



# **MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR**

**SERVICE GÉNÉRAL D'ADMINISTRATION  
DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR**

**Consultation n° mi-sgami-se-bacp-2025-006**

## **LOT N°2**

### **PRÉ CÂBLAGE DE L'HÔTEL DE POLICE DE CHAMBÉRY**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

# SOMMAIRE

<b>I. COMPOSITION GLOBALE DE LA PRESTATION</b>	<b>4</b>
A. SYNOPTIQUES DE FONCTIONNEMENT	5
B. MATÉRIEL ET MAIN D'ŒUVRE QUI COMPREND	6
C. TRANCHE FERME	6
D. TRANCHE CONDITIONNELLE	8
E. DÉFINITION DU CÂBLAGE DU BÂTIMENT	9
F. ORGANISATION	10
<b>I. LES BAIES DE BRASSAGE</b>	<b>10</b>
A. PRÉSENTATION	11
B. COMPOSITION	11
C. ALIMENTATION	12
<b>II. CÂBLAGE</b>	<b>12</b>
A. ROCADES FIBRE OPTIQUE	12
B. NATURE ET CONSTITUTION DES CÂBLES	13
C. SUPPORT POUR LE PASSAGE DE CÂBLES	13
D. PRÉSENTATION DES CÂBLES	14
E. LES CORDONS ET LES JARRETIÈRES	14
<b>III. CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION</b>	<b>14</b>
<b>IV. LE POSTE DE TRAVAIL</b>	<b>15</b>
<b>V. CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT</b>	<b>15</b>
<b>VI. SOURCES INTERNES DE PERTURBATION</b>	<b>16</b>
<b>VII. CONFORMITÉ AUX NORMES</b>	<b>16</b>
<b>VIII. RÈGLES D'INGÉNIERIE</b>	<b>17</b>
A. RACCORDEMENT DES TERRES	17
<b>IX. GESTION DU RÉSEAU DE CÂBLAGE</b>	<b>17</b>
A. PRÉSENTATION	17
<b>X. CONDITIONS D'ACCEPTATION DE LA PRESTATION</b>	<b>18</b>
<b>XI. DOCUMENTATION</b>	<b>18</b>
<b>XII. GESTION INFORMATISÉE</b>	<b>19</b>
<b>XIII. DÉLAI D'EXÉCUTION</b>	<b>19</b>
<b>XIV. GARANTIE</b>	<b>19</b>
<b>XV. ANNEXES</b>	<b>20</b>
A. TABLEAU TECHNIQUE	20
B. TABLEAU QUANTITÉ - PRIX	20

# **PRÉAMBULE**

## **OBJET :**

Le présent document a pour but de définir la fourniture et la mise en place, dans les règles de l'art, d'un pré-câblage V.D.I. au profit de l'Hôtel de Police de Chambéry, 585 avenue de la Boisse, 73 000 Chambéry. En complément il a été annexé le référentiel du SGAMI SE qui regroupe les éléments techniques qui seront à prendre en compte.

**Les locaux techniques sont définis.**

## **CONTACTS :**

- **Béatrice JANIN** *SGAMI-SE-DSIC Département des Réseaux Fixes*  
*Tél : 06 76 50 34 21*  
E mail : [beatrice.janin@interieur.gouv.fr](mailto:beatrice.janin@interieur.gouv.fr)
- **Miguel DUCLOVEL** *SGAMI-SE-DSIC Département des Réseaux Fixes*  
*Tél : 06 85 68 95 22*  
E mail : [miguel.duclovel@interieur.gouv.fr](mailto:miguel.duclovel@interieur.gouv.fr)
- **Laurent MONTAGNON** *SGAMI-SE-DSIC Département des Réseaux Fixes*  
*Tél : 06 76 89 05 54*  
E mail: [laurent.montagnon@interieur.gouv.fr](mailto:laurent.montagnon@interieur.gouv.fr)
- **Frédéric RICOU** *SGAMI-SE-DSIC Département des Réseaux Fixes*  
*Tél : 06 22 71 72 02*  
E mail : [frederic.ricou1@interieur.gouv.fr](mailto:frederic.ricou1@interieur.gouv.fr)

## **DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE ET DESCRIPTIF :**

La proposition devra intégralement respecter ce cahier des clauses techniques particulières. Dans le cas contraire, une liste motivée des différences sera jointe à la proposition. **Lors de la visite technique, le SGAMI/DSIC remettra en mains propres les plans d'implantation des prises RJ45 à installer.** Le soumissionnaire engage sa responsabilité à ne pas diffuser les différents éléments à des établissements ou des personnes non concernés par le marché.

- S'il apparaissait des solutions de réalisation autres que celles demandées, le soumissionnaire proposera et chiffrera ses choix. S'il apparaissait des incompréhensions sur l'emplacement des prises RJ45, sur les cheminements ou autre, celles-ci devront être levées avant le jour de l'ouverture du chantier.
- **Tout percement de poutre porteuse, de mur avec joint de dilatation, de dalle (local technique) et tout autre élément pouvant avoir un impact sur la structure du bâtiment fera l'objet d'une étude des contraintes par un bureau spécialisé et d'une vérification par un bureau de contrôle. Ces éléments sont à inclure dans la prestation à la charge du soumissionnaire et engage sa responsabilité.**
- La date de la visite technique obligatoire du site pour les soumissionnaires est fixée par le

SGAMI. A l'issue, une **attestation de visite** sera signée par le SGAMI, et sera annexée à la proposition.

- **Le chiffrage de la prestation sera détaillé pour chaque matériel (câbles, RJ45, baie, etc) ainsi que la main d'œuvre qui devra être indiquée séparément selon le modèle non exhaustif de bordereaux de prix joint.**
- **Les tableaux techniques de pré-câblage ci-joints sont à compléter obligatoirement.**
- **Les caractéristiques techniques doivent apparaître obligatoirement dans les tableaux et toute documentation sera fournie en français.**

## **I. COMPOSITION GLOBALE DE LA PRESTATION**

Le pré-câblage s'inscrira dans la modernisation et l'amélioration du réseau existant de l'Hôtel de Police de Chambéry et constituera une infrastructure adaptée aux besoins du transport des flux Voix, Données et Images (V.D.I.). La prestation comprend la réalisation de nouvelles prises sur l'ensemble du bâtiment. Il est également à prévoir la renumérotation globale et les réparations des prises si nécessaire.

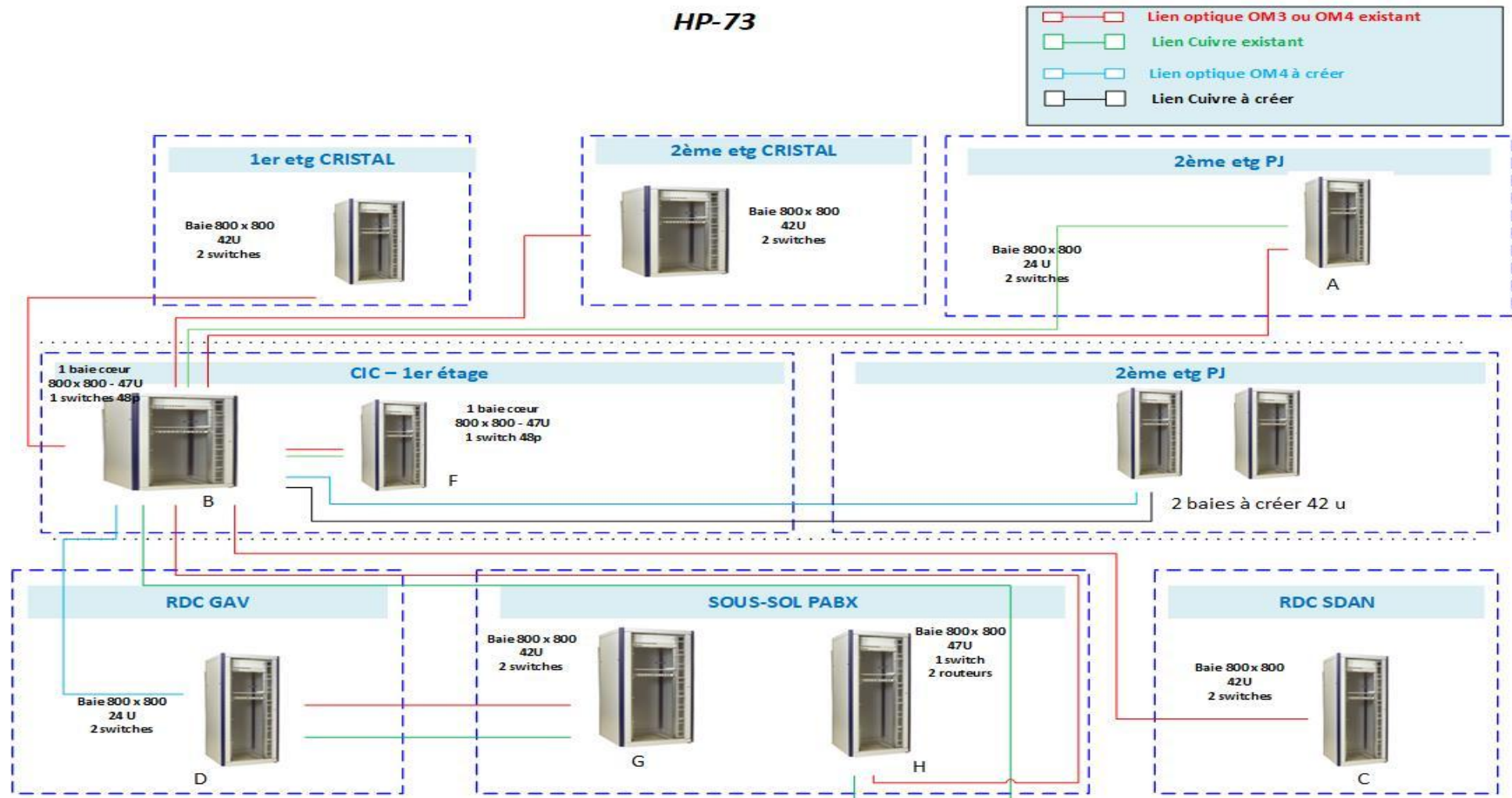
Ce pré-câblage sera raccordé sur les matériels décrits ci-dessous qui seront intégrés dans des baies de brassage. Celles-ci seront à installer dans les locaux techniques du bâtiment, à savoir :

- Salle technique principale (étage 1 CIC) : 1 baie déjà installée (47U) ;
- Salle technique PJ (2<sup>ème</sup> étage) :
  - 1 baie déjà installée (24U) ;
  - 2 baies à installer (42U) ;
- Salle technique GAV (RDC) : 1 baie déjà installée (24U) ;
- Salle technique DDPN (RDC) : 1 baie déjà installée (42U) ;
- Salle technique RGT (Sous-sol) : 2 baies déjà installée (42U et 47U) ;

**La globalité de ce pré-câblage sera réalisée en une tranche ferme et une tranche conditionnelle, pour un total 244 prises (RJ45) à réaliser dont 20 prises de réserve. Ainsi ces travaux devront être planifiés et phasés en coordination avec le Service Départemental d'Appui Numérique (SDAN-73), et le SGAMI-DSIC.**

## A. SYNOPTIQUES DE FONCTIONNEMENT

- Liaisons optiques et cuivre inter-locaux techniques (à créer) ;



## **B. MATÉRIEL ET MAIN D'ŒUVRE QUI COMPREND**

**Un pré-câblage sur l'ensemble du bâtiment principal avec un total de 244 prises RJ45 à réaliser dont 20 prises de réserve. Il sera à prendre en compte la renumérotation, les tests et les réparations des prises RJ45 qui resteront en service. La dépollution de l'ancien câblage devenu obsolète sera à réaliser;**

- Fourniture, pose et raccordement des câbles supports de transmission de l'information ;
- Fourniture de 200 écrous cage supplémentaires ;
- Fourniture, pose et raccordement de 2 baies (42U 800 x 1000) ;
- Raccordement du châssis de chaque baie sur une barrette de terre ;
- Fourniture, pose et raccordement de 4 disjoncteurs différentiel 16/30 mA S-I ;
- Fourniture, pose et raccordement des prises RJ45 des postes de travail desservant les locaux du bâtiment ;
- Fourniture pose et raccordement d'une rocade optique **24 brins OM4**, entre le local technique principal (CIC) et le local technique PJ (2<sup>ème</sup> étage) sur tiroir optique avec connecteurs SC ;
- Fourniture pose et raccordement d'une rocade optique **24 brins OM4**, entre le local technique principal (Bâtiment E) et la baie GAV sur tiroir optique avec connecteurs SC ;
- Fourniture pose et raccordement d'une rocade cuivre 24 ports) catégorie 6A, entre le local technique principal (CIC) et le local technique PJ (2<sup>ème</sup> étage).
- Fourniture pose de deux gaines ICTA d'un diamètre de 20 mm, entre le local technique principal (CIC) et le local technique PJ.
- Fourniture pose de deux gaines ICTA d'un diamètre de 20 mm, entre le local technique PABX et le local technique CIC.
- Fourniture de 600 cordons de brassage de catégorie 6A (F/UTP ou U/FTP ou S/TFP) ;
- Fourniture de 30 jarretières optiques multi-mode OM4 (connecteurs SC/LC et SC/SC) ;
- Fourniture et pose de goulottes, chemins de câble étiquetés et gaines nécessaires au cheminement des câbles ;
- Remise en état des locaux (rebouchages, reprises peintures, faux plafonds, etc....) ;
- Renumérotation globale des points de distribution ;
- Dépollution partielle de l'ancien câblage ;
- Étiquetage de tous les équipements (baie, bandeaux, disjoncteurs,...), imprimée (style Dilophane) et non manuscrite ;
- Main d'œuvre complète de mise en œuvre, essais et mise en service des matériels fournis ;
- Fourniture des documentations techniques de tous les éléments du pré-câblage (DOE) ;
- Contrôles des raccordements (recette) et réparation en cas de besoin de la distribution existante du bâtiment principal.

## **C. TRANCHE FERME**

**Compte tenue des fournitures et des prestations demandées, l'ensemble des besoins ci-dessus a été découpé en une tranche ferme associée à une tranche conditionnelle.**

**Pré-câblage du rez-de-chaussée et du sous-sol à hauteur de 80 RJ45 dont 12 prises de réserve. Cette tranche inclue une renumérotation globale de la distribution VDI et la dépollution partielle de l'ancien câblage sur tout le bâtiment principal.**

**La prestation prévoit :**

- Fourniture, pose et raccordement des câbles supports de transmission de l'information ;
- Fourniture de 100 écrous cage supplémentaires ;
- Fourniture, pose et raccordement des prises RJ45 des postes de travail desservant les locaux du bâtiment dont le raccordement sera réalisé dans les baies A, G, H et C déjà en place ;
- Fourniture et pose de goulottes, chemins de câble étiquetés et gaines nécessaires au cheminement des câbles ;
- Fourniture pose de deux gaines ICTA d'un diamètre de 20 mm, entre le local technique principal (CIC) et le local technique du sous-sol.
- Remise en état des locaux (rebouchages, reprises peintures, faux plafonds, etc....) ;
- Main d'œuvre complète de mise en œuvre, essais et mise en service des matériels fournis ;
- Fourniture des documentations techniques de tous les éléments du pré-câblage ;
- Contrôles des raccordements (recette) et réparation en cas de besoin de la distribution existante du bâtiment principal ;
- Renumérotation globale des points de distribution ;
- Dépollution partielle de l'ancien câblage ;

Le tableau ci-joint précise le nombre de prises RJ45 par étage.

Salle technique de raccordement	Étage	Nombre de RJ45
Local technique sous-sol	Sous-sol	16
RDC SDAN	RDC	24
LT 2ème étage	2ème étage	28
Prises en réserve		12
TOTAL		80

- Fourniture des cordons de brassage de catégorie 6A. Les cordons disponibles avec le pré-câblage seront fournis de couleur uniforme et dans les longueurs précisées ci-dessous.

Cordons de brassage (catégorie 6A)		
Type	Longueur (mètre)	Quantité
(4x2)	1 m	100
	2 m	250
	3 m	200
	5 m	50
		600

- Fourniture des jarretières optiques fournis de couleur uniforme et dans les longueurs précisées ci-dessous.

Jarretière optique multi-mode OM4		
Type (connecteur)	Longueur (mètre)	Quantité
SC / LC	2 m	6
	3 m	6
	5 m	8
SC / SC	2 m	6
	3 m	4
Total		30

## D. TRANCHE CONDITIONNELLE

**Pré-câblage sur l'ensemble des étages à hauteur de 164 RJ45 dont 8 prises de réserve**

**La prestation prévoit :**

- Fourniture, pose et raccordement des câbles supports de transmission de l'information ;
- Fourniture, pose et raccordement de 2 baies (42U, 800 x 1000) ;
- Pour chaque baie, il est demandé :
  - 2 plateaux 1 U pouvant supporter les éléments actifs ;
  - Des panneaux 19'' avec RJ45 et plastrons d'identification ;
  - Des guides et rétentions pour le raccordement des câbles de distribution ;
  - Deux blocs d'alimentation 8 prises 2P+T ;
  - Un bornier de terre comprenant 8 emplacements minimum ;
  - Guides-cordons verticaux fixés tous les intervalles de 6U sur chacun des 2 montants avant ;
  - Les passe-cordons horizontaux 1 U devront être capables de contenir un minimum de 40 cordons de brassage seront installés après chaque panneau de brassage 24 ports. En complément, il sera fourni 5 passes cordons supplémentaires ;
  - Raccordement du châssis sur une barrette de terre ;
  - Fourniture, pose et raccordement de 2 disjoncteurs différentiels 16/30 mA S-I ;
- Fourniture de 10 passes cordons horizontaux 1U supplémentaires ;
- Fourniture, pose et raccordement des prises RJ45 des postes de travail desservant les locaux du bâtiment ;
- Fourniture pose et raccordement de 2 rocade optique **24 brins OM4**, entre le local technique principal CIC et le local technique des nouvelles baies (à fournir) sur tiroir optique avec connecteurs SC ;
- Fourniture et pose de goulottes, chemins de câble étiquetés et gaines nécessaires au cheminement des câbles ;
- Fourniture pose et raccordement d'une rocade cuivre 24 ports RJ45 Cat 6a entre le local CIC et les nouvelles baies ;
- Fourniture et pose de goulottes, chemins de câble étiquetés et gaines nécessaires au cheminement des câbles ;



- Remise en état des locaux (rebouchages, reprises peintures, faux plafonds, etc....) ;
- Main d'œuvre complète de mise en œuvre, essais et mise en service des matériels fournis ;
- Fourniture des documentations techniques de tous les éléments du pré-câblage ;
- Contrôles des raccordements (recette) ;
- Le tableau ci-joint précise le nombre de prises RJ45 par étage.

Salle technique de raccordement	Etage	Nombre de RJ45
LT PJ	Rez-de chaussée	18
LT PJ	1 <sup>er</sup> étage	111
LT PJ	2ème étage	27
Prises en réserve		8
TOTAL		164

## **E. DÉFINITION DU CÂBLAGE DU BÂTIMENT**

Les performances de transmission du câblage proposé, seront explicitement précisées dans la proposition. Le câblage devra pouvoir supporter des réseaux travaillant à hauts débits (500 MHz minimum). Cette transmission sera assurée par une installation de classe EA intégrant des composants de catégorie 6A tels qu'ils sont définis au minimum par la norme ISO/IEC 11 801 Ed.2 amendement 2. La distribution capillaire sera nécessairement constituée de composants de catégorie 6A certifiée par un laboratoire indépendant habilité, sur les performances de l'amendement 2 de la norme ISO/IEC 11801 Ed.2. Le concept de câblage préconisé permettra de véhiculer la voix, la donnée et la vidéo.

**Toutefois, il est signalé que chaque composant du réseau informatique devra être du même constructeur, de même catégorie, de même classe (cordon de brassage, cordon terminal, câble, noyau, etc.)**

Le câblage sera complètement banalisé et configurable (c'est-à-dire permettre facilement le déplacement des postes de travail à l'intérieur des locaux) et compatible pour recevoir ultérieurement tout système de réseaux locaux.

Sont à la charge du fournisseur :

- Tous les matériels ou accessoires qui seront nécessaires pour la réalisation complète du réseau dans les règles de l'art ;
- Tous les travaux de percement et de scellement nécessaires à la circulation et la fixation des câbles et de leurs supports. Un espace suffisant doit être prévu lors des percements des murs et cloisons pour permettre le passage de nouveaux câbles (30% minimum). **Les percements importants de murs, cloisons ou planchers des passages d'étages et de jonctions des chemins de câbles et goulottes seront obturés de façon ignifuge pour éviter la propagation du feu.** Les percements seront alignés aux dimensions des goulottes demandées en capacité totale ;
- Il sera prévu les **descentes ou remontées de goulottes 2 ou 3 compartiments** pour les locaux le nécessitant avec une réserve de 30% pour le compartiment courant faibles. Tous les câbles chemineront en faux plafond, en goulottes ou en faux plancher selon les locaux à desservir ;
- **Tout percement de poutre porteuse ou mur avec joint de dilatation fera l'objet d'une étude des contraintes par un bureau spécialisé et d'une vérification par un bureau de contrôle ;**

- Ces éléments sont inclus dans la prestation et engagent la responsabilité du titulaire. Les passages entre niveaux seront mis sous fourreau (+ 30% de place disponible) ;
- Tout emballage, manipulation et transport de matériels ;
- Les essais et les mises au point nécessaires pour mettre l'installation en parfait état de fonctionnement et la livrer conforme aux spécifications techniques et fonctionnelles du présent document ;
- Tous les enlèvements de gravats sont à la charge de l'entreprise ainsi que la remise en parfait état des locaux. Un soin particulier sera apporté au nettoyage des zones de travaux ;
- Toute suppression de prises dans des goulottes existantes sera rebouchée par un cache adapté ;
- Lors de la mise en place des goulottes, l'intégration des prises existantes (courant fort par exemple) est à la charge du soumissionnaire ;
- Certains cheminements du câblage déjà existant pourront être utilisés selon la capacité des câbles à cheminer. Dans le cas contraire, les cheminements principaux s'effectueront en chemin de câble à fournir et à poser. Le soumissionnaire précisera les passages retenus.

## F. ORGANISATION

- **Le SGAMI a préalablement défini l'organisation et le repérage des baies. Le titulaire retenu devra se conformer au document qui sera remis à l'ouverture du chantier ;**
- Tous les emplacements définis comme postes de travail devront être câblés de façon identique. Le type de câble sera également identique pour toute l'installation. Dans le cas contraire, le titulaire aura à sa charge la pose et les raccordements des nouveaux câbles ;
- Il est rappelé que **chaque composant du futur réseau devra être de qualité homogène et d'un seul constructeur** (prise RJ45, câble, noyau et cordons de brassage) ;
- Il sera prévu la fourniture et le raccordement de liaisons sur panneaux 19'' dans les baies de brassage ;
- Les performances de transmission fixées à 500 MHz sont essentiellement définies par la qualité des câbles utilisés, la longueur des liaisons et le choix des composants. Ces principaux paramètres doivent être détaillés avec précision dans l'offre ;
- La notice des caractéristiques du constructeur sera jointe obligatoirement à la réponse et complétée dans les tableaux « câbles » joints ;
- La distance préconisée entre la baie et le poste de travail le plus éloigné sera au maximum de 90 mètres et le nombre de conducteurs par points d'accès est fixé à 4 paires par RJ45 ;
- **L'implantation des prises par bureau dans le bâtiment sera donnée lors de l'ouverture du chantier.**

## I. LES BAIES DE BRASSAGE

**Les besoins définis dans ce paragraphe regroupent les besoins de chaque tranche.**

## A. PRÉSENTATION

Les 2 baies de brassage sont prévues au local technique du 2<sup>e</sup> étage.

## B. COMPOSITION

- Les caractéristiques techniques et le type seront précisés complètement (dimensions, hauteur, profondeur, largeur, poids, panneaux latéraux et amovibles, châssis fixe ou pivotant, ossature et supports d'équipements, ouverture droite ou gauche, ventilation, réglages, accès, vérins, roulettes, arrivée des câbles par le haut, guide cordon vertical, guide câbles) sachant que la profondeur sera de 1000mm et 800 mm et la longueur sera de **800 mm et la hauteur de 42U**;
- Les baies démontables se présenteront en armoire et en panneaux démontables ;
- Des guides-cordons verticaux fixés tous les intervalles de 6 U sur chacun des 2 montants avant seront installés ;
- Les passe-cordons horizontaux 1 U devront être capables de contenir un minimum de 40 cordons de brassage seront installés après chaque panneau de brassage 24 ports. En complément, il sera fourni 70 passes cordons supplémentaires ;
- Une porte « saloon » (double battant) fermant à clés sera fournie avec un minimum de 2 clés par porte ;
- Le dispositif permettra une protection contre les perturbations électromagnétiques conduites ou rayonnées ;
- Le nombre de U utilisées, demandées et disponibles sera indiqué.
- **4 disjoncteurs différentiels 16/30 mA S-I seront fournis par le titulaire du marché :**
  - deux pour les blocs d'alimentation installés dans chaque baie ;
- Pour chaque baie, il sera également fourni les matériels suivants :
  - Deux plateaux 1 U pouvant supporter les éléments actifs ;
  - Des panneaux 19'' avec RJ45 et plastrons d'identification ;
  - Des guides et rétentions pour le raccordement des câbles de distribution ;
  - Deux blocs d'alimentation 8 prises 2P+T ;
  - Un raccordement à la terre suivant les règles de l'art ;
  - Un bornier de terre comprenant 8 emplacements minimum.

**Le configurateur des baies à l'état équipé fera apparaître ces éléments dans les baies et sera obligatoirement joint à la réponse.**

### LES MODULES OU PANNEAUX DE BRASSAGE :

La baie intégrera tous les modules RJ45 de catégorie 6A au minimum. (Voir paragraphe III A)

- Les câbles aboutiront sur des bandeaux de brassage de 24 ports.
- Les panneaux seront installés par U et entrecoupés des modules de passe-cordons horizontaux nécessaires aux capacités de 1U.

Afin de parfaire la réalisation, les étiquettes permettront d'identifier chaque RJ45 par rapport au poste de travail et le repérage sera identique. Les câbles de distribution seront câblés sur des modules équipés de

préférence de portes-étiquettes interchangeables. L'étiquette sera imprimée et non manuscrite afin de permettre une lecture facile. Le soumissionnaire indiquera si l'étiquette est amovible et protégée ou collée.

Dans tous les cas, **l'étiquetage et l'ordonnancement des prises seront réalisés en accord avec le SGAMI.**

## **LES CÂBLES :**

Les câbles seront fixés sans serrage et rangés à l'intérieur de la baie.

**Les torons de câbles (sur le côté ou à l'arrière pour chaque baie sera à valider avec le SGAMI) ne devront pas gêner la mise en place des étagères ou des éléments actifs 19" sous les bandeaux de brassage**

La longueur de dé gainage sera minimale et n'excédera pas 30 mm pour les RJ45. Le détorsadage ne devra pas excéder 13 mm.

Une convention de raccordement des câbles sera validée à l'ouverture du chantier selon le type et le code des couleurs proposées. Le soumissionnaire indiquera son mode de raccordement des paires et couleurs correspondantes entre le poste de travail et le panneau 19" selon le type de câble utilisé.

- À chaque extrémité de chaque câble, le repérage se fera obligatoirement par un porte-étiquette de câble.
- L'étiquette sera imprimée et non manuscrite.

## **C. ALIMENTATION**

- La fourniture et le raccordement baie /tableau électrique de 4 disjoncteurs 16/30 mA S-I.
- Le raccordement des baies au tableau électrique des 4 disjoncteurs 16/30 mA S-I
- La mise à la terre des baies.

## **II. CÂBLAGE**

Les cheminements proposés par les soumissionnaires seront soumis à validation du SGAMI. Pour chaque câble raccordé (rocade ou distribution), **2 m de câble seront lovés (soit dans la baie ou dans le faux plafond).**

### **A. ROCADES FIBRE OPTIQUE**

**Les besoins définis dans ce paragraphe regroupent les besoins de chaque tranche.**

- Raccordement et test d'une rocade fibre optique 24 brins entre les locaux techniques CIC et la baie GAV. Le raccordement s'effectuera sur des bandeaux optiques **24 ports connecteurs SC** fournies par le soumissionnaire dans chaque baie.
- Raccordement et test d'une rocade fibre optique 24 brins entre les locaux techniques CIC et les 2

nouvelles baies. Le raccordement s'effectuera sur des bandeaux optiques **24 ports connecteurs SC** fournies par le soumissionnaire dans chaque baie.

- La fibre optique sera de diamètre 50/125 microns à gradient d'indice, de type OM4, de 24 brins ou 12 brins fonctionnant à 10 Gbits, LSZH.
- Quel que soit le mode de connexion utilisé, environ 2 à 3 mètres de fibres seront lovés sur les lyres ou dans les cassettes de lovage du tiroir optique pour chaque baie.
- Il sera fourni 1 passe-jarretières optiques de 1 U pour chaque baie.
- Les rocades devront être équipées d'une gaine anti-rongeur et seront repérées grâce à un étiquetage tous les 5 mètres ;
- Les fibres posséderont 24 ou 12 brins qui seront raccordés sur les platines F.O et sur connecteurs SC (à fournir).
- Les fibres seront de type multimodes et répondront aux caractéristiques suivantes:

● Longueur d'onde (nm)	<b>850</b>	<b>1300</b>
● Atténuation maximum (dB/Km)	3.0	1.0
● Bande Passante (MHz/km)	3500	500

## B. NATURE ET CONSTITUTION DES CÂBLES

Les câbles seront impérativement de type **F/UTP ou U/FTP**, 100 ohms, LSOH ou LSZH (normes ISO/IEC 11 801 Ed.2) et devront permettre la transmission au minimum à 500 MHz sur 90 m (catégorie 6A, classe E). Le même câble sera utilisé pour l'ensemble de l'extension dans tout le bâtiment. Il devra être précisé le type exact du câble fourni avec ses caractéristiques mécaniques et électriques (tableaux à compléter). La fiche constructeur est à joindre.

Les performances des câbles pourront être supérieures à la catégorie 6A (> 500 MHz). **Toutefois, il est signalé que chaque composant de l'extension du réseau informatique devra être du même constructeur, de même catégorie, de même classe (cordon de brassage, cordon terminal, câble, etc.)**

## C. SUPPORT POUR LE PASSAGE DE CÂBLES

Le choix des supports de câbles s'effectuera en fonction de l'environnement (distance de séparation courant fort/courant faible, cf. chap. VIII). Quel que soit le type de canalisations (chemins de câbles, goulotte, plinthe...) et selon les besoins, elles devront être dimensionnées pour permettre des angles droits tout en respectant le rayon de courbure minimum des câbles (spécifications constructeur).

**Dans les faux-plafonds, des chemins de câble étiquetés, de type dalle marine seront installés. Afin de permettre le passage des câbles à installer, les anciens câbles pourront être déposés et reposés tout en respectant la continuité de service.**

**Dans tous les cas, le soumissionnaire veillera au respect de la continuité de service.**

Les croisements des canalisations courants faibles/forts s'effectueront à angle droit sans respecter la règle de l'écartement. Les compléments de gaines, goulottes des descentes et remontées, chemins de câbles seront à la charge de l'entreprise retenue pour le marché. Aucun câble ne sera apparent. Toutes les goulottes fournies seront ajustées selon les règles de l'art. Les modules d'angles et profils seront fournis pour chaque besoin. En aucun cas, les goulottes ne s'arrêteront au milieu d'un mur, elles chemineront jusqu'à l'angle d'un mur ou sur toute la hauteur du mur ou cloison sauf accord du SGAMI.

Toutes les goulottes de distribution seront composées de 2 ou 3 compartiments avec 30% d'espace supplémentaire disponible pour la section courant faible, sauf accord du SGAMI. Les câbles de distribution ne devront pas cheminer avec les courants forts au-delà des normes admises. Si toutefois les conditions sur le chantier ne permettaient pas une réalisation dans les règles de l'art, le titulaire est tenu d'en informer par écrit immédiatement le SGAMI. Dans le cas contraire, le titulaire sera responsable du non-respect des règles de l'art et aura à sa charge la correction jusqu'à l'entière conformité du câblage.

## **D. PRÉSENTATION DES CÂBLES**

Chaque câble de l'installation devra être pourvu à chacune de ses extrémités d'un repérage comportant un numéro sur un porte-étiquette dédié (ex : INF N° câble). Les numéros devront être différents pour chacun des câbles et être répartis de telle sorte que toute confusion soit impossible. Ils seront raccordés dans le respect des règles de l'art à savoir :

- Les câbles seront dénudés selon les préconisations, ordonnés, attachés sans serrage et guidés en toron.
- L'enveloppe, les isolants et les conducteurs seront exempts de blessure, l'enveloppe sera continue jusqu'au point de raccordement.

Une longueur d'environ 2 mètres supplémentaires sera prévue jusqu'au raccordement de la prise RJ45 pour permettre l'éventuel déplacement du poste de travail. Ces 2 mètres seront réalisés en faux plancher ou faux plafond dans la mesure du possible, mais pas dans la goulotte.

## **E. LES CORDONS ET LES JARRETIÈRES**

**Les besoins définis dans ce paragraphe regroupent les besoins de chaque tranche..**

- Les cordons permettront, de façon simple et rapide, de réaliser suivant les besoins, des liaisons point à point ou des "grappes" ;
- Les types de cordons 4x2 droits proposés permettront le brassage RJ45 à RJ45 ;
- Les cordons de brassage 4X2 seront de catégorie 6A, F/UTP ou U/FTP ou S/FTP, LSOH conformes aux standards norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 et auront la même impédance que les câbles utilisés ;
- La notice constructeur des caractéristiques des cordons est à fournir ;

## **III. CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION**

Toutes dispositions devront être prises pour assurer la permanence du service pendant les travaux. Les modalités d'exécution et de déroulement du chantier seront définies et prises en compte lors de la réunion de lancement des travaux. Le titulaire devra impérativement respecter les consignes de sécurité définies par le code du travail (travail en hauteur ...) et pouvoir établir un plan de prévention en coordination avec le responsable sécurité du site.

#### **BÂTIMENT : Éléments principaux**

- Le cheminement des câbles pour la desserte de chaque entité s'effectuera par des goulottes 2 ou 3 compartiments, selon les besoins, avec une réserve disponible de 30 % ;
- **Chaque percement devra avoir l'accord du SGAMI et aura une disponibilité de passages supplémentaires de 30 %** par rapport au nombre de câbles à acheminer. **Le choix des emplacements de chaque percement devra faire l'objet d'un examen particulier ;**
- Seule la dalle marine est acceptée pour ce chantier (**pas de « CABLOFIL »**). L'ensemble des chemins de câble seront mis à la terre du bâtiment à l'aide **d'une câblette cuivre nu de 10mm<sup>2</sup> minimum avec fixation tous les 6 m au plus et à chaque changement de direction sur l'ensemble des chemins de câble existant ou à installer ;**
- *Il est impératif que les chemins de câble Courants Faibles portent tous les 3 mètres ou à chaque changement de direction, une étiquette dilophane portant l'inscription «CHEMIN DE CABLE STRICTEMENT RESERVE AU CABLAGES V.D.I» ;*
- Une attention particulière est à apporter à la dépose des dalles plafond des circulations, des planchers et aux percements. Toutes salissures, casses de plaque ou dégradations importantes seront à la charge du soumissionnaire pour les remises en état.

## **IV. LE POSTE DE TRAVAIL**

Les besoins définis dans ce paragraphe regroupe les besoins de chaque tranche.

- Les connecteurs du poste de travail constituent des points d'accès banalisés et systématiques à l'infrastructure de câblage. **Une seule RJ45 sera installée par plastron ;**
- Les postes de travail seront desservis par des blocs RJ45 conformes à l'adaptation de la catégorie 6A (ISO 8877) ;
- La fiche constructeur est à joindre.

Les câbles de distribution seront raccordés sur des modules équipés de porte-étiquettes ou plastron permettant de loger une étiquette. L'étiquette sera imprimée et non manuscrite afin de permettre une lecture facile. Le connecteur unique sera l'embase RJ45 montée sur un support encliquetable de dimension standard à préciser.

**La numérotation des prises sera définie lors de l'ouverture du chantier en accord avec le SGAMI.**

## **V. CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT**

Les perturbations des données transmises sur le câblage d'immeuble ont pour origine des champs électromagnétiques ou électriques émis volontairement ou involontairement. L'origine de la perturbation peut être interne ou externe aux bâtiments.

Ces champs « parasites » induisent dans les câbles de transmission des perturbations plus ou moins importantes qui modifient les signaux transmis. En pratique la solution la plus économique et la plus efficace consiste souvent à éloigner le câble de la source de parasites. Il appartient au titulaire de prendre toutes les garanties nécessaires pour un bon fonctionnement du réseau.

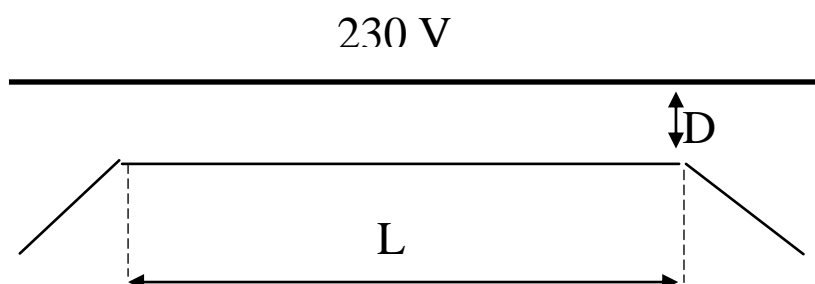
## VI. SOURCES INTERNES DE PERTURBATION

On recherchera un éloignement maximum avec les sources parasites :

- courants forts tels que le secteur EDF,
- les moteurs électriques et climatisation
- les tubes fluorescents à starter dont la distance avec les câbles sera d'au moins 50 cm
- postes de transformation
- appareils électroniques
- émetteurs radios

Enfin si les câbles cheminent parallèlement avec des courants forts, autres que ceux de l'alimentation électrique de l'informatique, des distances minima d'éloignement devront être respectées en l'absence de protection mécanique particulière :

L	≤ 3 m	≤ 10 m	≤ 30 m	≤ 40 m
D	≥ 3 cm	≥ 8 cm	≥ 20 cm	≥ 30 cm



## VII. CONFORMITÉ AUX NORMES

Le niveau acceptable de perturbation électromagnétique générée par les appareils informatiques et bureautiques est défini par des normes, des lois ou décrets :

- Le document de référence internationale est le CISPR publication 16.
- Pour l'Europe se sont les directives du Conseil des Communautés européennes n°76/889 et 82/499.

Ces documents ne sont pas disponibles au SGAMI.

Il est possible de faire effectuer des mesures à la charge du titulaire pour connaître la valeur des champs parasites. Ces mesures ne sont réalisables que lorsque l'intensité du champ est importante et que ce champ n'est pas fugitif.



## VIII. RÈGLES D'INGÉNIERIE

Le respect des contraintes d'environnement conditionne directement les performances de l'infrastructure de câblage.

### A. RACCORDEMENT DES TERRES

Afin de s'affranchir au mieux des problèmes de para-surtension électromagnétique, une protection suivant les règles de l'art du domaine de la compatibilité électromagnétique (CEM) est nécessaire. Les circuits de terre téléphoniques, informatiques et électriques doivent être parfaitement équipotentiels. Afin que le système électronique fonctionne dans les meilleures conditions, chaque équipement doit être au même potentiel que ceux auxquels il est galvaniquement interconnecté.

Les écrans des câbles blindés seront raccordés aux châssis à chaque extrémité. Toutes les structures métalliques (chemins de câble, structures du répartiteur, baie, etc...) sont à interconnecter entre elles, par des tresses métalliques courtes, afin d'assurer une continuité électrique de très faible résistance (de l'ordre du milli-ohm). Avec les systèmes électroniques actuels, une bonne équipotentialité des masses vaut mieux qu'une faible résistance de terre.

### DISTRIBUTION :

En chemin de câble à compléter ou à ajouter dans les faux-plafonds et dans les combles, en goulotte pour les bureaux, en chemin dalle marine pour les remontées et cheminements inter-étages des câbles.

## IX. GESTION DU RÉSEAU DE CÂBLAGE

### A. PRÉSENTATION

Cette gestion implique une identification précise de tous les éléments composant les liaisons, à commencer par le poste de travail. Pour faciliter l'interprétation de cette identification, il est recommandé que celle-ci prenne l'identification topographique générale utilisée sur les postes de travail définis en commun. Cette identification apparaîtra à l'autre extrémité des câbles dans la baie. Le repérage sera banalisé pour toutes les prises. L'identification se fera obligatoirement sur les RJ45 et sur les panneaux de brassage. Les détails seront précisés dans la réponse, toutefois l'identification définitive sera déterminée par le Service Général d'Administration du Ministère de l'Intérieur.

L'identification permettra de connaître au minimum :

- le niveau, le bureau ou l'appellation et le poste dans le bureau,
- l'emplacement du local de la baie desservie.

*Exemple : INF 2/201 3/1*

Étant donné la longueur de repérage souhaité, le soumissionnaire indiquera selon les modules retenus, ce qu'il est possible de réaliser en nombre de caractères lisibles.

Une documentation sous forme papier ou numérique lisible par les logiciels courants (Open Office, Word, Excel) permettra de tenir à jour les modifications futures. Elle comprendra un diagramme, un jeu de plans renseignés, un document permettant d'avoir une photographie précise des répartitions et des cheminements.

## **X. CONDITIONS D'ACCEPTATION DE LA PRESTATION**

- Le titulaire réalisera la recette de pré câblage.  
Les résultats engagent le titulaire à la pérennité du pré câblage. Le SGAMI effectuera également une recette. En cas de litige, le soumissionnaire devra contrôler les prises défectueuses et confronter les résultats à ceux du SGAMI. Dans le cas où la conformité ne serait pas respectée, le titulaire aura à charge la remise en état des câbles et matériels concernés.
- Les mesures ont pour but de vérifier que chaque paire est conforme, d'une part, aux plans d'installation et, d'autre part, à la qualité de transmission souhaitée. Elles permettront d'exécuter au minimum les tests et contrôles suivants :
  - mesure de diaphonie et du taux de réflexion
  - mesure de continuité de chaque paire
  - contrôle de dé-pairage
  - mesure de court-circuit
  - contrôle d'isolement par rapport aux autres paires
  - contrôle d'isolement par rapport à la terre
  - contrôle de la longueur par rapport à la valeur autorisée
  - contrôle de la résistance en boucle
  - contrôle du raccordement correct des extrémités
  - Respect des polarités
  - Identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspondant bien à la réalité

### Test dynamique à 500 MHz, affaiblissement, NEXT, FEXT, ACR, PSNEXT, PS FEXT, RL, etc.

- Le tableau de recette est à compléter par le titulaire.
- Le résultat de toutes les mesures réalisées sera consigné sur un cahier de recette.
- Les plans des locaux identifiant tous les points d'accès seront fournis par le titulaire.

Dans le cas où la garantie devrait être confirmée par le constructeur (liaison complète), le titulaire engagera les démarches afin d'obtenir la certification pour l'acceptation du pré câblage et la pérennité du pré câblage annoncé.

Dans le cas où le titulaire ne serait pas à même de réaliser le réseau de pré câblage demandé selon les prescriptions imposées, il sera fait appel, aux frais de ce dernier, à une entreprise concurrente pour la mise en conformité du réseau de câblage précité.

Le paiement de la prestation ne pourra intervenir sans l'accord du SGAMI.

## **XI. DOCUMENTATION**

Un planning d'intervention sera joint à la proposition.

Le plan de prévention sera établi à l'ouverture du chantier ;

A l'issue de la réception, le titulaire du marché devra mettre à disposition une documentation complète sur l'extension du câblage comprenant :

- l'identification des postes de travail à l'aide du code d'identification retenu ;
- les plans de la baie avec l'identification de l'intégralité des câbles raccordés ;
- l'étiquetage des modules ;
- les plans de l'emplacement des postes de travail au format AUTOCAD et sur papier en deux exemplaires ;

- le cheminement des câbles.

## XII. GESTION INFORMATISÉE

Sans objet

## XIII. DÉLAI D'EXÉCUTION

Les délais d'exécution sont fixés à 5 semaines pour la tranche ferme, et le soumissionnaire précisera son engagement sur ce délais. De plus, compte tenue du nombre de tranches conditionnelles et des mutualisations possibles des temps d'exécutions, il n'est pas précisé ici les délais d'exécution pour l'intégralité des travaux (tranche ferme et tranches conditionnelles). Cependant il a été défini de façon individuelle des délais d'exécutions pour chaque tranche, à savoir :

Tranche	Nombre de prises RJ45 à créer	Délais d'exécution
Tranche Ferme	80 RJ45	5 semaines
Tranche Conditionnelle 1	164 RJ45	5 semaines

Pour l'ensemble des tranches, le soumissionnaire précisera son engagement pour ces délais.

## XIV. GARANTIE

- La garantie légale de conformité (articles L. 217-4 à L. 217-14 du Code de la consommation)  
La durée de la garantie légale de conformité est de **deux ans**.
- La garantie légale des vices cachés. Le professionnel est tenu de la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine. Le délai pour agir est de **deux ans** à compter de la découverte du vice.
- Garanties Commerciales  
Le professionnel pourra proposer toutes sortes de garanties supplémentaires, Il devra en préciser le contenu, l'étendue, la durée, les modalités de mise en œuvre et le coût.  
Dans tous les cas, ces garanties s'ajoutent aux garanties légales précitées (conformité et vices cachés).
- Dispositions communes aux garanties  
Pendant la durée de garantie, le délai de remise en état de l'installation, suite à un défaut couvert par les garanties est d'**un jour ouvré**.
- Il est rappelé que tous les composants seront du même constructeur afin de s'engager dans les garanties de ce dernier. La validation écrite de l'installateur et du constructeur sera fournie au SGAMI.

## **XV. ANNEXES**

### **A. TABLEAU TECHNIQUE**

### **B. TABLEAU QUANTITÉ - PRIX**