

# **Fiche d'expression de besoin en réseau de transmissions de données et téléphoniques**

**POITIERS (86)  
QUARTIER ABOVILLE**

***Rénovation des BCC***

***Bâtiments 049 – 050 - 054***

# Table des matières

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introduction .....  | 4  |
| 1.1   | Adresse géographique du site .....  | 4  |
| 1.2   | Document de référence .....   | 4  |
| 1.3   | Objectifs de l'opération : .....  | 4  |
| 1.4   | Exposé sommaire du projet : .....   | 4  |
| 2     | Directives générales.....   | 5  |
| 2.1   | Correspondants et responsabilités respectives.....  | 5  |
| 2.1.1 | Chargé d'affaire pour la DIRISI-BORDEAUX .....  | 5  |
| 2.1.2 | Chargé de la recette des installations .....  | 5  |
| 3     | Chronologie et responsabilités.....   | 6  |
| 3.1   | Principes : .....   | 6  |
| 3.1.1 | Étapes sous la responsabilité du Service d'Infrastructure de la Défense : .....                     | 6  |
| 3.1.2 | Étapes sous la responsabilité de la DIRISI Bordeaux : .....   | 6  |
| 3.2   | Répartition des travaux entre le Service d'Infrastructure de la Défense et la DIRISI Bordeaux ..... | 6  |
| 3.2.1 | Détail des travaux à la charge du Service d'Infrastructure de la Défense .....                      | 6  |
| 3.2.2 | Détail des travaux à la charge de la DIRISI Bordeaux .....  | 6  |
| 3.2.3 | Remarques : .....   | 6  |
| 3.3   | Obligations techniques .....  | 7  |
| 3.4   | Nuisance et propreté des locaux : .....   | 7  |
| 3.5   | Réunions de chantier : .....  | 7  |
| 3.6   | Outils informatiques recommandés .....  | 7  |
| 4     | réseau de canalisations courants faibles .....  | 8  |
| 4.1   | Généralités.....  | 8  |
| 4.2   | Plan du réseau existant .....   | 8  |
| 5     | état de l'existant.....   | 9  |
| 5.1   | Rocades téléphoniques .....   | 9  |
| 5.1.1 | Synoptique de l'existant.....   | 9  |
| 5.1.2 | Synoptique à réaliser.....  | 9  |
| 6     | travaux bâtiment 050 .....  | 10 |
| 6.1   | Réseau téléphonique.....  | 10 |
| 6.2   | Local technique .....   | 10 |
| 6.3   | Coffret de brassage.....  | 10 |
| 6.4   | Réseau de desserte .....  | 10 |
| 6.4.1 | Infrastructure de câblage.....  | 10 |
| 6.4.2 | Desserte capillaire cuivre.....   | 11 |
| 6.5   | Aménagement du coffret.....   | 11 |
| 7     | travaux bâtiment 054 .....  | 12 |
| 7.1   | Rocade téléphonique .....   | 12 |
| 7.2   | Local technique .....   | 12 |
| 7.3   | Coffret de brassage.....  | 12 |
| 7.4   | Réseau de desserte cuivre.....  | 12 |
| 7.4.1 | Infrastructure de câblage.....  | 12 |
| 7.4.2 | Desserte capillaire cuivre.....   | 13 |
| 7.4.3 | Poste téléphoniques.....  | 13 |
| 7.5   | Aménagement du coffret.....   | 13 |
| 8     | travaux bâtiment 049 .....  | 14 |
| 8.1   | Rocade téléphonique .....   | 14 |
| 8.2   | Local technique .....   | 14 |
| 8.3   | Coffret de brassage.....  | 14 |
| 8.4   | Réseau de desserte cuivre.....  | 14 |
| 8.4.1 | Infrastructure de câblage.....  | 14 |
| 8.4.2 | Desserte capillaire cuivre.....   | 15 |
| 8.4.3 | Poste téléphoniques.....  | 15 |
| 8.5   | Aménagement du coffret.....   | 15 |

---

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 9      | Mesures – Recette .....                                | 16 |
| 9.1    | Câble téléphonique.....                                | 16 |
| 9.1.1  | Fibre optique.....                                     | 16 |
| 9.1.2  | Câbles brassage.....                                   | 16 |
| 10     | Matériel .....   | 17 |
| 10.1   | Cordons de raccordement .....                          | 17 |
| 10.1.1 | Pour le téléphone : .....                              | 17 |
| 10.1.2 | Pour l’informatique : .....                            | 17 |
| 10.2   | Cordons de brassage .....                              | 17 |
| 10.2.1 | Pour le téléphone : .....                              | 17 |
| 10.2.2 | Pour l’informatique : .....                            | 17 |
| 10.3   | Jarretière optique .....                               | 17 |
| 11     | Directives techniques .....                            | 18 |
| 11.1   | Rocades optiques .....                                 | 18 |
| 11.2   | Rocades multipaires téléphoniques.....                 | 18 |
| 11.2.1 | Généralités .....                                      | 18 |
| 11.2.2 | Caractéristiques techniques .....                      | 18 |
| 11.2.3 | Répartiteur général téléphonique.....                  | 19 |
| 11.2.4 | Câblage .....  | 19 |
| 11.3   | Desserte cuivre.....                                   | 19 |
| 11.4   | Numérotation des prises .....                          | 21 |
| 11.4.1 | Baie de brassage desservant un seul niveau.....        | 21 |
| 11.4.2 | Baie de brassage desservant plusieurs niveaux.....     | 21 |
| 11.5   | Infrastructures physiques internes aux bâtiments ..... | 22 |
| 11.5.1 | Trémies .....  | 22 |
| 11.5.2 | Chemin de câbles.....                                  | 22 |
| 11.5.3 | Colonnes montantes.....                                | 26 |
| 11.5.4 | Goulotte .....   | 26 |
| 11.5.5 | Le Poteau Individuel MultiService – PIMS.....          | 27 |
| 11.5.6 | local technique .....                                  | 28 |
| 11.6   | Infrastructures physiques externes aux bâtiments.....  | 31 |
| 11.6.1 | Chambres de télécommunications .....                   | 32 |
| 11.6.2 | Pénétrations.....                                      | 34 |
| 11.7   | Baie de brassage .....                                 | 35 |
| 11.7.1 | Aménagement des baies de 800 x 800 mm.....             | 36 |
| 11.7.2 | Aménagement des baies de 600 x 600 mm.....             | 37 |
| 11.7.3 | Équipement électrique des baies.....                   | 40 |

## **1 INTRODUCTION**

### **1.1 Adresse géographique du site**

---

7, boulevard du colonel Barthal  
Quartier Aboville – BP 677  
86023 POITIERS Cedex

### **1.2 Document de référence**

---

- NEMO N°2021/89 / ESID BORDEAUX DU 25/01/2021

### **1.3 Objectifs de l'opération :**

---

Cette Fiche d'Expression de Besoin (FEB) a pour but d'exprimer les besoins nécessaires au raccordement des bâtiments cadres célibataires (BCC) au réseau téléphonique du quartier Aboville.

### **1.4 Exposé sommaire du projet :**

---

Raccordement des bâtiments BCC au réseau téléphonique du quartier Aboville.

## **2 DIRECTIVES GENERALES**

### **2.1 Correspondants et responsabilités respectives**

---

#### **2.1.1 Chargé d'affaire pour la DIRISI-BORDEAUX**

Mr DELAVOIE Pascal

Téléphone : 05 57 85 2421

Fax : 05 57 85 28 43

courriel : [pascal.delavoie@intradef.gouv.fr](mailto:pascal.delavoie@intradef.gouv.fr)

Le chargé d'affaire de la DIRISI de Bordeaux est le seul à pouvoir donner son aval à une éventuelle modification du dossier TEI.

#### **2.1.2 Chargé de la recette des installations**

ADC RIVIERE Jean-Jacques

Téléphone : 05 57 85 28 98

Fax : 05 57 85 28 43

courriel : [jean-jacque-g.riviere@intradef.gouv.fr](mailto:jean-jacque-g.riviere@intradef.gouv.fr)

La cellule expertise de la DIRISI BORDEAUX réalise la recette quantitative et qualitative des travaux.

## **3 CHRONOLOGIE ET RESPONSABILITES**

### **3.1 Principes :**

---

Cette étude se veut globale, mais sa réalisation se fera selon les principales étapes suivantes :

#### **3.1.1 Étapes sous la responsabilité du Service d'Infrastructure de la Défense :**

- Réalisation des travaux de génie civil.

#### **3.1.2 Étapes sous la responsabilité de la DIRISI Bordeaux :**

- Réception des travaux génie par la DIRISI Bordeaux en présence du Service d'Infrastructure de la Défense.
- Vérification de la qualité des prestations.
- Prise en compte des installations.

### **3.2 Répartition des travaux entre le Service d'Infrastructure de la Défense et la DIRISI Bordeaux**

---

#### **3.2.1 Détail des travaux à la charge du Service d'Infrastructure de la Défense**

- Réalisation des travaux de génie civil dont la création des locaux techniques fermés dédiés TEI.
- Réalisation des prises de terre concernées par l'installation de matériels Télécoms et informatiques.
- Fourniture, pose et raccordement des câbles, prises et tableaux électriques.
- Fourniture et pose de l'armoire technique TEI.
- Fourniture et pose des matériels passifs de raccordement "cuivre et optique".
- Fourniture des répartiteurs et matériels passifs de raccordement (RJ45, prises,...).
- Fourniture et pose des matériels passifs de raccordement des liens optiques.
- Fourniture, pose et raccordement des câbles de liaisons téléphoniques et optiques entre les bâtiments.
- Fourniture et pose des chemins de câbles et goulottes.
- Fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution capillaire "cuivre, courants faibles".
- Fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution capillaire "optiques".

#### **3.2.2 Détail des travaux à la charge de la DIRISI Bordeaux**

- Réception des travaux de génie civil.
- Recette technique de l'installation.
- Fourniture, mise en œuvre et raccordement des matériels actifs-brassages.
- Brassage des postes de travail (cuivre et optique).

#### **3.2.3 Remarques :**

Dans le cas où des travaux préliminaires (par exemple, préparation d'une bascule) relevant de la DIRISI seraient nécessaires, le Service d'Infrastructure de la Défense adressera une demande à la DIRISI Bordeaux – Département Clients-Projets au moins 1 mois avant l'exécution de la manipulation si celle-ci concerne la pose ou la dépose de rocade et 15 jours si celle-ci concerne la desserte capillaire interne à un bâtiment.

Il sera nécessaire de prendre en compte les délais d'intervention des équipes techniques et le temps nécessaire à la réalisation de ces travaux.

**Toute modification des prestations décrites dans cette présente FEB ne pourra être prise en compte par le Service d'Infrastructure de la Défense, que sur l'accord de la DIRISI Bordeaux.**

### **3.3 Obligations techniques**

---

L'ensemble des obligations du prestataire qui seront vérifiées lors de la recette du chantier en complément du bon fonctionnement des liaisons sont prescrites dans le paragraphe "Directives techniques".

### **3.4 Nuisance et propreté des locaux :**

---

- Les contraintes et les nuisances associées à la réalisation du brassage devront être réduites pour les utilisateurs durant le chantier et en fin de chantier.
- A l'issue des travaux, les locaux TEI seront nettoyés des traces imputables au chantier.
- Certains matériels TEI sont référencés dans les comptes de l'état et ne devront en aucun cas être mis au rebut sans l'accord préalable du comptable TEI de site. La liste de ces matériels sera définie à la réunion d'ouverture du chantier TEI.

### **3.5 Réunions de chantier :**

---

- Une réunion de chantier devra être organisée avec le chargé d'affaire de la DIRISI bureau ARS avant le début des travaux concernant la partie TEI en présence du prestataire, du bénéficiaire et du responsable du chantier pour le service d'infrastructure de la Défense.
- Des réunions de chantier hebdomadaires ou sur demande de la DIRISI seront organisées par le titulaire du marché. Le compte-rendu de chantier sera transmis par courriel ou par fax au chargé d'affaire.

### **3.6 Outils informatiques recommandés**

---

Pour la communication des éléments en fichiers informatiques, l'emploi des outils suivants est recommandé : Word 2010, Excel 2010, Visio 2003, Open Office 3.2.

Le réseau souterrain de canalisations courants faibles est interconnecté à l'échelle du quartier via des chambres de tirages dont le modèle dépend des contraintes environnementales. Des artères et axes, peuvent passer en coupure voire en secours à l'intérieur des bâtiments.



## 5 ETAT DE L'EXISTANT

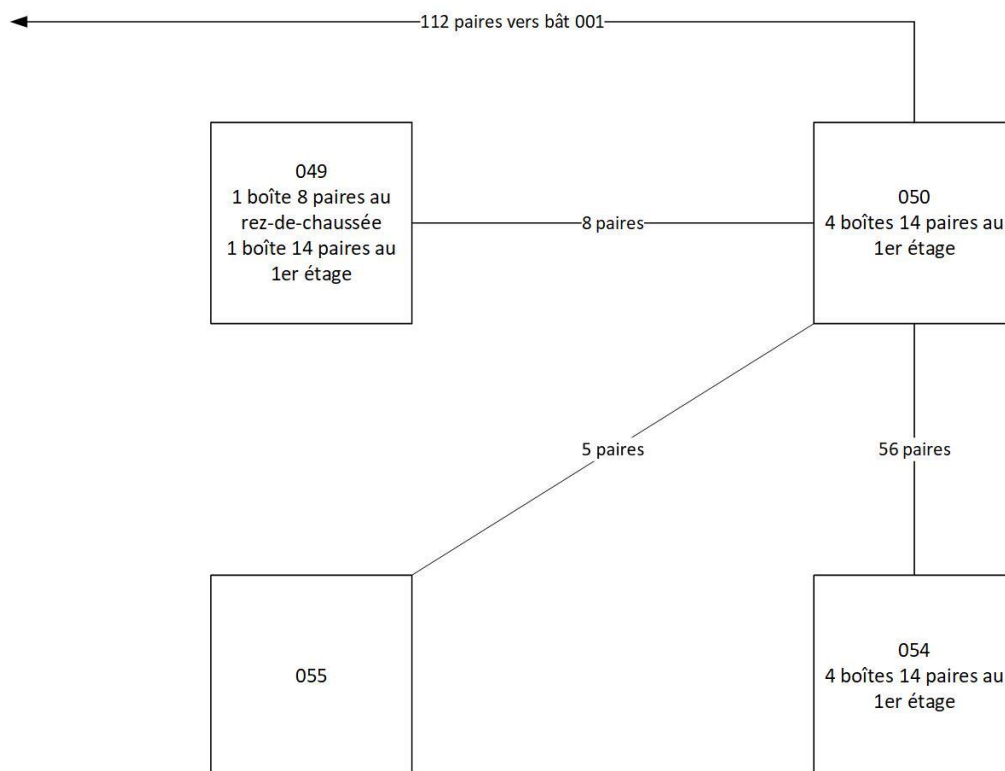
### 5.1 Rocades téléphoniques

Les bâtiments 049, 050 et 054 sont actuellement raccordés au réseau téléphonique du quartier Aboville.

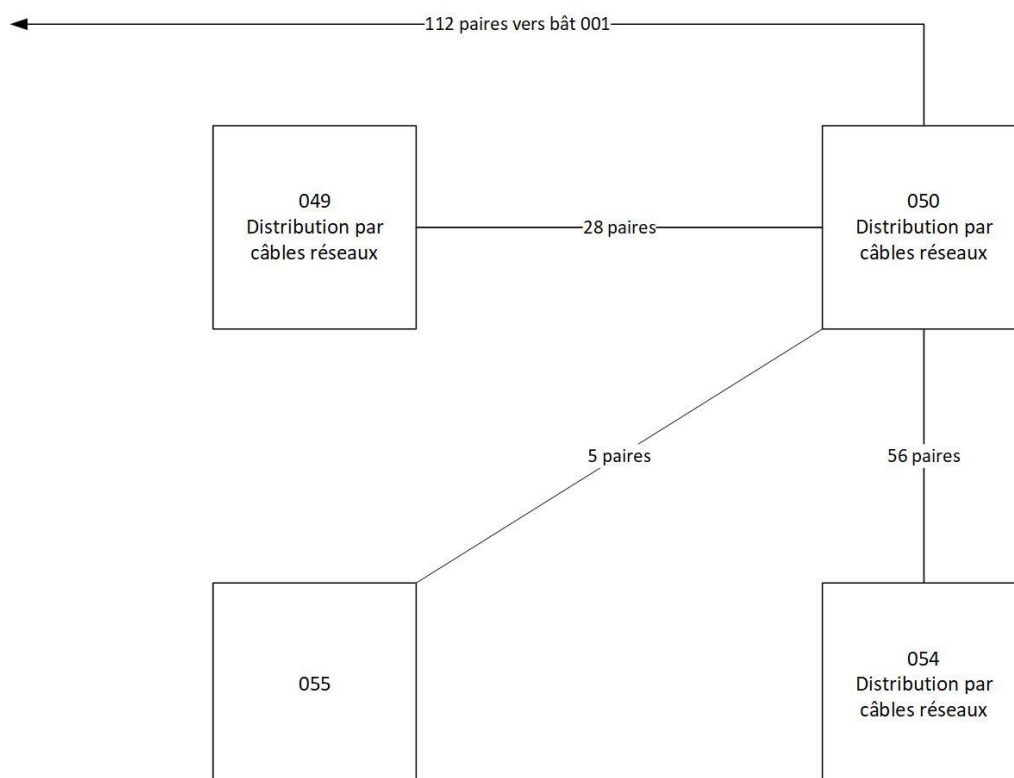
Une distribution téléphonique interne des bâtiments est existante.

Le bâtiment 050 dispose d'une répartition téléphonique qui distribue le bâtiment ainsi que les bâtiments 49, 54 et 55.

#### 5.1.1 Synoptique de l'existant



#### 5.1.2 Synoptique à réaliser



## 6 TRAVAUX BATIMENT 050

### 6.1 Réseau téléphonique

La répartition téléphonique existante sera déposée.

Le câble 112 paires existant sera repris et câblé dans le coffret de brassage à poser.

Le câble 56 paires desservant le bâtiment 054 sera repris dans le coffret de brassage à poser.

Le câble 8 paires desservant le bâtiment 049 sera déposé et remplacé par un câble 28 paires à câbler dans le coffret de brassage à poser.

Le câble 5 paires desservant le bâtiment 055 sera repris et câblé dans le coffret de brassage à poser.

Le câble 56 paires desservant les boîtes 14 paires du bâtiment sera déposé.

Les boîtes 14 paires ainsi que les câbles associés de desserte des chambres seront déposés.

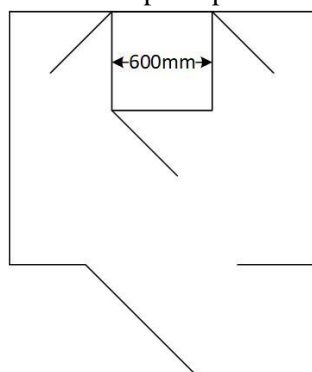
### 6.2 Local technique

Un local d'environ 4 m<sup>2</sup> sera réalisé pour recevoir le coffret de brassage (600 mm x 600 mm).

Ce local sera équipé

- D'une porte renforcée de 830 mm avec serrure trois points, ouverture vers l'extérieur ;
- A minima d'une ventilation mécanique ;
- D'un point lumineux.

Schéma de principe :



### 6.3 Coffret de brassage

Fourniture et pose d'un coffret de brassage 18 U, 19", 600 mm x 600 mm.

Ce coffret sera équipé (voir §6.5) :

- D'un bandeau RJ 45 (cat 3) pour le raccordement des câbles téléphoniques.
- D'un bandeau 24 RJ45, équipé de noyaux catégorie 6A câblés selon la norme TIA 568B, pour le raccordement des postes téléphoniques
- Les noyaux des bandeaux RJ45 et des prises RJ45 des postes téléphoniques seront du même fabricant.
- De bandeaux passe câbles.
- D'une étagère.
- D'un bandeau électrique 8 PC avec interrupteur raccordé directement sur un disjoncteur 16A dédié.

Le coffret sera raccordé à la terre du bâtiment via une barrette à coupure positionnée à l'extérieur du coffret sur un mur.

### 6.4 Réseau de desserte

#### 6.4.1 Infrastructure de câblage

- A partir de la pénétration du bâtiment réalisation d'un cheminement en chemin de câbles et/ou goulotte jusqu'au local technique. Ce cheminement pourra également desservir le local « WI-FI »
- A partir de l'emplacement du coffret, fourniture et pose d'un chemin de câbles de type dalle marine et/ou goulotte pour la desserte des différents emplacements des postes téléphoniques de sécurité.
- Fourniture et pose de goulottes (80 mm x 50 mm) pouvant recevoir le matériel au format « mosaïc 45 », pour la desserte des postes téléphoniques.

- Fourniture et pose de gaines ICT pour le passage des câbles entre le chemin de câbles et les goulottes desservant les postes téléphoniques. Les gaines seront fixées au chemin de câbles.
- Les chemins de câbles seront raccordés à la terre du bâtiment.

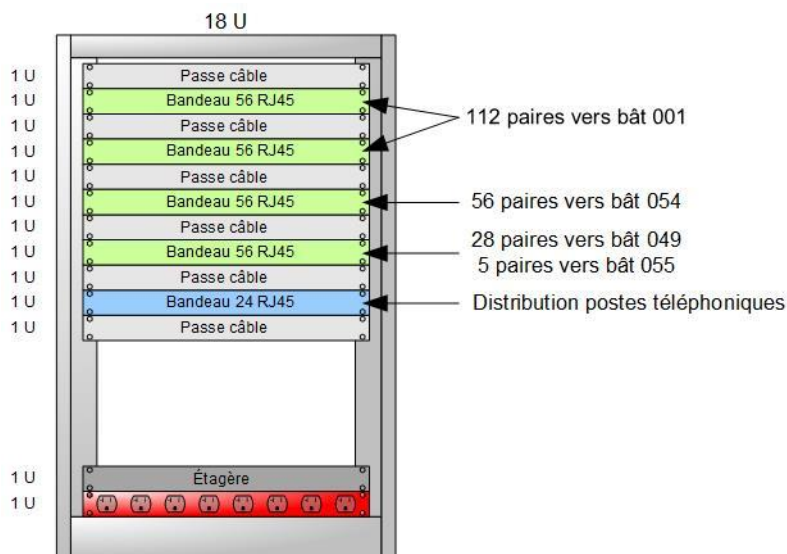
#### 6.4.2 Desserte capillaire cuivre

- Fourniture, pose et raccordement de câbles cuivre 4 paires catégorie 6A ou 7, S/FTP, entre le bandeau RJ45 du coffret et les prises RJ45 des postes téléphoniques.

##### 6.4.2.1 Poste téléphoniques

- Les emplacements à définir des postes téléphoniques de sécurité seront équipés d'une prise RJ45 catégorie 6A.

#### 6.5 Aménagement du coffret



## 7 TRAVAUX BATIMENT 054

### 7.1 Rocade téléphonique

Les câbles 14 paires manchonnés sur le câble 56 paires desservant le bâtiment seront déposés.

Les boîtes 14 paires ainsi que les câbles associés de desserte des chambres seront déposés.

Le câble 56 paires sera repris et câblé dans le coffret à poser.

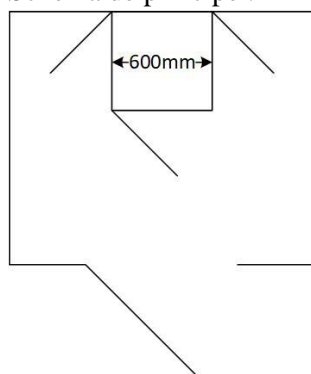
### 7.2 Local technique

Un local d'environ 4 m<sup>2</sup> sera réalisé pour recevoir le coffret de brassage (600 mm x 600 mm).

Ce local sera équipé

- D'une porte renforcée de 830 mm avec serrure trois points, ouverture vers l'extérieur ;
- A minima d'une ventilation mécanique ;
- D'un point lumineux.

Schéma de principe :



### 7.3 Coffret de brassage

Fourniture et pose d'un coffret de brassage 12 U, 19", 600 mm x 600 mm.

Ce coffret sera équipé (voir §7.5) :

- D'un bandeau RJ 45 (cat 3) pour le raccordement du câble téléphonique.
- D'un bandeau 24 RJ45, équipé de noyaux catégorie 6A câblés selon la norme TIA 568B, pour le raccordement des postes téléphoniques
- Les noyaux des bandeaux RJ45 et des prises RJ45 des postes téléphoniques seront du même fabricant.
- De bandeaux passe câbles.
- D'une étagère.
- D'un bandeau électrique 8 PC avec interrupteur raccordé directement sur un disjoncteur 16A dédié.

Le coffret sera raccordé à la terre du bâtiment via une barrette à coupure positionnée à l'extérieur du coffret sur un mur.

### 7.4 Réseau de desserte cuivre

#### 7.4.1 Infrastructure de câblage

- A partir de la pénétration du bâtiment réalisation d'un cheminement en chemin de câbles et/ou goulotte jusqu'au local technique à créer. Ce cheminement pourra également desservir le local « WI-FI »
- A partir de l'emplacement du coffret, fourniture et pose d'un chemin de câbles de type dalle marine et/ou goulotte pour la desserte des différents emplacements des postes téléphoniques de sécurité.
- Fourniture et pose de goulottes (80 mm x 50 mm) pouvant recevoir le matériel au format « mosaïc 45 », pour la desserte des postes téléphoniques.
- Fourniture et pose de gaines ICT pour le passage des câbles entre le chemin de câbles et les goulottes desservant les postes téléphoniques. Les gaines seront fixées au chemin de câbles.
- Les chemins de câbles seront raccordés à la terre du bâtiment.

### 7.4.2 Desserte capillaire cuivre

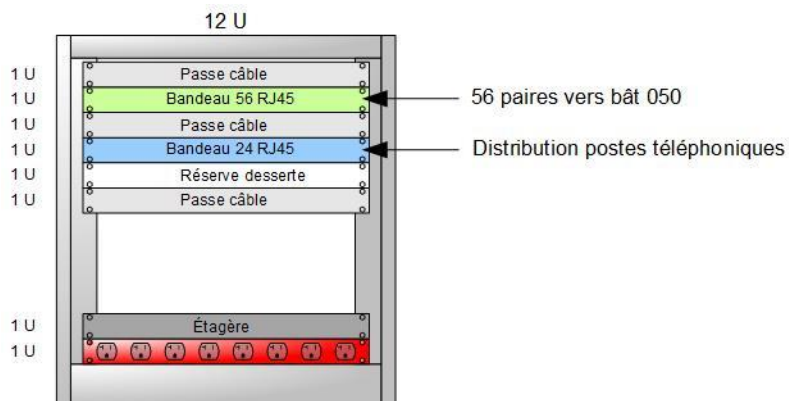
- Fourniture, pose et raccordement de câbles cuivre 4 paires catégorie 6A ou 7, S/FTP, entre les bandeaux RJ45 du coffret et les prises RJ45 des postes téléphoniques.

### 7.4.3 Poste téléphoniques

- Les emplacements à définir des postes téléphoniques de sécurité seront équipés d'une prise RJ45 catégorie 6A.

## 7.5 Aménagement du coffret

---



## 8 TRAVAUX BATIMENT 049

### 8.1 Rocade téléphonique

Fourniture, pose et raccordement d'un câble téléphonique 28 paires, série 288 entre le coffret du bâtiment 050 et le coffret à poser du bâtiment 049.

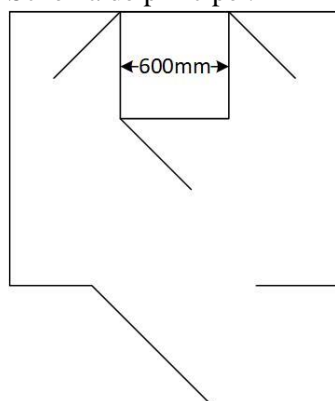
### 8.2 Local technique

Un local d'environ 4 m<sup>2</sup> sera réalisé pour recevoir le coffret de brassage (600 mm x 600 mm).

Ce local sera équipé

- D'une porte renforcée de 830 mm avec serrure trois points, ouverture vers l'extérieur ;
- A minima d'une ventilation mécanique ;
- D'un point lumineux.

Schéma de principe :



### 8.3 Coffret de brassage

Fourniture et pose d'un coffret de brassage 12 U, 19", 600 mm x 600 mm.

Ce coffret sera équipé (voir §8.5) :

- D'un bandeau RJ 45 (cat 3) pour le raccordement du câble téléphonique.
- D'un bandeau 24 RJ45, équipé de noyaux catégorie 6A câblés selon la norme TIA 568B, pour le raccordement des postes téléphoniques
- Les noyaux des bandeaux RJ45 et des prises RJ45 des postes téléphoniques seront du même fabricant.
- De bandeaux passe câbles.
- D'une étagère.
- D'un bandeau électrique 8 PC avec interrupteur raccordé directement sur un disjoncteur 16A dédié.

Le coffret sera raccordé à la terre du bâtiment via une barrette à coupure positionnée à l'extérieur du coffret sur un mur.

### 8.4 Réseau de desserte cuivre

#### 8.4.1 Infrastructure de câblage

- A partir de la pénétration du bâtiment réalisation d'un cheminement en chemin de câbles et/ou goulotte jusqu'au local technique à créer. Ce cheminement pourra également desservir le local « WI-FI »
- A partir de l'emplacement du coffret, fourniture et pose d'un chemin de câbles de type dalle marine et/ou goulotte pour la desserte des différents emplacements des postes téléphoniques de sécurité.
- Fourniture et pose de goulottes (80 mm x 50 mm) pouvant recevoir le matériel au format « mosaïc 45 », pour la desserte des postes téléphoniques.
- Fourniture et pose de gaines ICT pour le passage des câbles entre le chemin de câbles et les goulottes desservant les postes téléphoniques. Les gaines seront fixées au chemin de câbles.
- Les chemins de câbles seront raccordés à la terre du bâtiment.

### 8.4.2 Desserte capillaire cuivre

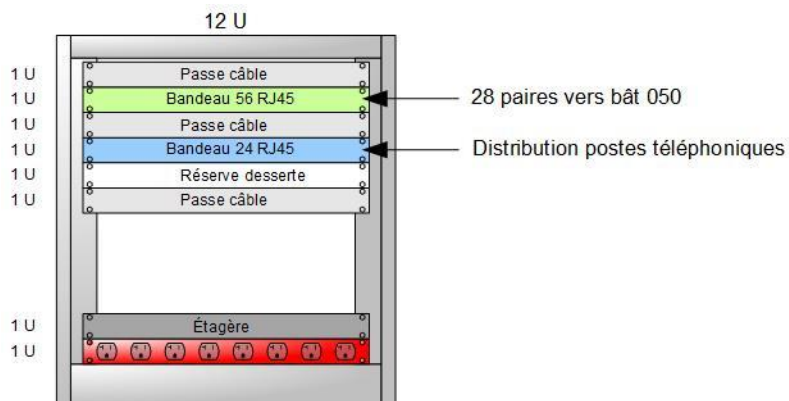
- Fourniture, pose et raccordement de câbles cuivre 4 paires catégorie 6A ou 7, S/FTP, entre les bandeaux RJ45 du coffret et les prises RJ45 des postes téléphoniques.

### 8.4.3 Poste téléphoniques

- Les emplacements à définir des postes téléphoniques de sécurité seront équipés d'une prise RJ45 catégorie 6A.

## 8.5 Aménagement du coffret

---



## **9 MESURES – RECETTE**

Un cahier de mesures sera fourni en fin de chantier.

Une contre recette sera réalisée par la DIRISI Bordeaux à la fin du chantier.

### **9.1 Câble téléphonique**

---

Le câble téléphonique sera mesuré par retour de masse.

#### **9.1.1 Fibre optique**

Le câble optique sera mesuré en photométrie à la norme ISO 11801.

#### **9.1.2 Câbles brassage**

Les câbles réseaux seront mesurés en permanent link à la norme ISO 11801.



## **10 MATERIEL**

### **10.1 Cordons de raccordement**

---

#### **10.1.1 Pour le téléphone :**

Il sera fourni 20 cordons de liaison RJ45/RJ11, longueur 5 m pour le raccordement des téléphones.

#### **10.1.2 Pour l'informatique :**

Il sera fourni 0 cordons de liaison RJ45/RJ45, catégorie 6A, longueur 5 m pour le raccordement des ordinateurs.

### **10.2 Cordons de brassage**

---

#### **10.2.1 Pour le téléphone :**

Il sera fourni 20 cordons de brassage une paire RJ45/RJ45, longueur 1 m pour le brassage des téléphones.

#### **10.2.2 Pour l'informatique :**

Il sera fourni 0 cordons de brassage 4 paires RJ45/RJ45 catégorie 6A, longueur 1 m pour le brassage des ordinateurs.

### **10.3 Jarretière optique**

---

Il sera fourni 0 jarretières optique duplex monomodes OS2, longueur 2m.

## 11 DIRECTIVES TECHNIQUES

### 11.1 Rocades optiques

- Par convention, pour les ROM ou les tiroirs optiques, coté brassage, la connectique est en ST pour de la fibre 62.5µ et en SC dans les autres cas.
- Les nouvelles installations seront faites avec des tiroir optique 1U pouvant utiliser en raccordement arrière au choix des connecteurs SC ou ST.
- Dans la commande, il est systématiquement demandé des connecteurs optiques à chaud en SC ou en ST. Le titulaire a toute liberté pour remplacer ces connecteurs par d'autres équipements de son choix et présentant des performances optiques équivalentes ou supérieures (tels des pigtaills par exemple). Ce remplacement ne peut faire l'objet d'une demande, par le titulaire, de financement supplémentaire.
- Les câbles optiques pour les liaisons inter-bâtiment comporteront au minimum 12 brins. Les câbles multimodes seront de type 50/125µ OM3 et les câbles monomodes de type 9/125µ OS1. Pour toute liaison de plus de 340m on utilisera un câble monomode afin de conserver le maximum de débit.
- Un étiquetage sera positionné sur le tiroir optique précisant le bâtiment de destination et le type de fibre et ceci à chaque extrémité.
- Un étiquetage de la fibre sera effectué dans chacune de chambre de tirage précisant les bâtiments situés aux deux extrémités et le type de support. Par exemple pour un lien entre le bâtiment 001 et le bâtiment 002 par un câble optique 12 brins monomode OS1 : 12FO OS1 Bat 001-002.
- Les câbles optiques seront protégés dans chaque chambre de tirage par une gaine ICTA.

### 11.2 Rocades multipaires téléphoniques

#### 11.2.1 Généralités

- Pour la desserte téléphonique, les roades multipaires à paires torsadées relient les locaux techniques d'étages (LTE) directement ou via le local technique de bâtiment (LTB) au centre de transmissions qui héberge en général :
  - ✓ les moyens de télécommunications des brassagex étendus (WAN) ;
  - ✓ les équipements (PABX) de la téléphonie du site.
- Ces roades véhiculent des flux :
  - téléphoniques sur une ou deux paires en fonction de l'autocommutateur,
  - de transmissions de données (X 25, Numéris S0 et S2, ligne spécialisée, xDSL, etc...).

#### 11.2.2 Caractéristiques techniques

- Ces roades seront proposées en 28, 32, 56, 64, 112 ou 128 paires, en fonction du besoin et de l'état de l'art, afin de rester homogène sur le site. Pour les besoin inférieur à 56 paires, le câble sera unique. Ces câbles sont du type à quarte, non armés.
- Un étiquetage du câble sera effectué dans chacune de chambre de tirage précisant les bâtiments situés aux deux extrémités et le type de support. Par exemple pour un lien entre le bâtiment 001 et le bâtiment 002 par un câble 56 paires : TPH 56P Bat 001-002.
- Pour les liens cheminant en partie ou en totalité par des brassagex busés extérieurs, ou cheminant en partie ou en totalité dans des caves :
  - ✓ câbles de type 88 ou équivalent ; en particulier, la gaine extérieure présentera une protection contre les rongeurs et sera également résistante aux contraintes mécaniques du câble lors de la pose sous buses ainsi qu'à l'humidité.
- Pour les liens cheminant uniquement en intérieur sans passer par des caves :
  - ✓ câbles de type 278 ou équivalent.
- Les câbles destinés à l'intérieur des bâtiments seront équipés de gaines extérieures ayant un comportement au feu conforme aux normes :
  - ✓ française NF C 32-062 sur les gaines LSZH (Low Smoke Zéro Halogène) ;
  - ✓ française NF C 32-070 sur la non propagation de la flamme établie selon le poids du câble, sur la non propagation de l'incendie et sur la résistance au feu, ;
  - ✓ internationale IEC 60332.1 60332.3 sur la non propagation de la flamme selon le diamètre du câble, ;

✓ européennes/internationales ou équivalent EN 50265.2.1, EN 50266.

- Les câbles qui sont destinés à l'extérieur des bâtiments – par exemple reliant un répartiteur général à une armoire technique de bâtiment – offriront une protection contre les rongeurs, l'humidité et les contraintes lors de la pose. Le code couleur doit être conforme aux normes usuelles France Telecom.
- Ils seront reliés sur des connectiques respectant au minimum la catégorie 3 définie par la norme européenne EN 50173 (éd. initiale 1995 et suivantes). Ces connectiques utiliseront par ailleurs des brassages également de catégorie 3 au minimum.
- Ces câbles devront assurer et garantir les raccordements d'interfaces téléphoniques analogiques ou numériques, de type RNIS BRI et PRI (T0/S0 ainsi que S2/T2 sur de courtes distances) et de modems couramment utilisés sur câbles téléphoniques, notamment utilisant la bande xDSL, dans les conditions optimales d'utilisation.
- Le diamètre de l'âme, de 0,5 ou 0,6 mm, sera adapté à la connectique utilisée.
- Un repérage standard sur le câble indiquera le constructeur, le type de câble (série 88, série 278 ou équivalent), ainsi que le nombre de paires et le sens de la pose selon les normes France Telecom.

### 11.2.3 Répartiteur général téléphonique

- Le titulaire devra pouvoir prendre en charge le raccordement et/ou la fourniture des rocares téléphoniques sur le répartiteur général si le besoin en est exprimé.
- Côté répartiteur général, les câbles série 88 et 278 ou équivalent seront raccordés par des modules CAD (contacts auto-dénudants).
- Côté armoires techniques, les câbles série 88, 278 ou équivalent seront raccordés sur des bandeaux à 56 modules RJ45 (cat.3 minimum) ou, exceptionnellement suivant l'existant, sur les modules du type CAD IBCS actuellement mis en place au titre des anciens NORLATIS. Si pour des raisons techniques, un outil spécifique est nécessaire pour l'insertion du câble dans les connecteurs du bandeau, il en sera fourni un par baie de brassage et un outil supplémentaire pour la cellule d'assistance.

### 11.2.4 Câblage

Le câblage sera conforme aux recommandations COREL pour le 120 ohms et à la norme internationale ANSI/EIA/TIA 568 B pour le 100 ohms selon le tableau ci-dessous :

Raccordement téléphonique et RNIS

| RESEAU                         | PLOTS          | OBSERVATIONS                                   |
|--------------------------------|----------------|--|
| Téléphonie 1 paire             | 4 - 5          | Normalisé dans le cadre de Rematis             |
| Téléphonie 2 paires            | 3 - 6 et 4 - 5 | Normalisé dans le cadre de NORLATIS            |
| Ligne spécialisée 1 paire      | 4 - 5          | Normalisé dans le cadre de NORLATIS            |
| Ligne spécialisée 2 paires     | 3 - 6 et 4 - 5 | Normalisé dans le cadre de NORLATIS            |
| Télex                          | 4 - 5          | Normalisé dans le cadre de NORLATIS            |
| Numéris S0                     | 3 - 6 et 4 - 5 | Norme France Télécom                           |
| Numéris S2                     | 1 - 2 et 4 - 5 | Norme France Télécom                           |
| Autre cas (S2, V24/V28, etc..) | 1 à 8          | Utilisation possible des 4 paires pour qqes RJ |

Cette norme permet un câblage et un brassage droit de bout en bout ainsi que l'utilisation d'un cordon téléphonique universel pour tous les types de poste et d'autocommutateur. Elle permet également de limiter au maximum l'usage d'adaptateurs.

### 11.3 Desserte cuivre

- Le titulaire doit garantir le fonctionnement des applications à la fréquence du câble ;
- La distribution horizontale des postes de travail banalisés doit pouvoir transporter l'ensemble des flux rencontrés sur les brassages de type NORLATIS, voix, donnée et image, par des câbles cuivre ;

- L'installation des câbles devra s'effectuer dans le respect des règles de l'état de l'art, le maintien des câbles entre eux dans les chemins de câble se fera sans contrainte excessive ;
- La desserte capillaire de type cuivre sera réalisée avec un câblage constitué de paires torsadées (1x4, 2x4, 3x4) de catégorie et type uniforme. Le type minimum sera catégorie 6A S/FTP.
- Les performances de la connectique devront être conformes au minimum aux spécifications de la catégorie 6A pour une utilisation en classe d'application E. Elle sera de type STP avec un blindage à 360° afin de garantir une reprise de l'écran du câble sur 360° ;
- Les connectiques devront pouvoir être montées et démontées au moins cinq fois ;
- Le montage et le démontage des connectiques ne devra pas nécessiter de matériel spécifique (pince). Si cela ne devrait pas être le cas pour des raisons techniques, un outil sera fourni par baie de brassage et un outil supplémentaire sera fourni pour la cellule d'assistance ;
- Les câbles de desserte seront brassés sur des noyaux RJ45 positionnés dans des bandeaux de minimum 24 prises sur 1U ;
- Le maintien des câbles entre eux ne se fera en aucun cas par des colliers serrés de type RIZLAN mais par des rubans souples du type VELCRO afin de ne pas contraindre les câbles.

## **11.4 Numérotation des prises**

---

### **11.4.1 Baie de brassage desservant un seul niveau**

Les prises seront numérotées selon la convention : BBB-CCC où :

- BBB est le numéro de la pièce.
- CCC est le numéro de la prise.

Les règles suivantes seront appliquées :

- Dans une pièce, la numérotation se fait en tournant dans le sens horaire en démarrant de la porte d'entrée dans la pièce.
- Le numéro de prise va de 001 à la dernière prise desservie par une baie (donc sans remise à zéro au changement de pièce).
- La prise qui porte le n° 001 est la première prise de la pièce portant le plus petit numéro.
- La prise portant le numéro BBB-001 sera la première prise en haut à gauche de la baie. De même, la dernière prise en bas à droite de la baie portera le dernier numéro.

Remarque

- Ce type de numérotation implique que dans la baie toutes les prises se suivent sans trou possible.

### **11.4.2 Baie de brassage desservant plusieurs niveaux**

Les prises seront numérotées selon la convention : A-BBB-CCC où :

- A est le numéro de l'étage, il prend les valeurs de -x à y, où x représente le nombre de sous-sol et y le nombre d'étage. Pour le rez de chaussée, A prendra la valeur 0.
- BBB est le numéro de la pièce.
- CCC est le numéro de la prise.

Les règles suivantes seront appliquées :

- Dans une pièce, la numérotation se fait en tournant dans le sens horaire en démarrant de la porte d'entrée dans la pièce.
- Le numéro de prise va de 001 à la dernière prise desservie par une baie (donc sans remise à zéro au changement de pièce).
- La prise qui porte le n° 001 est la première prise de la pièce portant le plus petit numéro et située dans le niveau le plus bas.
- La prise portant le numéro BBB-001 sera la première prise en haut à gauche de la baie. De même, la dernière prise en bas à droite de la baie portera le dernier numéro.

Remarque

- Ce type de numérotation implique que dans la baie toutes les prises se suivent dans la baie sans trou possible.

## 11.5 Infrastructures physiques internes aux bâtiments

### 11.5.1 Trémies

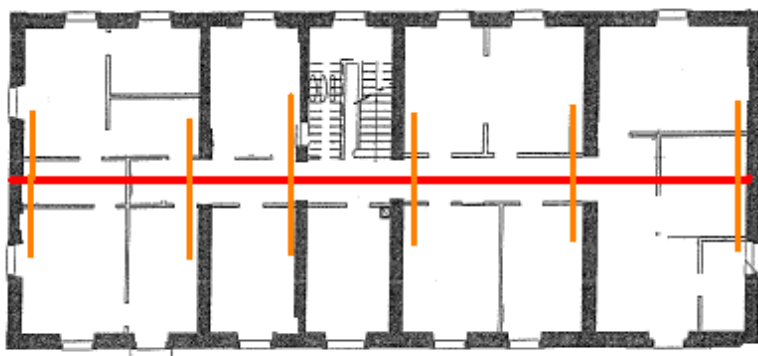
- Chaque trémie réalisée sera d'une taille au moins suffisante au passage de la goulotte ou du chemin de câbles,
- Dans le cas où il n'est pas possible de réaliser une trémie rectangulaire, cette dernière sera remplacée par un ou plusieurs trous circulaires. Ces trous, du fait du nombre important de câbles à passer et de la forme circulaire ou en huit de leur gaine, devront disposer d'une capacité totale nettement supérieure à celle de la goulotte ou du chemin de câbles,
- Les trémies seront gainées de sorte à ne pas blesser les câbles lors des traversées de mur ou de plafond,
- Les angles formés par les chemins de câbles et/ou les goulottes présenteront la courbure adéquate au passage de la fibre optique sans affaiblissement des signaux (rayon de courbure minimal : 300 mm).
- Les trémies devront être sur demande du service chargé de la sécurité incendie bouchées à l'aide de mousse expansive polyuréthane résistante au feu.

### 11.5.2 Chemin de câbles

- Les chemins de câbles métalliques «courants faibles» posés au titre de ce projet, dans les couloirs et les locaux seront en acier galvanisé "genre Dalle Marine" perforé,
- La continuité de ces chemins de câbles sera assurée par des accessoires adaptés (éclisses boulonnées, virages, dérivations de même marque),
- L'ensemble des chemins de câbles sera interconnecté par des tresses de masse (16 mm minimum) et relié à la terre du bâtiment (par une tresse de 35 mm<sup>2</sup> et avec barrette de coupure),
- Les angles formés par les chemins de câbles devront présenter la courbure adéquate au passage de la fibre optique sans affaiblissement des signaux (rayon de courbure minimal : 300 mm).
- La largeur sera proportionnelle au besoin toutefois au minimum, elle devra être de :
  - ✓ Pour le chemin de câble principal : 195 mm
  - ✓ Pour le chemin de câble secondaire : 99 mm

Remarque :

- Cette FEB ne prend pas en compte les chemins de câbles nécessaires au transport des courants forts.
- L'utilisation de chemins de câbles en fils d'acier tressés est formellement proscrite.
- L'implantation du chemin de câble se fera comme dans l'exemple ci-dessous :



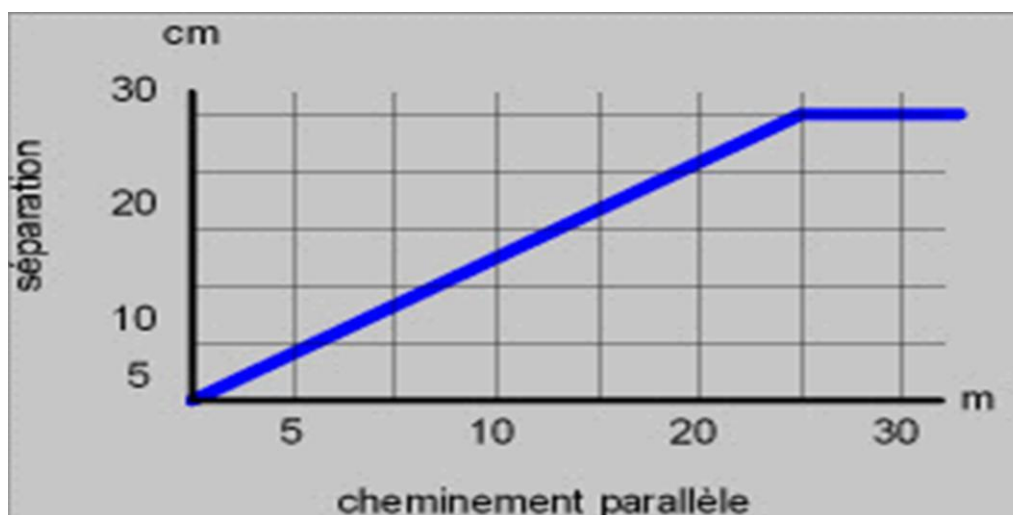
En rouge (couleur foncé) sur la longueur du bâtiment le chemin de câble principal ;

En orange (couleur plus claire) sur la largeur du bâtiment le chemin de câble secondaire qui dessert les pièces.

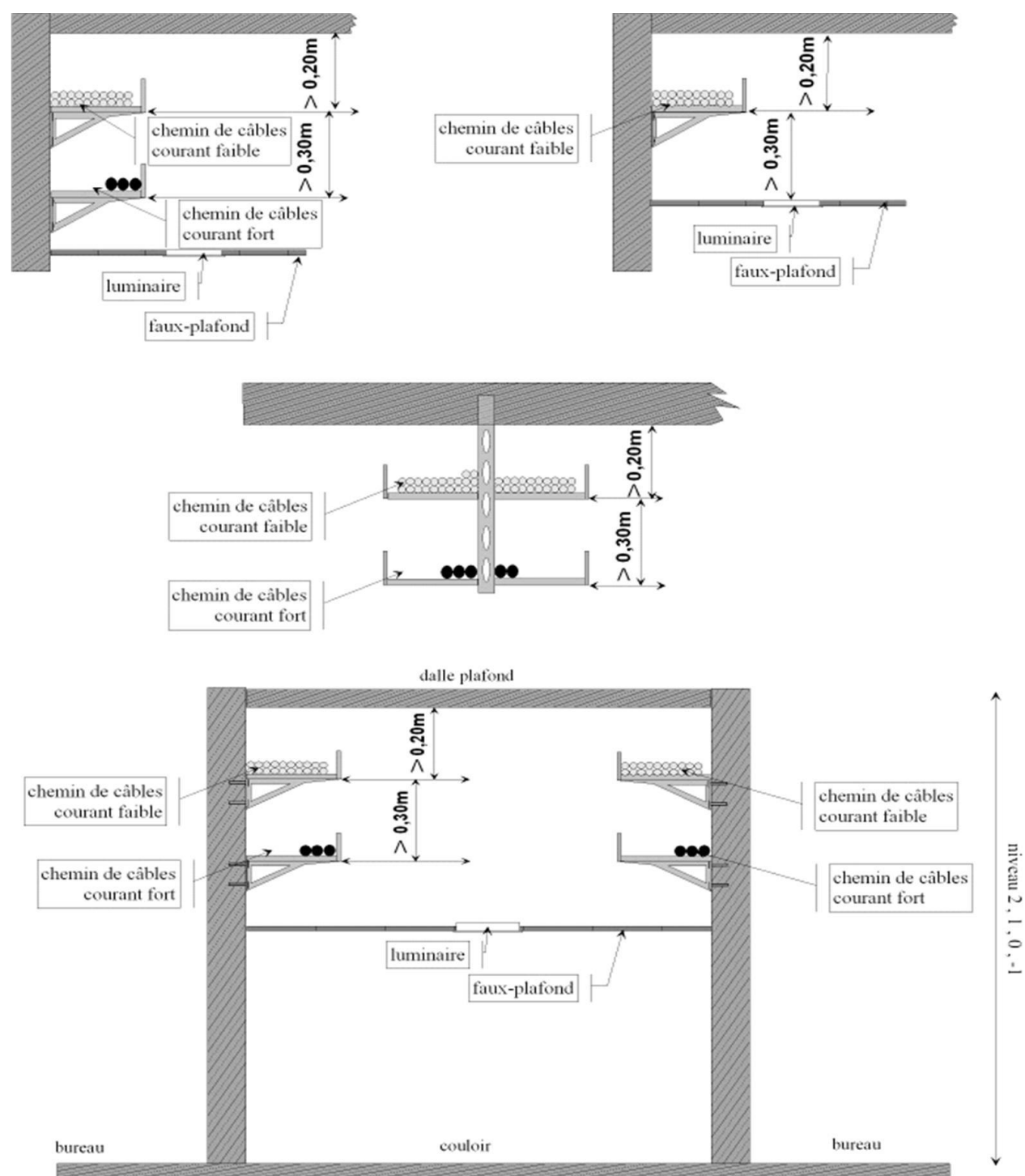
**Le partage d'un chemin de câbles " courants faibles " avec les " courants forts " est à proscrire impérativement.**

- De même, une distance de 3 m doit être respectée entre les chemins de câbles et tout appareil électrique susceptible d'émettre des parasites (moteur industriel, onduleur, redresseur, poste de transformation, électrovanne, enseigne lumineuse, etc...).
- Tout croisement avec les chemins de câbles de "courant fort" se fera à titre exceptionnel à angle droit, sans respect de la règle des distances d'écartement, pour éviter les couplages.
- Ils devront être reliés à la terre. A chaque extrémité, les chemins de câbles " courants faibles et courants forts" seront interconnectés entre eux par une tresse de masse pour éviter les phénomènes de boucles d'induction. Il est préconisé que les "courants forts et faibles" cheminent en parallèle tout en respectant les distances réglementaires.

Abaque de séparation des courants forts/courants faibles.



- Des chemins de câbles courant faibles sont nécessaires pour l'installation :
  - des câbles 4 paires pour desservir chaque poste de travail ;
  - du câble téléphonique multipaires au départ du central téléphonique ;
  - des fibres optiques en provenance des autres locaux techniques ;
  - des câbles de terre.
- Ils seront installés dans les circulations à chaque niveau et dans les colonnes montantes du bâtiment, une continuité physique et électrique devra être assurée entre eux.
- Les chemins de câbles à installer dans les couloirs seront au minimum de dimensions 300x50. Toute dimension inférieure sera précisée dans la partie « spécificités du projet ».
- Les dimensions des chemins de câbles devront être également calculées en fonction des rayons de courbure des câbles multipaires et fibres optiques à installer. Le rayon de courbure minimum est de 22 mm, il est au moins égal à 8 fois le diamètre du câble (par exemple un câble de 128 p de Ø 35 impose un rayon de courbure minimum à la pose de 430mm).
- Si la distribution ne peut pas être faite sur chemin de câbles, les cheminements s'effectueront sous goulotte plastique de dimensions identiques (prévoir 30% d'extension).





- Les chemins de câbles « courants faibles » seront identifiés à l'aide d'étiquettes dilophanes fixées sur l'aile des chemins de câbles, tous les deux mètres et à chaque changement de direction. Les étiquettes sont de couleur jaune et les textes sont de couleur noire.



- Une étiquette indiquant le plus haut niveau de sensibilité de l'information transportée dans les chemins de câble sera apposée à côté des étiquettes jaunes définies ci-dessus. Ces étiquettes seront de dimensions 55mm x 55mm et leur code couleur sera conforme au code couleur définie dans la présente directive et présentées ci-dessous. Les étiquettes de niveau SECRET et CONFIDENTIEL indiqueront la référence à l'article 413-9 du code pénal.



### 11.5.3 Colonnnes montantes

Les colonnes montantes sont destinées à acheminer les câbles de transport des courants faibles d'un étage à l'autre.

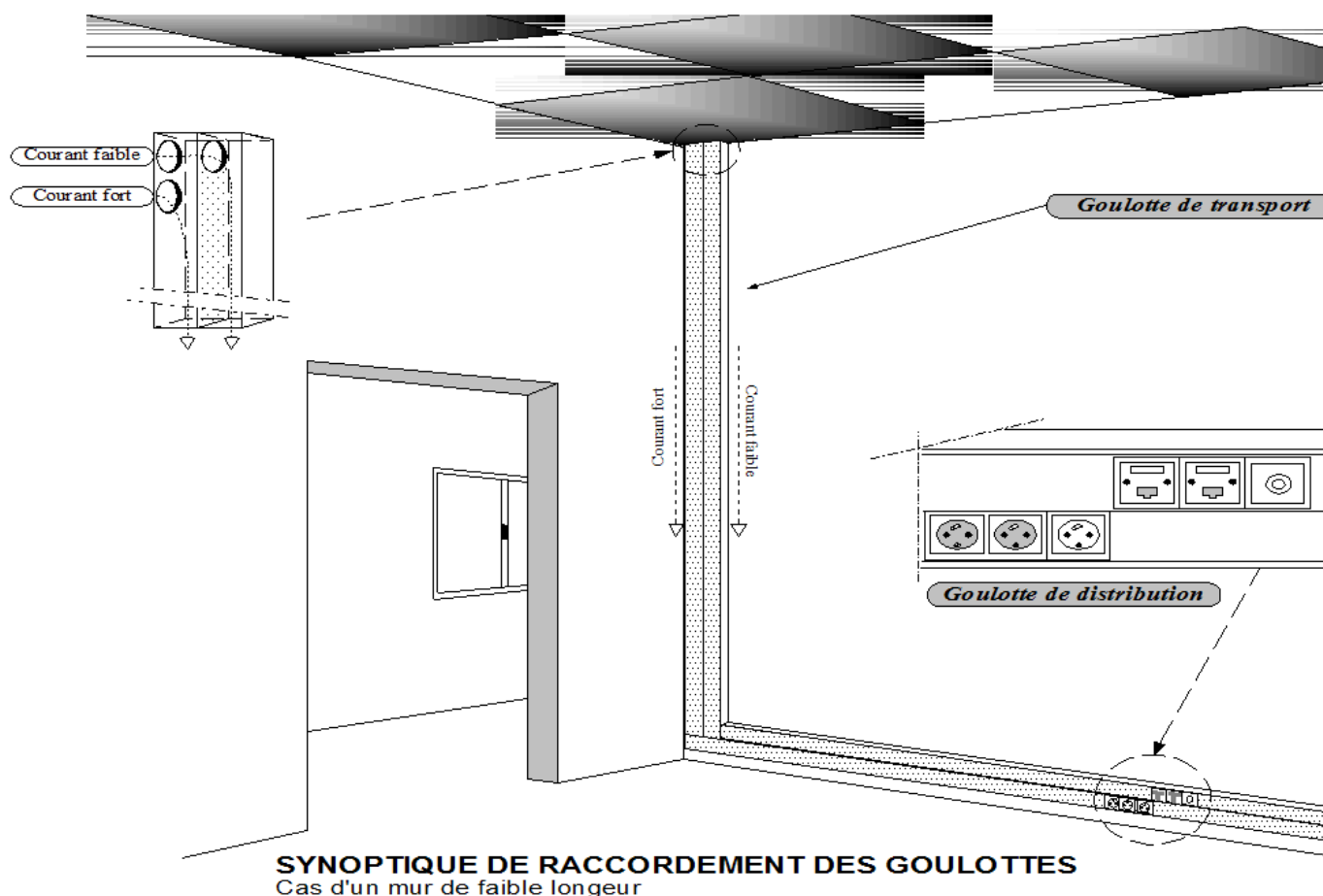
- Elles pourront être constituées par des chemins de câbles à bords soyés (particulièrement dans les locaux techniques, les combles et les sous-sols), mais aussi par des goulottes (pour des raisons d'esthétique),
- Les colonnes montantes traverseront les étages dans la mesure du possible en ligne droite,
- Les passages des différents niveaux se feront soit à l'aide du chemin de câbles ou de la goulotte elle-même, soit à l'aide de tubes dont la section totale sera supérieure à celle du chemin de câbles ou de la goulotte.

### 11.5.4 Goulotte

La goulotte sera réalisée de manière à ce qu'elle soit continue depuis le chemin de câble jusqu'aux prises. Ces caractéristiques devront être :

La goulotte sera double compartiments : un pour les courants forts, un pour les courants faibles. Dans le cas ou de la desserte optique sera réalisée, de la goulotte triple compartiments pourrait être envisagée en accord avec le responsable du chantier de la DIRISI ;

- ✓ Dans le cas de goulotte à 3 compartiments :
- ✓ Le module du haut servira au câblage optique ;
- ✓ Le module central servira aux courants faibles ;
- ✓ Le module du bas servira aux courants forts ;
- ✓ Dans le cas de goulotte à 2 compartiments :
- ✓ Le module du haut servira aux courants faibles ;
- ✓ Le module du bas servira aux courants forts ;
- La largeur standard sera de 130mm ;
- Le type de goulotte devra être sans support mosaïc, les prises (45x45) devront pouvoir être directement enfichées ;
- Le modèle de goulotte (même si différentes largeurs sont employées) devra être uniforme sur le chantier et si possible en cas d'extension brassage avec l'existant ;
- Toutes les goulottes et plinthes P.C.V. à alvéoles à fournir et à poser dans les locaux concernés au titre de ce projet seront, sauf indications contraires, de couleur blanche ;
- Ces goulottes seront équipées chacune, de tous les accessoires de finition (couvercles, angles, embouts gauche ou droit, ...). Remarque : les renvois d'angles se feront à l'aide des accessoires adaptés ;
- Les angles formés par les goulottes devront présenter la courbure adéquate au passage de la fibre optique sans affaiblissement des signaux (rayon de courbure minimal : 300 mm).
- Les goulottes seront conformes aux normes suivantes :
  - ✓ Norme NF,
  - ✓ Classe M1,
  - ✓ IP 4x/classe 7.



### 11.5.5 Le Poteau Individuel MultiService – PIMS

Le PIMS est une perche en aluminium brossé. Il peut, dans certain cas, être conçu de manière à s'intégrer dans l'environnement d'accueil. Sa structure doit intégrer une cloison interne métallique pour la séparation des courants forts et des courants faibles afin d'accueillir un ou plusieurs postes de travail.

#### 11.5.5.1 Caractéristiques techniques

Cet équipement sera livré sous la forme :

- Soit d'une colonne de distribution équipée d'un vérin télescopique afin d'assurer son adaptation dans son local d'accueil (hauteur sous plafond). L'alimentation (câble cuivre, optique et énergie) pourra être effectuée par le haut ou par le bas (en fonction de la présence ou pas d'un faux plancher),
- Soit d'un poteau d'une hauteur de 25 à 100 cm, il sera équipé d'un dispositif de fixation au sol pour une installation à travers un faux plancher ou de fixation par velcro, directement sur le mobilier. L'alimentation (câble cuivre, optique et énergie) sera effectuée par le bas.

Il permettra la mise en place de postes de travail avec de la connectique cuivre (RJ-45) et/ou en optique (MT-RJ), sur une face et des prises d'alimentation secteur sur l'autre face,

Sous la forme d'un kit, le PIMS sera installé avec tous ses accessoires de montage, sa connectique brassage et son alimentation secteur. Il devra être proposé un système privilégiant le caractère mobile des poteaux multiservices.

### 11.5.6 local technique

Ces locaux sont destinés à recevoir les armoires informatiques et le coffret électrique alimentant les équipements brassage. En annexe est donné un exemple de maquettage de local technique.

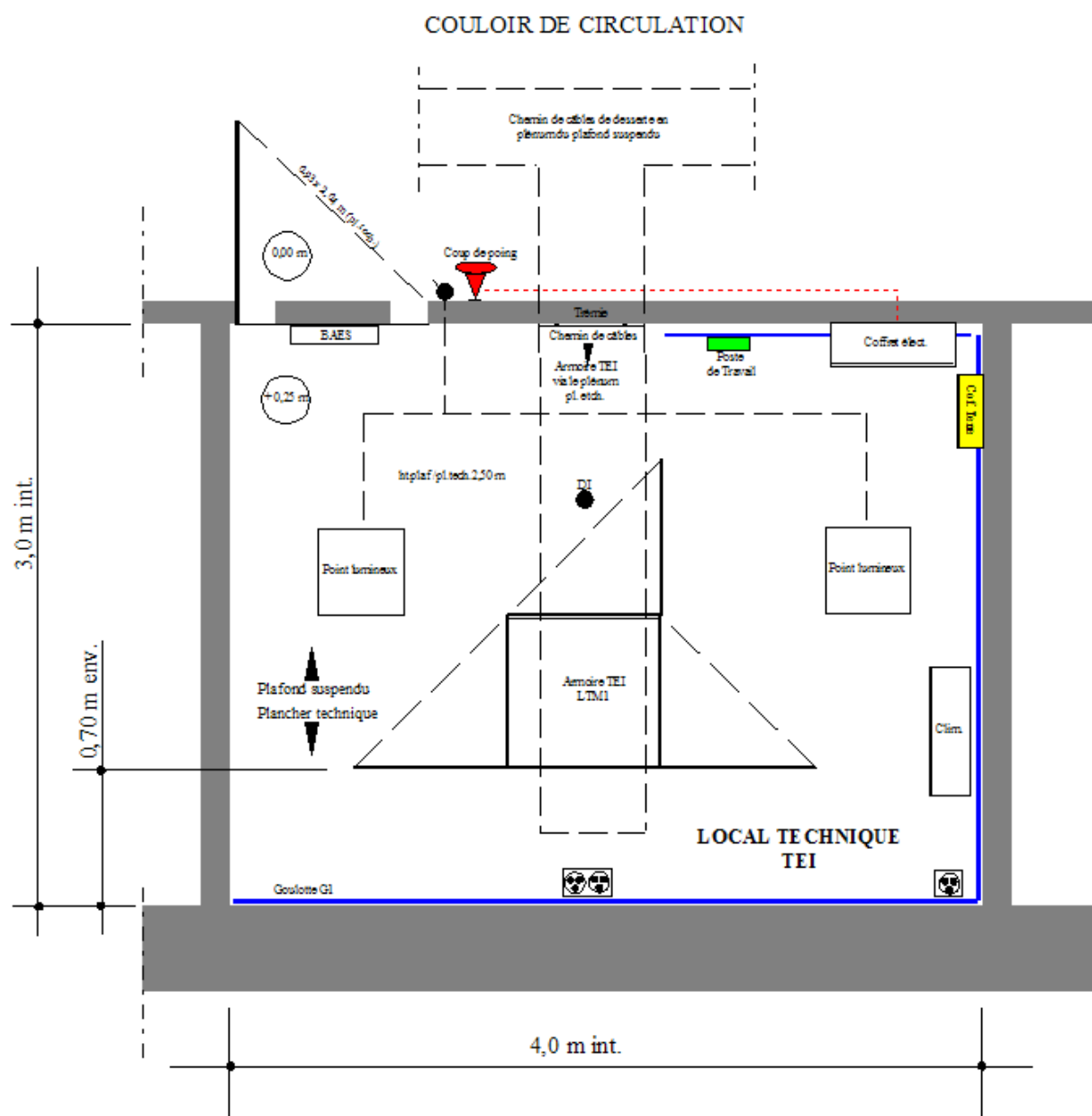
Ils devront répondre au moins aux caractéristiques suivantes :

- Être positionné en partie centrale du bâtiment (étage, longueur et largeur) au mieux, au pire à maximum 100 mètres linéaires de l'ensemble des prises ;
- Devront disposer d'une superficie minimale de 12 m<sup>2</sup> (4 m x 3 m environ) ;
- Avant toute implantation de matériel, le sol et les murs seront traités (peinture anti-graffitis vernie) ;
- La porte d'entrée aura une largeur minimum de 75cm. Elle sera équipée d'une serrure trois points. Dans le cas où il y a plusieurs locaux techniques, une seule clef pourra ouvrir toutes les portes ;
- Ne pas être au dessous ou contenir des éléments de circulation d'eau ;
- Avoir des normes environnementales compatibles avec des équipements brassages :
  - ✓ Température de fonctionnement : de 5° à 40° C ;
  - ✓ Température de stockage : -25° à 70° C ;
  - ✓ Taux d'humidité en fonctionnement : 85 % d'humidité max ;
  - ✓ Taux d'humidité en stockage : 95% d'humidité max ;
  - ✓ Altitude de fonctionnement / stockage : 10 000 ft ( 3000 m ) max.

Les caractéristiques suivantes sont à ajouter si possible :

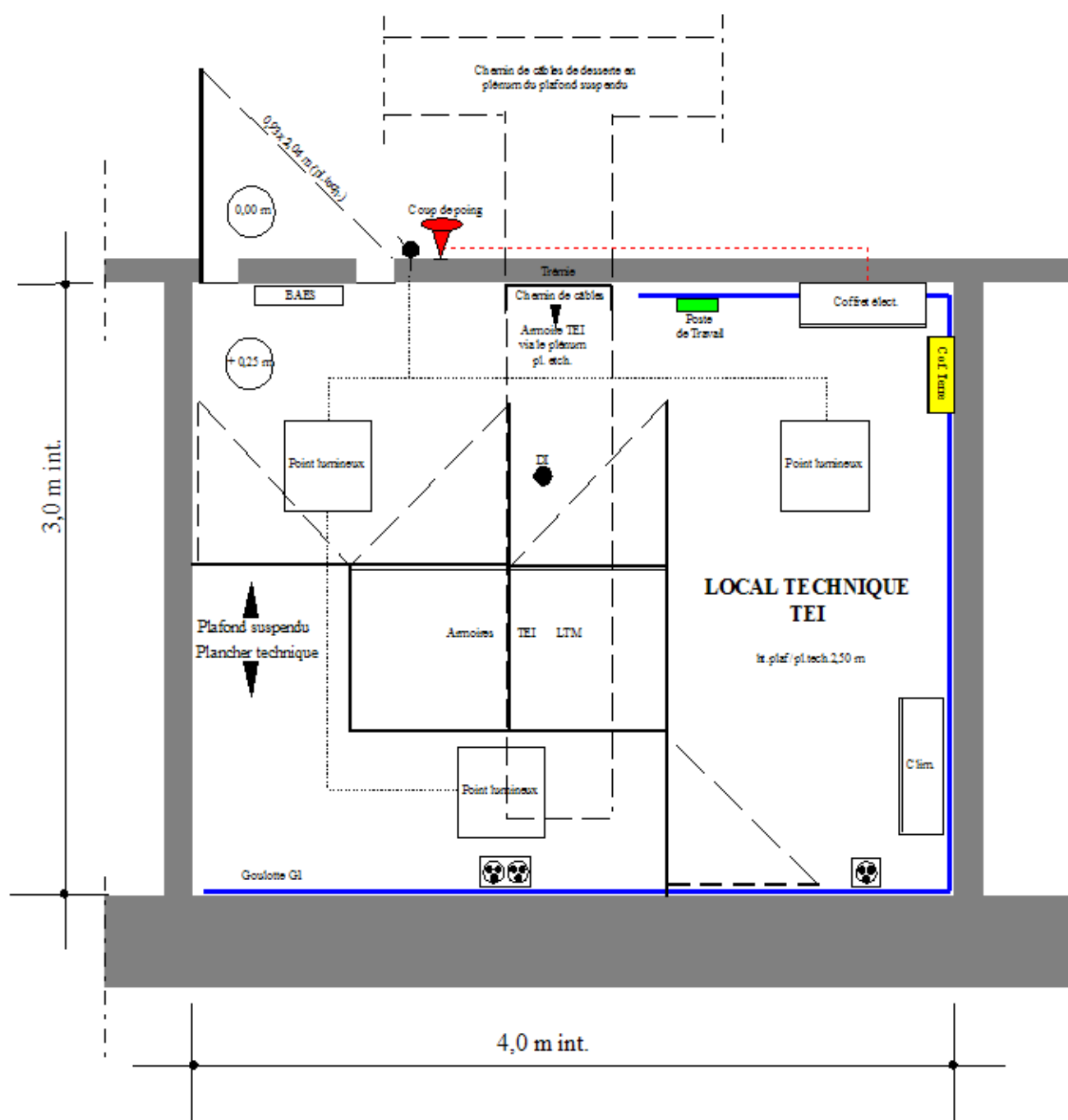
- Être équipés d'un plancher technique pouvant supporter une charge au sol minimum de 400 Kg/m<sup>2</sup> (charge des armoires informatiques). Il sera installé à une hauteur de 20 cm. Dans le cas où le local technique est créé, les dimensions intérieures du local seront choisies, de sorte que le plancher technique comporte un nombre entier de dalles, sans découpe (de façon à faciliter le positionnement des armoires informatiques) ;
- Avoir l'ossature métallique de ce plancher, les vérins seront reliés au coffret de terre du local, par un câble souple gainé jaune/vert raccordé à la tresse métallique du maillage de mise à la terre ;
- Disposer d'une poignée à ventouses.

SCHEMA DE PRINCIPE DU LOCAL TECHNIQUE TEI  
1 armoire TEI ( matériels passifs et actifs )



**SCHEMA DE PRINCIPE DU LOCAL TECHNIQUE TEI**  
**2 armoires TEI ( armoire matériels actifs + armoire matériels passifs )**

**COULOIR DE CIRCULATION**



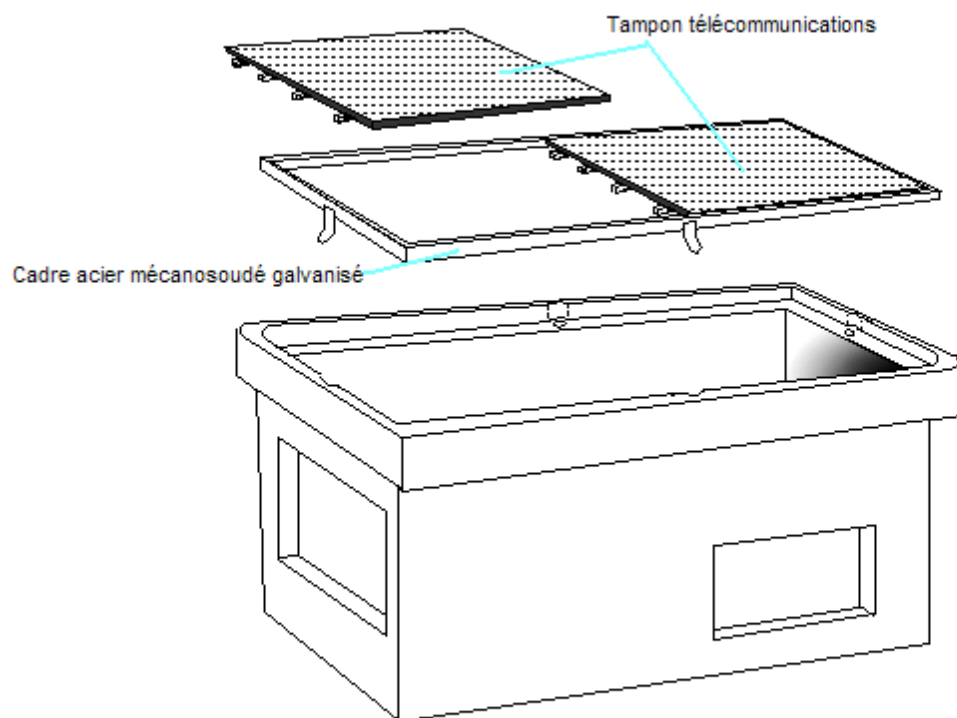
## 11.6 Infrastructures physiques externes aux bâtiments

- Le brassage souterrain des canalisations téléphoniques à construire sur l'itinéraire projeté entre les chambres de tirage à créer, sera déposé dans une tranchée réalisée en pleine terre comme suit :
  - ✓ Dimensions de la fouille de la tranchée (Largeur/Profondeur) :
  - ✓ 0,40 / 0,80 m sous espaces verts et aires de stationnement.
  - ✓ 0,40 / 1,20 m sous chaussée.
  - ✓ Épandage, à fond de fouille, d'une couche de sable de construction (épais. 100 mm).
  - ✓ Mise en place, sur la couche de sable, des tubes PCV par nappes de 3 ou 4 alvéoles, suivant quantité
  - ✓ Épandage, au dessus des tubes PCV, d'une couche de sable de construction (épais. 100 mm).
  - ✓ Réalisation sous chaussée, d'une couche de béton maigre (épais. 100 mm).
  - ✓ Épandage, au dessus de la couche de sable ou de béton, d'une couche de terre expurgée de cailloux et d'objets saillants (épais. 200 mm).
  - ✓ Remblaiement jusqu'à -0,20 m du niveau du sol des tranchées (prof. 0,80 m) avec de la terre expurgée de cailloux et d'objets saillants.
  - ✓ Remblaiement jusqu'à -0,20 m du niveau du sol des tranchées (prof. 1,20 m) avec du remblais tous venant.
  - ✓ Mis en place d'un grillage avertisseur, de couleur verte, dans les tranchées de chambre à chambre de tirage.
  - ✓ Comblement des tranchées et reconstitution des espaces verts, aire de stationnement, chaussées etc...
- Le brassage des canalisations à construire sera constitué de tubes PCV (dim. 56 x 60 mm) de couleur vert ou gris. Ces tubes rigides et lisses, enterrés conformément aux normes et réglementations en vigueur seront équipés chacun d'un filin imputrescible de résistance  $\geq$  à 100 daN et de bouchons d'étanchéité aux extrémités.
- Les chambres de tirage à poser seront distantes entre elles de 70/80 m maximum si possible.
- Les chambres de tirage, en espaces verts ou aires de stationnement, seront du type LT (L2T, L3T, L4T, ...) équipées chacune de tampons montés sur un cadre, en cornière métallique galvanisée à chaud, et scellé solidement dans le bâti de la chambre concernée. Ces tampons seront de qualité et classe suivantes :
  - ✓ En Espace Vert mise en place de tampons, classe 125 KN en tôle d'acier, antidérapants mécanosoudés et galvanisés à chaud frappés du symbole "TÉLÉCOMMUNICATIONS",
  - ✓ En Aire de Stationnement mise en place de tampons en fonte classe 250 KN frappés du symbole "TÉLÉCOMMUNICATIONS".
- Les chambres de tirage en chaussée seront du type KC (K1C, K2C, ...) équipées chacune de tampons fonte classe 400 KN montés sur un cadre en cornière métallique galvanisé à chaud et scellée solidement dans le bâti de la chambre concernée. Ces tampons seront frappés du symbole "TÉLÉCOMMUNICATIONS".
- Les chambres de tirage LT ou KC seront équipées chacune d'une échelle PCV et de supports de câbles.
- Les tubes PCV, en pénétration dans les chambres de tirage, seront arasés au droit des parois intérieures de ces chambres.

Les masques utilisés, de ces chambres, seront maçonnés soigneusement afin d'éviter le ruissellement des eaux d'infiltration.

- Les trémies réalisées pour la desserte des bâtiments à partir des chambres de tirage seront, après passage des tubes PCV, maçonnées soigneusement afin d'éviter le ruissellement des eaux d'infiltration.
- L'espace libre entre la feuillure de la chambre et le cadre métallique de maintien des tampons sera soigneusement maçonné, afin d'éviter le comblement de la chambre par des matériaux divers (terre, gravier, ...).
- La desserte de chaque bâtiment à partir des chambres de tirage concernées sera réalisée par une artère constituée de tubes PCV (dim. 56x60 mm - décrit ci-dessus). Cette artère débouchera dans un local libre (couloir, hall d'entrée, sas, ...) du bâtiment concerné.











### 11.6.1 Chambres de télécommunications



**NF P 98**

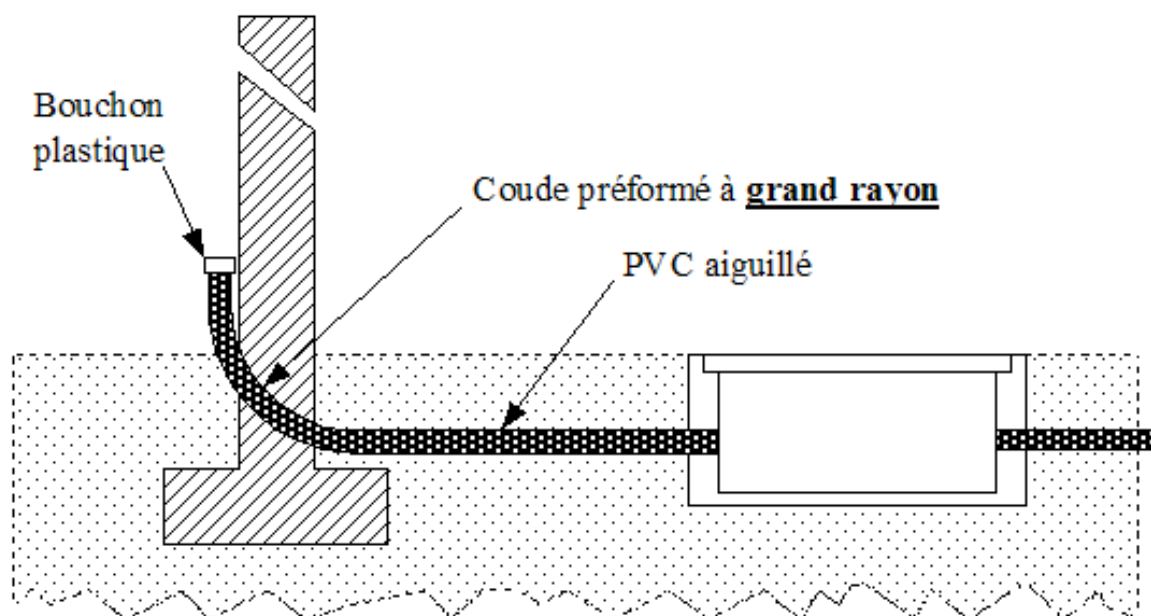
|                                  |              |                           |
|----------------------------------|--------------|---------------------------|
| CHAMBRE sous TROTTOIR            | (type L.. T) | Classe du tampon : 125 KN |
| CHAMBRE sous ACCOTTEMENT PARKING | (type L3T)   | Classe du tampon : 250 KN |
| CHAMBRE sous CHAUSSEE            | (type K.. C) | Classe du tampon : 400 KN |



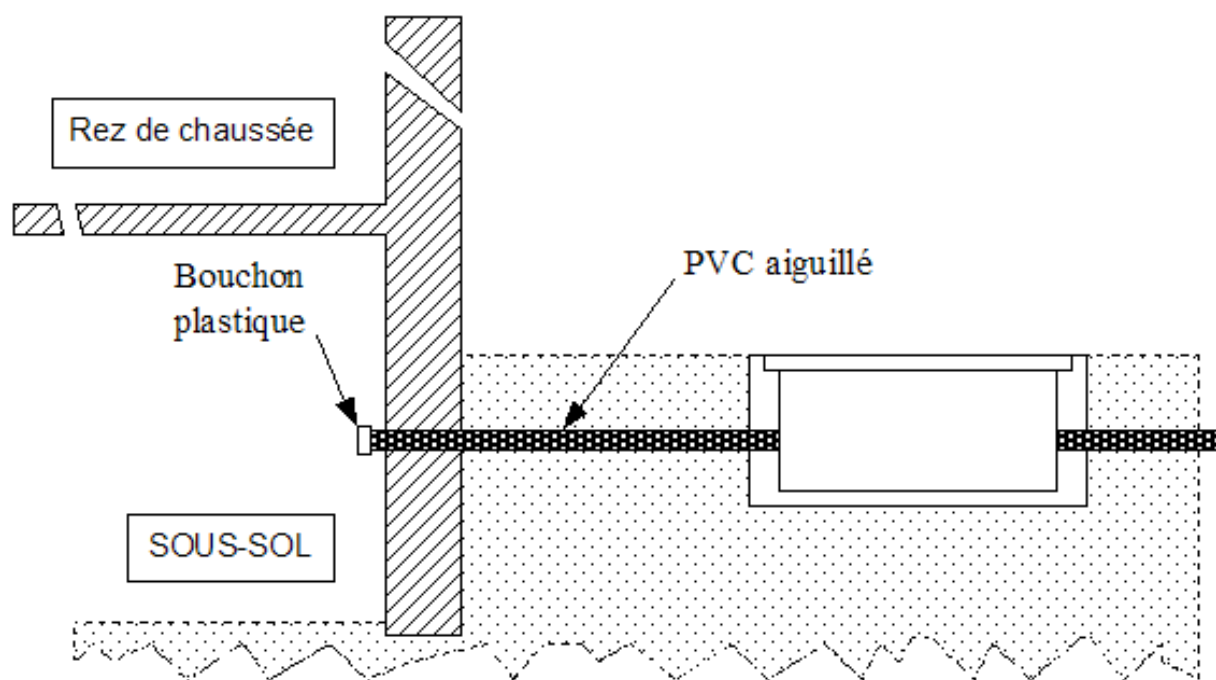
| TYP<br>E | (mm) BETON             |          |       |               | TAMPON          |       |      |   |
|----------|------------------------|----------|-------|---------------|-----------------|-------|------|---|
|          | Dimensions intérieures |          |       | POIDS<br>(kg) | Dimensions (mm) |       | Nbre | Disposition   |
|          | Long                   | Lar<br>g | Haut. |               | Long.           | Larg. |      |   |
| LOT      | 420                    | 240      | 300   | 160           | 495             | 316   | 1    |    |
| L1T      | 520                    | 380      | 600   | 290           | 633             | 495   | 1    |    |
| L2T      | 1160                   | 380      | 600   | 500           | 633             | 495   | 2    |    |
| L3T      | 1380                   | 520      | 600   | 640           | 633             | 495   | 3    |    |
| L4T      | 1870                   | 520      | 600   | 815           | 633             | 495   | 4    |    |
| L5T      | 1790                   | 880      | 1200  | 1910          | 990             | 633   | 3    |    |
| L6T      | 2420                   | 880      | 1200  | 2500          | 990             | 633   | 4    |    |
|          |                        |          |       |               |                 |       |      |   |
| K1C      | 750                    | 750      | 750   | 770           | 850             | 750   | 1x2  |    |
| K2C      | 1500                   | 750      | 750   | 1040          | 850             | 750   | 2x2  |  |
| K3C      | 2250                   | 750      | 750   | 1500          | 850             | 750   | 3x2  |  |

## 11.6.2 Pénétations

### Pénétration en rez de chaussée



### Pénétration en sous-sol



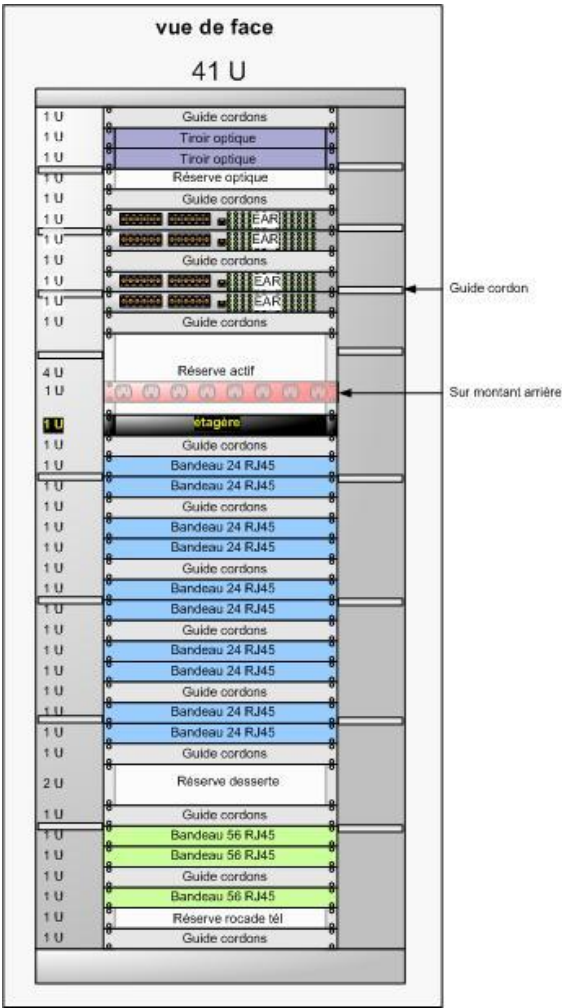
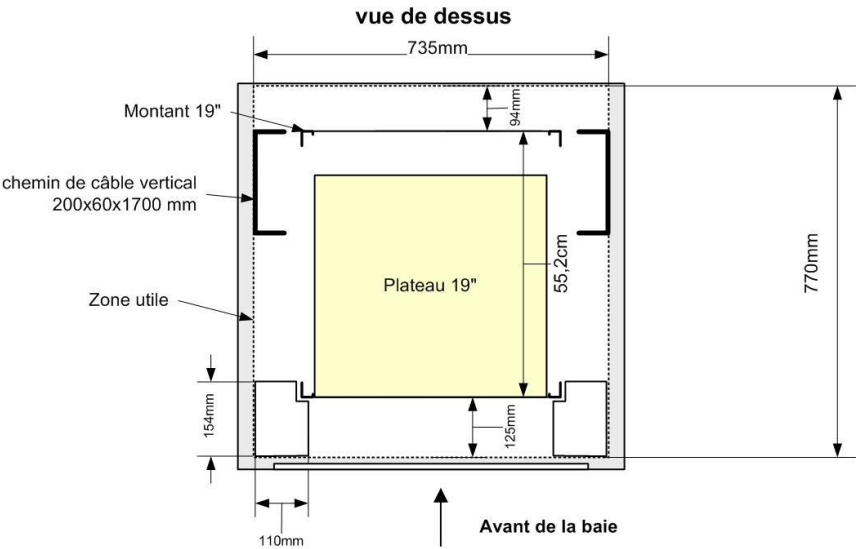
## **11.7 Baie de brassage**

---

- Le brassage dans les baies se fera face avant avec anneau d'organisation verticaux et horizontaux. Ci-après un exemple de baie :
- Au maximum, une armoire technique pourra contenir 240 noyaux ;
- 10% des emplacements pour des noyaux devront être non utilisés et constitueront une réserve, les noyaux pour ces emplacements de réserve seront fournis dans la prestation à la DIRISI ;
- Le nombre de tiroirs optiques et de bandeaux de noyaux ou téléphoniques seront mis en fonction du besoin toutefois l'intégration des éléments dans les baies devra correspondre au mieux avec les aménagements en exemple qui suivent.
- Chaque armoire technique doit être équipée :
  - ✓ d'une ou de plusieurs baies 19" (accessibilité en faces avant et arrière). Elle comporte tous les équipements nécessaires pour recevoir le matériel actif et passif (y compris les chemins de câbles, les accessoires de fixation des équipements actifs et passifs,...) ;
  - ✓ d'un ensemble de portes équipées d'une serrure à trois clés (le canon de serrure sera au standard européen) ;
  - ✓ de portes avec un oculus transparent en plexiglas ou en verre ;
  - ✓ d'un ensemble d'équipements complémentaires améliorant l'installation et l'organisation de la connectique (support de passage de câble latéral ou central,...) ;
  - ✓ de passages de câbles et peignes fonctionnels et structurés ;
  - ✓ de guide ou passe cordons assurant une organisation fonctionnelle des câbles en face avant comme en face arrière de l'armoire ;
  - ✓ de plateaux amovibles ou de supports pour poser du matériel non standard (modems,...) ;
  - ✓ de points de mise à la terre de l'armoire.
- L'implantation au sol des armoires et l'aménagement interne des équipements installés devront apparaître dans les dossiers techniques ;
- Chaque baie sera construite de manière à pouvoir supporter une charge de 350 Kg.

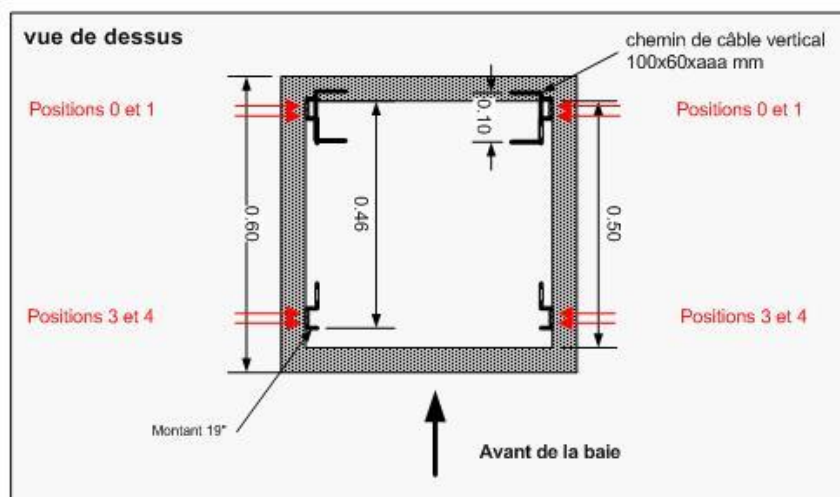
11.7.1 Aménagement des baies de 800 x 800 mm

Les baies de 800 x 800 mm seront aménagées comme suit :

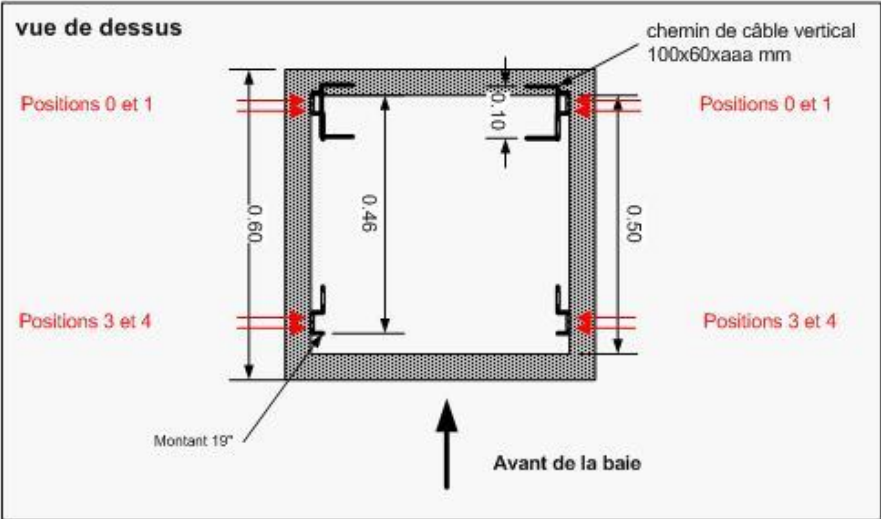
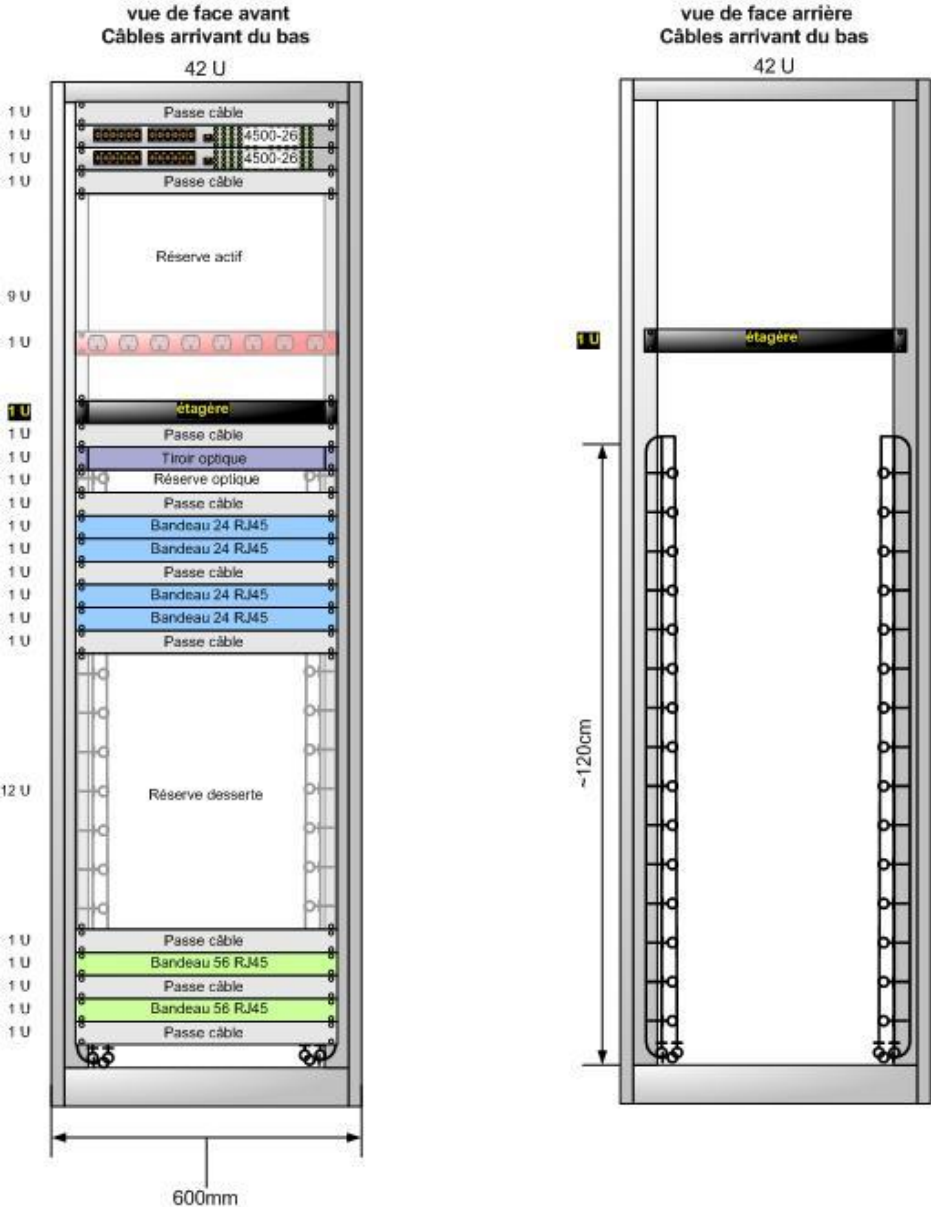


### 11.7.2 Aménagement des baies de 600 x 600 mm

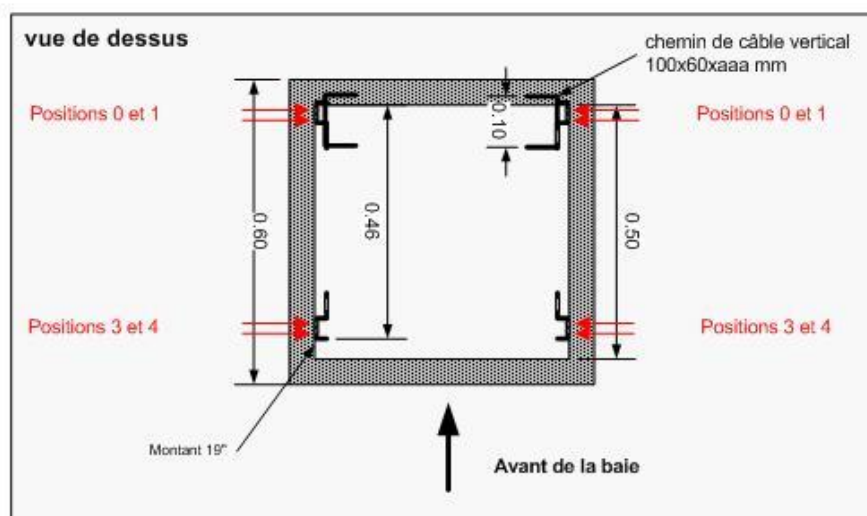
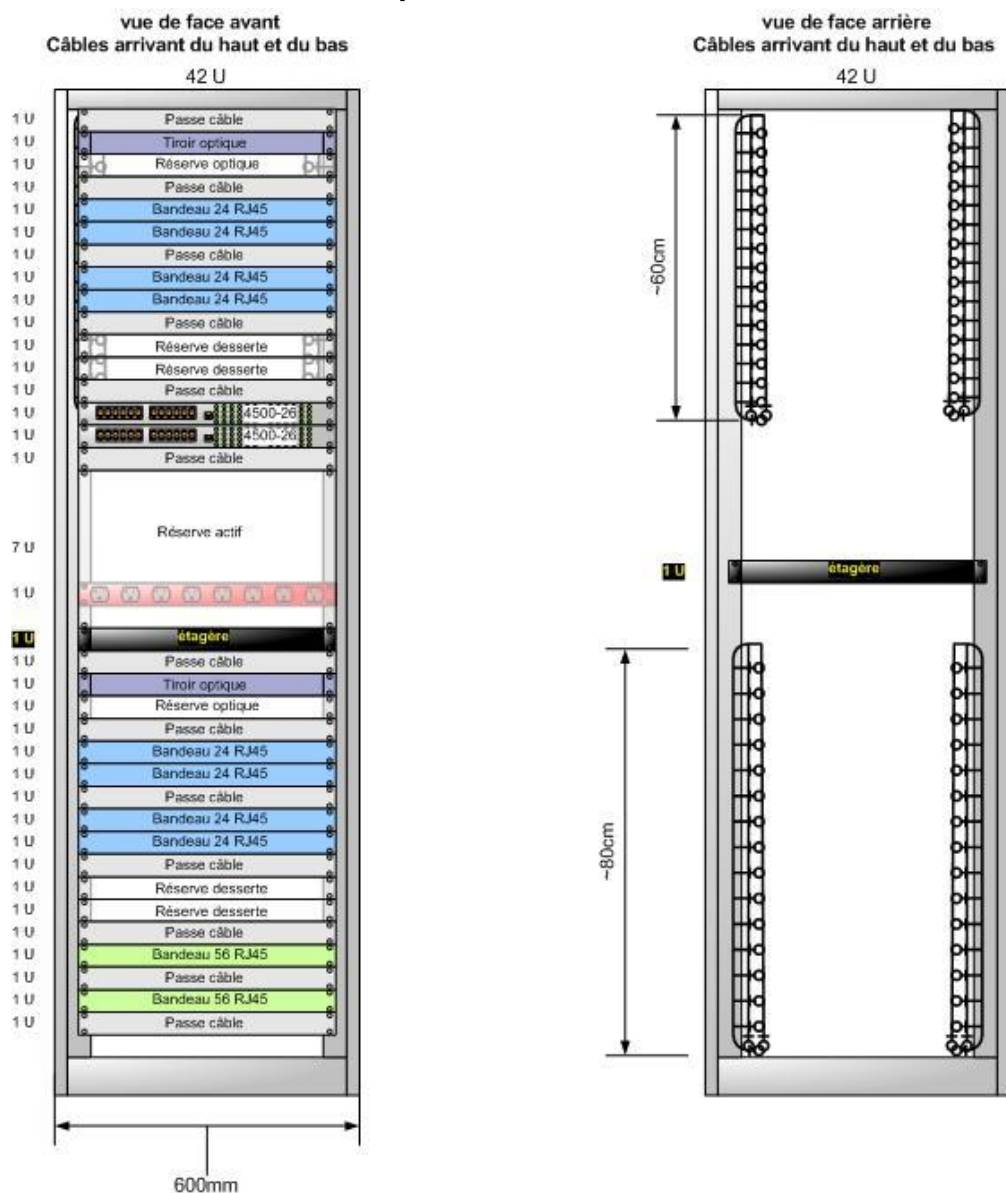
### 11.7.2.1 Arrivée des câbles par le dessus



11.7.2.2 Arrivée des câbles par le dessous



### 11.7.2.3 Arrivées des câbles par le dessus et le dessous



### 11.7.3 Équipement électrique des baies

Les équipements électriques destinés à la basse tension (230V) seront conformes à la norme française NF C 15 100 sur les installations électriques. Chaque baie sera équipée :

- d'une ou plusieurs rampes de huit prises secteur 16 A avec interrupteur protégées par un disjoncteur dédié dans le coffret électrique. Elles devront être raccordées à la terre et leur nombre devra être suffisant pour alimenter l'ensemble des matériels installés plus 30% de réserve ;
- d'un cordon de raccordement de cinq mètres minimum équipé d'une prise de courant normalisée ;
- d'une mise à la terre conforme aux règles en vigueur dont une borne de prise de terre et un cordon normalisé de raccordement de couleur vert et jaune d'un diamètre de 6 mm.
- Le raccordement à la terre se fera par l'intermédiaire d'une barrette de terre située hors de la baie.

L'installation doit être conforme au guide pratique pour la réalisation des masses « GAM T22 ». Toutes les terres dans l'enceinte du bâtiment doivent être interconnectées avec une barrette de coupure. Les terres pour courants faibles sont dites « terres informatiques » et seront installées selon la norme actuelle EN 50 174 dans le respect de l'état de l'art.

Afin d'améliorer la protection des matériels actifs hébergés et selon les exigences particulières définies pour le besoin du site, des onduleurs pourront être proposés. Les armoires doivent, par conséquent, pouvoir supporter l'installation d'onduleurs montés en rack.