



## **Annexe CCTP concernant le réaménagement de la salle serveurs de la CPAM de RODEZ**

### **DESCRIPTIFS TECHNIQUES DES TRAVAUX ET PRESTATIONS ASSOCIEES**





SUIVI DES VERSIONS			
Version	Date	Nom du rédacteur	Nature de la modification
V1.0	28/03/2025	S. CARRA	VERSION INITIALE

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>RAPPEL DU CONTEXTE GLOBAL.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION RAPIDE DE L'EXISTANT.....</b>	<b>5</b>
2.1	SALLE SERVEURS PRINCIPALE (OBJET DES PRESENTS TRAVAUX).....	5
2.2	LOCAL DE REPARTITION – DISTRIBUTION TELECOM ET VDI (HORS PROJET) .....	6
<b>3</b>	<b>DETAIL DES TRAVAUX EN 5 ETAPES .....</b>	<b>6</b>
3.1	PREAMBULE .....	6
3.2	ETAPE 1 .....	7
3.3	ETAPE 2 .....	11
3.4	ETAPE 3 .....	14
3.5	ETAPE 4 .....	17
3.6	ETAPE 5 .....	20
<b>4</b>	<b>DETAIL DU MATERIEL NECESSAIRE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA SOLUTION.....</b>	<b>23</b>
4.1	BAIES ET ACCESSOIRES ASSOCIES .....	23
4.2	DISTRIBUTION HORIZONTALE .....	25
4.3	DISTRIBUTION VERTICALE .....	27
4.4	RECETTE ET DOCUMENTATION.....	27
4.5	DIVERS.....	28

## 1 RAPPEL DU CONTEXTE GLOBAL

La CPAM de la Rodez fait l'objet d'un programme de **restructuration globale par étage**.

Ainsi le rez de chaussée a été entièrement rénové (**hors salle serveurs**) en 2022, intégrant notamment la refonte complète du câblage de cet étage.

Les travaux de restructuration du niveau 1 doivent débuter en juillet 2025, pour une durée de 9 mois.

Le niveau 2 devrait suivre (étude prévue sur 2027 et travaux en 2028).

Rien n'est encore décidé quant à l'avenir du R+3.

Dans le cadre de l'opération de travaux liée au niveau 1, la CPAM souhaite également faire évoluer sa salle serveurs, afin que :

- **Elle réponde techniquement au demande d'aménagement** du CCTG de la DR version 1.16
- **Elle soit en capacité de recevoir l'intégralité du câblage du bâtiment (tous niveaux)**

Ainsi le présent document décrit la trajectoire à suivre pour assurer les travaux de migration et d'aménagement de la salle serveurs, **en limitant tant que peux se faire** :

- **La durée des travaux**
- **Les durées d'interruption de service**
- **Le coût de ses travaux**

Plusieurs points sont pris en compte, notamment :

- **La mise aux normes de la salle serveurs**, et ses capacités d'aménagement (mise en place de faux plancher, organisation des baies, curage d'anciens équipements obsolètes, etc.)
- **L'aménagement de la zone de production** – PC en spare, afin de disposer d'un volume et des points de raccordement en nombre suffisants pour maintenir ce service rendu indispensable depuis la crise COVID et la mise en place du télétravail.

Ce descriptif de travaux (**dédié à la salle serveur**) **intègre techniquement les thématiques suivantes** :

- Le câblage VDI (baie, câblage cuivre, optique, chemin de câble associé, etc)
- Le câblage courant fort au VDI
- Le faux plancher technique
- Les adductions opérateurs (Fibre optique et équipements associés)

Ce descriptif de travaux **n'intègre pas les thématiques suivantes (hors marché)** :

- Le rafraichissement
- L'onduleur
- Les huisseries et cloisonnement
- La partie courant fort hors VDI (prise de service, luminaire, etc.)
- La partie courant faible hors VDI (contrôle d'accès, incendie, alarme, téléphonie, vidéo-protection)
- Le mobilier

**Important : la DSI nous a confirmé que l'ensemble de la téléphonie est migré en IP (l'intégralité de l'ancien câblage télécom est obsolète et à déposer).**

## 2 PRESENTATION RAPIDE DE L'EXISTANT

### 2.1 SALLE SERVEURS PRINCIPALE (OBJET DES PRESENTS TRAVAUX)

La salle serveurs principal est située au rez de chaussée de la CPAM dans un local dédié et sécurisé par un contrôle d'accès. Le local dispose de 2 portes d'accès condamnées (considérées comme cloison sur les plans de projection ci-dessous).

Cette salle est équipée d'un système de rafraîchissement avec 2 split muraux et d'un onduleur de 10KVA, permettant de sécuriser électriquement :

- Les postes de travail au mur (alimentation des serveurs et des PC en spare)
- Les 4 baies informatiques.

Nota :

Dans le cadre des travaux, le titulaire devra créer depuis le TD ondulé existant:

- 1 nouveau départ pour chacune des baies créées
- Des départs pour l'alimentation des 2 perches.

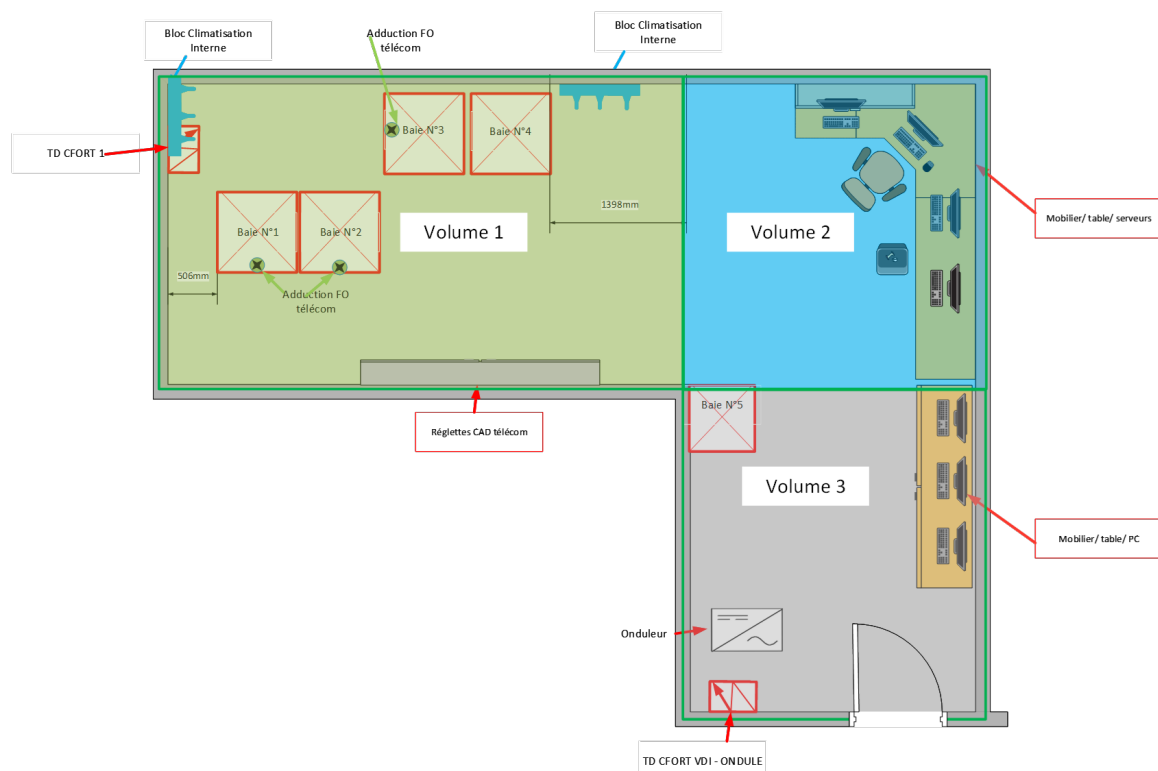
Ces nouveaux départs viendront en remplacement des disjoncteurs existants.

Elle intègre 3 adductions opérateurs fibres.

Pour plus de lisibilité dans la suite du document, nous avons découpé la salle en 3 volumes :

- **Volume 1 : distribution**
- **Volume 2 : serveurs**
- **Volume 3 : poste de travail et atelier d'énergie**

#### Plan d'aménagement actuel



## 2.2 LOCAL DE REPARTITION – DISTRIBUTION TELECOM ET VDI (HORS PROJET)

CPAM dispose d'un local de distribution télécom et VDI (local secondaire) située au R+2 dans un local dédié, non sécurisé et non rafraîchi.

Ce local est hors périmètre de l'opération de travaux, néanmoins, un lien fibre optique de type OM3 interconnecte ce local avec le local serveurs du RDC. Ce lien est actuellement :

- Câblé sur 12 brins pour 24 brins disponible
- Utilisé sur 6/12 position avec connectique LC

Dans le cadre des travaux d'aménagement du local serveurs, **qui oblige la coupure et le recâblage de la fibre optique au RDC** sur une nouvelle baie, il conviendra de réintégrer la fibre optique existante dans une nouvelle baie, en assurant à minima la connexion sur tiroir optique avec Pigtail et la recette associée tel que demandée au CCTG (Photométrie dans 2 sens au 2 longueurs d'ondes).

## 3 DETAIL DES TRAVAUX EN 5 ETAPES

### 3.1 PREAMBULE

Comme exprimé au préalable, ce projet de migration doit impacter le plus faiblement la production de la CPAM de RODEZ, ainsi, nous avons décomposé le plan de déploiement des travaux **en 5 grandes étapes**.

Pour chacune des étapes de migration, nous avons systématiquement détaillé :

- Les actions à réaliser par le titulaire de présent marché et les actions à charge de la CPAM
- Un ou plusieurs plans d'évolution de la salle, présentant les évolutions et l'implantation des équipements déplacés, déposés, créés
- Les plans de façade de baie qu'ils convient de mettre en œuvre à la fin de l'étape

A noter que dans la colonne matériel nécessaire, nous avons **lister les principaux matériaux** permettant de répondre au besoin de l'étape, **le détail et les quantitatifs exacts sont décrits, étape par étape dans le DPGF** associé à cette annexe.

**L'intégralité des travaux décrit dans la présente annexe, doit être réalisée conformément aux prescriptions du CCTG V1.16 de la direction des réseaux.**

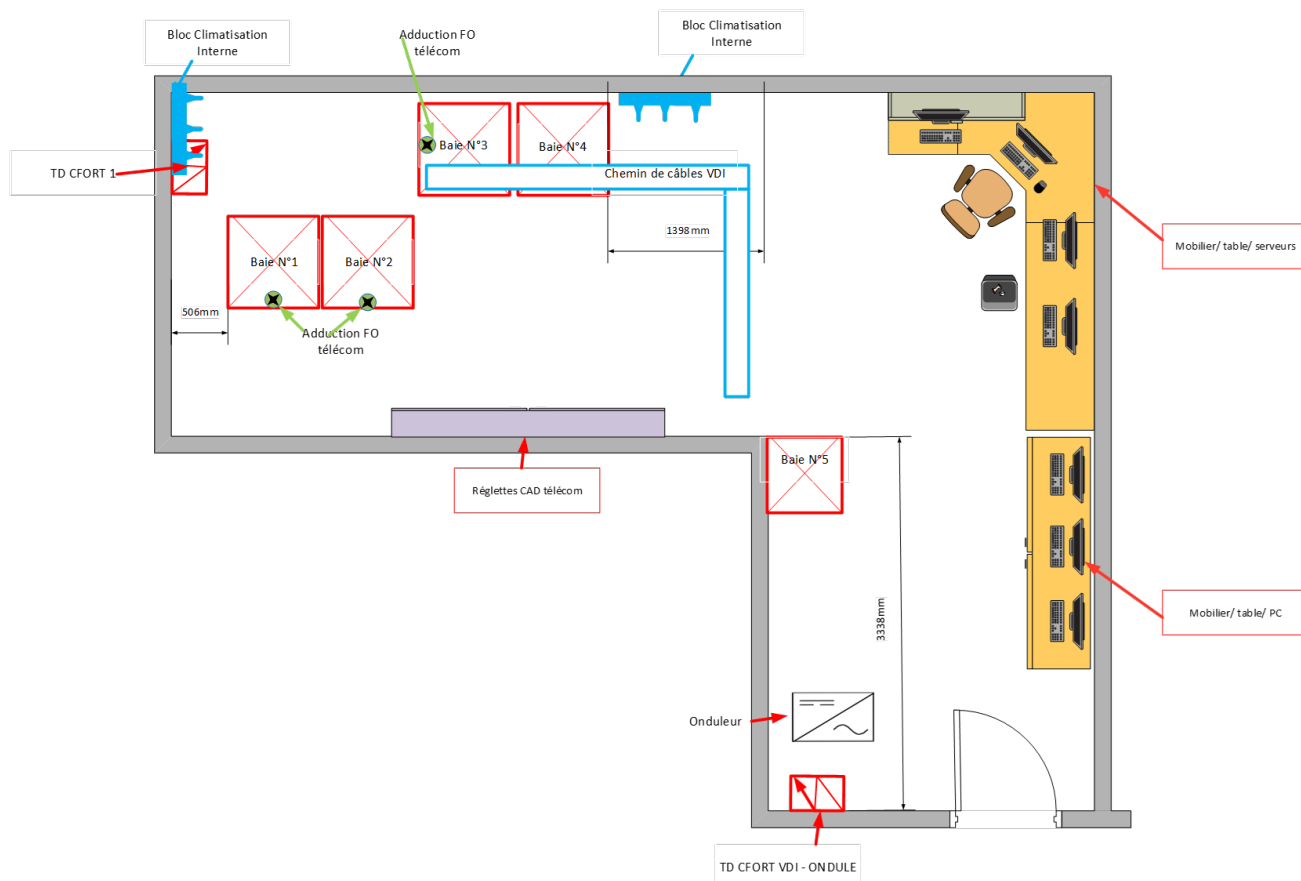
## 3.2 ETAPE 1

### Descriptif détaillé des travaux:

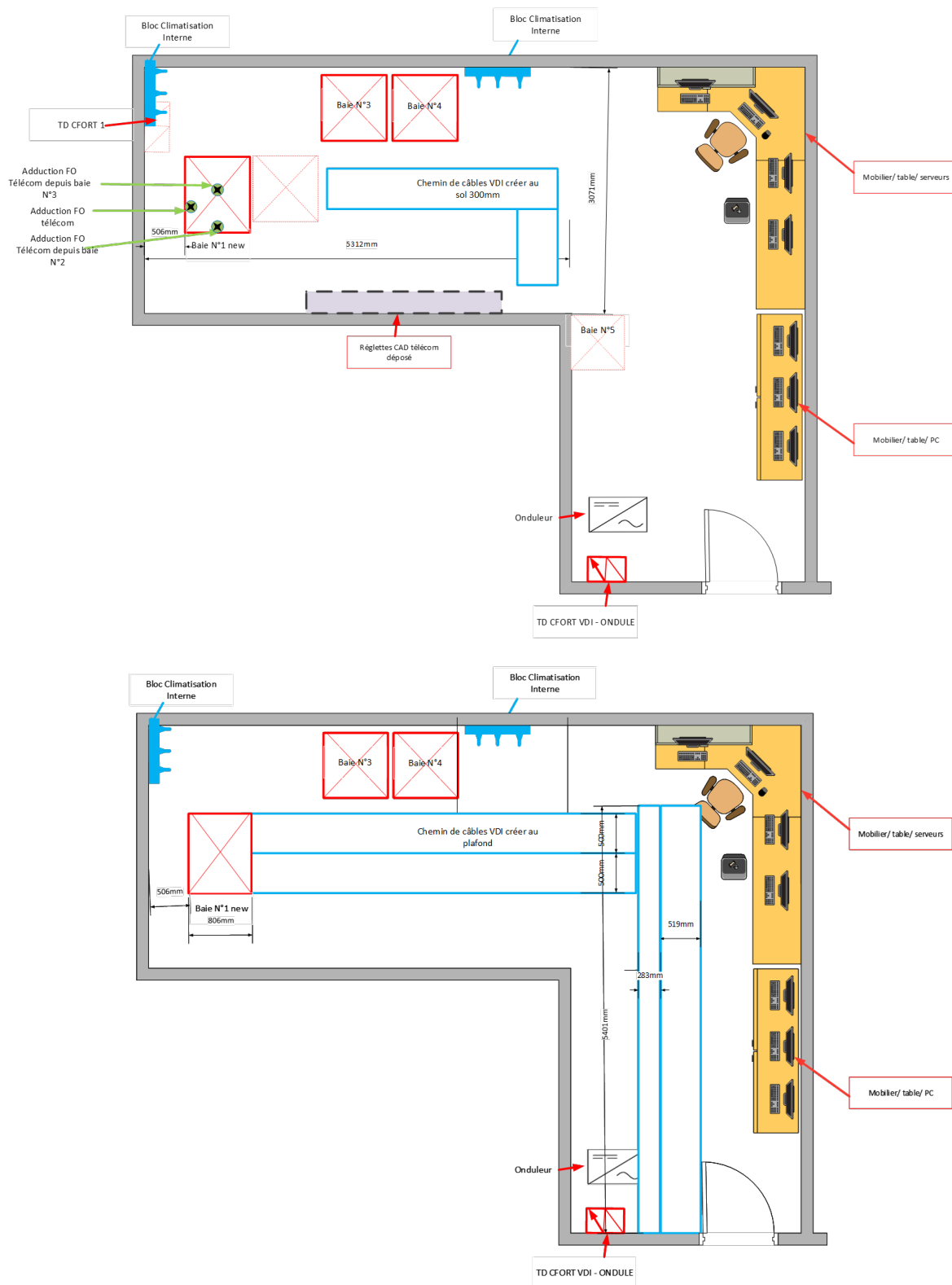
Descriptif travaux	Matériel nécessaire	Réalisateur	Contributeur	Impact SI (interruption de service)
Remplacer la baie N°1 par une baie 800x1000, et réintégrer les équipements existants dans la nouvelle baie et pré-équiper la baie avec équipement tiroir optique et panneau de brassage (cf schéma plan de façade baie 1, dit fédératrice) Intégrer les 2 switches 24 ports fédérateurs	1x baie 42U 800x1000 + 11 guides cordons horizontaux + 1 PDU + 8 étagère 19" + kit de mise à la terre et équipement connexe tel CCTG + 2 x Tiroirs optique 48 ports LC Duplex + 2 x panneaux de brassage 24 ports RJ45 Sans objet (fourni et intégrer CPAM)	Titulaire du lot 10 Electricité  DSI CPAM	DSI et éventuellement opérateur pour la migration des routeurs et matériel connexes  sans objet	OUI (interruption des liens d'accès sur 0,5j)  sans objet
Regrouper des équipements et accès opérateur dans la nouvelle baie 1 (Matériel venant de la baie n°2 et n°3)	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	DSI et éventuellement opérateur pour la migration des routeurs et matériel connexes	OUI (interruption des liens d'accès sur 0,5j)
Déposer la baie n°2 et l'ancien baie dédiée téléphonie (N°5)	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Déposer les plaques de faux-plancher et support, accessoires associés "amiantée" accessible (environ 2/3)	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Déposer l'intégralité du faux-plafond et supports associés	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Déposer l'ensemble des reglettes CAD télécom murale	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Déposer l'ancienne armoire électrique courant fort	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Créer un chemin de câble dédié au VDI au sol de 300mm sous les futures baies, pour assurer la reprise des câbles VDI des étages R-2 et R-1 (83 câbles)	5 m de CDC en 300mm	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Créer un chemin de câble dédié au VDI au plafond de 2 x 500mm (volume 1) à l'aplomb des futures baies + 1x500 - 1x300 (volume 2 et 3) pour anticiper le câblage des étages 1 et 2.	15 m de CDC en 500mm + 5 m de CDC en 300mm	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Repose partielle du faux-plancher avec accessoire, support et mise à la terre	13 m² plaque de 600x600 + accessoires + verrins, kit de mise à la terre	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet

### Plan d'évolution de la salle serveurs:

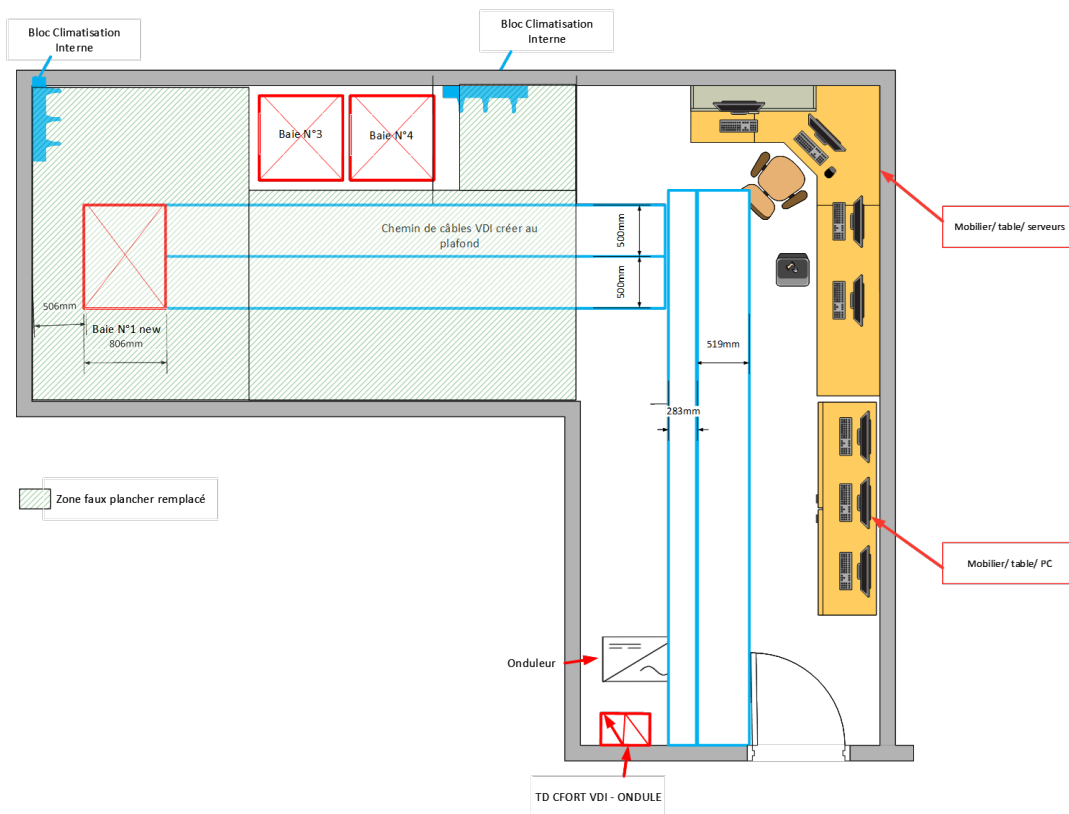
#### Situation Avant travaux :



## Situation Après travaux :







Plan de façade avant et après travaux baie 1 (baie remplacée):

Baie 1 "Arrivée"	
600x800	
Avant travaux	
42	libre
41	libre
40	libre
39	libre
38	libre
37	libre
36	libre
35	libre
34	libre
33	libre
32	libre
31	libre
30	libre
29	libre
28	libre
27	libre
26	libre
25	libre
24	libre
23	libre
22	libre
21	libre
20	libre
19	libre
18	libre
17	libre
16	libre
15	libre
14	libre
13	libre
12	libre
11	libre
10	libre
9	libre
8	libre
7	libre
6	libre
5	libre
4	libre
3	libre
2	libre
1	libre

Baie 1 "Fédératrice" étape 1	
42U - 800x1000	
Après travaux	
42	Fibre 36 brins vers baies 2,3,4 de la salle
41	guide-cordons
40	Fibre 12 brins vers baies 5,6 de la salle
39	guide-cordons
38	bandeau cuivre 18 RJ45 - vers baies 2,3,4
37	guide-cordons
36	bandeau cuivre 12 RJ45 - vers baies 5,6
35	guide-cordons
34	Opturateur
33	switch fédérateur 24 ports
32	guide-cordons
31	switch fédérateur 24 ports
30	guide-cordons
29	Opturateur
28	Opturateur
27	sonde IPANEMA (Baie N°1)
26	guide-cordons
25	Opturateur
24	routeur BTE sur étagère
23	étagère (actif opérateur)
22	étagère (actif opérateur)
21	routeur NXO sur étagère
20	étagère (actif opérateur)
19	étagère (actif opérateur)
18	Opturateur
17	guide-cordons
16	Opturateur
15	guide-cordons
14	étagère (actif opérateur)
13	guide-cordons
12	étagère (actif opérateur)
11	guide-cordons
10	Opturateur
9	Opturateur
8	Opturateur
7	Opturateur
6	Opturateur
5	Opturateur
4	Opturateur
3	Opturateur
2	Opturateur
1	Opturateur

Nota:

L'intégration des 2 switches fédérateurs 24 ports n'est pas à la charge du présent titulaire (réalisée en interne par l'équipe de la DSI CPAM)

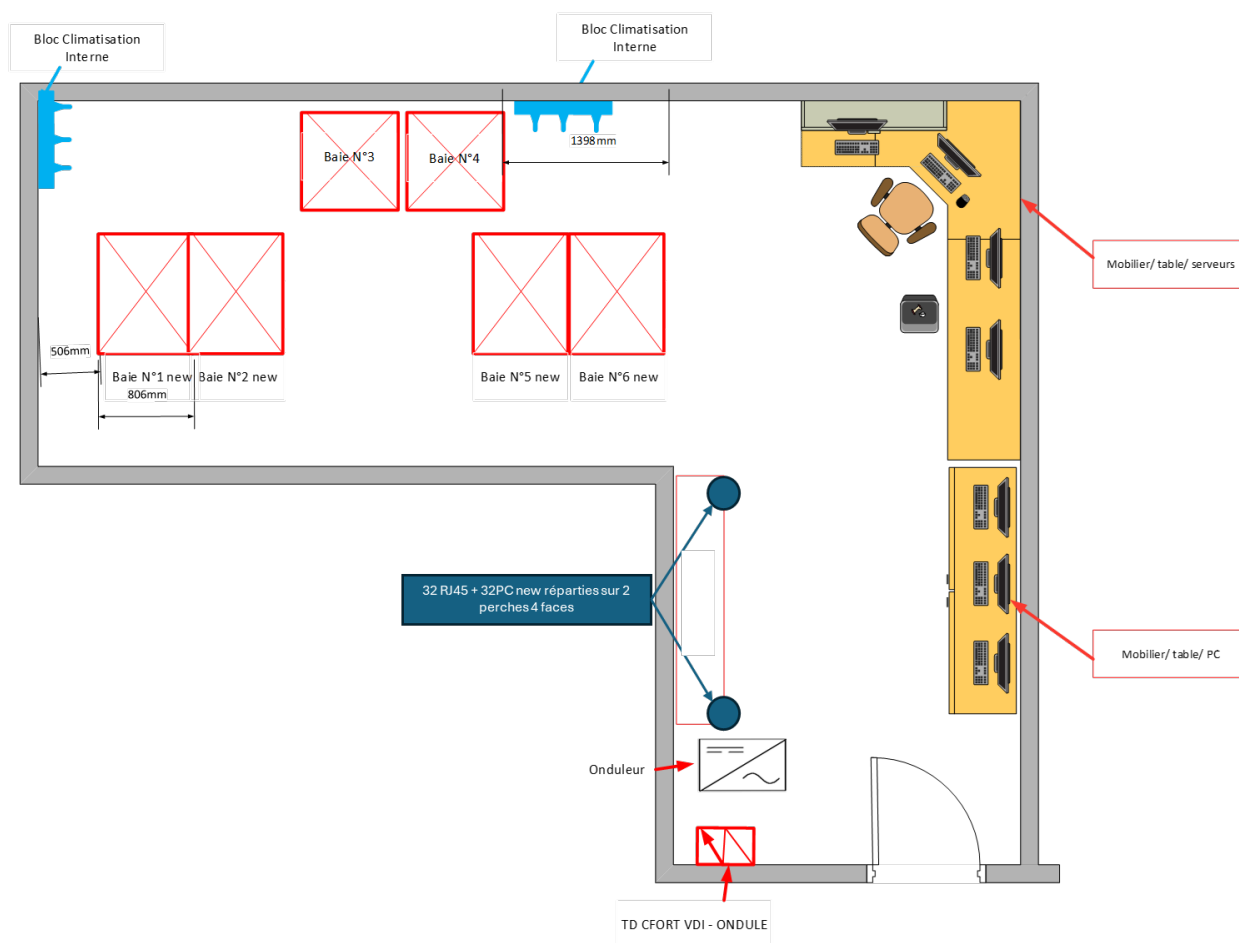
### 3.3 ETAPE 2

#### Descriptif détaillé des travaux:

Descriptif travaux	Matériel nécessaire	Réalisateur	Contributeur	Impact SI (interruption de service)
Poser 3 baies 42U 800x1000 (Nouvelles baies N°2, 5 et 6)	3 x baies 42U 800x1000 + 2 PDU par baie + 2 kits KVM + 8 étagères 19" + 3x kit de mise à la terre et équipement connexe tel CCTG	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Réaliser le dévoiement des 83 câbles VDI de la baie N°3 (câblage des niveaux R-1 et R-2), dans la nouvelle baie N°5 (décâblage et recâblage + recette cuivre cat 6A) en passage torons à 12 câbles dans nouveaux CDC de sol	5 x panneaux de brassage 24 ports RJ45 + 83 RJ45 + 50 cordons de brassage de 2m-3m + 10 guides cordons horizontaux	Titulaire du lot 10 Electricité	DSI (pour réintégration switch)	OUI (interruption uniquement niveaux -1 et -2: 1J)
Réaliser le dévoiement et la prolongation des 9 câbles VDI de la baie N°3 (câblage de l'accueil du RDC), dans la nouvelle baie N°5 (décâblage, kit de prolongement et recâblage + recette cuivre cat 6A) en passage toron à 9 câbles dans nouveaux CDC de plafond	1 x panneaux de brassage 24 ports RJ45 + 9 RJ45 + 9 KIT de prolongation, 90m de câbles 1x4 paires Cat 6A/FTP, 9 cordons de brassage de 2m-3m + 2 guides cordons horizontaux	Titulaire du lot 10 Electricité	DSI (pour réintégration switch)	OUI (interruption uniquement niveaux accueil: 0,5J)
Création câblage cuivre et optique miroir de la nouvelle baie N°1, vers les nouvelles baies 2, 5 et 6 (câblage dans chacune des baies d'un panneau mixte 12 FOLC DUPLEX + 12 ports RJ45, cat 6A et OM4 avec recette cuivre et photométrie)	3 x panneaux mixtes ( 12 FOLC duplex + 12 ports RJ45), 200m de câbles 1x4 paires Cat 6A/FTP, 400m de Fibre OM4, 36 cordons de brassage de 2m-3m + 12 jarretières optiques OM4 de 2m-3m + 4 guides cordons horizontaux	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Création câblage cuivre de 32 postes de travail répartis sur 2 perches 4 faces pour le volume 3 (32x (1RJ45 + 1PC)) depuis la nouvelle baie N°5 (câblage de 2 panneau 24 ports RJ45, cat 6A avec recette)	2 x panneaux de brassage 24 ports RJ45 + 32 RJ45 côté baie et 32 RJ45 côté poste de travail, 550m de câbles 1x4 paires Cat 6A F/FTP, 32 cordons de brassage de 2m-3m + 4 guides cordons horizontaux + 32 prises elec, 4 disjoncteurs 16A type SI, 50m câbles 3g2,5mm², 2 perches 4 faces	Titulaire du lot 10 Electricité	DSI (pour rebrassage des PC sur les nouveaux postes de travail + bascule sur les switch)	OUI (interruption faible, le temps du brassage et réintégration des switches: 0,25J)
Dévoier la fibre optique OM3 (lien entre salle serveur et Sous répartiteur R+2) intégrer dans l'ancienne baie N°3, dans la nouvelle baie N°1 (fusion + recette photométrie + déplacement du tiroir optique)	24 pigtail optiques type LC OM3 + 1 guide cordon	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	OUI (le temps de fusionner les brins et de réaliser la recette et de rebrasser les switches: 0,5J)

## Plan d'évolution de la salle serveurs :

### Situation Après travaux



Plan de façade baies 1, 2, 5 et 6 :

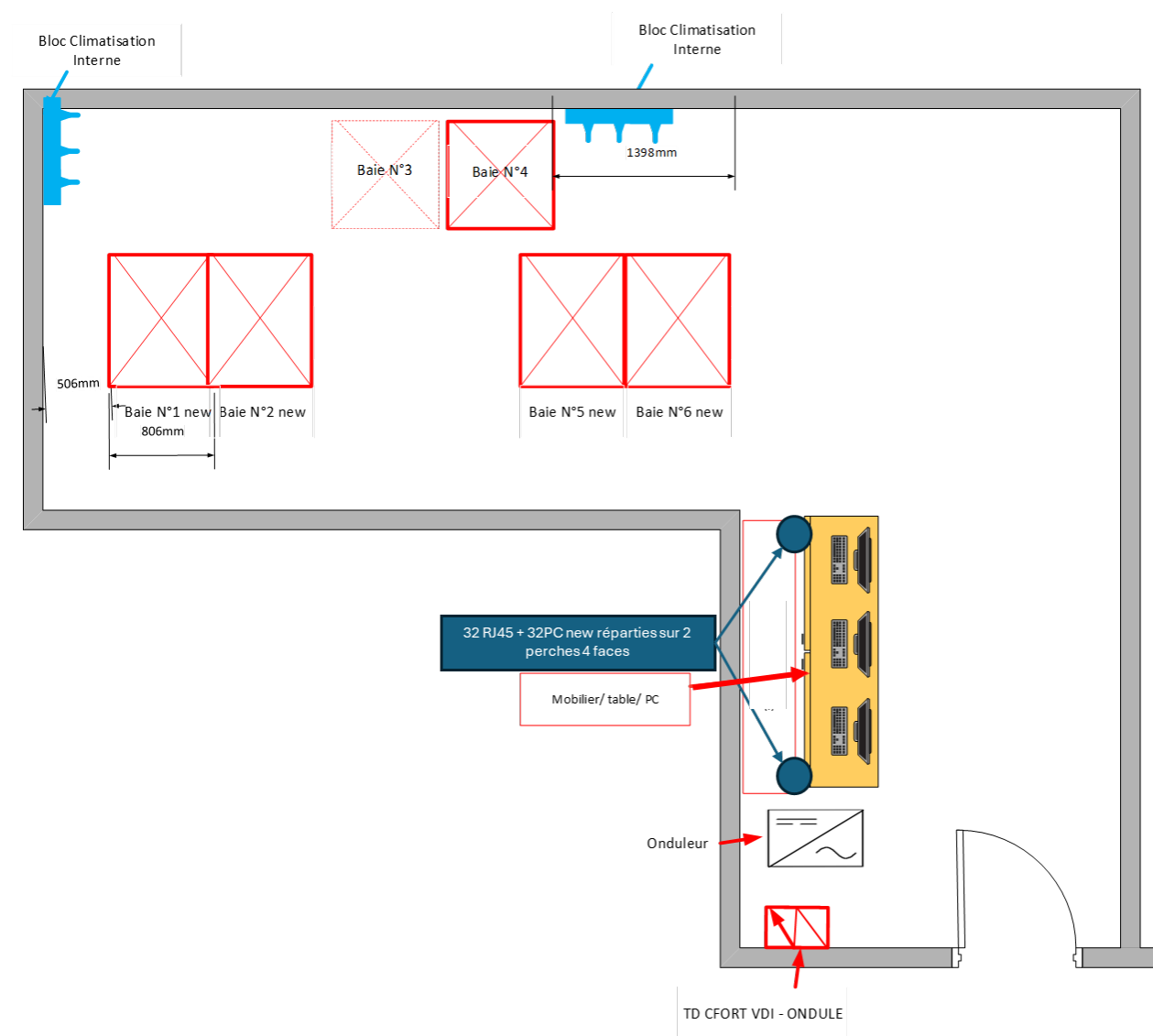
Baie 1 "Fédératrice" étape 2		Baie 2 étape 2		Baie 5 étape 2		Baie 6 étape 2	
42U - 800x1000		42U - 800x1000		42U - 800x1000		42U - 800x1000	
Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux	
	Fibre 36 brins vers baies 2,3,4 de la salle	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45
	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons
	Fibre 12 brins vers baies 5,6 de la salle	40	switch serveur 24 ports	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	40	switch serveur 24 ports
	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons
	bandeau cuivre 18 RJ45 - vers baies 2,3,4	38		38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	38	
	guide-cordons	37		37	guide-cordons	37	
	bandeau cuivre 12 RJ45 - vers baies 5,6	36		36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	36	
	guide-cordons	35		35	guide-cordons	35	
	Opturateur	34		34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	34	
	switch fédérateur 24 ports	33		33	guide-cordons	33	
	guide-cordons	32		32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -2	32	
	switch fédérateur 24 ports	31		31	guide-cordons	31	
	guide-cordons	30		30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 ACCUEIL	30	
	Opturateur	29		29	guide-cordons	29	
	Opturateur	28	Etagère	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	28	Etagère
	sonde IPANEMA (Baie N°1)	27	libre	27	guide-cordons	27	libre
	guide-cordons	26	KVM avec écran	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	26	KVM avec écran
	Opturateur	25		25	guide-cordons	25	
	routeur BTE sur étagère	24		24	switch 24 ports	24	
	étagère (actif opérateur)	23		23	guide-cordons	23	
	étagère (actif opérateur)	22		22	switch 24 ports	22	
	routeur NXO sur étagère	21		21	guide-cordons	21	
	étagère (actif opérateur)	20		20	switch 24 ports	20	
	étagère (actif opérateur)	19		19	guide-cordons	19	
	Opturateur	18		18	switch 24 ports	18	
	guide-cordons	17		17	guide-cordons	17	
	Opturateur	16	Etagère	16	switch 24 ports	16	
	guide-cordons	15		15	guide-cordons	15	
	étagère (actif opérateur)	14		14	libre	14	
	guide-cordons	13		13	libre	13	
	étagère (actif opérateur)	12		12	libre	12	
	guide-cordons	11		11	libre	11	
	Opturateur	10		10	libre	10	
	Opturateur	9		9	libre	9	
	Opturateur	8		8	libre	8	
	Opturateur	7		7	libre	7	
	Opturateur	6	Etagère	6	libre	6	Etagère
	Opturateur	5		5	libre	5	
	Opturateur	4		4	libre	4	
	Opturateur	3		3	libre	3	
	Opturateur	2		2	libre	2	
	Opturateur	1	Etagère	1	libre	1	Etagère

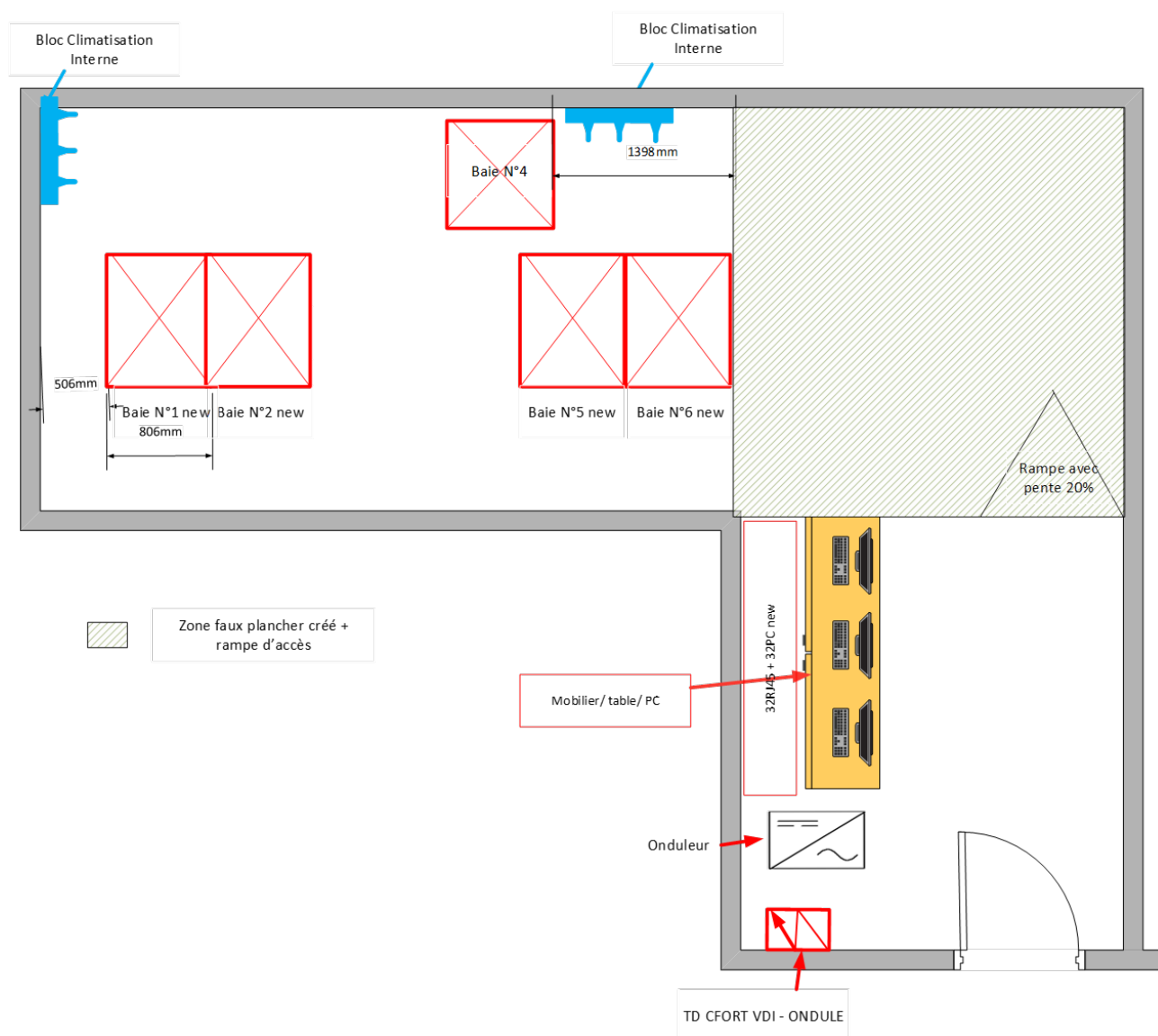
### 3.4 ETAPE 3

#### Descriptif détaillé des travaux:

Descriptif travaux	Matériel nécessaire	Réalisateur	Contributeur	Impact SI (interruption de service)
Déposer l'ancienne baie N°3	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Basculer les 8 serveurs + 2 PC tours dans les nouvelles baies N°2 et 6 + évacuation mobilier associé	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	DSI CPAM	sans objet	OUI (interruption le temps du brassage et de la réintégration des serveurs en baie: 0,5J)
Basculer les 20 postes fixe + 12 PC portable sur nouveau câblage volume 3 + évacuation - déplacement du mobilier associé	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	DSI CPAM	sans objet	OUI (interruption le temps du déménagement des PC: 0,25J)
Déposer les anciens câblages périphériques du volume 2 et 3	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Création extension du faux plancher + rampe 20% sur le volume 2 avec accessoire, support et mise à la terre	9 m² plaque faux plancher de 600x600 + support sol + accessoires et rampe + verrins, kit de mise à la terre	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet

#### Plan d'évolution de la salle serveurs : Situation Après travaux





Plan de façade baies 1, 2, 5 et 6 :

Baie 1 "Fédératrice" étape 3		Baie 2 étape 3		Baie 5 étape 3		Baie 6 étape 3	
42U - 800x1000		42U - 800x1000		42U - 800x1000		42U - 800x1000	
Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux	
42	Fibre 36 brins vers baies 2,3,4 de la salle	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45
41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons
40	Fibre 12 brins vers baies 5,6 de la salle	40	switch serveur 24 ports	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	40	switch serveur 24 ports
39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons
38	bandeau cuivre 18 RJ45 - vers baies 2,3,4	38	Serveurs	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	38	Serveurs
37	guide-cordons	37		37	guide-cordons	37	
36	bandeau cuivre 12 RJ45 - vers baies 5,6	36		36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	36	
35	guide-cordons	35		35	guide-cordons	35	
34	Opturateur	34		34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	34	
33	switch fédérateur 24 ports	33	KVM avec écran	33	guide-cordons	33	KVM avec écran
32	guide-cordons	32		32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -2	32	
31	switch fédérateur 24 ports	31		31	guide-cordons	31	
30	guide-cordons	30		30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 ACCUEIL	30	
29	Opturateur	29		29	guide-cordons	29	
28	Opturateur	28	Etagère	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	28	Etagère
27	sonde IPANEMA (Baie N°1)	27	libre	27	guide-cordons	27	libre
26	guide-cordons	26	KVM avec écran	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	26	KVM avec écran
25	Opturateur	25		25	guide-cordons	25	
24	routeur BTE sur étagère	24		24	switch 24 ports	24	
23	étagère (actif opérateur)	23		23	guide-cordons	23	
22	étagère (actif opérateur)	22		22	switch 24 ports	22	
21	routeur NXO sur étagère	21		21	guide-cordons	21	Etagère
20	étagère (actif opérateur)	20	Serveurs	20	switch 24 ports	20	
19	étagère (actif opérateur)	19		19	guide-cordons	19	
18	Opturateur	18		18	switch 24 ports	18	
17	guide-cordons	17		17	guide-cordons	17	
16	Opturateur	16	P C	16	switch 24 ports	16	Serveurs
15	guide-cordons	15		15	guide-cordons	15	
14	étagère (actif opérateur)	14		14	libre	14	
13	guide-cordons	13		13	libre	13	
12	étagère (actif opérateur)	12		12	libre	12	
11	guide-cordons	11	Etagère	11	libre	11	Etagère
10	Opturateur	10		10	libre	10	
9	Opturateur	9		9	libre	9	
8	Opturateur	8		8	libre	8	
7	Opturateur	7		7	libre	7	
6	Opturateur	6	Serveurs	6	libre	6	Etagère
5	Opturateur	5		5	libre	5	
4	Opturateur	4		4	libre	4	
3	Opturateur	3		3	libre	3	
2	Opturateur	2		2	libre	2	
1	Opturateur	1	Etagère	1	libre	1	Etagère



### 3.5 ETAPE 4

#### Important :

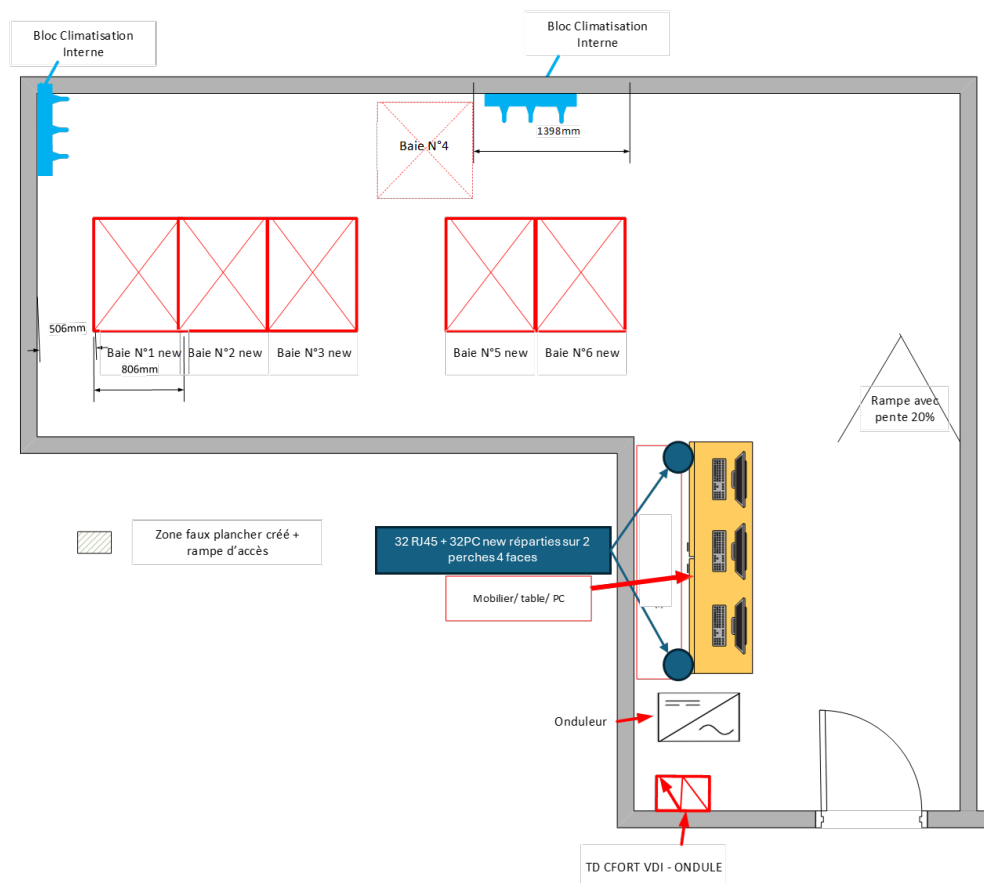
Cette étape doit obligatoirement être coordonnée avec l'avancement global des travaux de restructuration du niveau R+1. **Le Prérequis à cette étape est le déménagement et la mise hors services – hors réseaux du niveau R+1.**

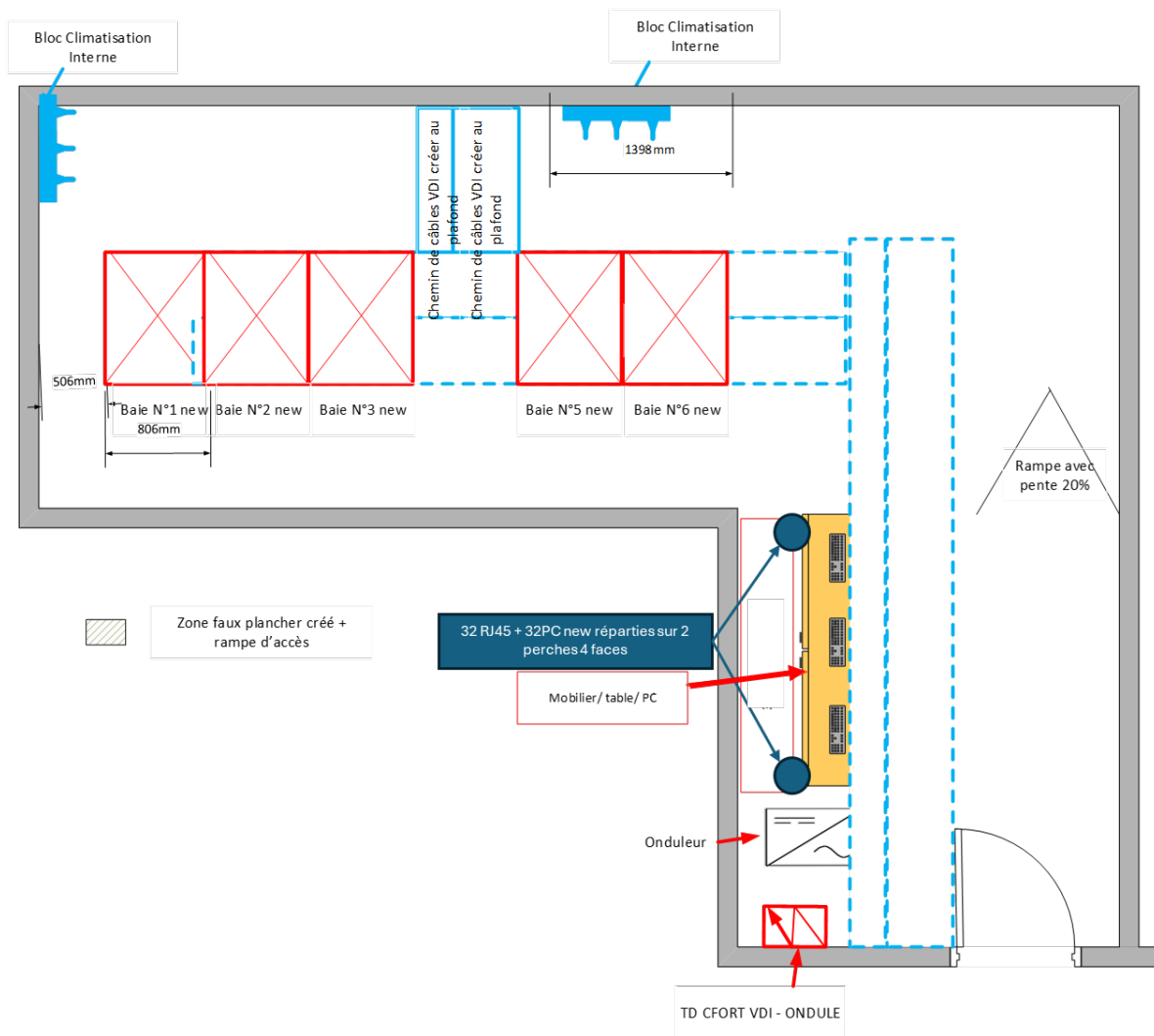
#### Descriptif détaillé des travaux:

Descriptif travaux	Matériel nécessaire	Réalisateur	Contributeur	Impact SI (interruption de service)
Déposer les anciens câblages réseaux (168 câbles) du niveau R+1 (au niveau du local serveur uniquement), avec le décommissionnement au niveau de l'ancienne baie N°4	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Poser 1 baie 42U 800x1000 (Nouvelle baie N°3)	1 x baie 42U 800x1000 + 1 PDU par baie + 1 étagers 19" + 1 x kit de mise à la terre et équipement connexe tel CCTG	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Création câblage cuivre et optique miroir de la nouvelle baie N°1, vers la nouvelle baie 3 (câblage dans la nouvelle baie 3 d'un panneau mixte 12 FO LC DUPLEX + 12 ports RJ45, cat 6Aet OM4 avec recette cuivre et photométrie)	1 x panneau mixte ( 12 FO LC duplex + 12 ports RJ45) , 60m de câbles 1x4 paires Cat 6A/F/FTP, 30m de Fibre OM4, 12 cordons de brassage de 2m-3m + 6 jarretières optiques OM4 de 2m-3m + 1 guide cordon horizontal	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Réaliser le dévoiement et la prolongation des 250 câbles VDI de la baie N°4 (câblage du RDC), dans la nouvelle baie N°3 (décâblage, kit de prolongement et recâblage + recette cuivre cat 6A) en passage toron à 12 câbles dans nouveaux CDC de plafond	11 x panneaux de brassage 24 ports RJ45 + 250 RJ45 + 250 KT de prolongation, 2500m de câbles 1x4 paires Cat 6A/F/FTP, 150 cordons de brassage de 2m-3m + 16 guides cordons horizontaux	Titulaire du lot 10 Electricité	DSI (pour réintégration switch et brassage)	OUI (interruption importante de tout le RDC: 2J)
Déposer l'ancienne baie N°4	Sans objet (uniquement main d'œuvre)	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Compléter le chemin de câble VDI en plafond par des dalle de 500mm et 300mm	1,5 m de CDC en 500mm + 1,5 m de CDC en 300mm	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet

#### Plan d'évolution de la salle serveurs :

#### Situation Après travaux





Plan de façade baies 1, 2, 3, 5 et 6 :

Baie 1 "Fédératrice" étape 4 42U - 800x1000		Baie 2 étape 4 42U - 800x1000		Baie 3 étape 4 42U - 800x1000		Baie 5 étape 4 42U - 800x1000		Baie 6 étape 4 42U - 800x1000	
Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux	
42	Fibre 36 brins vers baies 2,3,4 de la salle	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45
41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons
40	Fibre 12 brins vers baies 5,6 de la salle	40	switch serveur 24 ports	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	40	switch serveur 24 ports
39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons
38	bandeau cuivre 18 RJ45 - vers baies 2,3,4	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
37	guide-cordons	37	guide-cordons	37	guide-cordons	37	guide-cordons	37	guide-cordons
36	bandeau cuivre 12 RJ45 - vers baies 5,6	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
35	guide-cordons	35	guide-cordons	35	guide-cordons	35	guide-cordons	35	guide-cordons
34	Opturateur	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
33	switch fédérateur 24 ports	33	guide-cordons	33	guide-cordons	33	guide-cordons	33	guide-cordons
32	guide-cordons	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -2	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -2
31	switch fédérateur 24 ports	31	guide-cordons	31	guide-cordons	31	guide-cordons	31	guide-cordons
30	guide-cordons	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 ACCUEIL	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 ACCUEIL
29	Opturateur	29	guide-cordons	29	guide-cordons	29	guide-cordons	29	guide-cordons
28	Opturateur	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG
27	sonde IPANEMA (Baie N°1)	27	guide-cordons	27	guide-cordons	27	guide-cordons	27	guide-cordons
26	guide-cordons	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG
25	Opturateur	25	guide-cordons	25	guide-cordons	25	guide-cordons	25	guide-cordons
24	routeur BTE sur étagère	24	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	24	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	24	switch 24 ports	24	switch 24 ports
23	étagère (actif opérateur)	23	guide-cordons	23	guide-cordons	23	guide-cordons	23	guide-cordons
22	étagère (actif opérateur)	22	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	22	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	22	switch 24 ports	22	switch 24 ports
21	routeur NXO sur étagère	21	guide-cordons	21	guide-cordons	21	guide-cordons	21	guide-cordons
20	étagère (actif opérateur)	20	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	20	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	20	switch 24 ports	20	switch 24 ports
19	étagère (actif opérateur)	19	guide-cordons	19	guide-cordons	19	guide-cordons	19	guide-cordons
18	Opturateur	18	guide-cordons	18	switch 24 ports	18	switch 24 ports	18	switch 24 ports
17	guide-cordons	17	guide-cordons	17	guide-cordons	17	guide-cordons	17	guide-cordons
16	Opturateur	16	guide-cordons	16	switch 24 ports	16	switch 24 ports	16	switch 24 ports
15	guide-cordons	15	guide-cordons	15	guide-cordons	15	guide-cordons	15	guide-cordons
14	étagère (actif opérateur)	14	étagère	14	switch 24 ports	14	libre	14	libre
13	guide-cordons	13	guide-cordons	13	guide-cordons	13	libre	13	libre
12	étagère (actif opérateur)	12	guide-cordons	12	switch 24 ports	12	libre	12	libre
11	guide-cordons	11	guide-cordons	11	guide-cordons	11	libre	11	libre
10	Opturateur	10	Opturateur	10	switch 24 ports	10	libre	10	libre
9	Opturateur	9	Opturateur	9	guide-cordons	9	libre	9	libre
8	Opturateur	8	Opturateur	8	libre	8	libre	8	libre
7	Opturateur	7	Opturateur	7	libre	7	libre	7	libre
6	Opturateur	6	Opturateur	6	libre	6	libre	6	libre
5	Opturateur	5	Opturateur	5	libre	5	libre	5	libre
4	Opturateur	4	Opturateur	4	libre	4	libre	4	libre
3	Opturateur	3	Opturateur	3	libre	3	libre	3	libre
2	Opturateur	2	Opturateur	2	libre	2	libre	2	libre
1	Opturateur	1	Opturateur	1	libre	1	libre	1	libre

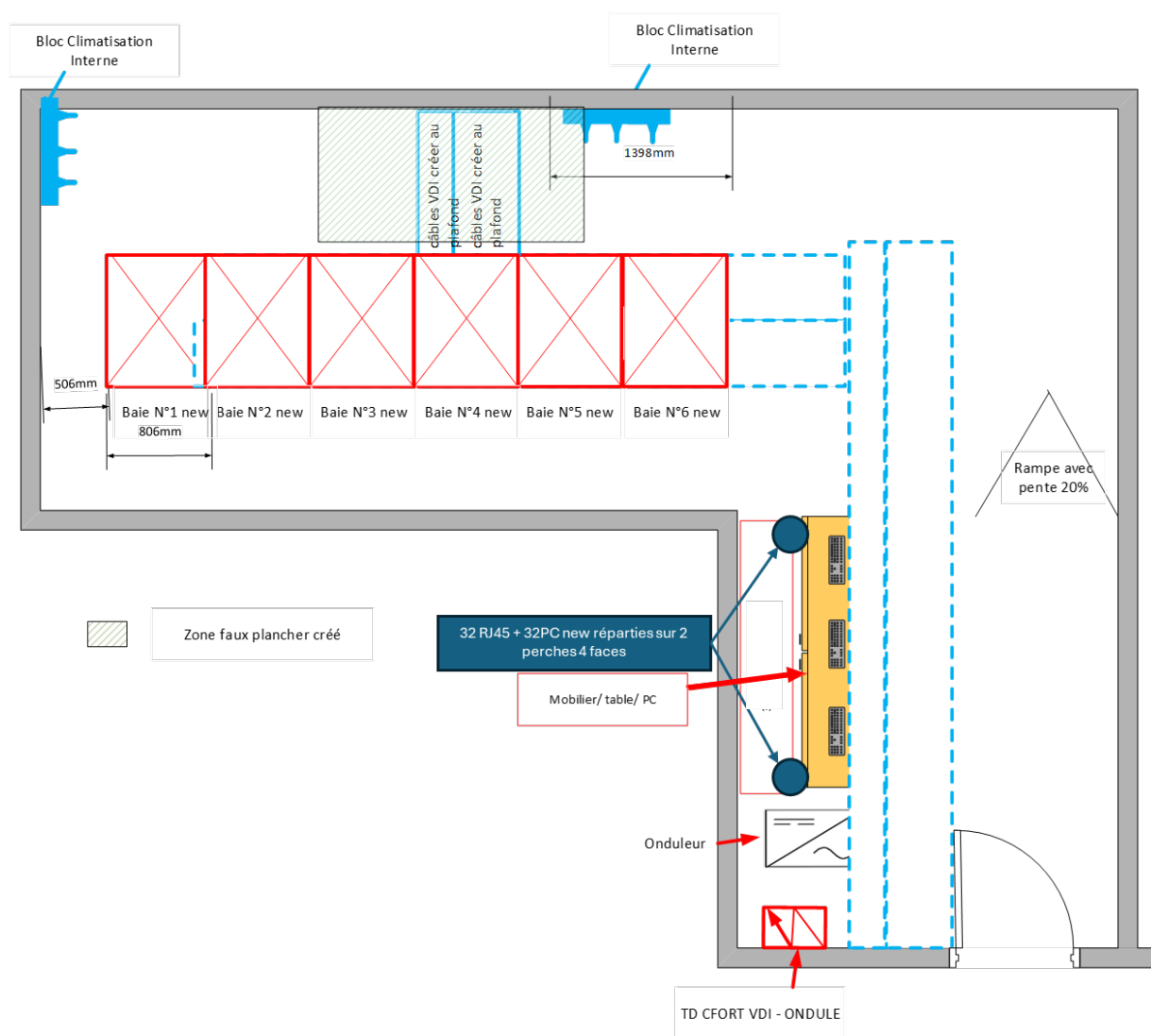
### 3.6 ETAPE 5

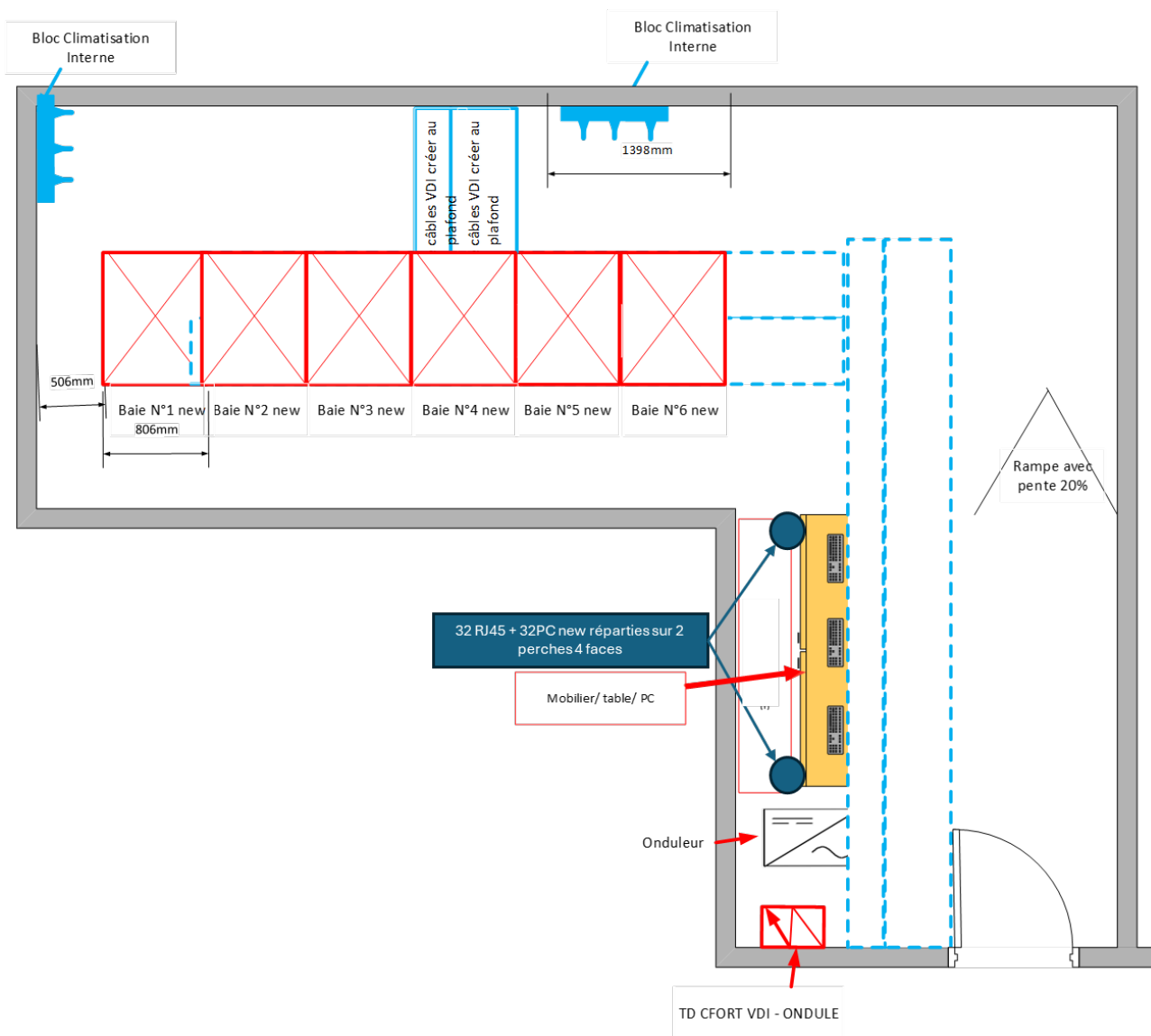
#### Descriptif détaillé des travaux:

Descriptif travaux	Matériel nécessaire	Réalisateur	Contributeur	Impact SI (interruption de service)
Finaliser remplacement faux plancher sur le volume 1 avec accessoire, support et mise à la terre	2m <sup>2</sup> plaque faux plancher de 600x600 + support sol + accessoires + verrins, kit de mise à la terre	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Poser 1 baie 42U 800x1000 (Nouvelle baie N°4 pour les futurs câblages du R+1)	1 x baie 42U 800x1000 + 1 PDU par baie + 1 étagers 19" + 1 x kit de mise à la terre et équipement connexe tel CCTG	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet
Création câblage cuivre et optique miroir de la nouvelle baie N°1, vers la nouvelle baie 4 (câblage dans la nouvelle baie 4 d'un panneau mixte 12 FOLC DUPLEX + 12 ports RJ45, cat 6A et OM4 avec recette cuivre et photométrie)	1 x panneau mixte ( 12 FOLC duplex + 12 ports RJ45 ), 60m de câbles 1x4 paires Cat 6A/FTP, 30m de Fibre OM4, 12 cordons de brassage de 2m-3m + 6 jarretières optiques OM4 de 2m-3m + 1 guide cordon horizontal	Titulaire du lot 10 Electricité	sans objet	sans objet

Plan d'évolution de la salle serveurs :

#### Situation Après travaux





## Plan de façade baies 1, 2, 3, 4, 5 et 6 :

Baie 1 "Fédératrice" étape 5 42U - 800x1000		Baie 2 étape 5 42U - 800x1000		Baie 3 étape 5 42U - 800x1000		Baie 4 étape 5 42U - 800x1000		Baie 5 étape 5 42U - 800x1000		Baie 6 étape 5 42U - 800x1000	
Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux		Après travaux	
42	libre 36 brins vers baies 2,3,4 de la salle	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45	42	Bandeau Mixte 12 FO+ 6 RJ45
41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons	41	guide-cordons
40	Fibre 12 brins vers baies 5,6 de la salle	40	switch serveur 24 ports	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	40	libre	40	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	40	switch serveur 24 ports
39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	guide-cordons	39	libre	39	guide-cordons	39	guide-cordons
38	bandeau cuivre 18 RJ45 - vers baies 2,3,4	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - vers baies 5,6	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	38	libre	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	38	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
37	guide-cordons	37	guide-cordons	37	guide-cordons	37	libre	37	guide-cordons	37	guide-cordons
36	bandeau cuivre 12 RJ45 - vers baies 5,6	36	Opturateur	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	36	libre	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	36	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
35	guide-cordons	35	Opturateur	35	guide-cordons	35	libre	35	guide-cordons	35	guide-cordons
34	switch fédérateur 24 ports	34	guide-cordons	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	34	libre	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1	34	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -1
33	guide-cordons	33	Opturateur	33	guide-cordons	33	libre	33	guide-cordons	33	guide-cordons
32	switch fédérateur 24 ports	32	Opturateur	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	32	libre	32	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage -2	32	guide-cordons
31	guide-cordons	31	Opturateur	31	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	31	libre	31	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 ACCUEIL	31	guide-cordons
30	Opturateur	30	Opturateur	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	30	libre	30	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	30	guide-cordons
29	Opturateur	29	Opturateur	29	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	29	libre	29	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	29	guide-cordons
28	sonde IPANEMA (Baie N°1)	28	Opturateur	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	28	libre	28	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	28	guide-cordons
27	guide-cordons	27	Opturateur	27	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	27	libre	27	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	27	guide-cordons
26	Opturateur	26	Opturateur	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	26	libre	26	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	26	guide-cordons
25	Opturateur	25	Opturateur	25	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	25	libre	25	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0 RG	25	guide-cordons
24	routeur BTE sur étagère	24	Opturateur	24	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	24	libre	24	switch 24 ports	24	switch 24 ports
23	étagère (actif opérateur)	23	Opturateur	23	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	23	libre	23	switch 24 ports	23	switch 24 ports
22	étagère (actif opérateur)	22	Opturateur	22	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	22	libre	22	switch 24 ports	22	switch 24 ports
21	routeur NXO sur étagère	21	Opturateur	21	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	21	libre	21	switch 24 ports	21	switch 24 ports
20	étagère (actif opérateur)	20	Opturateur	20	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	20	libre	20	switch 24 ports	20	switch 24 ports
19	étagère (actif opérateur)	19	Opturateur	19	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	19	libre	19	switch 24 ports	19	switch 24 ports
18	Opturateur	18	Opturateur	18	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	18	libre	18	switch 24 ports	18	switch 24 ports
17	guide-cordons	17	Opturateur	17	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	17	libre	17	switch 24 ports	17	switch 24 ports
16	Opturateur	16	Opturateur	16	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	16	libre	16	switch 24 ports	16	switch 24 ports
15	guide-cordons	15	Opturateur	15	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	15	libre	15	switch 24 ports	15	switch 24 ports
14	étagère (actif opérateur)	14	Opturateur	14	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	14	libre	14	switch 24 ports	14	switch 24 ports
13	guide-cordons	13	Opturateur	13	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	13	libre	13	switch 24 ports	13	switch 24 ports
12	étagère (actif opérateur)	12	Opturateur	12	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	12	libre	12	switch 24 ports	12	switch 24 ports
11	guide-cordons	11	Opturateur	11	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	11	libre	11	switch 24 ports	11	switch 24 ports
10	Opturateur	10	Opturateur	10	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	10	libre	10	switch 24 ports	10	switch 24 ports
9	Opturateur	9	Opturateur	9	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	9	libre	9	switch 24 ports	9	switch 24 ports
8	Opturateur	8	Opturateur	8	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	8	libre	8	switch 24 ports	8	switch 24 ports
7	Opturateur	7	Opturateur	7	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	7	libre	7	switch 24 ports	7	switch 24 ports
6	Opturateur	6	Opturateur	6	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	6	libre	6	switch 24 ports	6	switch 24 ports
5	Opturateur	5	Opturateur	5	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	5	libre	5	switch 24 ports	5	switch 24 ports
4	Opturateur	4	Opturateur	4	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	4	libre	4	switch 24 ports	4	switch 24 ports
3	Opturateur	3	Opturateur	3	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	3	libre	3	switch 24 ports	3	switch 24 ports
2	Opturateur	2	Opturateur	2	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	2	libre	2	switch 24 ports	2	switch 24 ports
1	Opturateur	1	Opturateur	1	bandeau cuivre 24 RJ45 - Etage 0	1	libre	1	switch 24 ports	1	switch 24 ports

Nota : à terme, dans les 3 ans, la baie N°2 deviendra la baie serveurs (migration sur serveurs lames), la baie N°6 intégrera le câblage des étages 2 et 3 (en fonction du programme de travaux).

## **4 DETAIL DU MATERIEL NECESSAIRE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA SOLUTION**

**Nota : l'ordre du matériel décrit ci-dessous est cohérent avec l'ordre logique du DPGF**

### **4.1 BAIES ET ACCESSOIRES ASSOCIES**

- Baies 800 \*1000 42 U : de type serveur, marque Efirack ou équivalent, répondant aux caractéristiques suivantes :
  - o Ossature mécano soudée
  - o Largeur 800mm X profondeur 1000mm, 42U
  - o Une paire de montants 19" **avant et arrière** réglables en profondeur au pas de 25mm, respectant la norme informatique carré de 9.5mm
  - o Recul des montants 19" avant de 100mm
  - o Porte avant en tôle ajourée, de type saloon (double battants), avec poignée escamotable et serrure à clé - 3 points de fermeture
  - o Porte arrière en tôle ajourée, de type saloon (double battants), avec poignée escamotable et serrure à clé - 3 points de fermeture
  - o Toit plein avec prédécoupes passe câbles latéraux et arrière munis de module balai
  - o Deux chemins de câble de type Dalle Marine 300x50 installés sur chaque côté (gauche et droite) et centré dans la baie
  - o Quatre vérins réglables pour la hauteur de la baie
  - o Lot de 50 vis + rondelles + écrous cage M6 - □ de 9.5mm
  - o Vis de masse générale, fixée en bas, à l'arrière sur l'ossature de la baie
  - o Lot de 5 tresses de masse montées afin d'assurer la continuité électrique du toit, des panneaux latéraux et des portes
  - o Charge admissible 1000KG minimum
- Bloc de 8 prises de courant (2P + T) 16A, sur 1U, avec voyant, sans interrupteur, monté sur les montants arrières des baies.
- PDU 8 prises IEC C13 + 8 prises de courant (2P + T) 16A connecté IP, supervisable, marque Efirack ou équivalent, positionné verticalement dans la baie, répondant aux caractéristiques suivantes :
  - o Réglette de prises munis à minima de 8 prises IEC C13 et 8 prises 2P+T
  - o Montage vertical en baie
  - o Alimentation monophasée
  - o Mesure de courant de fuite
  - o Affichage au LED au niveau du rack
  - o Précision de mesure +/- 1%
  - o Contrôleur intelligent remplaçable à chaud
  - o Température de résistance maximale 60°

- Etagère 19" sur 1U, fixe avec 4 points de fixation pour baie de 1000mm de profondeur, couleur Noir, poids minimum de charge : 90kg
- Passe-fils / guide cordon horizontaux 19", 1U, avec 5 anneaux ou lyres minimum, sans couvercle
- Guides cordons verticaux haute densité, positionnés sur toute la hauteur de la baie, obligatoirement équipés de 6 anneaux ou lyres minimum, sans couvercle et de grande capacité. Ils seront fixés sur les montants avant de la baie de part et d'autre des panneaux 19". Ils seront de type plein (non ajouré).
- Kit KVM (keyboard video mouse) pour baie serveur 800x1000, format 19": Console écran LCD de 17", montage en Rack 1U avec 8 Ports et Clavier avec pavé tactile - Console KVM VGA et USB, disposant à minima d'un port Ethernet IP- intégrant l'ensemble des câbles et cordons inclut de base pour 8 serveurs.
- Panneau de brassage 19" équipé de 24 RJ45 cat 6a F / FTP format Keystone, sur 1U, couleur noir, intégrant à l'arrière :
  - o Une plaque avec système de fixation par colliers de serrage pour chaque câble
  - o Deux points de mise à la terre
- Panneau de brassage mixte 12 FO LC duplex + 12 RJ45 cat 6a F / FTP sur 1U intégrant :
  - o Les traversées de cloison, connectique LC duplex,
  - o Les connecteurs en connectique LC duplex
  - o La cassette de lovage
  - o Les pigtaills associés en technologie OM4 (fonction du détail au DPGF)
  - o Les connecteurs RJ45
  - o La mise à la masse
- Tiroir optique 48 positions avec cassette de lovage LC duplex sur 1U, coulissants, intégrant :
  - o Les traversées de cloison, connectique LC duplex,
  - o Les connecteurs en connectique LC duplex
  - o La cassette de lovage
  - o Les pigtaills associés en technologie OM3 ou OM4 (fonction du détail au DPGF)
- Cordons de brassages 2m et 3m (mixte de longueur 50/50), de marque Patchsee ou équivalent, F/FTP ou S/FTP, catégorie 6A AWG 26 minimum. Les cordons seront conformes à la Normes ISO/IEC 11801 (version de 2017) et à la norme IEEE 802.3bt type 4 relative au POE++ pour l'alimentation d'équipements. L'identification des cordons de brassage dans les répartiteurs doit être facilitée par un **dispositif lumineux** permettant le repérage rapide des deux extrémités de chaque cordon, par éclairage d'une extrémité après illumination ou injection de courant de l'autre.
- Jarretière optique LC duplex de 2 brins OM4, 2m et 3m (mixte de longueur 50/50)

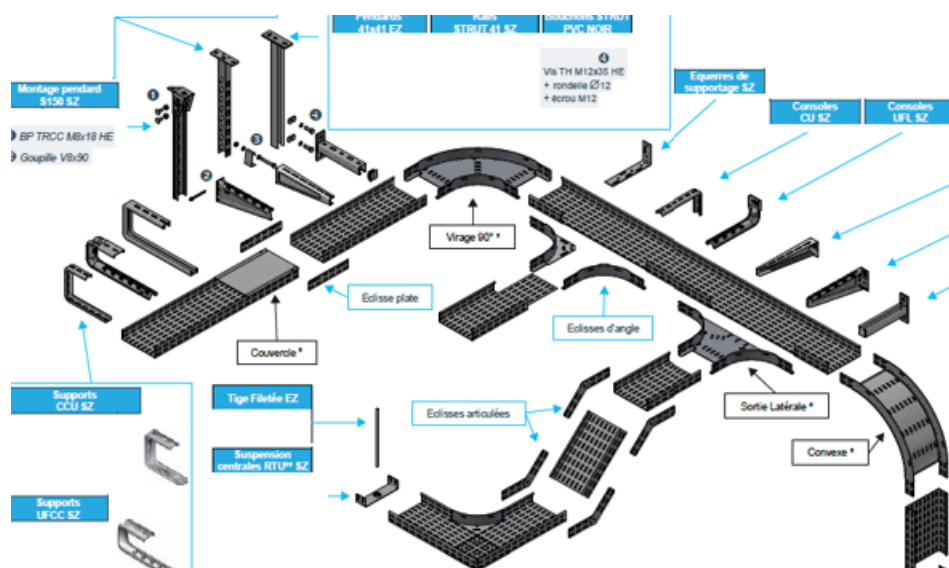


## 4.2 DISTRIBUTION HORIZONTALE

- Chemin de câble (500/50 et 300/50) : dalles pleines et perforé, de type

« dalle marine », en acier galvanisé à chaud, avec support via console – pender, posé tous les 2m, avec système d'éclissage direct et accessoire du constructeur uniquement.

Exemple de mise en œuvre :

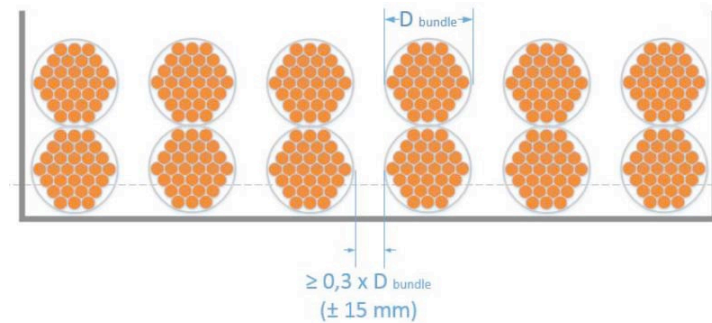


**Rappel : Le fait de relier les dalles de chemins de câbles par des éclisses ne dispense pas de réaliser la mise à la terre via un câble nu de 25mm<sup>2</sup>.**

- Perche de distribution/ colonne aluminium répondant aux caractéristiques suivantes :
  - o Structure en aluminium ;
  - o Avec 4 compartiments pour la séparation des câbles courants faibles VDI et courants forts VDI
  - o Appareillable avec plastron 45x45 à clipsage direct
  - o Bonne tenue mécanique garantie dans le temps
  - o Kit de mise à la masse
  - o Mise en pression par vérin
  - o Hauteur adaptable de 2.95 m à 3.7

- Câble Informatique catégorie 6A : Câble uniquement 1x4paires catégorie 6A ISO, permettant de réaliser un lien de performance de classe EA. De marque Corning ou équivalent, F/FTP, type Cca s1, d1, a1 selon Euroclass, IEEE802.3bt, Type 4, AWG minimum à 23.

**Rappel : Les câbles devront être organisés en toron de 12 à 24 câbles maximum, et respecter les règles d'espacement décrite ci-dessous :**



- Câble courant fort, pour la distribution des prises de courant et l'alimentation des baies réalisée par des câbles de la série U 1000 RO2V de section 2,5mm<sup>2</sup>.
- Câble de terre vert jaune de section 35mm<sup>2</sup>, pour le raccordement des baies à l'armoire électrique (mise à la terre sur borne à l'intérieur de la baie)
- Câble nu pour raccordement des parties métalliques, de 25mm<sup>2</sup>, pour le raccordement des masses métalliques (chemin de câble, vérin de faux plancher, etc.)
- Disjoncteur 16A, 2 pôles, 30mA, de type haut pouvoir immunitaire : pour la protection des prises du poste de travail destinées au matériel informatique et pour l'alimentation des baies, les protections seront en 16A équipées d'un dispositif de protection différentiel de 30mA et protégées contre les perturbations (ex : Type SI ou HPI selon les constructeurs).
- RJ45 Catégorie 6a et plastron 45\*45: les prises/ noyaux informatiques RJ45 seront de Catégorie 6A amendements 2 (2017), re-embedded, et répondront aux caractéristiques ci-dessous :
  - o Avoir un accrochage au format KEYSTONE.
  - o Disposer d'un clapet ou volet anti-poussière,
  - o Droites ou inclinées en fonction du besoin
  - o Supporter les applications télé-alimentées PoE, PoE+, PoE++ (IEEE 802.3af, 802.3at et 802.3bt - type 3 et 4)
  - o Repérées selon le code de couleur TIA 568 B, ou par numéro de broche,
  - o Les contacts IDC accepteront aussi bien le câble monobrin que multibrin dans l'optique de fonctionner avec des points de coupure (4 points de coupure selon l'ISO)
  - o Munies d'un dispositif de reprise de masse de haute qualité pour assurer une parfaite impédance de transfert, avec reprise de l'écran à 360°
  - o Plastron associé de format type MOSAÏC 45x45 à clipsage direct de couleur blanc (inclut de base)

- Kit de prolongation RJ45 Catégorie 6a de marque Télegaertner ou équivalent :  
répondront aux caractéristiques ci-dessous :
  - Module de connexion : minimum Classe EA selon ISO/IEC 11801 et EN 50173-2011.
  - Isolé : Adapté pour les installations avec 10GBase-T et PoE++ (Power over Ethernet).
  - Forme : Forme ronde avec revêtement isolant.
  - Contact : Contact IDC avec vis de serrage
  - Codage des couleurs : Codage des couleurs des manageurs de fils pour garantir la sécurité du câblage.
  - Conformité EMC : Conforme aux exigences EMC selon les normes DIN EN 61000-6-1 et -2.
  - Connexion : 8 fils
  - Connexion des fils : Technologie de raccordement par broches à vis (IDC)
  - Dimension des conducteurs : AWG 27-22
  - Manageurs de fils :
    - Codes de couleur : T568A et T568B
    - Nombre : Deux
  - Caractéristiques du boîtier :
    - Longueur : Maximum 75 mm
    - Diamètre : Maximum 21,4 mm (y compris l'isolation)
    - Classe de protection : à minima IP67 (protection contre la poussière et l'eau)
- Prise de courant 16A (2pP+T) : Les prises informatiques courant fort seront à détrompeur, trois conducteurs (2 pôles + terre) au format type MOSAÏC 45x45 de couleur rouge.

#### 4.3 DISTRIBUTION VERTICALE

- Câble optique 12 brins OM4 50/125 microns à gradient d'indice à structure libre type Cca s1, d1, a1 selon Euroclass.

#### 4.4 RECETTE ET DOCUMENTATION

##### **Rappel : des protocoles et mode de recette :**

- Recette cuivre :  
Recette selon la norme l'ISO 11801 Classe EA (2017) Amendement 2 en mode permanent link. (La NVP du câble devra être renseignée)
- Recette optique :  
La mesure de photométrie sera faite en mode automatique ISO 14763-3 dans les 2 sens aux 2 longueurs d'onde (850nm et 1300nm).

#### 4.5 DIVERS

- Faux plancher technique et supportage :

Le titulaire assurera la pose et la fourniture du plancher, dont les dalles auront une dimension standard de 600 mm X 600 mm, avec une réaction au feu Bfl-s1 (M1), de nature antistatique ; la structure sera montée sur des vérins dont la hauteur sera ajustable jusqu'à 300 mm. Les vérins et la structure associée devront être mis à la terre.

Le titulaire respectera les normes et règles en vigueur, notamment la norme Européenne EN 12825, ainsi que l'ensemble des règles de l'art pour la pose du dallage et des vérins, notamment le DTU 57-1. La structure doit supporter le poids des baies dont la charge peut atteindre jusqu'à 1000 Kg par m<sup>2</sup>.

Tous les accessoires et composants nécessaires à la création de la rampe d'accès de 20% doivent être inclus dans l'offre.