



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Service du Commissariat des Armées  
Direction du commissariat d'outre-mer  
Groupement de soutien du commissariat  
de Polynésie française  
Division Métiers  
Bureau Achats Marché  
Cellule Contractualisation**

## **ACCORD CADRE SUR APPEL D'OFFRES OUVERT**

Conformément aux articles L 2124-1, L 2124-2, R 2124-1 et R 2124-2  
du code de la commande publique.

Concernant les :

**« Prestations de câblage au profit de la direction interarmées  
des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'informations (DIRISI)  
des Forces Armées en Polynésie Française (FAPF) ».**

### **CAHIER N° 3**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

Code nomenclature CPV : 45314310-7 (Installation de câblage)  
Code GM : 33.05.02 (Câblage courant faible)

## SOMMAIRE

<b>ARTICLE 1 : PRESENTATION DE LA DIRISI PAPEETE</b>	<b>5</b>
1.1- Implantations de la DIRISI Papeete	5
1.2- Missions	5
1.3- Rôles de la DIRISI Papeete dans le cadre du présent accord cadre	5
<b>ARTICLE 2 : PRESENTATION DE L'ACCORD CADRE</b>	<b>5</b>
<b>ARTICLE 3 : INTERLOCUTEURS DE L'ACCORD CADRE</b>	<b>5</b>
3.1- Interlocuteurs de l'Administration	5
3.2- Interlocuteurs de la société	5
<b>ARTICLE 4 : REUNIONS</b>	<b>7</b>
4.1- La réunion de lancement de l'accord cadre	7
4.2- Les réunions de suivi	7
4.3- La réunion de fin de l'accord cadre	8
<b>ARTICLE 5 : DEVOIR DE CONSEIL, VEILLE TECHNOLOGIQUE ET INNOVATION</b>	<b>8</b>
<b>ARTICLE 6 : EXECUTION DE L'ACCORD CADRE</b>	<b>8</b>
6.1- Cadrage d'un projet	9
6.2- Exécution d'un projet	11
6.3- Période de garantie, maintien en condition opérationnelle	13
<b>ARTICLE 7 : DESCRIPTION DES ATTENDUS POUR LES RESEAUX LOCAUX</b>	<b>13</b>
7.1- Périmètre géographique et technique	13
7.2- Description de l'environnement matériel et logiciel existant	14
7.3- Caractéristiques majeures des réseaux locaux	14
<b>ARTICLE 8 : DESCRIPTION DES UNITES D'OEUVRES</b>	<b>15</b>
8.1- Exigences du câblage	16
8.2- Garantie de l'infrastructure de câblage	17
8.3- Périmètre des Unités d'œuvres câblage	17
8.4- Description de l'UO poste de travail (n°1 à 9)	18
8.5- Description de l'UO mise en place d'un potelet, ou d'une colonnette, ou d'un boîtier sol ou d'un boîtier table (n°10 à 13)	18
8.6- Description de l'UO remplacement d'une terminaison (n°14 à 15)	19
8.7- Description de l'UO réparation d'un câble existant (n°16 à 17)	19
8.8- Description de l'UO dévoiement d'un câble existant (n°18 à 19)	20
8.9- Description de l'UO certification et test d'un câblage existant (n°20 et 21)	20
8.10- Description de l'UO Cartographie d'une infrastructure réseau (n°22)	20
8.11- Description de l'UO liaison inter-bâtiment (n°23 à 46)	21
8.12- Description de l'UO liaison intra-bâtiment (n°47 à 56)	22
8.13- Description de l'UO Dépollution de rocade (n°57)	23
8.14- Description de l'UO coffret ou baie 19 pouces (n°58 à 61)	23
8.15- Description de l'UO mise à la terre et accessoirisation d'une baie ou d'un coffret (n°62 à 63)	23

8.16- Description UO mise en place d'un capteur de température et d'humidité (n°64)	24
8.17- Description UO mise en place d'un capteur d'ouverture de porte pour baie (n°65)	24
8.18- Description alimentation baie ou baie CEM (n°66 à 67)	24
8.19- Description de l'UO Système de transfert statique (STS ou ATS) (n°68 à 69)	24
8.20- Description de l'UO migration de baie ou coffret (n°70 à 71)	25
8.21- Description des UO percement (n°72 à 74)	25
8.22- Description des UO étage chemin de câbles (n°75 et 76)	26
8.22.1- Chemin de câbles réseau classique (n°75)	26
8.22.2- Chemin de câbles réseau classifié (n°76)	26
8.22.3- Etiquette chemin de câbles réseau classique et classifié.	27
8.23- Description de l'UO plancher technique (n°77 et 78)	28
8.24- Description de l'UO reprise du courant fort (n°79)	28
8.25- Description de l'UO alimentation poste de travail (n°80)	28
8.26- Description de l'UO reprise de câble cuivre courant faible (n°81)	29
8.27- Description de l'UO Dépollution 10 postes de travail (n°82)	29
8.28- Description de l'UO Remise en état des sols et murs (n°83)	29
8.29- Description de l'UO Tranchée inter-bâtiments (n°84 à 89)	29
8.30- Description de l'UO chambres de tirage et tampon (n°90 à 95)	30
8.31- Pénétration de bâtiment (n°96)	30
8.32- Description de l'UO entretien de VRD (n°97 à 99)	32
8.33- Description de l'UO remplacement tampon de chambre de tirage (n°100)	32
8.34- Description de l'UO pose d'un filin d'aiguillage par 50m (n°101)	32
8.35- Description de l'UO nettoyage de réseau par 50m (hydro curage) (n°102)	32
8.36- Description de l'UO recherche et réparation de fourreaux (n°103)	32
8.37- Description de l'UO relevé d'alvéoles (n°104)	33
8.38- Description de l'UO suivi d'un câble pour connaître son cheminement (n°105)	33
8.39- Description de l'UO scan réseaux par 50m <sup>2</sup> (n°106)	33
8.40- Description de l'UO travaux en hauteur (n°107)	33
8.41- Description de l'UO forfait journalier Moruroa (n°108)	34
8.42- Description de l'UO coefficient travaux en HNO (n°109)	34
8.43- Description de l'UO Commande de câblage (n°110 à 112)	34
<b>ARTICLE 9 : CONTROLE ET VALIDATION D'UN RESEAU LOCAL</b>	<b>35</b>
9.1- Objet	35
9.2- Périmètre technique	35
9.3- Conditions d'intervention	35
9.4- Prestations relatives aux validations de câblage « cuivre »	35
9.4.1- Examen visuel de l'installation (contrôle)	35
9.4.2- Tests statiques (validation)	36
9.4.3- Tests dynamiques (validation)	36
9.4.4- Contenu du compte rendu des opérations de vérifications « cuivre »	37

<b>9.5 - Prestations relatives aux validations de câblage « optique ».</b>	<b>37</b>
<b>9.5.1- Caractéristiques des fibres</b>	<b>37</b>
<b>9.5.2- Caractéristiques mécaniques et optiques du matériel de connexion</b>	<b>38</b>
<b>9.5.3- Compte-rendu des opérations de vérifications « optique »</b>	<b>38</b>
<b>ARTICLE 10 : RAPPEL DES OBLIGATIONS RELATIVES A LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>38</b>
<b>10.1 -Règlementation environnementale</b>	<b>38</b>
<b>10.2 -Collecte des déchets</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXE 1 : EXEMPLE DE FICHIER D'IMPORT CARLA</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 2 : DIRECTIVE_015.</b>	<b>40</b>

## ARTICLE 1 : PRESENTATION DE LA DIRISI PAPEETE

### 1.1- Implantations de la DIRISI Papeete

Le personnel de la DIRISI Papeete se répartit entre le pôle principal à Arue (caserne LCL Broche) et la station d'émission de Mahina.

### 1.2- Missions

La DIRISI Papeete assure les missions suivantes :

- **Appuyer les opérations :**
  - Concevoir et mettre en œuvre les architectures SIC pour les opérations et exercices ;
  - Garantir la disponibilité des moyens ;
  - Administrer et exploiter les SIC de sa responsabilité ;
- **Assurer le soutien des unités :**
  - Délivrer les services SIC au profit des Forces Armées de Polynésie Française (FAPF) et héberger les applications locales et nationales ;
  - Apporter une expertise technique dans le domaine SIC et SSI au profit des FAPF.
- **Sécuriser :**
  - Superviser la sécurité des réseaux et systèmes d'information.

### 1.3- Rôles de la DIRISI Papeete dans le cadre du présent accord cadre

La DIRISI assure le suivi de la bonne exécution des prestations prévues au présent accord cadre dont est responsable le titulaire.

La DIRISI décide des orientations retenues, in fine.

## ARTICLE 2 : PRESENTATION DE L'ACCORD CADRE

Le présent accord cadre a pour objet la création, la rénovation et l'extension des réseaux locaux (sécurisés ou non) dans les organismes du ministère des Armées appartenant au périmètre d'action de la Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes d'Information de Papeete (DIRISI Papeete) en Polynésie Française.

## ARTICLE 3 : INTERLOCUTEURS DE L'ACCORD CADRE

### 3.1- Interlocuteurs de l'Administration

Les interlocuteurs de l'Administration sont définis lors de la réunion de lancement.

### 3.2- Interlocuteurs de la société

Les paragraphes ci-dessous proposent une organisation susceptible de satisfaire aux besoins de l'Administration. Dans son offre, le soumissionnaire présentera son organisation qui répond aux mêmes besoins. Il précisera les noms et rôles des interlocuteurs dans le cadre de l'accord cadre.

#### 3.2.1 - Le représentant contractuel de la société

Le titulaire désigne son représentant contractuel unique afin d'assurer la coordination contractuelle et le respect des engagements pris tout au long de l'accord cadre.

A ce titre, il possède le niveau de délégation nécessaire lui permettant de prendre, au nom de la société, toutes les décisions utiles permettant la tenue des engagements contractuels.

Le représentant de la société est également le point de contact privilégié lorsqu'il y a un besoin d'escalade. Il participe aux réunions auxquelles sa présence est requise.

Il est en charge notamment :

- d'organiser et d'animer les réunions de pilotage. A ce titre, il produit et commente les livrables de suivi des prestations, propose des pistes d'optimisation et donne des conseils par rapport aux usages ;

- de proposer les prestations les plus adaptées économiquement par rapport aux services attendus (devoir de conseil) ;
- de la mise en place des évolutions tarifaires en cours d'exécution de l'accord cadre.

### 3.2.2 - Le chef de projet technique

Dès le lancement de l'accord cadre, un chef de projet par domaine technique est désigné pour assurer le pilotage et la coordination de l'ensemble des activités confiées au titulaire.

Le chef de projet est l'interlocuteur de proximité de l'Administration.

Il est le relai entre l'Administration et les équipes du titulaire. A ce titre, il organise le travail de son équipe en fonction des priorités partagées avec l'Administration.

Il est le garant de la qualité et du niveau de sécurité des livrables, du respect des délais et du maintien de la connaissance sur toute la durée de l'accord-cadre. Il a également un devoir de conseil afin de proposer les prestations les plus adaptées du point de vue technique par rapport aux services attendus.

Il assure un reporting régulier vers l'Administration et remonte l'ensemble des difficultés et alertes susceptibles d'avoir un impact sur les engagements pris par le titulaire mais également sur ceux pris par l'Administration.

Il est notamment en charge du déploiement des infrastructures réseaux et de la mise en place des évolutions techniques en cours d'exécution de l'accord-cadre.

Le représentant de la société et le chef de projet technique doivent être désignés dès la notification de l'accord-cadre. Ils doivent être joignables directement sur un numéro fixe ou portable et disponibles en jours ouvrés de 6h30 à 17h00.

En cas de changement du représentant de la société ou du chef de projet technique, le titulaire :

- en informe l'Administration dans les 48 heures ;
- présente le profil du nouvel intervenant, qui dispose d'un niveau de connaissances et d'expérience au moins égal à celui remplacé ;
- assure l'intégration du nouvel intervenant au sein de l'accord cadre et sécurise la transition sur son périmètre de responsabilité ;
- ne peut s'en prévaloir pour justifier d'un retard, d'une baisse de qualité, ou d'un surcoût dans l'exécution des prestations.

### 3.2.3 – L'équipe

Le titulaire met en place les moyens humains, techniques et organisationnels nécessaires, adaptés et pertinents pour la bonne réalisation de ses prestations.

Le titulaire s'engage à mobiliser des intervenants possédant un niveau de qualification et une expérience significative au regard des prestations demandées, leur permettant de conduire leurs tâches :

- en toute autonomie (dans la limite imposée par les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité ainsi que par la législation sociale) ;
- en étant résolument orienté vers l'opérationnel, en mode collaboratif ;
- en sachant apprécier et/ou enrichir les propositions des autres contributeurs éventuels dans un esprit constructif et collaboratif ;
- en intégrant les pratiques assurant la qualité et permettant de maximiser la valeur ;
- en étant force de proposition pour des solutions innovantes, adaptées.

Pour chaque projet, le titulaire fournit à l'Administration une liste des personnels retenus pour la prestation. Tout changement de personnel doit être validé par l'Administration.

Un membre désigné du titulaire avertit l'Administration des mouvements de personnels (affectation d'un intervenant sur une autre prestation, démission, etc...) et ce, de façon la plus anticipée possible.

Le titulaire est responsable de la formation de son personnel sur l'ensemble des sujets relevant des prestations objets de l'accord cadre.

Le titulaire s'engage sur le maintien des compétences et des connaissances de son équipe pendant toute la durée de l'accord cadre.

## ARTICLE 4 : REUNIONS

L'Administration impose à minima en sus, l'organisation d'une réunion de lancement, et d'une réunion de fin de l'accord-cadre, dans le but de s'assurer du respect des objectifs fixés en termes de qualité et de performance.

Le titulaire soumet à la validation de l'Administration le contenu des réunions et des comptes rendus dont il a la responsabilité.

### 4.1- La réunion de lancement de l'accord cadre

La réunion de lancement a lieu dans les quinze jours suivant la notification de l'accord cadre.

Les objectifs de cette réunion sont :

- d'initier l'exécution de l'accord cadre de manière macro ;
- de présenter l'équipe qui est effectivement en charge des prestations et les principes qui gouvernent l'exécution opérationnelle des prestations prévues dans l'accord cadre ;
- d'effectuer des retours d'expérience auprès d'autres clients en mettant en exergue des facteurs clés de succès et des points d'attention.

Le représentant contractuel de la société et le chef de projet technique coaniment la réunion de lancement avec l'Administration. Les interlocuteurs du titulaire et de l'Administration y participent également. Un premier contact est établi pour mettre en relation les acteurs et ainsi faciliter les échanges durant l'exécution.

Le titulaire présente son dispositif de pilotage (tableaux de bord, suivi des indicateurs, moyens organisationnels, etc.) à l'Administration lors de la réunion de lancement de l'accord cadre. Pendant toute la durée de l'accord cadre, les indicateurs peuvent être adaptés en fonction du besoin.

L'ordre du jour (liste non exhaustive) de la réunion de lancement est le suivant :

- présentation des intervenants du titulaire (dont le représentant de la société, le chef de projet technique), leur rôle et leur responsabilité dans l'exécution de l'accord cadre ;
- présentation des intervenants de l'Administration, leur rôle et leur responsabilité dans l'exécution de l'accord cadre ;
- rappel par le titulaire des principes directeurs de son offre et des engagements souscrits ;
- rappel par l'Administration du contexte général de l'accord cadre, des éléments critiques et des exigences de qualité de service ;
- fourniture par l'Administration de la documentation applicable aux prestations du présent accord cadre ;
- transmission par l'Administration du modèle de dossier de définitions et d'installation (DDI) ;
- présentation par le titulaire des formats des principaux livrables (en particulier support de présentation, tableau de bord de prestations, fiche de livraison, cahier de recette) dont le titulaire a la responsabilité afin de sécuriser la première fourniture de ces livrables ;
- présentation par l'Administration de l'ensemble des dispositions relatives à la recette faisant l'objet d'un protocole de recette. Le titulaire peut formuler des recommandations ;
- mise en avant de facteurs clés de succès ainsi que des risques et des solutions apportées au projet.

### 4.2- Les réunions de suivi

Des réunions de suivi sous forme de réunions ponctuelles sont organisées en cours de l'accord cadre (à minima une réunion par an).

La réunion de suivi est instaurée pour le suivi de l'exécution de l'accord cadre. A minima, le titulaire aborde les points suivants :

- présentation des indicateurs de suivi (suivi des commandes, planning d'avancement et respect des délais, mesure des coûts, mesure de qualité) ;
- suivi de l'exécution contractuelle de l'accord-cadre ;
- identification des difficultés rencontrées ;
- présentation des solutions mises en place.

Les représentants du titulaire y participent tout comme ses éventuels partenaires commerciaux lorsqu'ils y sont invités.

#### **4.3- La réunion de fin de l'accord cadre**

Une réunion de fin de l'accord-cadre a lieu un mois avant la date de fin de validité de l'accord cadre.

Les objectifs de cette réunion sont :

- de faire un retour d'expérience sur l'accord cadre ;
- d'identifier les éléments (techniques, documentaires, etc.) que le titulaire doit remettre à l'Administration
- d'organiser, si besoin, des transferts de connaissance.

Le représentant de la société et le chef de projet technique coaniment la réunion de fin de l'accord-cadre avec l'Administration.

#### **ARTICLE 5 : DEVOIR DE CONSEIL, VEILLE TECHNOLOGIQUE ET INNOVATION**

Le titulaire est tenu à un devoir de conseil et d'alerte vis-à-vis de l'Administration, et doit être force de proposition dans un objectif d'amélioration continue.

Le titulaire propose dans le cadre de son obligation de conseil toute amélioration ou dispositif contribuant notamment à la réduction des délais, à la réduction des coûts et à l'amélioration des processus.

Le titulaire assure une veille technologique sur le périmètre de l'accord cadre et informe l'Administration sans délai de toute nouveauté estimée intéressante.

De plus, le titulaire a la possibilité de proposer à l'Administration, des méthodes, outils ou process innovants susceptibles de fluidifier ou d'améliorer l'exécution de l'accord cadre ou la réalisation des projets. Les coûts associés seront présentés pour comparaison.

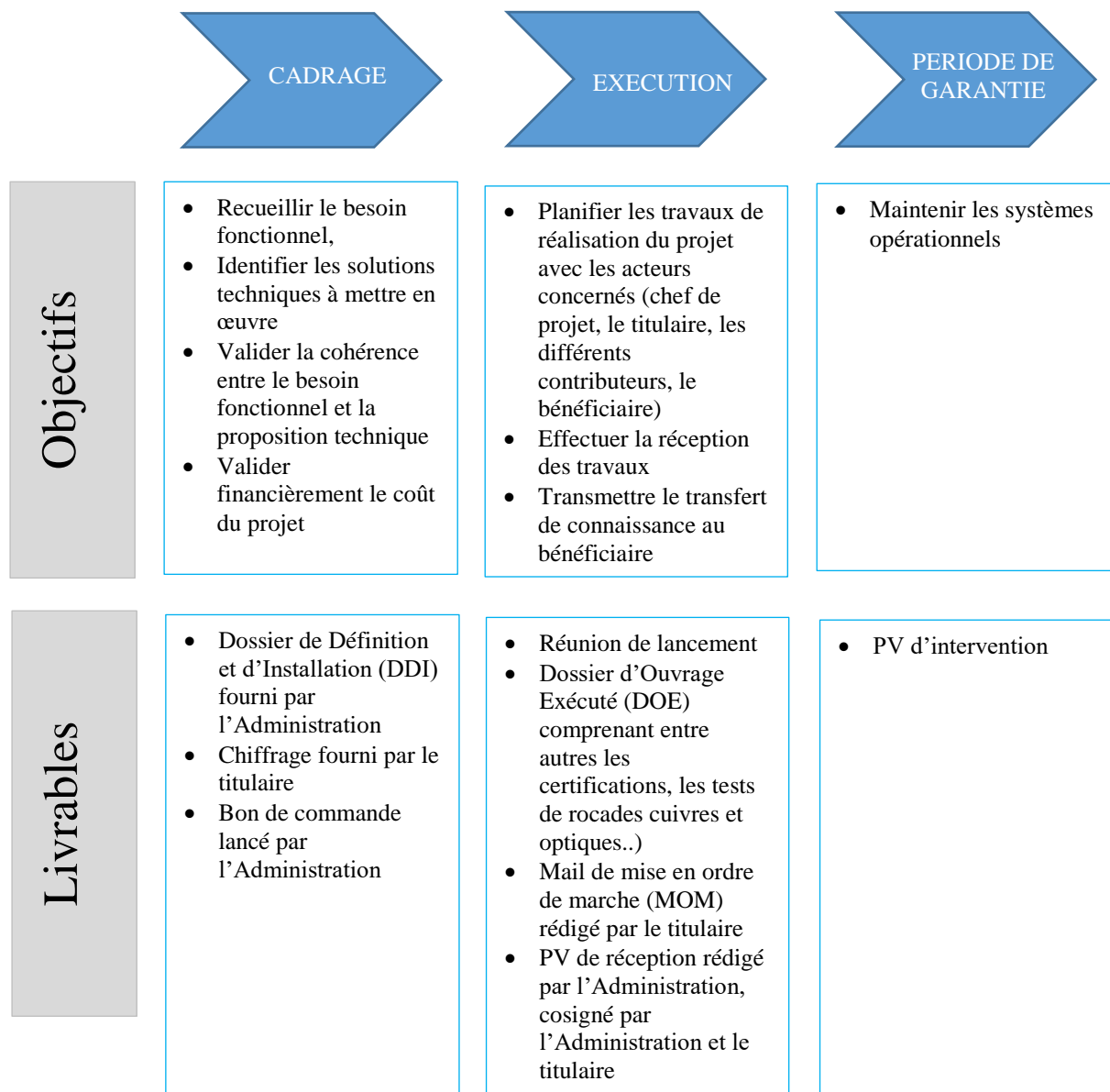
#### **ARTICLE 6 : EXECUTION DE L'ACCORD CADRE**

L'accord cadre permet l'exécution de projets.

Chaque projet se décompose en 3 étapes :

- Étape 1 CADRAGE : elle consiste à l'analyse du besoin et aboutit à la constitution du dossier de définition et d'installation (DDI) rédigé par l'Administration et à la préparation d'une commande à l'appui d'une estimation financière détaillée ;
- Étape 2 REALISATION : elle consiste en la réalisation des travaux. La fin des travaux est déclarée par une livraison du chantier et des vérifications réalisées par l'Administration ;
- Étape 3 PERIODE DE GARANTIE : elle consiste au maintien en conditions opérationnelles, une fois que les travaux sont terminés, livrés et réceptionnés.





### 6.1- Cadrage d'un projet

L'Administration fournit le DDI via messagerie électronique ou, selon la classification du document, par transmission sécurisée.

Elle peut l'accompagner d'un projet de chiffrage afin que le titulaire puisse le valider après visite sur site.

Nota : Si des documents classifiés Diffusion Restreinte (DR) doivent être consultés par le titulaire, ils doivent être consultés dans les locaux DIRISI par des personnes habilitées.

Le DDI comporte de façon non exhaustive :

- L'objet ;
- La localisation et environnement ;
- La description de l'existant ;
- La description du besoin fonctionnel et des exigences techniques (réseau cible) ;
- Les contraintes et exigences calendaires ;
- Les contraintes d'accès au site et de sécurité ;
- Le nombre de bâtiments ;
- Le nombre de postes de travail ;
- Les plans nécessaires (VRD, cheminement, bâtiments...) ;
- Les fournitures particulières.

Le DDI est réalisé à partir des documents issus de l'installation actuelle d'une part (l'existant), de la connaissance du besoin d'autre part (le réseau cible). Il comprend deux parties :

1) la description de l'existant. Dans sa forme la plus complète, cette partie doit comprendre selon les projets :

- un plan du site ;
- un plan de chaque bâtiment ;
- des schémas et/ou plans des locaux techniques ;
- une description des boîtiers de prises ;
- des architectures physiques/logiques du réseau.

2) la description des attendus fonctionnels du réseau cible. Celui-ci doit comprendre selon les projets :

- le type de câblage à réaliser, catégorie et classe ;
- les architectures physiques du réseau cible sous forme de schéma/synoptique ;
- la réalisation nouvelle sans existant à prendre en compte (nouvelle installation complète ou extension sans dépose) ;
- l'extension avec dépose, préalable ou non, et évacuation des équipements déposés ;
- l'extension avec dépose et avec migration destinée à assurer la continuité du service (par exemple : en cas de manipulation d'EAR dans le cadre de l'installation, un protocole de migration a été préalablement élaboré et accepté par l'Administration : conditions de coupure / rétablissement du fonctionnement des applications, dates et horaires, précautions prises en vue du rétablissement des configurations, procédure de secours).

A l'issu de la fourniture du DDI par l'Administration, il est organisé une visite de site avec le titulaire qui permettra de consolider le chiffrage attendu par l'Administration.

Lors de la visite de site le titulaire doit s'assurer de répondre aux objectifs suivants :

- vérification de la faisabilité du projet ;
- vérification de la disponibilité des divers cheminements impliquant l'ouverture de chambre de tirage, l'ouverture des faux-plafonds pour accéder aux chemins de câble et pour vérifier l'existence et la dimension des percements, ainsi que la visite de combles ou de vides sanitaires. Dans certains cas, il est nécessaire de passer une aiguille pour vérifier la disponibilité d'un fourreau ;
- vérification des métrés, notamment des câbles de rocades et des tronçons de VRD entre chambres de tirage ;
- vérification des architectures physiques et logiques des réseaux si nécessaire ;
- prise de contact avec les différents acteurs du projet : chef de projet, service infrastructure de l'Administration, chargés de prévention ;
- prise en compte de la nécessité de suivre une information préalable pour la réalisation de travaux en environnement spécifique (par exemple : proximité de pistes avion en ZTO, pyrotechnie) ;
- prise en compte des règles de sécurité pour l'accès au site des livreurs et des intervenants sur le chantier et pour la conduite de projet.

Le chiffrage du projet est fourni par le titulaire. Il est constitué à partir du DDI et des UO issues de l'annexe de prix à l'acte d'engagement unitaire de l'accord cadre, le chiffrage est composé des UO en nombre et en genre jugées nécessaires et suffisantes à la réalisation du projet.

Le titulaire et l'Administration s'accordent sur son contenu avant de valider la commande (détail des unités d'œuvre et délai d'exécution du chantier).

Si l'Administration décide de réaliser le projet, elle établit un bon de commande pour la réalisation et l'exécution du projet.

L'Administration peut également :

- ne pas donner suite au projet ;
- ne pas accepter le chiffrage et demander au titulaire de revoir ce dernier ;
- modifier le projet initial et commander un nouveau chiffrage.

Si l'Administration valide le cadrage, elle émet un bon de commande. Le projet passe ensuite en phase de réalisation.

## **6.2- Exécution d'un projet**

Une fois la notification de la réception du bon de commande des travaux effectuée par le titulaire, la phase de réalisation et d'exécution peut débuter.

### **6.2.1 - Début de l'exécution**

Une réunion de planification est alors programmée par le titulaire ; sa participation ainsi que celle de ses éventuels sous-traitants est obligatoire.

L'objectif de cette réunion est de présenter les modalités d'exécution du projet.

Le titulaire veille à la mise en œuvre des moyens nécessaires à la sécurité.

Le titulaire s'assure d'avoir tous les prérequis, comme le plan de prévention et le diagnostic amiante, avant de réaliser ses travaux.

Toutes les prestations du projet sont pilotées jusqu'à leur terme.

### **6.2.2 - Pilotage**

L'objectif de ce pilotage est de :

- garantir à l'Administration la coordination de tous les acteurs internes ou externes intervenant sur le projet ;
- fournir à l'Administration des comptes rendus d'exécution des travaux après chaque réunion de chantier ;
- garantir à l'Administration la prise en compte des règles de prévention hygiène et sécurité locales. Dans ce cadre, le titulaire doit contribuer à la rédaction du plan de prévention :
  - la rédaction est de la responsabilité du chargé de prévention du site ;
  - le titulaire doit fournir tous les éléments nécessaires à l'élaboration du document ;
  - le titulaire doit, avant le démarrage du chantier, signer le plan de prévention ;
  - le titulaire s'engage tout au long du déroulement du projet, à ce que ses personnels et/ou ses sous-traitants soient en conformité avec les règles de sécurité et disposition en vigueur sur le site.

### **6.2.3 - Intervention sur site**

Tous les accès aux sites font l'objet d'une demande préalable (délai de 72h) auprès du contact site de l'Administration. La demande comporte les noms des personnes intervenantes, le ou les sites concernés, les raisons et les durées de l'intervention, et, le cas échéant, la référence de contrôle élémentaire (CPR).

Les interventions sur site :

- doivent être planifiées avec le bénéficiaire et avoir reçu son accord ;
- peuvent s'opérer avec un délai de prévenance plus court pour des raisons opérationnelles.

#### **6.2.3.1 - Qualifications professionnelles et habilitations :**

Tous les intervenants du titulaire et de ses éventuels sous-traitants doivent disposer des qualifications professionnelles et des habilitations qui couvrent leur périmètre d'intervention. Les mesures de sécurité sont décrites dans l'article 15 du CCAP.

#### **6.2.3.2 - Conditions d'intervention sur site :**

L'installation et l'intégration dans un environnement existant ne doivent pas perturber l'intégrité de celui-ci. La mise en service doit s'effectuer sans coupure ou à défaut en limitant au maximum le temps de rupture de service.

Toute coupure doit faire l'objet d'une demande qui doit être planifiée et validée par le bénéficiaire, les délais de validation sont directement liés à l'opérationnalité du site.

Dans la mesure du possible, la coupure de service doit être effectuée en heure non ouvrable.

L'état de propreté du site doit être assuré au fur et à mesure du chantier.

#### 6.2.3.3 - Contraintes spécifiques de l'environnement de travail :

La structure de certaines zones et certains locaux engendre parfois des contraintes telles que :

- l'existence de zones à atmosphère explosive (ATEX) ou à risques pyrotechniques ;
- l'existence de zones amiantées ;
- des plafonds de grande hauteur ;
- des levages de trappes lourdes pour accéder à une chambre de tirage ;
- des espaces réduits pour l'implantation des locaux techniques qu'ils soient en surface ou enterrés.

Le titulaire doit donc prendre les dispositions nécessaires pour s'adapter aux différents environnements. Le titulaire s'engage à respecter les réglementations de sécurité en vigueur dans les domaines de l'incendie, prévention, intérieur.

#### 6.2.4 - Délai de réalisation

Le délai de réalisation des travaux est de 90 jours maximum à la réception du bon de commande jusqu'à la MOM par le titulaire.

#### 6.2.5 - Le dossier d'ouvrage exécuté

Le dossier d'ouvrage exécuté (DOE) contient :

- les schémas d'installation (par exemple : câblage, locaux, armoires techniques) ;
- les plans du site et tous les éléments techniques nécessaires à la mise en œuvre du réseau. (Plan de site et informations techniques remis sur support informatique si demande de mise à jour) ;
- les résultats des tests effectués sur le câblage et les prises, lors de la l'installation ou la rénovation d'une infrastructure de câblage. Il précise les appareils utilisés, la méthode de réalisation et la nature des tests ;
- les fichiers relatifs à la transformation du réseau au format CARLA (format .xls propre à la DIRISI) si l'Administration le demande. Un exemple de fichier est fourni en pièce jointe annexe 1 du CCTP ;
- Documentation relative au matériel fourni (liste de matériel, manuel d'utilisation en français).

Le DOE est remis au représentant local de l'Administration lors de la MOM. Le document est :

- établi à l'aide des logiciels bureautiques suivants MS WORD ou équivalent, compatible MS EXCEL (type CSV ou XLS), VISIO ou Autocad ;
- communiqué en un exemplaire par courriel aux représentants désignés par l'Administration.

#### 6.2.6 - Recette, admission des prestations et procès-verbaux

Le titulaire doit organiser avec l'Administration une revue sur le lieu du chantier afin de formaliser la fin de la prestation. Cette dernière ne peut être organisée qu'une fois, selon le cas, le transfert de connaissance réalisé. L'Administration procède alors à la recette du projet qui permet de démontrer si les prestations réalisées sont conformes aux exigences. Le lot de livraison est alors le projet.

#### 6.2.7 - La mise en ordre de marche (MOM)

Le titulaire prononce la mise en ordre de marche (MOM) au moyen d'un procès-verbal dont le format reprend à minima les éléments suivants :

- la date ;
- le numéro de référence de l'accord-cadre ;
- le numéro de commande.

#### 6.2.8 - Procès-verbal de réception

Après la revue de réception et la mise en ordre de marche par le titulaire, l'Administration (la DIRISI) établit le PV de réception qui doit être signé par le représentant de la DIRISI et le titulaire.

Ce PV contient à minima :

- la date ;
- le numéro de commande ;
- acceptation / rejet total ou partiel avec ou sans réfaction ;
- les motifs.

A l'issue de ces opérations de vérification, l'Administration procède à l'admission des prestations.

#### 6.3- Période de garantie, maintien en condition opérationnelle

Le maintien en condition opérationnelle (MCO) s'applique à tous les équipements livrés et installés par le titulaire.

Le réseau de câblage doit être garanti 4 ans minimum sur les chaînes de liaison passives homogènes, à compter de la MOM.

Le MCO s'exerce dans les conditions normales d'utilisation du système. Le cas échéant, les équipements défectueux sont renvoyés dans les locaux du titulaire ou autre local précisé par le titulaire pour échange ou réparation, à ses frais.

Dans le cas d'un échange, si le matériel n'est plus référencé dans le catalogue constructeur, le titulaire substitue ledit matériel par un matériel de gamme équivalente ou supérieure à ses frais.

### ARTICLE 7 : DESCRIPTION DES ATTENDUS POUR LES RESEAUX LOCAUX

Les prestations permettent la fourniture et la pose des équipements passifs utiles à l'installation et au bon fonctionnement de réseaux locaux.

Les matériels fournis via cet accord cadre doivent être compatibles avec les équipements en service dans les organismes concernés. Leurs caractéristiques techniques doivent être équivalentes.

#### 7.1- Périmètre géographique et technique

Les réseaux à déployer concernent les sites de :

- TAAONE EST ;
- TAAONE OUEST ;
- CAMP d'ARUE ;
- FARE UTE ZCS : Zone de Commandement et Soutien ;
- MOTU UTA ZRN : Zone de Réparation Navale ;
- GAM FAA'A ;
- MAHINA ;
- MAHINARAMA ;
- SAINTE AMELIE ;
- PAPEARI ;
- AVA UTA ;
- RESIDENCES MILITAIRES ;
- De manière exceptionnelle, MORUROA.

Les prestations sont proposées sous formes d'unités d'œuvre dont la description détaillée sera faite ci-dessous. Ces unités d'œuvre doivent pouvoir couvrir tous les besoins de l'Administration en création, extension et rénovation de réseaux locaux, sécurisés ou non.

Une unité d'œuvre (UO) est un micro projet générique comprenant de manière forfaitaire l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la réalisation du besoin auquel l'unité d'œuvre répond. Ces prestations intègrent les fournitures et la main d'œuvre nécessaire.

Lorsque l'Administration fait le choix de s'occuper de l'ingénierie du projet et son pilotage, elle s'appuie sur de la main d'œuvre étatique et un autre support contractuel d'acquisition de prestation d'installation de matériels passifs ou actifs.

Les prestations des différentes UO doivent être complètes et répondre au besoin du site. Chaque site ayant des besoins spécifiques, chaque UO doit couvrir l'intégralité du besoin auquel elle se rapporte.

Le titulaire doit être capable de fournir tous les équipements nécessaires à leur réalisation ainsi que les prestations liées à leur installation et à leur mise en œuvre.

Il s'agit :

- d'unités d'œuvre pour la fourniture et l'installation de matériels passifs (armoires techniques modulaires, coffrets, câbles cuivres ou optiques, cordons droits ou croisés, connecteurs, prises, frettes, jarretières, répartiteurs, modules,...) ;
- d'unités d'œuvre prenant en compte la fourniture et la mise en place de matériels d'infrastructure associés (goulottes, chemins de câbles métalliques...) ;
- d'unités d'œuvre pour les travaux d'infrastructures nécessaires aux raccordements inter et intra bâtiments (percements, création de VRD,...) ;
- d'unités d'œuvre prenant en compte les prestations de dépollution des câblages obsolètes ;
- du support technique pendant la période de garantie de l'ensemble.

### **Remarques :**

- en fonction des impératifs de sécurité, les dalle de faux-plafond ou faux-plancher, les goulottes, boîtiers, armoires, etc. servant au passage des câbles peuvent être exigés **transparents** ;

## **7.2- Description de l'environnement matériel et logiciel existant**

Sur un même site, il peut coexister trois types de réseaux câblés de desserte :

- un réseau ancien à base de paires téléphoniques, de boîtiers de sous répartition et de joncteurs téléphoniques. Sur ce type de réseau sont raccordés les téléphones ainsi que des réseaux à base de modem MDSL, VDSL ou à base de DSLAM ;
- un réseau banalisé à base de câbles 4 paires torsadées de catégorie 5 en 120 ohms, câblés écrantés ou non, en coffrets au format 19". Dans les bureaux, les prises sont intégrées dans des goulottes à double compartiment. Sur ce type de réseau sont raccordés les téléphones et un réseau Ethernet à 10 ou 100 Mb/s ;
- un réseau banalisé à base de câbles 4 paires torsadées de catégorie 6 en 100 ohms. Les répartiteurs sont de marques variées (3M, AMP, CDS, Infra+, Legrand, etc) et sont constitués de bandeau de connecteurs RJ 45. Ces bandeaux sont intégrés dans les baies ou des coffrets au format 19". Dans les bureaux, les prises sont intégrées dans des goulottes à double ou triple compartiments. Sur ce type de réseau sont raccordés les téléphones et un réseau Ethernet à 100 Mb/s voire 1Gb/s pour les serveurs. Existence d'un fédérateur en étoile ou en anneau sur fibres optiques (multimode ou monomode).

## **7.3- Caractéristiques majeures des réseaux locaux**

### **7.3.1 Fédérateur de site**

Le réseau local appelé également Local Area Network (LAN) est représenté par l'infrastructure qui permet de connecter entre eux les serveurs, les postes de travail, les imprimantes et l'ensemble des périphériques partagés (postes téléphoniques d'usage général et postes téléphoniques chiffrent, terminaux de visioconférence, mur d'images, etc.). Par nature il joue un rôle déterminant au cœur des SIC.

Le réseau est donc le squelette du Système d'Information (SI) puisqu'il permet l'échange des données entre terminaux communicants.

Le secours du réseau Local est réalisé par différents moyens techniques (niveau 2 et 3 du modèle OSI). A noter la mise en place progressive d'une virtualisation réseau au niveau de la couche 3 du modèle OSI, d'éléments de sécurité et de l'IPv6.

### 7.3.1 Moyens de télécommunications WAN

La communication entre les sites est assurée par différents réseaux fédérateurs IP. Ils s'appuient en couche 2 sur des liaisons de type spécialisées ou sur des liens commutés et en couche 3 pour le chiffrement des datagrammes. L'interconnexion de sites isolés est réalisée par support militaire ou civil.

### 7.3.2 Raccordement des utilisateurs

Le raccordement des utilisateurs est assuré en cuivre, en optique ou à travers des liaisons sans fil, le débit de la prise est au minimum de 100 Mbit/s.

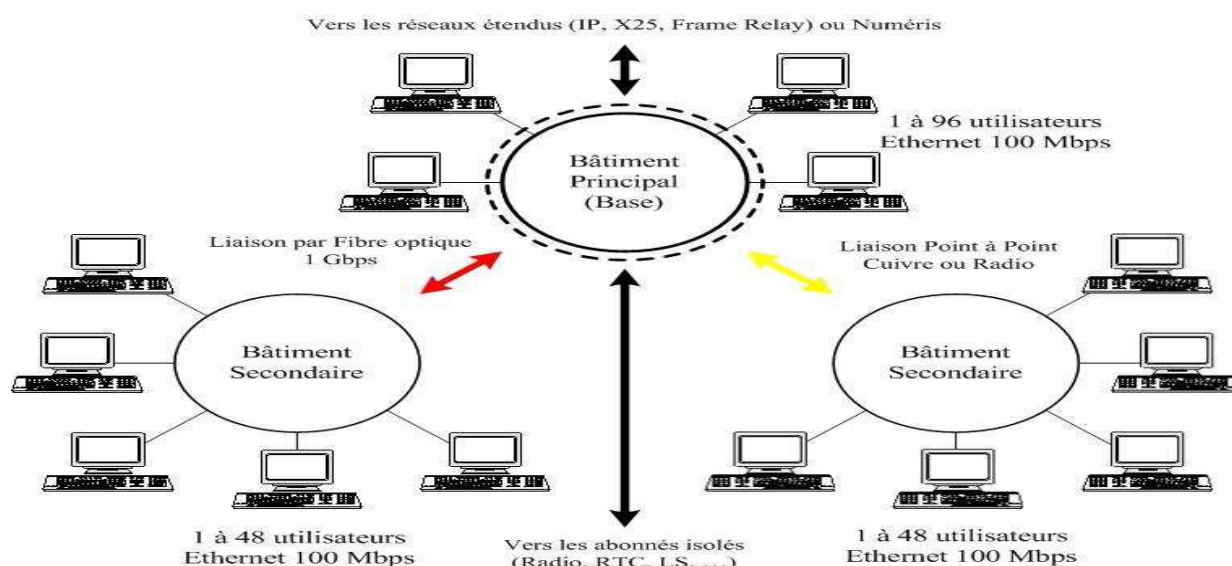
### 7.3.3 Raccordement des utilisateurs distants

Le déport d'utilisateurs éloignés du fédérateur de site est traité par des équipements spécifiques :

- Modems de technologie xDSL qui permettent de déporter via des liaisons métalliques en deux ou quatre fils : un groupe de quatre à huit utilisateurs en utilisant un concentrateur intégré, un segment complet du réseau local via des routeurs (interface V11) ;
- Modems optiques qui permettent de déporter, via des liaisons fibre optiques multimodes ou monomodes, un segment complet du réseau au travers des routeurs (interface V11).

### 7.3.4 Synoptique d'architecture des réseaux

Le réseau de desserte devient le fédérateur de tous les échanges, le schéma ci-dessous présente l'organisation générale des réseaux :



### 7.3.5 Administration et supervision

Les équipements des réseaux sont administrés et supervisés à distance à base de logiciels utilisant le protocole SNMP.

## ARTICLE 8 : DESCRIPTION DES UNITES D'OEUVRES

L'exécution de l'accord cadre s'effectue par la commande de prestation de câblage, comprenant une liste d'unités d'œuvres relatives à l'acquisition et au déploiement d'un système de câblage.

Le titulaire doit veiller à inclure de manière exhaustive les matériels et prestations, ainsi que les frais fixes associés, pour répondre de manière autonome au besoin fonctionnel de chaque UO et pour répondre à l'obligation de résultat requise.

Le titulaire doit capitaliser sur les projets déjà réalisés afin de s'assurer de la cohérence technique et réduire les délais.

Pour des raisons de facilitation des conditions d'accès et de cohérence des travaux au sein d'un même site, le titulaire veille à limiter le nombre d'intervenants différents sur un même site pendant toute la durée d'un projet.

La garantie de résultat s'applique à chaque bon de commande. Lorsque plusieurs unités d'œuvre sont commandées pour constituer tout ou partie d'une chaîne de liaison passive ou active, la fourniture et les prestations associées sont réputées exhaustives. Il ne peut être opposé que la description des UO au présent CCTP ne prévoit pas certains éléments nécessaires à la frontière de l'une ou l'autre des UO. L'ensemble doit donc être complet de bout en bout afin de répondre au besoin du client, sans ajout de commandes complémentaires, qui pourraient rallonger les délais de travaux.

Il n'y a pas de minimum de commande, et un bon de commande peut se limiter à une seule UO sans que le titulaire ne puisse se prévaloir de frais fixes minimum à facturer à l'Administration.

Chaque UO est réputée globale (autonome) et doit comprendre l'ensemble des équipements et des prestations nécessaires à sa réalisation complète et doit comprendre également le MCO tel que défini dans le présent CCTP.

Cet accord cadre, à base d'unités d'œuvres, permet à l'Administration d'acquérir les équipements et la main d'œuvre de déploiement associée au câblage de la totalité ou d'une partie (dans le cadre d'une extension) d'un réseau local.

Le titulaire est soumis à une obligation de résultat, ce qui signifie que le câblage mis en place sera assorti d'un cahier de recette (à proposer par le titulaire) qui permettra à l'Administration d'avoir la certitude que les équipements mis en place sont conformes aux gabarits et aux débits attendus.

Le titulaire doit être capable de fournir des produits en plusieurs marques afin de répondre à tous les besoins, d'assurer une compatibilité avec l'existant et de ne pas aboutir à une situation de monopole de fait.

## **8.1- Exigences du câblage**

### **Câblage cuivre**

Le câblage cuivre doit donc répondre aux caractéristiques suivantes :

- les câbles et cordons de raccordement proposés doivent être obligatoirement blindés et/ou écrantés et 100 % cuivre ;
- la réalisation d'un câblage Voix Données Images (VDI) doit être basée au minimum sur la catégorie 6A pour une utilisation en classe Ea (norme ISO/CEI 11801 3<sup>e</sup> édition).

La norme internationale ISO/CEI 11801-1 précise les exigences générales liées aux câblage cuivre et fibre, la norme internationale ISO/CEI 11801-2 précise les exigences de câblage dans les bureaux et la norme internationale ISO/CEI 11801-3 dans les bâtiments.

Ces normes prennent en compte :

- la structure et la configuration du câblage ;
- les performances environnementales ;
- les performances des liaisons et des canaux de câblage ;
- les exigences en matière conformité et les procédures de vérification.

L'application de ces normes permet d'avoir des systèmes de câblage flexible pour pouvoir faire des modifications simples et économiques. Ces normes doivent donc être appliquées dans le cadre des prestations commandées sur cet accord cadre.

Les câbles cuivres utilisés pour les liaisons inter-bâtiments, seront :

- étanche pour des applications en extérieur dans des canalisations ou des fourreaux ;
- résistants aux attaques de rongeurs ;
- résistant aux variations de températures importantes ;
- de type série 88 6/10.



## Câblage fibre optique

Les fibres optiques utilisées pour les liaisons inter-bâtiments sont étanches pour des applications en extérieur dans des canalisations ou des fourreaux : Elles doivent être :

- résistantes aux variations de températures +/- 60° ;
- fibres gainées serrées avec un renfort par mèche de verre ;
- composées d'une gaine externe respectant la norme de tenue au feu IEC 332-3C ou équivalente ;
- composées d'un revêtement primaire de protection de diamètre 250 µm ;
- d'une surgaine protectrice LSZH ;
- étanches pour des applications en extérieur dans des canalisations ou des fourreaux ;
- résistantes aux attaques de rongeurs ;
- protégées par une gaine ICTA verte pour les cheminements en extérieur ou dans des environnements ouverts (aires couvertes d'entreposage, garages...).

Les différents cas de construction susceptibles d'être demandés par l'Administration au titre de cet accord-cadre doivent respecter la norme ISO 11 801 et ses évolutions.

## Accessibilité des cheminements et accessoires

Afin de respecter les règles de sécurité des systèmes d'information en vigueur, l'Administration peut exiger la transparence des cheminements et/ou des accessoires servant au passage des câbles pour distinguer les contours et les couleurs des objets insérés.

## Focus sur les câblages au sein du Ministère des Armées

Dans sa Directive N°15 fournie en annexe 2 du présent CCTP, la DIRISI définit un seuil minimum d'exigences et de normes à respecter dans le cadre de l'ingénierie de l'infrastructure de desserte.

La directive technique ministérielle n°63 (de mention diffusion restreinte) précise les critères techniques à respecter afin que les circuits de transmission physiques puissent être approuvés (au maximum de niveau SECRET). Cette directive reste consultable à la DIRISI par des personnes habilitées (cf. article 5.1 du règlement de consultation).

Le périmètre physique concerne toute infrastructure de télécommunication (câbles, fibres optiques, frettes, jarretières, cordons et connectiques associées, etc.) présente dans un GSE, en inter ou intra-bâtiment y compris dans les locaux techniques et jusqu'à l'équipement terminal.

Cette directive technique institue un code couleur à respecter par les supports de transmission en fonction du niveau de classification des informations qu'ils véhiculent en clair.

## **8.2- Garantie de l'infrastructure de câblage**

Une fois un câblage réalisé, les équipements acquis constitutifs d'un système structuré d'une même marque doivent avoir des performances garanties sur une durée au moins égale à dix ans.

## **8.3- Périmètre des Unités d'œuvres câblage**

Conformément à l'article 7 du CCAP, les unités d'œuvre (UO), proposées à prix unitaire dans l'annexe de prix à l'acte d'engagement, seront présentes dans chaque commande en autant d'exemplaires que nécessaire pour la réalisation du réseau local considéré.

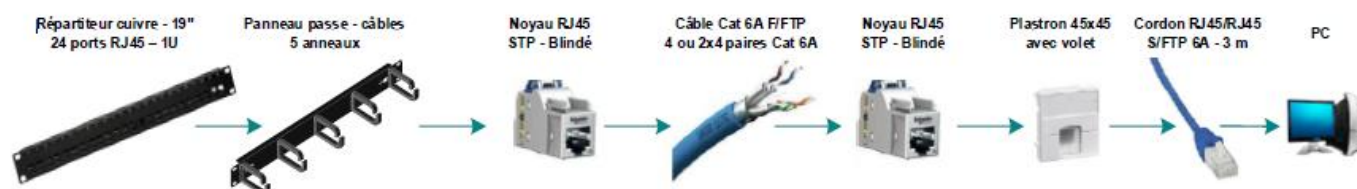
## 8.4- Description de l'UO poste de travail (n°1 à 9)

Cette UO se décline de la façon suivante :

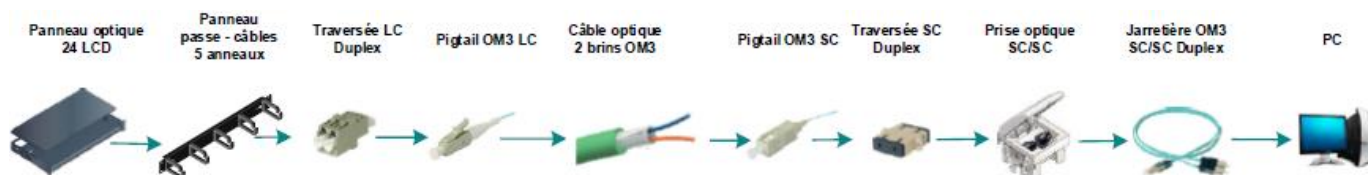
- UO 1 : 1 prise RJ45 ;
- UO 2 : 2 prises RJ45 ;
- UO 3 : 3 prises RJ45 ;
- UO 4 : 1 prise FO (fibre optique) ;
- UO 5 : 2 prises FO ;
- UO 6 : 3 prises FO ;
- UO 7 : 4 prises FO ;
- UO 8 : 2 prises RJ45 + 2 prise FO ;
- UO 9 : 3 prises RJ45 + 2 prises FO.

Cette UO regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires au raccordement des prises au local technique correspondant, distant d'un maximum de 80 mètres lorsque des prises cuivre RJ45 sont concernées. Ceci comprend, de manière non exhaustive, prise, plastron, noyau, câble, connecteur, cordon de raccordement, goulotte, colonnette.

Cuivre :



Optique :



Dans l'esprit de l'Administration, cette UO regroupe tous les frais occasionnés par la mise en place d'un poste de travail de type N sachant que le chemin de câbles conduisant au local technique est réputé présent ou acquis par ailleurs.

**En fonction des impératifs de sécurité, les capots des goulottes fournies au sein de cette UO pourront être exigées transparentes.**

Ces UO comprennent à minima :

- Prise, plastron, noyau ;
- Câble, connecteur, cordon de raccordement ;
- Goulotte,
- Capot transparent, gaines, étiquettes ;
- Tiroir, panneaux.

## 8.5- Description de l'UO mise en place d'un potelet, ou d'une colonnette, ou d'un boîtier sol ou d'un boîtier table (n°10 à 13)

Cette unité d'œuvre regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la mise en place soit :

- D'un potelet ;
- D'une colonnette ;
- D'un boîtier de sol pour dalles de plancher de technique ;
- D'un boîtier table (type INCARA FLIP UP de LEGRAND ou équivalent) pour montage sur meuble.

La mise en place des prises RJ45 ou FO selon le nombre demandé et des prises de courants (si demandées) sera prise avec les UO concernées (UO01 à 09 et UO80)

Elle est composée comme suit :

- UO 10 : fourniture et mise en place d'un potelet ;
- UO 11 : fourniture et mise en place d'une colonnette ;
- UO 12 : fourniture et mise en place d'un boîtier sol ;
- UO 13 : fourniture et mise en place d'un boîtier table.

Le soumissionnaire proposera, dans son offre, une période de garantie pour chaque type de matériel.

#### **8.6- Description de l'UO remplacement d'une terminaison (n°14 à 15)**

Ces unités d'œuvre regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires au remplacement d'une prise, cuivre ou optique, non fonctionnelle.

Les unités d'œuvres de réparation d'une prise sont décomposées comme suit :

- UO 14 : Remplacement d'une terminaison RJ45
- UO 15 : Remplacement d'une terminaison optique

Cette UO regroupe tous les frais occasionnés pour rendre la terminaison fonctionnelle, notamment :

- Le support ;
- Le plastron ;
- Le noyau dit existant ;
- L'adaptation de la goulotte existante si nécessaire ;
- L'étiquetage ;
- La qualification du lien avec remise d'un rapport de test.

Les noyaux remplacés, cuivre ou optique, sont identiques en tout point aux noyaux endommagés. La chaîne de liaison globale doit être respectée.

#### **8.7- Description de l'UO réparation d'un câble existant (n°16 à 17)**

Ces unités d'œuvre regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la réparation d'un câble, cuivre ou optique, non fonctionnel.

Les unités d'œuvres de réparation de câble sont décomposées comme suit :

- UO 16 : Réparation d'un câble cuivre existant ;
- UO 17 : Réparation d'un câble fibre existant.

Ces UO regroupent tous les frais occasionnés pour rendre le câble fonctionnel, notamment :

- La détection du point de rupture ;
- L'ouverture/fermeture du chemin de câbles ou de la chambre de tirage ;
- Le boîtier étanche nécessaire à la réparation ;
- Les éléments de connexion optique ou cuivre ;
- La qualification du lien avec remise d'un rapport de test.

Les câbles réparés, cuivre ou optique, doivent avoir des performances au moins identiques aux câbles initialement installés.

Sont exclus de l'unité d'œuvre :

- L'excavation potentiellement nécessaire en extérieur ;
- Le rallongement des câbles.

## **8.8- Description de l'UO dévoiement d'un câble existant (n°18 à 19)**

Ces unités d'œuvre regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires au dévoiement d'un câble, cuivre ou optique, fonctionnel.

Les unités d'œuvres de dévoiement de câble sont décomposées comme suit :

- UO 18 : Dévoiement d'un câble cuivre existant (8 à 224 paires) ;
- UO 19 : dévoiement d'un câble fibre existant. (6 à 48 fo multi ou mono).

Ces UO regroupent tous les frais occasionnés pour dévoyer un câble fonctionnel, notamment :

- Le relevé d'occupation du câble aux extrémités ;
- L'ouverture/fermeture du chemin de câbles et/ou de la chambre de tirage ;
- La reprise de mou à la chambre en aval si câble FO ou cuivre de petite capacité ;
- Le basculement des câbles paires par paires (pour les liens occupés) si une nécessité de continuité de service est nécessaire ;
- Le boîtier étanche nécessaire au dévoiement (manchon optique ou cuivre) ;
- Les éléments de connexion optique ou cuivre ;
- La qualification du lien avec remise d'un rapport de test. Selon le cas seront testé que les lignes non occupées, les paires occupées seront testés directement avec la remontée des services.

Les câbles dévoyés, cuivre ou optique, doivent avoir des performances identiques aux câbles initialement installés.

Sont exclus de l'unité d'œuvre :

- Les nouveaux VRD pour le dévoiement ;
- La fourniture des nouvelles longueurs de câbles pour le nouveau cheminement ;
- La dépollution de la partie de câbles abandonnée.

## **8.9- Description de l'UO certification et test d'un câblage existant (n°20 et 21)**

Cette UO concerne uniquement un câblage déjà existant réalisé ou non par le titulaire et dont l'Administration nécessiterait d'une certification de câblage.

L'UO est déclinée de la manière suivante :

- UO 20 : certification de câblage cuivre 1 prise CAT Xx ;
- UO 21 : certification de câblage optique 2 brins multimodes ou monomodes.

Il sera commandé par l'Administration autant d'UO nécessaires en fonction du nombre de prises à certifier. Ainsi, pour un bandeau 24 prises RJ45 CAT 6a, il sera commandé 24 UO 14 et pour une fibre optique OS1 12 brins il sera commandé 6 UO 15.

Il sera fourni à l'Administration un rapport de certification sous format informatique.

## **8.10- Description de l'UO Cartographie d'une infrastructure réseau (n°22)**

Cette UO permet à l'Administration d'avoir un état de ses infrastructures réseaux existantes sur un site. L'UO est dénommée :

- UO 22 : Cartographie d'une infrastructure réseau.

Celle-ci se matérialise par la réalisation d'un relevé terrain et se concrétise par la fourniture d'un livrable dont le format est fixé par l'Administration. L'ensemble des règles de nommage y est notamment décrit (Directive N°73). Ce document est consultable à la DIRISI.

Le format des données à collecter est fourni par l'Administration.

L'UO permet le relevé des infrastructures d'un site :

- au niveau du RGT (Répartiteur Général Téléphonique) : les fermes (frettes PABX et rocares cuivre) ;
- dans les locaux techniques : les élévations de baies (positionnement, numérotation du rack et nom d'usage des baies et bandeaux de distribution et rocares) ;
- dans les bureaux : les prises RJ45 et FO ;
- au niveau de la chaîne de liaison du terminal informatique au switch de desserte ;
- au niveau de la chaîne de liaison du terminal téléphonique au PABX.

L'UO est dimensionnée pour le relevé de 50 prises utilisateur cuivre et/ou fibre intégrant les rocares cuivre téléphoniques ou le relevé de 50 chaînes de liaison cuivre ou fibre.

### 8.11- Description de l'UO liaison inter-bâtiment (n°23 à 46)

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires au raccordement téléphonique et fibre optique de bâtiments distants.

Ces UO se déclinent en deux familles (cuivre et optique).

Cuivre :

N° UO	Types	Famille 1
23	Distance 50 m	Cuivre 14 paires
24	Distance 100 m	Cuivre 14 paires
25	Distance 50 m	Cuivre 28 paires
26	Distance 100 m	Cuivre 28 paires
27	Distance 50 m	Cuivre 56 paires
28	Distance 100 m	Cuivre 56 paires
29	Distance 50 m	Cuivre 112 paires
30	Distance 100 m	Cuivre 112 paires
31	Distance 50 m	Cuivre 224 paires
32	Distance 100 m	Cuivre 224 paires
33	Liaison raccordement	Liaison cuivre 14 paires

Optique :

N° UO	Types	Famille 2
34	Distance 50 m	Optique 12 FO multimode
35	Distance 100 m	Optique 12 FO multimode
36	Distance 50 m	Optique 24 FO multimode
37	Distance 100 m	Optique 24 FO multimode
38	Distance 50 m	Optique 48 FO multimode
39	Distance 100 m	Optique 48 FO multimode
40	Distance 50 m	Optique 12 FO monomode
41	Distance 100 m	Optique 12 FO monomode
42	Distance 50 m	Optique 24 FO monomode
43	Distance 100 m	Optique 24 FO monomode
44	Distance 50 m	Optique 48 FO monomode
45	Distance 100 m	Optique 48 FO monomode
46	Liaison raccordement	Liaison Optique 12 FO

Les unités d'œuvre comprennent à minima :

- Goulotte, capot transparent, gaines, étiquettes ;
- Le percement des murs ;
- L'ouverture/fermeture des chambres de tirage ;
- L'ouverture/fermeture des gaines techniques.

Ces UO ne prennent pas en compte d'éventuels travaux de tranchées. Les réseaux de VRD sont réputés existants d'une part et avec l'espace nécessaire disponible pour accueillir les câbles de liaison inter-bâtiment d'autre part.

La distance entre deux chambres de tirage variant de façon très importante selon les sites, ces UO sont limitées à des longueurs de tronçons de 300 m maximum sans chambre de tirage.

Les unités d'œuvre de raccordement permettent au titulaire de chiffrer les frais fixes d'une liaison inter-bâtiment (l'accès aux bâtiments reliés) indépendamment de la longueur de la liaison ainsi que du type de câble cuivre. Elles comprennent notamment :

- Les tiroirs ;
- Les noyaux (cuivre) ; les traversées, pigtails (FO) ;
- L'étiquetage ;
- Les tests et recettes.

Les liaisons sont, dans un premier temps, découpées en section de 100 mètres, à laquelle s'ajoute, si nécessaire, une section de 50 mètres.

Les liaisons inter-bâtiments doivent être traitées contre les rongeurs.

---

*Pour la mise en place d'une liaison cuivre 112 paires inter-bâtiments de 340m linéaires, il sera commandé par l'Administration 3 UO 30 + 1 UO 29 (Cuivre 112 paires) et 8 UO 33 (forfait liaison raccordement cuivre 14 paires).*

---

## 8.12- Description de l'UO liaison intra-bâtiment (n°47 à 56)

Cette UO se décline en deux familles (cuivre et optique)

N° UO	Types	Famille 1
47	Distance 10 m	Cuivre 14 paires
48	Distance 10 m	Cuivre 28 paires
49	Distance 10 m	Cuivre 56 paires
50	Distance 10 m	Cuivre 112 paires
51	Liaison raccordement	Liaison cuivre 14 paires

N° UO	Types	Famille 2
52	Distance 10 m	Optique 12 FO multimode
53	Distance 10 m	Optique 24 FO multimode
54	Distance 10 m	Optique 12 FO monomode
55	Distance 10 m	Optique 24 FO monomode
56	Liaison raccordement	Liaison Optique 12 FO

Les unités d'œuvre comprennent à minima :

- Goulotte, capot transparent, gaines, étiquettes ;
- Le percement des murs ;
- L'ouverture/fermeture des gaines techniques.

Les chemins de câbles sont réputés existant d'une part et avec l'espace nécessaire disponible pour accueillir les câbles de liaison intra-bâtiment d'autre part.

Cette UO regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires au raccordement des deux extrémités. Ceci comprend, de manière non exhaustive, la mise en conformité avec les normes de sécurité, le percement de murs.

Les unités d'œuvre de raccordement permettent au titulaire de chiffrer les frais fixes d'une liaison inter-bâtiment (l'accès aux bâtiments reliés) indépendamment de la longueur de la liaison ainsi que du type de câble cuivre. Elles comprennent notamment :

- Les tiroirs ;
- Les noyaux (cuivre) ; les traversées, pigtails (FO)
- L'étiquetage ;
- Les tests et recettes.

### **8.13- Description de l'UO Dépollution de rocade (n°57)**

Cette UO comprend les prestations nécessaires à la dépose de rocade sur un site. Ces rocades sont des câbles comportant jusqu'à 224 paires ou des câbles optique jusqu'à 48 brins. Ces câbles relient deux locaux techniques au sein d'un même bâtiment ou dans deux bâtiments distincts. En intérieur, ils sont posés dans des chemins de câbles et en extérieur dans des fourreaux enterrés (VRD) accessibles depuis des chambres de tirage.

### **8.14- Description de l'UO coffret ou baie 19 pouces (n°58 à 61)**

Cette unité d'œuvre regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaire à la mise en place d'armoire technique de 19 pouces permettant d'accueillir les éléments passifs ou actifs réseau d'un même niveau de classification.

Elle doit à minima prendre en compte :

- La fourniture et la mise en place d'un coffret ou d'une baie technique de dimension standardisée 19 pouces ;
- La fourniture et la pose d'un rail de gestion de câble ;
- La mise à la terre du coffret ou de la baie technique sur la réglette de terre informatique du local technique selon la norme EN 50174 ou équivalente ;
- La fourniture et la pose d'un chemin de câble permettant la jonction entre le coffret ou la baie et le chemin de câbles d'étage. Ce chemin de câble doit être de dimension suffisante afin de respecter la règle des 30% de réserve relative à une nouvelle installation (directive DIRISI n°15 relative aux infrastructures des réseaux de desserte du 21 octobre 2010, cf. pièce-jointe au CCTP) ;
- La fourniture et la pose d'un minimum d'un support, ou plateau, permettant la pose de matériel non rackable ;
- La fourniture et la mise en place d'éléments de sécurisation physique de l'armoire technique. Ces éléments doivent permettre une inaccessibilité à la baie par les personnels non autorisés.

Cette UO regroupe tous les frais occasionnés par la mise en place d'une armoire technique équipée et fonctionnelle pour recevoir la desserte passive et active réseau (couvert par d'autres UO).

La catégorie d'UO est définie en fonction du type de coffret ainsi que de la taille comme décrit ci-après :

- UO 58 : Coffret ou baie jusqu'à 24 U ;
- UO 59 : Coffret ou baie supérieur à 24 U ;
- UO 60 : Coffret ou baie CEM jusqu'à 24 U ;
- UO 61 : Coffret ou baie CEM supérieur à 24 U.

Selon le projet, les baies et coffrets peuvent être demandés par l'Administration de dimensions (largeur x profondeur) 600x600 ; 600x800 ; 800x800 ; 600x1000 ; 800x1000.

Le soumissionnaire proposera, dans son offre, une période de garantie pour chaque type de matériel.

### **8.15- Description de l'UO mise à la terre et accessoirisation d'une baie ou d'un coffret (n°62 à 63)**

Cette UO regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à l'intégration des accessoires d'un coffret ou d'une armoire technique. Elle doit donc permettre d'équiper entièrement le coffret ou la baie déjà commandée par ailleurs.

Elle regroupe, à minima, les éléments suivants :

- La mise à la terre de la baie technique sur la réglette de terre informatique du local technique selon la norme EN 50174 ou équivalente ;
- La fourniture et la pose d'un minimum de deux supports, ou plateaux, permettant la pose de matériel non rackable ;
- La fourniture et la pose de guide cordons ou de passe balais permettant la gestion efficace du brassage.

Cette UO regroupe tous les frais occasionnés par la mise en place des accessoires permettant la mise en situation fonctionnelle de l'armoire technique selon les règles de l'état de l'art.

La catégorie d'UO est définie en fonction de la taille comme le décrit ci-après :

- UO 62 : Accessoirisation de Baie ou coffret jusqu'à 24 U ;
- UO 63 : Accessoirisation de Baie ou coffret supérieur à 24 U.

Les unités d'œuvre accessoirisation peuvent être utilisées sur des baies existantes ou acquises par l'Administration via un autre accord-cadre.

#### **8.16- Description UO mise en place d'un capteur de température et d'humidité (n°64)**

Cette UO regroupe tous les frais occasionnés par la mise en place d'un capteur de température et d'humidité (type AKCP) avec une liaison RJ45 pouvant être intégré dans un système de management SNMPv3 (ou versions ultérieures).

Le soumissionnaire proposera, dans son offre, une période de garantie pour chaque type de matériel.

#### **8.17- Description UO mise en place d'un capteur d'ouverture de porte pour baie (n°65)**

Cette UO regroupe tous les frais occasionnés par la mise en place d'un capteur d'ouverture de porte (type AKCP) avec une liaison RJ45 pouvant être intégré dans un système de management SNMPv3 (ou versions ultérieures).

Le soumissionnaire proposera, dans son offre, une période de garantie pour chaque type de matériel.

#### **8.18- Description alimentation baie ou baie CEM (n°66 à 67)**

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à l'alimentation électrique d'une baie passive.

Elles se déclinent de la manière suivante :

- UO 66 : Alimentation baie réseau ;
- UO 67 : Alimentation baie réseau CEM.

Ces UO courant fort doivent comprendre une chaîne de liaison électrique complète, notamment :

- La protection ;
- Le câble ;
- La boîte de raccordement ;
- Le bandeau pour prises de courant (PDU) ;
- Les presses étoupes.

La baie doit être équipée d'un bandeau électrique comportant jusqu'à 9 prises (nombre et type de prises précisés en fonction des besoins). Chaque bandeau est équipé à minima, d'un disjoncteur, d'un voyant lumineux ou d'un interrupteur.

La protection du bandeau ainsi que la section de câble sont calculées suivant les besoins transmis par l'Administration. Ces prestations peuvent être réalisées exceptionnellement en heures non-ouvrables afin de minimiser les perturbations pour les utilisateurs si besoin de consigné un tableau électrique.

#### **8.19- Description de l'UO Système de transfert statique (STS ou ATS) (n°68 à 69)**

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la fourniture et à l'installation d'un système de transfert statique 240 Volts, positionné dans une baie existante. Le STS ou ATS permet de fournir une alimentation redondante aux équipements mono-alimentation. Le commutateur est rackable et au format 19 pouces. Il dispose de deux entrées d'alimentation et de 8 sorties minimum. Le commutateur doit être administrable avec possibilité de se raccorder sur un réseau IP d'administration.

La catégorie d'UO est définie en fonction de la puissance du commutateur.

Les UO système de transfert statique se déclinent donc comme suit :

- UO 68 : Système de Transfert Statique – 16A ;
- UO 69 : Système de Transfert Statique – 32A.



Les 2 UO Système de Transfert Statique – 16A et 32A sont destinées à regrouper les fournitures et prestations suivantes à minima :

- le système de transfert statique 16A ou 32A ;
- la visserie permettant l'installation dans la baie existante ;
- les deux câbles de raccordements amont permettant l'alimentation du STS par les deux sources de courant. L'offre intègre le coût de raccordement du STS :
  - sur des PDU existants ;
  - sur des câbles laissés en attente sous la baie, dans ce cas l'offre prévoit la fourniture des boîtes de dérivation ;
  - sur des fiches P17 mâle laissées en attente sous la baie, dans ce cas l'offre prévoit la fourniture de la fiche P17 femelle ;
- la mise en service (qui peut être effectuée en HNO) ;
- les essais de bon fonctionnement.

Le soumissionnaire proposera, dans son offre, une période de garantie pour le matériel.

## **8.20- Description de l'UO migration de baie ou coffret (n°70 à 71)**

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la rénovation ou à la migration d'un coffret ou d'une baie sans remplacement des câbles cuivres ou optiques existants.

Cette UO comprend, à minima :

- Repérage des câbles avant migration, y compris toutes les jarretières ;
- Décâblage et recâblage des câbles cuivres et optiques ;
- Les tiroirs optiques ;
- Les répartiteurs cuivre ;
- Les répartiteurs téléphoniques ;
- Les passe-câbles ;
- Les cordons de brassage cuivre ;
- Les jarretières optiques ;
- Le déplacement des EAR en fonction du besoin ;
- Les tests de bon fonctionnement.

Ces UO regroupent tous les frais occasionnés par la migration d'un coffret ou d'une baie cuivre, optique ou mixte positionnée en lieu et place de l'existante ou à proximité. La nouvelle baie ou le nouveau coffret n'est pas compris dans l'UO. La nouvelle baie peut être fournie par l'Administration ou commandée par l'UO Baie. Ces prestations peuvent être réalisées exceptionnellement en heures non-ouvrables afin de minimiser les perturbations pour les utilisateurs.

La catégorie d'UO est définie en fonction de la taille comme le décrit ci-après :

- UO 70 : Migration de Baie ou coffret jusqu'à 24 U ;
- UO 71 : Migration de Baie ou coffret supérieur à 24 U.

## **8.21- Description des UO percement (n°72 à 74)**

Ces UO regroupent tous les frais occasionnés par le percement des cloisons de chaque pièce pour accueillir le chemin de câble de l'étage. La catégorie d'UO est définie en fonction du diamètre de la pénétration et de l'épaisseur du mur conformément au tableau ci-dessous :

Diamètre De la pénétration	0 - 5 cm	5 – 10 cm	10 – 20 cm	20 – 30 cm	> 30 cm
Epaisseur du mur					
0 - 10 cm	Simple	Simple	Simple	Moyen	Moyen
10 – 20 cm	Simple	Moyen	Moyen	Moyen	Complexe
20 – 50 cm	Moyen	Moyen	Complexe	Complexe	Complexe

Tableau 1 : Tableau du niveau percement en fonction du mur et du diamètre de pénétration

Ces UO ne sont commandées que dans le cas où le chemin de câble de l'étage est absent.

Ces UO se déclinent de la manière suivante :

- UO 72 : Percement simple ;
- UO 73 : Percement moyen ;
- UO 74 : Percement complexe.

Ces prestations peuvent être réalisées exceptionnellement en heures non-ouvrables afin de minimiser au maximum les perturbations pour les utilisateurs.

## 8.22- Description des UO étage chemin de câbles (n°75 et 76)

### 8.22.1- Chemin de câbles réseau classique (n°75)

Cette UO est contractualisée si le chemin de câbles est inexistant (création) ou si celui existant ne supporte pas l'ajout de l'ensemble des nouveaux postes de travail (extension). Le chemin de câbles acquis a une longueur maximale de **20 mètres**.

Cette UO comprend à minima :

- le supportage : console, équerre, pendard ;
- le chemin de câble : dalle marine, cablofil, jusqu'à 600 mm de large ;
- les pièces de forme : virage, dérivation ;
- l'éclissage ;
- la mise en peinture de l'ensemble de la fourniture ;
- la mise à la terre.

Cette UO comprend également :

- le rétablissement du degré coupe-feu après passage des cheminements ;
- la dépose/repose des faux-plafond et faux-plancher.

### 8.22.2- Chemin de câbles réseau classifié (n°76)

Cette UO est contractualisée si le chemin de câbles est inexistant (création) ou si celui existant ne supporte pas l'ajout de l'ensemble des nouveaux postes de travail (extension). Le chemin de câbles acquis a une longueur maximale de **20 mètres**.

Cette UO regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires pour ce qui concerne les réseaux classifiés. Cela concerne entre autre le capotage et cerclage.

Ceci comprend à minima, en fonction de leur utilisation :

- le supportage : console, équerre, pendard ;
- le chemin de câble : dalle marine, cablofil, jusqu'à 600 mm de large ;
- les pièces de forme : virage, dérivation ;
- l'éclissage ;
- le capotage ;
- le cerclage ;
- la mise en peinture de l'ensemble de la fourniture ;

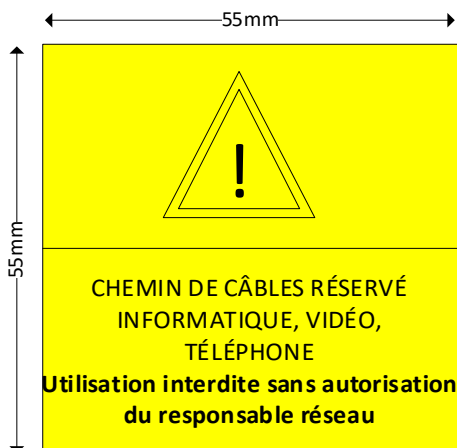
- la mise à la terre.

Cette UO comprend également :

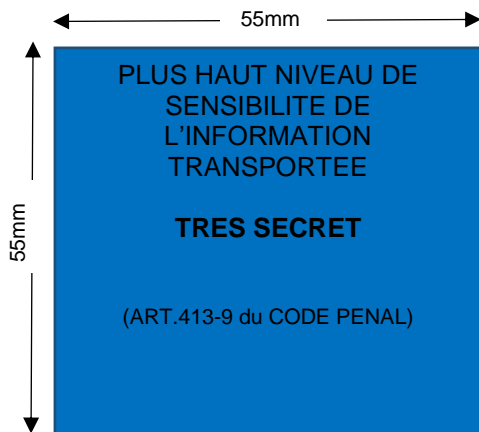
- le rétablissement du degré coupe-feu après passage des cheminements ;
- la dépose/repose des faux-plafond et faux-plancher ;
- la mise en place de gaine type CAPRI entre le chemin de câbles capotés et la descente en goulotte, fixée dans la goulotte et dans le chemin de câbles (30cm à l'intérieur à chaque extrémité).

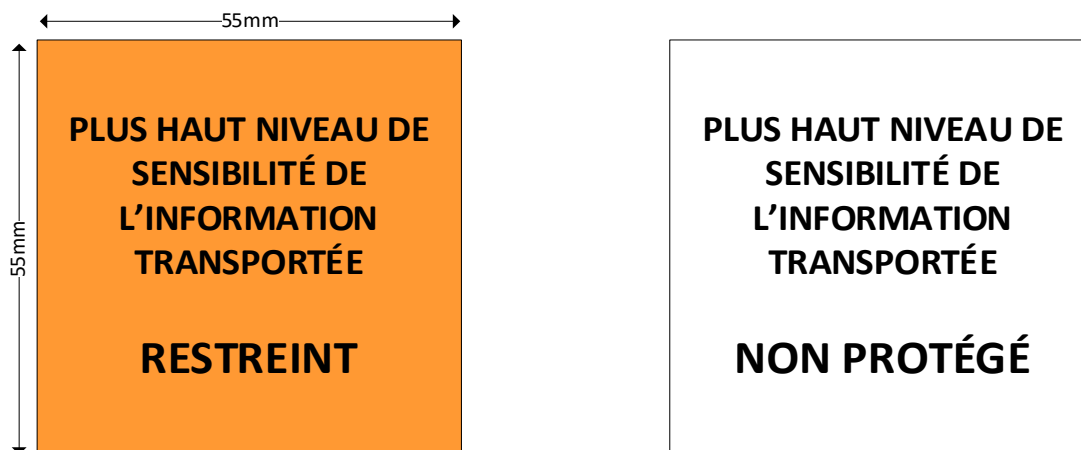
### 8.22.3- Etiquette chemin de câbles réseau classique et classifié.

Les chemins de câbles « courants faibles » sont identifiés à l'aide d'étiquettes en PVC sérigraphiées et 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 seconde étiquette sérigraphiée 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 sont de dimensions 55mm x 55mm et leur code couleur est conforme au code couleur présenté ci-dessous. Les étiquettes de niveau SECRET et TRES SECRET indiquent la référence à l'article 413-9 du code pénal.





**NB** : les coûts de percement des cloisons des pièces sont inclus dans l'UO Percement.

### 8.23- Description de l'UO plancher technique (n°77 et 78)

L'objectif des UO est de réaliser un support d'accueil (plancher technique) suivant la charge pondérale maximale que peut accepter une baie ou un système de baies.

L'UO se décline de la manière suivante :

- UO 77 : pour la création d'un plancher technique lorsqu'il n'existe pas ;
- UO 78 : pour la rénovation de plancher technique existant.

Ces UO correspondent à la mise en place ou remplacement d'un mètre carré (m<sup>2</sup>) de la structure concernée sur une hauteur multiple de 200 millimètres.

Elle comprend, à minima :

- la fourniture et pose des vérins ;
- la fourniture et pose des dalles de planches techniques
- la mise à la terre des éléments métalliques.

Les dalles de sol ont les caractéristiques minimales suivantes :

- un panneau de particules de bois agglomérées à haute densité et d'épaisseur 30 mm ;
- une tôle inférieure en acier traité ;
- un profil périphérique en aluminium extrudé, serti dans le panneau de bois aggloméré. Ce profil assure la jonction avec la tôle inférieure et reçoit le jonc de finition en partie supérieure ;
- un jonc plastique périphérique serti dans le profil en aluminium ;
- un revêtement stratifié ou vinyle dont la teinte est laissée au choix de l'Administration.

Le faux plancher est dimensionné pour une charge d'exploitation de 1200 kg/m<sup>2</sup> minimum.

Une rampe d'accès (pente ou escalier) pourra être créée afin d'accéder à la zone où sera créé un faux-plancher.

### 8.24- Description de l'UO reprise du courant fort (n°79)

Cette UO a pour objectif la reprise du courant fort (jusqu'à 10 prises) déjà existant vers des goulottes ou chemins de câbles nouvellement installés. Si nécessaire, les prises courants fort et les câbles électriques seront remplacés pour s'adapter au nouveau dispositif.

Il sera commandé autant d'UO 79 selon le nombre de prises à reprendre.

### 8.25- Description de l'UO alimentation poste de travail (n°80)

Cette UO regroupe l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la mise en place de prises électriques pour les postes de travail.

La base de calcul de cette UO courant fort est une chaîne de liaison électrique complète (protection, câble, boîte de raccordement, prises, disjoncteurs, goulotte, poteau, colonnette, boîte de sol, gaines et étiquettes,...) dont l'objectif est de relier un poste de travail à l'armoire électrique prévue à cet effet.

Elle intègre le raccordement de la protection électrique équipée d'un dispositif type DDR30mA ASI après consignation.

La prestation comportera jusqu'à 3 prises 2P+T, à détrompage ou non, étanche ou non selon les exigences de l'Administration.

La protection du circuit ainsi que la section de câble sont calculées suivant les besoins transmis par l'Administration. Cette prestation peut être réalisée exceptionnellement en heures non-ouvrables afin de minimiser les perturbations pour les utilisateurs si besoin de consigner un tableau électrique.

#### **8.26- Description de l'UO reprise de câble cuivre courant faible (n°81)**

Cette UO a pour objectif la reprise d'un câble cuivre existant et raccordé, vers une nouvelle connectique. La fourniture des tiroirs, le câblage et le test dudit câble sont à la charge du titulaire.

La longueur du câble existant doit être suffisante pour réaliser la reprise sinon une liaison inter ou intra-bâtiment sera commandée.

Cette UO ne prend en compte qu'une seule extrémité d'un câble 14 paires, il sera commandé deux UO pour reprendre les deux extrémités de ce câble.

Plusieurs UO seront commandées pour d'autres multipaires.

---

*Ainsi il sera commandé 4 UO pour un câble 56 paires ou bien 8 UO pour un 112 paires.*

---

#### **8.27- Description de l'UO Dépollution 10 postes de travail (n°82)**

Cette UO regroupe l'ensemble des prestations nécessaire à la dépollution (câbles, prises, goulottes...) dans une portion de bâtiment contenant 10 postes de travail. Un poste de travail correspond à un maximum de 3 prises RJ45 +2 prises FO.

Cette UO sera acquise pour un réseau jusqu'à 10 postes. Si le nombre de postes à dépolluer excède les 10 postes, l'Administration commandera autant d'UO que nécessaire pour arriver à une valeur égale ou supérieure au nombre de postes à dépolluer.

---

*Un poste de travail est entendu comme une prise unique ou un groupement géographique de prises.*

---

#### **8.28- Description de l'UO Remise en état des sols et murs (n°83)**

Cette UO regroupe l'ensemble des prestations nécessaire à la remise en état des murs et sols (rebouchage des trous, mise en peinture...), si nécessaire, suite à la commande de l'UO n°80.

Cette UO correspond à la remise en état des sols ou murs pour une surface d'un mètre carré (m²).

#### **8.29- Description de l'UO Tranchée inter-bâtiments (n°84 à 89)**

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la réalisation de VRD susceptibles d'accueillir les câbles de raccordement de bâtiments distants. Elles concernent des travaux pouvant être réalisés à l'intérieur d'une emprise MINARM.

Sont exclues du périmètre de ces UO les situations particulières telles que les routes 100 tonnes (piste à chars) ou les pistes des bases aériennes.

Ces UO se déclinent de la manière suivante :

- UO 84 : Tranchées inter bâtiment segment 10 m simple, 8 fourreaux de 60 ;
- UO 85 : Tranchées inter bâtiment segment 10 m moyen, 8 fourreaux de 60 ;
- UO 86 : Tranchées inter bâtiment segment 10 m complexe, 8 fourreaux de 60 ;
- UO 87 : Tranchées inter bâtiment segment 50 m simple, 8 fourreaux de 60 ;
- UO 88 : Tranchées inter bâtiment segment 50 m moyen, 8 fourreaux de 60 ;
- UO 89 : Tranchées inter bâtiment segment 50 m complexe, 8 fourreaux de 60.

Le niveau de complexité des UO est décrit dans le tableau suivant :

	Simple	Moyen	Complexe
Type de revêtement	terre végétale, prairie, grave ciment	béton, pavé, enrobé	Forêt
Type de sous sol	sable, terre	sable, terre	pierre, béton
Déclivité du terrain	0 à 30 %	30 à 60 %	60 à 100 %

Tableau 2 : Tableau de complexité fonction de la nature du terrain

Le titulaire doit fournir dans le DOE les dispositions prises permettant de garantir le respect des normes en vigueur pour les tranchées inter-bâtimENTS, notamment NF EN 61386, NF P 98-332 et XP P98-333 ou équivalente.

### 8.30- Description de l'UO chambres de tirage et tampon (n°90 à 95)

Ces UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la fourniture et à l'installation de chambre de tirage ou cavité souterraine accessible par une trappe (ou tampon) pour faciliter le passage de câbles dans des conduits enterrés dans le sol.

Elles se déclinent de la manière suivante :

- UO 90 : Chambre de tirage de type L1T ;
- UO 91 : Chambre de tirage de type L2T ;
- UO 92 : Chambre de tirage de type L3T ;
- UO 93 : Chambre de tirage de type K1C ;
- UO 94 : Chambre de tirage de type K2C ;
- UO 95 : Chambre de tirage de type K3C.

### 8.31- Pénétration de bâtiment (n°96)

Cette UO a pour objectif la réalisation dans un bâtiment d'une pénétration avec percement du bâtiment, pose au minimum de 3 fourreaux gris télécom diamètre 60 ou gaine souples (gaine TPC diamètre 56/60) débouchant au niveau du sous-sol ou vide sanitaire ou rez-de-chaussée depuis une chambre au pied du bâtiment.

Cette UO regroupe l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation de la pénétration et de manière non exhaustive, les percements du bâtiment, la fourniture des fourreaux, les finitions diverses (enduits peinture), y compris des bouchons au diamètre de fourreaux pour les protéger des éléments extérieurs, le déblaiement des gravats et l'adduction au plus près dans le local considéré par l'Administration.

Dans le schéma ci-dessous :

- Figure 1 : la pénétration dans le bâtiment est à réaliser, les fourreaux sont à prolonger jusqu'au local technique ;
- Figure 2 : les pénétrations seront directes dans les bâtiments (coude à grand rayon) conformément aux pénétrations type B ou C. Le type A est interdit (angle droit)

Figure 1

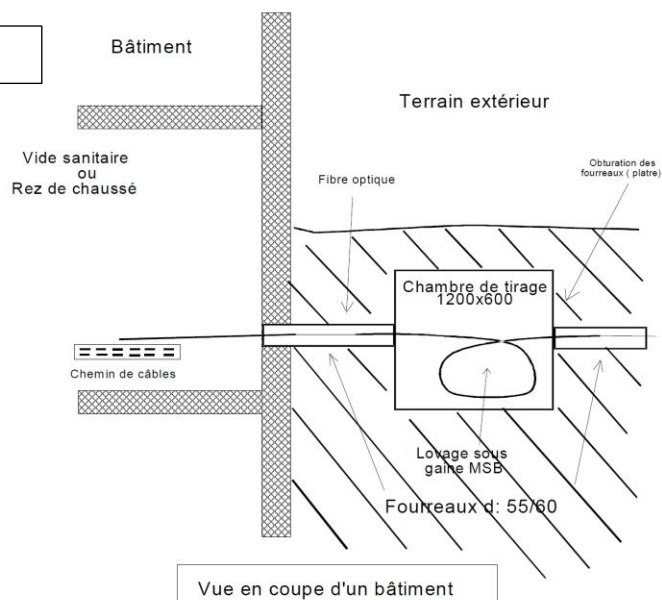
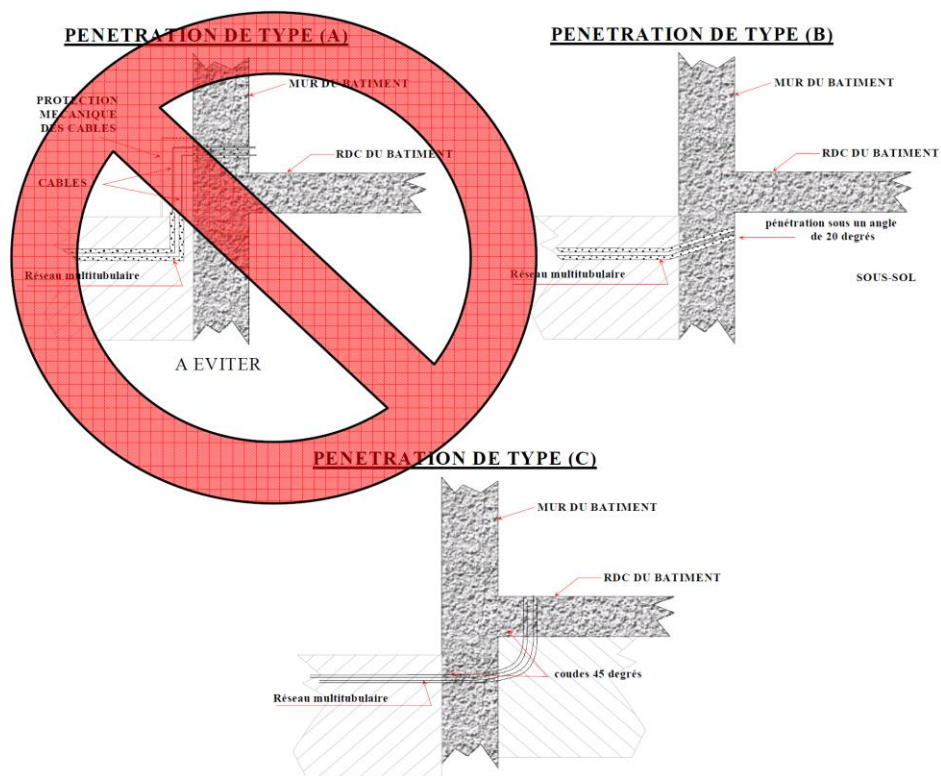


Figure 2





### **8.32- Description de l'UO entretien de VRD (n°97 à 99)**

Cette UO se décline de la manière suivante :

- UO 97 : chambre de tirage à 1 tampon ;
- UO 98 : chambre de tirage à 2 tampons ;
- UO 99 : chambre de tirage à 3 tampons.

Cette UO consiste au nettoyage, au débouchage, au curage, au pompage d'une chambre de tirage et de l'ensemble de ses fourreaux. Les fourreaux vides seront par la suite bouchonnés selon les règles de l'art et les déchets évacués et traités par le titulaire.

### **8.33- Description de l'UO remplacement tampon de chambre de tirage (n°100)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 100 : remplacement tampon.

Cette unité d'œuvre regroupe des prestations nécessaires à la réalisation et à la fourniture du remplacement complet du cadre et des tampons d'une chambre existante normalisée ou non normalisée, avec notamment les prestations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

- dépose de l'ancien tampon (béton, tampon fonte, encadrement)
- décapage du revêtement ;
- pose du nouveau support du tampon et fixation ;
- réfection du revêtement ;
- pose du tampon.

Dans le cas de remplacement de l'ensemble tampons-cadre d'une chambre non normalisée, la taille sera adaptée à la chambre existante dans le respect de la norme NF P 98050. Le type retenu sera celui présentant les dimensions les plus proches.

### **8.34- Description de l'UO pose d'un filin d'aiguillage par 50m (n°101)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 101 : Pose de filin par 50m.

L'entreprise réalise l'aiguillage des tubes. Le filin dit d'aiguillage doit résister à 100daN.

### **8.35- Description de l'UO nettoyage de réseau par 50m (hydro curage) (n°102)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 102 : Nettoyage de fourreau (par 50 m indivisible)

Cette UO regroupe l'ensemble des prestations nécessaires au nettoyage des fourreaux non occupés, quelle que soit la technique et la taille des fourreaux, y compris toutes sujétions d'épuisement des liquides et d'enlèvement des gravats et détritux susceptibles d'être évacués à la décharge, ainsi que le nettoyage des ventilations et le nettoyage de chaque tube.

Cela concerne un fourreau, quel que soit son diamètre sur une longueur de 50 mètres.

### **8.36- Description de l'UO recherche et réparation de fourreaux (n°103)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 103 : Recherche et réparation

Cette UO regroupe l'ensemble des prestations nécessaires à la réparation ponctuelle de canalisation comprenant la localisation du point de défaut, l'ouverture et la fermeture des chambres, le pompage, le nettoyage de chaque tube réparé (occupé ou non) ainsi que l'exécution des fouilles, le remblayage et compactage des matériaux extraits réalisés dans le cadre de la réparation de la canalisation



Cette UO permet l'identification précise de la zone, ainsi que sa réparation.

### **8.37- Description de l'UO relevé d'alvéoles (n°104)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 104 : Relevé d'alvéole

Le type comprend l'ensemble des prestations, de manière non exhaustive, nécessaires à la réalisation d'un relevé des masques de la totalité d'une chambre de tirage : balisage du chantier, ouverture de chambre, nettoyage de chambre, vidage de chambre, repérage des câbles dans la chambre et leur retranscription sur le relevé de masque, et étiquetage si nécessaire, remise en état du chantier.

L'UO est comptabilisée par chambre. Le relevé d'une chambre comprend la totalité des faces d'une chambre quel que soit le nombre de fourreaux sur chaque face.

Le titulaire remet un dossier numérisé conforme en accord avec l'Administration (format Excel par exemple).

### **8.38- Description de l'UO suivi d'un câble pour connaître son cheminement (n°105)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 105 : suivi d'un câble.

L'UO comprend l'ensemble des prestations, de manière non exhaustive, nécessaires pour :

- soit repérer et identifier un câble dans les chambres de tirage ;
- soit repérer le cheminement d'un câble entre un bâtiment et une chambre de tirage, ou entre deux chambres de tirage.

Elle comprend :

- la recherche des chambres sur site ;
- le balisage du chantier ;
- l'ouverture de chambre, le nettoyage de chambre, le vidage de chambre ;
- la remise en état du chantier ;
- l'étiquetage du câble dans la chambre ;
- la remise du relevé de masques propre au câble identifié, dossier numérisé conforme aux spécifications en accord avec l'Administration (en général remise de deux masques câble entrant et sortant).

Cette prestation peut être réalisée à l'aide d'un détecteur, qui permettra de distinguer un câble parmi d'autres à l'intérieur des chambres de tirage.

La prestation sera réalisée soit à partir d'une des deux extrémités du câble sur répartiteur soit dans une chambre de tirage (outillage spécifique ou par réalisation d'une fenêtre dans le câble) avec l'injection d'un signal.

### **8.39- Description de l'UO scan réseaux par 50m<sup>2</sup> (n°106)**

Cette UO se décline en un type :

- UO 106 : Scan réseaux.

Le type intègre tous les frais et moyens mis en place pour la réalisation de repérages souterrains des différents réseaux d'eau, de gaz, d'électricité et de courant faible, pour une surface maximale de 50m<sup>2</sup>.

Le titulaire réalise :

- une cartographie complète des différents réseaux trouvés (emplacement précis et à l'échelle), ainsi que leur profondeur associée, à partir d'un fond de plan fourni par l'Administration (papier ou numérique) ;
- le marquage au sol de tous les réseaux identifiés.

### **8.40- Description de l'UO travaux en hauteur (n°107)**

Cette UO regroupent l'ensemble des matériels et prestations nécessaires à la réalisation de travaux en hauteur entre 3 et 8m.

Elles se déclinent de la manière suivante :

- UO 107 : Travail en hauteur ;

L'unité d'œuvre travail en hauteur, doit couvrir le besoin pour un travail en hauteur, qu'il soit par échafaudage, nacelle ou cordages.

L'unité d'œuvre est commandée pour une durée d'une journée. La valeur de l'unité d'œuvre doit tenir compte du montage et du démontage.

Le titulaire décrit, dans le mémoire technique, la décomposition de ses prestations permettant le travail en hauteur et en tenant compte à minima :

- La livraison du matériel nécessaire aux travaux, sur le site où ces travaux en hauteur sont effectués ;
- La protection des façades ;
- Le déplacement des moyens de protection (caméras, détecteur de présence, éclairage...) si nécessaire ;
- Le montage sur site ;
- Les certificats de conformité du matériel employé conformément à la réglementation, par un bureau de contrôle ;
- Le démontage ;
- Le nettoyage ;
- Le retrait du matériel.

#### **8.41- Description de l'UO forfait journalier Moruroa (n°108)**

Cette UO est porteuse d'un forfait fixe journalier dans le cadre de travaux par un personnel de l'entreprise titulaire sur l'île de Moruroa. L'acheminement des matériels et des moyens RH nécessaire se fait par des vols du Ministère des Armées. Si la programmation des vols ou la durée des travaux imposent des nuitées sur site, le logement et la prise en compte des repas est à la charge de l'Administration.

#### **8.42- Description de l'UO coefficient travaux en HNO (n°109)**

Cette UO est porteuse d'un forfait fixe (coût horaire par tranche d'une heure) dans le cadre de travaux en Heures Non Ouvrables (HNO) (exemple : mise en place de disjoncteur imposant une coupure électrique importante impactante, dévoiement de câbles, migration de baie ...).

Les Heures Non Ouvrables sont comprises de 17h à 6h30 du lundi au vendredi et de 6h00 à 21h00 le samedi, dimanche et jours fériés.

#### **8.43- Description de l'UO Commande de câblage (n°110 à 112)**

Elle est porteuse de tous les frais fixes définis par le titulaire, frais occasionnés par une commande de chantier réseau dont la finalité est du câblage. Ils comprennent la visite de site, la réalisation des livrables relatifs au chantier.

Cette UO ne sera commandée **qu'en un seul exemplaire**.

La complexité du projet de câblage est fonction de la taille du projet exprimée en nombres de bâtiments et l'environnement du projet (confidentialité, continuité de service).

Le niveau de complexité est défini par le critère suivant : simple, moyen ou complexe.

UO	Type	Commentaires
110	Simple	Projet de câblage simple, tels que la rénovation ou extension du câblage et/ou du réseau dans un bâtiment
111	Moyen	Projet de câblage d'envergure moyenne, tels que la création ou extension de câblage sur trois bâtiments maximum
112	Complexe	Projet de câblage complexe, déployé sur plus de trois bâtiments ou des sites nécessitant une forte continuité de service (environnement sensible).

## ARTICLE 9 : CONTROLE ET VALIDATION D'UN RESEAU LOCAL

### 9.1- Objet

Dans le cadre du présent accord cadre, le titulaire sera amené à contrôler et à valider des installations de câblage voix données / images, dans les organismes du ministère des Armées basés en Polynésie Française.

Les validations des performances seront effectuées par rapport à la norme EN50173 pour le câblage et à partir des exigences définies dans le cahier des charges (DDI) des chantiers.

### 9.2- Périmètre technique

Les prestations portent sur le contrôle et la validation des installations acquises, à savoir l'infrastructure de câblage sur supports cuivre et/ou optique.

### 9.3- Conditions d'intervention

Les agents devant intervenir devront posséder les compétences requises pour :

- les mesures en classe EA minimum pour cuivre ;
- les mesures de réflectométrie / photométrie sur fibres optiques ;
- évaluer/valider la conformité d'un chantier réseau par rapport à son cahier des charges.

Le titulaire utilise ses propres moyens humains et matériels de mesure et d'essai pour effectuer l'ensemble des contrôles sur le réseau.

Le soumissionnaire présentera dans son offre les éléments (certifications, brevets, référentiel méthodologique, et qualification des personnels) justifiant son savoir-faire, et sa capacité à satisfaire les besoins énumérés ci-dessus.

### 9.4- Prestations relatives aux validations de câblage « cuivre »

La validation de l'installation de câblage cuivre comporte trois phases :

- examen visuel ;
- tests statiques ;
- tests dynamiques.

Le référentiel utilisé pour le contrôle et la validation est le cahier des charges (DDI) ayant servi à la réalisation de l'installation. Quand ce document n'existe pas, la validation est effectuée selon une des classes prévues par la norme EN50173, qui sera précisée lors de la commande.

Le contrôle a pour but de vérifier le respect des règles de l'art. Dans tous les cas de figure, la validation fera apparaître le débit maximum Ethernet pouvant être mis en œuvre sur les pré-câblages testés (ex. 1Gbit/s ou 10 Gbits/s).

#### 9.4.1- Examen visuel de l'installation (contrôle)

Les points suivants seront particulièrement examinés :

- les locaux techniques (propreté) ;
- la mise en place des supports de câbles (emplacement, éloignement des perturbateurs) ;
- la pose des câbles et leur conformité avec la documentation demandée ;
- l'examen de toutes les atteintes à l'intégrité du câble et de ses performances (rayon de courbure, dénudage trop important, coupure) ;
- la qualité des raccordements ;
- la terre électrique (impédance, continuité) ;
- la compatibilité électronique (CEM) ;
- la séparation courante forts/courants faibles :
  - éloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels...) ;
  - éloignement minimum de 50 cm des sources d'éclairage (tube fluo...) ;
  - séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants ;

- en distributions de bureaux et sur de courtes longueurs, la distance prise en compte sera réduite lorsque des câbles écrantés ont été installés ;
- 2 cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 2m de long ;
- 5 cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 5m de long ;
- 10 cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 10 m de long ;
- 15 cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 10 m et 30m de long ;
- 30 cm pour un cheminement parallèle excédant 30 m de long ;
- croisement de deux chemins de câbles de courants différents en angle droit afin de minimiser les couplages ;
- séparation physique des colonnes montantes courants forts / courants faibles ;
- serrage modéré lors de la pose de colliers de maintien de câbles.

#### 9.4.2- Tests statiques (validation)

Ces tests sont effectués à l'aide d'un analyseur de réseau. Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'ensemble de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation ;

À savoir :

- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités ;
- que sa continuité n'a pas été interrompue ;
- que sa polarité a été respectée ;
- qu'aucun court-circuit n'a pas été provoqué entre ses deux conducteurs ;
- que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct ;
- que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée ;
- que les deux fils qui la composent sont bien d'une même paire.

Le soumissionnaire présentera dans son offre les éléments (certifications, brevets, référentiel méthodologique, et qualification des personnels) justifiant son savoir-faire, et sa capacité à satisfaire les besoins énumérés ci-dessus.

#### 9.4.3- Tests dynamiques (validation)

Ces tests permettront de vérifier que les limites des paramètres ne sont pas dépassées. Ils sont effectués à l'aide d'un analyseur de réseau. Les mesures réalisées dépendent du type de classe de validation [EA 500Mhz), voir F (600Mhz) ou FA (1000Mhz)].

Pour chaque classe d'application, les normes définissent les critères essentiels auxquels doivent répondre les liens pour pouvoir supporter les applications.

Ces critères sont :

- l'atténuation ;
- la diaphonie ;
- l'affaiblissement de réflexion (RETURN LOSS) ;
- la para diaphonie paire à paire (NEXT) ;
- la para diaphonie cumulée (PS NEXT) ;
- l'ACR (atténuation to Crosstalk Ratio ou Ecart de para diaphonie) ;
- l'ACR cumulée (PS ACR) ;
- l'écart de télé diaphonie (ELFEXT) local et distant ;
- le temps de propagation (Propagation DELAY) ;
- la différence de temps de propagation entre paires (DELAY SKEW).

Le soumissionnaire présentera dans son offre les éléments (certifications, brevets, référentiel méthodologique, et qualification des personnels) justifiant son savoir-faire, et sa capacité à satisfaire les besoins énumérés ci-dessus.

Rappel : Les différents cas de construction susceptibles d'être demandés par l'Administration au titre de cet accord cadre doivent respecter la norme ISO 11 801 et ses évolutions.

#### 9.4.4- Contenu du compte rendu des opérations de vérifications « cuivre »

A la fin de la validation, le titulaire s'engage à remettre un compte-rendu des opérations de vérifications comprenant :

- le PV de contrôle des matériels de mesure utilisés ;
- les tests de certifications des câbles au format .pdf ;
- les tests de continuité et d'isolement spécifique aux câbles série 88.

#### 9.5 - Prestations relatives aux validations de câblage « optique ».

La validation de l'infrastructure de câblage optique consiste à établir une véritable cartographie du réseau en dissociant les performances de chaque constituant :

- affaiblissement linéique du support fibre en dB/km ;
- validation de l'absence de défauts localisés en ligne (contraintes mécaniques, courbures...) ;
- validation de la qualité des têtes de câble (absence de défaut localisé dans le contenant) ;
- atténuation individualisée des connexions (connecteurs, épissures éventuelles...).

Seule la technique de réflectométrie (dans les deux sens et aux deux longueurs d'onde) pourra établir cette cartographie. L'infrastructure à tester pourra comporter des liaisons type desserte d'étage, cœur de réseau (avec liaison inter-bâtiments), ou des rocade optiques de bâtiment.

Dans le cas de liaison courte (multimode < 10m et mono mode < 30m), la recette s'effectuera par une mesure photométrie.

##### 9.5.1- Caractéristiques des fibres

Les fibres multimodes à gradient d'indice doivent, selon leur standard de référence ISO/IEC 11801 Ed 2, répondre aux caractéristiques suivantes pour les mesures de bande passante :

Standard	ISO/IEC 11801 Ed2						
Type de fibre	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	OS1	OS2
Diam cœur (µm)	62.5	50 ou 62.5	50	50	50	9	9
Bande passante modale (MHz-km) Minimum pour overfilled launch à 850 nm	200	500	1500	3500	3500	>10GHz-km (Non spécifié)	>10GHz-km (Non spécifié)
Bande passante modale (MHz-km) Minimum pour overfilled launch à 1300 nm	500	500	500	500	500	>10GHz-km (Non spécifié)	>10GHz-km (Non spécifié)
Bande passante effective (MHz-km) minimum à 850 nm	-	-	2000	4700	4700	>10GHz-km (Non spécifié)	>10GHz-km (Non spécifié)

Les tests des fibres installées respecteront les valeurs limites suivantes pour les mesures présentées dans le tableau ci-dessous :

		Affaiblissement maximal en dB/Km			Dispersion maximal en ps/nm. Km			Bande passante minimal en Mhz. Km		
	Longueur d'onde	850 nm	1300 nm	1550 nm	850 nm	1300 nm	1550 nm	850 nm	1300 nm	1550 nm
Multimode	50/125	2.7	0.7	/	/	/	/	400	1200	/
	62.5/125	3.2	0.9	/	/	/	/	/	200	500
Monomode	9/125	/	4.5	0.28	/	3.5	18	infinie		

### 9.5.2- Caractéristiques mécaniques et optiques du matériel de connexion

L'infrastructure optique devra également satisfaire aux caractéristiques mécaniques et optiques suivantes :

- le cycle d'endurance mécanique doit être supérieur à 500 ;
- l'atténuation due à un connecteur doit être inférieure ou égale à 0.5 dB ;
- l'atténuation d'une épissure doit être inférieure à 0.3 dB.

### 9.5.3- Compte-rendu des opérations de vérifications « optique »

Le compte rendu des opérations doit comprendre au minimum l'ensemble des documents suivants :

- PV de contrôle des matériels de mesure utilisés ;
- les mesures de réflectométrie qui comprendront les résultats des mesures en termes d'affaiblissement dans les deux sens pour la fibre et les connecteurs ;
- les caractéristiques, affaiblissement linéique et  $\varnothing$  de la fibre pour les bobines d'amorces.

## ARTICLE 10 : RAPPEL DES OBLIGATIONS RELATIVES A LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

### 10.1 -Règlementation environnementale

Le titulaire est dans l'obligation de se soumettre au cadre réglementaire en vigueur :

Gestion des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques)

- Décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 et articles du code de l'environnement R 543-172 et suivants ;
- Décret 2020-1455 portant réforme de la responsabilité élargie des producteurs, publié le 27 novembre 2020 en application de l'article 62 de la loi AGECE (Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire).

Limitation des substances dangereuses pour la santé humaine et l'environnement

- Réglementation européenne REACH : règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) ;
- Directive européenne RoHS : directive européenne 2011/65/UE dite RoHS II (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances) modifiant la directive 2002/95/CE, dite RoHS I, du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Qualité écologique des produits - Loi AGECE (Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire ; Cf « Que prévoit la loi ») :

- Définition du caractère « reconditionné » (article 37) – dès parution du décret ;
- À partir du 1er janvier 2021 : obligation d'achat de produits reconditionnés ou incorporant des matières recyclées dans une proportion annuelle minimale de 20%. Décret n° 2021-254 du 9 mars 2021 relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées).
- À partir du 1er janvier 2022 :
  - obligations d'affichage environnemental et d'information du consommateur, dont l'indice de réparabilité et part de matériaux recyclés le cas échéant (articles 13 et 16 ; parution du décret d'application et des arrêtés d'application de l'article 16 le 29 décembre 2020) ;
  - durée minimale de disponibilité des pièces détachées de 5 ans (article 19).

L'Administration interdit au titulaire le recours à l'emploi de sources radioactives.

### 10.2 -Collecte des déchets

Le titulaire s'engage sur un processus de collecte des déchets, afin de favoriser la récupération et la valorisation de ces déchets et promouvoir un traitement respectueux de l'environnement sans occasionner de gêne au sein des services utilisateurs.

## ANNEXE 1 : EXEMPLE DE FICHIER D'IMPORT CARLA EN PJ

## ANNEXE 2 : DIRECTIVE\_015 EN PJ