

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE MONTPELLIER

Direction des Finances et du Système d'Information

Secteur Réseaux Systèmes et Télécommunications

Centre Administratif André Benech - 191, Avenue du Doyen Gaston Giraud
34295 MONTPELLIER CEDEX 5

CABLAGE VDI

PROGRAMME TECHNIQUE TYPE

Martinez Bryan, Responsable de domaine, 04.67.33.93.17

06/09/2024

CABLAGE VDI

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1 - GENERALITES

Ces spécifications techniques concernent le réseau Voix-Données de l'ensemble des établissements du C.H.U. de Montpellier

1.1 - Architecture

L'architecture du câblage à créer est celle d'un précâblage banalisé informatique, téléphone, conforme à la norme ISO/IEC DIS 11801, en câbles catégorie 7.

Rappel des normes utilisées :

Norme	Sujet traité
ISO 11801 amendement 2	Câblage VDI Catégorie 7
EN 50173	Système de câblage générique
EN 50167	Câblage capillaire
EN 50168	Brassage
EN 50169	Câblage fédérateur
EN55022	Perturbations des systèmes de traitement de l'information
CEI 1000 et 801-4	Compatibilité ElectroMagnétique

L'entreprise effectuant les travaux devra donc se conformer aux spécifications et prescriptions techniques de cette norme.

Le titulaire qui réalisera les travaux du marché est qualifié pour les accomplir.

En conséquence, il est réputé connaître les règles de l'art associées à cette qualification technique. Son action, pendant tout le déroulement des travaux, devra en tenir compte et les respecter. Le titulaire a par conséquent obligation de conseil.

Une attention particulière devra être portée sur les contraintes liées à la réalisation de système de câblage catégorie 7 permettant le support de communications hauts débits ce qui inclut la prise en compte des règles de mise en œuvre portant en particulier sur :

- Qualité du savoir-faire,
- Qualité de la connectique,
- Qualité des connexions,
- Qualité des composants,
- Qualité des contrôles.

L'entreprise devra être agréée par ce constructeur et réaliser le montage du matériel conformément aux notices techniques du constructeur.

A ce titre le travail réalisé bénéficiera que la garantie constructeur dont l'entreprise devra justifier auprès du CHU.

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 – Locaux techniques, origine des installations

L'origine des installations sera toujours une baie située dans un ou des locaux techniques spécifiques accessibles depuis une circulation ou un coffret mural dans une pièce non dédiée. Nombre de locaux à déterminer en fonction de la contrainte de 90 m pour les câbles de distribution.

Les baies seront de type bâti-rack 19 pouces 40 ou 42 unités (sans portes, ni panneaux latéraux). Ces baies seront reliées par leurs montants latéraux par l'intermédiaire de chemins de câbles de type câblofil en 200. Le positionnement de ces baies doit permettre l'installation de matériel actif (switch) de profondeur 600mm. La mise en place des batirack doit permettre le passage d'un homme derrière avec les switchs installés ; en conséquence, la distance entre les guides câbles en face avant et le mur/cloison à l'arrière du batirack doit être à minima de 1.2 mètres.

Les coffrets seront au format 19 pouces 18 unités, de profondeur minimum 600 mm, ouverture en trois parties, avec grilles d'aération inférieure et supérieure, porte avant transparente.

Les raccordements des câbles de distribution se feront sur panneaux de brassage sur 1U de 24 ou 48 ports 2 guides jarretières (réf. 1671495-2).

Sur des panneaux 1U Commscope Réf 2153437-1– 24 vide, à équiper de Connecteur RJ45 CAT6A SLX sans volet Réf : 2153449-4 (gris) ou 48 ports Commscope Réf : 760237066 équipé de 48 Connecteurs RJ45 CAT6A SLX

Ces panneaux seront accompagnés de 2 guides cordons latéraux à insérer entre le montant de la baie et l'oreillette de fixation du Panneau de brassage RJ45 1U: réf 1671495-1.

Une liaison à la terre du bâti-rack ou du coffret est à câbler sur borne spécifique, et une liaison équipotentielle à établir entre les panneaux de distribution et la borne. Tous chemins de câbles courant faible devra être relié à la terre.

Les équipements réseaux sont doubles alimentés et devront être sécurisés électriquement. Prévoir 1 bandeau de 9 prises électriques ondulées et 1 bandeau de 9 prises électriques non ondulées.

La modélisation type d'implantation matériel sur les bâti-rack est indiquée dans l'annexe 3.

2.2 - Liaisons inter-établissements en câbles optiques

Les points de raccordement des liaisons fibres optiques entre les établissements sont dans les baies informatiques des répartiteurs généraux courants faibles.

Les caractéristiques de ces liaisons et de leur raccordement sont définies ci-dessous.

Les cheminements se feront sous fourreaux en tranchée et/ou sur chemins de câbles, existants ou à créer.

2.2.1 - Câble optique et raccordements

Le câble optique aura généralement les caractéristiques suivantes :

- 12 fibres monomode 9/125 µm,
- structure serrée ou libre à tube (1 fibre par tube),
- protection anti-rongeur par armature acier,
- gaine LSOH en polyéthylène HD,
- connectique optique de type SC.

2.2.2 - Tiroir optique et connectique

Les tiroirs doivent avoir les caractéristiques et références suivantes :

- tiroir optique coulissant 1 U, nu, 4 modules, AMP Agile : réf. 760242455,
- adaptateur de 12 fibres SC/SC monomode : 760135087,
- obturateurs : 760109462,
- 2 anneaux latéraux 1 U : 1671495-1.

Ils seront installés généralement sous les panneaux de brassage RJ45.

Une réserve de 5 m sera laissée à chaque extrémité de la liaison (boucles de câble fixées au mur), ainsi qu'une surlongueur opératoire de 2 m.

2.3 - Liaisons inter-locaux techniques en câbles optiques

La structure des liaisons inter-locaux techniques à l'intérieur d'un même établissement est en fibres optiques, architecture en étoile à partir du répartiteur général courants faibles de l'établissement vers les locaux techniques d'étage (LTE) ci-dessus définis.

Raccordements sur tiroir optique à chaque extrémité tels que définis ci-dessous.

Les cheminements se feront sur chemins de câbles existants ou à créer.

2.3.1 - Câble optique et raccordements

Le câble optique aura généralement les caractéristiques suivantes :

- 12 fibres multimode 50/125 µm OM4,
- structure serrée ou libre à tube (1 fibre par tube),
- protection anti-rongeur,
- gaine LSOH en polyéthylène HD,
- connectique optique de type LC.

2.3.2 - Tiroir optique et connectique

Les tiroirs doivent avoir les caractéristiques et références suivantes :

- tiroir optique coulissant 1 U, nu, 4 modules, AMP AGILE : 760242455,
- adaptateur de 12 fibres LC/LC multimode : 760230938,
- obturateurs 760109462,
- 2 anneaux latéraux 1 U : 1671495-1

Ils seront installés généralement sous les panneaux de brassage RJ45.

Une réserve de 5 m sera laissée à chaque extrémité de la liaison (boucles de câble fixées au mur), ainsi qu'une surlongueur opératoire de 2 m.

2.4 - Liaisons inter-locaux techniques en câbles cuivre

Liaisons en câble multipaires SYT2, capacité suivant besoins, à établir entre le répartiteur général de l'établissement et les locaux techniques d'étage (structure en étoile). Raccordements sur modules CAD côté répartiteur général et sur panneaux 19 pouces de 48 ports Commscope Réf :

76023 ou 56 ports à équiper de Connecteur RJ45 CAT6A SLX sans volet Réf : 2153449-4 côté bâti-rack d'étage (sous le tiroir optique) avec guides cordons latéraux réf. 1671495-1 ou équivalent.

Les cheminements seront identiques à ceux de la fibre optique.

2.5 - Distribution

Chaque prise terminale sera alimentée directement, sans point de coupure, depuis les panneaux de brassage par un câble 4 paires, F/FTP ou S/FTP 100 ohms, catégorie 7/classe F, 600 MHz, gaine LSZH (longueur maximum : 90 mètres).

Afin de garantir la garantie de la chaîne de liaison complète, les câbles seront de marque Commscope catégorie 7.

CAT7 F/FTP: 1x4P Dca 1711163-1 – 2x4P Dca Réf : 1711195-1
CAT7 F/FTP : 1x4P Cca : 884016558/16 – 2x4P Cca Réf : 884049558/16
CAT7 S/FTP : 1x4P Dca : 57893-1- 2x4P Dca : Réf : 1711005-1
CAT7 S/FTP: 1x4P Cca : 884021358/16 – N/A

Implantations suivant plans fournis par le pilote de chantier du C.H.U.

2.6 - Equipements terminaux

2.6.1 : côté baie de distribution

Les câbles seront connectés sur des panneaux de brassage, de gauche à droite et de haut en bas.

Sur des panneaux 1U Commscope Réf 2153437-1– 24 ou 48 ports Commscope Réf : 760237066 vide, à équiper de Connecteur RJ45 CAT6A SLX sans volet Réf : 2153449-4 (gris).

2.6.2 : côté postes de travail

Le poste de travail sera constitué de plastron 45x45 ou 25X45 et de connecteur de type RJ45 CAT6A SLX de Commscope :

Réf du plastron 1port – Blanc – avec volet intégré : Réf 1711653-1
Réf du connecteur Commscope RJ45 CAT6A SLX Shld : 2153449-4 (Gris)
(Autres couleurs à déterminer avec le Sce Telcom)

Typologies poste de travail/ boitiers de raccordement :

Poste de travail classique : 2 prises RJ45 (1 téléphonique + 1 informatique) + 4PCN

Poste de travail secrétariat : 3 prises RJ45 + 6PCN

Photocopieur/multifonction : 1 prise RJ45 + 2PCN

2.6.3 : bornes WiFi

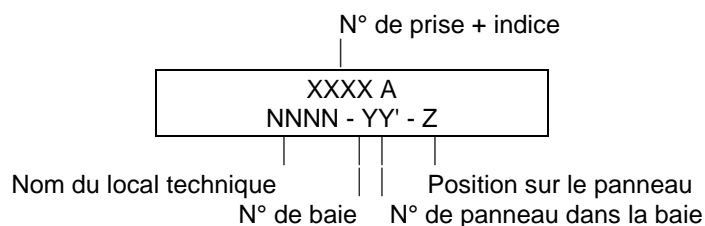
Des prises seront installées aux murs, en faux-plafonds des circulations, suivant plans, pour la connexion de bornes WiFi à charge du maître d'ouvrage.

3 – REPERAGES, TESTS, DOCUMENTATION

3.1 - Repérages

3.1.1 – Repérages côté prises

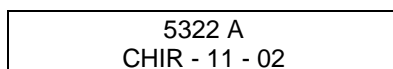
Toutes les prises seront repérées avec un numéro (celui de la pièce) sur une étiquette autocollante de la façon suivante:



- XXXX A : n° de la prise (= n° de pièce) + indice
- NNNN : nom du local technique informatique de rattachement
- Y : n° de baie
- Y' : n° de panneau de distribution dans la baie
- Z : n° de port sur le panneau de distribution (Z=chiffres en abscisse)

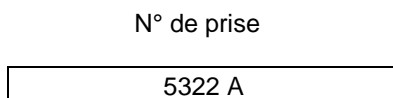
Dans le cas de plusieurs prises le n° de la pièce sera indiqué par une lettre (A, B, C,...)

Exemple :



3.1.2 – Repérages côté local technique

Le repérage sera effectué sur un panneau mural plastifié en A3 (selon annexes 1 et 2) et devra comporter les informations suivantes :



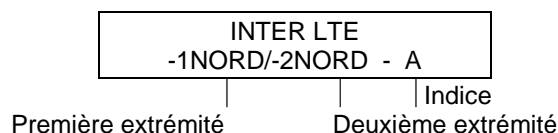
Il est demandé de regrouper les numéros de prise par pièce et indice croissant.

Tous les câbles seront étiquetés aux deux extrémités par une étiquette inaltérable et solidement fixée. Les câbles optiques le seront également régulièrement sur leur cheminement (notamment dans toutes les chambres de tirage).

Sur les tiroirs optiques, les étiquettes, de matière inaltérable, préciseront les extrémités ainsi que les numéros de fibres en regard de chaque connecteur.

3.1.3 – Repérages des liaisons inter-locaux techniques :

Ces liaisons seront repérées à chaque extrémité par les noms des deux locaux techniques, indicés d'une lettre dans le cas de plusieurs câbles de liaisons de mêmes extrémités, suivant l'exemple ci-dessous:



Dans le cas de fibres optiques, on retrouvera les numéros des fibres en regard de chaque connecteur.

3.2 - Tests

Toutes les prises doivent être testées pour répondre à la norme ISO/IEC DIS 11801 en catégorie 6.

Pour les fibres optiques l'entreprise prévoira des contrôles par réflectométrie de chaque fibre dans les 2 sens et aux deux longueurs d'ondes, connecteurs posés et raccordés aux tiroirs :

- longueur
- affaiblissement global
- affaiblissement des différents éléments
- visualisation des contraintes subies par la fibre
- cartographie complète de la liaison

3.3 - Documents à fournir

L'entrepreneur devra fournir après exécution un dossier technique complet comprenant :

- plans de recollement
- le schéma synoptique de l'installation

Pour la liaison fibres optiques :

- la liste des contrôles effectuées
- le matériel de mesure employé
- les caractéristiques des bobines amorces
- le carnet des câbles avec
- références constructeur et PV
- numéro des fibres, longueurs, extrémités, affaiblissement total
- les réflectogrammes (support papier + disquettes)
- les mesures d'affaiblissement dans les 2 sens pour la fibre et la connectique
- le nom des intervenants

Pour les prises et le câble de rocade téléphonique :




- le matériel de mesure employé
- le carnet des câbles avec :
 - références constructeur et PV
 - numéro des prises, extrémités, longueurs, positions sur panneau, destination
- les fiches de test
- le nom des intervenants

4 – ANNEXES

4.1 – Annexe 1 : Modélisation type de panneaux mural 24 ports en 1U sur format A3 plastifié

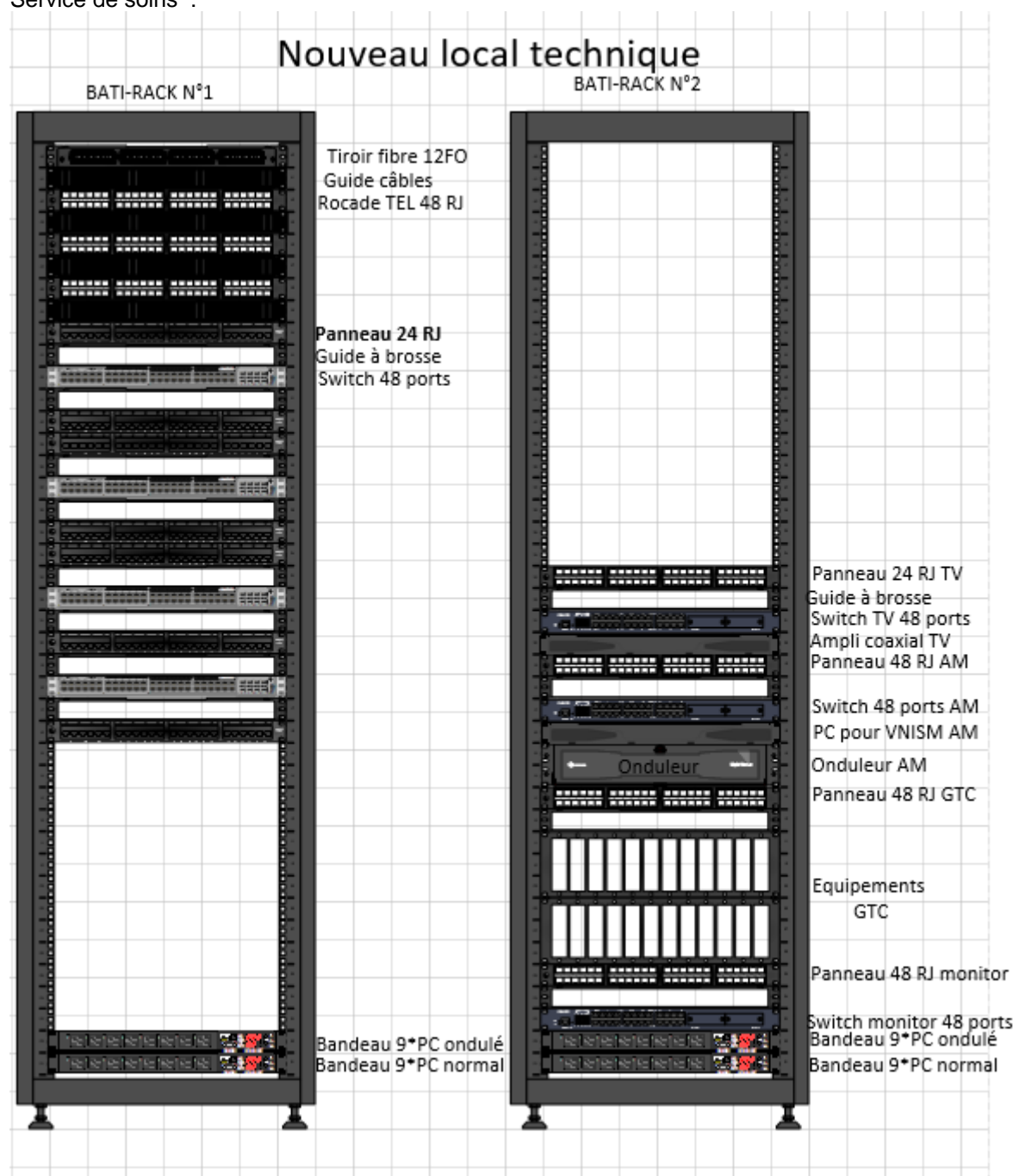
1.1	1	04406A	1	1.2	1		1.3	1
	2	14407B	2		2			2
	3	144075B	3		3			3
	4		4		4			4
	5		5		5			5
	6		6		6			6
	7		7		7			7
	8		8		8			8
	9		9		9			9
	10		10		10			10
	11		11		11			11
	12		12		12			12
	13		13		13			13
	14		14		14			14
	15		15		15			15
	16		16		16			16
	17		17		17			17
	18		18		18			18
	19		19		19			19
	20		20		20			20
	21		21		21			21
	22		22		22			22
	23		23		23			23
	24		24		24			24

4.2 – Annexe 2 : Modélisation type de panneaux mural 48 ports en 1U
sur format A3 plastifié

1.1	1	0B1003A	2	0B1003B	3	0B1003C	4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24			
	25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48			
																																																		
	1.2	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		
		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		
																																																		
		1.3	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24	
			25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48	
																																																		

4.3 – Annexe 3 : Modélisation type d'implantation matériel sur les bâti-rack ou baies

Service de soins :



Nouveau local technique

BATI-RACK N°1




Diagram of BATI-RACK N°1: A tall, narrow server rack with a black frame. It features a top section with a fiber door (12FO), cable guides, and a 60 RJ patch panel. Below this is a 24 RJ panel with a brush guide and a 48-port switch. The bottom section contains a 9-bay wave PC panel and a 9-bay standard PC panel.

BATI-RACK N°2




Diagram of BATI-RACK N°2: A tall, narrow server rack with a black frame. It features a top section with a fiber door (12FO), cable guides, and a 60 RJ patch panel. Below this is a 24 RJ panel with a brush guide and a 48-port switch. The bottom section contains a 9-bay wave PC panel and a 9-bay standard PC panel.

Tiroir fibre 12FO
Guide câbles
Rocade TEL 60 RJ

Panneau 24 RJ
Guide à brosse
Switch 48 ports

Bandeau 9*PC ondulé
Bandeau 9*PC normal