



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

FEB DIRISI

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL du BCQG

N° COSI

QUARTIER BRUN

EM1DIV - BESANCON - DOUBS



Version 1 du 05 octobre 2022

22/04/2025



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610
Solution transitoire de la CCL
du BCQG
N° COSI

SOMMAIRE

1	Présentation	3
1.1	Références.....	3
1.2	Travaux à réaliser.....	3
1.2.1	Présentation	3
1.2.2	Responsabilités DIRISI et SID	3
1.2.3	Plan de prévention	4
1.2.4	Réunions de chantier.....	4
1.2.5	Réception des travaux	4
1.2.6	Nettoyage	5
1.3	Adresses utiles.....	5
2	Détail des travaux SID à REALISER	6
2.1	Réseau de canalisations courants faibles	6
2.1.1	Besoins spécifiques au projet.....	6
2.1.2	Descriptif général et normes en vigueur	6
2.2	Rocades cuivre et optiques	10
2.2.1	Rocades cuivre multipaires téléphoniques	11
2.2.2	Rocades optiques	13
2.2.3	Nommages des câbles	16
2.3	BATIMENT	17
2.3.1	Local technique	17
2.3.2	Desserte du bâtiment.....	18
3	Tableau récapitulatif de la prestation en points d'accès.....	28
4	RECAPITULATIF DES NORMES DE CABLAGE	30
4.1	Normes et références VDI	30
4.1.1	Normes de câblages	30
4.1.2	Normes de résistance au feu	30
4.1.3	Normes courant fort.....	30
4.1.4	Normes techniques réseaux	30
4.2	Normes AFNOR	31
5	ANNEXES.....	32
5.1	Liste des annexes	32
5.2	Légende commune à toutes les annexes.....	32



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

1 PRESENTATION

Objet : [Solution transitoire de la CCL du BCQG](#)

1.1 Références

- DIRECTIVE n°15 « Directive interarmées de l'infrastructure des Réseaux de Desserte » du 21 octobre 2010 ;
- DIRECTIVE n°63 « directive technique ministérielle relative aux critères techniques de la conformité des circuits approuvés » du 10 septembre 2013.
- Procès-verbal N°2025-501168/ARM/EMA/EMZD Metz/SC SOUT OPS-ORG/BSI/COND/NP du 17/03/2025
- Compte-rendu immédiat et sommaire (CRIS) du 07/02/2025

1.2 Travaux à réaliser

Ils respecteront l'état de l'art de l'ingénierie de câblage VDI.

Ils sont conformes à l'expression des besoins de la formation validée par l'EMZD (voir courriers de référence).

Les travaux concernent le bâtiment 87 du 6RMAT du quartier BRUN de BESANCON (25). Ce bâtiment est réhabilité dans le cadre de la transformation de l'armée de terre. En effet, l'utilisation de ce bâtiment est une solution transitoire dans le cadre de l'installation de la CCL du BCQG.

Ils consistent à créer une baie informatique et des points d'accès dans le bâtiment 87.

.

1.2.1 Présentation

En application des directives du transmis N°2025-501168/ARM/EMA/EMZD Metz/SC SOUT OPS-ORG/BSI/COND/NP du 17 Mars 2025, cette FEB traite de la réhabilitation du bâtiment 87 dans le cadre de la transformation de l'armée de Terre avec l'installation de la CCL dans ce bâtiment du quartier BRUN de BESANCON (25).

Cette FEB inclut le raccordement du bâtiment aux réseaux de canalisations.

Ce réseau sera banalisé, c'est à dire que chaque bureau ou local à vocation de bureau sera équipé de prises du type RJ45 multi, utilisables pour les besoins informatiques et téléphoniques.

La fourniture et l'installation de l'ensemble de la chaîne de liaison passive sont à la charge du SID.

1.2.2 Responsabilités DIRISI et SID

En application des documents de référence, les équipements passifs décrits dans la FEB sont à chiffrer, puis à fournir et à poser par la société retenue par le SID.

Les cahiers des charges techniques des lots concernant les réseaux de données devront être soumis à la DIRISI-METZ avant établissement du DCE et le maître d'œuvre associera les experts DIRISI au travail de dépouillement des lots réseaux de données et /ou courants faibles.

La fourniture des armoires techniques et le raccordement des câbles dans les armoires et sur les prises murales sont à la charge du SID.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

1.2.3 Plan de prévention

La DIRISI sera incluse dans le plan de prévention (PPSPS) de réalisation de l'opération afin de procéder aux travaux DIRISI (installation des éléments actifs) mais aussi participer aux réunions et recettes de chantier.

L'organisme retenu par la DIRISI pour réaliser les travaux (CIRISI et / ou entreprise) sera déclaré comme corps de métier et devra pouvoir accéder au chantier, au même titre que les corps de métier intervenant sur le chantier.

1.2.4 Réunions de chantier

L'USID ou le PMO communiquera à la DIRISI la date d'ouverture de chantier.

La DIRISI sera systématiquement et obligatoirement conviée à participer à la 1^{ère} réunion de chantier. Elle pourra, si nécessaire, être conviée aux autres réunions.

1.2.5 Réception des travaux

Le maître d'œuvre associera la DIRISI aux opérations préalables à la réception afin d'établir la recette des réseaux informatiques. Cette procédure fera l'objet de la fourniture d'un procès-verbal contradictoire.

Par ailleurs, la DIRISI-METZ demande que la recette soit réalisée en deux phases distinctes :

- Phase 1 :

La recette des cheminements horizontaux et verticaux avec les câbles de courants faibles posés. Il est impératif que cette recette partielle se réalise lorsque les goulottes, les colonnes montantes et les plafonds suspendus sont ouverts et accessibles. Dans le cas contraire, la DIRISI-METZ demandera la réouverture de tous les cheminements concernés.

- Phase 2 :

Installation et raccordement des câbles courants faibles par le titulaire du marché

La recette technique des câbles courants faibles et des fibres optiques sera effectuée par la société titulaire du marché avec le représentant de la DIRISI. La procédure sera arrêtée lors de la 1^{ère} réunion de chantier. En cas d'anomalie, la DIRISI-METZ rendra compte à l'ESID et à l'USID chargés de régler le différend.

Lors de la réception des travaux, les techniciens DIRISI effectueront des contre-mesures des câbles cuivre et optiques par échantillonnage.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

1.2.6 Nettoyage

En cours et en fin de chantier, l'entreprise retenue par le SID ainsi que la DIRISI s'assureront :

- De la parfaite remise en état des lieux,
- De la protection et du nettoyage de ses propres ouvrages.

En tout état de cause, il sera exigé que les locaux soient livrés en parfait état lors de la réception et de la mise en service.

1.3 Adresses utiles

Adresse du site :

<i>EM1DIV</i>	<i>Quartier BRUN</i>	<i>25000</i>	<i>BESANCON</i>
<i>BDD BESANCON</i>	<i>Quartier RUTY</i>	<i>25000</i>	<i>BESANCON</i>

Contacts clients (bénéficiaire) :

CORSIC de la formation <i>TSEF1 LENOBLE Olivier</i>	03.81.87.21.88 863.251.2188	olivier.lenoble@intradef.gouv.fr
Chargé de prévention <i>ATPM1 DIDELIN Vincent</i>	03.81.87.20.19 863.251.2019	vincent.didelin@intradef.gouv.fr

Contacts DIRISI :

Rédacteur <i>ASC2 PATIN Camille</i>	03.81.87.18.98 863.251.1898	camille1.patin@intradef.gouv.fr
Chef de la cellule Projets : <i>TSEF2 CACHOT Joël</i>	03.81.87.20.55 863.251.2055	joel.cachot@intradef.gouv.fr
Chef client/projet <i>ICD MARTIN Philippe</i>	03.81.87.24.24 863.251.2424	philippe3.martin@intradef.gouv.fr
Chef de section DIRISI <i>TSEF1 CHAUDY Hervé</i>	03.87.15.21.92 863.572.2192	herve.chaudy@intradef.gouv.fr



2 DETAIL DES TRAVAUX SID A REALISER

2.1 Réseau de canalisations courants faibles

2.1.1 Besoins spécifiques au projet

Les chemins de câbles des bâtiments seront prolongés jusqu'à l'arrivée des pénétrations dans le bâtiment.

Dans le cadre de l'installaion du BCQG dans le bâtiment 87 du quartier BRUN, il sera nécessaire de créer un cheminement du Bât.IDENTITAIRE au Bât.87 avec une pénétration bâtiment (plan en annexe I).

2.1.2 Descriptif général et normes en vigueur

☒ Descriptif

Ce chapitre rappelle les normes en vigueur en terme de construction de réseau de canalisations courants faibles. La compétence dans ce domaine est au SID, par conséquent il appartient au SID de prendre en compte une éventuelle évolution de ces normes qui n'apparaîtrait pas dans ce document.

Le cheminement des canalisations, le positionnement des chambres de tirage, les pénétrations ainsi que les réseaux divers existants (eau, gaz, électricité...) seront à définir en fonction des besoins à satisfaire.

Les normes à respecter sont données ci-dessous.

2.1.2.1 Normes pour le passage des fourreaux extérieurs

2.1.2.1.1 Réseaux de canalisations

- Les conduites seront posées à une charge de 0,60 m sous trottoir et 0,80 m sous chaussée.
- Les conduites seront enrobées béton :
 - Sous chaussée ou parking, lorsque la charge est inférieure à 0,80 m,
 - Aux arrivées dans les chambres sur une longueur de 1,50 m.
- Les conduites seront en tubes PVC lisses (diamètre 55/60) ou en gaines TPC annelé extérieur et lisse intérieur (diamètre 55/60) aiguillés de fils imputrescibles de résistance minimale de 100 daN, emboîtés et collés. L'ensemble des tubes est ligaturé tous les 2 m.
- Obturation des tubes dans les chambres, des sorties sur façade et des pénétrations dans les bâtiments.
- Un grillage avertisseur de couleur verte sera posé sur toute la conduite à 30 cm au-dessus des fourreaux.
- Les chambres préfabriquées devront être homologuées, modèles **KxC** ou **M1C** (voir nota 1) sur chaussée et **LxT** hors chaussée, mises en place sur béton d'assise dosé à 100 Kg de CPJ45 et être équipées de matériel associé (équerre, console anneaux de tirage). Elles seront agréées FRANCE TELECOM Norme NF P 98 050, **une évacuation des eaux pluviales sera réalisée dans le fond de la chambre.**



Valeurs des charges minimales garanties de rupture Prg (daN)

Type	C	T	Vc	Vd
L0	/	5450	5450	1080
L1	11880	7920	7920	1080
L2	11880	7920	7920	1080
L3	11880	7920	/	/
1/2 L4	(11880)	7920	/	/
L4	(11880)	7920	/	/
L5	11880	7920	/	/
L6	(11880)	7920	/	/
K1	11880	(7920)	/	/
K2	11880	(7920)	/	/
K3	11880	(7920)	/	/
P1	11880	7920	/	/
P2	11880	7920	/	/
M1	11880	(7920)	/	/
M2	(11880)	7920	/	/
M3	11880	(7920)	/	/

- Les entrées/sorties de chambre seront protégées par des bonnettes de façon à supprimer les dégâts dus au gel si les câbles sont au contact de l'eau.
- Sur chaque chambre créée, le couvercle comportera le logo Télécom.
- Les ouvrages devront être réalisés dans les règles de l'art :
 - Pose d'une chambre de tirage à chaque changement de direction et lors de la traversée d'une route de chaque côté de la chaussée,
 - La distance entre deux chambres de tirage en ligne droite sera comprise entre 50 à 80 m.
- Les distances minimales entre artères Télécom et autres réseaux devront être respectées : UEM, EDF, GDF, EP, EAU, TELE.... Croisement perpendiculaire et parcours parallèle avec un espacement minimum de 0,30 m.

Caractéristiques minimales à respecter :

- 4 fourreaux par chambre de tirage,
- Fourreau de diamètre 55/60,
- Chambre de tirage de type LxT, KxC ou M1C.

La création des VRD est de la responsabilité du SID. La DIRISI exprimera les besoins fonctionnels et de sécurité afin de disposer du cheminement externe compatible avec les besoins du moment et futurs.

2.1.2.1.2 Pénétrations dans le bâtiment

- Percement du bâtiment et pose (au minimum) de quatre gaines souples (gaines TPC annelé extérieur et lisse intérieur (diamètre 55/60) débouchant au niveau du sous-sol ou vide sanitaire ou rez-de-chaussée,
- La pénétration dans le bâtiment est à réaliser, les fourreaux sont à prolonger jusqu'au local technique.



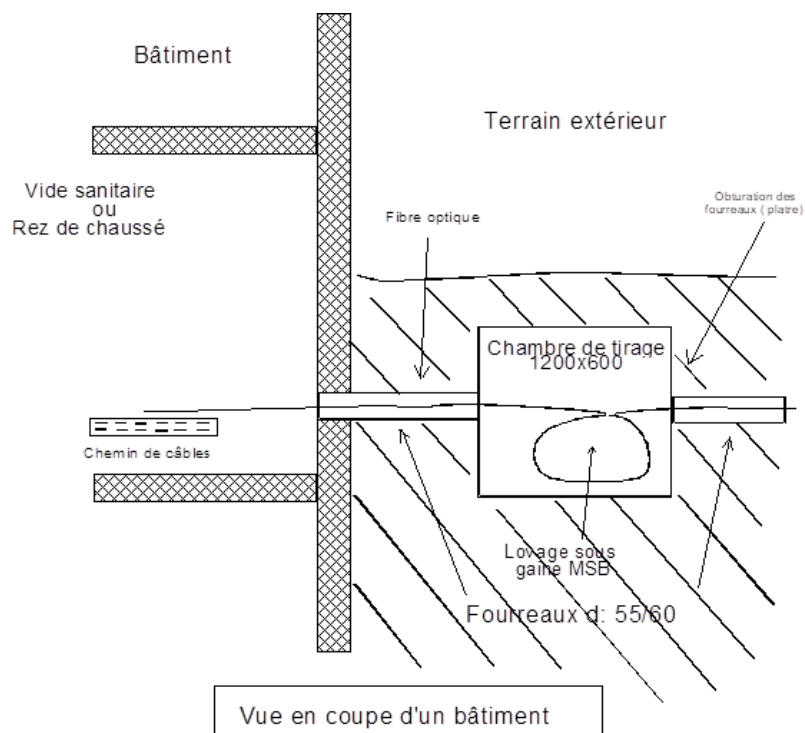
DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

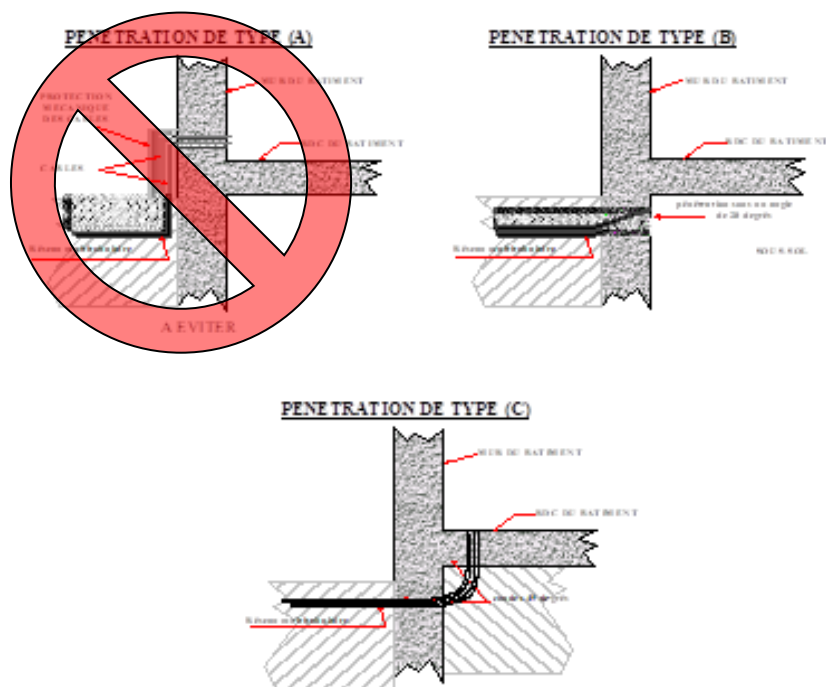
PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI



- ✓ Les pénétrations seront directes dans les bâtiments (coude à grand rayon) conformément au schéma dessous.



Au besoin, la DIRISI utilise une nouvelle technologie consistant à poser une boucle optique unique permettant de raccorder les bâtiments par extraction de brins optiques au niveau des chambres de tirage. Dans ce cas, une boîte d'éclatement est installée dans la chambre, ce qui nécessite que la



DIRISI METZ

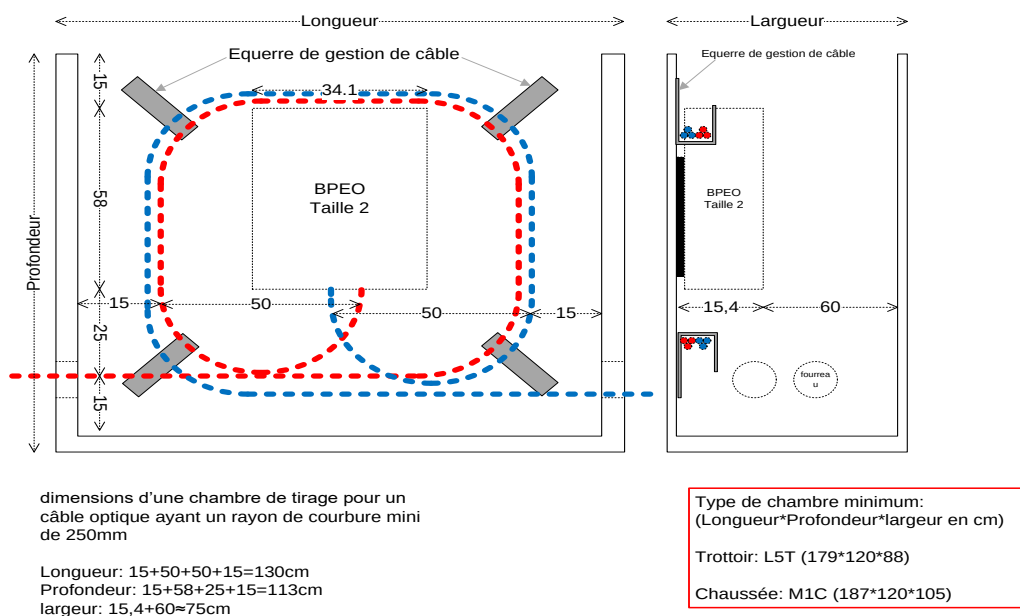
FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

chambre de tirage dispose de dimensions adaptées. Les chambres adaptées à ces installations sont de type L5T ou M1C.

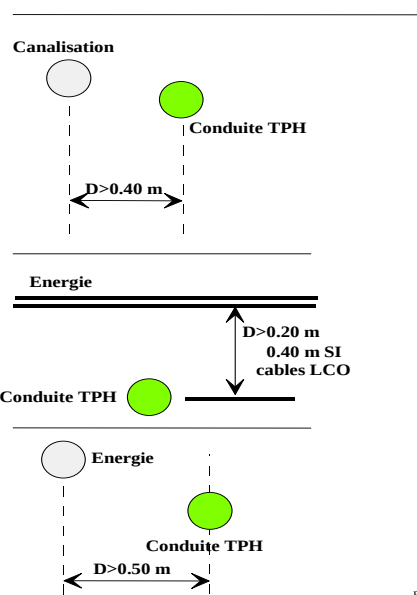
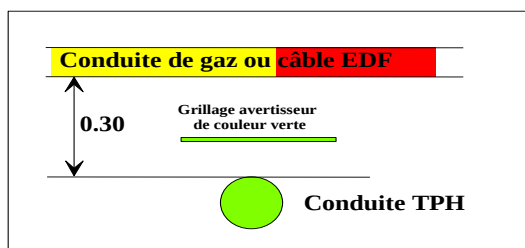
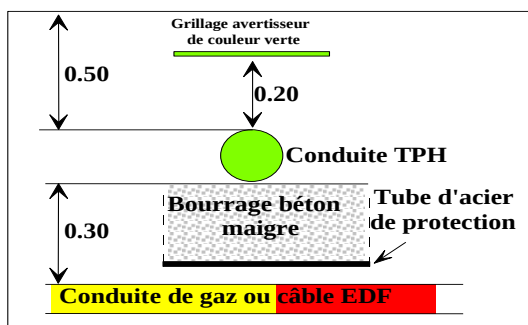
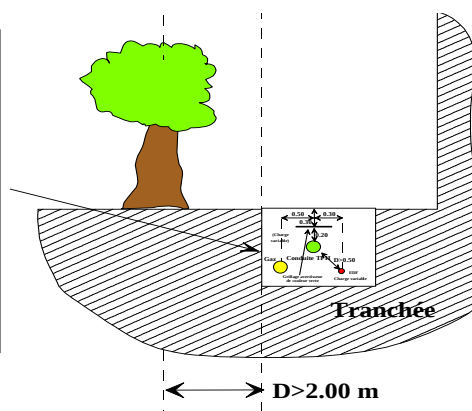
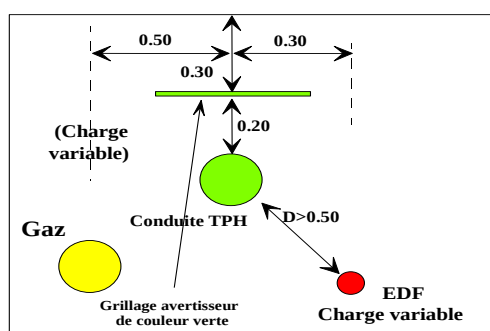


2.1.2.1.3 Installation et identification des câbles dans les chambres de tirage

- ✓ Chaque câble sera lové et fixé sur un côté de la chambre de tirage, de manière à minimiser le risque de blessure dû à une malencontreuse chute du couvercle.
 - ✓ Un repérage (clair et durable) sur chaque câble portera les indications suivantes :
 - ❖ Type de câble (téléphonique ou optique, nombre de paires ou de fibres),
- Provenance et destination du câble (inter bâtiments).

2.1.2.2 Normes de parallélismes et de croisements avec les autres services

- ✓ Un dispositif avertisseur de couleur verte, conforme à la norme NF T54-080 sera installé à 0,30 m minimum au-dessus de la canalisation et à 0,10 m au-dessous de la surface du sol.
- ✓ Distance > à 0,30 m pour tout autre réseau selon les arrêtés en vigueur.
- ✓ Seuls les réseaux courants faibles peuvent emprunter les chambres de tirage du réseau téléphonique.



Ref: PLAN2111

2.1.2.3 Normes d'équipotentialité des terres pour les liaisons inter-bâtiments

En ce qui concerne les liaisons inter-bâtiments, l'équipotentialité des terres des bâtiments est supposée existante. Dans le cas contraire, elle devra être assurée au moyen d'un conducteur nu en cuivre de 50 mm².

La liaison équipotentielle terre électronique basse impédance peut circuler dans le même fourreau que les supports câblage multimédia, mais pas dans le fourreau courants forts.

2.2 Rocades cuivre et optiques

La DIRISI recherche une pérennité d'investissement dans la réalisation des infrastructures VDI déployées au sein du ministère, en proposant une garantie « constructeur » de 20 ans au minimum. Pour ce faire, l'ensemble des règles ci-après devra servir de base à la réalisation de toute opération de câblage à venir, soit en rénovation de câblage existant, soit dans la construction de nouveaux locaux.

Le câblage de distribution fédérateur relie le répartiteur principal aux répartiteurs secondaires.



Il est réalisé au moyen de rocadés, constituées de câbles optiques d'une part (réseau VDI), et de câbles multipaires cuivre éventuellement (réseau téléphonique commuté).

Ces câbles assurent :

- La connexion des équipements actifs informatiques et/ou vidéo (optiques) du réseau situés dans le répartiteur général et dans les sous-répartiteurs.
- Éventuellement le renvoi direct (multipaires cuivre) de la téléphonie et/ou de la vidéo en provenance du répartiteur général sur les câbles capillaires du sous-répartiteur,
- Ces rocadés (optique + cuivre) seront mises en place entre le répartiteur général dans le local technique principal et les sous-répartiteurs dans les locaux techniques secondaires.

Recommandation du ministère pour le câblage générique :

- Backbone de campus : fibre optique de type OS2 ou OM3 selon la distance
- Backbone de bâtiment : Fibre optique OM3

2.2.1 Rocades cuivre multipaires téléphoniques

2.2.1.1 Besoins spécifiques au projet

- Fourniture, installation et raccordement d'un câble téléphonique 56 paires du type 88, entre le central téléphonique du bâtiment 96 et le local technique nouvellement créé dans le bâtiment 87 du quartier BRUN.

2.2.1.2 Descriptif général et normes en vigueur

☒ Descriptif

2.2.1.2.1 Généralités

Pour la desserte téléphonique, les rocadés multipaires à paires torsadées relient les locaux techniques d'étages (LTE) directement ou via le local technique principal du bâtiment (LTB) au répartiteur téléphonique du réseau RDTM qui héberge en général :

- Les moyens de télécommunication des réseaux étendus (WAN).
- Les équipements (PABX) de la téléphonie du site.

Ces rocadés véhiculent des flux :

- Téléphoniques.
- De transmissions de données (Numéris S0 et S2, ou ligne spécialisée xDSL etc.).

2.2.1.2.2 Caractéristiques techniques

Ces rocadés seront en 14, 28, 56, 112 ou 224 paires, en fonction du besoin exprimé et de l'état de l'art, afin de rester homogène sur le site.

Ces câbles sont du type à quarte, non armés.

Pour les liens cheminant en intérieur et en extérieur :

- Les câbles sont de **type 288**.



Les câbles destinés à l'intérieur des bâtiments seront équipés de gaines extérieures ayant un comportement au feu conforme aux normes :

- Française **NF C 32-062** sur les gaines LSZH (Low Smoke Zéro Halogène).
- Française **NF C 32-070** sur la non-propagation de la flamme établie selon le poids du câble, sur la non-propagation de l'incendie et sur la résistance au feu.
- Internationale **IEC 60332.1 60332.3** sur la non-propagation de la flamme selon le diamètre du câble, européennes/internationales ou équivalent **EN 50265.2.1, EN 50266**.

Les câbles qui sont destinés à l'extérieur des bâtiments (par exemple reliant un répartiteur général à une armoire technique de bâtiment) offriront une protection contre les rongeurs, l'humidité et les contraintes lors de la pose.

Le code couleur doit être conforme aux normes usuelles France Télécom.

Ils seront reliés sur des connectiques respectant au minimum la **catégorie 3** définie par la norme européenne **EN 50173** (éd. initiale 1995 et suivantes). Ces connectiques utiliseront par ailleurs des brassages également de **catégorie 3 au minimum**.

Ces câbles devront assurer et garantir les raccordements d'interfaces téléphoniques analogiques ou numériques, de type RNIS, BRI et PRI (T0/S0 ainsi que S2/T2 sur de courtes distances) et de modems couramment utilisés sur câbles téléphoniques, notamment utilisant la bande xDSL, dans les conditions optimales d'utilisation.

Le diamètre de l'âme, de 0,5 ou 0,6 mm, sera adapté à la connectique utilisée.

Un repérage standard sur le câble indiquera le constructeur, le type de câble (série 288), ainsi que le nombre de paires et le sens de la pose selon les normes France Télécom.

Dès l'installation d'un câble cuivre, il s'avère indispensable de procéder à des vérifications sur l'état du câble en effectuant différente mesure - 2 types de mesures :

- Ligne ouverte :
 - Mesure, avec un multimètre, de la différence de potentiel entre les fils de la ligne et chaque fil et la terre
 - Mesure à l'aide d'un mégohmmètre de la résistance entre les deux fils et entre chaque fils de terre
- Ligne bouclée : mesure avec un multimètre de la résistance des fils court-circuités à l'extrémité dit mesure de résistance de boucle

2.2.1.2.3 Répartiteur général téléphonique

Le titulaire devra pouvoir prendre en charge le raccordement et/ou la fourniture des rocade téléphoniques sur le répartiteur général **si le besoin en est exprimé**.

Côté répartiteur général, les câbles série 288 seront raccordés par des modules CAD (contacts auto dénudant).

Côté armoires techniques, les câbles série 288 seront raccordés sur des modules RJ45 (cat.3 minimum).



2.2.1.2.4 Câblage

Le câblage sera conforme à la norme internationale ANSI/EIA/TIA 568 B selon le tableau ci-dessous :

Raccordement téléphonique et RNIS

RESEAU	PLOTS	OBSERVATIONS
Téléphonie 1 paire	4 - 5	Normalisé dans le cadre de REMATIS
Téléphonie 2 paires	3 – 6 et 4 - 5	Normalisé dans le cadre de REMATIS
Ligne spécialisée 1 paire	4 - 5	Normalisé dans le cadre de REMATIS
Ligne spécialisée 2 paires	3 – 6 et 4 - 5	Normalisé dans le cadre de REMATIS
Télex	4 - 5	Normalisé dans le cadre de REMATIS
Numéris S0	3 - 6 et 4 -5	Norme France Télécoms
Numéris S2	1 - 2 et 4 -5	Norme France Télécoms
Autre cas (S2, V24/V28, etc..)	1 à 8	Utilisation possible des 4 paires pour qqes RJ

Cette norme permet un câblage et un brassage droit de bout en bout ainsi que l'utilisation d'un cordon téléphonique universel pour tous les types de poste et d'autocommutateur. Elle permet également de limiter au maximum l'usage d'adaptateurs.

2.2.2 Rocades optiques

2.2.2.1 Besoins spécifiques au projet

- Fourniture et installation d'une fibre optique 12 Monomodes (9/125 OS2) en structure serré, entre le local technique du bâtiment IDENTITAIRE et le local technique du bâtiment 87 à réhabiliter du quartier BRUN.

2.2.2.2 Descriptif général et normes en vigueur

☒ Descriptif

Le câblage optique doit être mis en place pour assurer les liaisons de distributions fédératrices à usage des réseaux informatiques (ou vidéo numérique, voire téléphonie à terme), entre les locaux techniques principaux et les locaux techniques de bâtiments.

Les câbles à installer sont de type **câble intérieur/extérieur à n fibres optiques monomodes OS2 9/125u**.

Attention au rayon de courbure des fibres optiques.

Les câbles optiques auront les caractéristiques principales suivantes :

- Douze fibres minimum par câble,
- Tubée libre ou structure serrée,



- Étanchéité longitudinale (gel hydrofuge ou ruban gonflant),
- Étanchéité radiale (gel hydrofuge),
- Câble parfaitement diélectrique : pas de structure métallique,
- **Si structure métallique** : retirer la structure métallique à l'entrée du bâtiment et le raccorder à la terre,
- Bonne résistance à la traction et à la compression,
- Bonne protection mécanique (rongeur, écrasement),
- Gaine extérieure de couleur vive de préférence (pour faciliter l'identification),
- Gaine extérieure LSOH/LSZH (0 halogène) pour les câbles intérieurs,
- Marquage : repère métrique tous les mètres.

Quel que soit le type de câble utilisé, les rayons de courbure fournis dans les fiches du constructeur devront être respectés (rayons de courbure statique et dynamique).

Chaque fibre de chaque liaison fera l'objet d'une recette en photométrie et en réflectométrie pour tester le 850, 1310 et le 1550 nm.

La perte d'insertion devra être inférieure à 0,3 dB sous 850, 1300 et 1550 nm.

Une feuille de test comportant toutes les valeurs et courbes de chaque fibre sera éditée et annexée au cahier de mesures.

Les liaisons intérieures seront réalisées avec des câbles optiques semi-serrés.

Dans le cas où les câbles sont composés de plusieurs fibres par tube, le maître d'œuvre devra impérativement préciser le matériel de raccordement nécessaire (dispositif d'épanouissement, tiroirs, etc..) ainsi que l'ergonomie du raccordement (emplacement dans les baies et coffrets).

Concernant l'intégration des câbles optiques, les règles suivantes devront être appliquées :

- Un répartiteur optique 19" permettra de raccorder toutes les fibres d'un même câble,
- Il est demandé un dimensionnement de préférence sur 1 U de hauteur en fonction du câble à connecter (sauf si le câble contient plus de 24 fibres),
- Ils devront garantir une bonne longévité de l'installation (fixations solides, maintien du câble...),
- Les fibres seront repérées (de 1 à n) sur le tiroir. Les numéros de câble seront reportés sur les bandeaux. La numérotation des câbles doit respecter la numérotation définie par OGIT.

L'installation d'un câble optique extérieur ne sera possible que si la température ambiante est strictement supérieure à 0°C au moment de la pose (les fibres peuvent casser lors des manipulations du câble si cette température est inférieure à 0°C).

2.2.2.3 Tests de câblage des liaisons optiques

Les offres devront faire apparaître de manière détaillée la nature des tests, les équipements et les méthodes utilisés pour les réaliser.

2.2.2.3.1 Réflectométrie optique : contrôle qualitatif

Un contrôle de réflectométrie sera réalisé dans un seul sens sous 850nm et 1300nm pour les fibres multimodes et à 1310nm et 1550nm pour les fibres monomodes.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

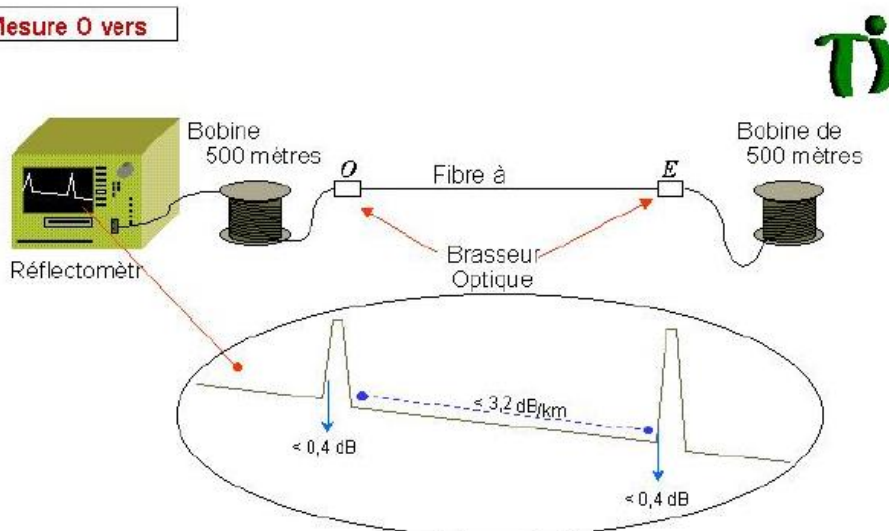
PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

Chaque segment sera testé individuellement. La procédure de test sera la suivante :

Mesure O vers



- La courbe à fournir devra présenter les valeurs suivantes (850, 1310, 1550nm) :
- La longueur de la fibre mesurée,
- L'atténuation linéique de la fibre mesurée,
- La valeur d'atténuation du connecteur d'entrée,
- La valeur d'atténuation du connecteur de sortie.
- Les valeurs de référence qu'il ne faudra pas dépasser sont :

Atténuation Maximale sur les cables en dB/km				
	OM1, OM2, et OM3 Multimode		OS1 Single-mode	
Longueur d'onde	850 nm	1 300 nm	1 310 nm	1 550 nm
Atténuation	3,5	1,5	1	1

Channel attenuation dB				
Type de Fibre	Multimode		Single-mode	
	850 nm	1 300 nm	1 310 nm	1 550 nm
OF-300	2,55	1,95	1,8	1,8
OF-500	3,25	2,25	2	2
OF-2 000	8,5	4,5	3,5	3,5

Le certificat de tarage (maximum un an) sera réclamé en réunion de suivi de chantier.

Tous les câbles installés en intérieur devront être conformes aux normes incendie.



2.2.3 Nommages des cables

Afin de simplifier l'étiquetage du câble, il est plus simple de le nommer de la façon suivante :
<TR1>-<BAT1>-<TR2>-<BAT2>-<NO>

Le champ <TR1> définit l'emprise géographique de départ (intra site et inter sites).

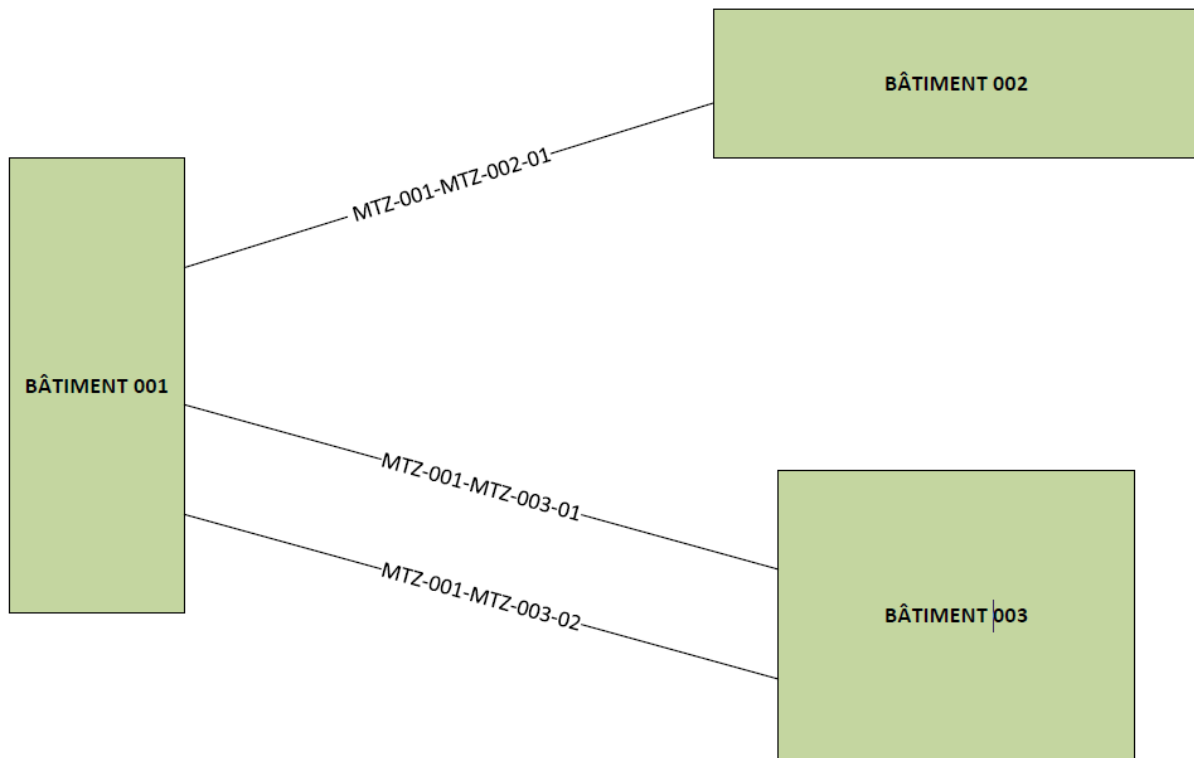
Le champ <BAT1> définit le numéro de bâtiment de départ (intra site et inter sites).

Le champ <TR2> définit l'emprise géographique d'arrivée (intra site et inter sites).

Le champ <BAT2> définit le numéro de bâtiment d'arrivée (intra site et inter sites).

Le champ <NO> définit le numéro d'ordre dans les câbles afin d'éviter les doublons.

Exemple :





DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

2.3 BATIMENT

2.3.1 Local technique

2.3.1.1 Besoins spécifiques au projet

BATIMENT IDENTITAIRE (plan en annexe III-A) :

- Fourniture, installation et raccordement d'une fibre 12 FO MONO OS2 sur un bandeau optique 1U
- Fourniture, installation et raccordement d'un câble téléphonique 56 paires sur un bandeau téléphonique 1U

BATIMENT 87 (plan en annexe II-C) :

- Mise en place d'un KCM 18U (coffret informatique) dans le local technique du bâtiment identifié sur les plans
- Fourniture, installation et raccordement d'une fibre 12 FO MONO OS2 sur un bandeau optique 1U
- Fourniture, installation et raccordement d'un câble téléphonique 56 paires sur un bandeau téléphonique 1U
- Fourniture, installation et raccordement de 4 bandeaux cuivre 24RJ45
- Mise en place d'une alimentation électrique de baie informatique
- Mise en place d'un faux plafond pour permettre le passage des câbles

Le conducteur de terre devra cheminer par les chemins de câbles et goulottes du réseau courant faibles

Les systèmes de climatisation, onduleurs, groupes électrogènes ou autres systèmes de fourniture d'énergie devront être identifiés et intégrés par le SID au contrat de service relatif au maintien en condition opérationnelle des systèmes d'énergie et de climatisation utiles à la mise en œuvre des SIC de la DIRISI, conformément au CPS du 28 juin 2012, N°500234/DIRISI-Metz/BRC, et N°505824/ESID-MTZ/DIV-GP/CDT/A.

2.3.1.2 Création / aménagement d'un local technique RDIP (NP-DR, CD, SD ou SO)

☐ Néant

2.3.1.3 Descriptif des locaux techniques

☐ Néant



2.3.2 Desserte du bâtiment

2.3.2.1 Chemins de câbles

2.3.2.1.1 Besoins spécifiques pour ce projet

BATIMENT 87 (plan en annexe II-A et II-B) :

- Réaliser un percement de la taille des chemins de câbles, pour permettre leur passage à travers les différentes pièces (pour tout le bâtiment).
- Ils se trouveront dans les faux-plafonds.
- Les chemins de câbles permettront le passage des câbles entre la pénétration dans le bâtiment, l'armoire technique du RDC, et les différentes pièces du RDC et du 1^{er} étage.

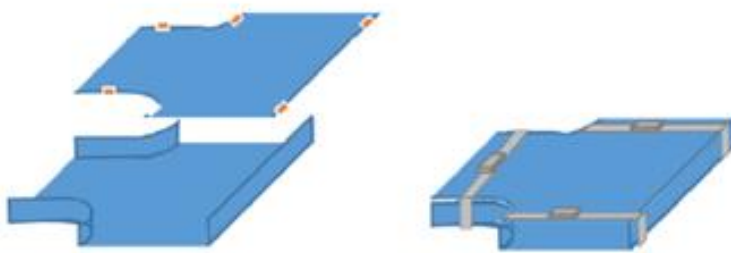
2.3.2.1.2 Descriptif général des chemins de câbles

☒ Descriptif

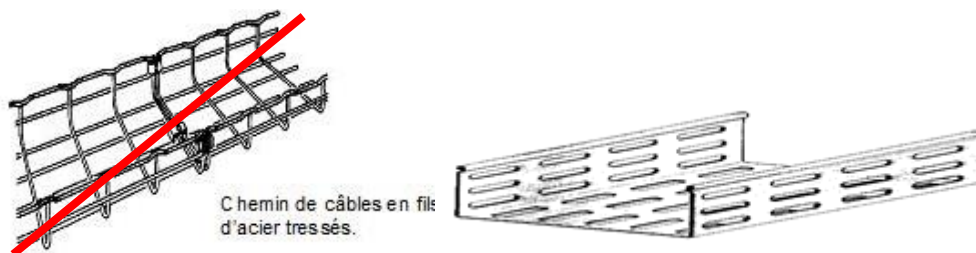
Les chemins de câbles métalliques en acier galvanisé ajouré seront de type « dalle marine » à bord non coupant pour tous les cheminements horizontaux et verticaux. **Les chemins de câbles autres que « dalle marine » sont prohibés.**

Dans le cadre d'une installation de support classifié le chemin de câble doit être couvert (directive technique n°63), les capots devront avoir des encoches pour empêcher l'ouverture sans couper les cerclages)

Rose des capots avec encoches, ouverture impossible sans couper les cerclages



Chemin de câbles type « dalle marine »



- Chacun des locaux à distribuer est alimenté à partir des chemins de câble de circulation. La distribution se fera par les faux plafonds puis fourreaux ou goulottes dans les murs et/ou cloisons en respectant les règles d'ingénierie précisées plus loin. Lorsque le câble quitte le chemin de câbles, celui-



ci doit emprunter un autre support physique (fourreau, goulotte par exemple). Si la longueur à parcourir est supérieure à 6 m en plafond, le support sera un chemin de câble approprié.

- Les chemins de câbles seront dimensionnés par le SID (Service Infrastructure de la Défense) en fonction du nombre de câbles à installer et devront permettre une extension future de 30%.
- Ils seront raccordés aux chemins de câbles existants.
- Ils sont destinés aux passages exclusifs des courants faibles, et devront être distants de 30 cm des chemins de câbles dits courants forts (**autres que les courants forts utilisés pour le VDI**) et de toutes sources d'éclairage. De même, une distance de 1 mètre doit être respectée entre les chemins de câbles et tout appareil électrique susceptible d'émettre des parasites (moteur industriel, onduleur, redresseur, poste de transformation, électrovanne, relayage de puissance, enseigne lumineuse). Les chemins de câbles seront solidement éclissés entre eux et plus particulièrement aux changements de direction, de niveau ou de section afin que la continuité mécanique soit assurée.
- Tout croisement avec les chemins de câbles de courants forts se fera à titre exceptionnel à angle droit, sans respect de la règle des distances d'écartement, pour éviter les couplages.
- Toutes les masses métalliques installées seront **mises en équipotentialité** et raccordées à la prise de terre de bâtiment à chaque changement de longueur ou tous les 10 m au plus au moyen d'une câblette d'accompagnement en cuivre nu de section au moins égale à 10mm².
- Ils seront **reliés à la terre par un conducteur en cuivre nu** de section au moins égale à 10 mm². Celui-ci sera fixé tous les 5 mètres de façon apparente sur toute la longueur (le dispositif de fixation ce conducteur devra être en métal conducteur, en conséquence, **les colliers de fixation type « Rilsans » sont à proscrire**) et sera raccordé sur le répartiteur de terre situé dans le local technique.
- Le rayon de courbure d'un câble est :
 - Au minimum de 80 mm pour un câble 4 paires torsadées,
 - Au minimum de 150 mm pour un câble de fibres optiques d'intérieur,
 - Au minimum de 200 mm pour un câble de fibres optiques d'extérieur.
- **Les câbles seront placés côte à côte, sans se chevaucher.** Ils seront fixés dans le chemin de câbles à l'aide d'attaches câbles réseau (ruban auto agrippant type « bande velcro » pour les câbles 100Ω) placés tous les 1 mètre maximum en parcours horizontal, tous les 1 mètre maximum en parcours vertical et avant et après chaque changement de direction.
- Les câbles installés dans ces chemins de câbles ne seront en aucun cas tirés, mais posés dans le support. Pour cela les chemins de câbles seront, dans la mesure du possible, fixés à l'aide de console. L'usage des tiges filetées est à éviter.
- Toute traversée doit comporter une protection constituée par un fourreau, tout en respectant les règles de l'art en matière de protection coupe-feu. Les percements pour le passage des fourreaux seront systématiquement rebouchés après la pose pour empêcher les fumées d'un incendie de se propager dans les cheminements. Il est fortement recommandé de reboucher les percements avec de la mousse expansive spécifique et non du simple plâtre.
- Les fourreaux coulés dans une dalle de béton doivent être des fourreaux aiguillés, afin de respecter la règle d'évolutivité d'un câblage. Ces fourreaux doivent pouvoir laisser passer de nouveaux câbles en fonction des nécessités. Le chemin de câble sera fixé dans les règles de l'art tous les deux mètres au plus. Ces fixations seront à multiplier si nécessaire en fonction du poids total des câbles installés et à venir (extensions).
- **Aucun câble ne sera encastré directement en traversée de paroi ou de plancher.**



2.3.2.1.3 La compatibilité électromagnétique (CEM)

La règle fondamentale à respecter en matière de CEM est de rapprocher les câbles d'un même système. Il faut donc rapprocher les câbles du câblage V.D.I. de l'alimentation électrique des équipements V.D.I., mais il ne faut pas pour autant rapprocher ces câbles de données des alimentations électriques qui n'ont rien à voir avec ce même réseau, notamment les alimentations électriques des machines électrotechniques.

En effet, sans le respect de cette règle, on constate beaucoup plus de problèmes d'immunité et très peu de problèmes d'émission conduite ou rayonnée. On prendra donc désormais en compte prioritairement le critère d'immunité, car les effets du champ magnétique de la foudre sont responsables de la majorité des dégâts des réseaux lors des jours d'orage.

Ces règles d'ingénierie assurent un blindage très efficace contre tous les types de perturbations auxquelles les systèmes communicants sont soumis : les parasites électriques du secteur, les décharges électrostatiques, le champ magnétique de la foudre, le champ rayonné par les émetteurs HF tels que les variateurs ou les téléphones mobiles GSM...

2.3.2.2 Goulottes et percements

2.3.2.2.1 Besoins spécifiques pour ce projet

BATIMENT 87 :

- Mise en place, entre le 1^{er} étage et le chemin de câbles du RDC, d'une colonne montante à l'usage exclusif des courants faibles.
- Mise en place, dans les pièces du bâtiment, d'une goulotte 3 compartiments de descente. Elle réalise la liaison entre les goulottes de plinthes et le percement vers le chemin de câbles.

2.3.2.2.2 Descriptif des goulottes à installer

☒ Descriptif

- Les dimensions demandées sont les tailles minimales à respecter.
- Tout croisement avec des goulottes de courants forts se fera à titre exceptionnel, et à angle droit.
- Elles doivent accepter le montage des équipements mosaïc 45X45 sans adaptateur.
- Si une goulotte croise un plancher technique ou un faux-plafond, réaliser sur celui-ci un percement de la taille de la goulotte (pour permettre l'acheminement des câbles).

Goulotte de 190mmX50mm en PVC et constituée de trois compartiments au format MOSAIC 45x45mm.

Le compartiment du haut sera réservé au courant faible.

Le compartiment central sera réservé à la fibre optique. Le couvercle central devra être transparent si c'est un réseau classifié (directive technique n°63) afin de visualiser le cheminement de la fibre optique de bout en bout.

Le compartiment du bas sera réservé au courant fort.



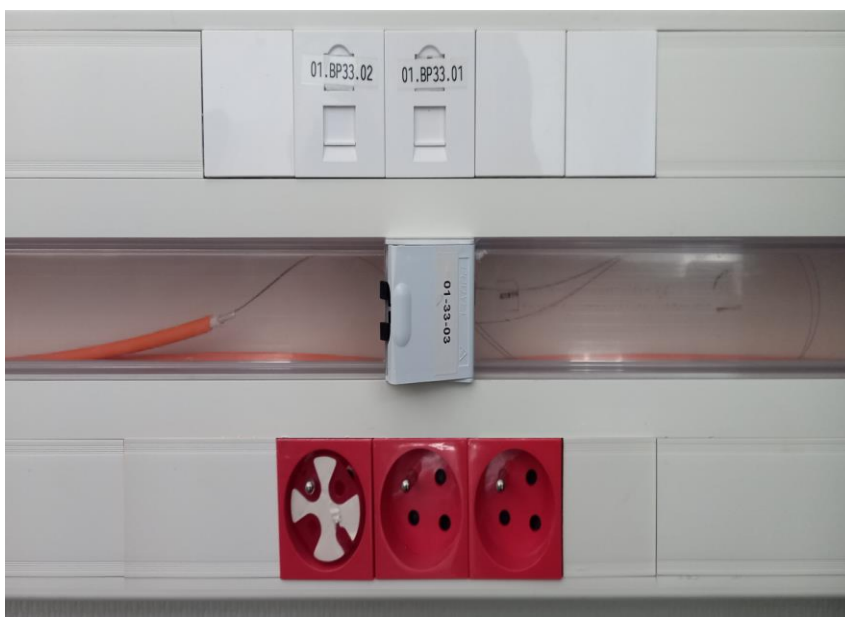
DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI



2.3.2.3 Points d'accès et travaux particuliers

2.3.2.3.1 Besoins spécifiques pour ce projet

BATIMENT 87 :

- Fourniture et installation des câbles 2X4 paires de catégorie 6a (100 Ohms) F/FTP. Ces câbles seront installés et raccordés par le prestataire des deux côtés (RJ45 mural et coffret technique).
- Mise en place des postes de travail complets, avec enjoliveur et blindage, sur les goulottes de plinthes. Ils sont repérés par le sigle  (2 prises RJ45 catégorie 6a + 3 prises 220V) sur les schémas.

Tous les câbles installés en intérieur devront être conformes aux normes incendie.

2.3.2.3.2 Descriptif Poste de travail cuivre

☒ Descriptif

Prise RJ45 blindées à 360° montées sur leurs supports. (Leur nombre, localisation et fonction sont précisés dans le tableau Réf3).

La prise est standard du type RJ-45 au format MOSAIC ou compatible.

Elle est intégrée dans **un plastron de dimension 45x45mm** inséré dans la goulotte des courants faibles. Ce plastron pourra être identifié par une couleur distincte en fonction de l'utilisation des prises si le besoin est exprimé.

Elle est demandée avec un guide de détrompage et un dispositif de protection contre la poussière. Les contacts sont équipés d'un guide interne sous la forme d'un peigne (pas de contact en forme d'épingle) et leur protection est de 50 µm minimum.

Les prises sont blindées à 360°, de type RJ-45, **F/FTP ou S/FTP**, **catégorie 6 classe Ea**. Elles garantiront le fonctionnement de l'ensemble de la chaîne de liaison. Elles seront utilisées en classe d'application Ea avec une bande passante **au moins égale à 500 Mhz**.



Elles seront certifiées catégorie 6a conforme à l'ISO 11801. En tout état de cause, elles seront au minimum en adéquation avec le type de câble posé. La prise devra être blindée à 360° avec reprise du feuillard/écran du câble. Elles auront 8 plots plus terre, protection des contacts de 50 µm minimum, protection contre la poussière par volet à guillotine avec ressort de rappel, et contacts équipés d'un guide interne sous la forme d'un peigne. Chaque prise devra pouvoir être identifiée par un pictogramme ou un numéro désignant son utilisation.

2.3.2.3.2.1 Desserte capillaire d'étage

Le titulaire doit garantir le fonctionnement des applications à la fréquence du câble.

Chaque prise est raccordée sur un câble :

- Catégorie 6 classe Ea (500 Mhz minimum)
- Le câblage horizontal sera en 4 paires torsadées de conducteurs cuivre jauge AWG 23 (0,57mm) d'impédance 100 ohms (sur l'ensemble du câblage), en **F/FTP ou S/FTP**, avec une gaine LSZH sans plomb conforme aux normes :
 - IEC 60332-1, concernant la non propagation du feu,
 - IEC 60734-1&2, concernant la toxicité et l'acidité des fumées,
 - IEC 61034-2, concernant la densité des fumées.
- Zéro halogène (LSOH).

2.3.2.3.2.1.1 Définition

La distribution horizontale des postes de travail banalisés doit pouvoir transporter l'ensemble des flux rencontrés sur les réseaux VDI du ministère des armées.

2.3.2.3.2.1.2 Caractéristiques techniques

Le câble utilisé sera constitué de paires torsadées (1x4, 2x4) avec une impédance caractéristique de **100 ohms**.

En fonction de l'emplacement des prises, de la dimension et de la nature des supports et conduits, le câble installé peut être de type 4 paires ou 2x4 paires (poste standard). Les câbles ne dépasseront pas 90 mètres de longueur installée, finie.

Quel que soit le type de câble utilisé, les rayons de courbure fournis dans les fiches constructrices devront être respectés (rayon de courbure statique et dynamique, en général 8x le diamètre).
Interdiction d'effectuer des allers/retours au sein d'une goulotte.

Si la pièce le permet, une sur-longueur de 2 à 3 mètres est à placer dans le faux plafond (ou le faux plancher) à l'aplomb de chaque prise RJ45 (en vue d'un déplacement ultérieur de la prise). Cette sur-longueur sera fixée proprement en love dans le faux-plafond (ou le faux plancher).

Pour préserver le niveau de sécurité requis, la totalité des câbles sera de type écrané et blindé paire à paire **S/FTP ou F/FTP**.

L'âme des brins sera de diamètre 0,5 mm au minimum, en cuivre rouge, pour les deux types de câble (S/FTP et F/FTP).

Au niveau des performances de transmissions pour la voix et les données, ces câbles seront conformes aux exigences de **la catégorie 6a** avec une bande passante au moins égale à 500 Mhz selon les normes en vigueur :

- ✓ Européenne **CENELEC EN 50173**,
- ✓ Internationale : - **ISO/IEC 11801** (2nd édition FDIS 2002)



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

✓ ANSI/TIA/EIA 568.

La norme 6A est une extension de la catégorie 6 avec une bande passante de 500 MHz, norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10, **TSB 155 A** et doit être compatible avec la norme 6a ISO/IEC 11801.

Les variations d'impédance ne sont pas souhaitables dans une chaîne de liaison. Le choix de produits validés classe Ea et issus d'un même constructeur est obligatoire.

2.3.2.3.2.1.3 Câblage

A chaque point de connexion, les 4 paires seront câblées à la prise de l'utilisateur. Les modules de raccordement et les prises « RJ45 » seront câblés selon la norme internationale **ANSI/TIA/EIA 568 B (pour 100 ohms)**.

Une chaîne de liaison homogène est imposée (même fabricant et même catégorie de câble), il sera recherché qu'elle soit installée par un prestataire homologué par ce même fabricant afin de bénéficier de la garantie constructeur (de 20 à 25ans en fonction des marques : Acome, Nexans, etc...).

On distingue la ressource raccordée en fonction des paires utilisées (tableau ci-après) :

Convention EIA/TIA 568B, câblage 100 ohms

RJ 45 du terminal	Code de couleurs des câbles 100 Ω	RJ 45 du SR
1	Blanc/Orange	1
2	Orange	2
3	Blanc/Vert	3
6	Vert	6
4	Bleu	4
5	Blanc/Bleu	5
7	Blanc/Marron	7
8	Marron	8
T	Drain d'écran	T

2.3.2.3.2.1.3.1 Raccordement des câbles.

Chacun des câbles 4 paires est raccordé en face arrière des panneaux 19" (16, 24, 32 ou 48 ports RJ45 blindés catégorie 6a. Le dénudage et le dépairage des câbles seront le plus court possible (dénudage < 10mm et dépairage < 7mm) pour ne pas affecter les performances de la liaison. Pour éviter les tractions et limiter les risques d'arrachement, les câbles seront maintenus. Les câbles seront regroupés en faisceau et maintenus. Les câbles seront positionnés horizontalement, en alignement arrière des panneaux de brassage RJ45.

2.3.2.3.2.1.3.2 Récapitulatif des codes couleur.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

ÉQUIPEMENTS	CODE COULEUR
Panneau de brassage ressource téléphonique 1 paire	Vert
Panneau de brassage distribution capillaire	Bleu
Panneau de brassage ressource informatique	Jaune
Cordons de brassage informatique	Marquage identifiant le type
Panneau de brassage ressource Spécifique : systèmes particuliers non protégés : Internet, Galilée, badgeuse, gestion du temps,	Gris

2.3.2.3.2.1.3.3 Raccordement des câbles capillaires et de rocade cuivre.

Du côté du poste de travail et du répartiteur, le câble 4 paires est raccordé sur une prise RJ45. Dans le but de conserver les caractéristiques et les performances de la liaison, on dénudera et on « dépairera » le câble au minimum (habituellement, en fonction de la prise RJ45 utilisée : **7 mm** maxi de dépairage et **10mm** de dégainage).

Tous les drains des câbles 4 paires seront raccordés à la terre, drain le plus court possible, et au blindage de la prise RJ45 (**reprise à 360°**).

Dans la baie, les câbles 4 paires sont guidés et maintenus le long des châssis 19 pouces, puis guidés et supportés, à l'arrière des panneaux avant d'être raccordés. Les rayons de courbure des câbles respecteront les préconisations du constructeur.

2.3.2.3.2.1.3.4 Raccordement des drains et mise à la terre.

Le drain de masse ne devra en aucun cas dépasser du système de la reprise du drain par le connecteur, et ce, pour éviter les effets d'antenne. Bien évidemment, il faudra s'assurer de la continuité de drain jusqu'aux châssis des équipements réseau connectés...

Les panneaux de brassage posséderont des kits de masse à chacune de leur extrémité. Ceux-ci seront donc interconnectés les uns aux autres verticalement, par un conducteur de section 4mm², jusqu'au bornier isolé fixé en pied de baie.

De ce kit de masse, il sera prévu un câble de section 10mm² jusqu'à la barrette de coupure du local technique.

De la barrette de coupure jusqu'à la barrette de terre du bâtiment concerné, la liaison se fera par un câble de 3,5mm², et ceci, pour obtenir une valeur de la terre "logique" du câblage d'une valeur inférieure à cinq ohms.

Toutes les terres devront être interconnectées et toutes les parties métalliques seront maillées.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

Les locaux techniques recevront un câble de 3,5 mm² minimum, isolé. Ce câble est raccordé, par dégainage, au local technique, sur une barrette de mise à la terre. Les châssis et baies seront reliés, en étoile, à ces barrettes par des câbles de 10 mm² au minimum.

Si nécessaire, et dans le cas où les bâtiments seraient interconnectés par des câbles de rocade cuivre, les réseaux de terre seront interconnectés par des câbles isolés de 3,5 mm² au minimum.

2.3.2.3.2.1.3.5 Tests de câblage des liaisons cuivres

Les tests seront à exécuter si le raccordement est effectué par le SID.

Sinon, ils seront réalisés par la DIRISI (après raccordement des extrémités) qui se garde le pouvoir de faire changer les câbles si la qualité des supports fournis n'est pas en adéquation avec les normes en vigueur.

Les mesures décrites ci-après, permettant d'apprécier la qualité de transmission et la capacité du câblage (jusqu'à 500 MHz pour la catégorie 6a), doivent être réalisées sur la totalité des câbles (après l'expertise visuelle).

La recette finale aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Le Titulaire devra réaliser au préalable tous les tests sur la totalité des câbles afin d'avoir déjà localisé d'éventuels problèmes d'installation.

Ces tests finaux comprendront :

- Les essais de continuité, d'isolement et de dépairage pour :
- Vérifier la connectique,
- Déceler les défauts de croisement et de court-circuit,
- Déterminer que chaque paire est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre,
- Les essais de réflectométrie pour déterminer les longueurs et valider la qualité du câble,
- Les essais d'atténuation et de paradiaphonie pour valider l'appartenance du système à la Catégorie 6a, classe Ea, sont à réaliser avec toutes les combinaisons possibles.
- La vérification des repérages inscrits sur les prises et les bandeaux, ainsi que leur localisation exacte sur les plans de recette.

La recette devra prouver pour chaque liaison (et sur tous les paramètres de la norme) la conformité au standard Catégorie 6a Classe Ea selon les paramètres suivants que l'on retrouve dans la norme **EIA/TIA TSB 155 A**:

Tests en permanence Link à 500 Mhz

Near-end crosstalk

Return loss

Insertion loss

Far-end crosstalk

Alien crosstalk

Le matériel de test sera de type **EIA/TIA TSB 155 A**. La version logicielle du testeur aura été remise à jour conformément aux dernières versions disponibles par le fabricant, et l'entreprise fournira avant chaque campagne de test le certificat de métrologie de l'appareil datant de moins de 12 mois. Le testeur et l'injecteur seront étalonnés avant chaque usage.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

L'ensemble des liaisons installées sera testé selon la méthodologie « **Permanent Link** ». À ce titre les cordons testeurs devront être neufs à chaque lancement de tests, facture du fabricant du testeur à l'appui et changés habituellement en fonction du fabricant tous les huit cents tests.

2.3.2.3.3 Descriptif Poste de travail optique

☐ Néant

2.3.2.3.4 Photométrie optique : contrôle quantitatif

☐ Néant

2.3.2.3.5 Descriptif bloc prise de courant

☐ Néant

2.3.2.3.6 Types de postes de travail

Dans le cadre d'un câblage générique et hors étude d'organisation, il est recommandé de prévoir un poste de travail par zone individuelle de travail.

a) Poste générique (PG)

Il est constitué de **2** prises RJ45 banalisées permettant l'accès simultané aux trois médias Voix, Données et Images + **3** prises de courant détrompées sur circuit spécifique VDI, raccordées au tableau par un câble 3 x 2,5 mm² avec un disjoncteur en tête pour 8 prises de courant.

b) Poste réduit (PR)

Il est constitué des mêmes composants que le PG. Le quantitatif de prises RJ45 est ramené à **1** et celui des prises 220Volts dédiées à **2**.

c) Poste spécifique (PS)

Il est adapté au besoin.

Les prises électriques d'un poste de travail standard sont dédiées à l'alimentation de l'ordinateur, de (ou des) l'écran et du téléphone ip (TOIP).

Il est recommandé de mettre en place suffisamment de prises de courant fort banalisées de type domestique dans les zones individuelles de travail afin qu'un utilisateur ne branche pas d'équipements domestiques sur les prises courants fort VDI.

2.3.2.3.7 Nommages des câbles

Afin de palier au problème récurrent de l'étiquetage des boîtiers prise ainsi que des modules associés, le BUREAU PROJETS propose le marquage suivant :

Exemple :



DIRISI METZ

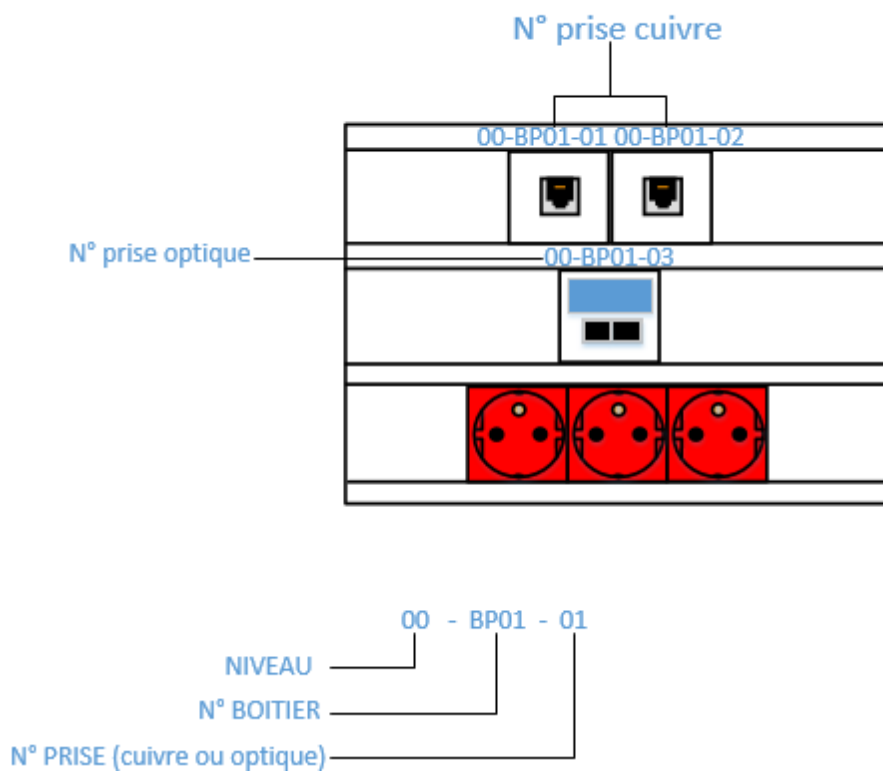
FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

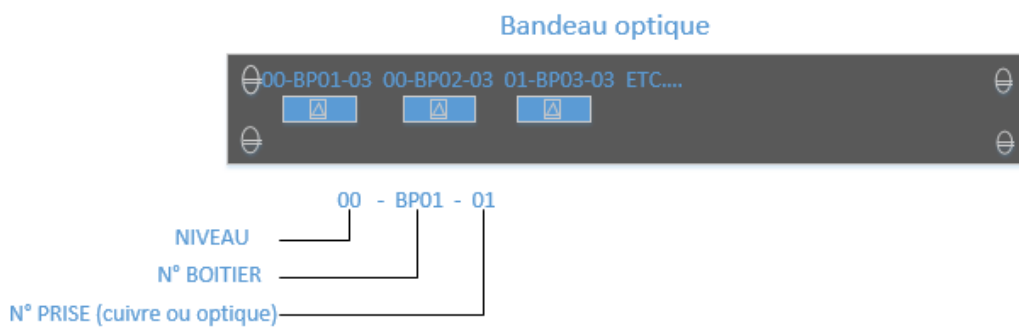
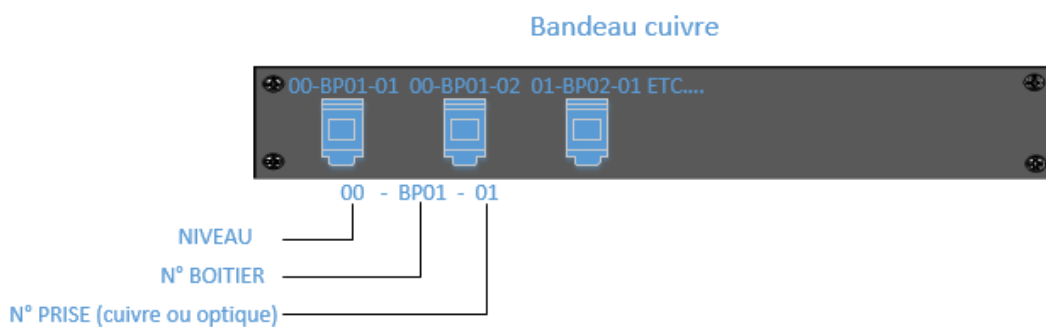
Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

Poste de travail



BAIE





DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

3 TABLEAU RECAPITULATIF DE LA PRESTATION EN POINTS D'ACCES

Bâtiments	pièces	étages	fonctions	NB PG	NB PR	NB PS	NB FO	observations
<u>Bâtiment 087</u>	NEANT	RDC	Local DIRISI	1	0	0	0	
	NEANT		Bureau	1	0	0	0	
	NEANT		Bureau SQG	1	0	0	0	
	NEANT		Salle d'entretien	1	0	0	0	
	NEANT		Bureau SQG	5	0	0	0	
	NEANT		Bureau PEL LOG	7	0	0	0	
	NEANT		Bureau ADU	1	0	0	0	
	NEANT		Bureau SECT MAI N°1	7	0	0	0	
	NEANT		Bureau service de semaine	2	0	0	0	
	NEANT	1 ^{er} étage	Bureau SECT MAI N°2	5	0	0	0	
	NEANT		Bureau transport- SH	5	0	0	0	
	NEANT		Bureau NRJ/MANU/ RAV	5	0	0	0	
	NEANT		Salle d'instruction	1	0	0	0	
	NEANT		Bureau CDU	2	0	0	0	
	NEANT		Bureau OA	1	0	0	0	
	NEANT		Salle de réunion	1	0	0	0	



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

TOTAL DE BATIMENTS	<i>01</i>	TOTAL DE PA	<i>46</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>Soit 92 prises RJ 45</i>
-------------------------------	-----------	----------------	-----------	----------	----------	----------	-----------------------------



4 RECAPITULATIF DES NORMES DE CABLAGE

4.1 Normes et références VDI

L'état de l'art de l'ingénierie de câblage respecte les normalisations suivantes :

- TIA/EIA-568-C,
- ISO/IEC 11801.

La norme 6a est une extension de la catégorie 6 avec une bande passante de 500 MHz, norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10, **TSB 155 A** et doit être compatible avec la norme 6a ISO/IEC 11801.

L'ISO/IEC 11801 est une évolution du standard EIA/TIA 568A qui définit les normes et les règles relatives au câblage structuré de bâtiment, ainsi que les exigences électriques des câbles et connecteurs garantissant la transmission de communication voix, données, images.

4.1.1 Normes de câblages

- ISO/IEC et EN :
 - ISO/IEC 11801 2nd Edition : Sept. 2002 (Class D2002/E),
 - ISO/IEC 11801 ED.2.1 Mai 2008 (Class Ea Channel),
 - EN 50173-2 ; EN 50173-5 Mai 2007 (Class D2202E),
 - EN 50174-Séries : 2008,
 - TR24750 (Channel) 2007.
- TIA/EIA-568-B
 - TIA/EIA-568-B.2 : Avril 2001 (Cat 5e = Class D2002),
 - TIA/EIA-568-B.2-1 : Juin 2002 (Cat 6 = Class E),
 - TIA/EIA-568-B.2-10 : Février 2008 (Cat 6a Channel only),
 - TIA/TSB-155 Mars 2007,
 - TIA/TSB-155a 2010.

4.1.2 Normes de résistance au feu

- CEI 61034 relative à la densité des fumées dégagées,
- CEI 60754-1 relative à la toxicité des gaz,
- CEI 60754-2 relative à la corrosivité des gaz,
- CEI 60332-1 relative au retardateur de flamme,
- CEI 60332-3C relative à la résistance au feu.

4.1.3 Normes courant fort

- NF C 15-100,
- DIN 18012.

4.1.4 Normes techniques réseaux

Elle concerne :

- La construction,
- La structure,
- La réalisation,



-
- Les performances exigées des segments de câbles et des composants,
 - Les exigences de conformité,
 - Les procédés de mesures pour le contrôle des systèmes de câbles,
 - Les exigences en matière de sécurité (électrique, incendie, etc.),
 - Les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM).

4.2 Normes AFNOR

Pour le ministère de la défense un référentiel des normes agréées par l'Europe a été développé par l'AFNOR.

Ce document intitulé CENELEC EN 50174 est composé de trois tomes couvrants les phases suivantes :

- Phase de spécification,
- Phase d'installation,
- Phase d'exploitation.

Elles constituent le support normatif du ministère des armées. Elles sont mises à disposition par le centre de normalisation de défense (DGA) sous l'appellation d'intranormes :

- EN 50174-1 sept 2009 : Intranormes pour le Ministère des Armées – Spécification de l'installation et assurance de la qualité 1.
- EN 50174-2 sept 2009 : Intranormes pour le Ministère des Armées – Planification est pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments 2.
- EN 50174-3 sept 2009 : Intranormes pour le Ministère des Armées – Planification est pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments 3.



DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610

Solution transitoire de la CCL
du BCQG

N° COSI

5 ANNEXES

5.1 Liste des annexes

Annexes	Bâtiments	Pages
Annexe I	Plan de masse du quartier BRUN et zone des travaux	32
Annexe II	Bâtiment 087	
Annexe II-A	Implantation PA_Bât.087-RDC	33
Annexe II-B	Implantation PA_Bât.087-01	34
Annexe II-C	Baie à créer Bât.087	35
Annexe III	Bâtiment IDENTITAIRE	
Annexe III-A	Baie Bât. IDENTITAIRE	36
Annexe IV	Central téléphonique Bât.096	37

5.2 Légende commune à toutes les annexes

NEANT

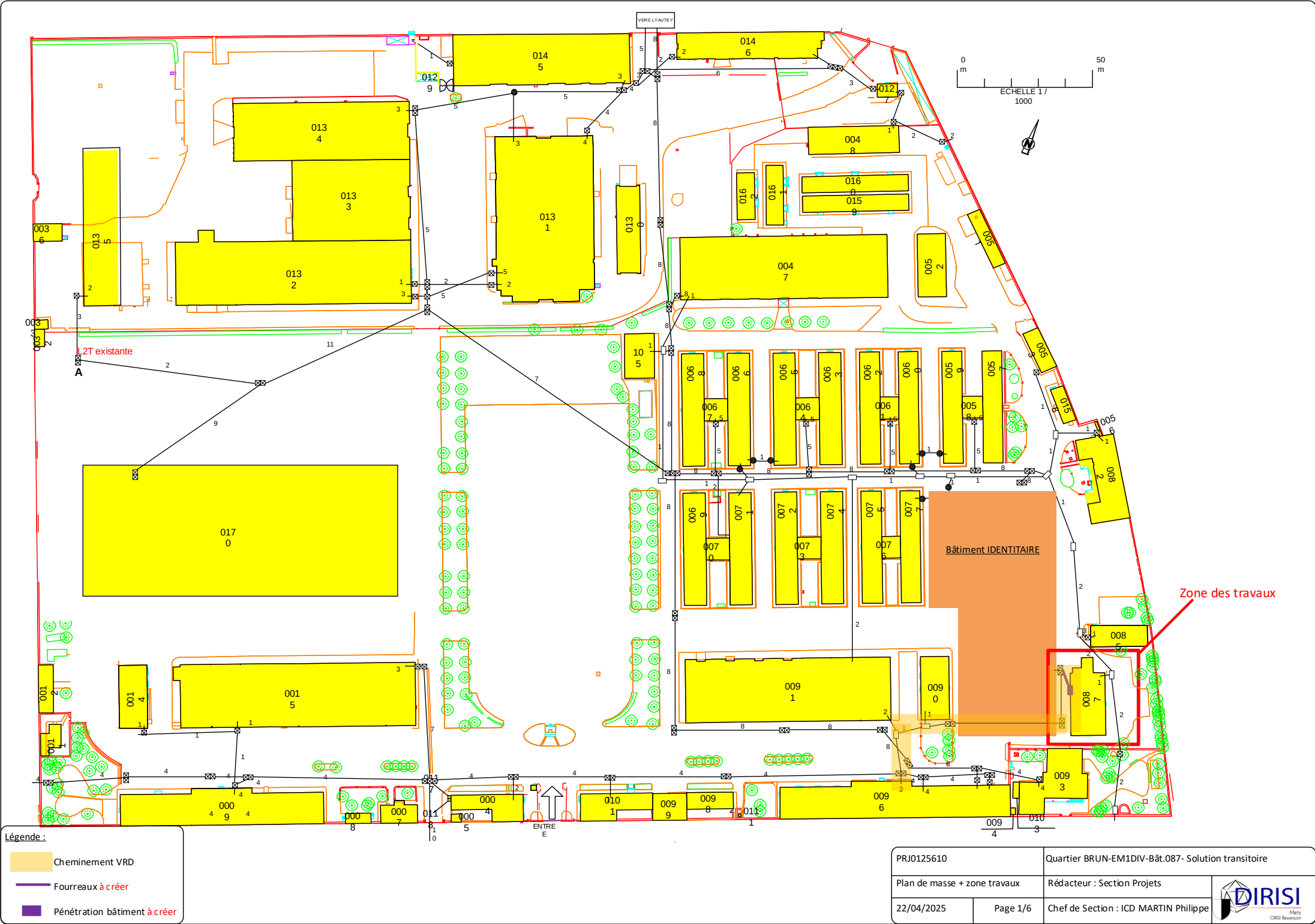


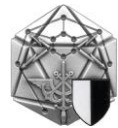
DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610
Solution transitoire de la CCL du BCQG
N° COSI

Annexe I- Plan de masse et zone des travaux



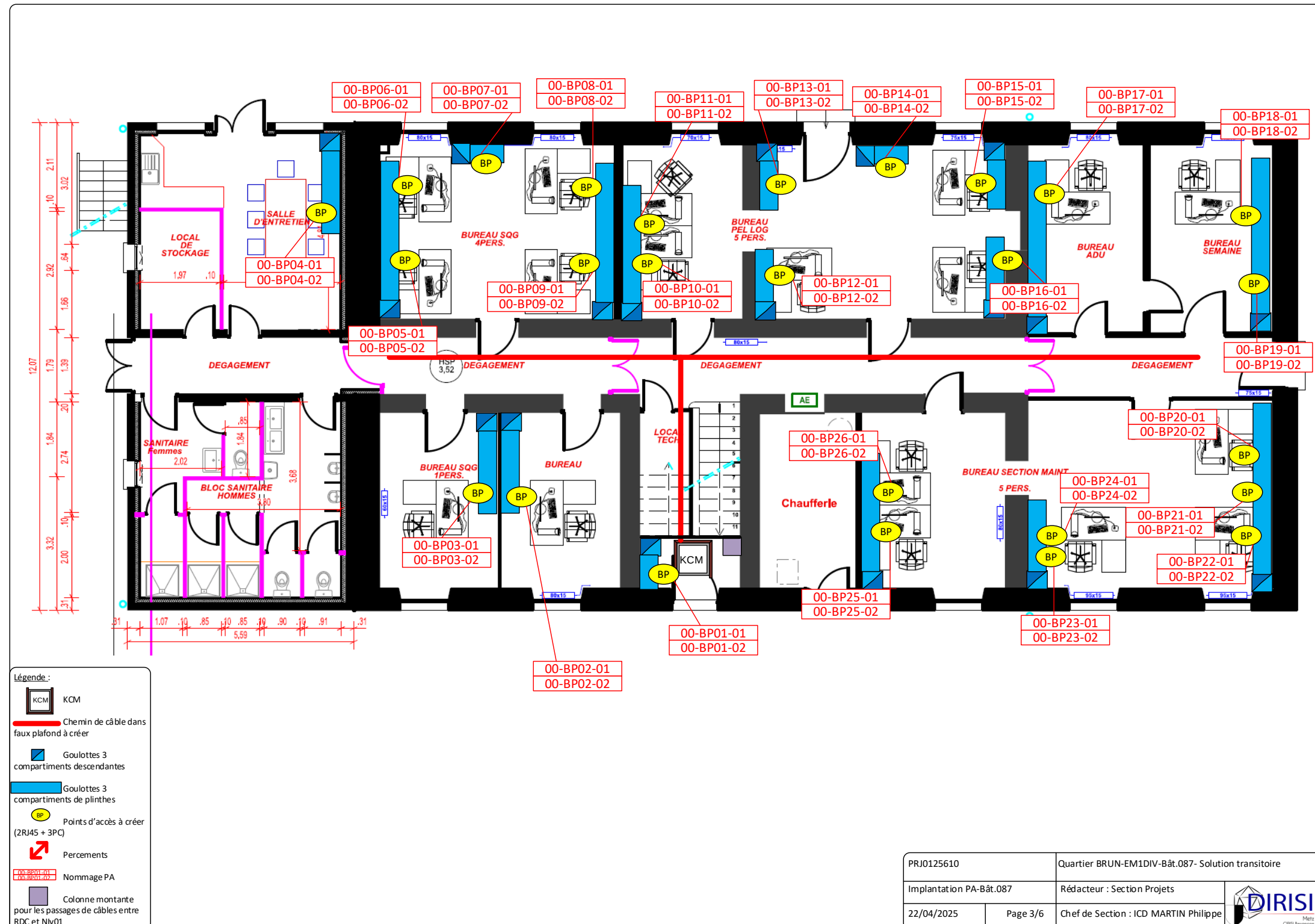


DIRISI METZ

FEB DIRISI – V1

PRJ0125610
Solution transitoire de la CCL du BCQG
N° COSI

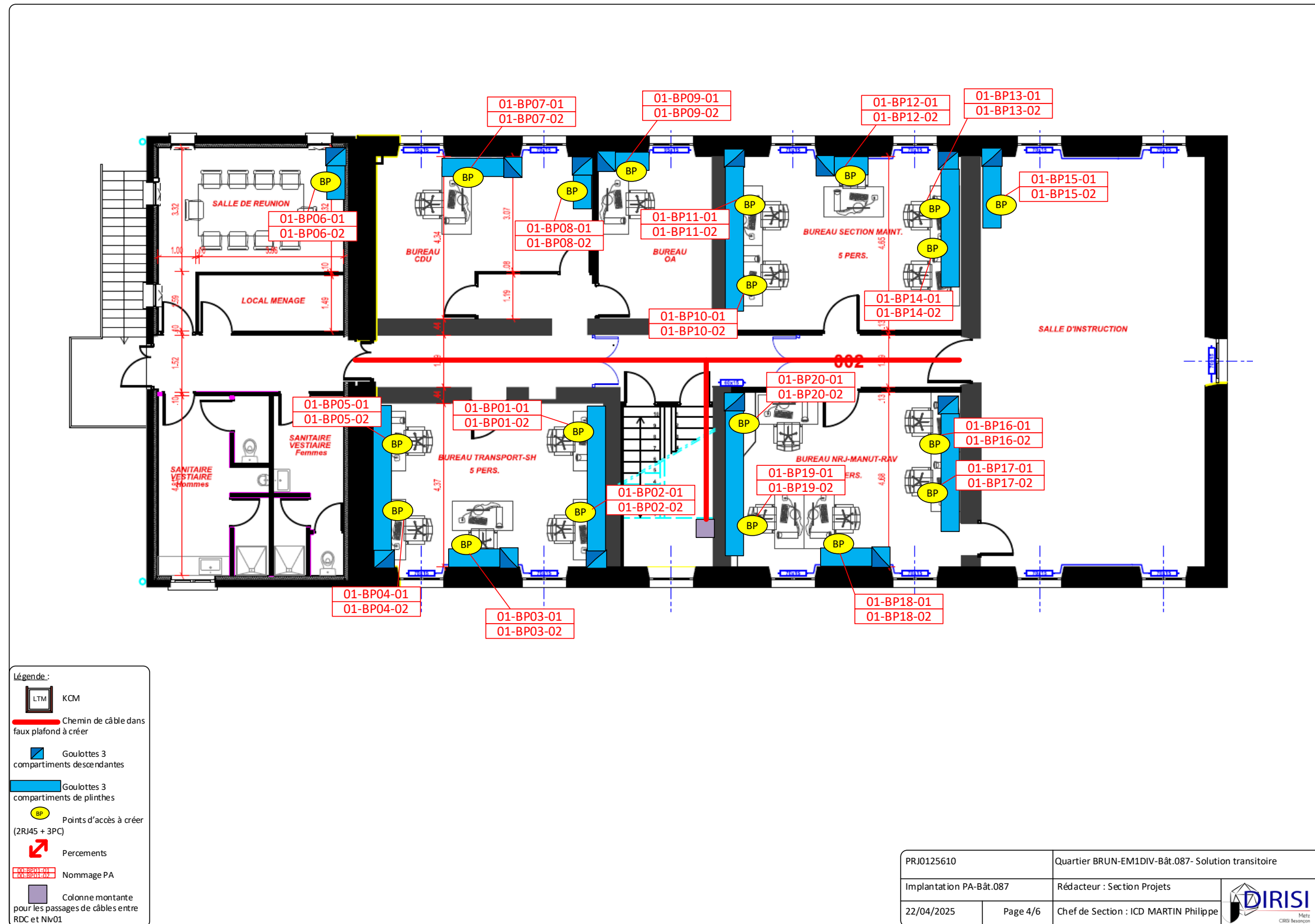
Annexe II- Bâtiment 087
Annexe II-A- Implantation PA_Bât.087-RDC



PRJ0125610	Quartier BRUN-EM1DIV-Bât.087- Solution transitoire
Implantation PA-Bât.087	Rédacteur : Section Projets
22/04/2025	Page 3/6
	Chef de Section : ICD MARTIN Philippe



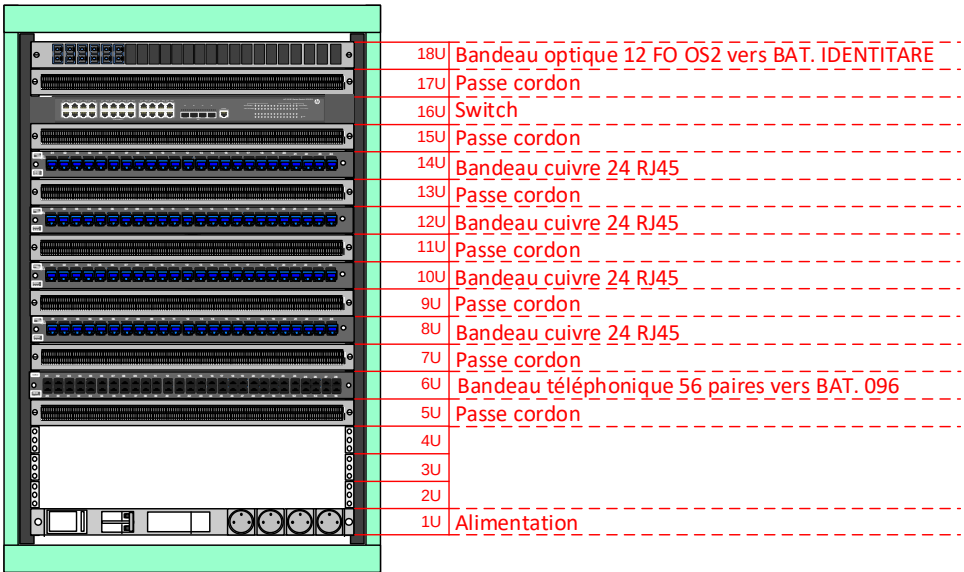
Annexe II-Bâtiment 087
Annexe II-B- Implantation PA_Bât.087-01



PRJ0125610	Quartier BRUN-EM1DIV-Bât.087- Solution transitoire	
Implantation PA-Bât.087	Rédacteur : Section Projets	
22/04/2025	Page 4/6	
Chef de Section : ICD MARTIN Philippe		

Annexe II- Bâtiment 087

Annexe II-C- Baie à créer



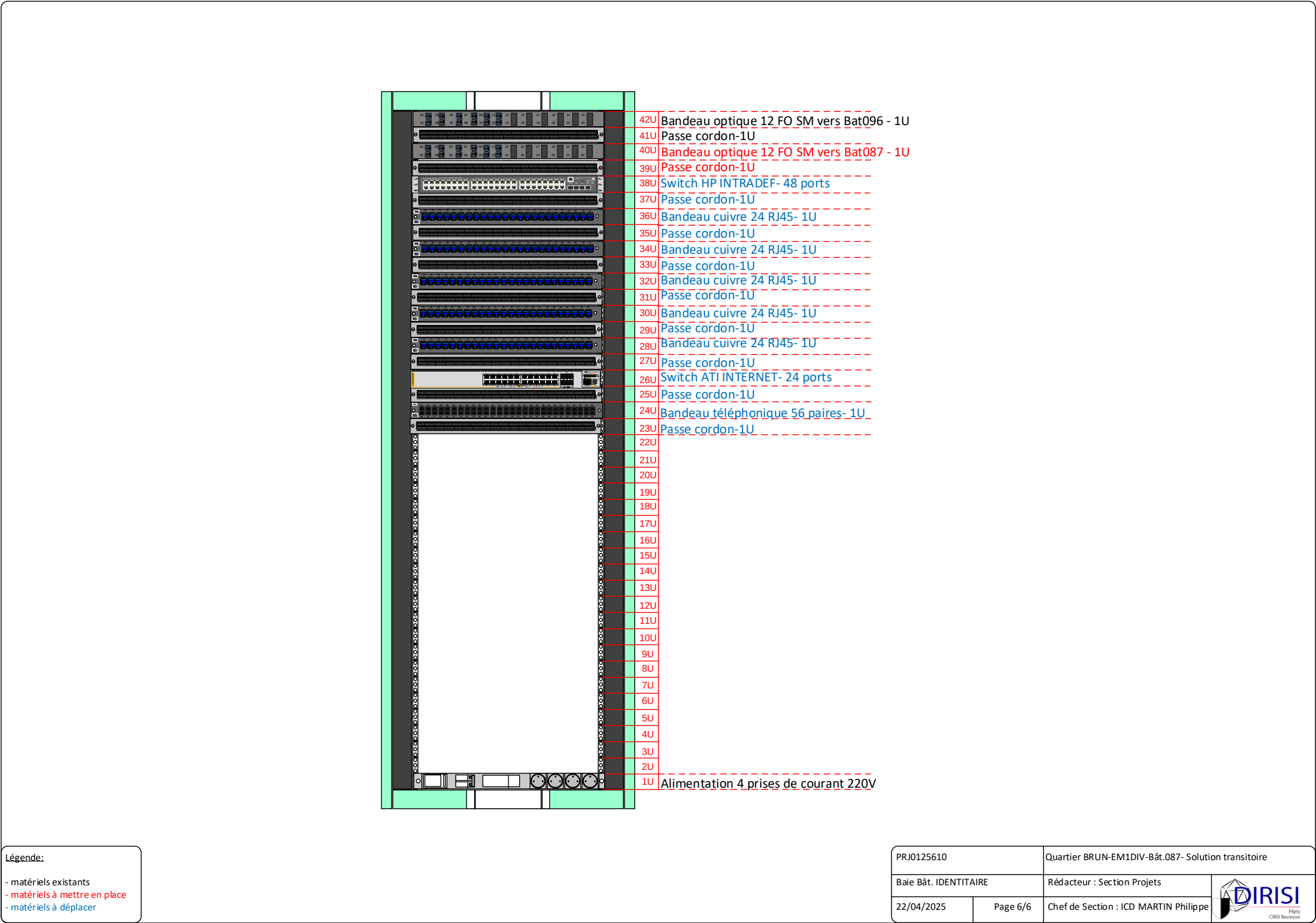
Légende:

- matériels existants
- matériels à mettre en place
- matériels à déplacer

PRJ0125610	Quartier BRUN-EM1DIV-Bât.087- Solution transitoire	
Baie-Bât.087	Rédacteur : Section Projets	
22/04/2025	Page 5/6	
Chef de Section : ICD MARTIN Philippe		

Annexe III- Bâtiment IDENTITAIRE

Annexe III-A- Baie Bât. IDENTITAIRE



Annexe IV- Central téléphonique Bât.96

