



**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
C.C.T.P.**

**ACCORD-CADRES DE TRAVAUX A BONS DE COMMANDE
Sites hospitaliers de Lyon**

Marché public de travaux – Lot 2 courants faibles et fibre optique

SOMMAIRE

ARTICLE I -	OBJET DU DOCUMENT	3
ARTICLE II -	NORMES ET REGLEMENTATION	3
ARTICLE III -	CONNAISSANCE DES LIEUX.....	3
ARTICLE IV -	BASES DE CALCULS	3
ARTICLE V -	PLANS ET DOCUMENTS EXE A FOURNIR	3
ARTICLE VI -	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	3
VI.1	PRESRIPTIONS TECHNIQUES VDI	4
VI.2	PRESRIPTIONS TECHNIQUES POUR LA FIBRE OPTIQUE.....	7
VI.2.1	<i>Matériels :</i>	7
VI.2.2	<i>Etiquetage :</i>	8
VI.2.3	<i>Loes de câbles optiques :</i>	9
ARTICLE VII -	CONTROLE, ESSAI ET MISE EN SERVICE	9
VII.1	RECEPTION VDI	10
VII.2	RECEPTION FIBRE OPTIQUE.....	10
ARTICLE VIII -	DOE	10
VIII.1	DOE VDI	10
VIII.2	DOE FIBRE OPTIQUE	11
ARTICLE IX -	PLANS ET DOCUMENTS EXE A FOURNIR	12
ARTICLE X -	DOE	12

ANNEXES :

[Annexe 1 - Exigences minimales EXE et DOE](#)
[Annexes 2 à 5- Référentiels](#)
[Annexes 6 et 7 - Fiches de recettes VDI et FO](#)

Partie 1 : Volet général (travaux d'entretien et opérations de travaux)

La présente partie s'applique à tous les travaux objets du présent marché : travaux d'entretien et opérations de travaux.

ARTICLE I - OBJET DU DOCUMENT

Ce document constitue le Cahier des Charges Techniques Communes (CCTP) pour les prestations de travaux relatives au lot n°2 courants faibles et fibre optique.

ARTICLE II - NORMES ET REGLEMENTATION

Les travaux devront être réalisés conformément aux normes et textes officiels en vigueur listés dans le CCTC.

ARTICLE III - CONNAISSANCE DES LIEUX

Les plans seront fournis par les HCL.

L'entreprise sera accompagnée par les services techniques sur les sites.

ARTICLE IV - BASES DE CALCULS

Sans objet

ARTICLE V - PLANS ET DOCUMENTS EXE A FOURNIR

Pour tous les projet VDI et FO, les HCL fourniront les plans au format autocad.

Ces plans serviront du support pour valider les cheminements des câbles préalablement au déploiement.

Les cheminements des FO en extérieur comme en intérieur devront figurer sur les plans autocad sur un calque dédié.

Le plan de nommage des infrastructures sera fourni par la DAT (Réf GMAO des locaux, n° des fibres optiques, ...) et servira de base pour les documents à fournir.

Préalablement à tout déploiement,

- Les fiches techniques des matériaux proposés devront être validées par la DAT que ce soit le représentant DME local ou le Référent courants faibles.
- Un planning d'intervention sera fourni afin de prévenir les services concernés des travaux à venir, permettant ainsi de prendre les disposition nécessaires (prévention contre l'Aspergillus par exemple).

Le dossier technique accompagnera les devis et servira de fil conducteur pour les travaux à réaliser.

ARTICLE VI - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les prescriptions techniques sont listées dans les référentiels qui servent de base pour les travaux.

Le présent lot concerne plus particulièrement les référentiels suivants :

- Référentiel LCB
- Référentiel VDI et fichier VDI

Les référentiels doivent être appliqués.

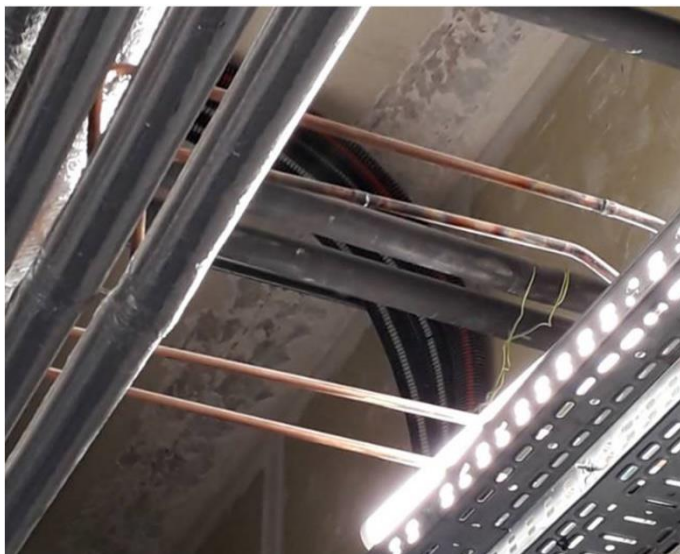
Toute dérogation devra être validée par le Référent courants faibles de la DAT.

VI.1 Prescriptions techniques VDI

Les points suivants sont à respecter impérativement et reprennent le référentiel VDI :

- La limite maximale de la longueur des câbles réseau sera de 90m, en « permanent link » c'est-à-dire entre la prise terminale et le bandeau 24 ports dans le LCB,
- La réalisation du câblage des noyaux devra être réalisée par des personnels certifiés par le fabricant. La certification 25 ans sera systématiquement demandée pour les projets de plus de 20 prises et servira à la réception des chantiers,
- Les câbles Ethernet seront à minima de catégorie 6a, S/FTP ou F/FTP,
- Les câbles posés devront impérativement respecter la norme EN 50 575 concernant la RPC. Les câbles seront d'Euroclass Cca ou B2Ca, conformément à la réglementation en vigueur et au référentiel VDI.
- Les baies VDI seront de dimension 42U ou 47U L800 P800, sauf dérogation.
 - o Elles seront équipées de portes avant et arrière ½ ventaux (portes saloon), en nid d'abeille.
 - o Elles seront équipées de montant avant et arrière 19".
 - o Les alimentations électriques seront constituées de groupes de 5 prises (normal et ondulé) de type mosaïque dans des goulottes PVC fixées sur les montant 19" arrière. Le nombre de groupes de 5 prises est à affiner en fonction du nombre de switches attendu. A minima il y aura 2 groupes de 5 PCO et 2 groupes de 5 PCN.
 - o Elles disposeront d'un cablofil intérieur pour l'attache des torons de câbles VDI. Un Cablofil horizontal est également demandé sur la partie supérieure des baies pour le passage éventuel de cordons de brassages ou de jarretières optiques inter-baies.
- Après le passage des câbles, les traversées devront être rebouchées (protection contre la propagation de l'incendie)

Le rendu du câblage est un point important. En voici les principales exigences :



Pour les traversées des circulations, les câbles devront soit cheminer sur du cablofil ou de la dalle marine soit à défaut dans des gaines protectrices.

Les spits au plafond dans les circulations sont interdits

Les tuyaux CVC ou gaz médicaux ne sont pas des supports de câbles.

A partir de 5 câbles CFa, un chemin de câbles est obligatoire.



Les traversées de cloison devront être protégées par des gaines.

Les câbles courant fort et courant faible devront être séparés.



Dans les baies passives, les câbles Ethernet devront arriver sous forme de torons reliés avec de la bande velcro.

Ils seront fixés sur les cablofils intérieurs.

Le « mou » de câble pour chaque prise se situe entre 20 et 30 cm.



Les câbles seront positionnés dans la baie en droit des bandeaux 24 ports.

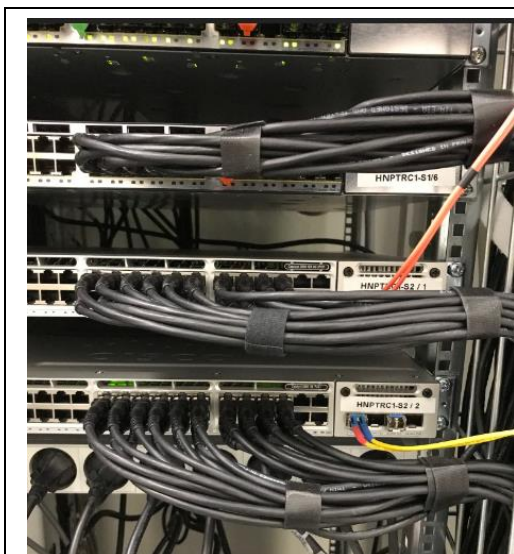
Pas d'effet « goutte d'eau » ou de sur-longueur.

Les câbles seront peignés correctement.



Les câbles seront répartis harmonieusement des 2 côtés de la baie.

Les baies de câblage dites « passives » devront être aérées afin de faciliter les opérations de maintenance et d'extension.

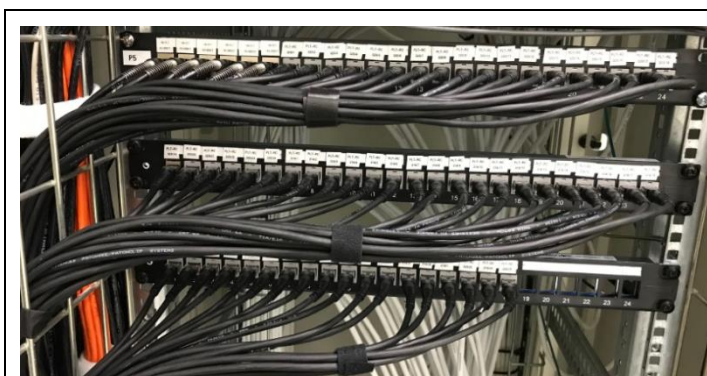


Les cordons de brassage seront lumineux de type Patchsee ou CAE et seront choisis pour être de longueur adaptée afin d'éviter les sur-longueurs. (En général Patchsee 1,20m à valider au cas par cas)

Ils sont peignés et attachés entre eux avec de la bande velcro afin de permettre un agencement parfait. Le rilsan n'est pas autorisé pour les cordons de brassage.

Le brassage des switchs sera fait de manière à laisser 1U entre les switchs afin de permettre la maintenance.

Les jarretières optiques ne devront pas être entremêlées dans les cordons de brassage.



Côté bandeau de brassage, les cordons seront également ajustés au mieux et fixés avec du velcro. Le rilsan n'est pas autorisé pour les cordons de brassage.

Pas de guide cordons horizontaux. La baie devra être aérée afin de permettre les opérations de maintenance ou d'extension.

Voilà ce à quoi devront ressembler les baies VDI :



VI.2 Prescriptions techniques pour la fibre optique

VI.2.1 Matériels :

Les câbles optiques seront obligatoirement de type monomode 9/125 OS2.

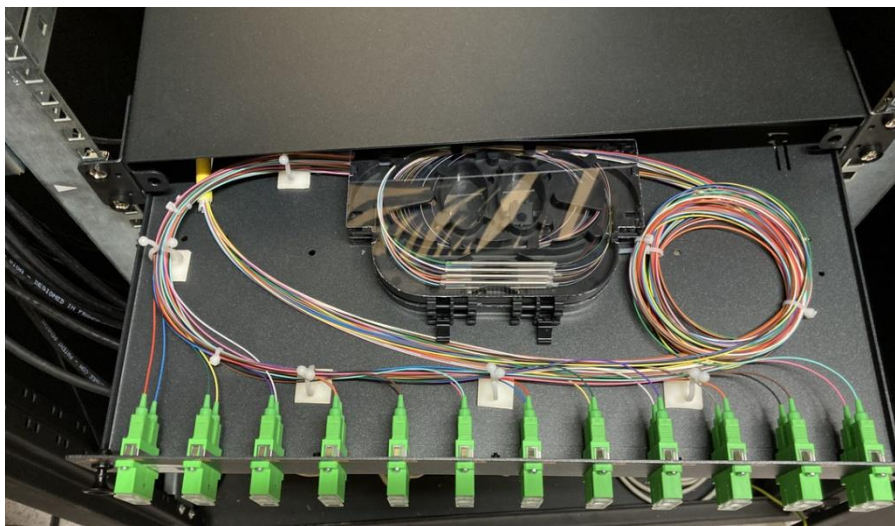
Sauf demande spécifique dérogatoire, les câbles de type multimode sont donc interdits aux HCL.

En intérieur, les câbles seront obligatoirement de Euroclass Cca ou B2ca, conformément à la réglementation en vigueur et au référentiel.

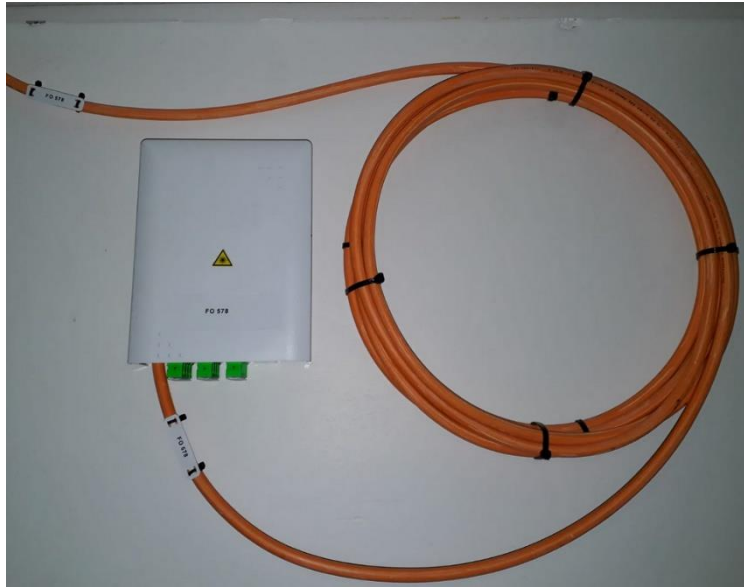
Pour les câbles optiques dédiés à la détection incendie (SSI), la norme RPC ne s'applique pas. Les câbles optiques seront obligatoirement de type « CR1 C1 » XPC 93 539 sauf s'ils sont tirés dans des VTP (volumes techniques protégés).

Sauf demande spécifique dérogatoire, la connectique des tiroirs optique sera de type SC APC DUPLEX.

Sauf demande spécifique dérogatoire, les tiroirs optiques seront de type 19", 1U, coulissants (modèle Tétradis TOM ou équivalent). Les pigtails seront de qualité « premium » et colorés.



Sauf demande spécifique dérogatoire, les boîtiers muraux sont de type PTO 3M ou équivalent.



VI.2.2 Etiquetage :

L'étiquetage des câbles sera un point particulièrement surveillé.

L'étiquetage devra être adapté à l'environnement (gaines, chemins de câbles, chambres de tirage ...).

Il devra être clair, lisible et compréhensible.

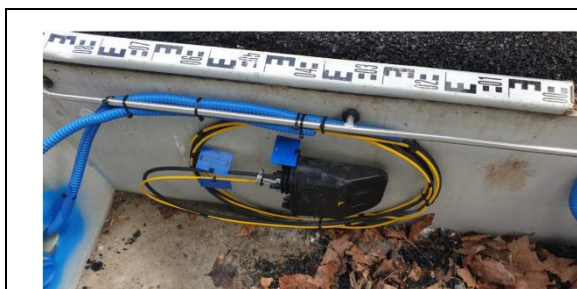
Les références seront fournies par la DAT.

A minima il devra y avoir une étiquette :

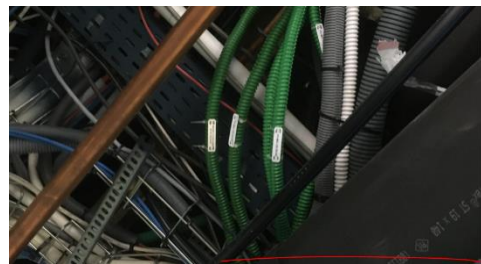
- Sur le tiroir optique en face avant,
- Sur le tiroir optique en face arrière,
- Sur le câble optique arrivant dans le tiroir optique,
- Dans les gaines techniques verticales,
- Dans les chemins de câbles, tous les 20m et à tout changement de direction.

Type d'étiquettes :

- Chambres de tirage : étiquettes frappées
- En intérieur : étiquettes avec support plastic
- Tiroir optique face arrière : Dymo
- Tiroir optique face avant : étiquette sérigraphiée



Etiquettes frappées dans les chambres de tirage



Etiquettes lors de changement de direction



Etiquettes face avant d'un tiroir optique



Etiquetage face arrière des tiroirs optiques



Etiquetage dans les chemins de câbles.

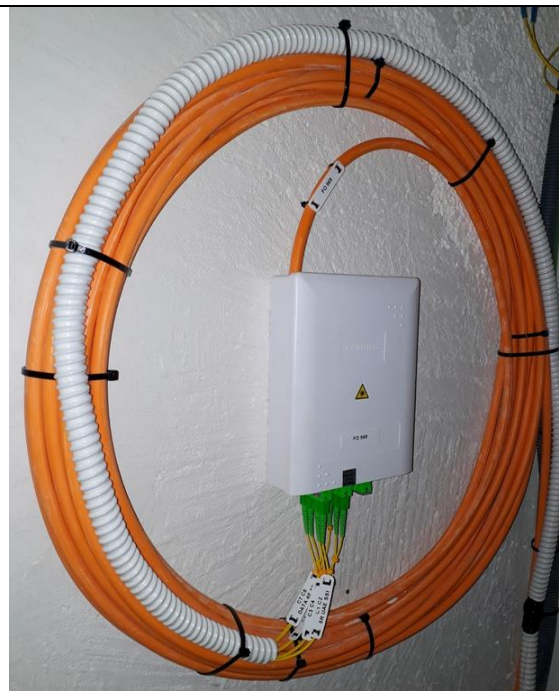
VI.2.3 Loves de câbles optiques :

Les loves de câbles optiques seront positionnés

- Aux extrémités (10 m)
- Dans les chambres de tirage



Love de câble optique de 20m dans la baie active



Love de câble SSI CR1 C1 autour d'une PTO

ARTICLE VII - CONTROLE, ESSAI ET MISE EN SERVICE

Les points vérifiés sont listés en annexe et serviront pour valider des travaux :

- Modèle de recette VDI
- Modèle de recette fibre optique

	A	B	C	D
1	CABLE RESEAU			
2	Date :			
3	Projet :			
4				
5	Sujet	Fournis	Conforme	Commentaire
6	Fichier VDI			
7	Recettes cuivre			
8	Certification 25 ans			
9	Fiche technique bandeaux RJ45			
10	Fiche technique noyaux			
11	Fiche technique câble Ethernet			
12	Etiquetage bandeaux			
13	Etiquetage prises terminales			
14	Conformité du brassage			
15	Plan de distribution VDI			
16				

	A	B	C	D
1	FIBRE OPTIQUE			
2	Date :			
3	Projet :			
4				
5	FD n°			
6	LCBA			
7	LCBB			
8				
9	Sujet	Fournis	Conforme	Commentaire
10	Cheminements intérieurs sur plans			
11	Cheminements extérieurs sur plans			
12	Recettes optiques			
13	Fichiers sources au format ".SQR"			
14	Fiches techniques FO			
15	Fiches techniques traits			
16	Etiquetages tout le long du parcours			
17	Etiquetage extrémités Câbles			
18	Synoptiques - Schéma de principe			
19	Etiquetage bandeaux optiques			
20	Loves câbles 5m aux points judicieux			
21	Loves de câbles 5m aux extrémités			

L'entreprise fournira des autocontrôles tout au long de l'exécution des prestations avec des photos pour appréhender les points techniques et préparer les opérations de validation.

VII.1 Réception VDI

Se reporter au référentiel VDI

VII.2 Réception Fibre optique

Se reporter au référentiel VDI

ARTICLE VIII - DOE

VIII.1 DOE VDI

Câbles réseau :

- Recette des câbles au format PDF (appareil de mesure correctement renseigné)
 - o Synthèse des mesures
 - o Mesure câble par câble
- Certification 25 ans délivrée par le fabricant du câble.

Rocades cuivre :

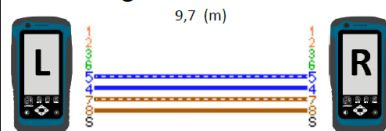
- Recette : continuité 3-6-4-5 ou 3-5-7-8 selon les sites

Reportage photo du projet

Id Câble: LIAISON TEL BAT Y VERS BAT I 1

Date & Heure:	29/04/2021 10:41:23	Site:	LIAISON BAT Y/BAT I
Type limite:	-	Batiment:	
Nom Câble:	SYT1 56p	Etage:	
Nom Connecteur:	Panneau 50 ports telephone	Pièce:	
Nom Opérateur:	Mr Bean	Baie:	
		Panneau:	

Type unité:	Wx-500	N° Sér Remote:	tw20302940
N° Sér Local:	tw20302939	Adaptateur Remote:	Cat 6A Link
Adaptateur Local:	Cat 6A Link	Remote Adapter S/No.:	pa0210-2940
Local Adapter S/No.:	pa0210-2939	Date Calibration Remote:	Aug 20 2020
Date Calibration Local:	Aug 20 2020	Logiciel de reporting:	Build_#1127_8.3_2020-03-03_14-22-49
Logiciel équipement:	8.3		

Plan câblage: Passe**VIII.2 DOE FIBRE OPTIQUE**

- Dossier de mesure au format Excel
 - o Extrémités LCB 1, LCB 2 et numéro FO renseignés
 - o Curseurs A et B positionnés (indication distance et atténuation de la liaison)
- Fichiers *.SOR de réflectométrie
- Les cheminements des câbles sur plan Autocad
- Reportage photo du projet
- Mise à jour des plans Autocad

Partie 2 : Volet spécifique aux opérations de travaux

La présente partie concerne les opérations de travaux qui seront définies par le maître d'ouvrage comme telles et dont la dimension fait qu'il est nécessaire d'obtenir des dossiers EXE et DOE plus détaillés.

Les articles de la Partie 1 s'appliquent néanmoins aux opérations de travaux objets de la présente partie.

ARTICLE IX - PLANS ET DOCUMENTS EXE A FOURNIR

Idem partie 1

ARTICLE X - DOE

Idem partie 1