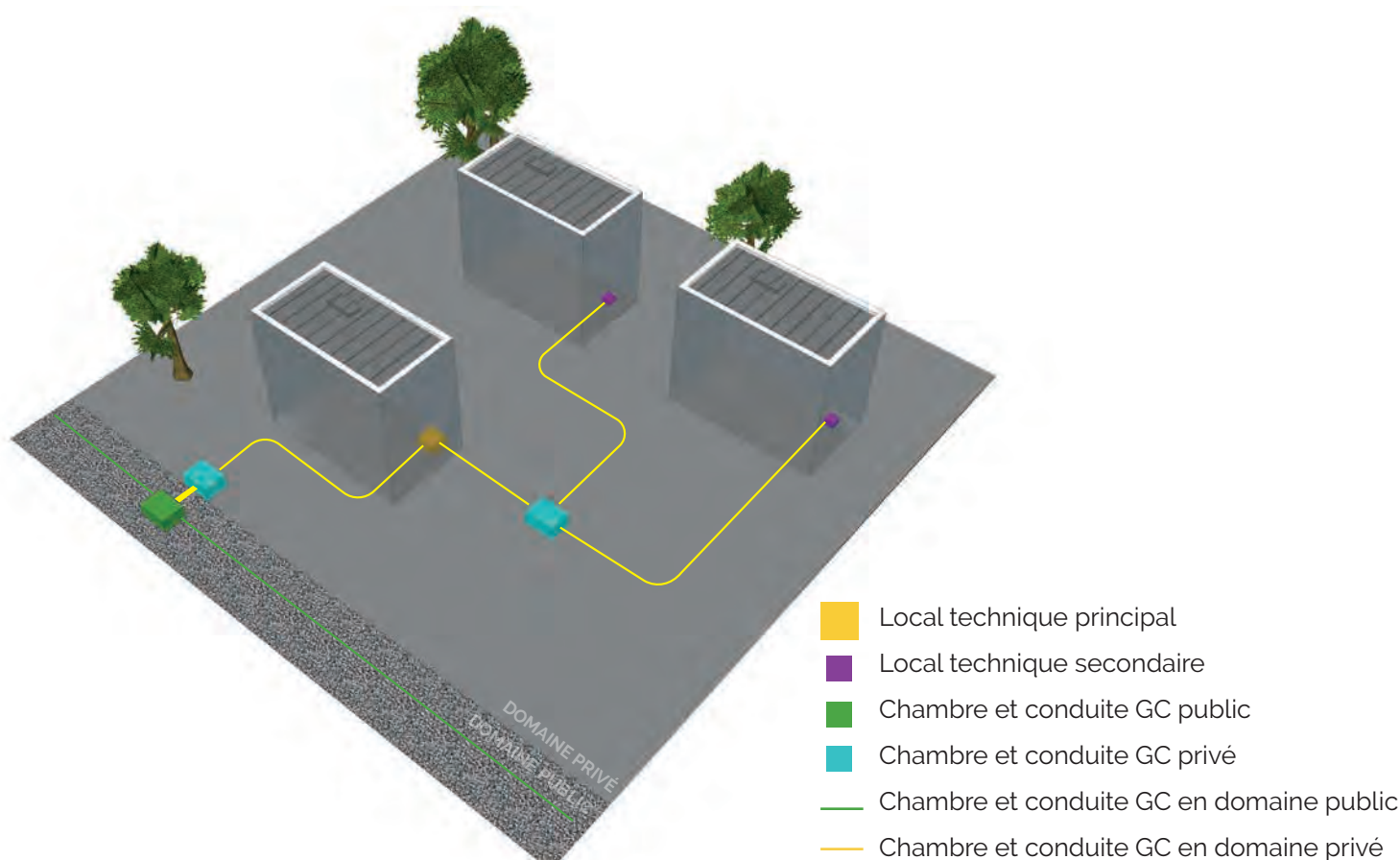




Fig. 34 | Redistribution du campus tertiaire à partir d'une chambre

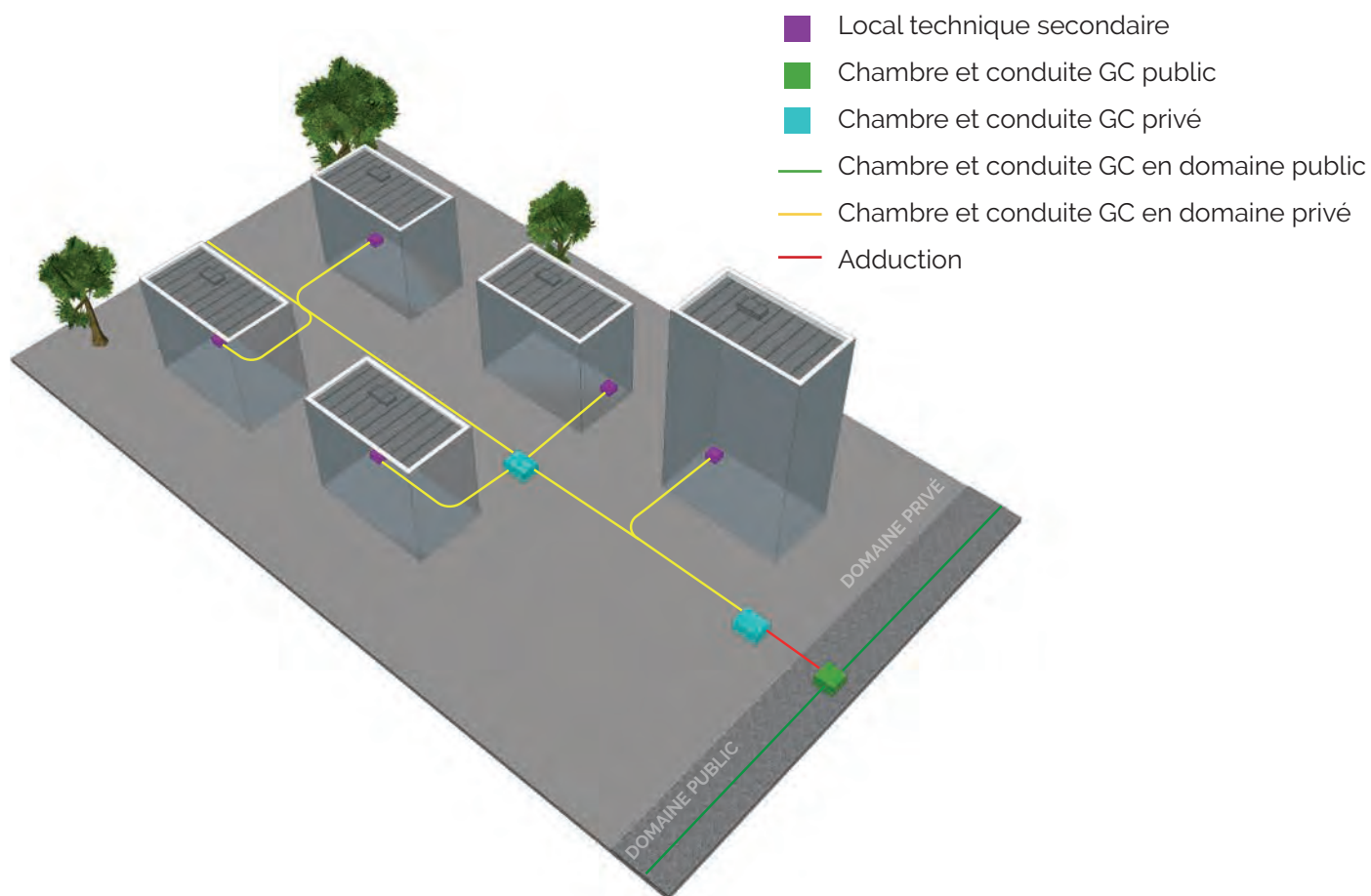
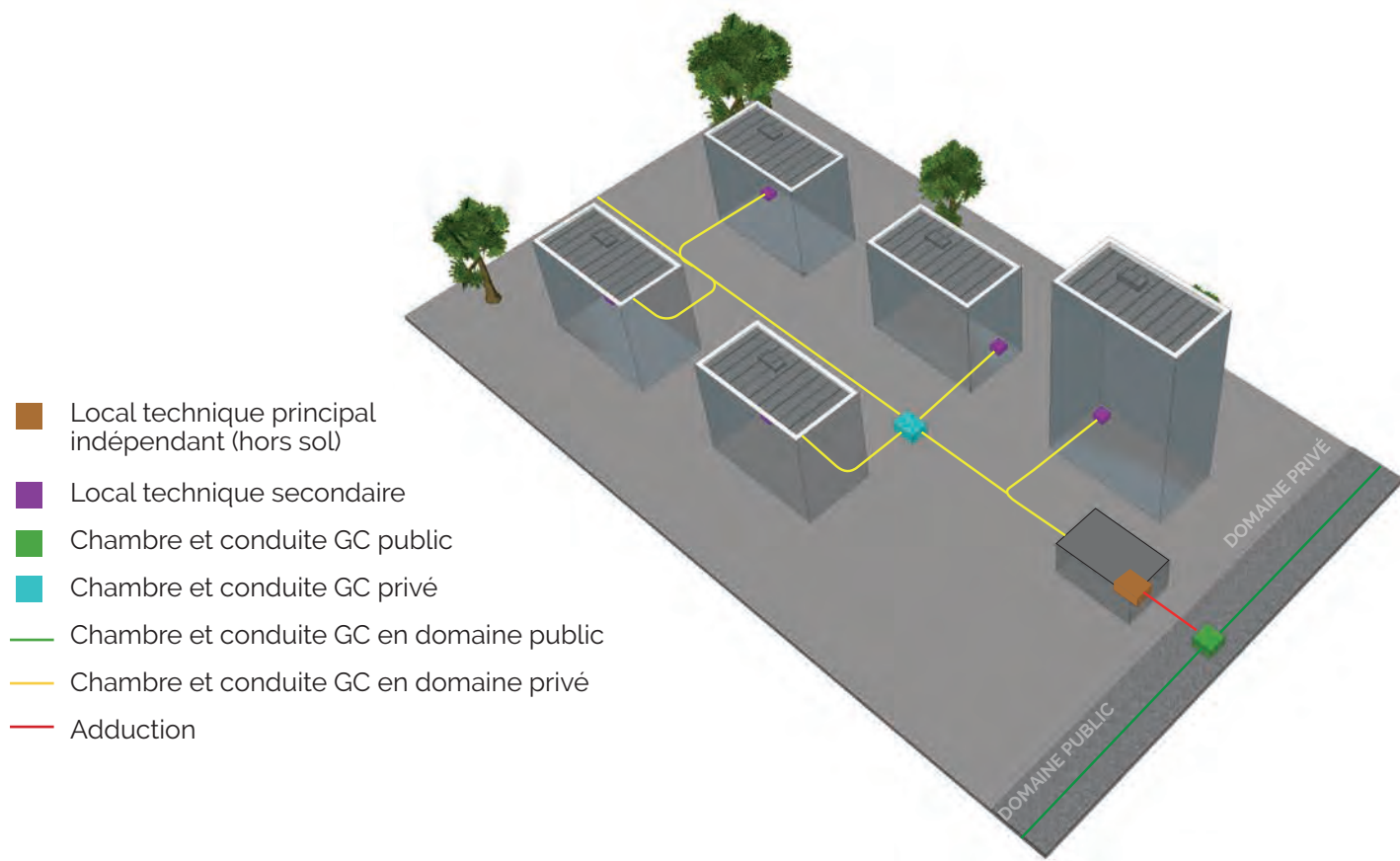


Fig. 35 | Redistribution du campus tertiaire à partir d'un édicule abritant divers services



Ensemble immobilier en lots multiples indépendants

Désigne un site contenant plusieurs bâtiments à gestionnaires multiples. Il s'agit souvent d'un site privé avec un seul gestionnaire (syndic, Association Syndicale Libre (ASL), etc....),

contenant plusieurs bâtiments, locaux individuels (à usage d'habitation ou professionnels) en copropriété. Les canalisations arrivent dans une chambre de type L4T ou dans le local technique principal de la zone (en immeuble ou dans un édicule) pour être redistribuées vers les autres bâtiments.

Fig. 36 | Redistribution du campus tertiaire privé¹ suivant le principe d'une structure en étoile

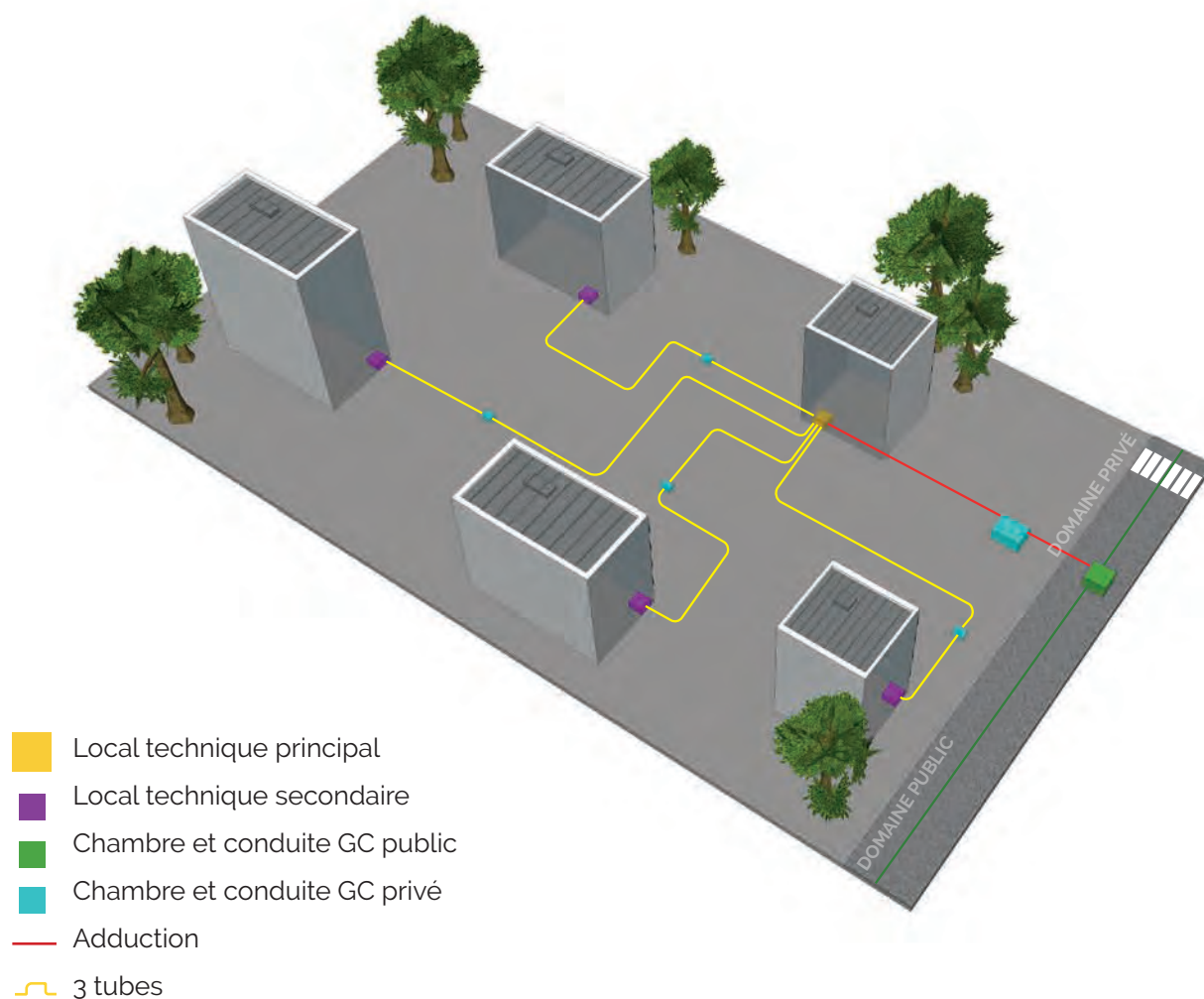


Fig. 37 | Redistribution du campus tertiaire privé¹ suivant le principe d'une structure en boucle

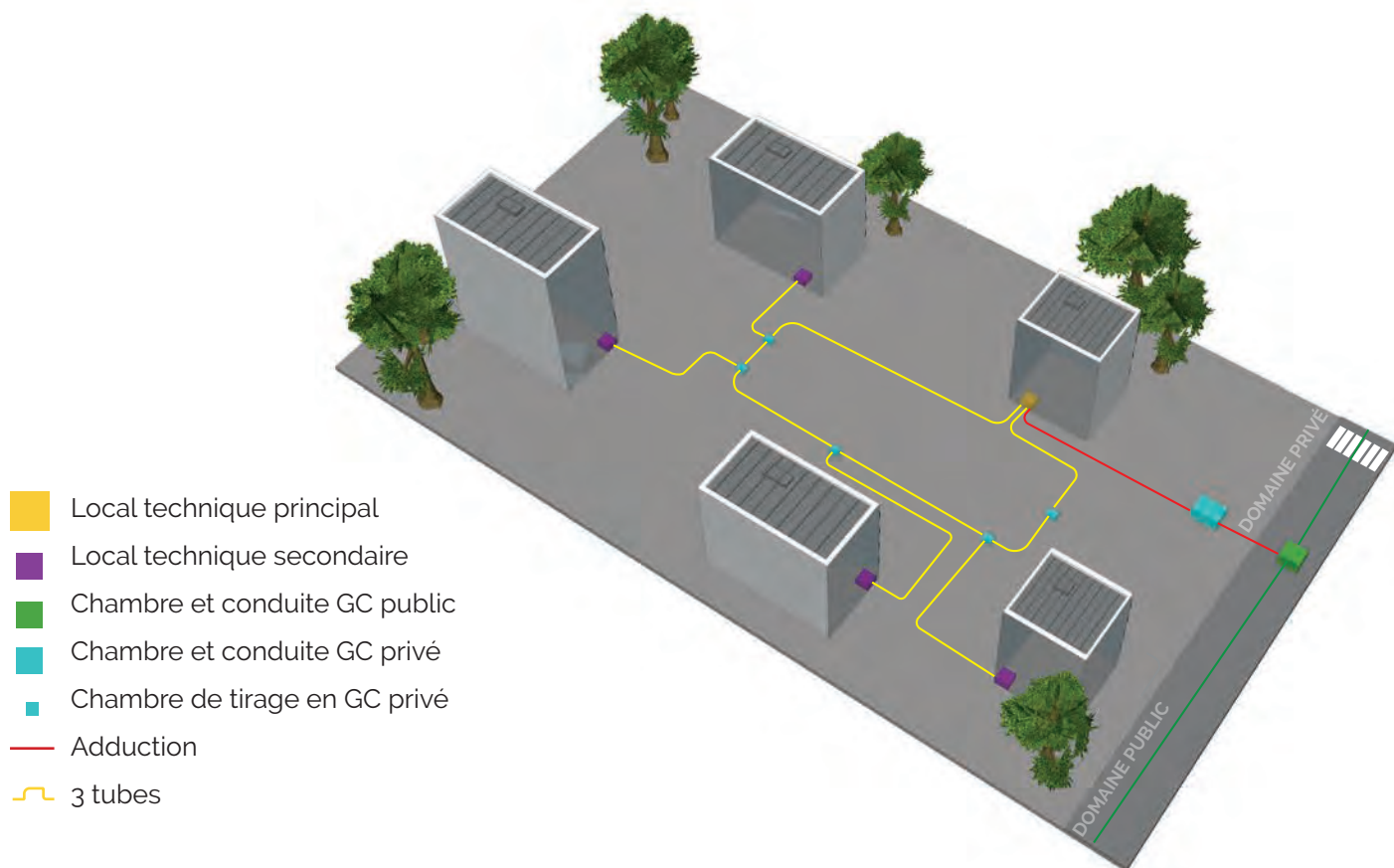
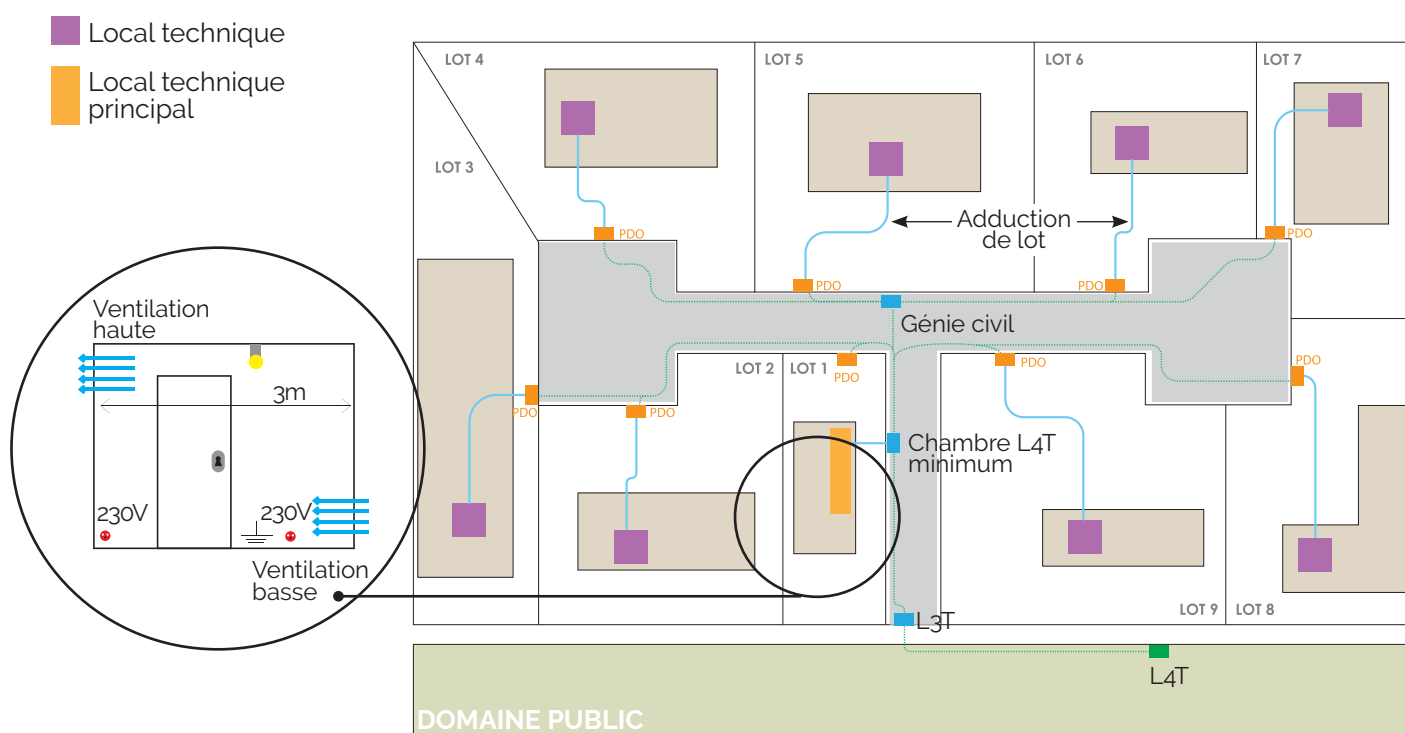


Fig. 38 | Synoptique d'une redistribution pour un campus tertiaire privé¹



¹Sous contrôle d'un gestionnaire de zone.

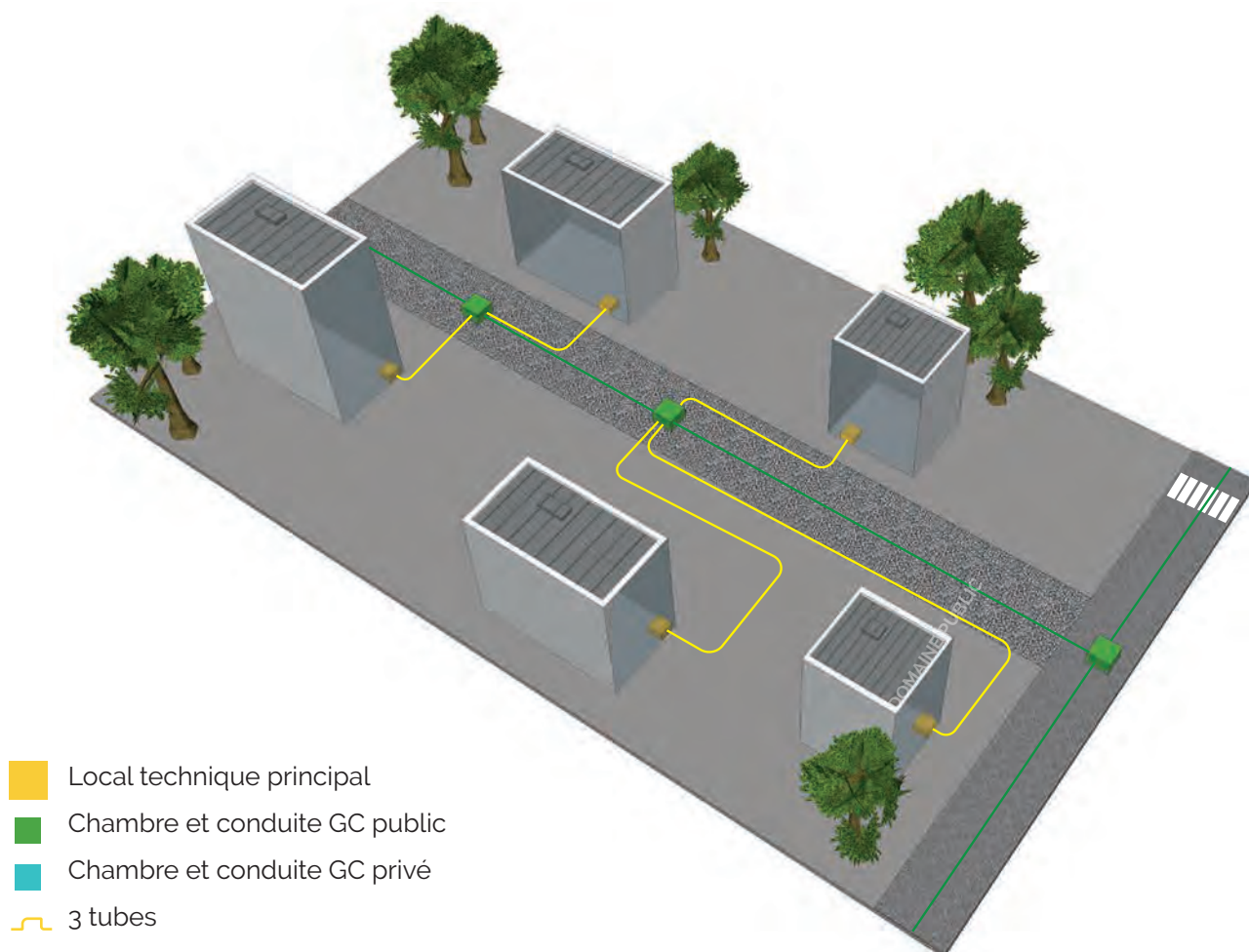


REMARQUES : Hors Zone Très Dense, l'importance du projet de l'ensemble immobilier peut conditionner la mise en place de deux types de redistribution des infrastructures lors de l'aménagement du futur espace public. La taille du projet peut amener à ce que l'étude de VRD intègre l'emplacement d'un futur PM sur la voie publique. Au-delà de 50 lots, il est fortement recommandé de réserver une zone sur le domaine public¹ qui accueillera le futur PM dédié à la zone en cours d'aménagement. A la demande du Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, sur la base d'une pré-qualification des besoins² à attribuer aux projets des futurs bâtiments, intégrera à son étude VRD le futur espace d'accueil des matériels garants de la mutualisation des réseaux optiques (FttH).

¹ Espace librement accessible depuis le domaine public dans le périmètre de la zone aménagée

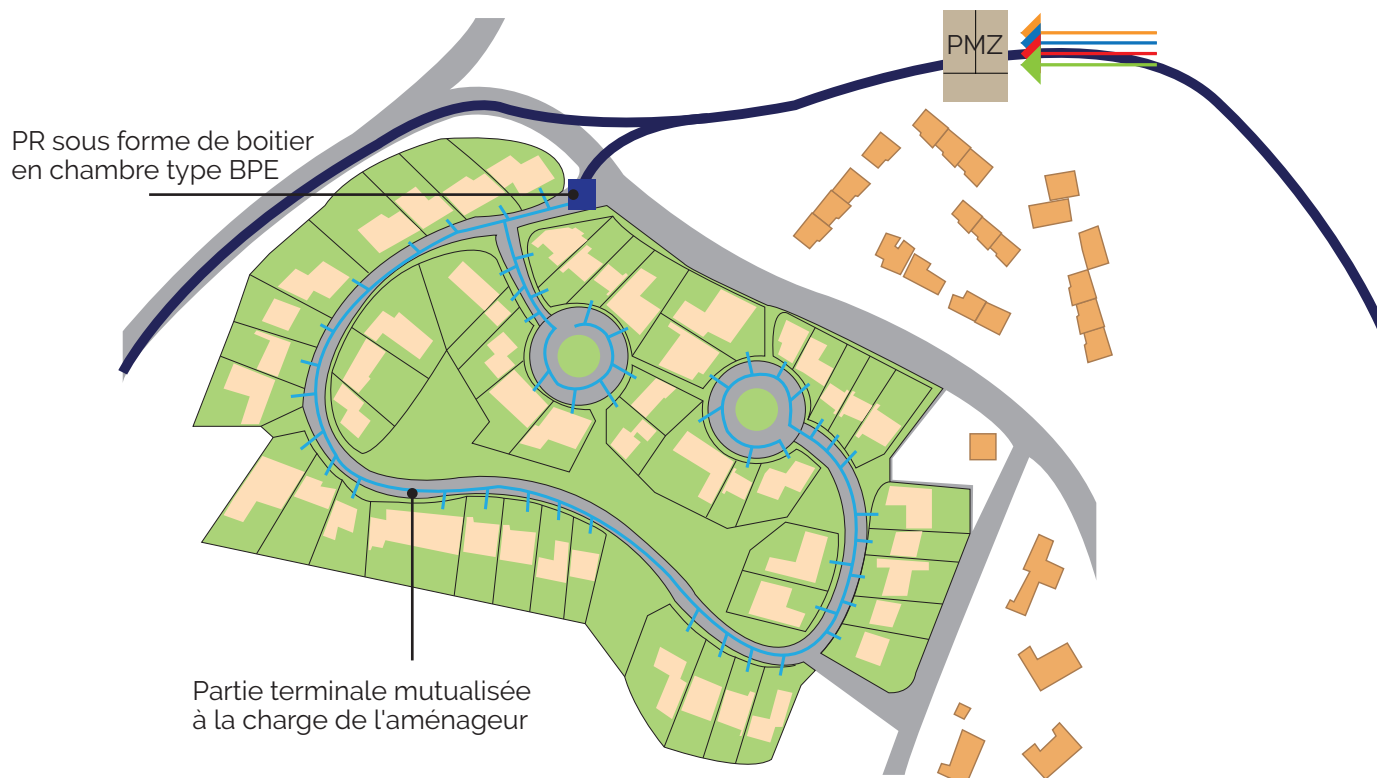
² Tableau suivant Fig. 18 et page 42 permettant une pré évaluation des besoins et des ressources minimales à allouer

Fig. 39 | Adductions d'un ensemble immobilier¹ suivant le principe d'une structure en arbre pour les projets < à 50 lots



¹ (sans gestionnaire de zone)

Fig. 40 | Redistribution du câblage dans un lotissement résidentiel < à 50 lots



Ces adductions entre immeubles d'un même ensemble immobilier sont de même nature que les adductions d'immeubles. Leur dimensionnement est fonction de l'importance des besoins de câblage définis lors de l'étude VRD (cf tableau de la Fig. 30). Seules les voiries restent publiques par voie de rétrocession.

Fig. 41 | Adductions d'un ensemble immobilier¹ suivant le principe d'une structure en arbre pour les projets ≥ 50 lots



1.6 Point d'entrée dans l'immeuble (collectif ou individuel)

Le point d'entrée de l'adduction dans l'immeuble bâti est situé en sous-sol ou à défaut au rez-de-chaussée, et aboutit en parties communes dans le cas des immeubles collectifs et en pied de la gaine technique dans tous les autres cas.

Il doit :

- permettre d'assurer la continuité du câblage, au plus court et directement jusqu'au local ou emplacement technique s'ils existent, à l'intérieur de l'immeuble, du local individuel sans contraintes

excessives (rayon de courbure, continuité dimensionnelle de la canalisation...);

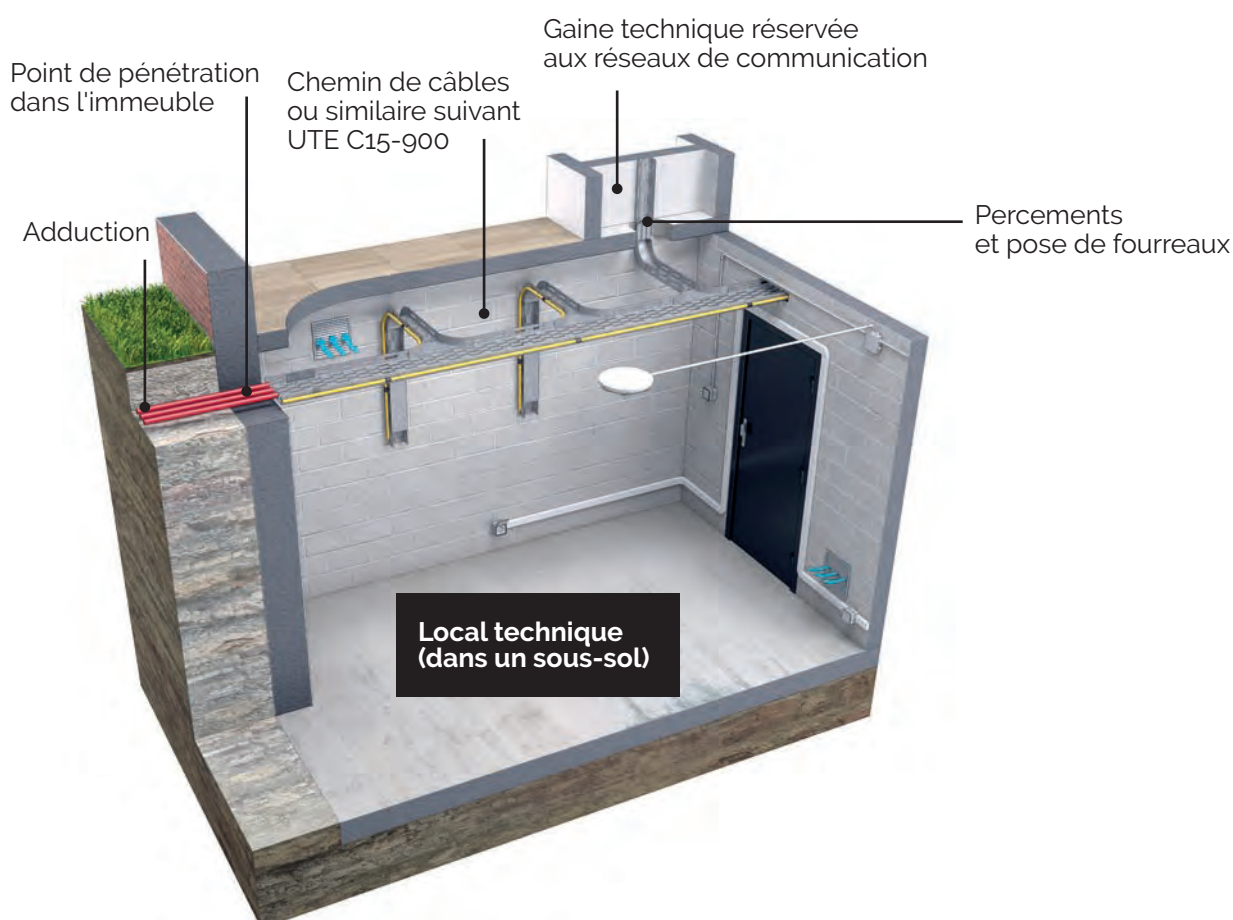
- être obturé pour éviter tout écoulement de fluides ;
- répondre aux exigences de la réglementation thermique en vigueur (RE 2020 ¹).

Le nombre et le diamètre des tubes/conduits sont les mêmes que ceux relatifs à l'adduction. Au point d'entrée dans l'immeuble, les tubes/conduits de la canalisation sont enrobés de béton sur 1 m, écartés de 3 cm les uns des autres et disposés en nappe.

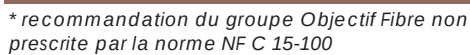
L'étanchéité du scellement des tubes/conduits est également assurée.

Le cas du point d'entrée pour les bâtiments multi-lots est traité explicitement dans le guide "installation d'un réseau en fibre optique FttH dans les immeubles neufs ou rénovés, résidentiels ou mixte", version 2022, page 60.

Fig. 42 | Principe d'un point d'entrée pour un bâtiment multi-lots



¹ Dans le cadre de la RE 2020 (mise en application au 1^{er} janvier 2022), le traitement de la perméabilité à l'air des maisons individuelles ou accolées et des bâtiments collectifs d'habitation est obligatoire. Il est nécessaire de mettre en œuvre des solutions ou des dispositifs qui garantissent que l'air extérieur ne pénètre pas par dépression dans le logement via les conduits qui contiennent la fibre optique. On utilisera des manchons étanches démontables ou des matériaux qui obstrueront ces conduits à conditions qu'ils n'altèrent pas la fibre et permettent le remplacement de celle-ci.



2. Local technique et emplacement technique

La présence de ce chapitre dans le guide dédié en priorité au raccordement et câblage des locaux individuels neufs à un réseau en fibre optique tient à l'apport de recommandations spécifiques au traitement de certains campus mixtes ou tertiaires et/ou lotissements (soit les cas 4-5-6, pages 127 à 166).

2.1 Généralités

Les dispositions suivantes sont tirées du guide AFNOR C 15-900 édition mars 2006.

Le choix entre un local ou un emplacement technique pour les réseaux de communications électroniques est fonction du nombre de logements ou locaux professionnels dans l'immeuble ou du nombre de locaux individuels d'une même zone aménagée :

- immeuble > 25 à logements, nécessité d'un local technique ;
- immeuble $\leq$ 25 à logements, nécessité d'un emplacement technique ;
- zone aménagée (lotissement ou ZAC résidentielle) $\geq$ à 300 lots, nécessité d'un local technique.

Le local ou emplacement technique dit « opérateurs » n'est pas spécifique à la fibre optique. Il est indispensable pour accueillir l'ensemble des réseaux de communications de l'immeuble, conformément au guide AFNOR C 15-900, édition mars 2006.

Hors des zones très denses, il hébergera le point de raccordement (PR) qui assure l'interface entre le réseau mutualisé horizontal (en adduction) et la colonne de communication (montante et/ou rampante). Dans le cas particulier des immeubles d'au moins 12 logements situés en zone très dense ou desservis par des galeries visitables d'un réseau d'assainissement visitable, au-delà de la présence du PR et du coffret de services, un es-

pace doit être réservé au niveau de l'emplacement du local technique afin d'y implanter, le futur point de mutualisation (PM), lorsqu'un opérateur d'immeuble sera choisi par le propriétaire ou syndicat de copropriétaires.

Les équipements nécessaires au fonctionnement et à la distribution du réseau mutualisé aux occupants de l'immeuble ou d'une zone aménagée requièrent du maître d'ouvrage de prévoir des emplacements ou locaux techniques situés en rez-de-chaussée ou en sous-sol.

2.2 Définitions des différents types de locaux

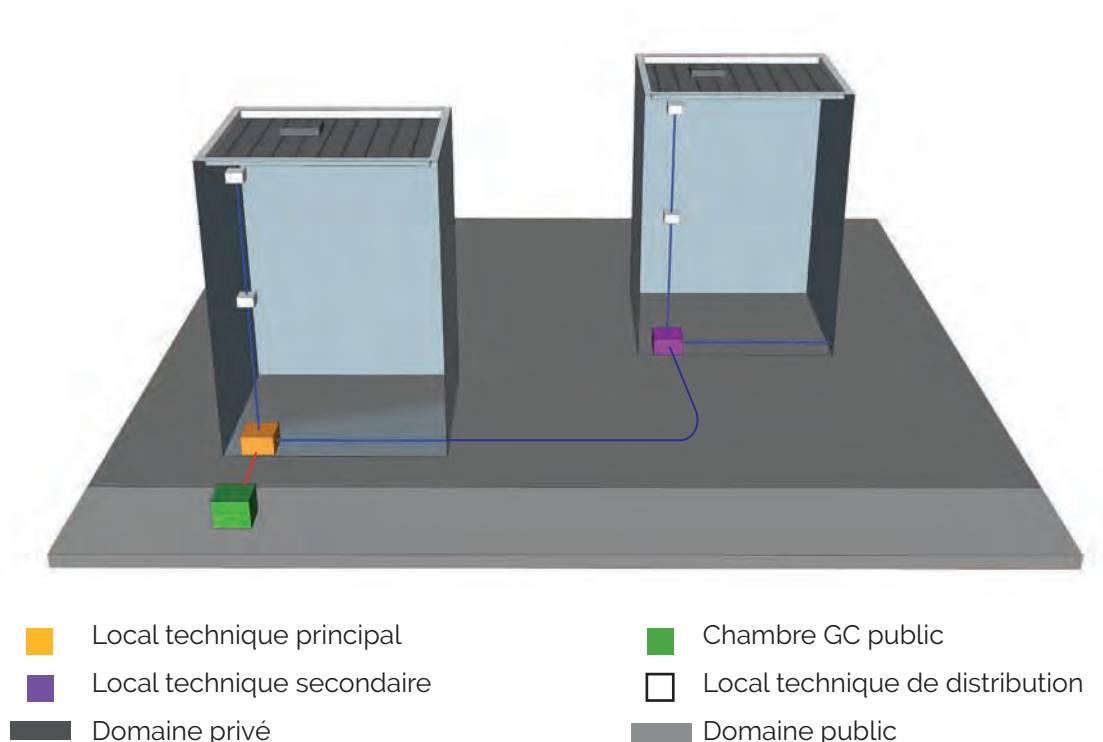
On définit 3 types de locaux techniques « opérateurs » selon la complexité du site.

Local technique principal : on appelle « local technique principal » le local dans lequel arrive le câblage de l'adduction de l'ensemble immobilier et où pourront être installés les matériels passifs liés aux réseaux FttH tels que PR, PBO, mais aussi des répéteurs, amplificateurs, multiplexeurs et tout autre matériel actif nécessaire au fonctionnement des réseaux de communication et de services communs. Il est situé en pied d'immeuble (sous-sol ou RdC).

Local technique secondaire : on appelle « local technique secondaire » le local dans lequel arrive le câblage depuis le local technique principal de l'ensemble immobilier. Il est situé en pied d'immeuble (sous-sol ou RdC) ou chacun des immeubles composant le campus.

Local technique de distribution : on appelle « local technique de distribution » le local dans lequel arrive le câblage depuis le local technique principal ou secondaire de l'ensemble immobilier. Il est situé en étage, dessert des plateaux et est relié au local technique (principal ou secondaire) via la colonne montante ou rampante.

Fig. 44 | Identification des différents locaux techniques



2.3 Le local technique

Il est nécessaire pour les immeubles dont le nombre de locaux est supérieur à 25 et pour les zones aménagées supérieure ou égale à 300 lots. Il est destiné à recevoir les câbles et les équipements de communications qui desservent l'immeuble ou le groupe d'immeubles, au niveau du point de raccordement qui pourra dans certains cas devenir le point de mutualisation.

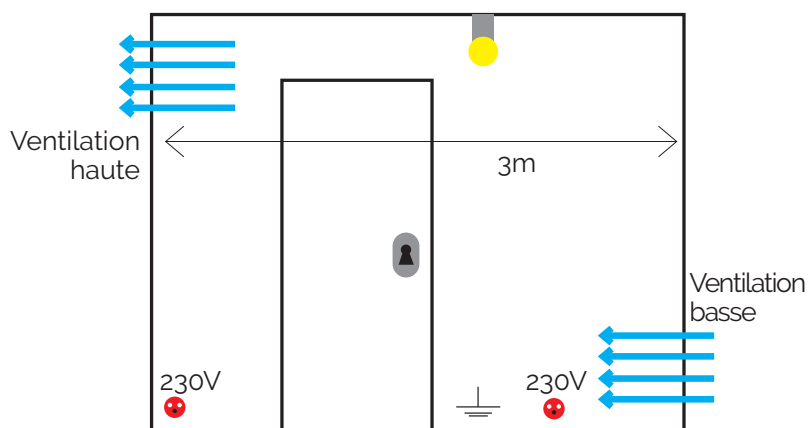
Il doit répondre aux contraintes d'implantation des équipements. Situé en sous-sol ou au rez-de-chaussée, il est accessible à tout moment et sécurisé.

La position de ce local dans l'immeuble est déterminée en fonction de la proximité :

- du point d'entrée des conduits d'adduction dans l'immeuble, ou du campus ;
- de la colonne de communication montante ou rampante (gaines techniques du bâtiment).

Ce local doit être facilement accessible, salubre et non inondable (conforme à la RE 2020). Il dispose d'au moins une paroi vide de tout équipement et ne comportant aucune canalisation apparente, noyée ou encastrée et suffisamment résistante pour permettre la fixation des équipements.

Fig. 45 | Schéma d'un local technique type



Afin de faciliter l'exploitation des réseaux de communications électroniques, il est souhaitable

de prévoir, dans ce local, dès la construction de l'immeuble ou de l'ensemble immobilier :

- un point lumineux central ;
- une alimentation 230 V 50 Hz, avec une prise de courant 2P + T 10/16 A pour des interventions ponctuelles ;
- un branchement électrique issu d'une ligne directe



au TG BT (Tableau Général Basse Tension) pour éventuel pose d'un coffret de services ;

- une prise de terre sur barrette à coupure et raccordement à la terre conforme à la norme NF C 15-100 ;
- une ventilation haute et basse statique ou dynamique. En fonction du choix de l'emplacement clos, des systèmes de ventilation naturelle, forcée ou de conditionnement d'air (chauffage, refroidissement, humidification et déshumidification) peuvent être nécessaires pour préserver les conditions climatiques à l'intérieur du local selon la classe 3-2 de la norme NF EN 300 019-2-3 ;
- des planchers, murs et plafonds dépourvus de toute canalisation appartenant à d'autres services, même noyés dans la maçonnerie ;
- des parois de 0,10 m minimum d'épaisseur, constituées de matériaux suffisamment résistants pour permettre tout scellement ou fixation ;
- un chemin de câble type dalle disposé selon l'emplacement des baies et équipements, dimensionné en fonction du pré-câblage ;
- une détection incendie.

En matière d'alimentation en énergie, tant pour le local que pour l'emplacement technique, prévoir un branchement direct au TG BT (Tableau Général Basse Tension) pour le coffret relatif au raccordement des services généraux à un réseau en fibre optique mutualisé.

Les dimensions minimales du local sont les suivantes :

- une superficie au sol de 6 m², d'une forme la plus proche du carré,
- un dégagement de 1 m minimum sur la périphérie d'une baie standard de dimensions L x P= 800 x 45,
- une hauteur minimale de plafond 2,30 m,
- un accès en permanence par une porte (2,10 m x 0,90 m minimum), sécurisé (clé, carte...).

L'aménagement du local technique secondaire répond aux mêmes caractéristiques que le local technique principal.

2.4 L'emplacement technique

A défaut de local technique, un emplacement technique, accessible aux seuls agents autorisés, est nécessaire pour les immeubles dont le nombre de logements est inférieur ou égal à 25. Selon le guide AFNOR C 15-900 ¹, cet emplacement technique a les dimensions utiles minimales suivantes :

- largeur ² : 0,40 m,
- profondeur : 0,30 m,
- hauteur : toute la hauteur du sol au plafond, avec un minimum de 2,20 m.

Un espace libre, de profondeur supérieure à 0,70 m, est réservé en avant de cet emplacement, pour permettre l'accès aux équipements.

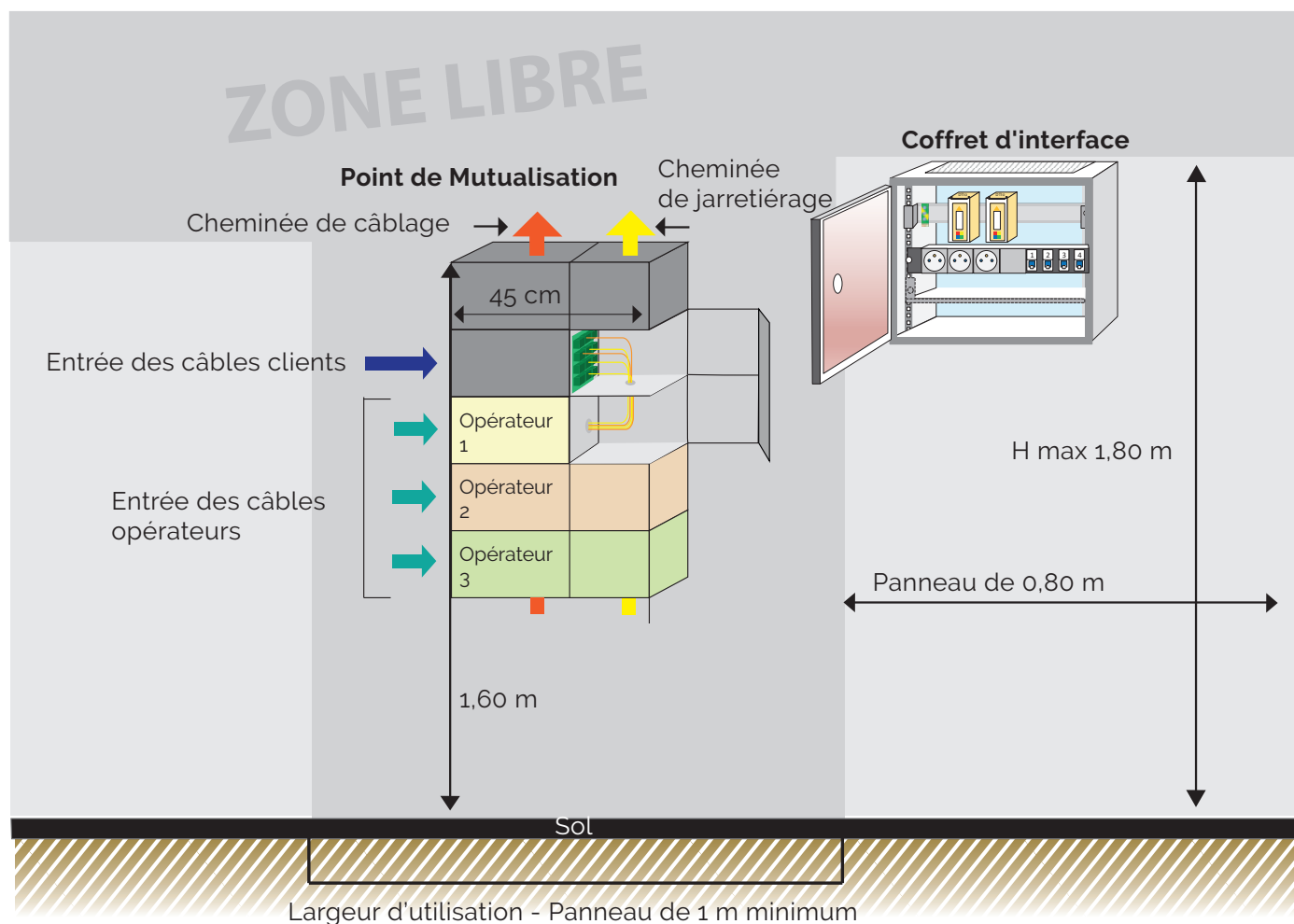
La paroi constituant le fond de cet emplacement doit être d'au moins 0,10 m d'épaisseur, constituée de matériaux suffisamment résistants pour permettre tout scellement ou fixation. La paroi constituant le fond de cet emplacement ne doit supporter aucune autre canalisation noyée, encastrée ou apparente.

3-2-5 Mesures conservatoires relatives à la mise en place des différents équipements et leur exploitation. L'implantation du PR, voire du futur PM ainsi que le point d'interface des services dits à l'immeuble sous la forme d'un coffret 19' ou similaire, nécessite une préparation au préalable des surfaces d'accueil avec dimensionnement adapté au sein du local ou de l'emplacement technique clairement identifié sur site (adressage complet pour le futur opérateur commercial).

¹ (Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication),

² En raison de l'installation du réseau optique en plus du réseau cuivre, il est recommandé de porter cette dimension à 1 mètre de largeur dans le cas où le point de mutualisation aura vocation à être installé dans l'immeuble (immeubles des zones très denses d'au moins 12 logements ou desservis par des galeries d'un réseau d'assainissement visitable), pour permettre d'intervenir au point de mutualisation portes ouvertes lorsque celui-ci sera installé.

Fig. 46 | Exemple d'implantation de matériels dans un local technique d'un immeuble de ZTD



3. Gaine technique de l'immeuble

Les immeubles de plus d'un étage sur rez-de-chaussée doivent être pourvus de gaines techniques. Celles-ci doivent être propres aux réseaux de communications (téléphonie, informatique, gestion technique du bâtiment...).

NOTE : le réseau FttH ne peut en aucun cas emprunter la ou les gaines de colonne électrique. Il doit impérativement passer dans une gaine appropriée¹.

Elles sont dimensionnées par rapport à la taille de l'immeuble de façon à ne permettre que le

¹ Il s'agit en général de la gaine dite "réseaux de communication".

cheminement des câbles (fermes, baies, boîtiers... sont installés dans les locaux ou emplacements techniques à l'exception des PBO intérieurs).

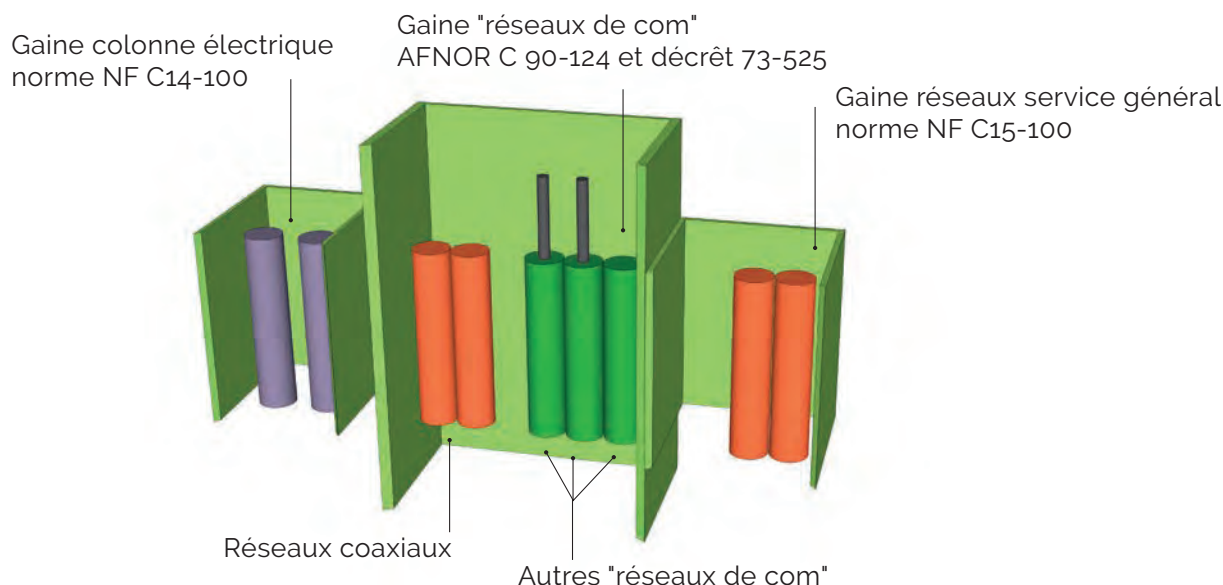
Ces gaines techniques sont obligatoirement placées dans les parties communes de l'immeuble et accessibles à chacun des niveaux à partir des paliers, couloirs ou dégagements communs.

Elles doivent être accessibles (porte à charnière de préférence) et équipées d'un dispositif de fermeture (clef triangle de 8 mm). Les portes d'accès aux gaines doivent être conformes aux règles de sécurité incendie en vigueur.

Les gaines doivent suivre prioritairement un tracé rectiligne sans changement de direction.

Leur implantation doit respecter les règles de distances avec les autres réseaux.

Fig. 47 | La gaine technique réservée qu'aux "réseaux de com"



Les matériaux utilisés pour la réalisation des parois des gaines doivent être incombustibles et permettre des fixations. Toutes les parois à l'intérieur des gaines doivent être planes, sans rugosité excessive, sans décrochement et sans obstacle.

Aucune canalisation ne doit être noyée ou encastrée dans les parois des gaines.

En tant que support de câblage dans les gaines techniques, il est recommandé d'utiliser des chemins de câbles métalliques en tôle conformément aux spécifications du guide AFNOR C 15-900. Pour un réseau exclusivement optique, un chemin de câble en fil d'acier avec mise à la terre peut être utilisé ou un chemin de câble non métallique (dans ce cas, la mise à la terre n'est pas utile) conforme à la norme NF EN 61537. La fibre optique étant insensible aux perturbations électromagnétiques, les chemins de câbles optiques peuvent s'affranchir des règles de distances vis à vis du réseau courant fort/basse tension, si ces derniers sont non méthodiques.

Les traversées de plancher doivent se faire par un percement en fond de gaine sur toute la largeur de celle-ci et sur une profondeur d'au moins 100 mm. Elles doivent accueillir un ensemble de fourreaux, ceux-ci étant fortement recommandés pour permettre le partage des passages verticaux avec les autres opérateurs, en toute sécurité, et en faciliter les réinterventions. Le nombre de conduits sera déterminé suivant l'étude de câblage. Ils sont :

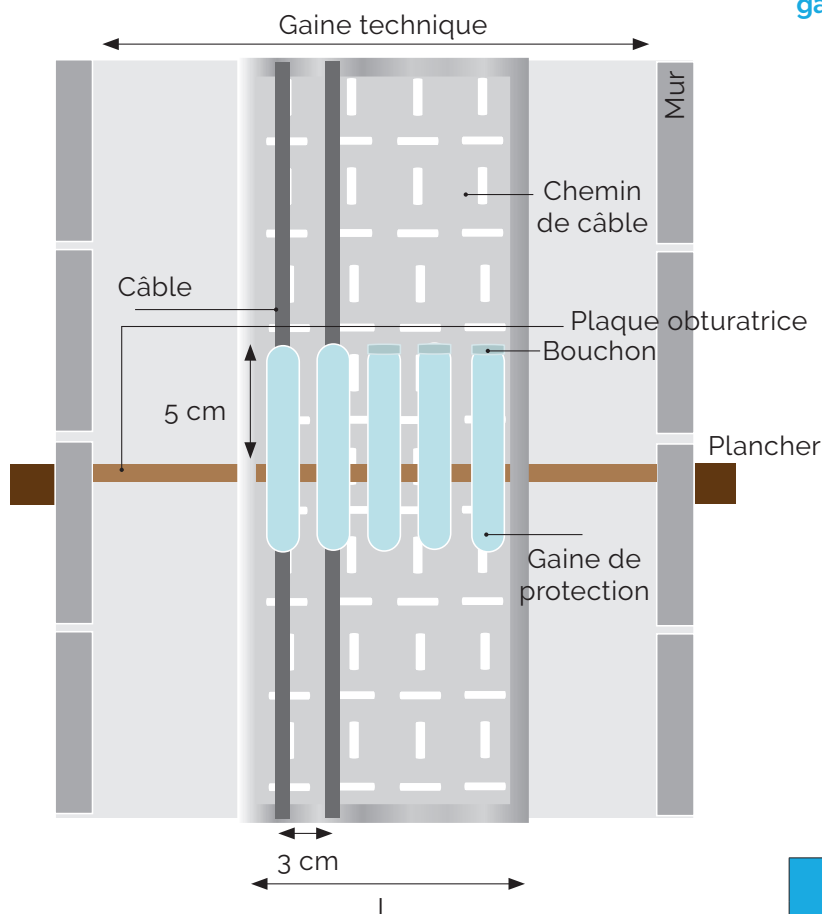
- conformes à la série de normes NF EN 61386,
- de type rigide ou cintrable,
- non propagateur de flamme,
- de diamètre nominal minimal de 25 mm,

Les fourreaux seront posés avec un dépassement de 50 mm du pied de gaine. Un espace de 3 cm minimum à la périphérie des fourreaux doit être disponible sur le fond de gaine pour permettre la pose des obturateurs.

Préconisations pour les traversées de plancher dans la gaine technique

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

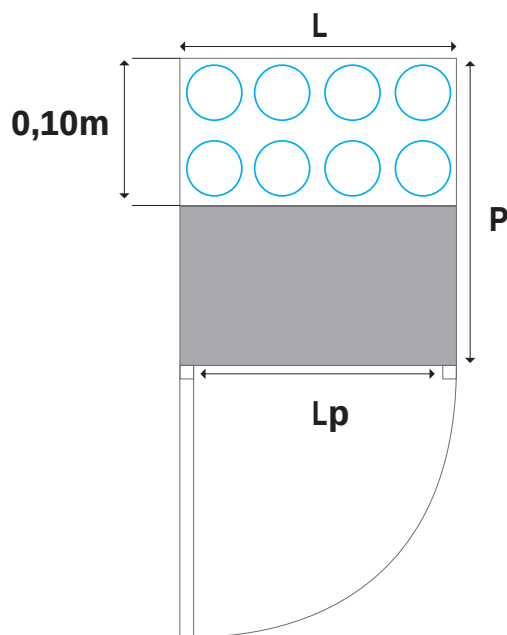
Fig. 48 | Gaine technique immeuble type



Les gaines réseaux de communication sont réservées à la pose des câbles et boîtiers de communication ainsi que des dispositifs collectifs nécessaires à la distribution des services de radiodiffusion sonore et de télévision.

Elles sont obligatoirement placées dans les parties communes de l'immeuble et accessible à chacun des niveaux à partir des paliers, couloirs ou dégagements commun.

Fig. 49 | Préconisations pour les dimensions des gaines techniques et leur équipement



Section	Profondeur	$P \geq 0.30 \text{ m}$
	Largeur	$L > 0.40 \text{ m}$
Porte d'accès	Hauteur	$H > 2 \text{ m}$
	Largeur utile mini	$L_p > 0.30 \text{ m}$

Les réservations de passage des câbles reçoivent impérativement une obturation facilement reconfigurable (bouchons) et définie selon les règles de sécurité en vigueur.

Des liaisons entre la gaine technique du bâtiment et les locaux à usage résidentiel ou professionnel permettent la desserte de chaque local par différents réseaux. Elles assurent la continuité de passage entre



la gaine "réseaux de communication" et les différents locaux. Elles sont réalisées au moyen de conduits non interrompus, de diamètre nominal 25 mm, de type ICTA 3422 (Isolant Cintrable Transversalement élastique Annelé) selon la norme NF EN 61386-22 ou de goulotte selon la norme NF EN 50085-2-1. Ces liaisons arrivent dans le cas d'un logement dans la gaine technique du logement (GTL), ou dans le cas d'un local professionnel dans le coffret d'interface, conformément aux normes XP C 90-486 et NF C 15-100.

L'infrastructure d'accueil des réseaux de communication, reliant le local à la gaine technique du bâtiment se compose :

- de 2 à 3 conduits de diamètre nominal au moins égal à 25 mm
- ou d'un système de goulotte compartimentée. Un compartiment étant d'une section minimale de 300 mm² (la plus petite dimension tolérée ne pouvant être inférieure à 10 mm).

Lors d'une installation de conduits ; ces derniers doivent être facilement accessibles dans la gaine technique de logement comme à leur point d'arrivée dans la gaine technique du bâtiment (une longueur de 20 cm minimum doit rester libre de maçonnerie). Ils doivent être aiguillés et rester utilisables : non pliés, non obstrués. Afin d'être facilement identifiables, chaque conduit doit comporter un marquage clair et fiable indiquant le local desservi.

Fig. 50 | Type d'infrastructure d'accueil des réseaux de communication (GTI/GTL)

