

Objet :
CCTP - DCE
LOT 04: ELECTRICITE
CFO CFA SSI

Affaire :
3672
BÂTIMENT A6
CAISSE DES DEPOTS
PARIS 13ième (75)

Rédigé par : Philippe PAGÈS

Indice	Date	Rédacteur	Commentaires
A	24/06/2026	Patriarche.	DCE

SOMMAIRE

1	GENERALITES	4
1.1	Présentation du projet	4
1.2	Normes	7
1.3	Réglementation Accessibilité	7
1.4	Réglementation Thermique	9
1.5	Protection contre le bruit et les vibrations	11
1.7	Limites de prestations	12
1.8	Etudes	13
1.9	Etat des lieux	15
1.10	Liste des plans et documents DCE	15
1.11	Travaux Supplémentaires - TS	16
1.12	Autocontrôles	16
1.13	Essais / Réception / Mise en Service / Formations	17
1.14	Dossier Ouvrages Exécutés – DOE et DUEM	18
1.15	Sécurité et protection de la santé	19
1.16	Propositions des entreprises	20
1.16.1	Documents contractuels	20
1.16.2	Consistance des travaux	21
1.16.3	Responsabilités de l'entreprise	21
1.17	Matériels et échantillons	22
1.18	Montage	22
1.19	Présentation de l'offre	23
2	COURANTS FORTS - CFO	24
2.1	Installations de chantier	24
2.2	Liaisons équipotentielles et mises à la terre	24
2.3	Déposes et recyclage	24
2.4	Chemins de câbles CFO & CFA	25
2.5	Régime de neutre	27
2.6	Comptage d'énergie	27
2.7	Parafoudres	29
2.8	Onduleur & Réseau ondulé	30
2.9	Tableaux Divisionnaires – TD	33
2.10	Arrêts d'Urgence – AU	36
2.11	Distribution électrique	36
2.11.1	Câbles	36
2.11.2	Circuits électriques	37
2.11.3	Boîtes de dérivation	38
2.11.4	Repérages	38
2.11.5	Distribution électrique préfabriquée	39
2.11.6	Distribution apparente sans faux plafond	39
2.12	Eclairage	40
2.12.1	Appareils d'éclairage	40
2.12.2	Salle des commissions - N05	43
2.12.3	Commandes d'éclairage	44
2.13	Eclairage de sécurité	47
2.14	Eclairage extérieur	48
2.15	Prises de courant	48
2.15.1	Prises de Sol	48
2.15.2	Prises en goulotte	49
2.15.3	Prises en cloisons modulaires	49
2.15.4	Prises encastrées dans l'agencement – AGC	50
2.15.5	Prises spécialisées	51

2.16	Distribution Postes de Travail – PT	51
2.17	Appareillage.....	56
2.17.1	Appareillage classique	57
2.17.2	Appareillage étanche	57
2.18	Goulottes	58
2.19	Travaux d'adaptation	59
2.20	Alimentations	61
2.20.1	Alimentations CVC – Plomberie.....	62
2.20.2	Alimentations Diverses.....	63
3	COURANTS FAIBLES – Cfa	64
3.1	Réseau Voix Donnée Image – VDI	64
3.1.1	Architecture VDI	65
3.1.2	Mise à la terre VDI	66
3.1.3	Baies VDI	66
3.1.4	Câblage capillaire.....	68
3.1.5	Nourrices VDI	70
3.1.6	Bornes Wifi	71
3.1.7	Recettes VDI et photométries	73
3.2	Audiovisuel	75
3.2.1	Salles de réunions.....	75
3.2.2	Salles pour l'évènementiel	76
3.3	Smartbuilding & Labels	77
3.4	Contrôle d'accès.....	79
3.4.1	Portes contrôlées complémentaires.....	79
3.4.2	Limites de prestations	79
3.4.3	Extension du système de contrôle d'accès	80
3.4.4	Equipements de contrôle d'accès	80
3.4.5	Vidéophone	83
3.4.6	Détection intrusion et alarme	84
3.4.7	Détecteurs Anti-Intrusion.....	85
3.4.8	Sirène	86
3.4.9	Claviers à code.....	87
3.4.10	Système d'alarme agression.....	87
3.4.11	Caméras LAPI.....	88
3.4.12	Programmation, essais et mise en service	89
3.5	Vidéoprotection.....	89
3.6	GTB de confort	90
3.7	GTB	91
4	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE – SSI	93
4.1	Détection incendie	94
4.2	Diffuseurs Sonores et lumineux - DSL.....	95
4.3	Déverrouillage Issues de Secours – DIS	95
4.4	Portes Coupe-Feu - PCF	96
4.5	Portes automatiques asservies au désenfumage	96
4.6	Clapets Coupe-Feu - CCF	96
4.7	Coupure sonorisation et remise en lumière	96
4.8	Essais et mise en service	97
4.9	Dossier d'identité SSI	97
5	ANNEXES	98

1 GENERALITES

1.1 Présentation du projet



Maître d'ouvrage de l'opération :

CAISSE DES DEPOTS ET CONSIGNATIONS - CDC

56 Rue de Lille

75007 PARIS

Assistant Maître d'ouvrage :

THEOP

8 rue Joseph Serlin

69001 Lyon

Adresse de l'opération :

BÂTIMENT A6

47 Quai d'Austerlitz (Côté Seine)

60 avenue Mendès France (Côté Gare)

75013 PARIS

Principales caractéristiques :

- Construction initiale 2000
- Réhabilitation lourde en 2025-2026 par BNP PARIBAS n° Permis PC 075 113 22 V0036 M01 (31/05/2023)
- Superficie totale : 24 230 m²
- Places de stationnement : 120
- Effectifs : 2528 selon notice de sécurité incendie (1008 Public + 1550 Personnel -30 personnes dans zones accessibles au Public)
- Classement : **ERP de 2° catégorie** de types L (Salles de conférences), M (Magasins) et N (Restaurant)
- Nombre de postes de travail : 1400
- Labels visés par le Bailleur : HQE BD V4 Niveau Exceptionnel, BREEAM Excellent, Wiredscore Platinum, R2S, WELL, Biodiversity

Niveaux :

- SS : Parkings véhicules avec IRVE
- RDQ : Parking Vélos, Locaux techniques, Salles polyvalentes, Cuisines
- INT : Commerces, Stockages, Vestiaires
- RDJ : Business Center, Locaux techniques, RIE
- N00 : Bureaux **avec sous location des plateaux A & B**
- RDA : Accueil
- N01 : Bureaux **avec sous location du plateau B**
- N02 : Bureaux **avec sous location des plateaux A & B**
- MEZ : Mezzanine de coworking
- N03 : Bureaux
- N04 : Bureaux
- N05 : Bureaux
- N06 : Bureaux
- N07 : Bureaux
- N08 : Bureaux & Brasserie
- N09 : Bureaux & Club

Les travaux du projet PATRIARCHE consistent principalement en :

- L'aménagement des plateaux de bureaux livrés par le Bailleur pour le compte de la CDC
- Un complément de chemins de câbles
- Le complément de distribution CFO
- L'ajout d'éclairages décoratifs
- Les adaptations et compléments de la gestion du confort par GTB
- Le déploiement des nourrices de postes de travail
- Des travaux d'adaptation électriques d'espaces spécifiques
- Le précâblage des salles de réunions
- Le déploiement du réseau VDI et Wifi
- Le complément d'équipements de sûreté
- L'ajout de capteurs pour Smartbuilding
- Le complément d'équipements pour le SSI



1.2 Normes

Les installations décrites dans le présent document seront exécutées en fonction :

- Des arrêtés et décrets en vigueur.
- Des normes françaises en vigueur.
- Des DTU et publications de l'UTE.
- Des « Règles de l'Art ».

L'ensemble des travaux prévus doit être conforme aux règles spécifiées dans les textes législatifs et réglementaires, normes, règlements, décrets en vigueur (y compris les différentes mises à jour à la date d'exécution des travaux). Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entrent en vigueur, le présent lot est tenu d'en référer par écrit au Moe et MOA et d'en indiquer les conséquences financières.

1.3 Réglementation Accessibilité

L'installation électrique du bâtiment respectera la réglementation accessibilité PMR avec en particulier :

- Décret n° 2009-1272 du 21 octobre 2009 relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés
- Décret n°2011-1461 du 7 novembre 2011 relatif à l'évacuation des personnes handicapées de lieux de travail en cas d'incendie

Avec principalement les dispositions suivantes :

- Article R.4225-8 : Le système d'alarme sonore prévu à l'article R. 4227-34 est complété par un ou des systèmes d'alarme adaptés au handicap des personnes concernées employées dans l'entreprise en vue de permettre leur information en tous lieux et en toutes circonstances.
- Article R. 4216-2-1 : Caractéristiques d'un espace d'attente sécurisé.

Les règles d'accessibilités des ERP seront également appliquées.

- Arrêté du 1er août 2006.
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006
- Circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007

Article N°2 : Dispositifs d'éclairage des cheminements extérieurs.

Article N°3 : Visiophone et système visuel et sonore pour les contrôles d'accès.

Article N°4 : Accès aux bâtiments et accueil :

- Implantation des systèmes de contrôle d'accès
- Dispositifs de commande situés à plus de 40 cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle
- Hauteur des dispositifs de commande entre 0.90m et 1.30m
- Utilisation en position « debout » comme en position « assis »
- Temporisation d'ouverture
- Signalisation sonore et visuelle.
- Système de visiophonie.

Article N°5 : Système de communication sonore avec transmission du signal acoustique par induction magnétique signalé par un pictogramme.

Article N°9 : Parties communes :

- Commandes situées à plus de 40 cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle
- Hauteur des dispositifs de commande entre 0.90m et 1.30m
- Utilisation en position « debout » comme en position « assis »
- Temporisation d'ouverture
- Signalisation sonore et visuelle.

Article N°10 : Signalisation sonore et lumineuse du fonctionnement du système de contrôle d'accès.

Article N°11 : Dispositifs de commande :

- Repérables par un contraste visuel et tactile.
- Hauteur des dispositifs de commande entre 0.90m et 1.30m
- Utilisation en position « debout » comme en position « assis »
- Hauteur maximale de 0.80m pour lire, écrire ou utiliser un clavier.
- Utilisation d'un système de transmission du signal acoustique par induction magnétique signalé par un pictogramme pour les guichets d'information ou de vente si la communication est sonorisée.
- Temporisation suffisante entre la commande d'ouverture et le re-verrouillage d'une porte

Article N°14 : L'éclairage doit permettre d'assurer des valeurs d'éclairement moyennes mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible
- 200 lux au droit des postes d'accueil
- 100 lux pour les circulations intérieures horizontales
- 150 lux pour chaque escalier et équipement mobile
- 50 lux pour les circulations piétonnes des parcs de stationnement
- 20 lux pour les parcs de stationnement (L'éclairement moyen à maintenir de 50 lux est à respecter dans les circulations piétonnes des parcs de stationnement couverts uniquement. Les parkings extérieurs, quant à eux, doivent respecter la même exigence de 20 lux moyen à maintenir, que ce soit sur les places de stationnement elles-mêmes, ou bien sur les cheminements piétons de ces parkings. A noter qu'aucune exigence ne s'applique pour les box fermés).

L'éclairage ne doit pas créer de gêne visuelle sur l'ensemble des cheminements.

La qualité de l'éclairage est renforcée sur les parties sources de perte d'équilibre.

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher (circulaire).

La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assis ou de reflet sur la signalétique.

Les articles du code du travail R.4216-2-1 (Caractéristiques d'un EAS) R4216-2-2 (Caractéristiques d'un espace équivalent) et R4216-2-3 (Exemptions) précisent les équipements à mettre en œuvre pour les espaces d'attente sécurisé / ou équivalents :

- Un éclairage de sécurité conforme à l'EC10 (Eclairage d'ambiance de 5 lm/m² de surface du local).
- Un moyen permettant à une personne de signaler sa présence doit être prévu.

Les EAS (Solution équivalentes – CO57) du projet sont situées sur les paliers et dans des locaux.

1.4 Réglementation Thermique

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre par le présent lot pour satisfaire à la réglementation thermique en vigueur RE 2020 et applicable au projet.

Rappel de l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012) applicables au projet :

Art. 31. – Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- Pour le chauffage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- Pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de SUUT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ou par départ direct ;
- Pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- Pour l'éclairage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage.
- Pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² SURT concernée ou par tableau électrique ou par étage ;
- Pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- Par départ direct de plus de 80 ampères.

Art. 37. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.

Art. 38. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.

Art. 39. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation (le présent article s'applique aux circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales) tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- Une SURT maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- Trois niveaux pour les circulations verticales.

Art. 40. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les parcs de stationnement couverts et semi couverts comportent :

- Soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation ;
- Soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m².

Art. 41. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.

En complément des dispositions ci-dessus, les principales dispositions suivantes seront appliquées à l'ensemble du projet :

Etanchéité à l'air :

De nombreuses déperditions thermiques sont dues au passage de l'air dans les fourreaux **entre les locaux chauffés et les locaux non chauffés**. Pour assurer l'étanchéité à l'air du bâtiment, les mesures suivantes seront appliquées :

- Utilisation de boîtes d'encastrement pour cloisons sèches étanches à l'air. LEGRAND – Programme Bâtibox Energy ou techniquement équivalent. Ces boîtes sont équipées de membranes d'entrée souples permettant d'envelopper le conduit annelé.



- Utilisation d'obturateurs de fourreaux LEGRAND – Programme Bâtibox Energy ou techniquement équivalent. Ces obturateurs s'insèrent dans les conduits annelés tandis que le câble perfore la membrane souple.



- Rebouchage systématique des réservations entre locaux chauffés et non chauffés.
- Rebouchage systématique des fourreaux entre locaux chauffés et non chauffés.

Comptage d'énergie :

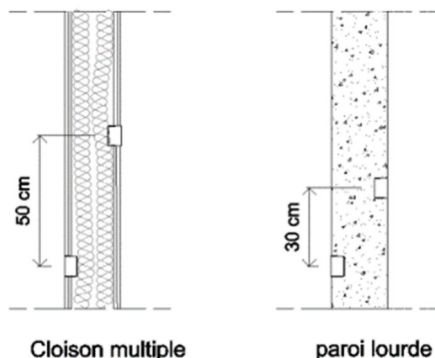
Voir § « Comptage d'énergie ».

1.5 Protection contre le bruit et les vibrations

Une attention toute particulière sera donnée à l'acoustique pour s'assurer que le bruit extérieur, que les équipements mis en œuvre mais aussi que l'activité interne ne nuisent pas à la qualité acoustique.

Pour s'assurer de la qualité acoustique du bâtiment, **le présent lot prendra en compte la notice acoustique** ainsi que les principales remarques suivantes :

- Réalisation de témoins pour validation de la mise en œuvre pour l'acoustique
- Lors d'incorporations dans le béton : espacement des boîtes d'incorporation dos à dos de 30 cm minimum.
- Les appareillages et fourreaux ne seront pas implantés dans les cloisons dans la mesure du possible.
- En cas de nécessité d'incorporations en cloisons acoustiques : **espacement des boîtes d'incorporation dos à dos de 50 cm minimum.**
- Rebouchage des différents ponts acoustiques au moyen de laine de roche et plâtre (ou autre) en particulier en tête de cloisons et sous faux plancher.
- **Rebouchage des passages de câbles par des barrières phoniques** en faux plafond et en faux plancher.
- Les réservations et percements dans les murs seront rebouchés.
- La distribution s'effectuera par les circulations plutôt qu'entre locaux.
- Les systèmes générateurs de son (Visiophone, Interphone, ...) ne seront pas implantés dans des cloisons mitoyennes.
- **Utilisation de contacteurs / télérupteurs de la série « silencieuse ».**
- Mise en place de résilients acoustiques, boîtes à ressorts, socles anti vibratiles, ... sous les équipements générateurs de vibrations (Transformateurs, Groupes Electrogènes, Onduleurs ...) et capotage acoustique, flocage...
- Dans le cas de faux plafond acoustique, les appareils encastrés dans ce faux plafond acoustique plus épais seront munis de dispositifs permettant la fixation ainsi que l'atténuation acoustique au-dessus de ceux-ci.



1.6 Charte de Chantier Vert

Le présent lot consultera l'annexe au CCTC concernant la charte de chantier vert.

Le présent lot du présent lot devra désigner un référent environnement sur le chantier, à défaut il s'agira du conducteur de travaux.

Le présent lot devra le nettoyage quotidien de ses postes de travail.

Chaque compagnon devra être formé au tri des déchets.

Le présent lot limitera au maximum l'utilisation d'emballages et films plastiques pour ses équipements et privilégiera les conditionnements groupés ou à défaut en carton recyclé et recyclable

Tous les emballages (cartons, films plastiques, sacs plastiques, sacs papiers, sceau) et les palettes livrées sur le chantier devront être identifiables.

Le présent lot devra récupérer les chutes et surplus en fin de chantier.

La défenestration des déchets par les fenêtres est interdite. Tout brûlage sur site est interdit.

Chaque entreprise devra obligatoirement joindre à son offre un Plan d'Assurance Environnemental (PAE) permettant de :

- Justifier l'ensemble des actions que l'entreprise s'engage à mettre en place sur le chantier.
- Déterminer l'ensemble des moyens matériels que l'entreprise mettra à disposition de ses équipes pour accomplir les tâches liées à la bonne tenue du chantier.

1.7 Limites de prestations

Le présent lot titulaire du présent lot est tenu d'avoir une connaissance complète des prescriptions définies pour les autres lots et en particulier pour ceux dont les prestations sont liées aux siennes. Le présent lot devra donc, indépendamment du présent CCTP, prendre connaissance du contenu des pièces et des devis relatifs aux travaux des autres corps d'états pour lesquels une intervention « Electricité » en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc., serait décrite ou nécessaire. Il ne pourra, de ce fait, prétendre ignorer les prestations et obligations des autres lots, dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

Limites de prestations liaisons équipotentielles

A charge du présent lot :

- Mise à disposition de liaisons équipotentielles sous forme de fil Vert / Jaune de section adaptée avec mou de fil (2 ml) à proximité des équipements à mettre à la terre.

A charge des autres lots :

- Demande de liaison équipotentielle à formuler dès l'obtention du marché.
- Raccordement de la liaison équipotentielle à l'équipement.

1.8 Etudes

Le présent lot réalisera une liste prévisionnelle de documents au format .xlsx sur laquelle tous les documents techniques seront énumérés et identifiés au moyen d'un code unique dès le début des études. Cette liste sera soumise à un visa de la maîtrise d'œuvre et sera régulièrement mise à jour pour permettre le suivi des documents tout au long du projet. Cette liste comporte les documents à fournir **à minima**.

Le titulaire du lot électricité doit inclure dans ses prestations la réalisation et la diffusion papier de tous les documents d'études nécessaires à la parfaite réalisation du projet avec notamment :

- Les plans de réseaux sous dallages / prises de terre
- Les plans de réservations à transmettre au bureau d'étude structure
- Les plans d'incorporations avec cotations
- Plans de détails des postes de transformation et locaux techniques électriques
- Plans de détails de mise à la terre et fond de fouilles
- Le dimensionnement des réseaux chemins de câbles
- Les plans de synthèse réseaux et terminaux
- Les plans de réseaux avec la position et l'altimétrie des chemins de câbles
- Le synoptique HT/BT
- Le synoptique de distribution basse tension
- Le synoptique de distribution VDI
- Les plans d'implantation des terminaux électriques (luminaires, prises de courant, prises VDI, interrupteurs, organes de commande, attentes électriques diverses.)
- Les plans de distribution électrique permettant le câblage et la réalisation des circuits avec repérages
- Les notes de calculs d'éclairage pour les principaux locaux
- Les carnets de câbles et bilans de puissance électrique mis à jour avec les évolutions du projet
- Les notes de calculs de câbles électriques HT et BT (l'entreprise fournira le fichier CANECO pour validation MOE)
- Les schémas unifilaires et faces avant des tableaux électriques
- Les schémas des baies informatiques
- Un carnet de fiches techniques des équipements
- La liste de points GTB
- Les plans de distribution électrique de chantier permettant le câblage et la réalisation des circuits avec repérage et positions des boîtes de dérivations
- Les synoptiques des systèmes courants faibles installés
- Les dossiers de raccordement fournisseur d'électricité, réseaux de télécommunications
- L'énumération de toutes ces pièces n'est pas limitative.

Il sera également réalisé une note technique de calculs de câbles. Ce document résumera tous les coefficients et hypothèses choisis pour réaliser les calculs en fonction des différents types de câbles. Il devra être validé par la maîtrise d'œuvre avant toute note de calculs de câbles.

Il sera réalisé un plan de circulation des équipements volumineux pour être sûr que l'acheminement de ceux-ci est possible.

Le présent lot fournira un plan détaillé des locaux techniques à l'échelle 1/20^e ou 1/25^e, sur lequel seront représentés les caniveaux techniques, fourreaux, réservations, fosses, ...

Une étude d'éclairage permettra d'ajuster au mieux la position des luminaires pour assurer les caractéristiques d'éclairage demandées et en particulier la position par rapport aux éléments de plafond.

Le présent lot fournira les fiches techniques des luminaires et des appareillages mis en œuvre avec le procès-verbal de tenue au feu.

Le présent lot devra fournir, pour approbation par le MOE et par le Bureau de Contrôle et avant toute exécution, tous les renseignements, tous les plans de réservations et tous les plans de détails, nécessaires à la réalisation des ouvrages. Aucune mise en fabrication ou exécution ne se fera avant que le MOE et le Bureau de Contrôle aient approuvé ou visé les plans et autres documents d'exécution. S'il en était

autrement, le présent lot serait entièrement responsable des conséquences de tous ordres qui pourront en découler (refus de l'ouvrage, exécution aux frais et risques, pénalités, dépose ou démolition).

Le présent lot aura l'obligation de consulter les autres corps d'états qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels en électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et nominales, puissances...mais aussi en raccordements au réseau VDI – lignes téléphoniques, ...

Le présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages et les exigences dont il aura besoin (Caniveaux, socles, massifs béton, réservations, etc.), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

L'Entreprise, titulaire du présent lot, devra provoquer tous les rendez-vous de coordination nécessaires, afin d'obtenir l'accord de l'ensemble des lots concernés, faute de quoi toutes modifications ou rectifications, demandées par ces lots, seraient à sa charge.

Il prendra connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier des plans d'exécution des autres corps d'état.

Le titulaire doit effectuer les démarches nécessaires auprès des organismes compétents en vue de l'établissement de dossiers d'approbation inhérents à la réalisation de ces travaux.

Les schémas électriques de type export de note de calculs ne seront pas autorisés.

Lors d'une montée d'indice d'un plan ou schéma, les éléments modifiés seront mis en évidence au moyen de bulles avec indication de l'indice correspondant à proximité de celle-ci.

L'installateur titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des plans et documents complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages avec les détails et repères de câblage, les carnets de câbles, les plans et tracés des circuits terminaux avec fourreaux et composition exacte des câblages.

Exigences BIM et Smartbuilding BOS :

Le projet s'inscrit dans le cadre d'un Smartbuilding avec une volonté forte du MOa de digitaliser le bâtiment. Un Building Operating System – BOS sera déployé par le MOa à la réception du projet.

Pour permettre l'intégration d'un maximum de données dans le BOS, le projet complet sera réalisé au format de maquette numérique BIM – générée par le logiciel AUTODESK - REVIT.

Les prestations du présent lot doivent être réalisées conformément au Cahier des Charges BIM DCE, qui définit les exigences de modélisation, d'échange et de livrables numériques. L'entreprise s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions BIM qui y sont énoncées.

Le présent lot prévoit également la saisie des données nécessaires au Smartbuilding / BOS dans les paramètres des objets de la maquette BIM.

Le présent lot prendra en compte dans son offre, les frais engendrés par ces études. **Ces frais seront inclus dans les prix unitaires des équipements du projet.**

1.9 Etat des lieux

Le présent lot interviendra sur un site neuf fraîchement réceptionné par le Bailleur du bâtiment et le Preneur.

Le présent lot devra se rendre compte de la situation des lieux, de la nature du site et de l'état des ouvrages existants.

Les dessins et documents figurant au dossier du projet et concernant l'état des lieux, ne constituent que des éléments d'information. Le maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage ne saurait en aucune manière mis en cause en raison des erreurs ou inexactitude que ces documents pourraient contenir.

L'entrepreneur devra donc, sur place, vérifier et compléter sous son entière responsabilité, les renseignements fournis par les dessins et les divers documents.

L'entrepreneur sera sensé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution.

Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son prix.

Pour prévenir de toute discussion quant à l'état initial, le présent lot réalisera à ses frais un état des lieux contradictoires avec le Bailleur et un Huissier assermenté. **Cet état des lieux pourra être réalisé avec une caméra 360°** (avec l'accord de l'huissier qui figurera sur la vidéo). L'état des lieux sera statique (état des équipements) et fonctionnel (allumage des luminaires).

La vidéo 360° au format .MP4 sera jointe au DOE numérique pour le MOa.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état des services mitoyens et des abords existants.

En cas de dégradation du site, la remise en état sera à réaliser aux frais de l'entreprise dont la responsabilité aura été prouvée.

1.10 Liste des plans et documents DCE

LISTE DES PLANS DCE :

- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-0070 - Niveau SS - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-0080 - Niveau RDQ - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-0091 - Niveau INT - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-0096 - Niveau RDJ - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1000 - Niveau 00 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1001 - Niveau RDA - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1010 - Niveau 01 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1020 - Niveau 02 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1021 - Niveau Mezz - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1030 - Niveau 03 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1040 - Niveau 04 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1050 - Niveau 05 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1060 - Niveau 06 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1070 - Niveau 07 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1080 - Niveau 08 - Implantation CFO CFA SSI
- 3672-DCE-PAT-ELC-PLN-A6-1090 - Niveau 09 - Implantation CFO CFA SSI

PIECES ECRITES :

- 3672-DCE-PAT-ELC-DOC-TTZ-4631-A- CDC - A6 - CCTP CFO CFA SSI - IND A
- 3672-DCE-PAT-ELC-DOC-TTZ-4632-A- CDC - A6 - DPGF CFO CFA SSI - IND A

1.11 Travaux Supplémentaires - TS

Dans le cas de modifications du projet, le maître d'Ouvrage peut être amené à demander au présent lot d'effectuer des travaux supplémentaires. Le présent lot réalisera alors un devis **composé exclusivement des postes du DPGF** avec des prix facilement vérifiables par le maître d'œuvre.

Le mode de calcul des TS lorsque les quantités ne sont pas disponibles sera de type ratio par rapport au marché de base – sauf indication contraire de la maîtrise d'œuvre.

1.12 Autocontrôles

Le présent lot a **l'obligation** d'effectuer des autocontrôles et vérifications de ses installations avant les essais et vérifications par le MOA, le MOE et le bureau de contrôle. Ces autocontrôles sont effectués à ses frais. Ces autocontrôles serviront de justification des « essais COPREC ».

L'entreprise doit impérativement :

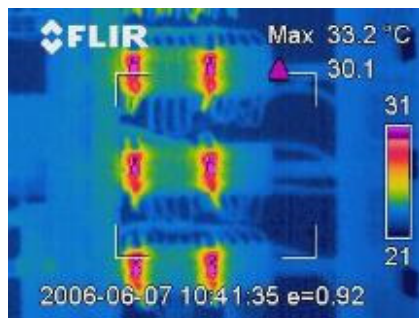
- Procéder à la vérification complète et exhaustive des travaux.
- **Formaliser les autocontrôles réalisés** et la suite donnée en cas de non-conformité.
- Effectuer toutes les mises au point et finitions nécessaires.
- Lever les non-conformités.

Le présent lot doit présenter et soumettre à l'approbation du MOA, un programme complet et détaillé des autocontrôles qui seront réalisés et des fiches d'autocontrôles qui seront utilisées. Ce programme d'essais comporte entre autres :

- Vérification de la présence de la terre et vérification câblage de chaque prise de courant. (Neutre à gauche / prise de terre en haut / présence tension / vérification terre / déclenchement différentiel)



- Rotation de phases.
- Consignations et systèmes sous tension.
- Déclenchement disjoncteurs.
- Source auxiliaires, tensions batteries, ...
- Fonctionnement en charge des ASI.
- Automatismes BT, inverseurs de sources, ...
- Arrêts d'urgence, déclenchement et remise sous tension, ...
- Eclairage et commandes.
- Eclairage de sécurité.
- Mesure niveau d'éclairement sur locaux type (liste au choix de la MOE).
- Contrôle d'accès, contacts de portes, ...
- Recettes informatiques VDI
- Réflectométrie Fibre Optique
- Contrôle exhaustif des points GTB et de la chaîne de transmission avec vérification de la cohérence avec les données physiques mesurées.
- Autocontrôles SSI
- Dossier d'images thermographiques des armoires électriques à la charge du présent lot.



1.13 Essais / Réception / Mise en Service / Formations

Le présent lot réalisera dès achèvement des travaux un contrôle exhaustif des installations et une inspection minutieuse de la pose des appareillages et des canalisations.

L'entreprise devra effectuer les essais et vérifications de fonctionnement complets de ses installations. Ces essais seront formalisés sur un document à en-tête de la société. Les frais occasionnés par ces essais et autocontrôles sont à la charge du présent lot.

La réception a pour objectif d'établir la preuve documentée que les installations, systèmes et équipements, tels qu'ils ont été installés ou modifiés, sont conformes à la conception approuvée et aux recommandations des fabricants.

Pour réaliser la réception l'entreprise doit avoir :

- Finalisé les travaux – et levé les réserves de réception statique
- Réalisé les autocontrôles
- Remis un exemplaire du Pré-DOE en papier et 1 exemplaire en informatique

La réception s'effectue selon les phases suivantes :

- Documentaire : Vérifications de la présence des documents, de la cohérence et de la conformité
- Statique : Vérifications des équipements, des implantations, du repérage et de la conformité
- Dynamique : Tests des fonctionnements / asservissements

L'entreprise mettra à disposition le matériel nécessaire aux vérifications tels que : PIR / Analyseur de réseau / caméra thermique / appareil de recettes informatiques / appareil de contrôle de PC / Luxmètre, ...

Ces essais sont réalisés conformément au Titre 6 de la norme NF C15-100. Le présent lot doit, à cet effet, fournir le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle. Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le MOE et le présent lot. Toute défectuosité signalée dans ce rapport sera immédiatement réparée par le lot concerné. Le présent lot doit se rendre disponible à la demande d'autre corps d'état afin d'intervenir sur le matériel installé par ses soins lors des essais.

Le présent lot prévoit dans son offre la réalisation d'une campagne de mesures au moyen d'un enregistreur de réseau électrique pour obtenir une cartographie énergétique du bâtiment en fonctionnement sans les équipements du MOA.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante ou présentant un caractère inesthétique, sera systématiquement refusé.

Le présent lot du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations, il assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation. L'entreprise doit également former le personnel de maintenance et d'exploitation sur l'ensemble de son installation et particulièrement sur les systèmes de courants faibles mis en œuvre sur le projet.

L'intégralité des films plastiques et des protections du matériel seront retirés au dernier moment avant la

mise en service.

Le présent lot prendra en compte dans son offre, les frais engendrés par ces essais, la réception, les mises en service et les formations du personnel.

En même temps qu'il adresse au Maître d'Ouvrage une demande de réception de ses ouvrages, le présent lot joint à sa demande :

- Une attestation de conformité des installations établie sous son entière responsabilité
- Une copie de l'attestation de vérifications
- Le Visa du Consuel
- Le DOE

Le présent lot devra garantir :

- Le parfait achèvement des travaux exécutés par lui, pendant une période d'un an à dater de la réception (NFP 03-001).
- La garantie de bon fonctionnement pendant une durée de deux ans à dater de la réception (Code Civil 1792-3).
- La qualité et les caractéristiques des matériaux employés par lui.
- La garantie décennale pour ses ouvrages cachés (Code Civil 1792-2).

Pendant ces garanties, Le présent lot du présent lot devra le remplacement dans les plus brefs délais de toute fourniture reconnue défectueuse ainsi que la suppression de tout défaut de fonctionnement qui se serait manifesté à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une usure normale ou d'une malveillance.

1.14 Dossier Ouvrages Exécutés – DOE et DUEM

Le présent lot consultera l'annexe au CCTC concernant la réalisation des DOE.

La constitution du dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) ainsi que d'un DUEM - Dossier Ulérieur d'Exploitation Maintenance sont entièrement à la charge du présent lot.

L'entreprise remettra un dossier complet Pré-DOE (DOE pour validation) **à minima 2 semaines avant la pré-réception et essais** du maître d'œuvre composé de :

- 1 exemplaire informatique

Le dossier des ouvrages exécutés sera réalisé au format .RVT .IFC .PDF mais également au moyen des documents d'exécution mis à jour avec le recollement du chantier au format Natif et au format PDF. Les fiches techniques de l'ensemble des produits seront transmises avec les **références précises** des équipements des fiches techniques et leurs éventuels accessoires doivent être **encadrés en ROUGE**.

L'exemplaire informatique sera remis sur un support **Clef USB**.

Le DOE sera remis à la MOa et à la MOe avec l'ensemble des documents au format natif (.RVT ou autre) et modifiables ainsi qu'au format .PDF numérique (Attention : pas de PDF image ou scannés ne permettant pas la recherche de texte). Les fichiers ne seront pas compressés.

Les chemins d'accès aux fichiers seront limités au strict nécessaire avec un nombre de 255 caractères maximum. Les noms de fichiers seront saisis en majuscules et sans caractères spéciaux.

Chaque élément listé dans la liste des documents DOE correspondra à un seul et unique fichier .PDF en couleur dans lequel la recherche de texte sera possible. Les fichiers seront nommés avec le titre du document de telle sorte que le nom de fichier = nom du document pour une recherche facilitée dans les DOE.

Tous les plans seront en format .PDF à l'échelle d'impression mais également en format .DWG modifiable (pas de blocs explosés ou inutilisables).

Les fonds de plans architectes appelés généralement en référence externe « XREF » seront intégrés au fichier .DWG en arrière-plan avec la couleur Grise ACAD N°8 (R: 128 V: 128 B: 128). Ainsi à l'ouverture du fichier, il n'y aura pas besoin de rediriger les chemins sur l'XREF.

L'exemplaire informatique contiendra également l'ensemble des fichiers « source » tels que :

- **Fichiers REVIT .RVT & .IFC**
- Fichiers DWG
- Fichiers EXCEL
- Fichiers CANECO de NOTES DE CALCULS
- Fichiers Armoires électriques si différents de DWG.
- Fichiers de recettes informatiques au format de l'appareil de contrôle (ex : FLUKE)

Ces fichiers informatiques « Source » seront nommés avec le même nom que le fichier .PDF – étant donné que l'extension est différente cela est possible.

Les programmations et paramétrages des différents systèmes seront joints en sauvegarde à l'exemplaire informatique. Les codes d'accès nécessaires à la restauration des systèmes à l'état d'origine seront fournis.

Les fiches techniques **ne seront pas toutes compilées au sein d'un même document**. Chaque équipement technique sera renseigné avec : fiche technique / notice de montage / PV de tenue au feu / Chaque fichier concernera un seul et unique équipement. Le nom de ce fichier sera de la forme : « **MARQUE – REFERENCE - DESIGNATION EQUIPEMENT.pdf** ».

Les chemins d'accès aux fichiers seront réduits au strict nécessaire pour s'affranchir des problèmes de copie d'un support sur un autre. Les noms de dossiers seront en majuscules et ne comporteront pas de caractères spéciaux.

Les références externes des plans (plans architectes / ...) seront jointes et posséderont les chemins exacts permettant d'ouvrir instantanément le plan et son fond de plan. Les références à ces plans seront relatives et non figées à un support.

L'arborescence du DOE informatique sera semblable à la liste de plans d'exécution. Le dossier papier reprendra également la même arborescence au moyen de classeurs / intercalaires / pochette à plans plastifiées (plans perforés interdits...)

1.15 Sécurité et protection de la santé

En application de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité et la protection de la santé, l'importance du chantier nécessite la mise en place d'un plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé (PGC) auquel se réfèrera le présent lot.

Toutes les entreprises devront réaliser un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) Pendant toute la durée du chantier, Le présent lot est tenu de prendre toutes les mesures propres à assurer la sécurité de son propre personnel, du personnel des autres entreprises travaillant sur le chantier, des tiers et des voisins.

Pour ce faire, il procédera à la mise en place de tous les dispositifs adéquats assurant la protection contre les chutes et les poussières.

Toutes les entreprises prendront en compte dans leurs offres, les frais engendrés par la sécurité.

1.16 Propositions des entreprises

1.16.1 Documents contractuels

Par le fait de soumissionner, le présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des documents constituant le marché.

Le présent document ne constitue pas un descriptif limitatif des travaux à réaliser. Il en résulte que les entrepreneurs consultés se font une obligation de signaler sans délai toute erreur, omission ou ambiguïté qui serait susceptible d'interdire ou de gêner, partiellement ou en totalité, le fonctionnement des installations. Faute de quoi Le présent lot est réputé avoir accepté les clauses de ce dossier. Il doit donc signaler les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec l'observation des normes et règlements et/ou du résultat à obtenir.

Par le fait de soumissionner, chaque Entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaires pour le complet et parfait achèvement de la construction projetée, conformément aux « Règles de l'Art », quand bien même il ne serait pas fait mention explicite de certains d'entre eux dans le CCTP.

En aucun cas, Le présent lot ne peut prétendre que des erreurs ou des omissions dans le dossier de consultation le dispensent d'exécuter les travaux suivant la réglementation en vigueur ou les règles de l'art.

A l'appui de son offre, Le présent lot devra également fournir, les attestations d'assurances Responsabilité Civile et Décennale.

Le présent lot du présent lot est tenu de contracter les assurances conformément aux dispositions de la Loi 78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction ainsi qu'aux textes réglementaires s'y rapportant, à paraître ou déjà parus, notamment : le décret n° 78-1095 du 17 novembre 1978 concernant l'assurance obligatoire des travaux du bâtiment.

Les illustrations de ce document ne sont pas contractuelles.

L'entreprise soumissionnaire joindra à son offre trois références de projets similaires (en termes de secteur d'activité et de taille) dans les secteurs :

- Aménagement de bureaux
- Bâtiments connectés – Smartbuilding
- Distribution apparente sans faux plafond

Les coordonnées téléphoniques ou e-mail des clients « référence » seront jointes à la présentation de la référence.

1.16.2 Consistance des travaux

Pour l'ensemble des ouvrages décrits au présent CCTP ou figurés sur les plans, Le présent lot du présent lot doit tous les menus travaux de sa profession, les fournitures, ouvrages accessoires, façons et sujétions annexes nécessaires à leur parfait et complet achèvement. A titre indicatif et non restrictif, il doit :

- Les transports, manutentions et stockage de ses fournitures,
- Le montage et le démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- La peinture anti-oxydation sur toutes les parties métalliques des canalisations ou appareils du présent lot, ainsi que la peinture définitive.
- Les échantillons des matériels,
- La fourniture des matériels de consommation (Sources lumineuses, piles, batteries, accumulateurs, etc.),
- Le matériel de supportage pour les câbles (chemins de câbles, goulottes, profilés, fourreaux, tubes, étriers, etc.),
- Les scellements et saignées, percements, raccords, rebouchage des trous, petits travaux de maçonnerie ou de serrurerie, etc.,
- La mise à la terre des éléments métalliques faisant partie de ses fournitures, et la mise à disposition de la terre à proximité des équipements hors de ses fournitures.
- La protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier,
- La main d'œuvre et les instruments pour effectuer les essais et mesures,
- Les manutentions pour l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, de son lot,
- Les remises en état des ouvrages existants dégradés ou détériorés par son intervention,
- Le nettoyage de ses ouvrages en fin de chantier pour mise en service des locaux, et l'enlèvement aux décharges publiques des déchets et détritrus provenant de l'exécution de ses travaux.
- Les découpes de plafond et de faux-plafond / cloisons et divers pour ses équipements sont à la charge du présent lot.
- Le rebouchage & obturation des boîtes d'incorporations est à la charge du présent lot.

L'ensemble des fournitures et des travaux visés au présent CCTP s'entend pour des installations complètes, en parfait ordre de marche, établies conformément aux « Règles de l'Art » de façon à obtenir une exploitation aussi simple, souple et économique que possible, sans pouvoir considérer comme limitative pour sa prestation les indications portées dans le présent document et sur les plans.

Le présent lot devra prévoir dans son prix tous les moyens de mise en œuvre qu'il jugera utiles ainsi que tous les accessoires nécessaires à la bonne exécution de sa prestation.

Le présent lot s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

Dans les pièces écrites il est utilisé les termes « pourra » / « permettra » / et autres, ... les fonctionnalités / systèmes décrits avec ces tournures de phrases sont réputées incluses et s'entendent sans supplément de prix.

D'une manière générale, tous les frais en personnel et en matériel dus à des suppressions adjonctions ou modifications résultant d'erreurs, de retard ou d'omissions de la part de l'Entreprise ou du non-respect des prescriptions du présent CCTP ou des autres pièces écrites sont à la charge de l'Entreprise.

1.16.3 Responsabilités de l'entreprise

Il est entendu que Le présent lot s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global et forfaitaire qu'elle indique soient calculés en tenant compte des dispositifs, section des câbles, caractéristiques du matériel, difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'Ouvrage.

En toute circonstance, Le présent lot demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant de son propre fait ou de son personnel.

Les Entrepreneurs ayant à effectuer leurs prestations sur des ouvrages existants ou bien sur des matériaux, ouvrages, éléments fabriqués ou mis en place par des Entrepreneurs des autres lots, sont tenus de les examiner et de formuler avant leur propre intervention toutes réserves qui leur apparaîtraient nécessaires.

Ils peuvent formaliser l'acceptation des supports de leurs prestations avant exécution de celles-ci, notamment pour les sols, murs, plafonds, etc. Toute exécution de leurs prestations implique l'acceptation des éléments sur lesquels ils auront travaillé. Le présent lot reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

Chaque Entrepreneur est responsable de ses matériaux et matériels approvisionnés, ainsi que de ses outils de chantier.

1.17 Matériels et échantillons

Le matériel devra être neuf, de toute première qualité, muni de la marque de qualité USE ou répondre aux normes françaises de fabrication NF et aux prescriptions particulières du présent document. **Le devis du présent lot devra nettement spécifier les marques de provenance des divers éléments du matériel prévu.**

Le présent lot a l'entière responsabilité de la fourniture du matériel, que ce soit les caractéristiques techniques, la bonne adaptation aux ouvrages et locaux (en particulier, tenue à l'essai au fil incandescent selon la norme NF C 20-455, indice de protection IP selon la norme NF C 71-000, tenue aux chocs IK) et des délais d'approvisionnement.

Toute proposition de matériel dont les caractéristiques techniques ne seraient pas conformes au présent descriptif ou qui seraient trop imprécises pour vérifier l'équivalence aux matériels décrits, sera rejetée.

Le présent lot sera tenu de soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre un présentoir d'échantillons du matériel à installer pour les équipements suivants :

- Le petit appareillage : interrupteurs, prises, poussoirs, colonnes, ...
- Les différents types d'appareils d'éclairage et d'éclairage de sécurité, ...
- Les différents terminaux Cfa : Vidéophones, RJ45, ...

1.18 Montage

Les divers corps d'état exécutent conformément aux « Règles de l'Art », les tranchées, percements trous de scellement, rebouchages et raccords divers nécessaires à leurs propres travaux, dans les dallages et planchers béton, métal et composites, d'une part et dans les murs, voiles et cloisons d'autre part.

Les rebouchages des trémies et passages devront être effectués de manière à reconstituer les caractéristiques générales des ouvrages traversés, notamment :

- Degré Coupe-Feu
- Isolement acoustique
- Etanchéité à l'air et à l'eau
- Solidité

Les rebouchages des fourreaux électriques seront réalisés avec de la laine de roche puis du plâtre pour faciliter la mise en œuvre ultérieure des câbles.

En règle générale, les scellements, fourreaux de passage, rebouchage des trous et calfeutrements dans les parties verticales et dans les dallages et planchers, sont exécutés par les corps d'état intéressés, sauf spécifications contraires explicitement mentionnées au CCTP.

Tous les percements, ainsi que la mise en place des inserts, fourreaux, etc. restent à la charge du présent lot.

Les percements par perforation dans les murs contenant des joints de dilatation sont interdits pour cause de risque d'incendie (carton dans JD), tous les percements dans ces murs seront donc réalisés par carottage à eau.

Le montage sera exécuté avec le plus grand soin. Les raccordements des conducteurs entre eux et avec les appareils seront exécutés de façon à assurer des contacts sûrs et durables. Ils devront être vérifiables facilement. Ces raccordements se feront obligatoirement dans des boîtes de dérivation, ou à l'intérieur des boîtes point de centre ou d'appareillage au moyen de connecteurs à ressorts.

Le présent lot devra à partir de chaque gaine électrique, armoire ou tableau de protection : repérer les circuits et respecter rigoureusement les prescriptions concernant l'équilibrage des phases dans les installations triphasées par une juste répartition des points lumineux et prises sur chaque circuit.

1.19 Présentation de l'offre

L'offre de base sera **impérativement présentée sur le bordereau cadre estimatif EXCEL**. La totalité des prix unitaires sera **détaillée selon le niveau de détail demandé**, faute de quoi les offres ne pourront pas être prises en considération et seront déclarées « non-conformes ».

Les documents ajoutés à l'offre de prix et précisant les prestations et / ou travaux que l'entreprise ne prend pas à sa charge ou qu'elle n'a pas prévu de réaliser pas ne sont pas recevables puisqu'ils ne permettent pas de comparer les offres des entreprises sur les mêmes prestations. Ces offres ne pourront pas être prises en considération et seront déclarées « non-conformes ».

Les **variantes seront obligatoirement présentées en option** sur le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire – DPGF qui sera renseigné avec les prix unitaires ; les montants seront indépendants du cadre de l'offre de base et indiqués option par option et variante par variante.

2 COURANTS FORTS - CFO

2.1 Installations de chantier

Les installations électriques de chantier seront gérées par un lot dédié à la bonne tenue et à la propreté du chantier. Ce lot aura la charge de la sécurité, de la fourniture des moyens techniques ainsi qu'à la gestion des accès.

2.2 Liaisons équipotentielles et mises à la terre

Etat initial : CFO – Le BAILLEUR prévoit le réseau de terre ainsi que les mises à la terre de ses équipements courants forts depuis la prise de terre avec des barrettes de terre dans chaque TD. Les mises à la terre des principaux équipements seront réalisées dont les mises à la terre du faux plancher. Cfa - Le BAILLEUR prévoit un réseau de terre complet avec les mises à la terre primaires et secondaires de ses équipements. Un réseau de terre informatique sera déployé par ses soins avec des barrettes de terres informatiques installées dans chaque local technique informatique LTC et Serveur.

Le présent lot devra réaliser les **mises à la terre complémentaires** de toutes les masses métalliques du projet d'aménagement au moyen de conducteurs de section adaptée notamment pour :

- Les TGBT, TD, Coffrets, ...
- Les chemins de câbles métalliques et des conduits métalliques.
- Les appareils d'éclairage et les prises de courant.
- Les carcasses métalliques des appareils électriques.
- Les armatures de faux-plafonds et vérins de faux-plancher (à charge BAILLEUR). Mises à la terre visibles par le contrôleur technique.
- Les huisseries métalliques et équipements métalliques des salles d'eau.
- Les équipements de télécommunications
- Siphons de sols métalliques et évacuations d'eaux.
- Liste non limitative...

La section minimale doit être au moins égale à la moitié de la plus grande section des conducteurs de protection de l'installation avec un minimum de 6 mm² en cuivre et un maximum de 25 mm² cuivre.

Tous les circuits électriques, y compris ceux destinés au raccordement d'appareils de classe II, doivent comporter un conducteur de protection quel que soit le type de local ou la nature du revêtement de sol. Les appareils de classe II ne doivent pas être raccordés à un conducteur de protection, ce dernier devant rester en attente dans la boîte de raccordement.

Pour les salles d'eau (si nécessaire) la liaison équipotentielle locale consiste, à l'aide de conducteurs, à relier entre eux les éléments conducteurs situés dans les volumes 1, 2 et 3 :

- Les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, gaz, etc.)
- Les corps des appareils sanitaires métalliques
- Les huisseries métalliques
- Les conducteurs de protection.

2.3 Déposes et recyclage

Le présent lot prévoit la dépose et purge complète, propre et soignée des équipements électriques devenus inutiles pour le projet d'aménagement.

Ces interventions comprennent entre autres :

- Le repérage des installations électriques conservées ou à déposer

- Les consignations des installations électriques
- La purge des réseaux CFO, CFA et SSI non conservés

Néanmoins, le MOa doit une remise en état à l'issue de son bail. Le présent lot conservera donc au maximum les équipements déployés par le BAILLEUR pour faciliter cette remise en état : les câbles seront maintenus et identifiés les luminaires superflus pourront être éteints par programmation GTB.

2.4 Chemins de câbles CFO & CFA

Etat Initial : CFO – (Selon les plans transmis à date) Le Bailleur prévoit la mise en œuvre de CDC de 300x50 pour la distribution CFO en faux plafonds (Eclairage, Détecteurs, CVC, Stores, ...)

Cfa - (Selon les plans transmis à date) Le Bailleur prévoit la mise en œuvre de CDC de 100x50 pour la distribution Cfa en faux plafonds (Communications GTB – Boucle Ethernet Daisy Chain + câbles SSI).



Le présent lot ajoutera tous les supportages et les chemins de câbles nécessaires à la distribution des équipements rajoutés pour l'aménagement. Il pourra cependant utiliser les CDC existants en respectant la séparation CFO et Cfa de 30 cm ainsi qu'un remplissage maximum de 70% des CDC.

Le présent lot prévoit, si nécessaire, les percements et carotages pour les éventuels cheminements de câbles.

Le présent lot prévoit la mise en œuvre complète d'un chemin de câbles Cfa avec sa mise à la terre en faux plancher pour la distribution VDI complémentaire.

Les chemins de câbles CFO et Cfa complémentaires seront de type treillis soudés en acier électrozingué, y compris tous les accessoires de fixation, de changement de direction, de pose et d'assemblage.

Les câbles électriques présentant une tension d'au moins 230 V seront positionnés sur chemins de câbles Courants Forts – CFO.

Les câbles courants faibles Cfa & SSI présentant une tension < 50V seront positionnés sur chemins de câbles Courants faibles – Cfa.

Les CDC CFA seront espacés de 30 cm des CDC CFO et de toute source d'éclairage dans les cheminements principaux pour s'affranchir des problèmes de couplages électromagnétiques entre réseaux.

Une distance de 3 m sera respectée entre le chemin de câbles et tout appareil susceptible d'émettre des parasites électromagnétiques (Liaisons HT, descente de paratonnerre, ...). Les croisements avec des chemins de câbles courants forts seront limités dans la mesure du possible et se feront à 90°.

Toute découpe de chemin de câble sera soigneusement ébavurée et bombée de peinture galvanisée puis comportera une protection pour ne pas abimer les câbles.

Le mode de pose en drapeau est proscrit de même que la fixation de câbles sur l'aile extérieure du chemin de câbles.

Compte tenu de l'absence de faux plafond, **aucun câble ne doit être visible.**

Exceptionnellement, en montage au-dessus de faux plafond démontable plein et en dessous de 5 câbles, ceux-ci peuvent être fixés de façon parfaitement linéaire au moyen d'étriers :



Les chemins de câbles seront également installés dans le faux plancher et dans les gaines techniques verticales sans discontinuité au passage de dalle.

A chaque traversée de paroi, poutre, voile, etc. ... le supportage physique des câbles sera maintenu ou les câbles passeront à l'intérieur d'un fourreau de protection. Dans ce cas **la continuité électrique du chemin de câbles sera réalisée au moyen d'une liaison équipotentielle.**

Les chemins de câbles **seront fixés directement sur le gros œuvre** au moyen de pendants ou consoles murales, ces consoles et pendants pourront être communs aux chemins de câbles courants forts et courants faibles dans la mesure où l'espacement de 30 cm entre les courants forts et faibles est respecté.

Les changements de direction seront réalisés **dans le respect des rayons de courbure des câbles** et avec les accessoires préconisés par le constructeur de chemins de câbles. Les découpes seront soigneusement ébavurées et les parties saillantes comporteront des capuchons de protection.

Les chemins de câbles seront dimensionnés **afin de se limiter à trois couches de câbles.**

La section et l'implantation définitive seront laissées à l'appréciation des entreprises en fonction des plans de distribution électrique.

Les câbles seront maintenus organisés en faisceaux et fixés dans les chemins de câbles par des sangles auto-agrippantes ou des colliers à des intervalles non réguliers pour éviter la création d'harmoniques. Ils seront espacés régulièrement et serrés légèrement à la main pour ne pas déformer la gaine extérieure et la structure des câbles. L'extrémité de ces colliers sera coupée. Les câbles seront peignés soigneusement sur les chemins de câbles.

Les câbles BT des installations de sécurité (CR1-C1) seront séparés des câbles de distribution, ils seront fixés sur l'aile intérieure opposée ou séparés au moyen d'une cloison de séparation mécanique.

Les chemins de câbles et accessoires à l'extérieur seront en INOX 304L et seront munis de couvercles et mis sur échelles à consoles fixées sur des dalles en béton ou sur supports de terrasse.

Les câbles type CR1 chemineront à l'extérieur sous des conduits résistants aux UV.

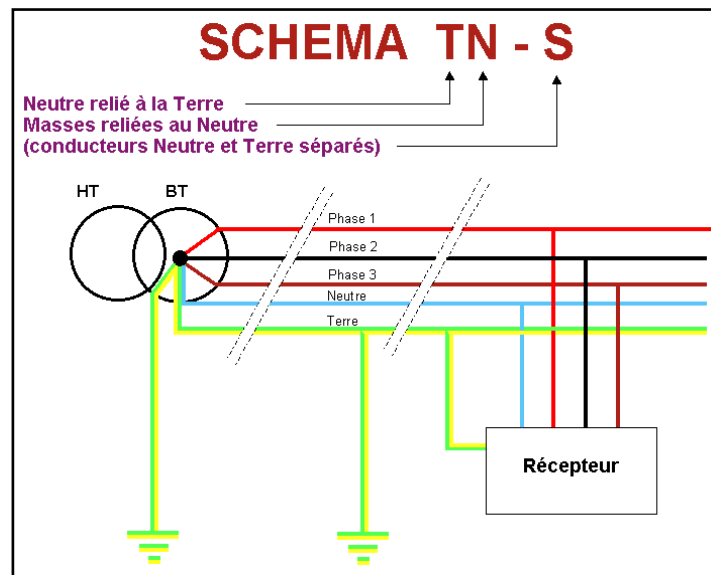
Il sera prévu une réserve disponible à la réception du chantier de :

- 30 % pour les chemins de câbles accessibles

Pour réduire au maximum l'effet des perturbations électromagnétiques par boucles et antennes, les chemins de câbles devront assurer une **continuité physique** du support, assurer la **continuité électrique** et **être mis à la terre tous les 15m au minimum.**

2.5 Régime de neutre

Le régime de neutre de l'installation Energie Normale sera de type TN-S avec un PE séparé du conducteur Neutre.



S'il survient un défaut d'isolement, et qu'une phase se trouve en contact avec la carcasse métallique de l'équipement mis à la terre, le courant de défaut devient conséquent puisqu'en court-circuit avec la phase, la protection contre les courts-circuits (Protection magnétique) est alors déclenchée. Ce courant de défaut élevé mais très court peut être source d'incendie, il sera alors utilisé des disjoncteurs différentiels pour tous les locaux à risque d'incendie – BE2 au sens de la C15-100 dont principalement :

- Local Stockage
- Local Archive
- Local Ménage
- Local Technique
- ...

Seule la distribution desservant le local (éclairage, PC, divers) est autorisée, aucun autre câble ne doit transiter par ces locaux et aucun câble de l'installation de sécurité ne doit les traverser.

2.6 Comptage d'énergie

Etat Initial : es Tableaux Divisionnaires – TG et le TGBT seront équipés par le Bailleur de compteurs communicants vers la GTB par bus RS485 selon la réglementation en vigueur avec la distinction :

- Général
- Eclairage
- CVC
- ECS
- Plomberie
- PC

Le présent lot rajoutera des disjoncteurs sur les jeux de barres des TD . Lors de ces ajouts, il respectera scrupuleusement l'affectation des comptages et rajoutera les compteurs nécessaires s'il en manque

Pour les TD rajoutés (scéniques principalement), les comptages d'énergie de marque identique seront prévus par le présent lot et remontés sur la GTB par le présent lot.

Le présent lot prévoit l'installation des sous comptages suivants (pour satisfaire à la réglementation thermique applicable) :

- Comptage Général TD

- Sous comptage Eclairage
- Sous comptage Chauffage (ventilo convecteurs)
- Sous comptage Ventilation (extracteur)
- Sous comptage Climatisation (climatiseurs locaux techniques)
- Sous comptage BECS
- Sous comptage Prises de courant
- Sous comptage Prises de courant ondulées
- Sous comptages pour les départs de 80A et + (si tel était le cas)
- Sous comptage Divers par soustraction du général et des sous compteurs (calcul réalisé par la GTB)

Il sera mis en œuvre dans chaque armoire électrique un système de comptage d'énergie pour remonter vers la GTB :

- Mesures des tensions U12, U23, U31, V1, V2, V3, f
- Mesures des courants I1, I2, I3, In, P, Q, S, FP,
- Mesures des puissances instantanées et maximales horodatées kW, kVA, kVAR
- Mesure des énergies kWh, kVARh, kVAh
- Tores de mesure des courants selon départs
- Bus de communication entre ces équipements et intégration complète à la GTB

Les principales caractéristiques électriques à mesurer sont les suivantes : Seules certaines de ces mesures seront remontées à la GTB pour ne pas surcharger inutilement celle-ci.

Grandeurs disponibles sur les compteurs des DEPARTS :

- Tensions : U12, U23, U31, V1, V2, V3, f(Hz)
- Courants: kWh, kVARh, kVAh, I1, I2, I3, In, ΣP , ΣQ , ΣS , ΣPF

Les plateaux des **niveaux N00-A , N00-B, N01-B, N02-A et N02-B** seront laissés en sous-location à différentes entités. Afin de garantir la loyauté des comptages électriques, **le présent lot remplacera l'ensemble des compteurs existants installés dans les TD de ces zones par des compteurs certifiés MID** avec les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Système Digiware ou techniquement équivalent
- Modules d'acquisition de courant, tensions, **certifiés MID**
- Raccordement et intégration à la GTB du site via liaison Ethernet à charge du présent lot.

Le présent lot prévoit la mise en service de ce système de comptage par le constructeur. Cette mise en service fera l'objet d'un PV de mise en service, nominatif, daté, signé sur lequel apparaîtront les essais réalisés : vérification des calibres, des dénominations des points et des circuits etc.

Les tables d'échanges des points GTB avec les dénominations précises et compréhensibles ainsi que le PV d'essais seront remis avant programmation au Moe et figureront dans le DOE du présent lot.

Le présent lot prévoit de remonter l'intégralité des mesures de ces compteurs d'énergie sur la GTB du site.

2.7 Parafoudres

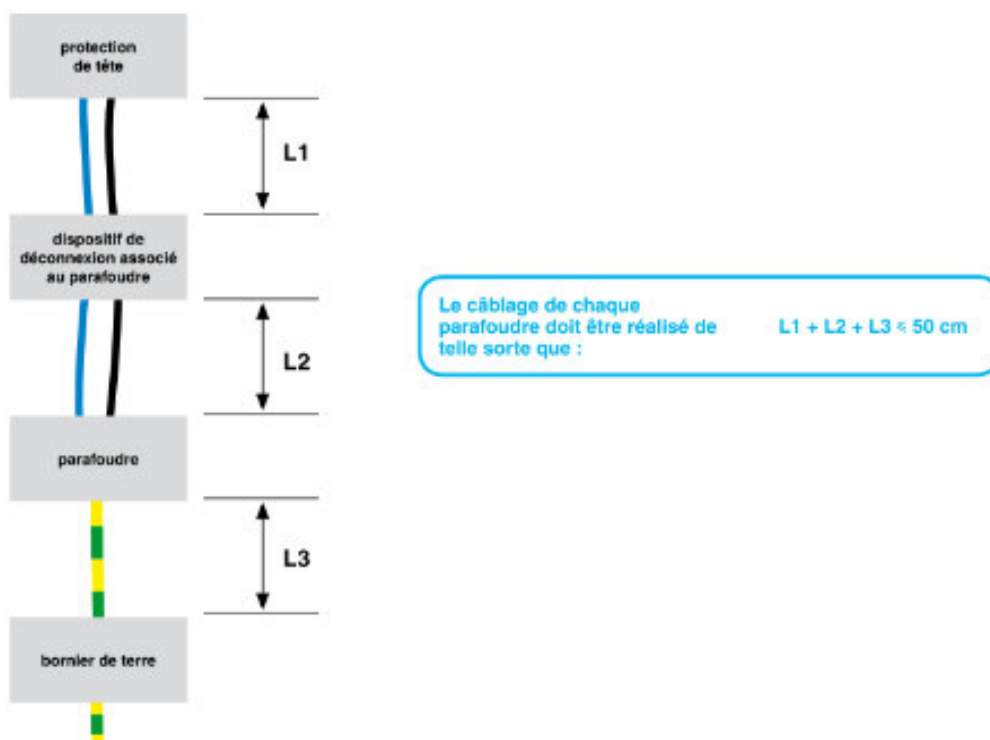
Le présent lot prévoit la mise en œuvre de parafoudres dans les tableaux électriques qu'elle déploie. **Ces parafoudres seront protégés par des disjoncteurs et posséderont un contact de défaut qui sera remonté en synthèse « auxiliaires » sur la GTB.**

Un système complet de parafoudres de type 2 sera installé. Ils permettront de limiter les surtensions présentes sur les réseaux et d'écouler le courant de foudre à la terre.

Installation de parafoudres de type 2 avec leurs protections associées **dans l'ensemble des Tableaux Divisionnaires et coffret déployés** pour protéger les équipements contre l'onde 8/20 μ s :

- Signalisation visuelle de l'état
- Système de cartouches débrochables
- Contact sec de signalisation défaut parafoudre
- Protection par disjoncteurs selon recommandations fournisseur

La mise en œuvre des parafoudres sera réalisée selon les préconisations du constructeur et en particulier les sections des conducteurs ainsi que la distance au bornier de terre :



2.8 Onduleur & Réseau ondulé

Le présent lot prévoit la mise en œuvre complète de réseaux ondulés « bureautique » pour permettre de secourir les nourrices de prises de courant ondulées dédiées à certains postes de travail.

Le présent lot prévoit les alimentations, la fourniture, pose, raccordements et mise en service complète des onduleurs suivants :

- Onduleur N05 – 3 kVA – 1h @100%

Les onduleurs seront installés dans des placards techniques coupe-feu 1h avec porte pare flammes 1/2h. Ils seront alimentés directement depuis les TD de zone depuis un nouveau disjoncteur **de courbe et de calibre adaptés aux recommandations constructeur** et distribueront le courant ondulé sur des **coffrets électriques ondulés** :

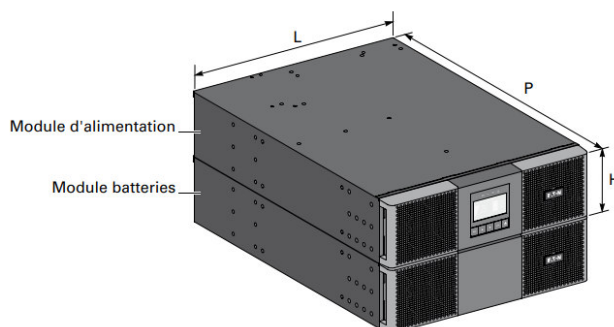
- TD-OND-N05

Ces TD-ONDULES seront **de conception identique aux TD** avec les règles de distribution des circuits suivantes :

- 1 disjoncteur 20A **pour 3 Postes de Travail au maximum (la protection différentielle 30 mA sera positionnée sur chaque nourrice de prises ondulées)**
- Contacts OF + SD sur chaque disjoncteur remontés en synthèse sur la GTB
- Repérage gravé / riveté de couleur ROUGE

Ces coffrets ondulés seront positionnés à proximité immédiate au-dessus des onduleurs et seront **équipés de portes vitrées fermant à clef**.

Position rack



Les onduleurs seront de marque SOCOMEC – NETYS RT ou techniquement équivalent et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

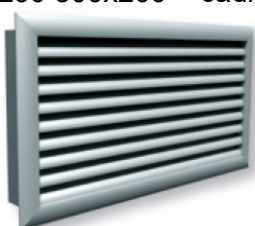
- Autonomie **60 minutes @ 100% de charge**
- 1 Blocs Onduleur et batteries + X modules batteries empilés
- **Entrée et sorties monophasées** 200 V à 250 V – 50Hz
- **Cartes de communications supervision SNMP**
- Type Online Double conversion
- Facteur de puissance de 0.99
- Rendement de 95% minimum en mode Online double conversion
- Ecran LCD graphique avec principaux paramètres
- By-Pass interne
- Format **Rack**
- Entrée : Borniers 16 mm²
- Sorties : Borniers 16mm²
- Batteries Plomb connectables à chaud durée de vie minimale de 3 ans dans les conditions d'utilisation du constructeur.

Chaque ensemble sera monté dans un placard technique de dimensions adaptées pour recevoir l'onduleur, ses batteries ainsi que le tableau ondulé et les câblages. Le présent lot prévoit les principales dispositions suivantes :

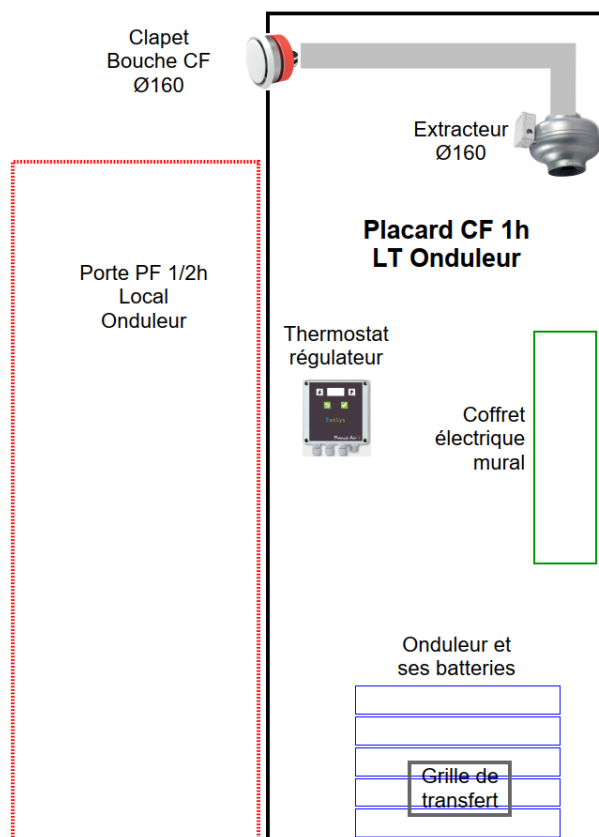
- **Chaises de renfort pour le supportage de l'onduleur et ses batteries sur faux plancher.**
- Détecteur incendie et indicateur d'action.
- Ventilation du placard à charge du présent lot :
 - Déperditions estimées 500W. Ventilation 175 m3/h
 - Extracteur Canal'Air C ECM Ø 160 mm : Moteur basse consommation, débit ajustable, Pilotage PWM par thermostat régulateur, silencieux < 49 dB. **Fonctionnement envisagé :** en dessous de 25°C, arrêt de l'extracteur. A partir de 26°C démarrage progressif de l'extracteur à vitesse faible. A partir de 40°C extracteur à vitesse maximale.
 - Gaines Phoniflex Ø160 mm pour déplacer l'extracteur en fond de placard afin de limiter les nuisances acoustiques.
 - Télécommande régulateur Evolys Sens avec sonde de température
 - Bouche Coupe-Feu CBT CF Ø160



- Grille de transfert CF 1h - GZ60 300x200 + cadre de finition



- Arrêt d'urgence électrique avec étiquette rouge gravée et rivetée « ONDULEUR BUREAUTIQUE »
- Tous accessoires de repérage, de fermeture par clef électrique, et toutes sujétions comprises.





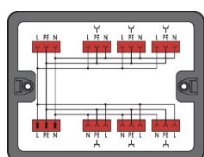
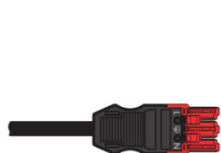
Un arrêt d'urgence ondulé sera installé devant chaque placard et sera du type coup de poing Rouge avec repérage gravé riveté. Ces arrêts d'urgence mettront hors tension :

- L'alimentation de l'onduleur (depuis une bobine MX dans le TD)
- La distribution électrique ondulée aval
- L'onduleur, par un contact sec pour arrêter son fonctionnement.

La distribution ondulée sera réalisée par câbles cheminant en faux plancher et fixés à la dalle au moyen d'étriers spités. Ces câbles seront séparés des autres câbles CFO et à 30cm minimum des câbles Cfa.



Les câbles de distribution du réseau ondulé seront munis de connecteurs rapides de marque identique à la distribution installée par le Bailleur. A l'extrémité de ces câbles seront connectés des boîtes de dérivation préconnectorisées : Monophasées, connecteurs rouges 1 entrée & 7 sorties. Une boîte sera prévue pour 3 postes de travail.



Le présent lot prévoit également la fourniture et la pose complète des cordons de raccordement ainsi que des nourrices ondulées qui posséderont les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Nourrices préfabriquées en boîtier aluminium (mis à la terre)
- Equipées de disjoncteur différentiel 2x16A - 30 mA de type SI (Super Immunisé)
- Equipées de 6 PC **rouges à détrompeur**
- Fourniture de détrompeurs pour chaque prise + 30% de réserve
- Cordons de raccordements de couleur distincte des cordons réseau Normal
- Cordons **spécifiques nourrices** préconnectorisés aux 2 extrémités avec connecteurs rouges
- Longueur de **10ml de câble souple lové avec des attaches réutilisables de type Velcro** tous les 1 ml.

Le présent lot prévoit la fourniture des nourrices **avec 30% de réserve supplémentaires.**

Seules les nourrices représentées sur les plans seront déployées, les autres seront remises dans leur emballage au MOa dans des cartons clairement identifiés pour stockage.

2.9 Tableaux Divisionnaires – TD



Le présent lot prévoit **la modification des tableaux divisionnaires électriques pour adapter et compléter la distribution aux nouveaux circuits.**

Le présent lot prévoit entre autres, les éventuelles mises en conformité et le recollement DOE des modifications apportées.

Les prestations comprennent principalement :

- Le complément de disjoncteurs et de différentiels de protection des circuits pour la distribution complémentaire projetée.
- Le **remplacement des compteurs par des compteurs MID pour les plateaux sous-loués cf § Comptage d'énergie**
- Le complément et reprise du repérage des Disjoncteurs et mises à jour des schémas électriques.
- Les vérifications habituelles de couple de serrage ainsi qu'un **contrôle thermographique** avec rapport en fin de chantier.
- Les mises à jour des notes de calculs et des schémas électriques.

Le présent lot prévoit **la fourniture, pose, raccordements et mise en service des alimentations et des armoires électriques suivantes :**

- **TD-ENTRETIEN-VELOS** – Depuis TGBT - **Tétraphasé 3P+N+T – 9 kVA**
- **TD-ONDULE** (cf. § réseau ondulé)

Ces TD permettront d'alimenter les équipements des locaux selon les principes suivants :

TD-ENTRETIEN-VELOS : Ce TD comprendra principalement :

Les compteurs d'énergie communicants et auxiliaires

2 circuits d'éclairage 10A + éclairage de sécurité

3 circuits de protections de prises de courant 16A

1 circuit de protection contrôle d'accès des portes 10A

De la réserve de puissance et de place pour que le Tiers preneur puisse réaliser la distribution électrique d'un atelier de réparations de vélos et des machines afférentes.

En cas de manque de place dans les TD du Bailleur, le présent lot prévoira d'intégrer les disjoncteurs supplémentaires dans des coffrets spécifiques accolés aux TD-BAILLEUR et aux dimensions adaptées avec une réserve de 30%. Ces extensions de TD posséderont les caractéristiques techniques identiques aux TD décrits dans ce paragraphe.

Les TD seront sous forme d'une armoire électrique posée au sol en saillie **avec porte vitrée fermant à clef** pour appareillage modulaire.

Les dimensions en hauteur, largeur, profondeur seront adaptées au lieu d'implantation ainsi qu'aux conditions d'influences externes.

Il sera laissé **une réserve de 30% minimum** (Place pour disjoncteurs, place pour borniers, ...) pour des extensions futures.

Chaque cellule est formée d'un ensemble autoporteur en tôle d'acier électro zinguée formée de 2 mm, protégée par un revêtement époxy polyester.

Un **plan d'implantation des équipements – vue de face avant** sera réalisé par le présent lot pour validation avant fabrication.

Principales caractéristiques techniques des **Tableaux Divisionnaires – TD et coffrets électriques** :

ENVELOPPE – FORME :

- Type Schneider Prisma ou équivalent
- Armoire posée au sol sur socle
- Indice de Protection : IP31
- Indice de chocs : IK08
- Forme 2B
- L'Indice de Service IS223
- Reçoit des appareillages jusqu'à 400 A
- Tenue au feu 750°C/ 5 secondes
- Icw jusqu'à 25 kA – 1 seconde
- RAL 7035
- Anneaux de levage
- Conformité CEI 60439-1
- Raccordements par l'avant
- Câbles d'arrivée par le haut
- Borniers latéraux de raccordement des câbles
- Départs par le haut distincts des câbles d'arrivée
- **Chemins de câbles en périphérie & toute hauteur** pour organiser les câbles d'arrivées et de départs

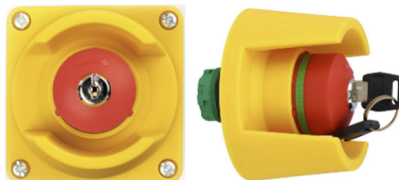
ALIMENTATION :

Les alimentations des TD seront munies de :

- **Alimentation Normale** depuis un disjoncteur 3P+N+T à installer **dans le TGBT** – calibre à adapter pour assurer la **sélectivité totale** avec les départs en aval.
- Etiquette dilophane gravée et vissée / rivetée, étiquette noire gravure blanche, précisant : Le repère de l'armoire
- Disjoncteur / Interrupteur d'arrivée de calibre adapté équipé de **bobine MX et contacts OF / SD**
- Regroupement physique des appareillages et des borniers de mêmes fonctionnalités.
- Les câbles d'arrivée emprunteront un cheminement différent des câbles de distribution.

AUXILIAIRES :

- Arrêt d'urgence de type coup de poing rouge à collerette de protection jaune. Réarmement à clef n°850, repérage par étiquette gravée rivetée. « ARRÊT D'URGENCE ... ».



- Voyants triphasés à tri-leds de présences tensions en face avant de la porte protégé par disjoncteur spécifique.



- **Parafoudre de type 2 et protections associées.**
- **Compteurs d'énergies.** (Selon § Comptage d'énergie).
- Les commandes et voyants seront alimentés sous une tension de sécurité < 50V
- Fourniture et pose de pochette à schéma en métal
- Affichage réglementaire sur la porte : Etiquette « homme foudroyé » à fixer sur la porte.

CABLAGE :

- Les plastrons / goulottes seront repérés par étiquettes gravées / collées.
- Boitiers répartiteurs de phases.
- Des goulottes passe-câbles faciliteront la mise en œuvre des câbles.
- Goulottes de passage de la filerie avec repérage par étiquettes gravées / rivetées.
- Des borniers de grande capacité permettront le raccordement de tous les câbles.
- Chaque conducteur de terre doit posséder un emplacement sur le bornier de PE.
- Les armoires seront très soigneusement câblées et comporteront tous les accessoires nécessaires à la parfaite réalisation de celles-ci (goulottes, rail DIN, plastrons, embouts de câbles, cosses, ...).
- Tous les départs (section = ou < 35 mm²) seront ramenés sur bornes ; les départs > 35 mm² seront raccordés directement aux bornes des appareils.
- Cosses bi-métal pour câbles ALU.
- Les étiquettes de repérage seront rédigées à la titreuse et en aucun cas à la main.

JEUX DE BARRES :

- Le raccordement amont des disjoncteurs modulaires est réalisé au travers de barreaux « Multiclip / Lexiclic » et de peignes à connexion automatique sans visser.
- Les barres du tableau sont repérées aux couleurs conventionnelles, de façon qu'aucune erreur ne soit possible en quelque point que ce soit, en particulier à proximité des dérivations et des plages de raccordement.
- Répartiteurs de terre avec repérage de l'ensemble des circuits dont :
 - Conducteur principal de protection
 - Liaisons équipotentiellles

APPAREILLAGES :

- Aucun fusible ne sera admis.
- Sélectivité Totale exigée
- Pouvoir de coupure exigé sans utilisation de filiation ni de coordination.
- Le conducteur Neutre devra être sectionné simultanément avec le ou les conducteurs de phase.
- Pas d'interrupteur différentiel général (car les règles de mise en œuvre des interrupteurs généraux sont très souvent méconnues et risquent de mener à l'incendie)
- Disjoncteurs Différentiels spécifiques 30 mA à Immunité renforcée aux perturbations (Type SI)
- Contacts individuels OF et SD
- Bobines MX de déclenchement à émission sur les départs concernés (Arrêts d'urgence coupure ventilation, ...)
- Tous les appareils de commande, protection ou asservissements sont repérés individuellement par un dispositif durable.

EQUIPEMENTS GTB :

- Prise RJ45 intégrée avec câblage vers LT-VDI
- Module de communication – passerelle - Ethernet GTB – bus multi protocoles
- Module d'acquisition de points / signaux analogiques / numériques
- Communication des mesures de comptage vers la GTB
- Relais de présence tension vers GTB
- Synthèse des positions OF & des positions SD vers GTB

2.10 Arrêts d'Urgence – AU



Chaque tableau divisionnaire possèdera son propre arrêt d'urgence électrique en face avant avec une collerette de protection mais également un arrêt d'urgence déporté.

Les arrêts d'urgence ne seront pas accessibles au public. La position précise sera laissée au choix du MOA et du contrôleur technique lors de la phase exécution.

Le présent lot prévoit la mise en œuvre complète des arrêts d'urgence déportés suivants :

- AU-Ondulé – dans locaux techniques ondulés

Arrêts d'urgence ELECTRIQUES déportés : Ils seront sous coffret bris de glace rouge de type coup de poing à accrochage avec voyants et réarmement par clef N°850. Ils seront câblés sur **le principe d'émission de tension** : lorsque l'on appuie sur l'AU, envoi d'une tension sur une bobine MX. Un marteau métallique sera fixé à proximité. Principales caractéristiques :

- IP55 - IK07
- Classe II
- Clés traitées anti-corrosion
- Avec Marteau et chaînette
- Voyants de présence tension rouge et de mise hors tension vert

Les voyants seront de type LED. Les AU possèderont des contacts auxiliaires NO, NF et seront clairement identifiés au moyen d'étiquettes gravées en blanc sur fond rouge : « **ARRET D'URGENCE xxxxxx** »

2.11 Distribution électrique

Etat Initial : La distribution électrique des nourrices de prises de courant du Bailleur est prévue selon les règles énoncées ci-dessous (extraites du dossier PRO et selon les réponses Bailleur communiquées le 23/12/2025) :

- Disjoncteurs monophasés de calibre 20A dans le TD de Zone
- Câbles d'alimentation de type U1000-RO2V 3G2.5, posés en faux-plancher à même le sol
- Boîtiers de raccordement rapide comportant 6 points de connexion (dont 1 point de connexion libre)
- Fourniture de 1600 nourrices sous protection plastique et équipées de 7ml de câble (nourrices en cartons et cordons séparés)
- Il est prévu autant de dalles de faux plancher percées (équipées de balais passe câbles) que de nourrices soit 1600 réparties sur la surface des plateaux.

2.11.1 Câbles

Les câbles de distribution électrique et leurs protections seront dimensionnés pour la puissance maximale et non pour la puissance foisonnée.

Le taux d'harmoniques sera compris entre $15\% < TH < 33\%$.

Le conducteur de neutre aura la même section que les conducteurs de phase.

La température moyenne extérieure sera considérée à 30°C.

Il sera pris en compte toutes les caractéristiques électriques telles que le courant de démarrage, le facteur de puissance, ... dans le dimensionnement des câbles et des protections associées.

Les alimentations comporteront une réserve de puissance de 30%. Cette réserve sera disponible sur le disjoncteur de protection, sur le câble d'alimentation ainsi qu'en place disponible dans les chemins de câbles, tableaux divisionnaires, coffrets, ...

Les câbles d'alimentation électrique pourront être à âme aluminium sous réserve qu'il soit fait usage de cosses bi-métal et pour une section minimale de 25 mm².

Les alimentations des tableaux électriques et coffrets ne pourront être inférieurs à un câble RO2V – 5G10 ou AR2V – 5G25.

La chute de tension maximale admise sera conforme à la C15-100 en assurant des sections standards pour les circuits de PC (3G2.5 mm²) et d'éclairage (3G1.5mm²)

2.11.2 Circuits électriques

Pour réaliser la distribution électrique du projet, le présent lot respectera les principales règles de distribution énoncées ci-dessous (**Les plans d'EXE de l'entreprise comporteront la position des boîtes de dérivation pour mettre en évidence la distribution des locaux**).

La distribution des locaux à risque d'incendie (classés BE2) ainsi que des locaux humides sera protégée par disjoncteur différentiel de sensibilité égale à 30 mA (plus courants et moins onéreux que les 300 mA). (Locaux Ménage, Stockages, Archives, Locaux techniques, ...). Aucun câble ne transitera par ces locaux hormis s'ils les alimentent.

Les circuits ne distribueront pas des locaux à usage différent (ex : bureaux sur circuits distincts des locaux techniques, Vestiaires sur circuit distinct des circulations, ...) si un doute existe quant à la destination et l'usage des locaux le présent lot posera la question au MOa.

Chaque circuit électrique sera câblé dans une boîte de dérivation distincte, ceci en particulier pour :

- Circuits d'éclairage
- Circuits de prises
- Circuits d'alimentations diverses

ECLAIRAGE :

- 1 Disjoncteur modulaire 10A aura une charge maximale de 7A
- Chaque local possèdera sa propre boîte de dérivation d'éclairage
- Câble U1000-RO2V – 3G1.5 mm²
- Principe de distribution d'un niveau courant :
 - Escaliers : Alimentation depuis les TGBT – 1 circuit par cage d'escaliers. Les détecteurs de présence commanderont au maximum 3 niveaux.
 - Circulations : 1 circuit et disjoncteur minimum par circulation recoupée par des portes. Avec au maximum 100 m² par circuit de détection automatique – réglementation thermique

PRISES DE COURANT :

- **PC MENAGE / SERVICE :** 1 Disjoncteur 16A P+N avec différentiel 30 mA pour 15 prises de courant de service maximum.
- **PC POSTES DE TRAVAIL NORMAL :** 1 Disjoncteur 20A P+N **pour 6 postes de travail au maximum.**
- **PC POSTES DE TRAVAIL ONDULE :** 1 Disjoncteur 20A P+N **pour 3 postes de travail au maximum.**
- **PC Point d'Accès Multimédia Technique - PAMT :** 1 Disjoncteur 20A P+N différentiel 30 mA pour **2 salles de réunions.**
- **PC Salles évènementiel (Polyvalentes 1&2 / Business Center / Commissions) :** 1 Disjoncteur

20A P+N différentiel 30 mA pour **4 PC**.

- **PRISES SPECIALISEES** : 1 Disjoncteur 16A P+N différentiel 30 mA pour 1 prises de courant SPE (spécialisée / ...) au maximum.
- Câble U1000-RO2V – 3G2.5 mm² (ou LSZH dans le cas d'ERP)

2.11.3 Boîtes de dérivation



Les boîtes de dérivation auront les principales caractéristiques suivantes :

- Capot de boîte attaché à la boîte
- Vis imperdables à ¼ de tour
- Fixation de la boîte à la structure solide du bâtiment ou sur l'aile du chemin de câbles
- Etiquette autocollante imprimée de repérage du circuit
- **Bornes à ressort WAGO S221** pour le raccordement des conducteurs.

Position de la boîte de dérivation :

- Accessible facilement
- Dans les faux plafonds des circulations en dehors de l'emprise des portes (permet le déplacement éventuel des cloisons et les interventions hors locaux)
- Positionnées à moins de 50 cm de l'arase inférieure du faux plafond
- Pas de boîtes adossées
- Espacement de 20 cm entre boîtes de dérivation
- Etiquette discrète (gommette) de repérage des boîtes de dérivation en sous face du faux plafond
- Du mou de câbles sera laissé pour permettre le maniement de la boîte de dérivation en dessous du faux plafond pour faciliter les interventions dans celles-ci

Les plans de DOE posséderont l'indication de position des boîtes de dérivation.

2.11.4 Repérages

Le repérage des installations électriques sera également **soumis à l'approbation du MOa et MOE avant réalisation**. Il sera explicite, lisible, cohérent et identique sur l'intégralité du parcours (pas de repérage intermédiaire) et suivra les principales règles suivantes :

Repérage des armoires électriques :

- Les armoires électriques seront repérées par étiquettes gravées – rivetées (ex : « TD-N04-A ») – **Caractères de 3 cm de haut environ**
- L'origine de l'alimentation de l'armoire sera précisée (ex : « TGBT »)
- Couleur Noire

Repérage des disjoncteurs :

- 1ère ligne : Nom du disjoncteur ex : « Q23 »
- 2ème ligne : Nom du Circuit ex : « PC-43 »
- 3ème ligne : Désignation du circuit ex : « PRISES DE COURANT »
- 4ème ligne : Nom des locaux desservis ex : « LOCAL MENAGE »

Repérage des câbles :

- Repérage du tenant du câble au moyen des borniers dans les armoires et tableaux
- Repérage de l'aboutissant par étiquette plastique avec colliers rilsan (ou techniquement équivalent) indiquant l'armoire d'origine et le numéro de circuit Ex : « TD-N01-B »
- Repérage des câbles des boîtes de dérivation : Les câbles de commandes (Interrupteurs / détecteurs de présence / BP / ...) seront distingués des câbles d'alimentation par une étiquette plastique avec colliers rilsan (ou techniquement équivalent) indiquant son contenu ex : « ECL-08 / BP-08 »

Repérage des boîtes de dérivation au moyen d'une étiquette plastique imprimée collée comportant :

- 1ère ligne : Nom de l'armoire ex : « TD-N03-B »
- 2ème ligne : Nom du Circuit ex : « PC-06 »
- 3ème ligne : Nom du disjoncteur ex : « Q43 »
- 4ème ligne : Désignation du circuit ex : « PRISES MENAGE »
- 5ème ligne : Nom des locaux desservis ex : « CIRCULATION »

Les noms définitifs des locaux (RGU – Repère Géographique Unique) seront établis en cours de chantier. Le présent lot effectuera les repérages en fonction de ces nouveaux RGU.

2.11.5 Distribution électrique préfabriquée

Le présent lot pourra mettre en œuvre une distribution par « pieuvres » préfabriquées en usine ou par boîtes à connectique rapide et cordons pré-connectorisés de type WAGO, ENSTO (ou autre) est envisageable mais elle est soumise aux conditions suivantes :

- Le système proposé par le présent lot devra être validé par le MOE et MOA avant toute mise en œuvre et se réserve le droit de refuser la distribution. Les observations émises quant à la mise en œuvre devront être prises en compte sans supplément de prix.
- Un échantillon « témoin » sera installé avant toute commande pour permettre au MOE et MOA de donner son avis.
- L'ensemble des prescriptions de câblage énoncées devront être suivies.
- Le repérage des pieuvres devra être conforme aux préconisations de repérage (pas de repères intermédiaires du « pieuvriste »).
- Les « pieuvres » devront être réalisées en câbles U1000-R2V et boîtes de dérivation standard et non pas en Fils sous fourreaux.
- Le système devra satisfaire esthétiquement à la distribution sans faux plafond

2.11.6 Distribution apparente sans faux plafond

Le présent lot prévoira l'ensemble des sujétions nécessaires à la distribution apparente des équipements électriques avec principalement :

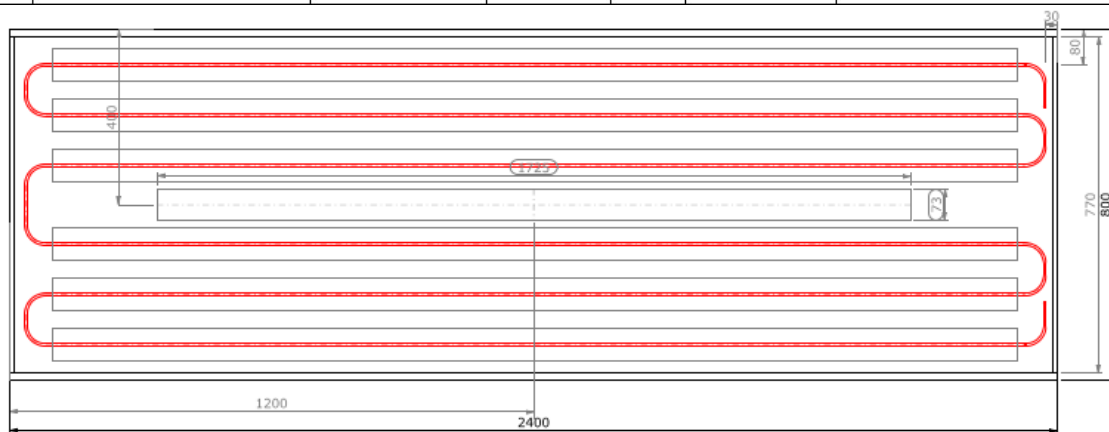
- **Dépose, stockage et repose des plafonds techniques à charge du présent lot pour ses propres travaux.**
- Supportages des câbles esthétiques (rectilignes, soignés, ...) **CÂBLES VOLANTS PROSCRITS**
- **Fixation horizontale par tube IRL des câbles y compris descentes verticales**
- **Implantations réalisées au niveau LASER**
- **Câblages parallèles et perpendiculaires aux murs** (pas de diagonale)
- **Mise en œuvre d'équipements de couleur la plus proche du béton fini**
- Accessoires de mise en œuvre des équipements en saillie
- Intégration d'équipements dans les dalles acoustiques (perçements, kits d'encastrement, ...)
- **Filins de supportage ultrafins (pas de chainettes)** avec système de réglage fin de la hauteur de type GRIPPLE (ou techniquement équivalent). Surplus de filins à lover et dissimuler
- Fixations dans le béton à équiper de cache pitons ou équivalent
- **Câbles de descente vers les luminaires à prévoir transparents**

Un témoin de distribution sera réalisé pour validation par l'Architecte.

2.12 Eclairage

Etat Initial : Le Bailleur prévoit la réalisation complète de l'éclairage du projet avec principalement des luminaires intégrés aux panneaux rayonnants acoustiques pour assurer l'éclairage requis dans les plateaux de bureaux à aménager. Ces luminaires sont alimentés depuis les modules GTB DALI et commandés par des multi capteurs de présence et de luminosité. Cet éclairage répond aux valeurs d'éclairement préconisées en éclairage, uniformité et éblouissement. Ils posséderont une température de couleur de 4000°K par uniformisation avec le bâtiment A5.

REPÈRE	DESIGNATION	MARQUE & MODELE	LAMPE PUIS.	IRC	LOCALISATION	IMAGE
L1	Luminaire encastré gradable à LED de 60 mm de largeur, UGR <19, L80B10 50 000H avec un module de 1 000, 1400 et 1700 mm avec surpuissance suivant les zones si besoin	RADIAN Spaceline encastré	21W à 35W 4 000°K	90	Bureaux et salles du business center (salle de réunion, auditorium, workshop et salle à manger)	
L2	Sport encastré à LED de 110mm de diamètre avec commande ON/OFF et UGR<19	ES System Cameleon Midi 1	14W 1 550 lm 4 000°K	80	Circulation Bureaux	



2.12.1 Appareils d'éclairage

Le présent lot réalisera l'ensemble des travaux d'adaptation de l'éclairage nécessaire au projet d'aménagement avec principalement :

- Les déplacements et recâblage des luminaires pour satisfaire aux nouvelles implantations des cloisons et locaux.
- L'ajout de luminaires lorsque la trame de base n'est pas suffisante pour assurer les niveaux d'éclairement requis.
- Le décâblage de luminaires qui seraient superposés à des équipements mobiliers ou cloisons.
- L'ajout de luminaires décoratifs pour agrémenter les espaces.

Les luminaires mis en œuvre posséderont les principales caractéristiques suivantes :

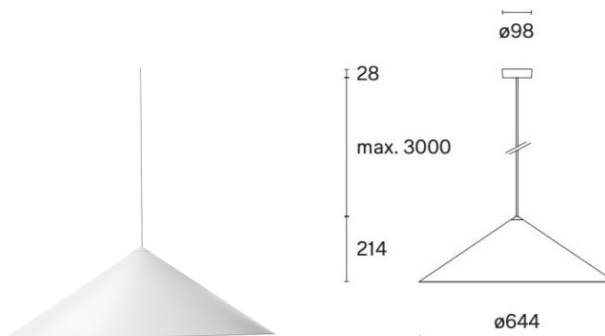
- Généralisation des luminaires à sources LEDS
- Leds sans danger photo biométriques – Groupe 0 ou 1
- Luminaires conformes à la norme NF EN 60 598
- Appareils Leds à haute efficacité – critère de qualité nombre de lumen / watt
- L'indice IP de chaque appareillage est fonction des influences externes des locaux où ils sont installés.
- Les appareils d'éclairage auront une tenue au fil incandescent adaptée.

- Les appareils encastrés dans les faux plafonds seront reliés mécaniquement à un élément solide de la construction.
- Tous les appareils d'éclairage seront fournis avec leurs sources montées.
- Les appareils d'éclairage auront un allumage immédiat sans temps de chauffe (< 0.1 seconde)
- Les luminaires seront positionnés en dessous de tout réseau / équipement pour ne pas générer d'ombre. S'ils doivent être suspendus par filins, ceux-ci sont à charge du présent lot.
- Les luminaires sensibles aux poussières et traces de doigts seront protégés par films plastiques jusqu'à la réception.
- Les luminaires seront montés **au moyen de gants blancs** pour ne pas laisser de traces de doigts sur les réflecteurs.
- La façade étant vitrée les appareils d'éclairage seront visibles : Une attention toute particulière sera portée quant à leur montage pour assurer un alignement des sources et une finition parfaite en vue de l'extérieur.



Les luminaires seront équipés de connecteurs « rapides » de type WAGO ou ENSTO – Mâle et Femelle **de série identique à l'existant** pour les raisons suivantes :

- Facilité de maintenance
- Gain de temps de pose / raccordements
- Connexions durables
- Facilité d'évolutivité



Luminaire décoratif type LUM-DECO-A :

Marque & modèle : WASTBERG – w221 Medium pendule s3

Principales caractéristiques :

- Suspension en plafond
- Matériau : aluminium
- Couleur : au choix de l'architecte (sans supplément de prix)
- Dimensions Ø 644 mm x 214 ht
- IP20
- Leds L80 / 50 000 h
- IRC > 90
- Température d'éclairage 2700 K
- 1008 lm
- 91 lm/w
- Driver DALI



Luminaire décoratif type LUM-DECO-B :

Marque & modèle : PANZERI - Lola

Principales caractéristiques :

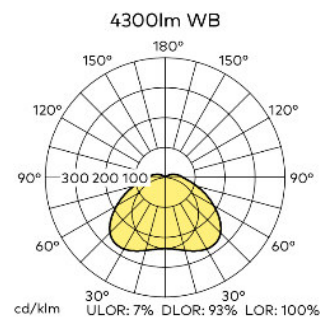
- Spots leds orientables en Saillie
- Couleur Bronze
- Puissance 9W
- 108 lm/w
- L80B10 @ 50 000 h
- 4000 °K
- UGR <11

Le présent lot prévoit l'installation complète fourniture, pose et raccordement de ces circuits « d'éclairage décoratifs » avec principalement :

- L'ajout de disjoncteurs spécifiques (différentiels si nécessaire) dans les TD de zone
- La mise en œuvre de câbles dans les chemins de câbles avec toutes les sujétions nécessaires
- L'installation d'un détecteur de présence supplémentaire en plafond
- L'installation de commandes d'éclairage (de type bouton poussoir de forçage) dans l'agencement mobilier
- La pose des luminaires décoratifs

Les détecteurs de présence seront programmés pour que l'éclairage décoratif ne soit en aucun cas éclairé la nuit sans raison.

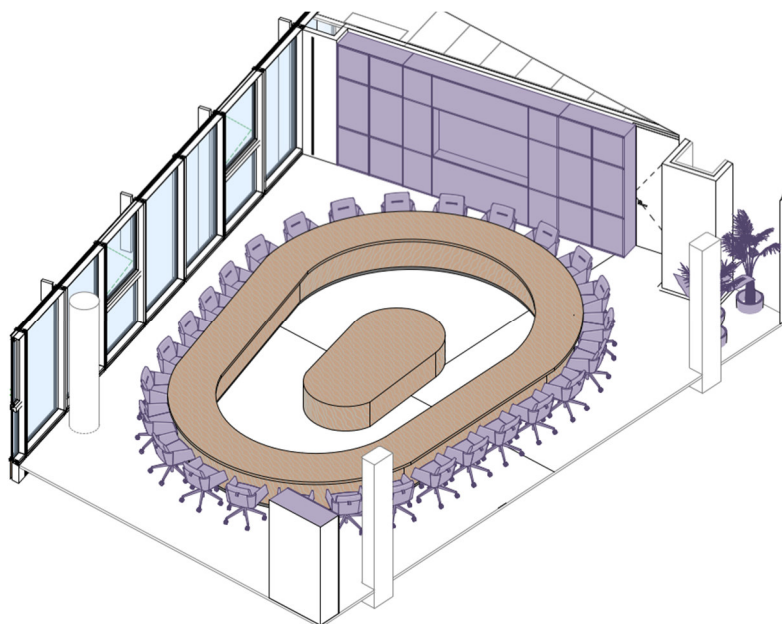
Luminaire TYPE Etanche Leds : LUM-A - THORN – AQUAFORCE PRO (ou techniquement équivalent)



Principales caractéristiques techniques :

- Sources : Leds
- Puissance : 33W
- IP66 / IK08 – Classe I
- Gradation : NON
- Matériaux : Polycarbonate gris, Etriers de fixation INOX
- **T°K : 3000°K – IRC > 80**
- Dimensions : 1600 x 92 x 90 mm
- Flux : Type A1 2900 lm / Type A2 4300 lm
- Efficacité : 136 lm/W
- Durée de vie : 50 000h L80 B10 @ 25°C
- UGR < 25

2.12.2 Salle des commissions - N05



La Salle des commissions **sera une vitrine de la qualité de l'aménagement du bâtiment et des services du MOa.** L'installation sera particulièrement **soignée et étudiée pour être parfaitement fonctionnelle et intuitive.**

Le présent lot prévoit :

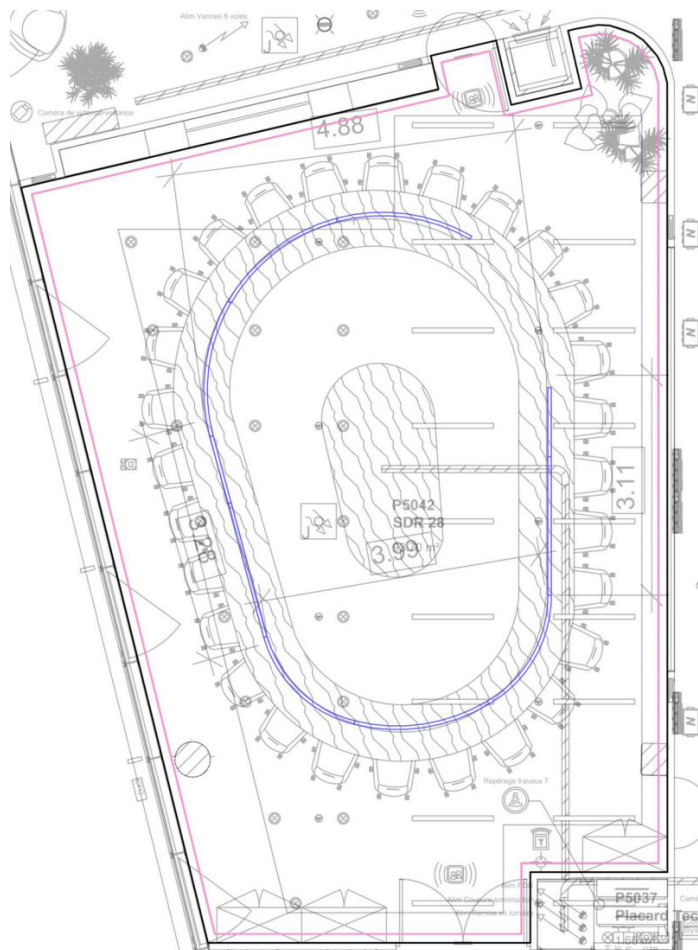
- Une luminaire « signature » à l'aplomb de la table de réunion
- Un complément d'éclairage de mise en valeur des poteaux ainsi que des plantes

Le luminaire de la table de réunion sera alimenté et commandé depuis un ensemble de modules Distech - DALI complémentaires. Les luminaires existants seront reprogrammés.

Le luminaire « signature » sera de Marque NEKO modèle DASH 50 Office Suspension (ou techniquement équivalent) et possèdera les principales caractéristiques techniques suivantes :

- IRC90
- Tunable White 2700°K à 6500°K
- UGR<19
- Durée de vie 50 000 h @ L80
- Profilé aluminium thermolaqué noir RAL 9005
- Driver DALI dimable
- Dimensions 50mm / sur mesure pour reproduire la forme complète de la table de réunion.
- Le luminaire sera suspendu par des filins positionnés entre les dalles acoustiques





Le présent lot prévoit l'installations de spots leds ultra intensifs pour mettre en valeur la salle et son aménagement tout en ajoutant une ambiance d'éclairage supplémentaire. Les spots seront installés sur les poteaux béton au raz du faux-plafond ainsi que dans les plantes vertes.

Les spots leds seront alimentés par un module Distech spécifique pour un allumage TOR commandé sur la détection de présence issue des multi capteurs.

Les spots seront de marque SG LIGHTING – HOVDEN Midi (ou techniquement équivalent) et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Couleur Noire
- 1080 lm 12W
- 4000°K
- Faisceau 15°
- Etanches IP67 / IK10
- Accessoires de pose et collerette anti-éblouissement
- Pour la mise en valeur des plantes : piquet de fixation en terre.



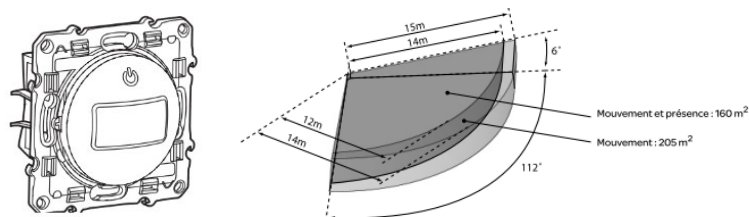
2.12.3 Commandes d'éclairage

Le présent lot prévoit la fourniture, la pose et le raccordement des commandes automatiques d'éclairage **complémentaires** telles que détecteurs de présence et de luminosité. Le présent lot réalisera une étude d'implantation des détecteurs de présence pour s'assurer de la couverture totale avec principalement :

- Détecteurs de présence complémentaires dans les couloirs et circulations selon le re-cloisonnement
- Détecteurs de présence et BP de forçage pour éclairage des espaces avec luminaires décoratifs.

Les détecteurs de présence et de luminosité seront de **marque et de modèle identique à ceux installés par le Bailleur**. Ils posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Les zones de détection successives devront se chevaucher.
- Pour étendre la zone de détection il sera fait usage de détecteurs câblés en parallèle ou de détecteurs « Maîtres – Esclaves ».
- La puissance à commander sera adaptée aux préconisations du constructeur.
- Les détecteurs seront équipés de filtres anti-arcs selon les charges à commander.
- Les détecteurs seront équipés d'une entrée pour forçage de l'éclairage ou de l'extinction de type Bouton Poussoir avec durée de la dérogation réglable.
- Les détecteurs ayant accès à la lumière du jour posséderont également la fonction de détection de luminosité. Réglage seuil de luminosité : 10 à 20000 Lux
- Puissance commutable directement : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5
- Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion
- Réglages de l'ensemble des détecteurs effectués par le présent lot
- Fourniture d'un tableau de synthèse références et réglages des détecteurs
- Pour la mise en service, tous les détecteurs seront reprogrammés avec les valeurs communiquées par le MOA.
- 5 Télécommandes IR seront fournies au MOA
- En cas de mise en œuvre de plafond acoustique avec épaisseur importante, le présent lot prévoit des renforts ou platines de fixation.
- Fourniture des accessoires de montage (adaptateur d'angle, ...)



Dans certains cas, les détecteurs de présence et de luminosité seront de type mural : SCHNEIDER ODACE (ou techniquement équivalent) et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Détecteur de présence et de luminosité 3 fils
- Bouton poussoir interne
- Mode automatique et mode manuel
- Temporisation automatique de 5 secondes à 20 minutes
- Forçage manuel à 30 minutes
- Angle de détection 112°



Les commandes d'éclairage sont représentées sur plans et respecteront les principales prescriptions suivantes :

- Des commandes **à voyant** seront installées dans les locaux dits « Aveugles » à la lumière du jour.
- Des mécanismes **à témoin** seront utilisés dès que l'équipement commandé n'est pas visible depuis la position de la commande.
- Les voyants ou témoins seront obligatoirement **à LEDS**.
- Les commandes de plusieurs circuits d'éclairage à partir d'appareillage plusieurs modules seront représentatifs de l'implantation des circuits d'éclairage. (Interrupteur de gauche pour circuit de gauche, ...)

- Les dispositifs de commande seront câblés de telle sorte que :
- Position éteinte = doigt vers le haut
- Position allumée = doigt vers le bas

Le présent lot prévoit également :

- La reprogrammation complète du zoning d'éclairage selon l'aménagement (à chiffrer dans le § GTB)
- L'installation des télécommandes Bluetooth de contrôle du confort (à chiffrer dans le § GTB)

2.13 Eclairage de sécurité



RAPPELS NORMATIFS :

Code du Travail - Annexe Eclairage de sécurité Article 3.3 :

« Dans les locaux autres que ceux visés en 3.2, **un éclairage d'évacuation doit être assuré** sauf si les conditions suivantes **sont réunies** :

- Le local débouche directement, de plain-pied, sur un dégagement commun équipé d'un éclairage d'évacuation ;
- L'effectif du local est inférieur à 20 personnes ;
- Toute personne se trouvant à l'intérieur dudit local doit avoir moins de trente mètres à parcourir pour atteindre une des issues permettant d'accéder au dégagement commun.

Si un ensemble de tels locaux réunissant au total plus de 100 personnes est desservi par un dégagement commun d'une superficie dépassant 50 m², ce dégagement doit être équipé **d'un éclairage d'ambiance ou anti-panique.** »

REGLEMENTATION ERP :

§ 2. Les escaliers et les circulations horizontales d'une longueur totale supérieure à 10 mètres ou présentant un cheminement compliqué, ainsi que les salles d'une superficie supérieure à 100 mètres carrés, doivent être équipés d'une installation d'éclairage de sécurité d'évacuation.

L'éclairage de sécurité sera assuré au moyen de Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité – BAES de type SATI (Système Automatique de Tests Intégré) **et adressables vers une supervision**. Ces blocs auront les fonctions d'évacuation et d'ambiance anti-panique. Les BAES seront adaptés au milieu dans lequel ils sont installés. Tous les accessoires de pose seront fournis et posés par le présent lot en fonction du lieu d'implantation du bloc : (Platine d'encastrement avec porte étiquettes, kit directionnel plafond, porte étiquette, grilles parking IK10, étiquettes, etc. ...)

Les blocs d'éclairage de sécurité seront impérativement à Leds avec une très faible consommation < à 1W. Ils seront certifiés NF Environnement, NF Electricité et répondront aux performances SATI : NF C 71 820, NF C 71 800, NF EN 60 598.2.22, NF AEAS.

Le câblage de l'éclairage de sécurité sera réalisé en câble RO2V – 5G1.5. Pour les appareils de classe II, le conducteur de terre ne sera pas raccordé mais laissé en attente.

Le présent lot prévoit **le complément de BAES (Evacuation, Ambiance, Dispositif de Balisage Renforcé - DBR) nécessaires à la mise en conformité en suite des aménagements de marque et de modèle identique à l'existant** : BAES LEDS BEHAR éclairage par la tranche.

Les blocs d'éclairage d'évacuation posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Exécution automatique de tous les tests réglementaires (SATI)
- Flux de 45 lm / autonomie 1 heure
- Bloc Certifié : NF AEAS & NF ENVIRONNEMENT
- Haute performance énergétique : consommation < 0.4 W
- Technologie 100% LEDS
- IP42 / IK07
- Durée de vie des leds de 10 ans
- Blocs garantis 4 ans
- Tenue au fil incandescent 960°C
- Livré avec étiquette de balisage configurable et repositionnable
- Hauteur minimale d'implantation : Ht : 2.25 m du sol fini

2.14 Eclairage extérieur

Pour mémoire : Le Décret numéro 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux pré-enseignes exige qu'à partir du 1er juillet 2012, il soit obligatoire d'éteindre les enseignes commerciales lumineuses entre 1h et 6h du matin.

Le présent lot prévoit l'installation complète d'éclairage extérieur des enseignes avec principalement : les alimentations, câblage et raccordements de l'ensemble de ces circuits :

- Alimentation enseigne drapeau n°1 : 230V P+N+T – 10A – sur programmation horaire GTB
- Alimentation enseigne drapeau n°2 : 230V P+N+T – 10A – sur programmation horaire GTB
- Alimentation enseigne drapeau n°3 : 230V P+N+T – 10A – sur programmation horaire GTB

Le présent lot prévoit d'alimenter les éclairages extérieurs ci-dessous avec des disjoncteurs munis de différentiels 300 mA ainsi que des contacteurs commandés par la GTB. L'état du circuit d'éclairage sera remonté sur la GTB.

Des boîtiers de coupure d'enseigne seront positionnés sur la façade en hauteur mais accessible aux services de sécurité lorsque nécessaire.

Les circuits d'éclairage extérieur seront commandés automatiquement par le biais de la GTB : Les programmations horaires avec calendriers hebdomadaires / mensuels et annuels de la GTB permettront l'allumage et l'extinction selon des programmes horaires à définir par Le Preneur ainsi que selon les heures de lever et de coucher de soleil (calendrier astronomique)

2.15 Prises de courant

Etat Initial : Le Bailleur prévoit l'installation de prises de courant « entretien » dans les circulations ainsi que la mise en œuvre de boîtiers préfabriqués de connexion rapide 1 entrée + 1 sortie + 6 dérivations. Ces boîtiers situés dans les circulations en faux plancher permettront le raccordement des nourrices par le présent lot. Le Bailleur prévoit la fourniture de 1600 nourrices équipées d'un disjoncteur différentiel 30mA ainsi que de 4 PC avec un cordon de 7 ml.



Ces circuits seront alimentés depuis le TD de zone par des disjoncteurs monophasés 20A à raison d'un disjoncteur pour 6 postes de travail au maximum (selon FTM n°48 nourrices). Pour distribuer les 1600 nourrices prévues, **le projet Bailleur doit prévoir à minima 267 disjoncteurs 20A dédiés à la distribution des nourrices.**

2.15.1 Prises de Sol

Le présent lot prévoit la mise en œuvre complète de prises de courant de sol encastrées en faux-plancher et protégées par disjoncteurs 16A P+N avec différentiels 30mA Spécifiques dans la limite de 15 PC maximum par circuit. Le présent lot ajoutera les disjoncteurs nécessaires dans les TD de Zone.

PC Entretien : 1 Disjoncteur 16A P+N différentiel 30 mA pour 15 prises de courant de ménage maximum. Ces prises de courant seront implantées dans chaque local fermé **à proximité de la porte d'accès.**

Ces prises de courant seront mises en œuvre **selon les plans** :



Les prises de courant prévues encastrées dans le sol seront de type LEGRAND modèle Platinum ou techniquement équivalent et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Prises Rondes avec volet à ouverture 180°
- Matériau : Inox brossé
- IP44 & IK 08

2.15.2 Prises en goulotte



Selon les implantations représentées sur les plans, le présent lot prévoit la mise en œuvre complète de prises de courant et de RJ45 en goulottes 3 compartiments.

Les prises et RJ en goulotte seront spéciales pour goulotte à clippage direct, elles posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Prises à raccordement bilatéral pour câblage « traversant »
- **Enjoliveur affleurant**
- **Couleur identique à la goulotte**
- Montage par clippage direct
- Accessoire intégré ou ajouté pour une finition parfaite, anti-arrachement, anti-glissement.
- Connexion par bornes automatiques à ressort

2.15.3 Prises en cloisons modulaires

Selon les implantations représentées sur les plans, le présent lot prévoit la mise en œuvre complète de prises de courant et de RJ45 et autres appareillages encastrés en cloisons modulaires.

Ces cloisons modulaires pourraient être de type double peau avec des panneaux de bois aggloméré et isolation en laine de verre :



Les prestations du présent lot comprennent principalement :

- Les percements de rails métalliques et de faux planchers
- Les percements des cloisons modulaires
- L'installation de fourreaux permettant le tirage des câbles CFO, CFA et Audiovisuel
- L'installation de boîtiers acoustiques d'incorporation en cloisons
- Le tirage des câbles
- L'installation de l'appareillage

2.15.4 Prises encastrées dans l'agencement – AGC

Selon les implantations représentées sur les plans, le présent lot prévoit les câblages complets jusqu'aux terminaux (Eclairages, PC, Divers, ...) représentés sur les plans de détail de l'agencement avec principalement.

La fourniture des PC sera au lot Agencement dans les cas où ces PC sont visibles et doivent être parfaitement assorties au mobilier :

- Les PC pour les TV :
 - 1 Disjoncteur Monophasé 20A + différentiel 30 mA par tisanerie au maximum.
 - Alimentation P+N+T et PC (à l'arrière de la TV) à charge du présent lot.
 - PC raccordées sur le circuit de prises de courant des Tisaneries.
- Les PC **apparentes / visibles** dans les crédences, plinthes, boîtiers table top, ... :
 - 1 Disjoncteur Monophasé 20A + différentiel 30 mA par tisanerie au maximum.
 - Alimentation à charge du présent lot sur le circuit de prises de courant des Tisaneries.
 - PC à charge du lot Agencement.
- Les Alimentations pour les rubans leds :
 - Alimentations à charge du présent lot raccordées sur le circuit d'éclairage de la zone (voir § Alimentations diverses).
 - Rubans leds, commande d'éclairage et câblages intégrés au mobilier à charge du lot Agencement.
- Les PC pour les Réfrigérateurs (Frigos – Fr) :
 - 1 Disjoncteur Monophasé 20A + différentiel 30 mA par tisanerie au maximum.
 - Alimentation à charge du présent lot sur le circuit de prises de courant des Tisaneries.
 - PC (à l'arrière du mobilier) à charge du présent lot
- Les PC pour les Lave-Vaisselle (LV) :
 - 1 Disjoncteur Monophasé 20A + différentiel 30 mA par tisanerie au maximum.
 - Alimentation à charge du présent lot sur le circuit de prises de courant des Tisaneries.
 - PC (à l'arrière du mobilier) à charge du présent lot
- Les PC pour les Machines à café -MAC :
 - Alimentations spécialisées à charge du présent lot (voir § Prises spécialisées)
 - PC à charge du lot Agencement.
- Les PC pour les Distributeurs (boissons et snacks) :
 - Alimentations spécialisées à charge du présent lot (voir § Prises spécialisées)
 - PC (à l'arrière du mobilier) à charge du présent lot
- Les PC pour les Ballons d'Eau Chaude Sanitaire – BECS :
 - Alimentations spécialisées à charge du présent lot. (Voir § Alimentations CVC)
 - PC (à l'arrière du mobilier) à charge du présent lot
- Les PC pour les fontaines à eau :
 - Alimentations spécialisées à charge du présent lot (voir § Prises spécialisées)
 - PC (à l'arrière du mobilier) à charge du présent lot

Le lot agencement prévoit :

- Les espaces techniques pour les passages des câbles
- Les percements dans le mobilier pour encastrement des prises
- Les boîtes d'encastrement
- L'appareillage complet et luminaires ou terminaux éventuels
- Le raccordement électrique, la mise en service et les essais complets

2.15.5 Prises spécialisées

Des prises spécialisées seront mises en œuvre par le présent lot pour les équipements de forte puissance. Chaque prise de courant possèdera un disjoncteur différentiel 30 mA spécifique et un câble d'alimentation dédié à son seul usage selon les règles énoncées ci-dessous :

Ces prises sont mises en œuvre pour assurer le fonctionnement des :

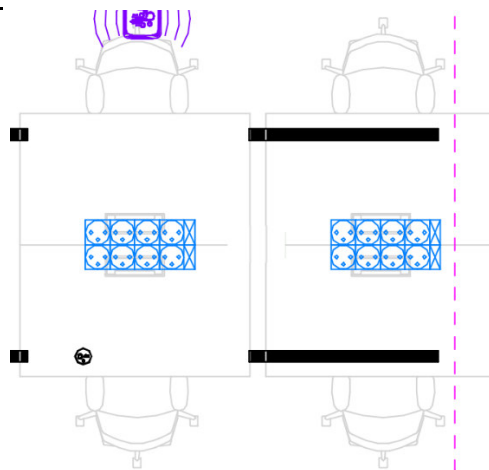
- PC Machines à café « MAC » Ces équipements consomment approximativement 1500W :
 - **1 circuit P+N+T 20A différentiel 30 mA pour 2 PC MAC Maximum.**
- PC Distributeurs. Ces équipements consomment approximativement 2000 W :
 - **1 circuit P+N+T 20A différentiel 30 mA pour 2 PC Maximum.**
- PC Fontaine à eau. Ces équipements consomment approximativement 150 W :
 - **1 circuit P+N+T 16A différentiel 30 mA pour 10 PC Maximum.**
-

Ces prises seront repérées distinctement des autres prises de courant par un étiquetage avec indication de sa fonctionnalité réalisée à la DYMO avec le nom du tableau divisionnaire ou coffret ainsi que le numéro de disjoncteur correspondant.

2.16 Distribution Postes de Travail – PT

DIFFERENTS POSTES DE TRAVAIL – PT

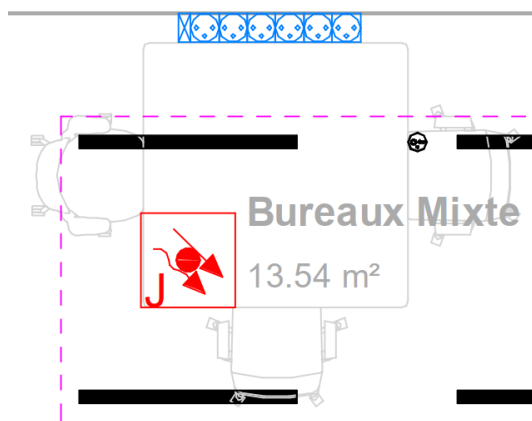
Poste de travail standard : PB-01



Pour ces postes il est prévu :

- 1 nourrice de 4 PC par poste (nourrice connectée sur les boîtiers préconnectorisés)
- L'accès au réseau par le Wifi

Les bureaux mixtes : PB-02



Ces espaces non attribués serviront soit de bureau individuel soit de micro-salle de réunion pour 3-4 personnes :

- 1 PC Ménage / Entretien à l'entrée du local
- 1 nourrice de 6 PC (nourrice connectée sur les boîtiers préconnectés)
- L'accès au réseau par le Wifi

Les salles de réunions : PB-03



Dans tous les espaces :

- CFO1 : Alimentation écran
- CFO2 : Alimentation RallyBar
- CFO3 : Alimentation module POE Tablette MTR et liaison RallyBar
- CFO4 : Spare
- RJ45-1 : réseau CDC provenant du local VDI
- RJ45-2 : câble réseau RJ45 entre le module POE de la MTR derrière l'écran et la tablette Teams sur la table

Pour les salles de capacité ≥ 9 personnes, il est nécessaire d'ajouter des micros, sur table ou plafond :

- RJ45-3 : câble réseau RJ45 entre la RallyBar et le premier micro, à passer dans le faux plancher ou faux plafond, selon le choix de micro sur table ou plafond

Pour les salles de réunion MTR :

- HDMI : câble HDMI entre la RallyBar et le centre table

Pour les liaisons HDMI et RJ45 demandées entre zone écran et centre table, les attentes doivent être sortie

- En pied de colonne côté écran avec un mou de 2m
- Au sol/centre de la table avec un mou de 5m

Les salles de réunions seront équipées de :

- 1 PC Ménage / Entretien à l'entrée du local
- L'accès au réseau par le Wifi pour les utilisateurs

ARRIERE ECRAN : Point d'Accès Multimédia Technique - PAMT (à sortir du faux-plancher - position à ajuster selon les équipements) :

- 1 nourrice de 4 PC avec disjoncteur différentiel
- 1 RJ vers Sous Répartiteur
- 1 RJ vers Table (+2 ml de mou) pour tablette Teams
- (1 RJ vers Table (+2 ml de mou) pour Micros) si salle de 9 personnes et plus
- 1 HDMI vers Table (+2 ml de mou)
- 1 USB-C vers Table (+2 ml de mou)

CENTRE DE TABLE : Point d'Accès Multimédia Utilisateur – PAMU

- 2 Nourrices 4 PC au minimum + 1 nourrice de 4 PC par tranche de 7m² supplémentaires (20m² = 2 nourrices, 21m² = 3 nourrices) (nourrice connectée sur les boîtiers préconnectés)

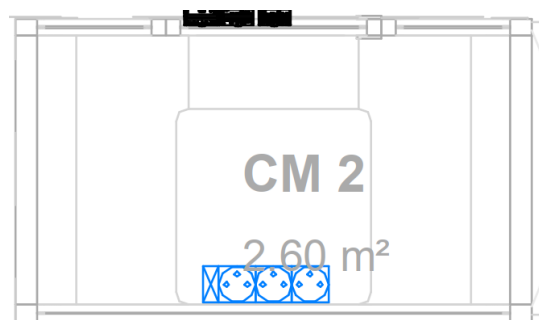
- 1 RJ vers Ecran (+5 ml de mou) pour tablette Teams
- (1 RJ vers Ecran (+5 ml de mou) pour Micros) si salle de 9 personnes et +
- 1 HDMI vers Ecran (+5 ml de mou)
- 1 USB-C vers Ecran (+5 ml de mou)

Les 5 ml de mou seront installés dans le faux plancher, lovés tous les 1 ml par des accroches velcro repositionnables.

La liaison verticale entre le plancher et le centre de table sera réalisée au moyen d'un guide câbles articulés de type UNEX 51 transparent avec extrémités de fixation et passage des câbles sans démontage.



Les bulles : PB-04

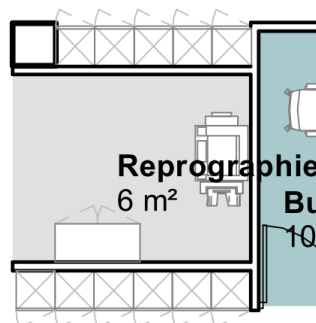


Ces cabines mobilières (bulles de réunions) pour 1 ou 2 personnes sont prévues d'être équipées, selon les fiches espaces de :

- 1 Nourrice de 3 PC (nourrice connectée sur les boîtiers préconnectorisés)
- L'accès au réseau par le Wifi

Un voyant flash lumineux SSI sera implanté à proximité immédiate pour être visible depuis la bulle vitrée sans complexifier le tirage de câbles. (Cf § SSI)

Les espaces de reprographie : PB-07



Les espaces reprographie seront équipés de :

- 1 nourrice comportant 3 PC (nourrice connectée sur les boîtiers préconnectorisés)
- 2 RJ45 maintenue en liaison par câble.

DISTRIBUTION COMPLEMENTAIRE

Dans certains cas où la distribution réalisée par le Bailleur ne permettrait pas de connecter l'ensemble des nourrices des postes de travail, le présent lot réalisera un complément de distribution selon les mêmes règles que la distribution existante.

Le présent lot prévoit la fourniture, pose, câblages et raccordements de ces boîtes de dérivation préconnectorisées **complémentaires** qui permettront d'assurer la modularité et l'évolutivité de la distribution électrique des postes de travail. Ces boîtes posséderont les principales caractéristiques suivantes :

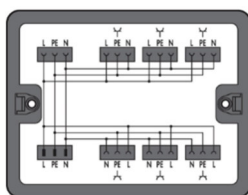
- Connecteurs rapides de marque identique à celles installées par le Bailleur
- 1 Entrée monophasée + N
- 1 Sortie monophasée + N
- 6 Sorties monophasées +N

Le présent lot prévoit l'ajout de disjoncteurs P+N+T - 20A dans les TD de zone **pour alimenter une seule boîte de dérivation de 6 postes de travail maximum.**

La distribution complémentaire sera réalisée par câbles cheminant en faux plancher et fixés à la dalle au moyen d'étriers spités. Ces câbles seront séparés de 30 cm des câbles Cfa.



Les câbles de distribution du réseau de nourrices seront munis de connecteurs rapides de marque identique à la distribution installée par le Bailleur. Une boîte sera prévue pour 6 postes de travail.



Les boîtes de dérivation seront installées en faux plancher au niveau des circulations ou des espaces de travail si les longueurs de câbles des nourrices ne sont pas suffisantes.

Elles seront fixées au sol et leur position précise sera reportée avec le calepinage des dalles de faux plancher sur les plans DOE par le présent lot.

NOURRICES DE PC

La distribution des différents Postes de Travail – PT sera réalisée par le présent lot pour **assurer la modularité, et l'évolutivité des espaces.**



Etat Initial : Les 1600 nourrices fournies par le Bailleur posséderont les principales caractéristiques suivantes (selon les informations communiquées à date de la FTM n°48) :

ALUSOR – BT 53/53 Boitier aluminium anodisé avec contact de raccordement à la terre.

- Embouts ABS
- Connecteurs Wieland
- 4 Prises de Courant blanches réseau Normal inclinées à 45°
- Disjoncteur Schneider 16A P+N + Différentiel 30 mA avec capot de protection.
- Nourrices fournies dans des cartons et protégées par un film plastique
- Cordons souples de raccordement de 7ml équipés de connecteurs rapides livrés dans des cartons séparés

Nourrices complémentaires :

Le présent lot prévoit la fourniture, pose et raccordements des nourrices et des cordons de raccordements complémentaires suivants :

- Nourrices Ondulées (Voir § Réseau Ondulé)
- Nourrices 6 PC (Bureaux mixtes)
- Nourrices 3 PC (Bulles & Reprographie)
- Nourrices 4 PC (complémentaires en cas de besoins supérieurs aux 1600 nourrices prévues par le Bailleur)
- Cordons préconnectorisés câble souple HO7-RNF 3G2.5 mm² - Longueur 10 ml

Pour faciliter la modularité des installations, les nourrices et cordons souples posséderont des caractéristiques identiques aux nourrices fournies par le Bailleur. Seuls le nombre de PC et la longueur des cordons sera adapté aux besoins exprimés sur les plans et CCTP.

INSTALLATION SUR LES BUREAUX

Etat initial : Lors de la réception du bâtiment par le Preneur, les boitiers de dérivation préconnectorisés seront installés dans le faux-plancher qui sera fermé. Les nourrices seront fournies dans des cartons et les cordons de raccordement dans d'autres cartons.

Les dalles de faux plancher percées et munies de balais passe câbles seront réparties uniformément sur l'ensemble des surfaces de plancher.

Aucune moquette ne devrait être posée.

Principales prestations de déploiement des équipements à prévoir par le présent lot :

Le présent lot prévoit l'ensemble des prestations et équipements nécessaires à la distribution complète des postes de travail et équipements décrits sur les plans et CCTP avec principalement :

- Ouverture partielle du faux plancher sur les circulations et plateaux
- Vérification et repérage de la position des boites de dérivation préconnectorisées du Bailleur
- Complément de boites de dérivations préconnectorisées (normales et ondulées)
- Déploiement du réseau VDI - RJ45 en faux plancher
- Repérage des positions des pieds du mobilier
- Déplacement des dalles munies de percements et de balais passes-câbles à proximité des pieds du mobilier
- Déploiement des nourrices de prises de courant – PC au-dessus du faux plancher :
 - Connexion sur boitiers préconnectorisés,
 - Lovage du mou de câble en faux plancher côté nourrice au moyen de velcro repositionnables tous les 1 ml.
 - Mou de câble au-dessus du faux plancher permettant d'installer les nourrices dans les paniers du mobilier tout en conservant une sur longueur nécessaire au réglage en hauteur des plateaux.
 - **Repérage par étiquettes autocollantes des n° de circuit et des n° de disjoncteur qui alimentent chaque nourrice.**
- Déploiement des nourrices de RJ45 (& HDMI, USB-C, RJ45 internes salle) au-dessus du faux plancher :

- Lovage du mou de câble en faux plancher côté nourrice au moyen de velcro repositionnables tous les 1 ml.
- Mou de câble au-dessus du faux plancher permettant d'installer les nourrices dans les paniers du mobilier tout en conservant une sur longueur nécessaire au réglage en hauteur des plateaux.

A charge des autres lots :

- Pose de la moquette avec découpe en croix des sorties de câbles
- Pose du mobilier
- Intégration des nourrices PC et RJ45 dans le mobilier
- Raccordement du bureau électrique et chargeur USB sur la nourrice

Les bureaux seront réglables électriquement en hauteur (approximativement de 65cm à 130cm), par conséquent, du mou de câbles sera laissé au pied des bureaux pour permettre la montée et la descente des nourrices.

Ces câbles passeront par les espaces techniques réservés à cet effet dans les pieds du mobilier ou dans des guides câbles articulés fournis avec le mobilier.

Les bureaux réglables électriquement fournis par le lot mobilier seront équipés :

- De goulottes latérales ou de pieds avec passage de câbles
- De guides passe câbles articulés
- D'un panier permettant l'installation des nourrices
- D'une trappe d'accès par le dessus
- D'une fiche de branchement de l'électrification du bureau et des chargeurs USB-A et USB-C

2.17 Appareillage

Le choix de l'appareillage sera fait conformément au guide : NF C15-103 « Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes ».

L'appareillage sera constitué de :

- Boîtes d'encastrement
- Support de mécanisme
- Mécanisme avec doigt ou enjoliveur
- Plaque de finition

Les boîtes d'encastrement :

- Les boîtes d'encastrement seront adaptées au matériau : cloisons sèches, maçonnerie, béton.
- Les boîtes d'encastrement pour cloisons sèches dans des doublages sur murs extérieurs seront étanches à l'air.
- Les boîtes d'encastrement pour cloisons sèches regroupant plusieurs équipements seront des boîtes multipostes horizontales ou verticales.
- Les boîtes d'encastrement seront de diamètre de perçage Ø67mm pour montage d'appareillage à vis.
- Les boîtes d'encastrement non utilisées seront obturées au moyen de couvercles ronds ou carrés.
- Les trous ou lumières seront réalisés au moyen d'un gabarit avec niveau à bulle pour assurer le parfait alignement :



Pour respecter le degré coupe-feu de la cloison il sera utilisé des boîtes d'encastrement permettant de reconstituer le degré CF jusqu'à 2 heures.



Les supports de mécanisme :

- Les supports de mécanisme seront adaptables sur tout type de boîte à vis
- Les supports de mécanisme de plusieurs modules seront multiposte pour montage horizontal ou vertical.

Les mécanismes :

- Tous les appareillages seront à bornes automatiques à ressorts.
- Voir § « Commandes d'éclairage »
- Les prises de courant P+N+T seront équipées d'une fiche de terre positionnée **en partie haute de la prise**.
- **Le neutre sera toujours câblé à gauche de la prise** vue de face par souci d'uniformisation. Les supports de mécanisme seront adaptables sur tout type de boîte à vis.



Les plaques de finition :

- Les plaques seront adaptées au nombre de modules à équiper.
- Les plaques asymétriques seront choisies pour une pose horizontale ou verticale.
- Les plaques seront clipsées dans le sens prévu par le constructeur.

L'appareillage sera encastré dans les cloisons, murs béton, murs brique, murs maçonnés.

L'appareillage de type un module simple ne sera autorisé qu'en cas de manque d'espace avéré.

Dans le cas de pose d'appareillage en partie basse de la cloison et au milieu de celle-ci, les appareillages seront alignés sur le même axe.

Les films de protection de l'appareillage seront déposés au dernier moment avant la réception des travaux.

2.17.1 Appareillage classique

L'appareillage sera de marque LEGRAND série Céliane **de couleur NOIRE au choix de l'architecte**

Les indices de protection seront IP31 – IK04



2.17.2 Appareillage étanche

L'appareillage sera de marque LEGRAND – Programme PLEXO Composable : L'appareillage étanche sera de couleur grise.

- L'appareillage sera IP55 – IK07
- Voyants ou Témoins LED
- Le plus grand soin sera apporté à la conservation de l'étanchéité de l'appareillage.

Il sera composé de :

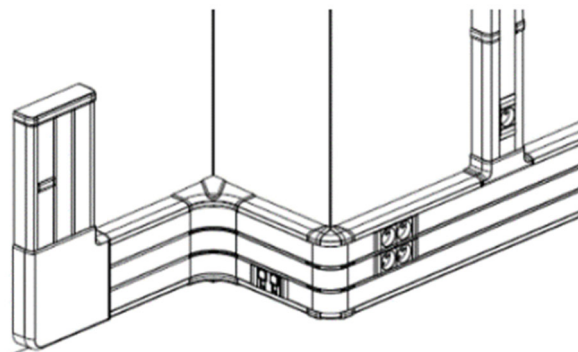
- Boîtes d'encastrement
- Mécanisme avec son enjoliveur
- Boitier saillie ou encastré selon implantation
- Intégration de prises RJ45
- Modules doubles et triples
- Les prises de courants seront munies de volets :



2.18 Goulottes

La distribution électrique se fera par goulotte PVC pour être modulaire et facilement évolutive.

Il sera installé de la goulotte de type **3 compartiments à clippage direct**. Les goulottes seront conformes à la norme EN 50085-2-1 qui concerne les systèmes de goulottes électriques pour installation au mur ou au plafond. Elle sera de Type 3 selon cette norme.



Les goulottes seront en PVC 3 compartiments. Elles posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- 3 Compartiments à clippage direct 45x45
- Les longueurs de goulotte seront assemblées au moyen d'éclisses de jonction.
- Les extrémités des goulottes seront équipées d'embouts de fermeture.
- Tous les accessoires d'angle seront mis en œuvre : angles intérieurs / angles extérieurs / angles plats.
- Toutes les dérivations seront équipées des accessoires du constructeur.
- La goulotte sera IP40 – IK07.
- Les prises non jointes ne seront pas regroupées en modules de prises mais réparties dans la goulotte
- Les prises seront équipées de bornes automatiques de chaque côté.
- Les prises seront équipées de caches pour assurer la finition avec le couvercle.
- Les remontées de goulotte seront impérativement positionnées dans les angles de la pièce, derrière les portes (selon espace disponible) et de préférence sur les murs fixes plutôt que sur les cloisons.
- Les goulottes seront fixées par vis et non pas collées.
- La goulotte s'arrêtera à chaque local pour ne pas créer de pont phonique en traversant les cloisons

2.19 Travaux d'adaptation

Le présent lot prévoit la réalisation complète (dont principalement : les repérages et consignations, la fourniture, pose, câblage, raccordements, mise en service, programmation, essais et mises à jour des DOE) des principaux types de travaux d'adaptation repérés sur les plans et décrits ci-dessous :

Travaux de type 2 :

L'espace Accueil au RDA & RDJ comporte des bornes / comptoirs qui ne pourront être alimentés que par le niveau inférieur (compte tenu de la grande hauteur). Ces travaux nécessiteront des percements de la dalle.

Travaux de type 3 :

Le déploiement du câblage pour les bornes Wifi nécessitera l'ouverture de plafonds (ou la création de trappes techniques) hors zones projet pour le passage de câbles dans l'hypothèse où les mesures conservatoires du Bailleur ne seraient pas adaptées.

Travaux de type 4 :

Des appareils d'éclairage du Bailleur sont installés au-dessus de mobiliers ou de bulles de réunions. Le présent lot prévoit la reprogrammation de ces luminaires pour qu'ils restent éteints.

Travaux de type 6 :

Dépose et repose des luminaires du Bailleur dans la zone du faux-plafond démontée dans le cadre des travaux liées au CVC/PLB dans la salle polyvalente 1 au niveau RDQ.

Travaux de type 7 :

Dépose de luminaires du Bailleur sur emprise de cloison créée dans le cadre des travaux

Travaux de type 8 :

Reprogrammation des luminaires des couloirs à la suite des ajouts de cloison/porte dans l'emprise des circulations

Travaux de type 9 :

Le déploiement du câblage pour la mise en place de prises RJ45 nécessitera l'ouverture de plafonds (ou la création de trappes techniques) hors zones projet pour le passage de câbles dans l'hypothèse où les mesures conservatoires du Bailleur ne seraient pas adaptées.

Travaux de type 10 :

Reprise du câblage de l'indicateur d'action suite à l'ajout de locaux en enfilade.

Travaux de type 11 :

Travaux à effectuer sur source centrale afin d'insérer les BAES et les blocs d'ambiance.

Travaux de type 12 :

Dépose/repose des terminaux en faux-plafond suite aux travaux en plafond de la salle polyvalente 2

Travaux de type 13 :

Dépose/repose des terminaux en faux-plafond suite aux travaux en plafond des locaux en RDJ

Travaux de type 14 :

Dépose/repose des terminaux en faux-plafond suite aux travaux en plafond de la salle du business Center

Travaux de type 16 :

Dépose/repose des terminaux en faux-plafond suite aux travaux en plafond des locaux au R05

Travaux de type 17 :

Dépose/repose des terminaux en faux-plafond suite aux travaux en plafond de la circulation au R07

Travaux de type 18 :

Travaux dans le TD pour respecter la NF C15-100 pour alimentation électrique d'un local BE2

Travaux de déplacement de PC :

Certaines prises de courant du Bailleur semblent installées au droit de cloisons mobilières. Le présent lot prévoit le déplacement de celles-ci au plus près pour permettre l'installation des cloisons mobilières du projet d'aménagement.

Travaux déplacement de commandes d'éclairage :

Certaines commandes d'éclairage (interrupteurs, ...) et autres du Bailleur semblent installées au droit de cloisons mobilières. Le présent lot prévoit le déplacement de celles-ci au plus près pour permettre l'installation des cloisons mobilières du projet d'aménagement.

Travaux déplacement de Lecteur de Badges - LB :

Certains Lecteurs de Badges du Bailleur semblent installés au droit de cloisons mobilières. Le présent lot prévoit le déplacement de celles-ci au plus près pour permettre l'installation des cloisons mobilières du projet d'aménagement. Le présent lot prévoit également les consignations, la mise à jour de la programmation et de la supervision graphique si nécessaire.

Travaux déplacement de Luminaires :

Certains luminaires du Bailleur semblent installés au droit de cloisons mobilières. Le présent lot prévoit le déplacement de celles-ci au plus près pour permettre l'installation des cloisons mobilières du projet d'aménagement. Le présent lot prévoit également les modifications de programmation induites.

Travaux déplacement de Sirènes SSI :

Certaines Sirènes SSI du Bailleur semblent installées au droit de cloisons mobilières. Le présent lot prévoit le déplacement de celles-ci au plus près pour permettre l'installation des cloisons mobilières du projet d'aménagement.

2.20 Alimentations

En phase études et avant tous travaux, le présent lot s'assurera avec les autres corps d'état des alimentations électriques nécessaires au projet.

Le présent lot vérifiera entre autres :

- La puissance électrique active (kW) et ses caractéristiques (Cos ϕ)
- Le type de réseau : MONO P+N+T - 230V / TRI 3P+T - 400V / TETRA 3P+N+T - 400V
- L'intensité : Courant nominal / Courant de démarrage
- Le régime de neutre : TT / TN-C / TN-S / IT
- Le principe de fonctionnement de l'équipement (secours) et son foisonnement
- Les besoins de mise à la terre
- L'origine de l'alimentation : TGBT / Tableau Divisionnaire
- Le niveau de sécurité du réseau : Normal / Secouru / Ondulé
- La nature de l'attente électrique : Câble / Prise de courant / Tableau électrique / ...
- Le type de protection à mettre en œuvre : Nombre de pôles, différentiel, calibre, courbe disjoncteur, type de déclencheur, ...
- Le type de câble à mettre en œuvre : Âme Cuivre / Aluminium - Câble Rigide / Souple ...
- La position précise de l'attente électrique dans le local : Position / Hauteur ...
- La sélectivité nécessaire dans le cas d'alimentation d'un tableau électrique.

L'alimentation sera laissée en attente dans le local avec :

- Au minimum 3 ml de mou de câble lové.
- Un Chemin de câbles ou tube IRL3321 jusqu'à proximité de l'équipement
- Une boîte de raccordement à l'extrémité du câble
- Des connecteurs à bornes ressorts WAGO – S221 pour connecteur RIGIDES ET SOUPLES à l'extrémité de chaque phase et de la terre jusqu'à 4 mm²

Le disjoncteur d'alimentation sera consigné par le présent lot.

Le raccordement sera réalisé par le lot qui fournit ou pose l'équipement à alimenter.

Le disjoncteur ne sera déconsigné et mis sous tension par le présent lot qu'après demande écrite et autocontrôles de l'entreprise chargée du raccordement.

Voir plans - Les principales alimentations sont décrites ci-dessous :

2.20.1 Alimentations CVC – Plomberie

Le présent lot prévoit la fourniture et la pose des alimentations des équipements du lot CVC Plomberie. Ces équipements seront fournis, posés et raccordés par le lot CVC Plomberie. Ces alimentations seront issues des jeux de barres existants munis de compteurs d'énergie, si ce n'est pas le cas, le présent lot prévoira également les compteurs d'énergie nécessaires raccordés à la GTB tel que spécifié dans les réglementations thermiques applicables.

Alimentations BECS des kitchenettes :

- Monophasé 230V – P+N+T – 2500 W
- Depuis TD de zone sur jeu de barres BECS pour comptage distinct.
- 1 disjoncteur 16A P+N – **différentiel 30 mA** par alimentation.
- **Alimentation en attente sur prise de courant fournie par le présent lot** pour permettre la coupure de proximité.

Alimentations Vannes 6 Voies V6V - ajoutées :

- Monophasé 230V – P+N+T – 50 W
- Depuis circuit d'alimentation contrôleurs GTB à proximité comprenant l'alim 24V
- **Modules GTB complémentaires** à raccorder sur les bus pour commande et contrôle des positions de chaque V6V par la GTB.

Alimentations Registres motorisés CO₂ :

- Monophasé 230V – P+N+T – 150 W
- Depuis TD de zone sur jeu de barres Ventilation pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 10A P+N (+ différentiel 30 mA si nécessaire locaux BE2) par zone de distribution
- **Modules GTB complémentaires** à raccorder sur les bus pour contrôle des positions de chaque registre motorisé par la GTB ainsi que pour les mesures de CO₂.

Alimentations Gainables :

- Monophasé 230V – P+N+T – 150 W
- Depuis circuit d'alimentation contrôleurs GTB à proximité comprenant l'alim 24V
- **Modules GTB complémentaires** à raccorder sur les bus pour commandes et contrôles des Gainables.

Alimentations Unités à Détente Directe :

- Monophasé 230V – P+N+T – 4600 W
- Depuis TD de zone sur jeu de barres Climatisation pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 20A P+N (+ différentiel 30 mA si nécessaire locaux BE2) alimentation
- **Modules GTB complémentaires** à raccorder sur les bus pour commande et contrôle des Unités.

Alimentations Extracteur simple flux :

- Monophasé 230V – P+N+T – 500 W
- Depuis TD de zone sur jeu de barres Ventilation pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 16A P+N (+ différentiel 30 mA si nécessaire locaux BE2) par alimentation
- CR1-C1 depuis TGS si participe au désenfumage

Principales caractéristiques :

- Protection par disjoncteur équipé de contacts OF & SD remontés sur la GTB
- Comptage avec report sur GTB – selon § Comptages
- Les courants de démarrage élevés seront pris en compte pour le choix des protections et du câble d'alimentation.

- Le présent lot prévoit également la mise en œuvre de l'arrêt d'urgence ventilation sur les départs rajoutés.

Les alimentations seront laissées en attente avec 3 ml de mou de câble lové pour un raccordement par le lot qui fournit les équipements. Le présent lot prévoit les chemins de câbles galvanisés à chaud ou inox + capotage pour ces alimentations afin de protéger les câbles des UV en extérieur. Une boîte de dérivation permettra de séparer les alimentations **au moyen de connecteurs WAGO Série S221** pour câbles rigides et souples. Chaque équipement pourra alors être mis hors tension sans incidence sur les autres.

2.20.2 Alimentations Diverses

Le présent lot prévoit la fourniture, pose et les raccordements des alimentations des équipements suivants :

Alimentations Baies Audiovisuel - PDU :

- Dans locaux régies et techniques audiovisuelles
- **Chaque Baie sera alimentée depuis 2 alimentations distinctes 20A**
- Monophasé 230V – P+N+T – 4600 W max
- Depuis TD de zone sur jeu de barres prises de courant pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 20A P+N + différentiel 30 mA par PDU.

Alimentations rubans leds mobilier agencement : Rubans leds intégrés au mobilier

- Dans tisaneries et mobiliers d'accueil
- Monophasé 230V – P+N+T – 150 W max
- Depuis alimentation éclairage à proximité
- Commande d'éclairage intégrée au mobilier par le lot Agencement.

Cabanon de jardinage : Pour installation d'un éclairage et de prises de courant pour outils de jardinage

- Sur toiture terrasse
- Monophasé 230V – P+N+T – 4600 W max
- Depuis TD de zone sur jeu de barres prises de courant pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 20A P+N + différentiel 30 mA

Pompe espace agriculture : Pour installation d'un système d'irrigation automatique

- Sur toiture terrasse
- Monophasé 230V – P+N+T – 500 W max
- Depuis TD de zone sur jeu de barres prises de courant pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 20A P+N + différentiel 30 mA
- 1 Prise RJ45 étanche pour raccordement éventuel à la GTB par le Preneur.

Stores intérieurs d'occultation : Cette alimentation permettra le fonctionnement d'un store d'occultation à commande radio.

- Au N05 – Salle de crise
- Monophasé 230V – P+N+T – 250 W max
- Depuis TD de zone sur jeu de barres divers pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 10A P+N (+ différentiel 30 mA si nécessaire local BE2)

Porte motorisée : Cette alimentation permettra le fonctionnement d'une porte motorisée

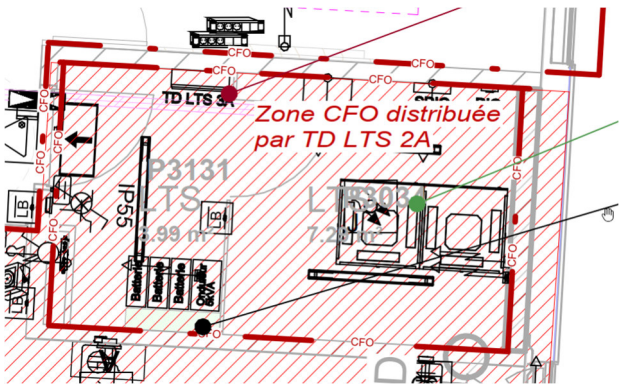
- Au RDQ – Local vélos **& dans niveaux pour portes de désenfumage**
- Monophasé 230V – P+N+T – 500 W max
- Depuis TD de zone sur jeu de barres divers pour comptage réglementaire
- 1 disjoncteur 16A P+N (+ différentiel 30 mA si nécessaire local BE2)

3 COURANTS FAIBLES – Cfa

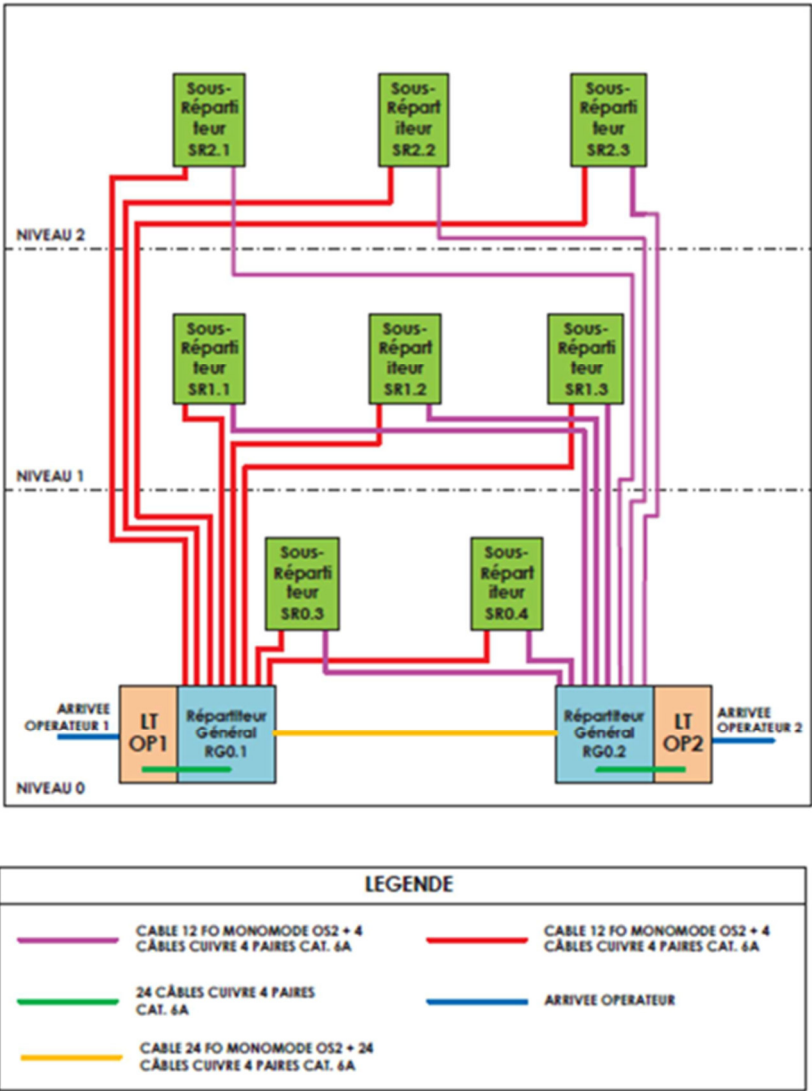
3.1 Réseau Voix Donnée Image – VDI

Etat Initial : Le projet Bailleur prévoit l'installation des Répartiteurs Généraux – RG (ou LTC), des rocades optiques et cuivres ainsi que des baies VDI installées dans les locaux Sous-Répartiteurs – SR (ou LTS).

Dans chaque local LTS ,2 baies VDI 19” 42U de 800x800 seront installées par le Bailleur. Une des baies sera équipée des rocades optiques et cuivres ainsi que d'un PDU de 18PC C16 + 6 PC C19.



Les rocades déployées par le Bailleur seront sur le principe de la double étoile :



Les travaux Bailleur prévoient également des mesures conservatoires pour la mise en place ultérieure de bornes wifi dans :

- Les bureaux
- Les zones décorées (Wellness, Business Center, Hall, Foyer)
- Espaces de restauration
- Parking
- Cuisines

Pour les zones avec plafond démontable, les mesures conservatoires consistent en de la réserve de place sur un chemin de câbles.

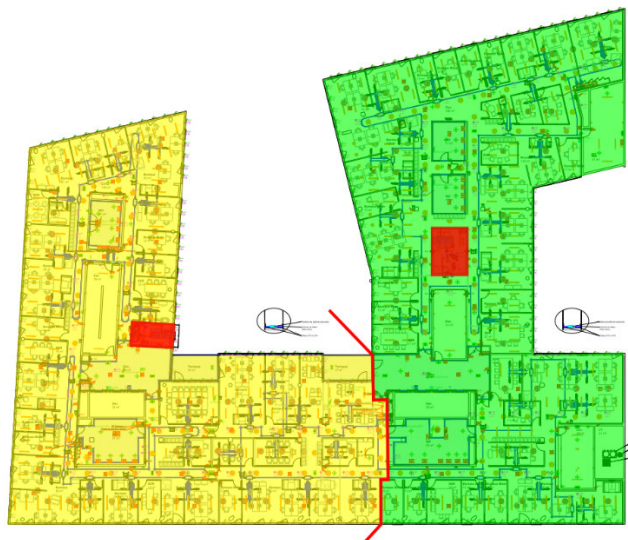
Lorsque le plafond n'est pas démontable, les mesures conservatoires consistent en un fourreau aiguillé en attente dans une boîte avec plaque.

A date, aucun zoning de distribution VDI n'a été communiqué par le Bailleur pour la phase EXE.

3.1.1 Architecture VDI

Le présent lot prévoit la fourniture, pose, câblage, raccordements et recettes de l'installation complète de précâblage VDI banalisé depuis les sous répartiteurs d'étage.

Le zoning suivant sera respecté pour équilibrer la distribution VDI entre les deux sous répartiteurs d'étage de chaque niveau :



La **distribution en faux plancher** sera réalisée principalement pour :

- Les différents postes de travail
- Les espaces de reprographie
- Les écrans des salles de réunion

D'autres point d'accès RJ45 seront distribués **depuis le faux-plafond** pour les principaux équipements suivants :

- Les caméras de vidéoprotection complémentaires
- Les équipements de sûreté complémentaires
- Les équipements de gestion du parking
- Les équipements Smartbuilding et de services complémentaires

Pour ces différents déploiements **en zone de travaux et hors zones de travaux**, le présent lot prévoit la **dépose, stockage et repose du faux plancher et faux plafond**.

3.1.2 Mise à la terre VDI

Etat Initial : La mise à la terre des LT-VDI existants est réputée réalisée par le Bailleur.

Le présent lot réalisera un complément de réseau de terre spécifique aux Baies VDI « VDI » rajoutées au projet. Il sera réalisé en cuivre Isolé Vert / Jaune de section 25 mm². Ce réseau de terre « Informatique » sera raccordé sur les bornes principales de terre des LTC et LTS. Elle sera clairement identifiée et sera raccordée sur l'ensemble des équipements VDI (Baies, bandeaux, noyaux, ...).

Pour éviter les couplages EM de type antenne boucle et filaire, cette terre VDI sera maillée avec les autres plans de masse à proximité tels que les CDC, faux planchers, canalisations éventuelles.

Les principaux équipements raccordés sur la terre informatique sont :

- Baies VDI
- Adductions cuivre et le blindage des câbles
- Distribution capillaire via les bandeaux de brassage
- Chemin de câbles VDI, CFO
- Le faux plancher

3.1.3 Baies VDI



Le présent lot prévoit la fourniture, pose, câblages et raccordements complets de :

- 1 Baie Equipements Audiovisuels et câblages RJ45-AV – Salles polyvalentes 1 – RDQ
- 1 Baie Equipements Audiovisuels et câblages RJ45-AV – Salles polyvalentes 2 – RDQ
- 1 Baie Equipements Audiovisuels et câblages RJ45-AV – Salle Business Center - RDJ
- 1 Baie Equipements Audiovisuels et câblages RJ45-AV – Salle des Commissions - N05
- 1 Coffret VDI 600x800 - 15U – Local Entretien Vélos - RDJ

Principales caractéristiques :

- Format 19 pouces – 800x800
- **Hauteur de 42U** Tous les emplacements seront utilisables y compris ceux en position basse et haute. Hauteur à adapter selon les équipements intégrés + réserve de 30%
- Pieds réglables par vérins à vis pour assurer une parfaite stabilité de l'ensemble.
- Montants avant et montants arrières normalisés 19"
- Renforcée pour supporter la masse des équipements
- Barres de mise à la terre VDI.
- 2 demi-portes type Saloon avant et arrière grillagées 3 charnières minimum, démontables avec poignées et serrures.
- Toit équipé de grilles de ventilation ainsi que d'un ensemble de ventilateurs avec thermostat réglable.
- Plancher pré-équipé de percements pour passage des câbles.
- Panneaux latéraux pleins amovibles avec clé.
- Chemin de câbles type treillis soudés sur les flancs pour permettre le peignage soigneux des câbles à leur arrivée dans les baies.

- Organiseurs de câbles verticaux à anneaux à l'avant et à l'arrière
- Tous accessoires de montants avant, arrière, écrous, et toutes sujétions comprises
- Etiquette dilophane BLEUE gravée et rivetée « AUDIOVISUEL SALLE ... »
- **2 Bandeaux de 9 prises / PDU – 20A avec témoin d'alimentation (Sans interrupteur)**
- Les couleurs du matériel seront uniformisées à l'intérieur de la baie.



ROCADES OPTIQUES :

Le présent lot prévoit la fourniture, pose et raccordements des rocares en fibres optiques - FO suivantes :

- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et la **Régie Salle Polyvalente 1 RDQ.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et la **Régie Salle Polyvalente 2 RDQ.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et la **Régie Salle Business Center RDJ.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTS le plus proche et le local audiovisuel **Régie Salle des Commissions N05.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et le **Local Entretien Vélos RDQ.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et la **Conciergerie RDJ.**
- FO multimode 6 brins 50/125 µm de type OM4/OM5 + FO monomode 6 brins 9/125 µm de type OS2 : entre le LTC le plus proche et la **Salle de sports RDQ.**

Les fibres seront repérées à chaque tenant / aboutissant par une étiquette gravée : « FO – TENANT – ABOUTISSANT » maintenue par colliers.

La fibre optique sera de couleur différente des autres câbles en particulier pas de couleur Orange (trop proche du CR1-C1, ni noire trop proche du RO2V). Les rayons de courbure seront scrupuleusement respectés.

Principales caractéristiques :

- Bandeaux de traversées des arrivées fibres optiques coulissants 1U
- Euroclasse Dca Minimum et s2d2a2 minimum
- Protection contre les rongeurs
- Connecteurs LC/UPC à embout céramique au zirconium
- Couleur Fushia pour l'OM4
- Couleur Bleue foncé pour l'OS2
- Epissures par fusion uniquement
- Traversées LC DUPLEX par centreur céramique

BALAI PASSE ROCADES :

- Des bandeaux passe-câbles à balais au format 19" – 1 U seront installés entre chaque groupe de rocares CU & FO pour permettre le passage vers l'arrière de la baie.



DIVERS :

- Bandeaux passe-câbles verticaux avant

La position des équipements à l'intérieur des baies et coffrets sera à faire valider au MOE. Les dimensions du matériel actif seront fournies par le maître d'ouvrage MOA sur demande du présent lot pour réglage des montants avant et arrière des baies. Pour cela, **le présent lot réalisera un schéma de face avant des baies VDI avec une proposition d'implantation des équipements avant réalisation.**

Le châssis est constitué de profilés en acier constituant le rack. Les parties internes des montants avant et arrière, incluant leurs entretoises horizontales sont fournies avec un modèle de trou modulaire conforme à la norme DIN 43.356.

Du mou de câble sera organisé (au moyen d'une sorte de lyre de câbles descendants puis remontants) dans le local VDI pour permettre d'avancer / déplacer la baie d'environ 1m.

3.1.4 Câblage capillaire



Le présent lot prévoit la fourniture, pose câblage et raccordements de l'installation complète de précâblage VDI banalisé **de classe Ea**. Elle supportera l'application **10 Gbit/s BaseT Ethernet** telle que définie par les dispositions **IEEE 802.3an**.

Les composants de l'installation feront partie d'une solution globale de câblage Constructeur afin d'obtenir une garantie Produits de 20 ans au minimum ainsi qu'une garantie applicative avec par exemple :

- Nexans
- R&M
- Kerpen
- Corning
- Schneider Electric
- Commscope
- Panduit

Pour cela le présent lot installera un câblage de **catégorie 6A (> 500 Mhz)** tel que défini par les normes :

- ISO/IEC internationale ISO 11801 Edition 2 Amendement 1 (2008)
- ISO/IEC internationale ISO 11801 Edition 2 Amendement 2 (02/2010)

Le câblage VDI présentera les principales caractéristiques suivantes :

- 4 paires torsadées écrantées individuellement par un feuillard : **F/FTP**
- **Câble 1x4p uniquement**
- AWG23 minimum
- Impédance de 100 Ohms
- Gaine LSZH sans halogènes
- Euroclasse feu : Dca-s2 d2 a2 - à minima
- Les rayons de courbure des câbles seront respectés.
- Toutes les précautions seront prises lors du tirage de câbles pour ne pas que les câbles soient piétinés, écrasés ou détériorés.

Le réseau de câblage supportera les applications :

- VoIP
- PoE++ Power over Ethernet type 4 classe 8 - Conforme à la norme IEEE 802.3bt

La longueur des câbles sera au maximum de 90 mètres entre la prise terminale et la baie de brassage.

Le raccordement des connecteurs RJ45 sera réalisé selon **le standard EIA/ TIA 568-B**

Aucune canalisation de fluides ne transitera dans les locaux informatiques et les climatiseurs seront implantés au-dessus des portes d'accès avec si possible, une évacuation des condensats par réseau gravitaire à l'arrière des portes.

Les dénominations des locaux, des équipements, des liaisons et autres équipements du réseau VDI seront soumis à approbation du MOA.

Le présent lot fournit, pose, câble et raccorde le câblage capillaire entre les baies VDI et les points d'utilisation. En aucun cas les liaisons capillaires ne pourront excéder 90 mètres. **Les câbles posséderont à leurs deux extrémités des connecteurs RJ45 – noyaux RJ45 identiques.**

Les connecteurs seront de type - **CAT 6a Classe Ea – FTP**, ils possèdent les caractéristiques suivantes :

- **Blindage sur 360°** au moyen d'un noyau métallique – pas de revêtement métallisé.
- Chaque connecteur RJ45 dispose de huit contacts pour le raccordement des 4 paires et d'un contact latéral de masse
- Format Keystone
- Le blindage placé à l'intérieur du câble sera repris par le contact latéral.
- Volet de protection anti-poussière
- **Repérage des RJ45 par étiquette dilophane gravée autocollante** : Le présent lot appliquera les préconisations de repérage du MOA



- **Du côté baie** : Les noyaux RJ45 s'intégreront dans un panneau de brassage modulable aux principales caractéristiques suivantes :
 - Format Keystone
 - Capacité de **24 ports sur 1U** - au format 19"
 - Mise à la terre du bandeau 24 ports
 - **Mise à la masse automatique du noyau.**
 - Support arrière métallique de **fixation des câbles au moyen d'un collier type rilsan** pour limiter les efforts sur le connecteur sans toutefois écraser le câble.
 - Système de repérage des câbles en face avant.
 - Bandeaux passe câbles 1U pour chaque bandeau de brassage 24 ports

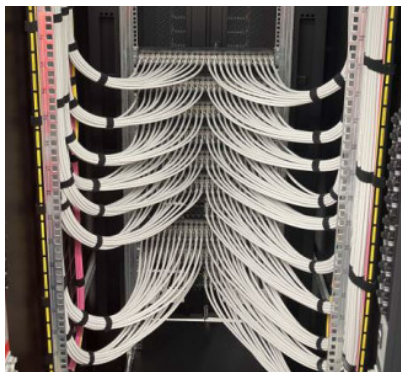


- **Du côté utilisation – raccordement terminal**, les plastrons des prises RJ45 seront au format 45x45 intégrés à l'appareillage (Nourrices / Goulotte / Plexo / ...). Ils comporteront un porte-étiquette et volet anti-poussière avec le repérage du Sous répartiteur et du numéro de prise conformément aux exigences de repérage. **Repérage manuscrit interdit.**

Câblage :

Les câbles 1x4p seront soigneusement **peignés en torons de 12 câbles au maximum**. Ils seront fixés par colliers velcro repositionnables sur des chemins de câbles de type treillis soudés à prévoir par le présent lot sur les flancs des baies VDI. Deux torons de 12 câbles seront déployés par bandeau 24 ports. Ils seront soigneusement mis à plat en jeu d'orgue pour permettre le passage d'une main ou d'équipements réseau.

Chaque câble sera fixé sur le panneau 24 ports au moyen d'un collier rilsan



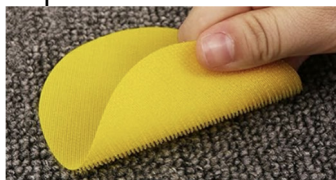
Les cordons de brassage côté baies et de raccordement côté utilisation sont à la charge du MOa.

3.1.5 Nourrices VDI



Le présent lot prévoit la fourniture, pose et raccordements des nourrices de prises VDI. Ces équipements posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Nourrice aluminium avec embouts passe câbles
- Fixation des RJ45 par clippage direct
- Format de **plastron 45x45 mm pour chaque RJ45**
- X - RJ45 par nourrice (selon plans d'implantation)
- Mou de câble de 5 ml lovés avec attache velcro tous les mètres.
- Les nourrices « **RJ45 – Réserve** » laissées en réserve en faux plancher seront équipées d'une dalle passe câbles à balais, positionnée immédiatement au-dessus.
- **Repérage moquette de la position des nourrices de réserve laissées en faux plancher** au moyen de marqueurs de moquette ronds colorés ou gris de type Velcro repositionnables de Ø 5 cm avec surface inscriptible.



3.1.6 Bornes Wifi

Le projet Preneur prévoit le déploiement d'une architecture « Full Wifi » pour le raccordement sans fil des postes de travail. Une attention particulière sera donc portée au réseau Wifi. Les bornes Wifi seront de type autoalimentées PoE, par conséquent, elles ne seront pas accompagnées de prises de courant.

Le présent lot prévoit le déploiement de prises RJ45 en plafond pour le réseau Wifi selon les positions figurant sur les plans d'implantation.

Les prises RJ45 pour le WIFI seront implantées dans des boitiers en saillie à des emplacements facilement accessibles sans démontage.

Le présent lot réalisera également l'installation et le raccordement des bornes Wifi fournies par le MOa.

Le MOa remettra au présent lot :

- Les bornes wifi
- Les platines de fixation
- Les cordons de raccordement

Le présent lot installera les bornes Wifi **juste en-dessous du plafond métallique** pour assurer une diffusion optimale des signaux.

Le présent lot prévoit un ensemble de fixations à la dalle béton ainsi qu'une potence (tige filetée / rail discret). Le cordon de raccordement sera passé dans un tube IRL rigide fixé le long de la potence sur sa partie visible.

Si nécessaire les plafonds (non hydrauliques) seront percés pour le passage discret du cordon de raccordement. La zone percée sera équipée d'une sortie de câble (ou autre accessoire) permettant de dissimuler le trou et de protéger le câble :



La platine de supportage de la borne Wifi sera fixée sur la potence par le présent lot.

Un témoin sera réalisé par le présent lot pour validation par le MOa et le Moe avant déploiement.

Le présent lot prévoit également le repérage des bornes wifi déployées permettant au MOa le paramétrage du réseau wifi et sa gestion.



Des bornes wifi étanches seront implantées en terrasses et dans des locaux divers hors zone projet.

Le présent lot prévoit les fixations spécifiques ainsi que toutes les sujétions nécessaires à l'étanchéité (col de cygne, rebouchages, ...) et à l'accessibilité.

Côté Baies VDI :

Les prises RJ45 dédiées aux bornes Wifi seront regroupées sur des bandeaux de RJ45 spécifiques à cet usage pour simplifier la compréhension du réseau déployé.

Description de la prestation de pose des bornes WiFi :

Le présent lot réalisera la pose des bornes WiFi intérieures et extérieures du site.

Les bornes WiFi ainsi que les supports de fixation standards seront fournies par ICDC. Trois types de bornes WiFi seront fournies :

- Bornes intérieures avec supports à positionner horizontalement
- Bornes intérieures directionnelles avec supports pour les espaces spécifiques (Atrium, hall) à positionner verticalement
- Bornes extérieures avec supports pour couverture des terrasses à positionner verticalement.

Toutes les bornes fournies disposeront d'un numéro d'inventaire unique sur 8 chiffres.

Les bornes WiFi devront être installées de façon apparentes à 2m50 de hauteur au minimum et à moins de 4m. Dans les espaces intérieurs de bureaux, les bornes seront à fixer au plafond.

S'il existe des dalles acoustiques au plafond ou des poutres métalliques, les bornes WiFi devront être fixées sur une potence (type tige filetée) afin que la borne ne se retrouve pas sous la dalle acoustique ou poutres.

Les bornes doivent toujours être visibles dans les espaces à couvrir.

Ces potences sont à fournir dans le cadre de la prestation de pose des bornes (elles ne seront pas fournies par ICDC). Idem si des bornes extérieures nécessitent un mât pour les fixer, ce mât sera à fournir dans la prestation de pose des bornes.

Si dans certains espaces la fixation au plafond n'est pas envisageable, des supports équerres seront prévus par le présent lot pour fixer les bornes au mur afin que celles-ci soient en position horizontale.

Les bornes devront être fixées aux endroits indiqués sur les plans. Aucune modification de positionnement par rapport aux plans ne sera acceptée sans un échange préalable et un accord d' ICDC.

Dans la prestation de pose, il est demandé de fournir, de poser et de raccorder le cordon RJ45 Cat 6a de couleur blanche pour le raccordement de la borne au point de connexion RJ45 en attente (au-dessus du plafond ou en saillie ou dans un boîtier étanche extérieur). La longueur des cordons nécessaires au raccordement des bornes est à apprécier par le présent lot.

Pour la fixation des bornes et le raccordement des bornes avec le cordon RJ45, des guides d'installation seront fournis par ICDC pour chaque type de bornes.

Les principales tâches de la prestation de pose des bornes sont les suivantes :

- Fixation de la borne WiFi avec le support fourni, où adaptation avec potence à la charge de l'entreprise en charge de la pose
- Raccordement de la borne WiFi avec le cordon Cat 6a sur la prise RJ45 en attente
- Relève du numéro d'inventaire de la borne posée (8 chiffres) et report de ce numéro sur le plan à l'endroit où la borne a été posée.

Le présent lot remettra les plans avec les annotations des numéros d'inventaire des bornes posées par le présent lot à ICDC.

Une réunion de lancement de la prestation sera organisée conjointement entre le présent lot et ICDC pour les préciser les sujets suivants :

- Modalités de livraison des bornes WiFi par ICDC à l'entreprise (livraison par étage, livraison totale, lieu de stockage ...)
- Déterminer les interlocuteurs pour les échanges entre ICDC et l'entreprise
- Partager le planning de pose des bornes
- Définir les points de validation de pose des bornes et de recettes des raccordements / câblage
- Définir des points de synchronisation et d'avancement de la prestation
- Rappeler les attentes de la prestation
- Partager les modes opératoires de fixation des bornes
- Rappeler les attentes en termes de livrables (numéros d'inventaire des bornes posées sur les plans)

Durant la prestation, ICDC procédera aux validations et recettes suivantes :

Validation visuelle de l'installation des bornes par rapport aux positionnements indiqués sur les plans et respect des règles d'installation (pose horizontale, sur potence ou équerre ...). Toute non-conformité détectée fera l'objet d'une réserve nécessitant une modification de pose.

La fréquence de ce contrôle réalisé par ICDC est à fixer avec l'entreprise (validation après pose d'une zone ou d'un étage ou par semaine).

Validation du raccordement et du câblage de la borne. Une fois un étage terminé, ICDC procédera au brassage des bornes WiFi dans les locaux techniques sur les équipements actifs et procédera à la vérification du bon fonctionnement des bornes installées (alimentation POE, vitesse de connexion). En cas de défaillance détectée, cela fera l'objet d'une réserve nécessitant une vérification du câblage de bout en bout (du port de connexion sur le panneau de brassage dans le LT jusqu'à la connexion sur la borne), et correction du défaut. La réserve ne pourra être levée que par ICDC après vérification du bon fonctionnement.

ICDC confirmera la bonne couverture WiFi dans le bâtiment en réalisant une étude de couverture environ 1 mois avant l'arrivée des collaborateurs.

Pour cette étude de vérification, il sera nécessaire que l'ensemble des cloisons soient posées et que l'aménagement des espaces soit réalisé avec le mobilier.

L'organisation de cette prestation d'ICDC sera à caler en fonction de l'aménagement de l'immeuble.

3.1.7 Recettes VDI et photométries



L'ensemble des mesures et tests nécessaires à l'assurance de bon fonctionnement et de mise en œuvre du câblage est à la charge du présent lot et sous son entière responsabilité.

Chaque chaîne de liaison de données installée devra être testée en **Permanent Link**. L'ensemble des prises RJ45 seront testées.

Un appareil de test chantier de type classe III de marque Fluke (par exemple) pourra être utilisé : type DTX1800. Le testeur **devra être calibré au préalable avec les dernières versions software/normatives** et disposer d'adaptateurs adéquats reconnu par le fabricant du système de câblage. L'Entrepreneur devra présenter le certificat d'étalonnage de l'appareil de moins d'un an, attestant ainsi que les mesures s'effectueront à l'aide d'un appareil conforme et paramétré avec le NVP du câble.

Ces mesures seront consignées dans un dossier précisant pour chaque liaison :

- La situation géographique, et l'adresse physiques des prises et connecteurs
- Longueur du câble.
- Affaiblissement
- Paradiaphonie (NEXT)
- Return loss (affaiblissement de réflexion)
- Powersum ELFEXT (télédiaphonie compensée)

- Powersum ACR
- Temps de propagation (delay)
- L'écart de temps entre paire (skew)
- Les mesures électriques de transmission se feront à 500 MHz.

Dans le cas d'une erreur de câblage d'un connecteur ou de mise à la terre d'une paire, les connecteurs seront recâblés. Par contre si le câble est endommagé, une réparation est proscrite. Le câble sera déposé puis retiré dans son intégralité par l'entreprise. Une nouvelle recette informatique sera réalisée.

Les recettes informatiques seront fournies au format .PDF **ainsi que dans le format natif de l'appareil de mesures avant l'installation du matériel informatique.**

Le MOE / MOA se réserve le droit d'effectuer ponctuellement des recettes de contrôle. Le présent lot mettra à disposition tout le matériel nécessaire.

Les tests de rocade en fibre optique seront réalisés une fois les fibres optiques installées au moyen d'un réflectomètre FO : test de chaque fibre sur sa longueur, dans les 2 sens de transmission aux 2 longueurs d'ondes : 50 µm et 125 µm conformément à la norme internationale IEC 14763-3.

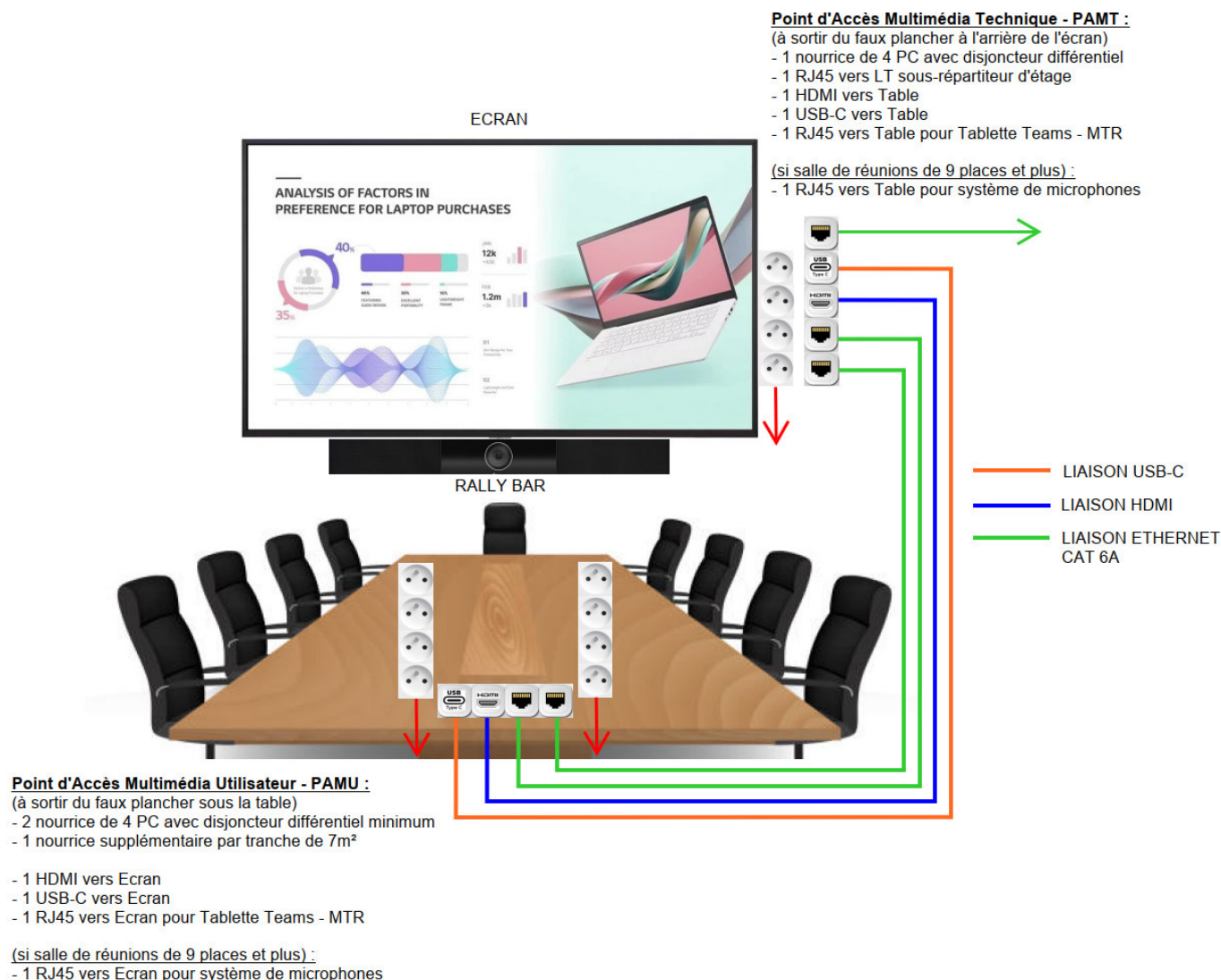
Les recettes fibres optiques indiqueront clairement les valeurs des atténuations des interconnexions optiques multimode et monomode ainsi que l'affaiblissement linéique et la longueur de la fibre.

Les liaisons non conformes seront remplacées sans surcout pour le MOA – pas de réparation autorisée.

Le présent lot réalisera toutes les démarches afin d'obtenir le dossier de garantie du système de câblage VDI.

3.2 Audiovisuel

3.2.1 Salles de réunions



Les salles de réunions seront équipées par le présent lot d'un ensemble complet de précâblage audiovisuel permettant la mise en œuvre d'écrans et de Rally Bar.

Cet équipement consistera principalement à mettre en œuvre en faux plancher :

- 1 Liaison RJ45 - Cat 6A pour la tablette Microsoft Teams Room - MTR
- 1 Liaison HDMI
- 1 Liaison USB-C
- 1 Liaison RJ45 - Cat 6A pour les microphones (**Pour les salles de 9 personnes et plus**)

Côté Ecran :

Les connecteurs seront installés dans des nourrices aluminium avec à minima 4 plastrons au format 45x45 et de longueur suffisante pour respecter les rayons de courbure des câbles sensibles.

Il sera laissé **2 ml de mou de câble** sur chaque liaison à partir de la sortie du faux plancher.

Côté Table :

Les connecteurs seront installés dans des nourrices aluminium avec à minima 4 plastrons au format 45x45 et de longueur suffisante pour respecter les rayons de courbure des câbles sensibles.

Il sera laissé **5 ml de mou de câble** sur chaque liaison à partir de la sortie du faux plancher.

Les câbles seront lovés en faux-plancher au moyen d'attaches velcro repositionnables tous les mètres.

Principales caractéristiques des liaisons audiovisuelles :

RJ45 Ethernet :

- Cat 6A – 10 Gbits/s
- Câble 4 paires
- Câble blindés F/FTP
- Connecteurs RJ45 identiques au reste de l'installation VDI

HDMI :

- Version 2.2 – débit 96 Gbits/s
- Câble blindé
- Résolution jusqu'à 16K ou 4K jusqu'à 480 Hz
- Label de certification « Ultra96 »

USB-C :

- Version USB4 - 2.0
- Débit symétrique 80 Gbits/s / Débit asymétrique 120 Gbits/s
- Câble blindé
- Alimentation jusqu'à 240W (USB-PD 3.1)

3.2.2 Salles pour l'évènementiel

Les salles « évènementiel » sont :

- Salles polyvalentes 1 – RDQ
- Salles polyvalentes 2 – RDQ
- Salle Business Center - RDJ
- Salle des Commissions - N05

Selon les indications du MOa du 18, 23 et 24 mars 2026, la Société VIDEOSONIC portera le projet de réalisation des installations audiovisuelles de ces salles tant pour la conception que pour la récupération des équipements existants, sous son entière responsabilité.

Les équipements audiovisuels seraient existants et seront récupérés et installés par le MOa et son prestataire dans les baies Audiovisuel.

Le présent lot prévoit donc le précâblage complet et l'intégration des rocares optiques et de la distribution Cuivre (RJ45, Câbles Audio, DALI, ...) audiovisuelle dans ces Baies selon les carnets de câbles / plans d'implantation et schémas de principe joints en Annexes.

Pour ces salles, le projet BAILLEUR prévoit des luminaires à gradation selon le dossier PRO communiqué. Le présent lot prévoit les modifications et reprogrammation des circuits d'éclairage supposés DALI pour permettre le contrôle par les IHM de l'intégrateur audiovisuel (qui fournira les interfaces homme machine ainsi que les passerelles) selon le projet scénique.

Le présent lot prévoit également, les commandes SSI et relayages nécessaire à la fonction de remise en lumière sur alarme incendie.

3.3 Smartbuilding & Labels

Le projet Smartbuilding du Moa nécessite le déploiement de nouveaux capteurs pour la création de services par le Moa et ses équipes IT.

Les multicapteurs Distech : EC-Multisensor BLE



Ces capteurs **seront installés par le Bailleur** toutes les 2 trames et permettront les fonctionnalités suivantes : (sous réserve du modèle déployé)

Détection de présence

Mesure de luminosité et asservissement

Capteur de température

Communication Bluetooth BLE

Beacon

Les capteurs de CO2 :

Les sondes de CO2 sont **à la charge du lot CVC**. Elles seront de type HALTON – TCO2A avec option voyant tri-couleur et communication BACnet :



Ce système de régulation du CO2 permettra l'asservissement de la ventilation des salles de réunions lorsque le taux de CO2 sera supérieur à 800 ppm. Il est exigé pour l'obtention du Label WELL.

Le présent lot prévoit l'alimentation (voir § Alimentations CVC) ainsi que la mise en œuvre de modules GTB complémentaires BACnet et câblages complets pour la commande et le contrôle des registres motorisés ainsi que pour la remontée de la valeur mesurée du CO2 de la salle. (Voir § GTB)

Les capteurs de la qualité de l'air :

L'obtention du label WELL nécessite la mise en œuvre de capteurs de la qualité de l'air par zone de 325 m² au maximum.



Le présent lot, prévoit l'installation complète, l'intégration dans la GTB et la mise en service de ces capteurs qui seront de type DISTECH – Ligne GS-IAQ référence GS-IAQRM5XV et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Surveillance de 6 paramètres
- Mesure des valeurs de :

- Particules fines (PM1, PM2.5, PM4, PM10)
- CO2
- Composés Organiques Volatiles - COV totaux
- Température
- Humidité
- Modules remplaçables par l'utilisateur
- Connexion MS TP BACnet
- Ecran tactile couleur
- Indicateur d'état leds Vert / Jaune / Rouge

Ils seront implantés dans tous les espaces pour 325 m² au maximum et connectés au réseau GTB par protocole BACnet. Ils seront positionnés contre des cloisons à une hauteur entre 110 cm et 130 cm pour être facilement lisibles.

Le câblage sera incorporé dans les cloisons mobilières au moyen de fourreaux de protection jusqu'à la dalle.

Le présent lot prévoit l'ensemble de la prestation d'installation des capteurs et d'intégration à la GTB avec principalement :

- La fourniture, pose câblages et raccordement des capteurs de qualité de l'air
- Les câblages d'alimentation et de communication
- Les modules GTB complémentaires pour intégration à la GTB
- La programmation et la mise en service
- L'intégration à la supervision graphique.

Les capteurs de dénombrement d'occupants :

Le Moa souhaite avoir une vision précise sur l'occupation et l'exploitation des salles de réunions et envisage l'installation de compteurs dénombrement d'occupants **pour les salles de réunions de 10 personnes et plus ainsi que pour les espaces de convivialité.**



Le présent lot prévoit **le précâblage en RJ45** – PoE ainsi que la fixation pour ces capteurs figurant sur les plans.

Le MOa fournira au présent lot les capteurs pour installation.

Les capteurs seront positionnés par le présent lot entre des dalles de plafond en position la plus centrale possible sur des potences avec une exigence de finitions identiques aux bornes Wifi.(Voir § Wifi)

Les écrans de communication BREEAM :

Le Label BREEAM exige des écrans de communication avec les informations trafic, les horaires des transports en communs, les pistes cyclables, ...

Le présent lot prévoit uniquement les prises de courant ainsi que les RJ45 permettant le déploiement de ces écrans de communication – figurants sur les plans : (emplacements à confirmer par le MOa) avec principalement :

- Accueils
- Paliers Ascenseurs

3.4 Contrôle d'accès

Etat Initial : Le projet du Bailleur prévoit l'installation du système de contrôle d'accès NEDAP avec supervision AEOS et interfaçage vers l'Hypervision PRYSM.

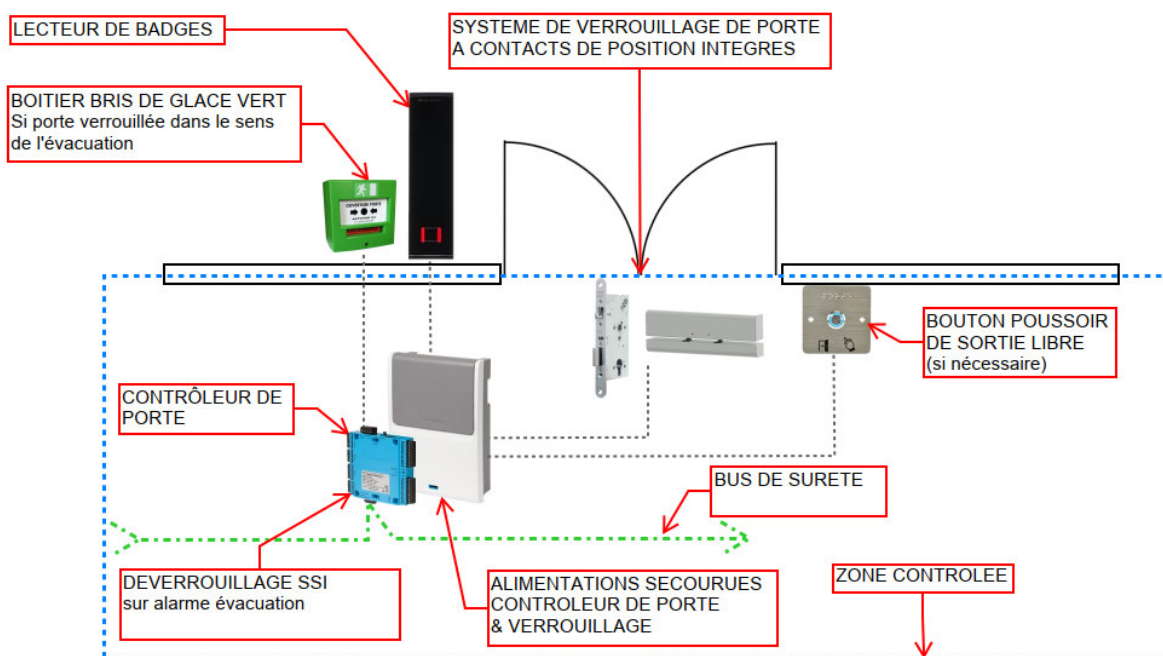
Les principaux accès extérieurs au bâtiment sont équipés de portes contrôlées par le système de sûreté.

Des mesures conservatoires – fourreaux - sont également prévues par le Bailleur sur certaines portes (accès aux plateaux, vestiaires, ...) ainsi que pour le contrôle des ascenseurs.

3.4.1 Portes contrôlées complémentaires

Le présent lot prévoit le complément de systèmes de contrôles d'accès complets pour assurer la fermeture des principaux espaces représentés sur les plans avec un lecteur de badges.

3.4.2 Limites de prestations



A charge du présent lot ELECTRICITE :

Le présent lot prévoit la prestation complète de mise en œuvre du contrôle d'accès avec principalement fourniture, pose, câblage, raccordements, paramétrages, essais, mise en service et formations des équipements du système tels que :

- Alimentations secourues du système de contrôle d'accès et du système de verrouillage de porte
- Extensions de centrales de contrôle d'accès – sûreté
- Contrôleurs de porte sur réseau bus
- Lecteurs de badges - LB
- Boutons Poussoir de Sortie – BPS (si nécessaire)
- Boîtiers Bris de Glace Verts – BGV (si nécessaire)
- Déverrouillage SSI de la porte

Le présent lot prévoit également l'ensemble des cheminements et sujétions pour un fonctionnement complet de l'installation.

A charge du lot MENUISERIES :

- Fourniture et pose des systèmes de verrouillage de porte (DAS si nécessaire) (Serrures électromécaniques Type KEL564, Verrous motorisés type SERSYS, ...) avec câblages jusqu'en imposte de la porte du côté zone contrôlée avec 2 ml de mou de câble.
- Fourniture et pose des contacts de position de portes (1 contact par vantail) avec câbles remontés jusqu'en imposte de la porte du côté de la zone contrôlée. (Si le système de verrouillage ne fournit pas ces informations)
- Les incorporations dans les murs / cloisons / huisseries nécessaires pour ces équipements
- Les accessoires de portes : (douchette passe-câbles / moulures / percements de portes / ...)

3.4.3 Extension du système de contrôle d'accès

Le présent lot prévoit l'extension complète du système de contrôle d'accès existant composé de

- Contrôle d'accès de marque NEDAP
- Supervision AEOS
- Hypervision PRYSM

L'ajout de lecteurs de badges nécessitera (selon réserve disponible) l'ajout de centrales de contrôles d'accès (alimentation + RJ45 de connexion au réseau), de modules de contrôle de portes (alimentation et bus de communication) ainsi que les programmations complètes de ceux-ci ainsi que des supervisions graphiques à prévoir par le présent lot.

Les UTL seront alimentées depuis les TD respectifs de chaque niveau et comporteront des batteries permettant d'assurer une autonomie de 48h. Les coffrets seront autoprotégés. Une prise RJ45 sera mise à disposition à proximité.

Les câbles liés à la sureté du bâtiment seront positionnés dans les chemins de câbles CFA.

Le système sera dimensionné pour intégrer 30% de portes contrôlées supplémentaires filaires.

Les portes contrôlées seront équipées de serrures électromécaniques de type KEL564 à sortie libre. Le présent lot prévoit leur alimentation ainsi que l'ensemble des raccordements électriques entre les UTL et les portes contrôlées et leurs équipements satellites.

La position de chaque porte (synthèse des deux vantaux) sera remontée sur la centrale de sureté ainsi que la position de la béquille lorsque disponible ou l'état de forçage de la porte.

3.4.4 Equipements de contrôle d'accès

Alimentations :

Le présent lot prévoit la mise en œuvre **d'alimentations secourues pour le contrôle d'accès** depuis les TD de zone :

Principales caractéristiques :

- Mono 230V - P+N+T
- Puissance : 1 kVA
- 1 disjoncteur (différentiel) 10A par alimentation

Celles-ci seront dimensionnées pour assurer une autonomie de 48h en cas de coupure et assurer l'alimentation de 50% d'équipements supplémentaires. Elles seront munies de contacts de défauts remontés au contrôle d'accès. Les batteries seront facilement maintenables et seront garanties 5 ans. La tension de sortie sera ajustée aux équipements de verrouillage de porte (12V / 24V / 48V).

Ces alimentations secourues seront installées dans les locaux VDI et locaux techniques électriques.

Pour assurer l'évacuation en cas d'alarme incendie, **des contacts SSI seront interconnectés à la sortie des alimentations des systèmes de verrouillage pour décondamner l'ensemble des portes verrouillées.**

Contrôleurs de Portes :

Les équipements de portes sont gérés par des contrôleurs de portes en coffret. Ils seront implantés à proximité des portes contrôlés dans des espaces techniques accessibles.

Le présent lot prévoit la mise en œuvre complète des contrôleurs de portes avec alimentations, fourniture, pose, raccordements, câblages, ...

Les contrôleurs fonctionneront en totale autonomie en cas de coupure du réseau. Ils posséderont donc une mémoire de capacité suffisante pour l'intégralité de la base de données du système ainsi que pour la sauvegarde des états / alarmes / accès.

Les lecteurs seront gérés par des contrôleurs ou unités de traitement locales. Ils disposeront d'entrées TOR/sécurisées, de sorties TOR de puissance et d'entrées têtes de lecture pour cartes à puce sans contact.

Les contrôleurs seront sécurisés : il ne sera pas possible d'ouvrir une porte contrôlée en réalisant une effraction sur le contrôleur.

Equipement des portes :

Le présent lot prévoit la fourniture, pose, câblage et raccordements des :

- Les lecteurs de badges – type selon position d'implantation et influences externes.
- Les boutons poussoirs de sortie libre – BP SORTIE
- Les boîtiers Bris de Glace Vert – BGV
- L'ensemble des câblages et raccordements depuis attentes en faux-plafond des équipements de verrouillage de portes

Lecteurs de Badges :

Les lecteurs seront de conception robuste en adéquation avec les exigences anti vandale et montage en extérieur.

Ils seront positionnés à 40 cm d'un angle rentrant pour répondre à la réglementation accessibilité. Le câblage sera obligatoirement incorporé à la cloison ou au mur pour garantir la sécurité des câbles. Ils seront fixés au mur au moyen de vis à empreinte spécifique pour ne pas être démontés facilement.

Lecteurs de Badges et QR Code :



Le présent lot prévoit l'ajout de lecteurs de badges et de QR Codes aux accès suivants :

- Rampe d'accès parking souterrain
- Accès véhicules de livraison
- Accès vélos

Ces lecteurs de badges multi technologies seront de marque NEDAP – NVITE pour être parfaitement intégrés à la solution de contrôle d'accès déployée.

Ils posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Cartes à puces et de proximité 13.56 Mhz et 125 kHz
- QR Codes et Codes-barres
- Bluetooth Low Energy et NFC
- IP65

Bouton poussoir de sortie libre :



Les bouton-poussoir de sortie libre seront de type **lumineux et sonores**, ils seront mis en œuvre à proximité immédiate de la sortie. Ils posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Bouton poussoir lumineux NO/NF
- Anneau lumineux bleu 12V en permanence
- Changement de l'état de la led lors de l'activation (rouge / vert)
- Finition INOX avec symbole doigt de direction
- Gravure en Braille pour les non-voyants
- **Détection de proximité paramétrable**
- Signal sonore d'ouverture 85 dB à 10cm
- Dimensions façade 110 x 40 mm profondeur 48 mm
- Contacts Isolés 3A sous 250V
- Fixation par vis de sécurité

Ces boutons poussoir de sortie libre seront mis en œuvre dans les cas pour lesquels la sortie ou l'évacuation n'est pas libre.

Boîtier Bris de Glace Vert :



Le présent lot prévoit la fourniture, la pose et la mise en service de boîtiers Bris de Glace Vert pour le déverrouillage des portes à ouverture contrôlée **équipées de ventouses de contrôle d'accès ou autres systèmes pour lesquels la sortie ou l'évacuation n'est pas libre.**

Les boîtiers Bris de Glace Verts **seront identiques à ceux déjà installés par le Bailleur.** Ces BGV permettront la libération immédiate de la porte. Les boîtiers seront équipés d'un double contact **permettant de libérer la porte et de remonter l'information de l'état du boîtier au contrôle d'accès.**

Les clefs de réarmement seront fournies au MOA.

3.4.5 Vidéophone

Le présent lot prévoit l'installation complète d'une solution de vidéophonie IP entre la porte d'accès à la Direction Générale et l'accueil DG. La fonctionnalité attendue est le contrôle de l'accès à la zone DG avec identification visuelle et communication bidirectionnelle avec un agent.

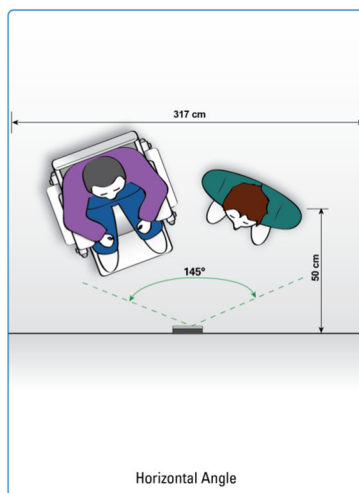
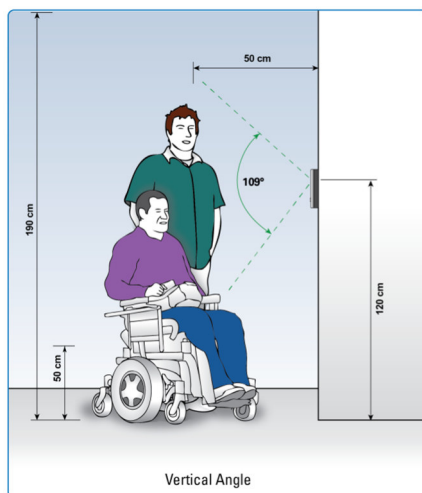
Le système fonctionnera sur le réseau IP du contrôle d'accès. Le système sera de marque ZENITEL modèle TCIV-3+ et ITS-V5 (ou techniquement équivalent) et sera intégré à la supervision de sûreté du site de marque NEDAP.



Le système sera principalement composé de :

Poste de vidéophonie qui possèdera les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Installation à une hauteur comprise entre 90 cm / sf et 130 cm / sf
- Raccordement IP sur noyau RJ45 sécurisée derrière le poste.
- Alimentation PoE IEEE 802.3af
- Technologies SIP, OnVIF,...
- IP66 IK08
- Voix qualité HD
- Vidéo qualité HD 1080 p
- Lentille grand angle
- Conforme cybersécurité
- Tous accessoires d'installation en saillie



Poste écran tactile IP qui possèdera les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Ecran tactile capacitif HD 8''
- Haut-parleur HD
- Technologies SIP, OnVIF, H.264, Wifi 6, Bluetooth 5.0
- Alimentation PoE, PoE+
- Caméra CMOS inclinable HD intégrée, avec commutateur de confidentialité
- RJ9 pour micro-casque

Le présent lot réalisera le paramétrage, la mise en service et les essais complets.

3.4.6 Détection intrusion et alarme

Le présent lot prévoit les études, la fourniture, la pose, les câblages et raccordements, la programmation, les essais, la mise en service et la formation du personnel au système complet d'anti-intrusion.

Les zones en rouge ci-dessous seront équipées d'anti-intrusion :



Le système d'anti-intrusion sera **intégré par le présent lot au système de supervision de sûreté NEDAP existant déployé par le BAILLEUR.**

Le présent lot prévoit le complément d'équipements actifs (switchs, PoE ...) nécessaires à l'intégration des équipements IP (UTL, Caméras, ...) sur le réseau de sûreté existant.

Le système comportera une centrale d'anti-intrusion avec des modules déportés qui superviseront les différents capteurs / contacts / claviers / sirènes, ...

La centrale de sûreté sera installée dans le local LTS d'étage à l'intérieur de la zone sécurisée. Le logiciel de supervision de la sûreté de marque NEDAP sera complété pour intégrer la nouvelle zone d'anti-intrusion.

Fonctionnalités principales attendues :

Le système d'anti-intrusion permettra de détecter une intrusion dans les zones couvertes par les capteurs, de déclencher une alarme locale et de transmettre l'alarme au poste de sécurité de l'établissement.

Un clavier avec lecteur de badge permettra la mise en service / hors-service de l'alarme en plus d'une programmation horaire et journalière. Le clavier intégrera un signal sonore pour prévenir de la mise en service imminente.

Deux zones seront programmées : le bureau DG ainsi que les circulations du service DG. Ce qui permettra en l'absence du DB de sécuriser son bureau.

L'activation du système d'anti-intrusion sera réalisée par des claviers à codes implantés à proximité des entrées et sorties de chaque zone.

La signalisation de l'intrusion sera assurée par une sirène intérieure, ainsi qu'un report d'alarme au poste de sécurité PCS.

Les câbles liés à la sûreté du bâtiment seront positionnés dans les chemins de câbles CFA.

Les détecteurs / capteurs et claviers seront raccordés sur des contrôleurs anti-intrusion positionnés dans des espaces techniques non visibles à l'intérieur de la zone sécurisée (faux plafond, local ou gaine technique, ...)

Les contrôleurs posséderont leur propre alimentation et batterie de secours à charge du présent lot, ils seront auto-protégés.

Le présent lot prévoit l'installation complète du système d'anti-intrusion dont principalement :

- Les équipements centraux
- Les équipements déportés transpondeurs d'entrées sorties
- Les alimentations électriques secourues
- Les détecteurs anti-intrusion
- Les claviers d'activation désactivation
- Les sirènes
- L'ensemble du câblage

Le logiciel permettra de superviser l'anti-intrusion avec en particulier :

- La configuration des points d'anti-intrusion
- La définition du zoning
- L'acquittement des alarmes
- La mise en service et hors service des zones par code
- La visualisation et l'enregistrement au fil de l'eau des événements
- La restitution de l'historique
- La transmission d'alarmes
- La télémaintenance à distance

La mise en et hors service des zones d'alarme sera gérée automatiquement par le système de supervision de détection des intrusions, en fonction de programmes horaires avec :

- La gestion de jours d'exception,
- La gestion journalière en fonction des heures.

Le système permettra d'historiser les événements de manière horodatée. Tout événement sera horodaté.

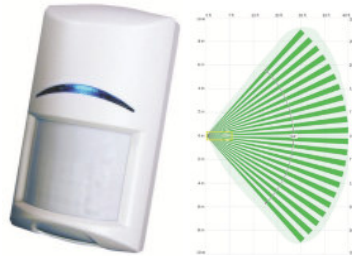
3.4.7 Détecteurs Anti-Intrusion

Pour réaliser la détection intrusion le présent lot prévoit la mise en œuvre de détecteurs ainsi que le câblage et raccordements des détecteurs. Il réalisera l'étude pour garantir une détection optimale en ajustant les quantités et types de détecteurs aux locaux.

Détecteur d'angle : BOSCH Blue Line Gen2 Tri Tech (ou techniquement équivalent)

Principales caractéristiques :

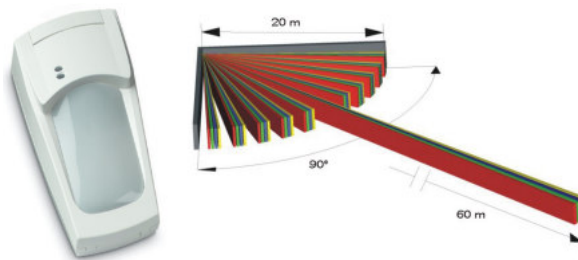
- Compensation de température
- Infrarouges passifs et hyperfréquences
- Portée de 12m x 12m
- Fonctions de tests



Détecteur volumétrique longue portée : Pour les circulations de plus de 20 mètres - Type IRP VE735 T2 20M+60M (ou techniquement équivalent)

Principales caractéristiques :

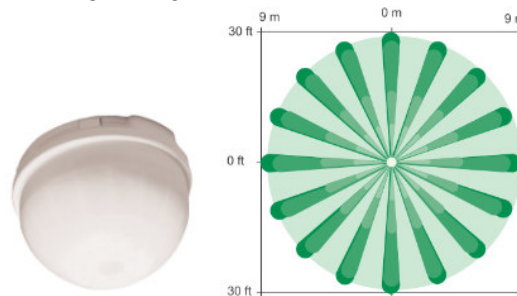
- Détecteur volumétrique 20 m + 60 mètres longue portée
- Capteur pyroélectrique
- 3 sensibilités d'alarme
- Autoprotection à l'ouverture et arrachement
- Hauteur de montage 1.8m à 3 m
- IP30 IK02



Détecteur volumétrique 360° : Surveillance centrale de locaux - Type BOSCH DS9360 (ou techniquement équivalent)

Principales caractéristiques :

- Tri tech
- Traitement du signal Motion Analyser II adaptatif à micro-ondes
- Tests automatiques
- Détection 18 mètres de diamètre
- Miroirs remplaçables
- Hauteur de montage de 2.5 m à 6 m



3.4.8 Sirène



En cas d'intrusion, une sirène intérieure dissuadera l'intrus de progresser plus loin. La sirène sera de type ALTEC - SIRYNX (ou techniquement équivalent) et possèdera les principales caractéristiques suivantes :

- Sirène intérieure auto alimentée avec batterie 12V BS120N
- Puissance 110 dB(A) @1m
- Consommation 5 mA en veille
- Autonomie : 72h en veille / 32 minutes en alarme
- IP31 - IK08

3.4.9 Claviers à code



Les zones d'anti-intrusion seront mises en service ou hors service **au moyen de claviers à codes**. Le personnel mettra en service les zones et les désactivera au moyen des codes d'accès ou de triple badgeage sur un lecteur de badges.

Lors de la mise en service, l'alarme anti-intrusion sonnera un coup bref pour avertir les personnes présentes à l'intérieur que la mise en service est imminente.

Ces claviers indiqueront au moyen d'un afficheur si des éléments sont en alarme lors de la mise en service de la zone d'anti-intrusion.

Ces claviers permettront également d'acquitter l'alarme en saisissant un code sur le clavier.

Le système permettra de donner un code individuel à chaque utilisateur.

Les claviers à codes seront de marque GE modèle ATS1115 (ou techniquement équivalent) avec lecteurs de badges intégré, et posséderont les principales caractéristiques suivantes :

- Afficheur LCD 6x20 caractères
- Lecteur de tags / badge EM intégré
- Clavier à codes
- Fonction audio HP et micro
- Interface X-bus

3.4.10 Système d'alarme agression

Le présent lot prévoit l'installation complète d'un système d'alarme agression et de confinement de la zone Direction Générale.

Ce système reposera sur les principales fonctionnalités suivantes pour lesquelles le présent lot prévoit l'ensemble des prestations dont principalement la fourniture, la pose, le câblage, les raccordements, les éventuels relays, la programmation et la mise en service puis les essais complets.

Il sera prévu les boutons d'alarme « Agression » suivants :

- Accueil Direction Générale
- Bureau Directeur Général
- Bureau Secrétariat Directeur Général



Ces boutons d'alarme seront installés sous le mobilier pour permettre un appel discret à la main, au pied / genou. Ils seront de type coup de poing à réarmement par clef. Les câbles chemineront dans le faux plancher jusqu'à une UTL du système de contrôle d'accès. Chaque boîtier sera remonté individuellement sur une entrée dédiée pour permettre d'identifier l'origine de l'appel.

Les boîtiers pourront être discrètement fixés sous le mobilier grâce à du mou de câble.

En cas d'agression, le contact sec maintenu de bouton d'alarme sera remonté sur une entrée du système de sûreté qui pourra enclencher simultanément plusieurs actions combinées – à définir par le MOa :

- Inhibition des lecteurs de badges de la zone DG
- Verrouillage des portes contrôlées de la zone DG
- Temporisation à l'ouverture des portes
- Inhibition des boîtiers bris de glace verts (sous couvert d'une décharge de responsabilités)
- Inhibition du déverrouillage sur alarme incendie (sous couvert d'une décharge de responsabilités)
- Envoi d'une alarme au niveau du PC de Sécurité de l'établissement
- Envoi d'une alarme sur les terminaux mobiles des agents de Sûreté
- Appel pré-enregistré des forces de l'ordre

Lorsque la menace sera levée, l'agent de sécurité se déplacera pour réarmer le bouton d'appel au moyen d'une clef spécifique. Trois clefs spécifiques (de désactivation confinement) seront remises au MOa.

Le présent lot prévoit également les programmations sur le système de contrôle d'accès, de supervision et d'Hypervision ainsi que les essais complets de fonctionnement.

3.4.11 Caméras LAPI

Le présent lot prévoit l'ajout d'une caméra de Lecture Automatique des Plaques d'Immatriculation – LAPI :

- A l'entrée de la rampe d'accès au parking souterrain.
- A l'entrée de l'accès aire de livraisons.

Ces caméras seront installées à l'extérieur sur un support orientable pour être parfaitement orientées vers les plaques d'immatriculation. Elles seront de marque NEDAP – ANPR Lumo pour garantir une parfaite compatibilité avec l'installation de contrôle d'accès et garantir un temps de réponse particulièrement court (< 5 s).



Elle possèdera les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Distance de lecture entre 2 et 10m
- IP65
- Illuminateur IR intégré
- Tout type de plaques d'immatriculation
- Mode hors ligne
- Interface Web

Le présent lot prévoit l'installation complète avec principalement, fourniture, pose, câblages, raccordements, programmations, mise en service et essais ainsi que l'intégration sur la supervision et l'Hypervision.

3.4.12 Programmation, essais et mise en service

La programmation du système de contrôle d'accès sera réalisée par le présent lot au moyen des informations fournies par le MOA (horaires, gestion des droits d'accès, définition des autorisations, ...)

Le présent lot réalisera l'ensemble des essais complets de fonctionnement des portes et signalera aux différents intervenants les réglages et modifications à apporter.

L'ensemble de ces essais seront consignés dans des fiches d'autocontrôles qui indiqueront les dates et heures des essais, la personne chargée des essais, ainsi que la suite donnée aux dysfonctionnements.

Chaque équipement de la chaîne de contrôle d'accès sera testé (Bouton d'ouverture, contact de porte, lecteur de badges, boîtier bris de glace, ...)

Une fois le système essayé et programmé, il sera mis en service avec les horaires définitifs et la programmation souhaitée par le MOA. Cette phase fera l'objet d'un Procès-Verbal – PV de mise en service définitive.

3.5 Vidéoprotection

Le présent lot prévoit l'ajout de caméras de vidéoprotection aux emplacements figurant sur les plans avec principalement :

- R05 : Zone Direction Générale
- R06 : Bureau mixte avec coffre-fort x1



Les caméras seront de type IP raccordées sur le réseau de vidéoprotection GENETEC Security Center du bâtiment via des liaisons Ethernet RJ45. Elles seront de type AXIS - caméra dôme et posséderont les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Caméra IP – alimentation PoE
- Objectif varifocal
- Qualité d'image 4M pixels minimum
- Vision de nuit
- IK08

Le présent lot prévoit également la fourniture, pose et intégration de switchs PoE complémentaires pour le raccordement au réseau.

L'objectif de la caméra sera adapté aux zones à visualiser. Le présent lot réalisera une étude pour validation par le MOA des zones à surveiller.

Le présent lot prévoit l'installation complète avec principalement la fourniture, pose, câblages, raccordements, programmations, mise en service et essais ainsi que l'intégration sur la supervision graphique et l'Hypervision.

3.6 GTB de confort

Etat Initial : Le Projet Bailleur prévoit le déploiement d'une GTB de gestion du confort multimétiers (Chauffage / Climatisation, Eclairage, Stores) BACNET de marque DISTECH de la gamme Eclipse de type ECY-PTU sur l'ensemble des zones à aménager par le preneur. Ce système comprend principalement :

- Les contrôleurs multimétiers de gestion thermique raccordés au réseau IP technique
- Les multicapteurs
- Les contrôleurs d'éclairage
- Les contrôleurs de stores
- La fourniture de télécommandes sans fil (163 murales pour les bureaux + 50 en carton + 1 par salle de réunion du Business Center au RDJ)
- La supervision graphique TRIDIUM - NIAGARA 4



Le présent lot prévoit l'adaptation complète de la GTB de confort aux aménagements du MOa avec principalement :

- Les modifications de câblages et déplacements des contrôleurs GTB selon cloisonnements.
- La reprogrammation de la GTB de confort selon le cloisonnement et zoning du MOa.
- Le déploiement des télécommandes Bluetooth dans les espaces
- L'ajout de contrôleurs, multicapteurs, télécommandes et équipements complémentaires.

Ces équipements seront identiques aux équipements installés par le Bailleur pour assurer une parfaite compatibilité.

Déploiement des télécommandes

Les télécommandes remises au MOa seront déployées et programmées par le présent lot dans les espaces avec les règles suivantes :

- 1 télécommande par salle de réunion et par bureau mixte : Ces espaces partagés doivent pouvoir être contrôlés facilement sans nécessité d'appairer un smartphone aux multicapteurs.

Mise en Service

Le présent lot devra, préalablement à la mise en service, effectuer un contrôle complet du câblage, de l'adressage des composants et des chaînes de liaisons.

Lors de la mise en service de la GTB, le présent lot réalisera l'ensemble des **essais fonctionnels de façon exhaustive**. Ces essais, résultats et actions menées seront consignés dans un carnet de mise en service détaillé joint au DOE.

La programmation et mise en service sera obligatoirement réalisée avec le fournisseur (fabriquant du matériel) ET l'intégrateur.

L'entreprise prévoira également la formation du personnel de gestion technique du site au système de GTB mis en œuvre afin de maintenir la pleine capacité et le confort des usagers.

3.7 GTB

Etat Initial : Le projet Bailleur prévoit le déploiement complet de la Gestion Technique du Bâtiment – GTB et de la Gestion Technique du Confort des espaces de classe A qui sera compatible avec les maquettes BIM et un éventuel Building Operating System – BOS.

Les DOE communiqués par le Bailleur seront compatibles GMAO et le BIM d'exploitation.

Le présent lot prévoit un complément de points à la GTB existante pour une prestation complète qui comprend principalement la fourniture, pose, câblages et raccordements de :

- Capteurs et actionneurs sur les équipements complémentaires
- Modules d'acquisition des points ou de communication avec les systèmes complémentaires
- La programmation de ces équipements dans la GTB
- L'intégration dans la supervision graphique

Les principaux systèmes complémentaires rajoutés à la GTB sont :

- Compteurs d'énergie (Général, Eclairage, Chauffage, Ventilation, Climatisation, ECS, Divers, ...) des TD Complémentaires.
- Contacts OF&SD + état des parafoudres des TD Complémentaires
- Relais de présence tension et synthèse des positions OF&SD des disjoncteurs des TD Complémentaires
- Commande horaire des 3 éclairages enseignes et contrôle de l'état
- Vannes 6 Voies rajoutées pour panneaux rayonnants et gainables complémentaires
- Mesures des Sondes CO2 et position des registres motorisés
- Défaut unités à détente directe
- Capteurs de qualité de l'air

Le présent lot prévoit intégration complète de ces points dans la GTB existante avec la programmation des alarmes, modes de fonctionnement, horaires, et l'intégration graphique à la supervision ou de déploiement de pages supplémentaires dans le cas où celles existantes seraient surchargées.

Le présent lot prévoit toutes les prises RJ45 réseau Ethernet nécessaires pour les automates et communications GTB avec les caractéristiques identiques aux liaisons VDI du reste du projet.

Le présent lot prévoit le câblage de l'ensemble des points physiques et logiques à ramener sur la GTB au moyen de câbles de série et de nombre de paires adaptée type SYT 9/10ièmes avec une réserve de paires disponibles.

Les principaux points GTB seront :

- TS - TéléSignalisation : Etat d'un équipement : Report de position éclairage, reports équipements techniques, ...
- TA - TéléAlarmes : Fonctionnement anormal devant être mis en évidence : Défaut disjonction, ...
- TQ - Télécomptages : Comptage d'impulsions, ex : compteurs d'énergies ...
- TM - TéléMesures : Information codée d'une grandeur remontée par un capteur entre 0 et 100 % de l'échelle paramétrée
- DONNEE : Information communiquée ou commandée au moyen d'un protocole de transmission jusqu'au ou depuis le système.
- TC - TéléCommandes : Ordre binaire issu de la GTB vers un actionneur ex : commande d'éclairage extérieur, d'ouverture portails, ...
- TR – TéléRéglage : Information codée issue de la GTB permettant d'agir sur un système en affectant une valeur comprise entre 0 et 100% de l'échelle paramétrée.

Le présent lot prévoit également la fourniture, pose et intégration de switchs PoE complémentaires pour le raccordement au réseau des équipements complémentaires de GTB de Confort et de GTB.

Dans la table d'échanges de données, **Les libellés des points GTB seront significatifs et complets avec une organisation des mots permettant une compréhension instantanée les caractères spéciaux sont interdits et les majuscules conseillées.** Les libellés et images seront soumis à l'approbation du MOE et Moa.

La supervision permettra d'avoir une vue globale du bâtiment ainsi que des vues détaillées permettant l'exploitation des différents systèmes techniques.

Le présent lot devra, préalablement à la mise en service, effectuer un contrôle complet du câblage, de l'adressage des composants et des chaînes de liaisons.

Lors de la mise en service de la GTB, **le présent lot réalisera l'ensemble des essais fonctionnels de façon exhaustive de la chaîne complète de liaisons : du capteur à l'affichage sur la supervision.** Ces essais, résultats et actions menées seront consignés dans un carnet de mise en service détaillé joint au DOE.

L'entreprise prévoira également la formation du personnel de gestion technique du site au système de GTB mis en œuvre par le présent lot.

4 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE – SSI

Etat Initial : Le Projet Bailleur prévoit le déploiement complet d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec équipements d'alarme de type 1 adressable. La détection incendie est généralisée à l'ensemble des places de parking mais **détection partielle dans le reste de l'immeuble et limitée aux locaux fermés et aux circulations (Hors pléniums, gaines techniques, Sanitaires, ...).**

Le présent lot prévoit la fourniture, la pose, le câblage, les essais et la mise en service des modifications du système de sécurité incendie SSI existant.

La mise en œuvre d'un SSI fait l'objet d'un Marché à Obligation de Résultat – MOR. L'entreprise possèdera de solides connaissances en SSI.

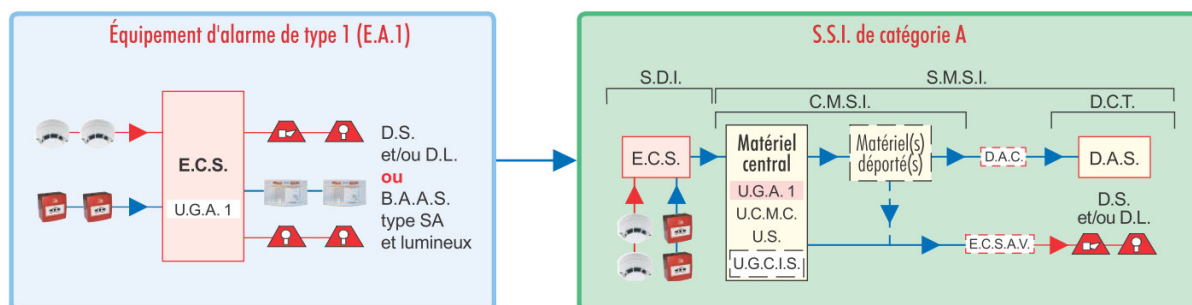
Le présent lot **prévoit la mise en œuvre de l'extension du système de sécurité incendie** avec réalisation complète du projet : études de dimensionnement, fourniture matériels, installation, pose et câblage, mise en service, tests et essais exhaustifs, formations de l'exploitant, et mise en service définitive.

Le présent lot s'assurera que l'ensemble des équipements intervenants dans la chaîne de liaison SSI soit prévu par les différentes entreprises et que les différents systèmes communiquent entre eux au moyen de signaux de nature identique (type de contact, tensions, nature des câbles, ...).

Compte tenu de la catégorie du SSI mis en œuvre, un coordinateur SSI est désigné par le MOa pour s'assurer de la bonne mise en œuvre de ces équipements de sécurité. Le présent lot devra prendre en compte les remarques de ce coordinateur.

Le présent lot consultera le cahier des charges fonctionnel SSI et le dossier d'identité SSI pour s'assurer de l'état des travaux à prévoir dans le cadre du projet.

Le SSI existant est de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1 :



Les travaux d'adaptation SSI du présent lot consistent principalement à :

- Prévoir les **équipements centraux et déportés complémentaires** et leurs liaisons nécessaires aux ajouts d'équipements
- Adapter et compléter la détection incendie dans les locaux fermés
- Alimenter et raccorder les **Clapets Coupe-Feu - CCF** rajoutés :
 - Commande de fermeture des CCF sur fonction de compartimentage
 - Contrôle des positions d'attente et de sécurité
- Compléter les sirènes incendie dans les espaces du projet
- Mettre à disposition la fonction de déverrouillage Alarme SSI sur les nouvelles portes contrôlées
- Réaliser les essais complets de toutes les fonctions SSI modifiées.

4.1 Détection incendie

Le présent lot prévoit la fourniture, pose, câblage, raccordement, et tous les sujétions nécessaires à la mise en œuvre de détecteurs automatiques d'incendie – DAI complémentaires adaptés au risque.



Les détecteurs incendie complémentaires seront **fixés sous la dalle entre les panneaux rayonnants** pour être facilement accessibles. Le câblage sera réalisé par des tubes IRL fixés à la dalle pour une finition soignée.

Les détecteurs incendie seront adressables et compatibles avec l'installation existante (PV d'associativité à fournir).

Des Indicateurs d'action seront installés dans les circulations pour faciliter le repérage des locaux fermés en alarme incendie.

Une zone de détection spécifique sera créée sur la centrale par le présent lot pour la tête de détection située dans le bâtiment A5 et sa jonction avec le bâtiment A6.

L'implantation des détecteurs automatiques d'incendie se fera conformément à la NF S 61-970 §11.5 et sera justifiée par le présent lot au moyen d'une note de calcul.

Les détecteurs automatiques d'incendie seront adaptés aux risques propres à chaque local. Le titulaire du présent lot est responsable de l'adéquation qualité des détecteurs / nombre de détecteurs / efficacité de l'installation.

Les détecteurs seront équipés d'un socle permettant la fixation et le raccordement des câbles par bornes "autobloquantes" sans vis et une possibilité de blocage mécanique pour éviter l'extraction malveillante de la cellule.

Ils pourront être démontés et remis en place depuis le sol jusqu'à une hauteur de 7m au moyen d'un extracteur adapté. Ils seront certifiés NF selon les normes EN54 ou NF S 61.950 et 61.962, et à ce titre estampillés NF-MIC.

Chaque Détecteur Automatique Incendie portera un numéro d'identification collé sur son socle, ce numéro correspondra à son adresse de programmation (ou au numéro s'affichant sur l'écran de l'ECS).

Les Détecteurs Automatiques Incendie (DAI) posséderont impérativement un PV d'associativité avec l'ECS. Chaque détecteur possèdera sa propre adresse afin d'être localisé individuellement et intégrera un Isolateur de Court-Circuit (ICC). Le texte d'adressage du détecteur sera établi précisément pour permettre une localisation rapide de l'incendie.

Tous les détecteurs sont équipés de socle et de porte étiquette pour le repérage lisible depuis le sol. Ils seront orientés pour permettre une lecture directe depuis l'entrée du local.

Des déclencheurs manuels rouges seront rajoutés sur les issues donnant sur l'extérieur.

Câblage en câble CR1 1p 9/10èmes avec écran de couleur rouge pour permettre une distinction aisée des autres câbles.

Le cheminement précis du bus de détection sera mis à jour sur les plans de détection incendie

4.2 Diffuseurs Sonores et lumineux - DSL



Le présent lot prévoit le complément de sirènes avec flash lumineux dans les zones où le signal d'alarme ne serait pas audible.

Lors d'une détection incendie automatique, la priorité est donnée à l'évacuation des personnes au moyen de la fonction alarme qui est assurée par des sirènes **audibles en tout point du bâtiment**.

Diffuseur Sonore et lumineux d'alarme feu - principales caractéristiques :

- NFS 61-936 & EN54-3
- IP30 / IP65 selon implantation
- Alarme 90 dB
- Câblage CR1-C1 : 2x1.5 mm²
- Implantation à une hauteur minimale de 225 cm / sf
- Commande : A émission de tension
- Câble : CR1-C1
- Asservissement : Alarme évacuation

Ces derniers devront être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur mini de 2,25 mètres). Ces derniers seront répartis de tel sorte que le signal sonore soit audible en tout point des zones dans lesquels ils sont positionnés. Les Diffuseurs Sonores possèdent un PV d'associativité avec l'UGA.

Le présent lot réalisera un bilan de puissance des lignes d'alarme pour vérifier la puissance disponible depuis la centrale.

4.3 Déverrouillage Issues de Secours – DIS

Pour permettre aux occupants d'évacuer les locaux en cas d'alarme, le CMSI lance le déverrouillage automatique des issues de secours commandées par le Contrôle d'accès.

Le présent lot prévoit l'ensemble des équipements, câblages, raccordements et modules nécessaires à la parfaite intégration de ce processus au sein du SSI.

La télécommande de déverrouillage du contrôle d'accès devra être gérée par des modules déportés de type relais. Commande : A rupture de tension

- Câble : C2 - U1000-RO2V
- Signalisation : Sans objet
- Asservissement : Sur fonction évacuation – alarme

4.4 Portes Coupe-Feu - PCF

Les Portes Coupe-Feu des zones de compartimentage maintenues ouvertes seront équipées de ventouses.

Le lot menuiserie fournit et pose les ventouses de maintien de portes ouvertes ainsi que le câble jusque dans le faux plafond.

Le présent lot prévoit le raccordement des ventouses au SSI.

- Commande : A rupture de tension
- Câble : C2 - U1000-RO2V
- Signalisation : Position de sécurité PS pour les DAS communs à plusieurs ZC
- Asservissement : Compartimentage

4.5 Portes automatiques asservies au désenfumage

Les ouvrants de désenfumage situés en façade sont parfois positionnés dans des locaux fermés. **Dans ce cas, les portes de ces locaux seront des portes DAS asservies à la fonction désenfumage** : lors de l'activation de cette fonction, les ouvrants de désenfumage s'ouvriront et la porte motorisée DAS des locaux passera en position de sécurité ouverte pour permettre le désenfumage.

Le dispositif DAS intégré à la porte est à la charge du lot Menuiseries intérieures, qui laissera les câbles en attente au-dessus de la porte avec du mou de câbles sous fourreaux. Il réalisera les réglages de la porte et participera aux essais SSI.

Le présent lot prévoit le raccordement de ces portes motorisées DAS au SSI.

- Commande : à émission de tension
- Câble : CR1-C1
- Signalisation : Position d'attente PA et Position de sécurité PS
- Asservissement : fonction désenfumage

4.6 Clapets Coupe-Feu - CCF

Les locaux à risques seront équipés de clapets coupe-feu sur les extractions d'air. Le lot CVC fournit des clapets coupe-feu auto commandés.

Le présent lot prévoit la remontée de la position des CCF sur le SSI.

- Commande : autocommandé par fusible
- Câble : CR1-C1
- Signalisation : Position d'attente PA et Position de sécurité PS
- Asservissement : aucun

4.7 Coupure sonorisation et remise en lumière

Le présent lot prévoit l'ensemble des équipements, câblages, raccordements et modules nécessaires à la parfaite intégration de ce processus au sein du SSI pour les locaux suivants :

- RDQ : Salles polyvalentes n°1 et n°2
- RDJ : Business Center
- N05 : Salle des commissions

Pour ces salles, conformément à la réglementation incendie des établissements de type L (L 16 § 2), le fonctionnement de l'alarme incendie devra être précédé :

- De la remise en fonctionnement automatique de l'éclairage normal de la salle (lorsque la salle est plongée dans l'obscurité pour des raisons d'exploitation)
- De l'arrêt de la sonorisation afin que le message d'évacuation soit audible

L'alarme générale sera réalisée par la diffusion d'un message préenregistré prescrivant en clair l'ordre d'évacuation. Les équipements nécessaires à la diffusion du message d'évacuation doivent être alimentés au moyen d'une alimentation électrique de sécurité (AES).

Les baies audiovisuelles seront asservies à la centrale incendie : coupure électrique de ces baies lors du fonctionnement de la sonorisation / alarme incendie comme l'exige la norme MS 67 : « aucun autre signal sonore susceptible d'être émis dans l'établissement ne doit entraîner une confusion avec le signal sonore d'alarme générale ».

4.8 Essais et mise en service

Le présent lot réalisera tous les essais nécessaires pour la réception fonctionnelle complète de toutes les fonctions du SSI, y compris les essais aux foyers types demandés par le coordinateur SSI.

Le présent lot mettra à disposition les moyens humains et matériels nécessaires pour le bon déroulement des vérifications – essais et réceptions.

En phase de réception les entreprises devront :

- Organiser les essais en fin de travaux
- Rédiger les procès-verbaux des essais de leurs matériels

Les essais terminaux, effectués sous la responsabilité de l'entreprise portent notamment sur :

- Des essais des lignes de signalisation sonore
- Des essais des asservissements
- Des essais généraux des installations

4.9 Dossier d'identité SSI

Le présent lot prévoit la fourniture des éléments documentaires pour la réalisation d'un dossier d'identité SSI complet par le coordinateur SSI qui sera nommé par le MOa avec principalement :

- Définition des Zones de détection (Z.D) avec identification des détecteurs et des déclencheurs manuels (D.M) correspondants.
- Définition des Zones de mise en Sécurité (Z.S) avec position des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S)
- Définition des Zones de diffusion d'Alarme (Z.A) avec identification des Diffuseurs d'alarme sonore (D.S) type SSS (NF-S 61-936)
- Le tableau de corrélations entre ZD et ZS du centralisateur de mise en sécurité incendie (C.M.S.I)
- Schéma de principe de l'installation avec plans de câblage détaillés
- Liste des plans fournis par l'installateur
- Liste de matériels du SSI et documentation donnant leurs caractéristiques
- Certificat de conformité aux normes NF, PV d'essais fournis par le constructeur
- Compatibilité entre SDI et CMSI
- Notice d'exploitation et de maintenance du SSI

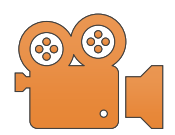
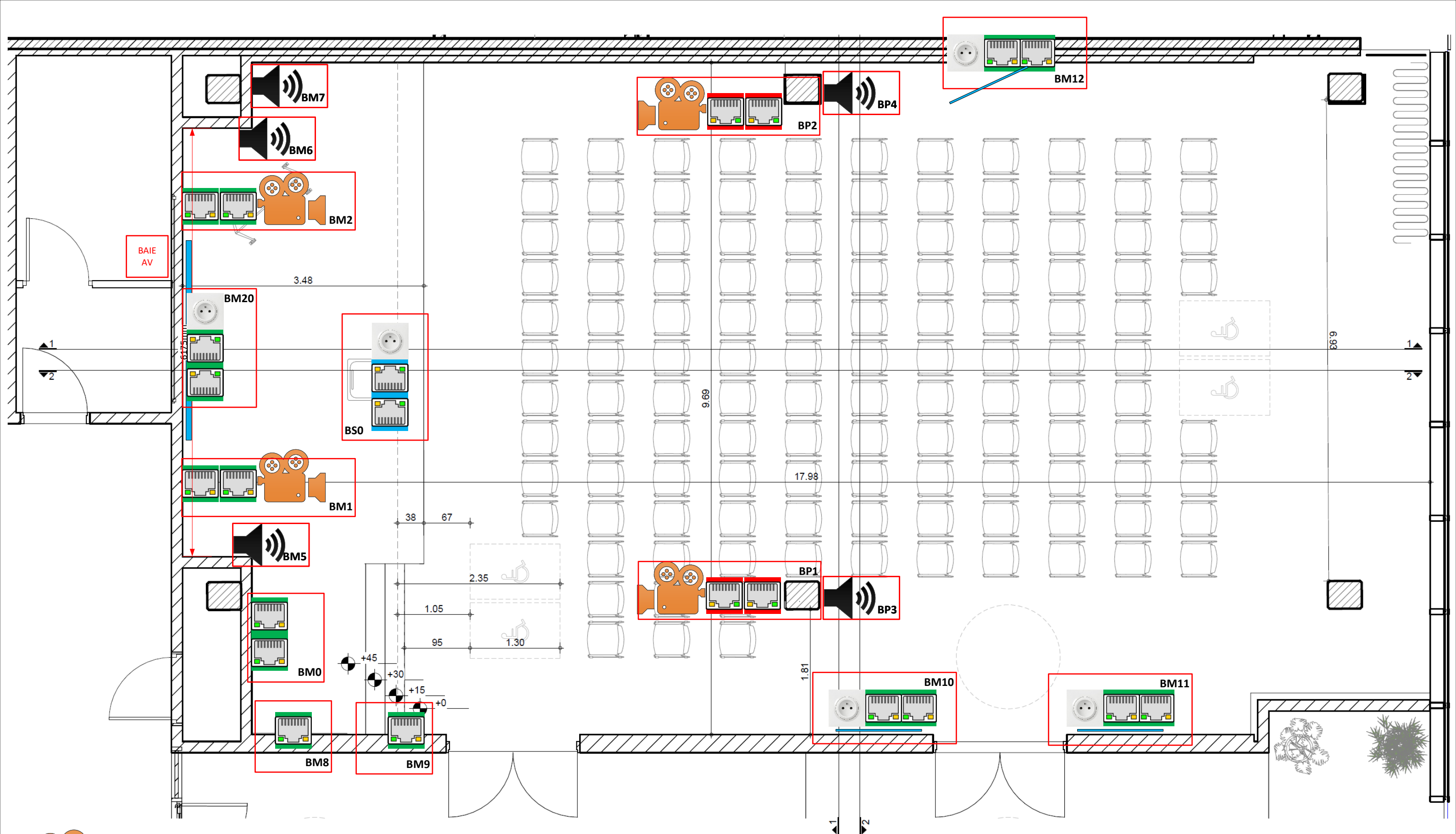
5 ANNEXES

Carnet de détails audiovisuels : (implantations, carnets de câbles, schémas de principe)

- Salle polyvalente 1
- Salle polyvalente 2
- Business Center
- Salle des commissions

LEGENDE		
BAV	BAIE AV	CABLE HAUT/PARLEUR 3X7,5MM ²
BP	BOITIER PLAFOND (PLENUM)	Cable video Coaxial No cond. en Cu, 19 Filles
BM	BOITIER MUR	3G2,5MM ²
BT	BOITIER TABLE	CAT6_A
BS	BOITIER SOL (PLANCHER)	

[illegible]



CAM



HAUT PARLEUR



LISSE LUMIÈRE



PRISE 240V



XLR DMX



BNC SDI



RJ 45CAT6.A PLAFOND

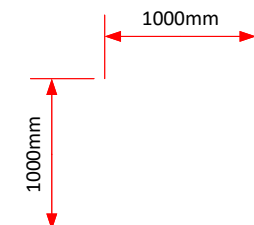


RJ 45CAT6.A MUR



RJ 45CAT6.A BOÎTIER DE SOL

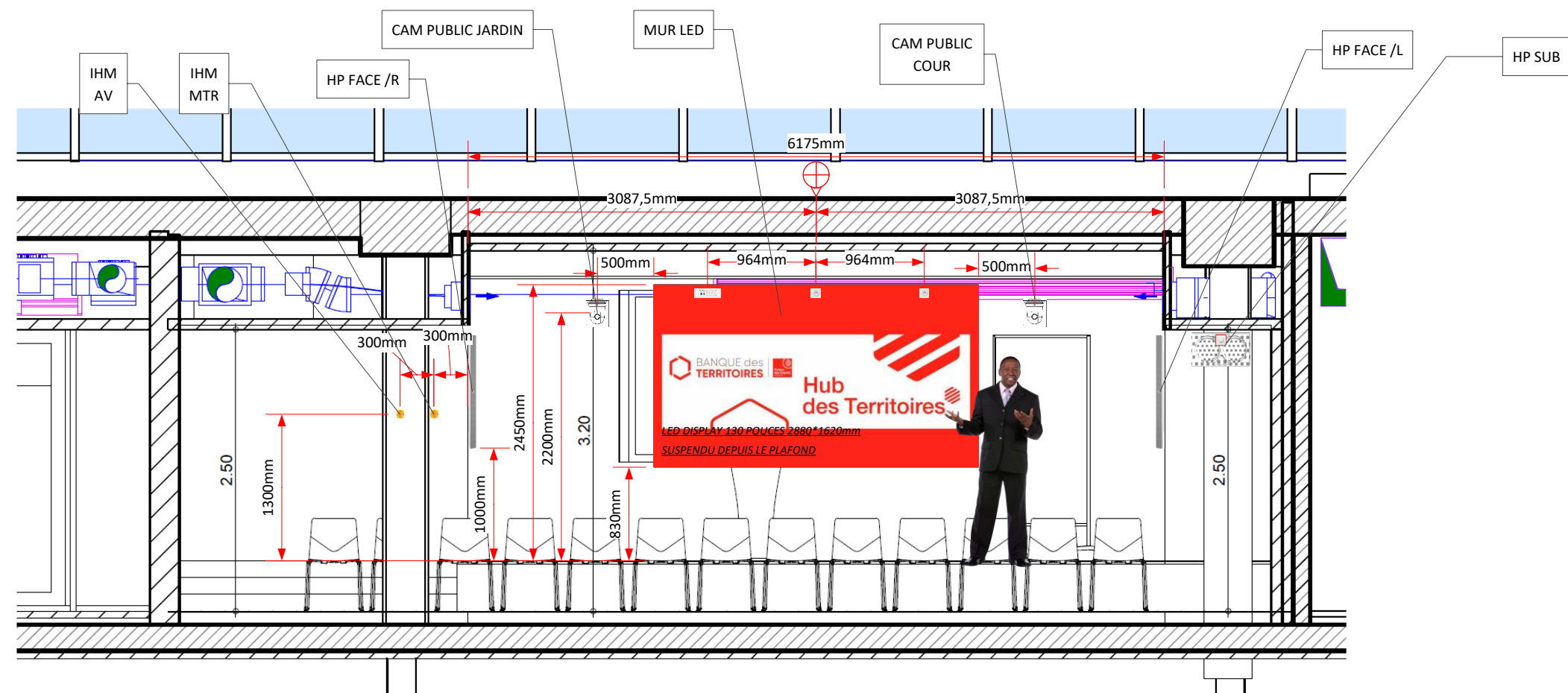
- BAV=BAIE AV
- BS=SOL (PLANCHÉ)
- BP=PLAFOND (PLENUM)
- BT=TABLE
- BM=MUR



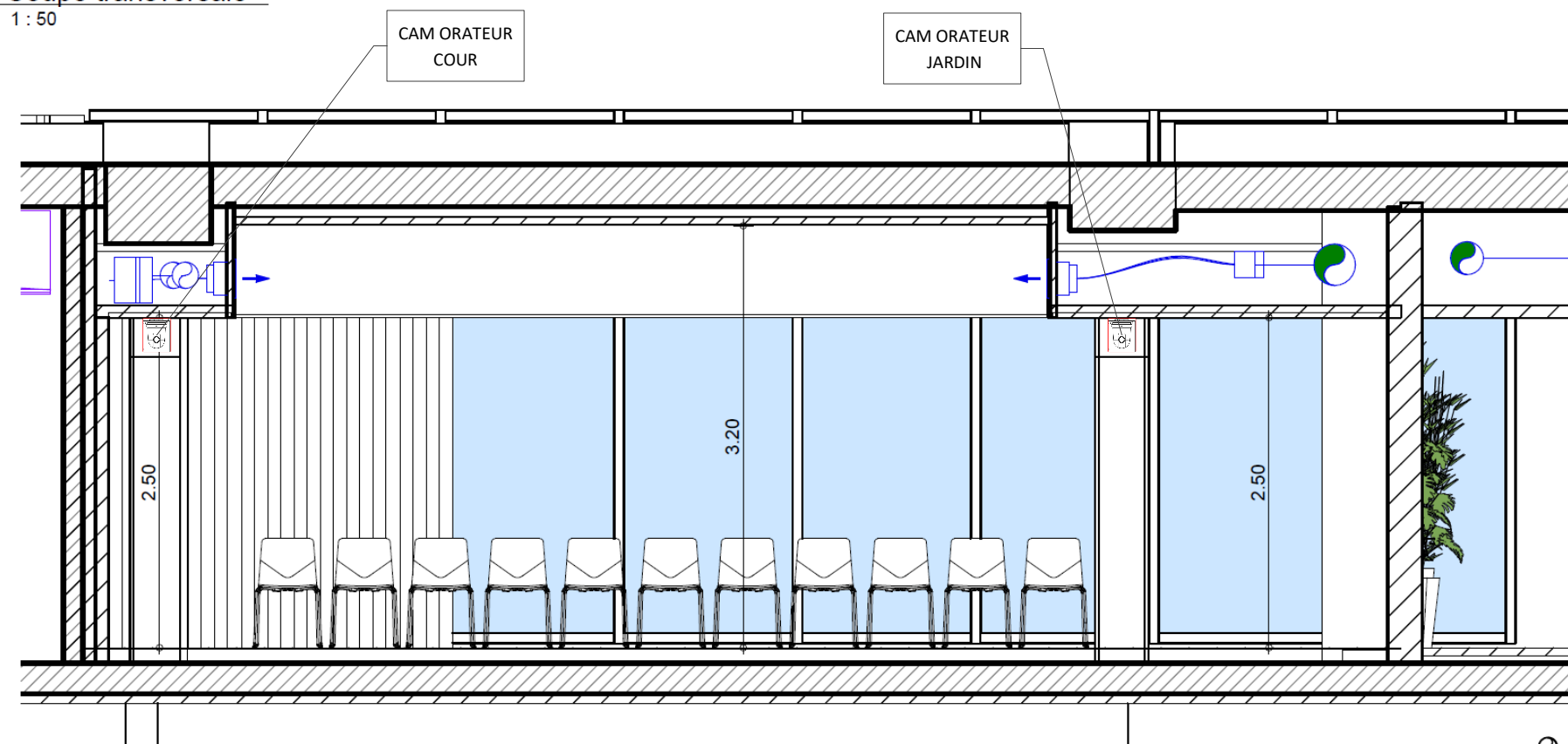
Za les portes de l'Oise
Batiment B2
rue Henri Becquerel
60230 CHAMBLY
Tel : 01 75 01 60 40
Fax : 01 75 01 60 41
t.fourmentraux@videosonic.fr

Thierry FOURMENTRAUX
11/03/2026

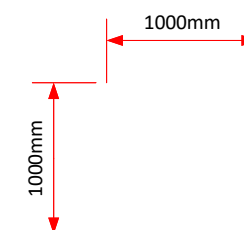
PLAN DE POSITIONNEMENT 1 A6.vsdX			
CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION 2D	RÉV 11/03/2026
ECHELLE	1:50	FEUILLE	1 / 3



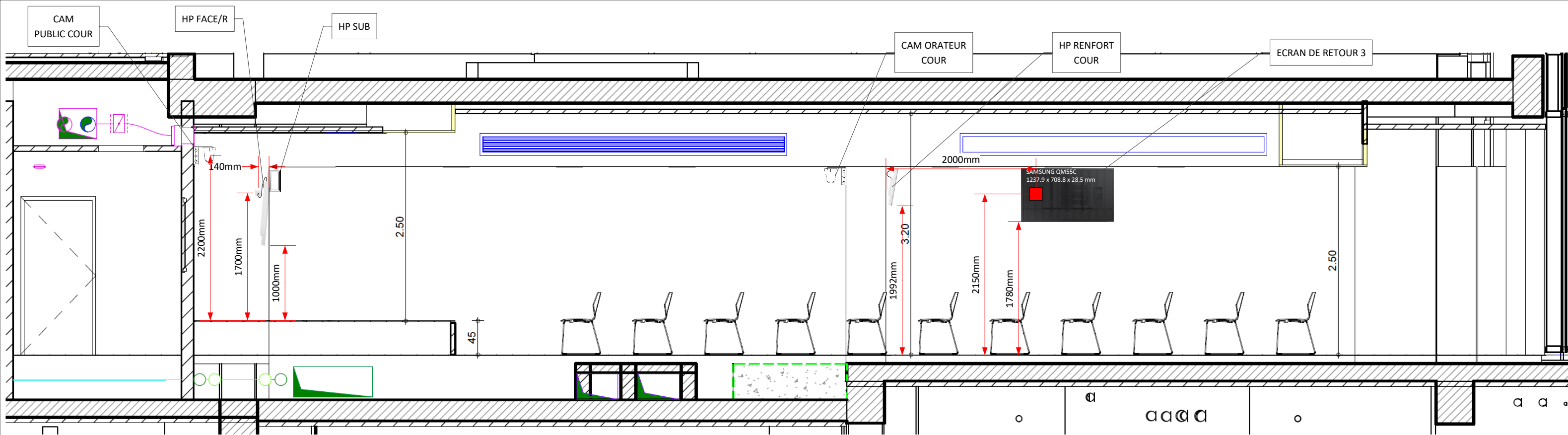
① Coupe transversale
1 : 50



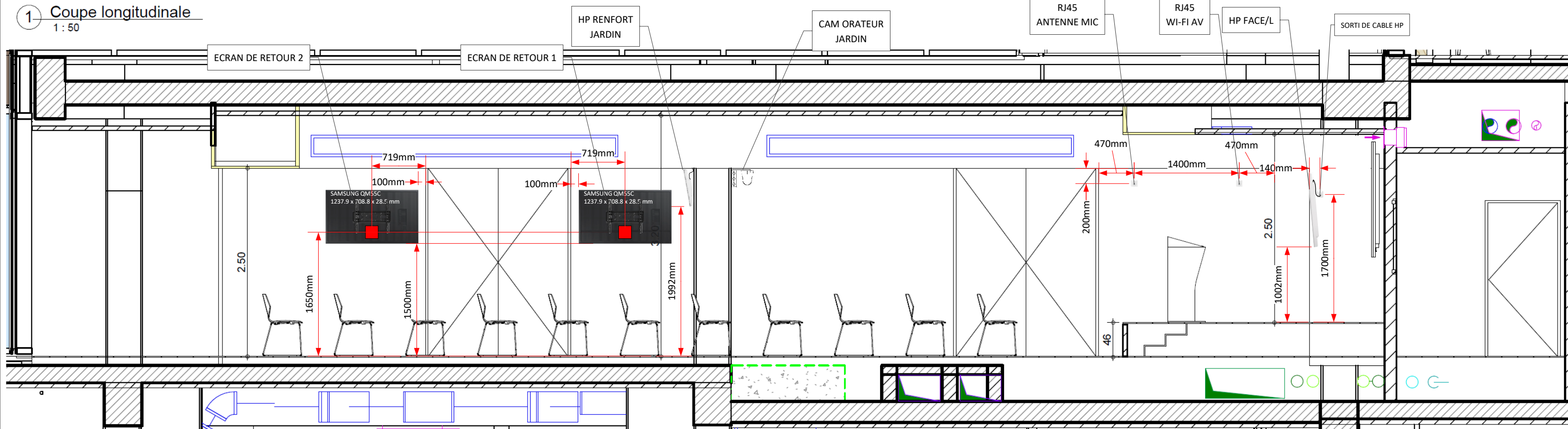
② Coupe transversale
1 : 50



 Za les portes de l'Oise Batiment B2 rue Henri Becquerel 60230 CHAMBLY Tel : 01 75 01 60 40 Fax : 01 75 01 60 41 t.fourmentaux@videosonic.fr	PLAN DE POSITIONNEMENT 1 A6.vsd			
	CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
Thierry FOURMENTAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION VUE FACE+FOND	RÉV 11/03/2026
11/03/2026	ECHELLE	1:50	FEUILLE	2 / 3

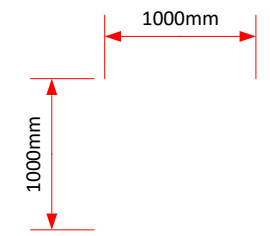


1 Coupe longitudinale
1 : 50



2 Coupe longitudinale
1 : 50

■ = AXE CFO/CFA





Za les portes de l'Oise
Batiment B2
rue Henri Becquerel
60230 CHAMBLY
Tel : 01 75 01 60 40
Fax : 01 75 01 60 41
t.fourmentraux@videosonic.fr

PLAN DE POSITIONNEMENT 1 A6.vsd

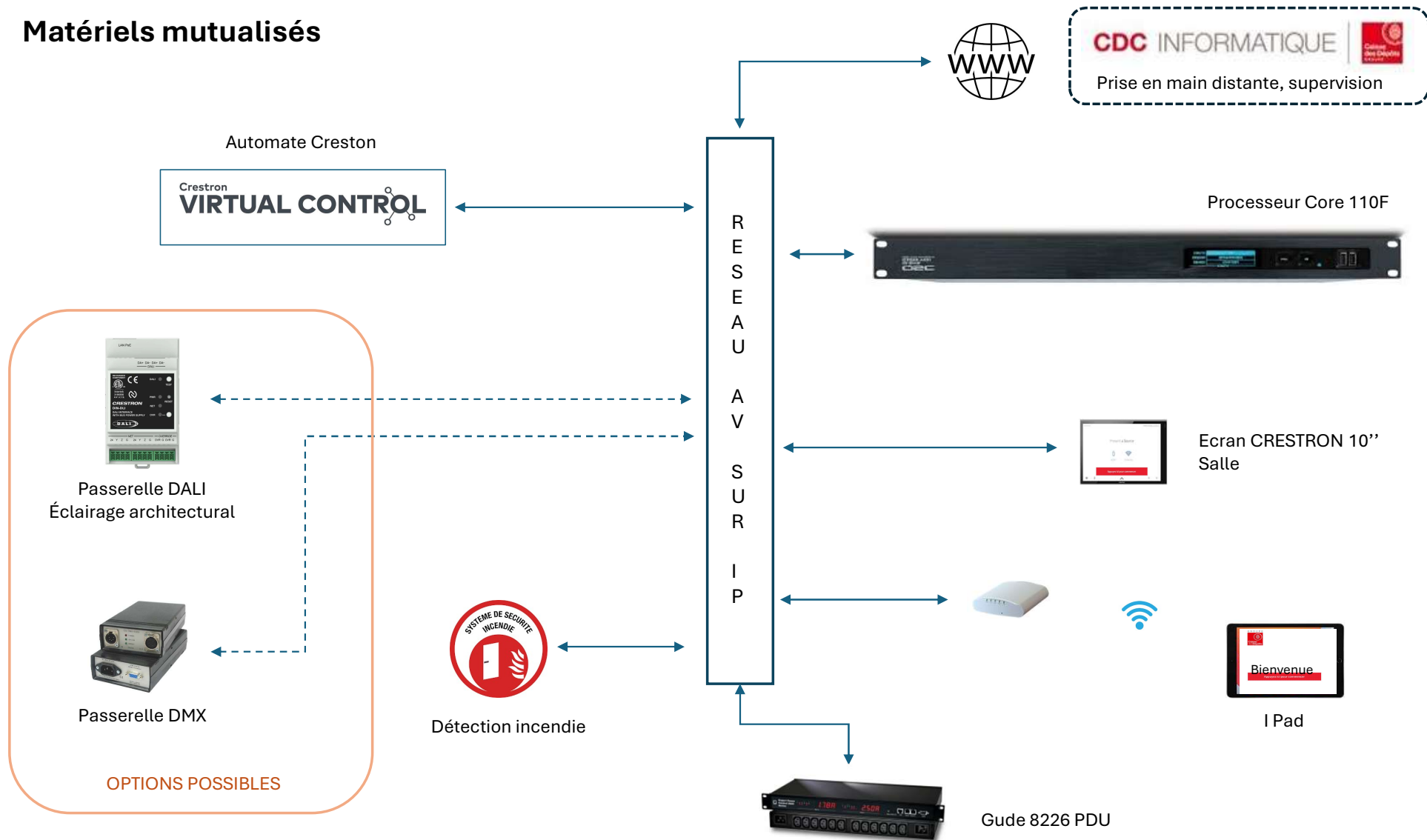
CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris

Thierry FOURMENTRAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION DE COUPE	RÉV 11/03/2026
11/03/2026	ECHELLE	1:50	FEUILLE	3 / 3

Etude Campus A6
Salle polyvalente 1
Schémas de principe



Matériels mutualisés



BYOD / BYOM



Sources et Destinations

Enc

IOUSB Byom

IOUSB Audio

Dec

Enc

IOUSB Cams

IOUSB Cams

Dec

IOUSB Cams

R
E
S
E
A
U

A
V

S
U
R

I
P

Dec

Dec

Dec

Dec



Multi caméras

MUR LED PRINCIPAL
130 POUCES

Moniteur
55 POUCES
Orientable poteau

Moniteur
55 POUCES
Entrée 1

Moniteur
55 POUCES
Entrée 2

TAP



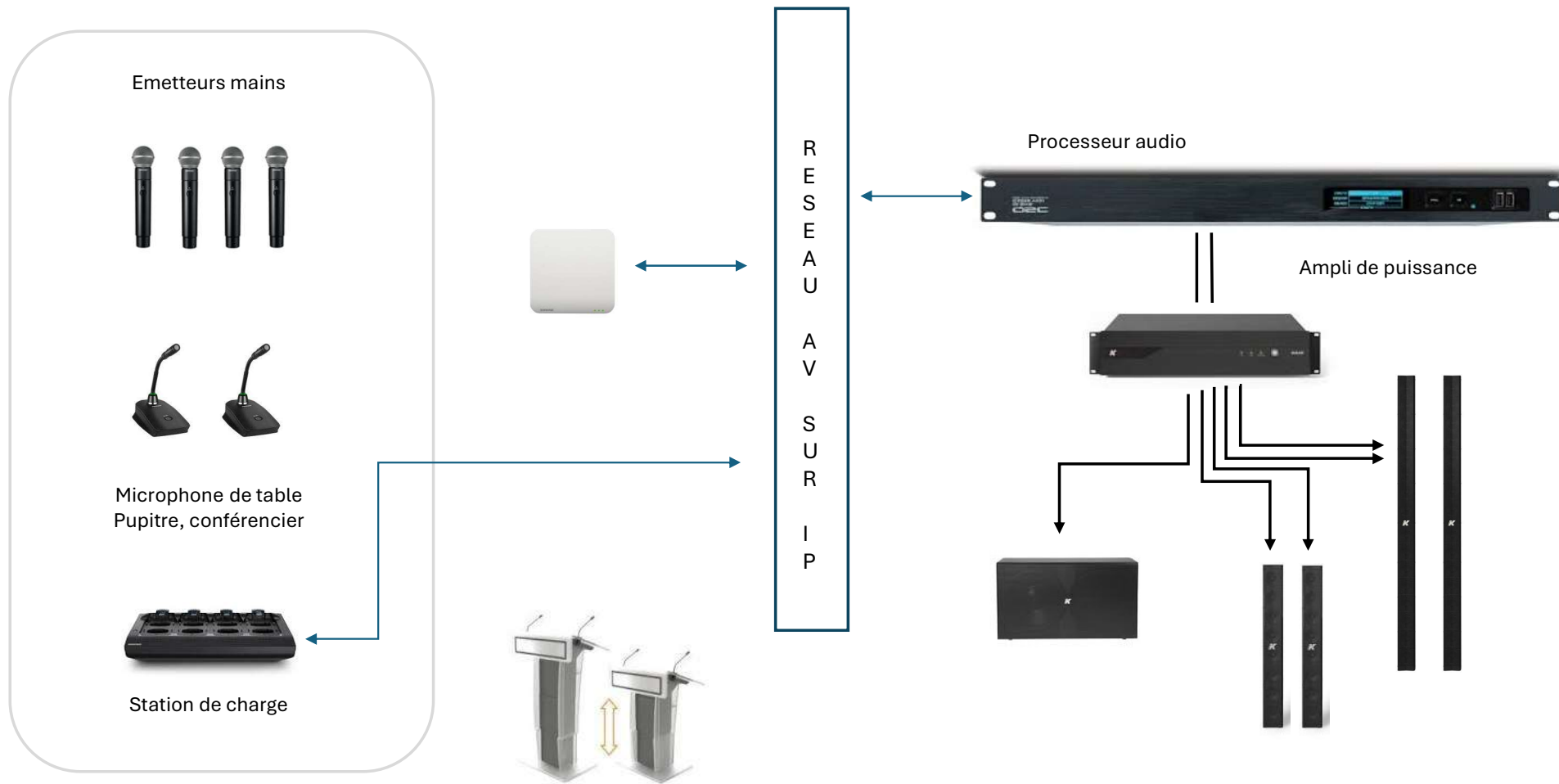
Mixer Caméra



Record/Stream



Traitement de l'audio

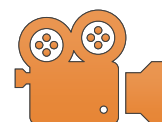
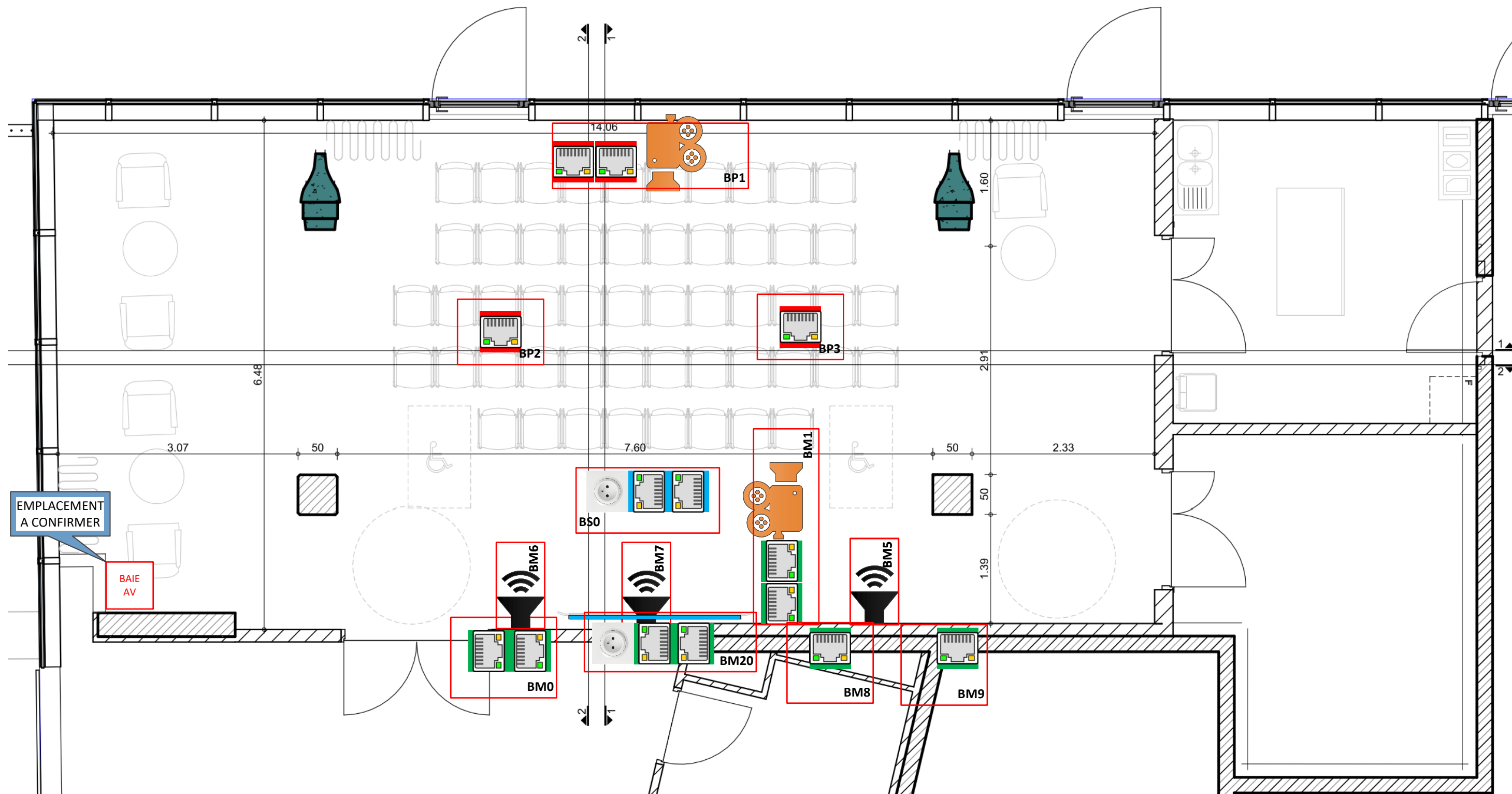


Pupitre conférencier : nous
consulter **Option possible**





CAPITUL DE CURSURI											1	2	3	4	5	6
TIPUL RES		Quantitate de locuri	IDENTIFICATIA	Conducator	Emplacement sur le plan	Localizarea	CONSIGLIU DIN BAZE	Conducator2	Emplacement sur le plan2	Localizarea2	LOCULUI DIN SALA2	Notat	Calificarea	Salonul2	Calificarea	Salonul2
CABLU HAUT-FAHLEUR 2X2.3MM²	1		HP/PAUL	NU	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	NU	BAIE	MAUR	2M					
CABLU HAUT-FAHLEUR 2X2.3MM²	1		HP/PAUL	NU	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	NU	BAIE	MAUR	2M					
CABLU HAUT-FAHLEUR 2X2.3MM²	1		HP SUB	NU	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	NU	BAIE	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B02	SCA	2M					
CATE_A	1		BMS.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B03	SCA	2M					
CATE_A	1		BMS.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B040	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B040	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B041	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B041	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B046	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B049	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS2.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B040	MAUR	2M					
CATE_A	1		BMS2.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	B040	MAUR	2M					
CATE_A	1		BPL.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	BPL1	PLAYOND	2M					
CATE_A	1		BPL.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	BPL1	PLAYOND	2M					
CATE_A	1		MICRO.1	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	BPL2	BAIE AV	2M					
CATE_A	1		MICRO.2	NOTAVAL RUS PATCH	BAIE AV	LOCAL. REGIU	2M	PRIDE FEMELLE RUS	BPL3	BAIE AV	2M					
CATE_A	1		SUPERVISION CDC	NOTAVAL RUS PATCH	N/C	LTE YOI		PRIDE FEMELLE RUS		BAIE AV	2M					
CATE_A	1		LAN MTR	NOTAVAL RUS PATCH	N/C	LTE YOI		PRIDE FEMELLE RUS		BAIE AV	2M					
3X2.3MM²	1		ALIMENTATION PURITRE		N/C	TGBT	2M	PRIDE FEMELLE JAVY	B03	SCA	2M					
3X2.3MM²	1		ALIMENTATION ECRAN BB		N/C	TGBT	2M	PRIDE FEMELLE JAVY	B030	MAUR	2M					
3X2.3MM²	1		ALIMENTATION BAE AV		N/C	TGBT	2M	PRIDE FEMELLE JAVY	BAE AV	MAUR	2M					
3M	1		3M AV	N/C	N/C			NU	BAIE AV	Local regie	2M					
2X2.3MM²	1		2M	N/C	N/C			NU	BAIE AV	Local regie	2M					



CAM



HAUT PARLEUR



LISSE LUMIÈRE



PRISE 240V



XLR DMX



BNC SDI



RJ 45CAT6.A PLAFOND

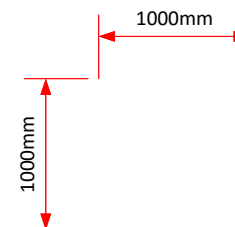


RJ 45CAT6.A MUR

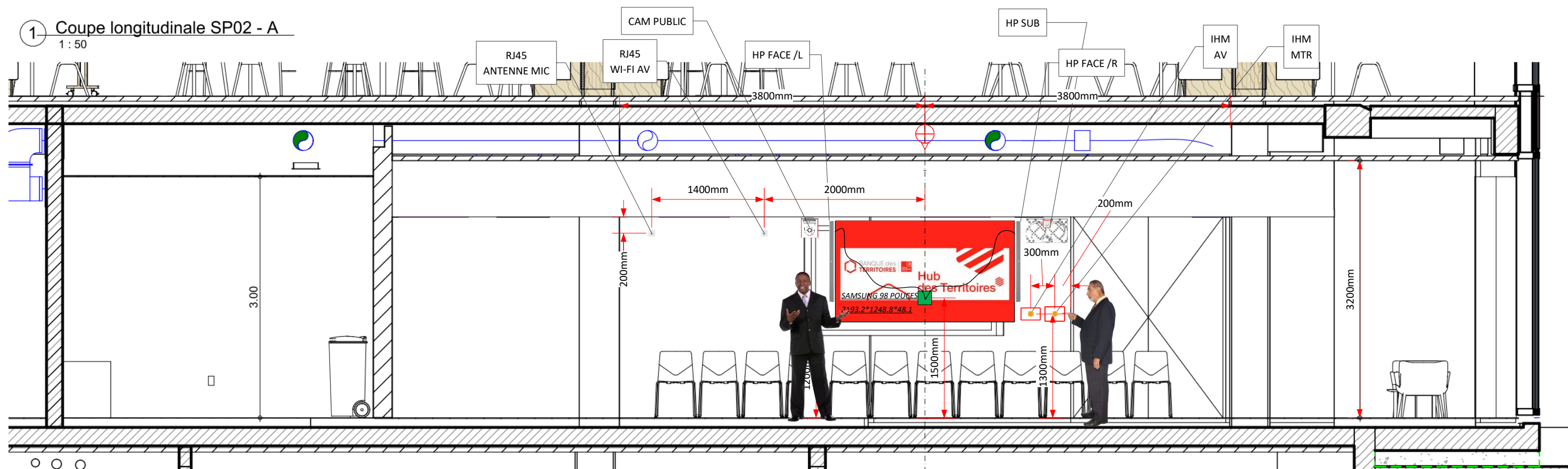
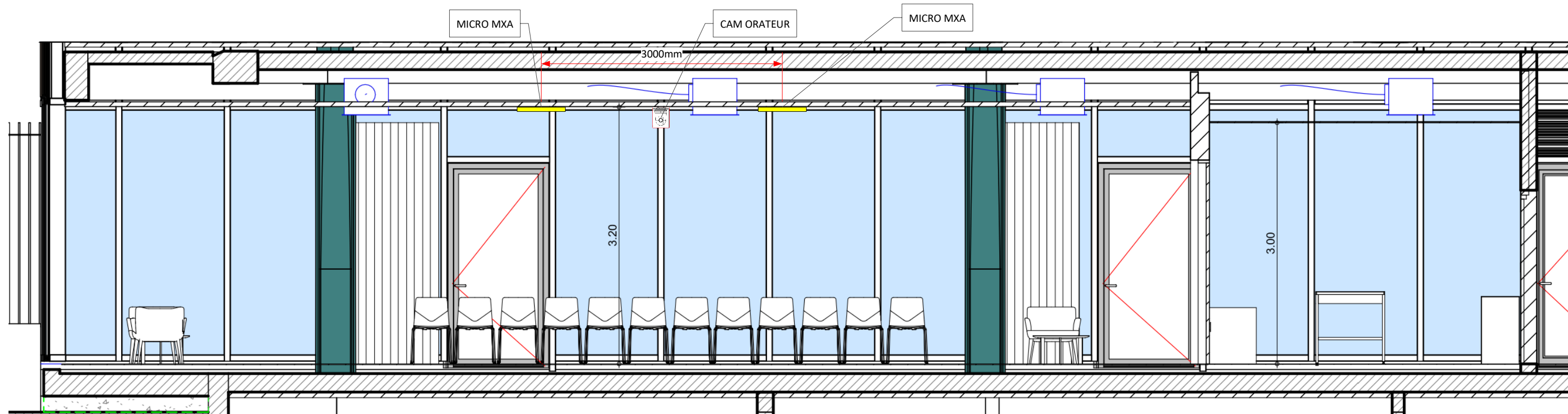


RJ 45CAT6.A BOÎTIER DE SOL

- BAV=BAIE AV
- BS=SOL (PLANCHÉ)
- BP=PLAFOND (PLENUM)
- BT=TABLE
- BM=MUR

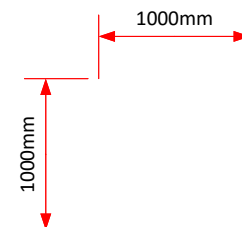


 Za les portes de l'Oise Batiment B2 rue Henri Becquerel 60230 CHAMBLY Tel : 01 75 01 60 40 Fax : 01 75 01 60 41 t.fourmentaux@videosonic.fr	PLAN DE POSITIONNEMENT SALLE POLYVALENTE 2 A6.vsd			
	CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
Thierry FOURMENTAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION 2D	RÉV 12/03/2026
	ECHELLE	1:50	FEUILLE	1 / 3

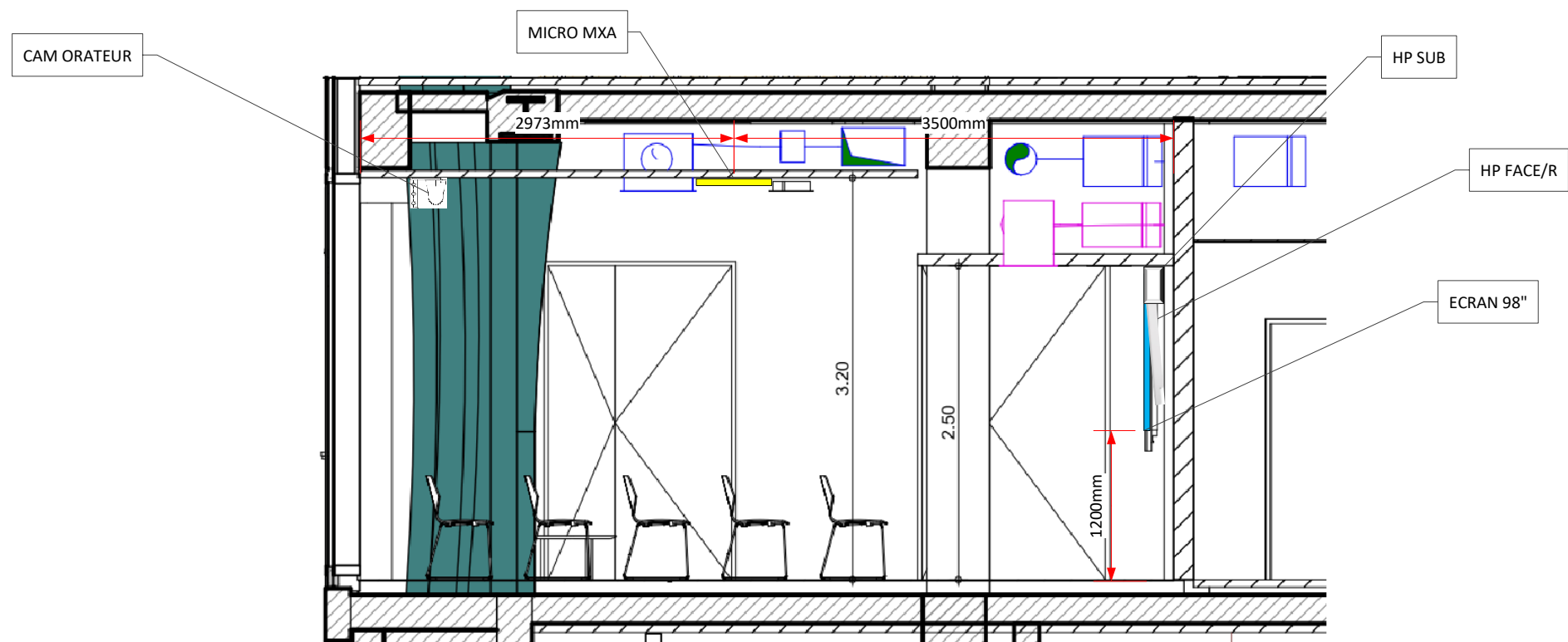


2 Coupe longitudinale SP02 - B
1:50

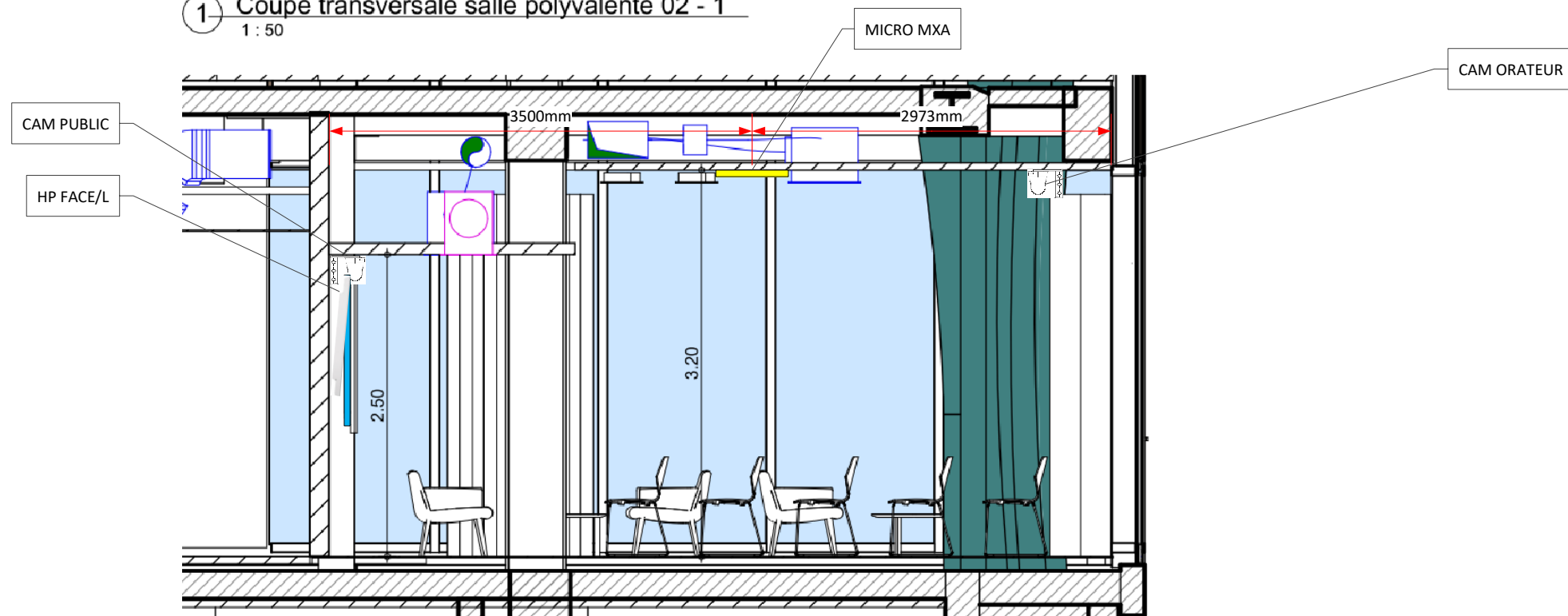
■ = AXE CFO/CFA



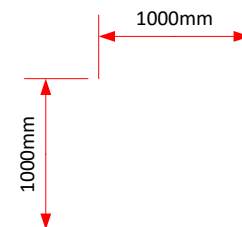
 Za les portes de l'Oise Batiment B2 rue Henri Becquerel 60230 CHAMBLY Tel : 01 75 01 60 40 Fax : 01 75 01 60 41 t.fourmentraux@videosonic.fr	PLAN DE POSITIONNEMENT SALLE POLYVALENTE 2 A6.vsdX			
	CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
Thierry FOURMENTRAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION VUE FACE+FOND	RÉV 12/03/2026
12/03/2026	ECHELLE	1:50	FEUILLE	2 / 3



① Coupe transversale salle polyvalente 02 - 1
1 : 50



② Coupe transversale salle polyvalente 02 - 2
1 : 50

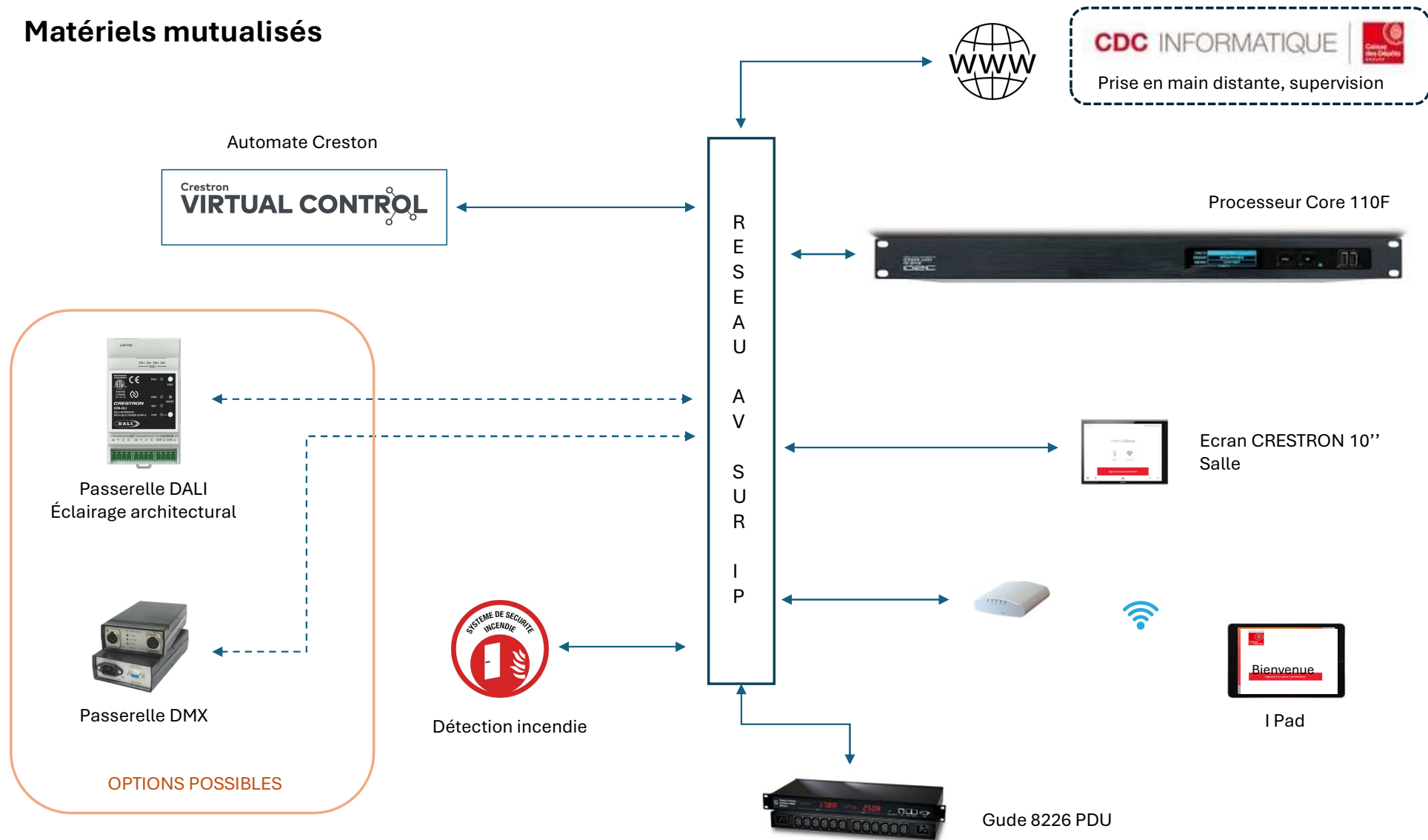


 Za les portes de l'Oise Batiment B2 rue Henri Becquerel 60230 CHAMBLY Tel : 01 75 01 60 40 Fax : 01 75 01 60 41 t.fourmentaux@videosonic.fr	PLAN DE POSITIONNEMENT SALLE POLYVALENTE 2 A6.vsdX			
	CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
Thierry FOURMENTAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION DE COUPE	RÉV 12/03/2026
12/03/2026	ECHELLE 1:50		FEUILLE	3 / 3

Etude Campus A6
Salle polyvalente 2
Schémas de principe

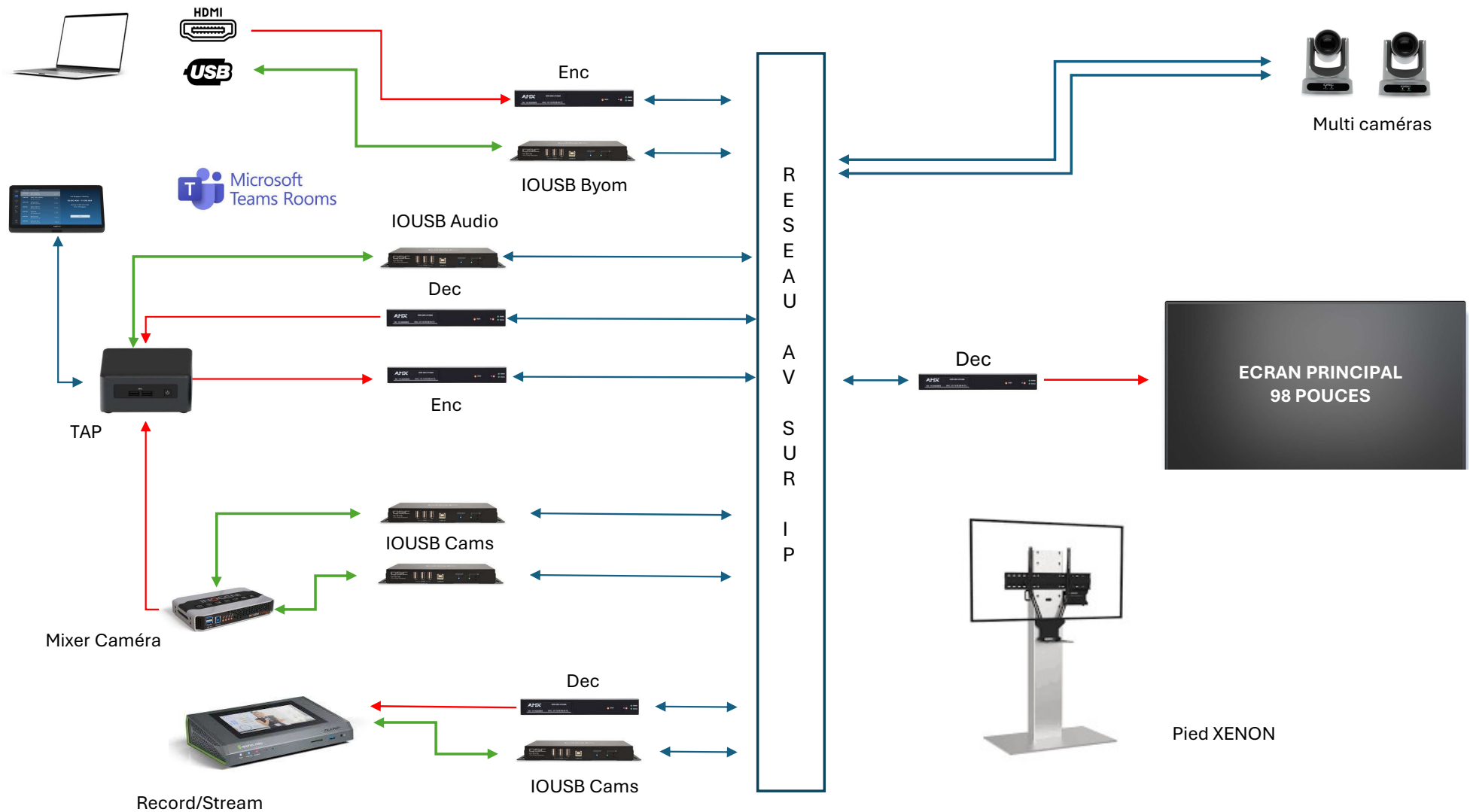


Matériels mutualisés

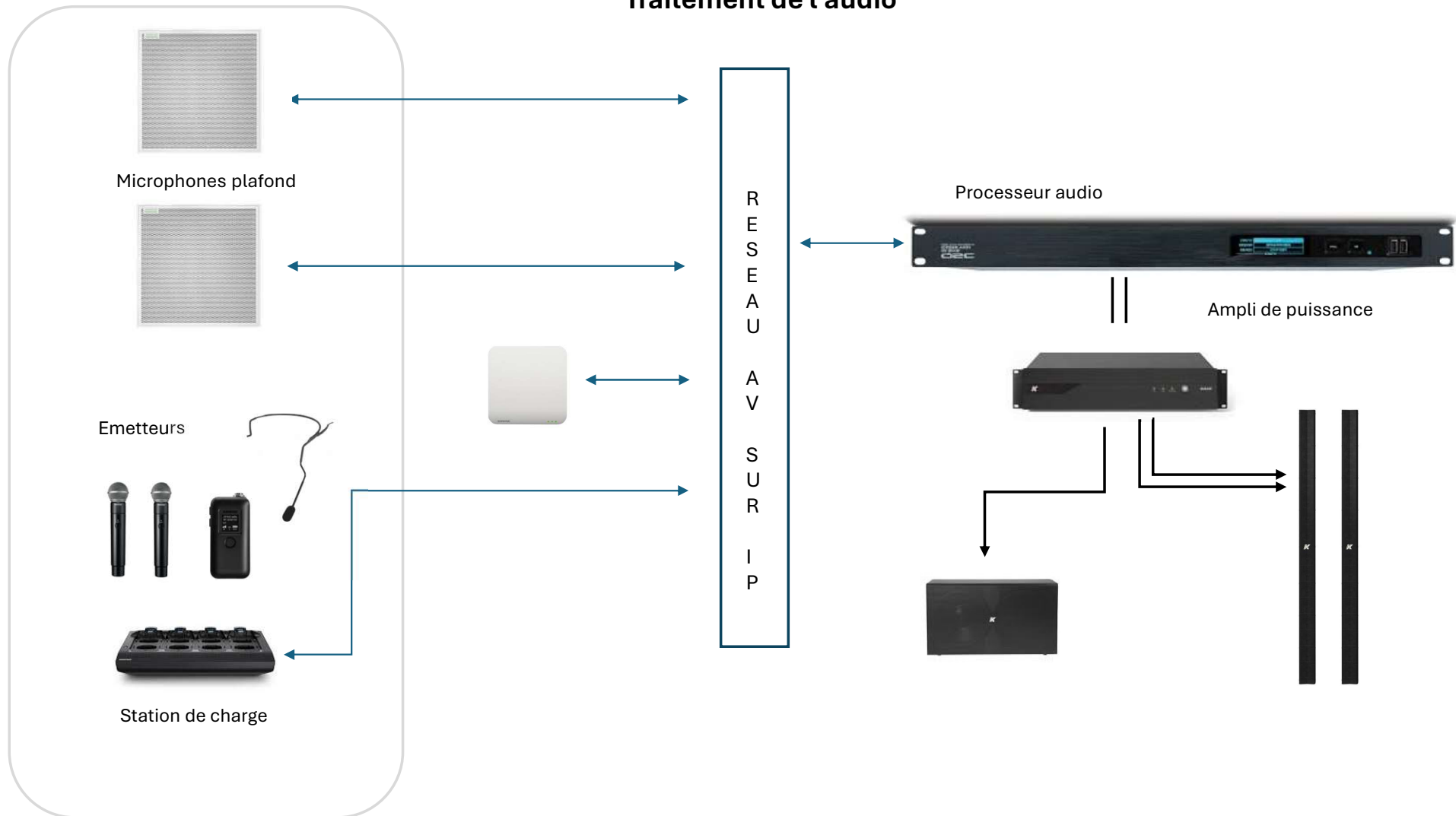


BYOD / BYOM

Sources et Destinations



Traitement de l'audio





carnet de câble SALLE BUSINESS
CENTER A5

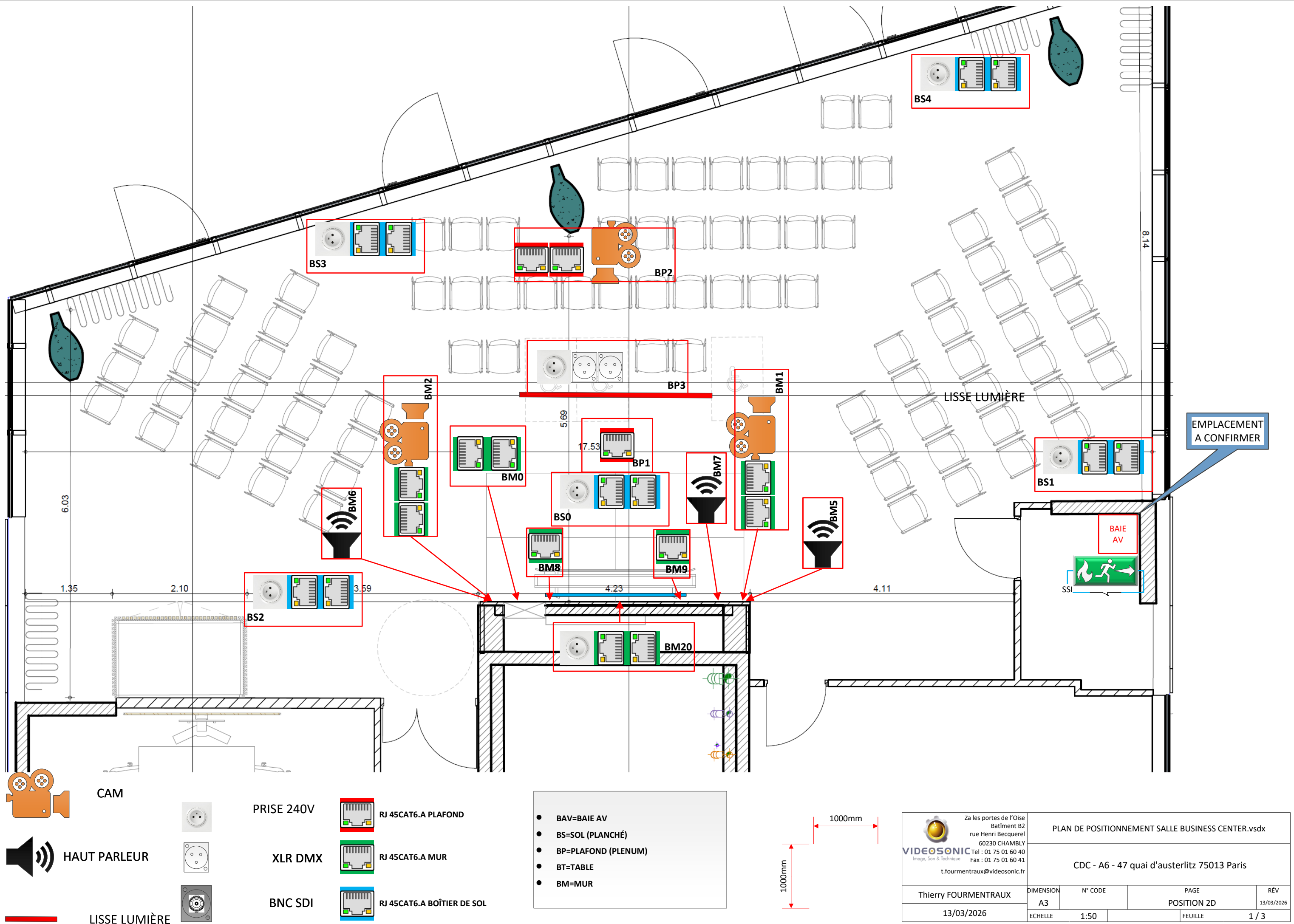
13/03/2026

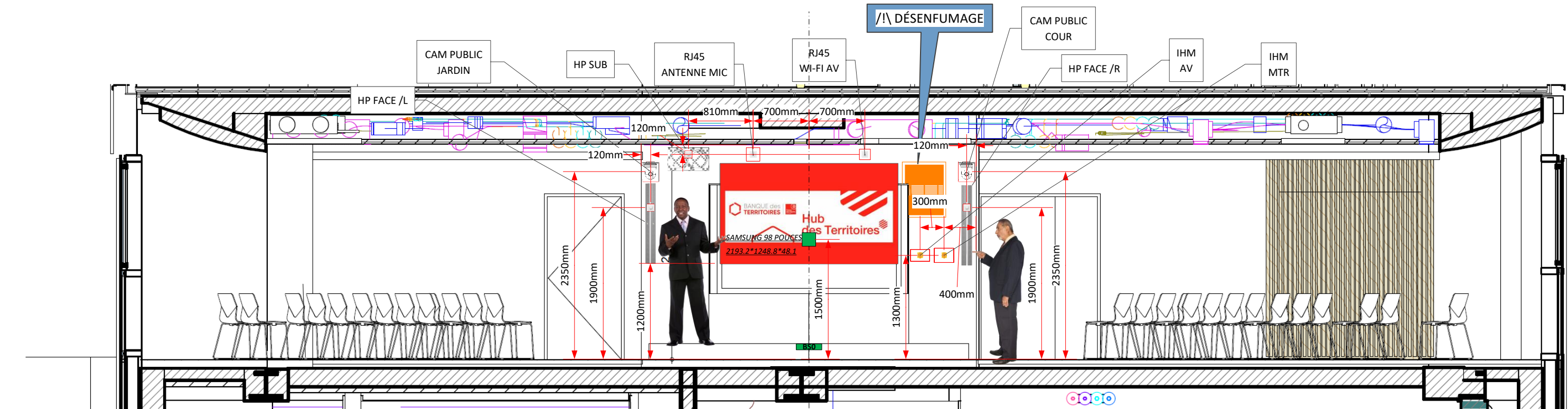
Carnet de câbles

LÉGENDE

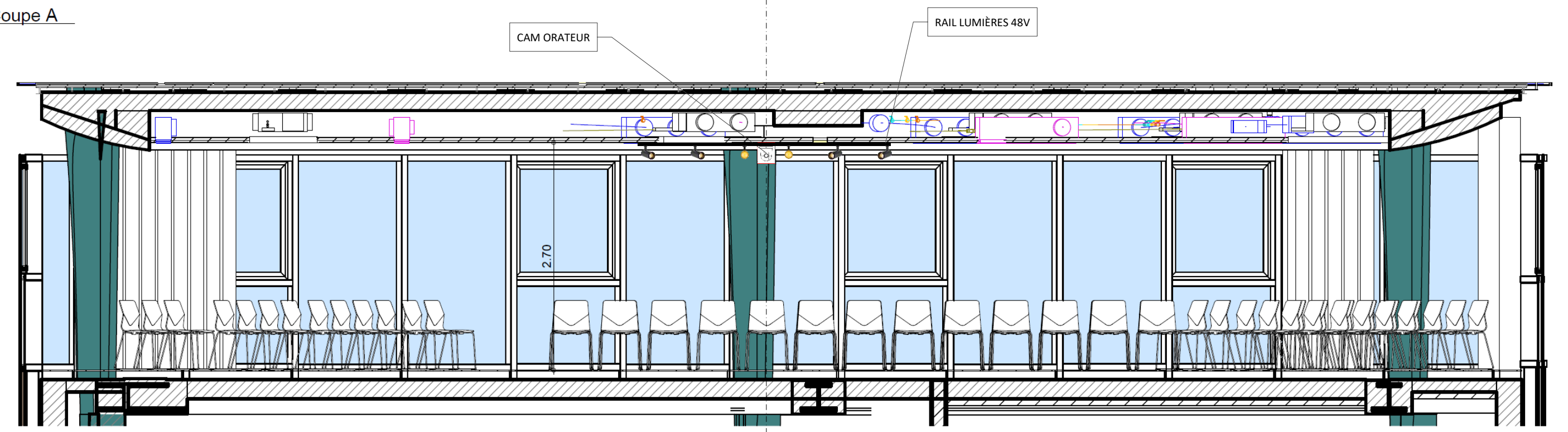
BAV	BAIE AV	CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²
BP	BOITIER PLAFOND (PLENUM)	Cable video Coaxial Numérique 75 Ohm
BM	BOITIER MUR	3G2,5MM²
BT	BOITIER TABLE	CAT6_A
BS	BOITIER SOL (PLANCHER)	

TYPE-REF	Quantité de liaison	IDENTIFICATION	TENANT			LONGUEUR EN RABE	ABOUTISSANT			LONGUEUR EN RABE2	1 2 3 4 5 6					
			Connecteur	Emplacement sur le plan	localisation		Connecteur2	Emplacement sur le plan3	localisation4		Détail	Colonne5	Colonne7	Colonne8	Colonne9	Colonne10
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP/FACE/L	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NU	BM5	MUR	2M	HP DIF					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP/FACE/LL	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NU	BM5	MUR	2M	HP DIF					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP/FACE/R	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NU	BM6	MUR	2M	HP DIF					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP/FACE/RR	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NU	BM6	MUR	2M	HP DIF					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP/SUB	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NU	BM7	MUR	2M	HP DIF					
CAT6_A	1	B50,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	B50	SOL	2M	PC PURITRE					
CAT6_A	1	B50,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	B50	SOL	2M	PC PURITRE					
CAT6_A	1	B50,3	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	B50	SOL	2M	XLR MIC					
CAT6_A	1	B51,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B51	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B51,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B51	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B52,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B52	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B52,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B52	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B53,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B53	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B53,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B53	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B54,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B54	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	B54,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	NOYAU RJ45 PATCH	B54	SOL	2M	TOTEM					
CAT6_A	1	BM0,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM0	MUR	2M	IHM					
CAT6_A	1	BM0,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM0	MUR	2M	IHM					
CAT6_A	1	BM1,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM1	MUR	2M	CAM					
CAT6_A	1	BM1,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM1	MUR	2M	CAM					
CAT6_A	1	BM2,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM2	MUR	2M	CAM					
CAT6_A	1	BM2,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM2	MUR	2M	CAM					
CAT6_A	1	BM8	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM8	MUR	2M	ANTENNE MIC					
CAT6_A	1	BM9	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM9	MUR	2M	WI-FI AV					
CAT6_A	1	BM20,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM20	MUR	2M	DISPLAY					
CAT6_A	1	BM20,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BM20	MUR	2M	DISPLAY					
CAT6_A	1	BP1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BP1	PLAFOND	2M	MICRO					
CAT6_A	1	BP2,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BP2	PLAFOND	2M	CAM					
CAT6_A	1	BP2,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	LOCAL RÉGIE	2M	PRISE RJ45	BP2	PLAFOND	2M	CAM					
CAT6_A	1	LAN SUPERVISION CDC	NOYAU RJ45 PATCH	N/C	LTE VDI	2M	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV		2M	CDC					
CAT6_A	1	LAN MTR	NOYAU RJ45 PATCH	N/C	LTE VDI	2M	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV		2M	CDC					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION BAIE AV	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	BAIE AV	LOCAL REGIE	2M	1 PRISE					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION ECRAN 98	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	BM20	MUR	2M	2 PRISES					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION RAIL LUMIERE	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	BP3	PLAFOND	2M	RAIL 48V					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION B50	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	B50	SOL	2M	2 PRISES					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION B51	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	B51	SOL	2M	2 PRISES					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION B52	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	B52	SOL	2M	2 PRISES					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION B53	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	B53	SOL	2M	2 PRISES					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION B54	N/C	N/C	TGBT		PRISE FEMELLE	B54	SOL	2M	2 PRISES					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 x (7 x 0,25 mm) 100% Section 4 x 0,34 mm² ALTRO 4034 N	1	DMX CTRL LUMIERE	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE		XLR/S FEMELLE	BP3		2M	DMX CTRL LUMIERE SCENE					
2X0,5MM²	1	DALI LUMIERE	NU	BAIE AV	LOCAL RÉGIE		NU	BP3		2M	DALI LUMIERE SCENE					
CR1	1	SSI AV	NU	N/C	SSI BATIMENT		NU	BAIE AV		2M	CONTACT NC INCENDIE					



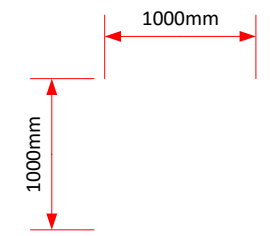


1 BC Coupe A
1 : 50



2 BC Coupe B
1 : 50

■ = AXE CFO/CFA



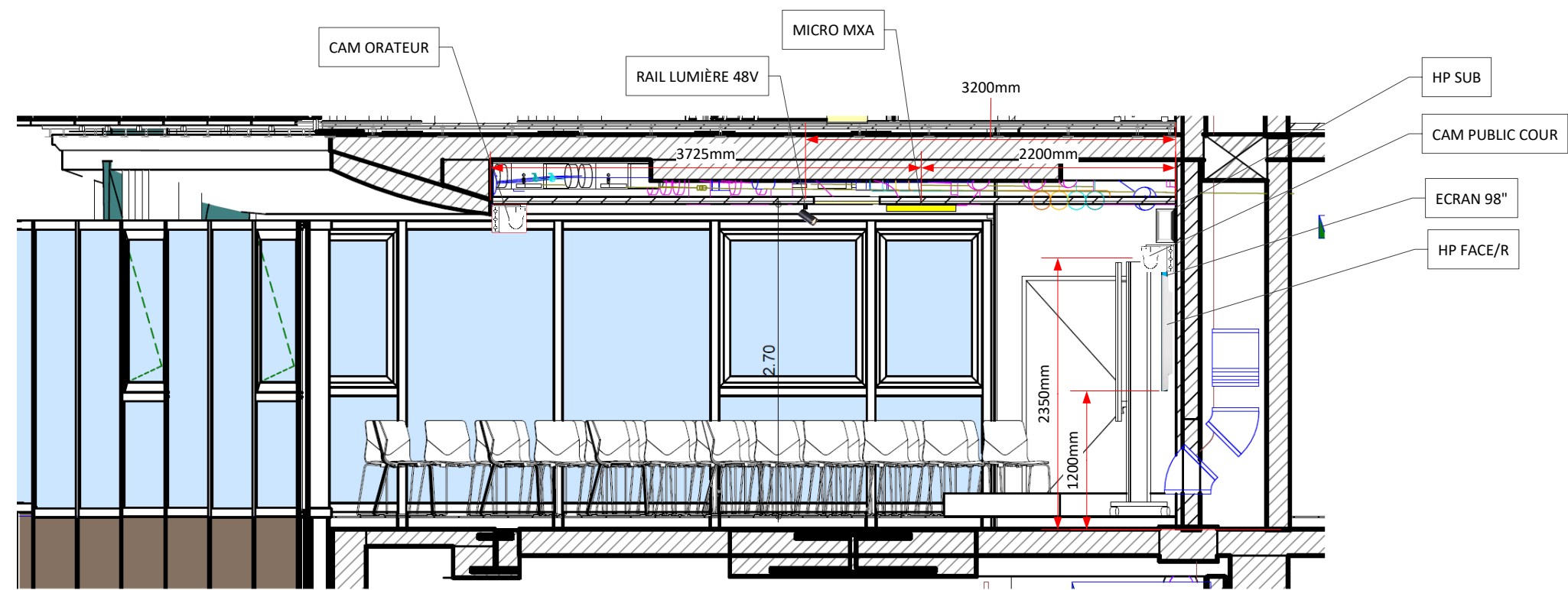
Za les portes de l'Oise
Batiment B2
rue Henri Becquerel
60230 CHAMBLY
Tel : 01 75 01 60 40
Fax : 01 75 01 60 41
t.fourmentraux@videosonic.fr

VIDEOSONIC
Image, Son & Technique

PLAN DE POSITIONNEMENT SALLE BUSINESS CENTER.vsd

CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris

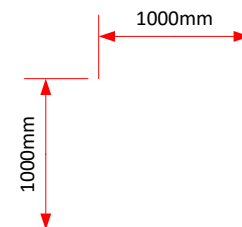
Thierry FOURMENTRAUX	DIMENSION	N° CODE	PAGE	RÉV
	A3		POSITION VUE FACE+FOND	13/03/2026
13/03/2026	ECHELLE	1:50	FEUILLE	2 / 3



1 BC Coupe 1
1 : 50



2 BC Coupe 2
1 : 50

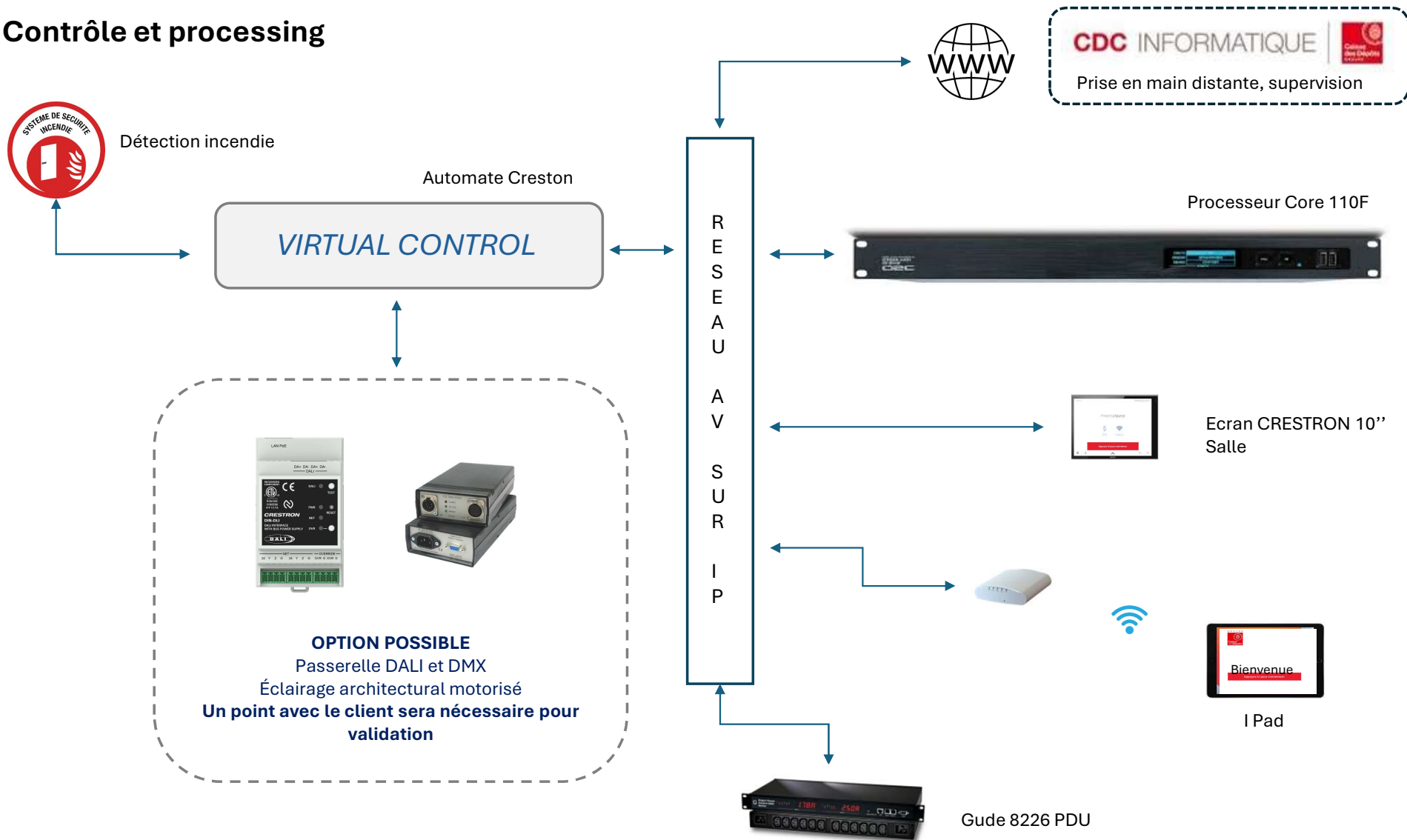


 Za les portes de l'Oise Batiment B2 rue Henri Becquerel 60230 CHAMBLY Tel : 01 75 01 60 40 Fax : 01 75 01 60 41 t.fourmentaux@videosonic.fr	PLAN DE POSITIONNEMENT SALLE BUSINESS CENTER.vsdX			
	CDC - A6 - 47 quai d'austerlitz 75013 Paris			
Thierry FOURMENTAUX	DIMENSION A3	N° CODE	PAGE POSITION DE COUPE	RÉV 13/03/2026
13/03/2026	ECHELLE	1:50	FEUILLE	3 / 3

Etude Campus Business Center Schémas de principe

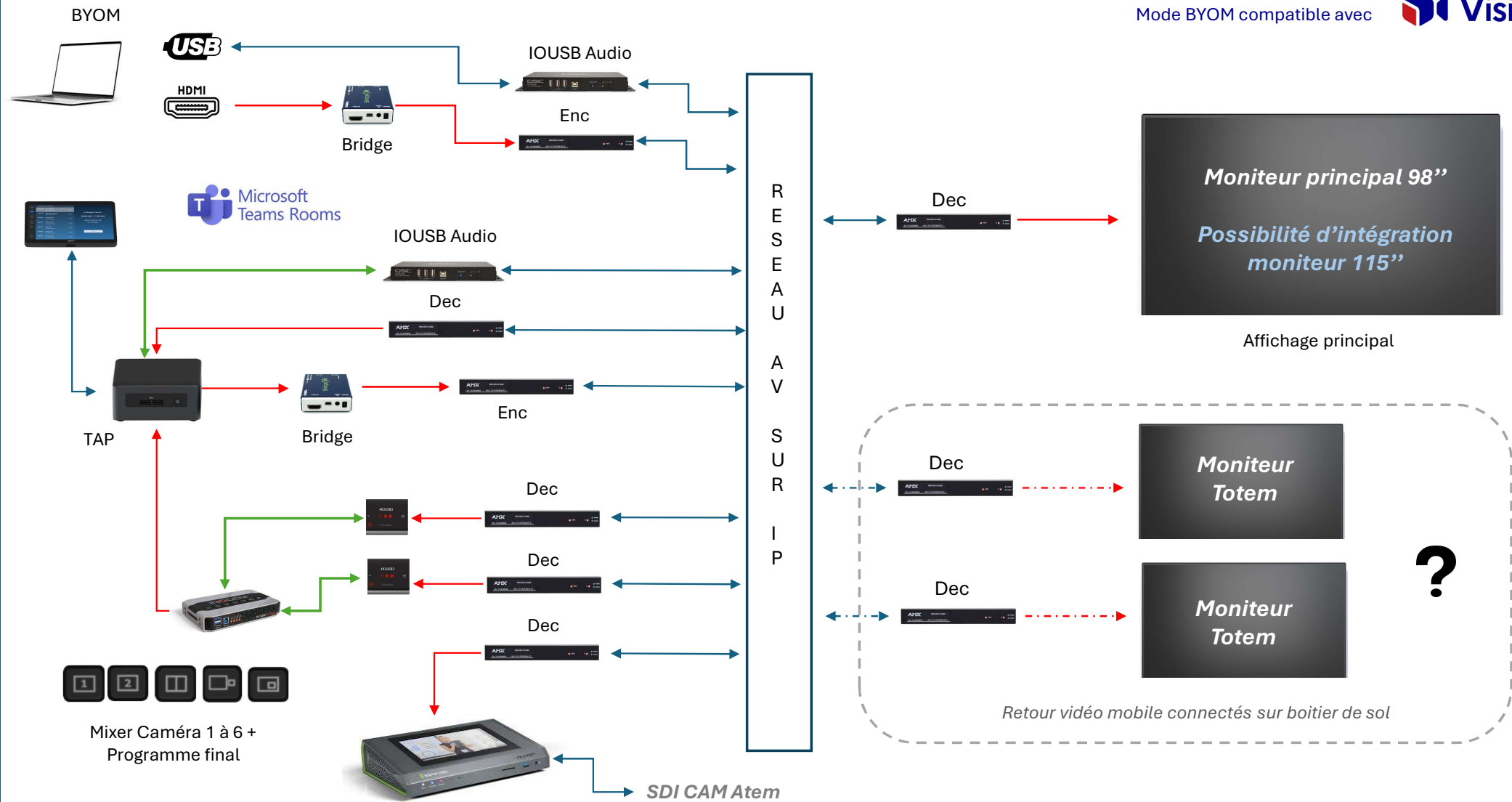


Contrôle et processing

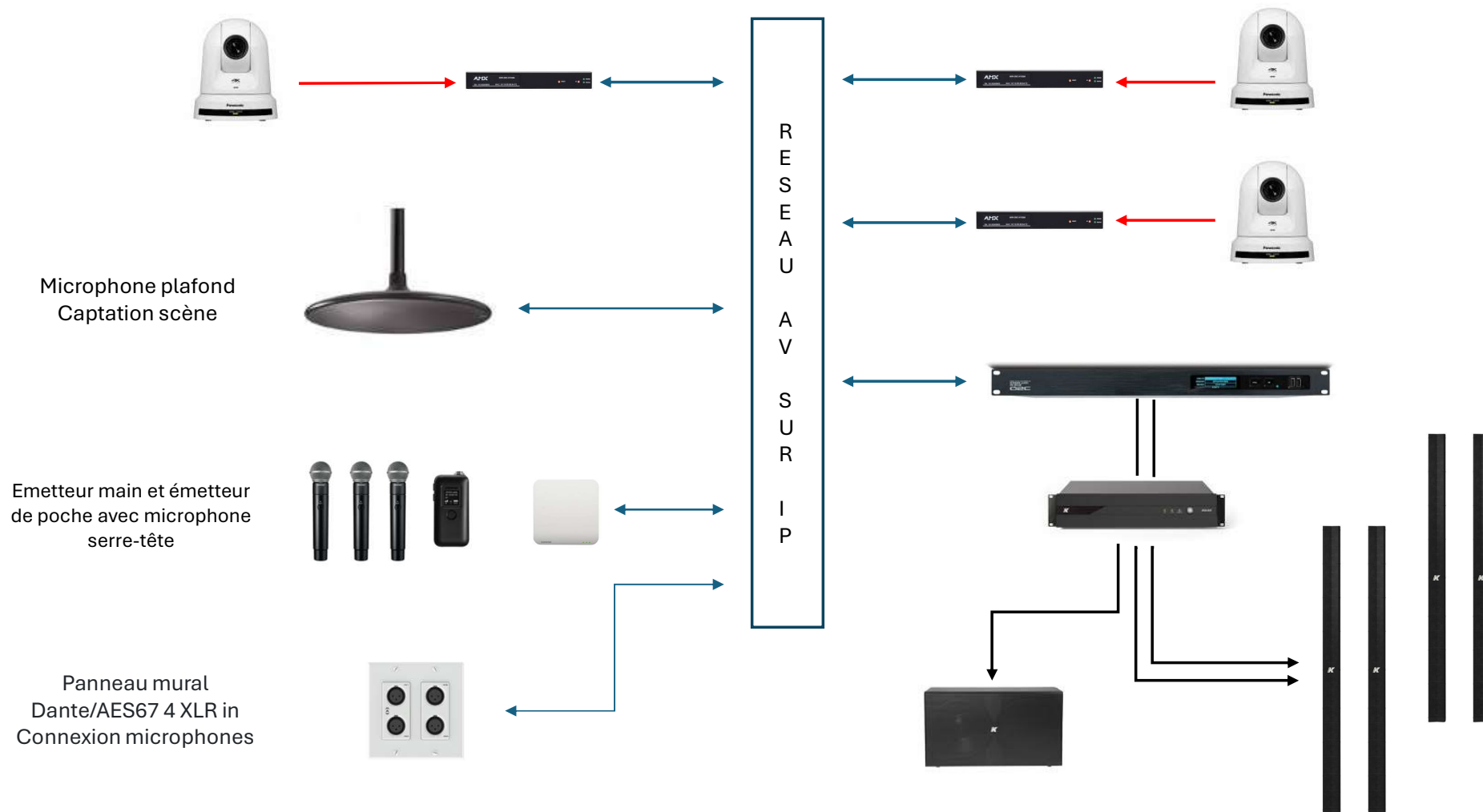


Sources et Destinations

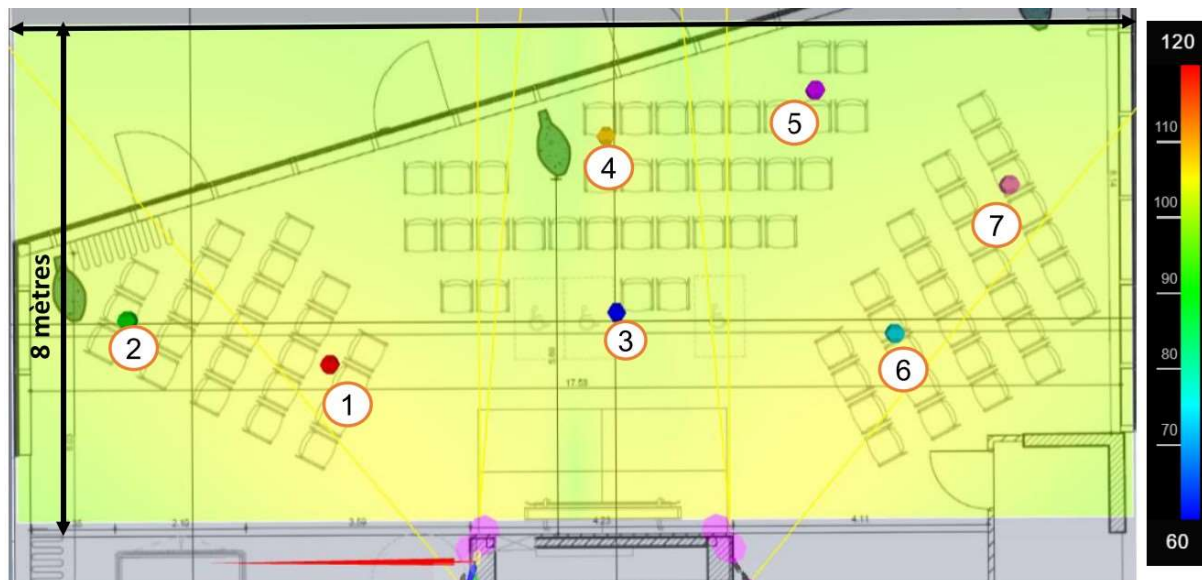
Mode BYOM compatible avec 



Captation et audio



Etude et mesures



Micros de mesure virtuelle
Tous les Micros de mesurent sont à une Hauteur de 1,50
mètres représentant l'écoute d'une personne assise



Réponse en Fréquence avec KK102



Lights : Option ?

VIRTUAL CONTROL

Automate de
la salle

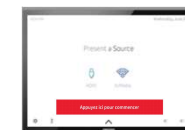
Passerelles DMX+ Dali



Rail 48V fourni par le client

Ensemble hardware éclairage à définir en mode EXE

Projecteur lumière motorisé
contrôle DMX
Une étude peut vous être proposée
Nécessite plans DWG



Mode presets automatisés
Contrôle via écrans tactiles, iPad



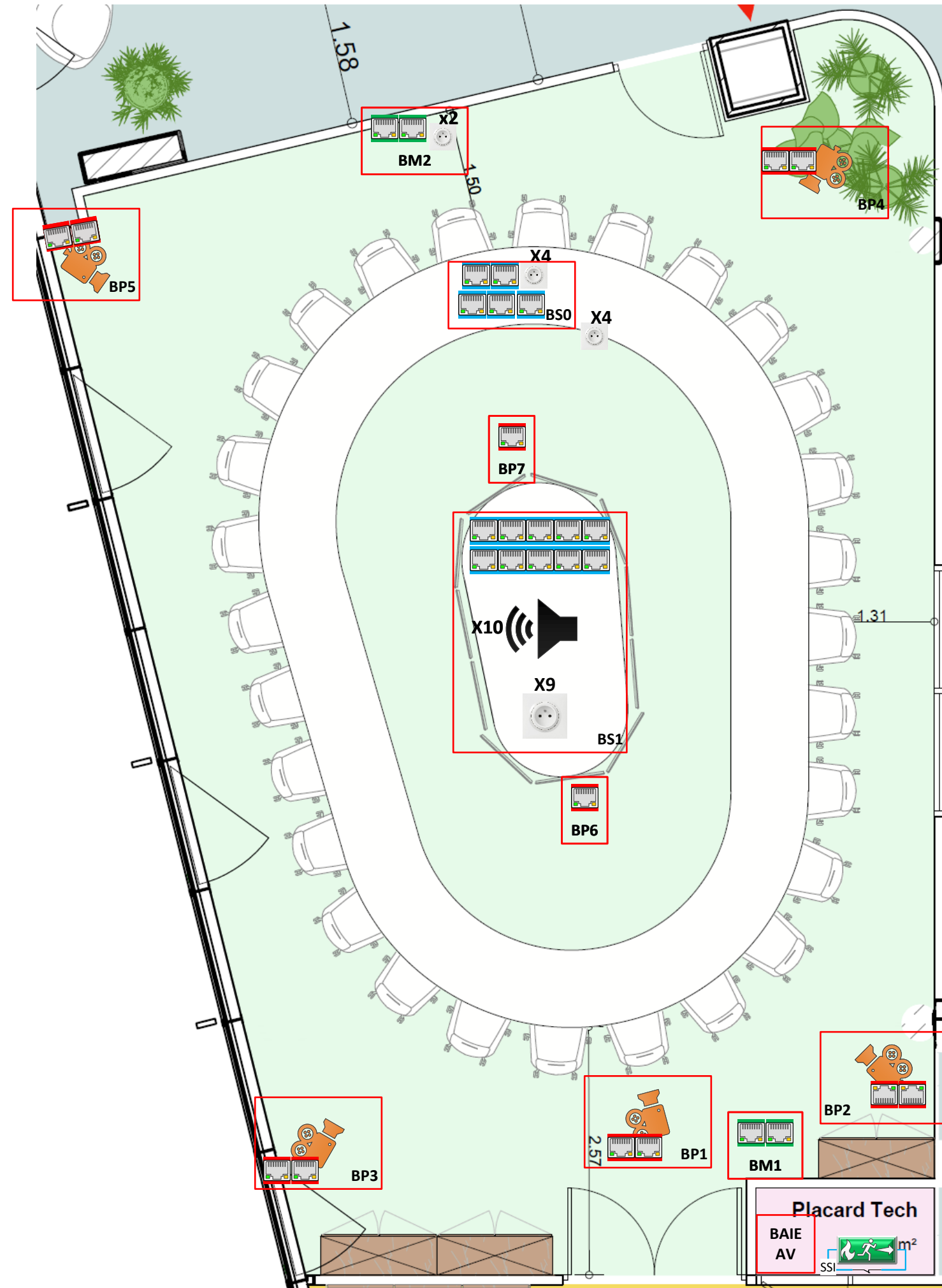


carnet de cable SALLE COMMISSION DE SURVEILLANCE A6

19/03/2026

LEGENDE		
BAV	BAIE AV	CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²
BP	BOITIER PLAFOND (PLENUM)	Cable video Coaxial Numérique 75 Ohm,
BM	BOITIER MUR	3G2,5MM²
BT	BOITIER TABLE	CAT6_A
BS	BOITIER SOL (PLANCHER)	

Carnet de cables																
TENANT											ABOUTISSANT					
TYPE-REF	Quantité de liaison	IDENTIFICATION	Connecteur	Emplacement sur le plan	localisation	LONGEUR EN RABE	Connecteur2	Emplacement sur le plan3	localisation4	LONGEUR EN RABE2	Détail	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9	Colonne10
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP1	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP2	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP3	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP4	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP5	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP6	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP7	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP8	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP9	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CABLE HAUTPARLEUR 2X2,5MM²	1	HP10	NU	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	NU	BS1	SOL	2M	DIFF AUDIO					
CAT6_A	1	BS0,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS0	SOL	2M	DEVICE TABLE					
CAT6_A	1	BS0,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS0	SOL	2M	DEVICE TABLE					
CAT6_A	1	BS0,3	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS0	SOL	2M	DEVICE TABLE					
CAT6_A	1	BS0,4	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS0	SOL	2M	DEVICE TABLE					
CAT6_A	1	BS0,5	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS0	SOL	2M	DEVICE TABLE					
CAT6_A	1	BS1,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,3	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,4	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,5	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,6	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,7	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,8	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,9	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BS1,10	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BS1	SOL	2M	DEVICE ILOT					
CAT6_A	1	BP1,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP1	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP1,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP1	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP2,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP2	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP2,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP2	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP3,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP3	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP3,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP3	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP4,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP4	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP4,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP4	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP5,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP5	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP5,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP5	PLAFOND	2M	CAMERA					
CAT6_A	1	BP6	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP6	PLAFOND	2M	MICRO PLAFOND					
CAT6_A	1	BP7	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BP7	PLAFOND	2M	MICRO PLAFOND					
CAT6_A	2	ANTENNE WI-FI AV	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BM1	MUR	2M	WI-FI IPAD					
CAT6_A	1	ANTENNE CONF	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BM1	MUR	2M	ANTENNE MICRO DE CONF					
CAT6_A	1	BM1,1	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BM2	MUR	2M	ECRAN PRINCIPAL					
CAT6_A	1	BM1,2	NOYAU RJ45 PATCH	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BM2	MUR	2M	ECRAN PRINCIPAL					
CAT6_A	1	CDC SUPERVISION	NOYAU RJ45 PATCH	N/C	LTE VDI	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	SUPERVISION AV					
CAT6_A	1	LAN MTR	NOYAU RJ45 PATCH	N/C	LTE VDI	2M	PRISE RJ45 FEEMLLE	BAIE AV	PLACARD TECHNIQUE	2M	INERTNET MTR					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION PC TABLE PRESIDENT		N/C	TGBT		PRISE FEMELLE 240V	BS0	SOL	2M	TABLE					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION ECRAN CENTRAUX		N/C	TGBT		PRISE FEMELLE 240V	BS1	SOL	2M	ILOT					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION BAIE AV		N/C	TGBT		PRISE FEMELLE 240V	BAIE AV	SOL	2M	REGIE					
3G2,5MM²	1	ALIMENTATION ECRAN PRINCIPAL		N/C	TGBT		PRISE FEMELLE 240V	BM2	MUR	2M	ECRAN PRINCIPAL					
CR1 2X0,5MM²	1	SSI AV	NU	N/C	SSI BÂTIMENT	2M	NU	BAIE AV	SOL	2M	CONTACT INCENDIE					
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



CAM

HAUT PARLEUR

LISSE LUMIÈRE

XLR DMX

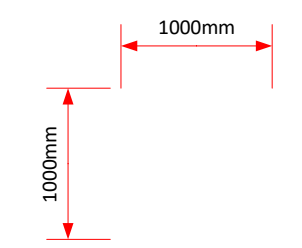
BNC SDI

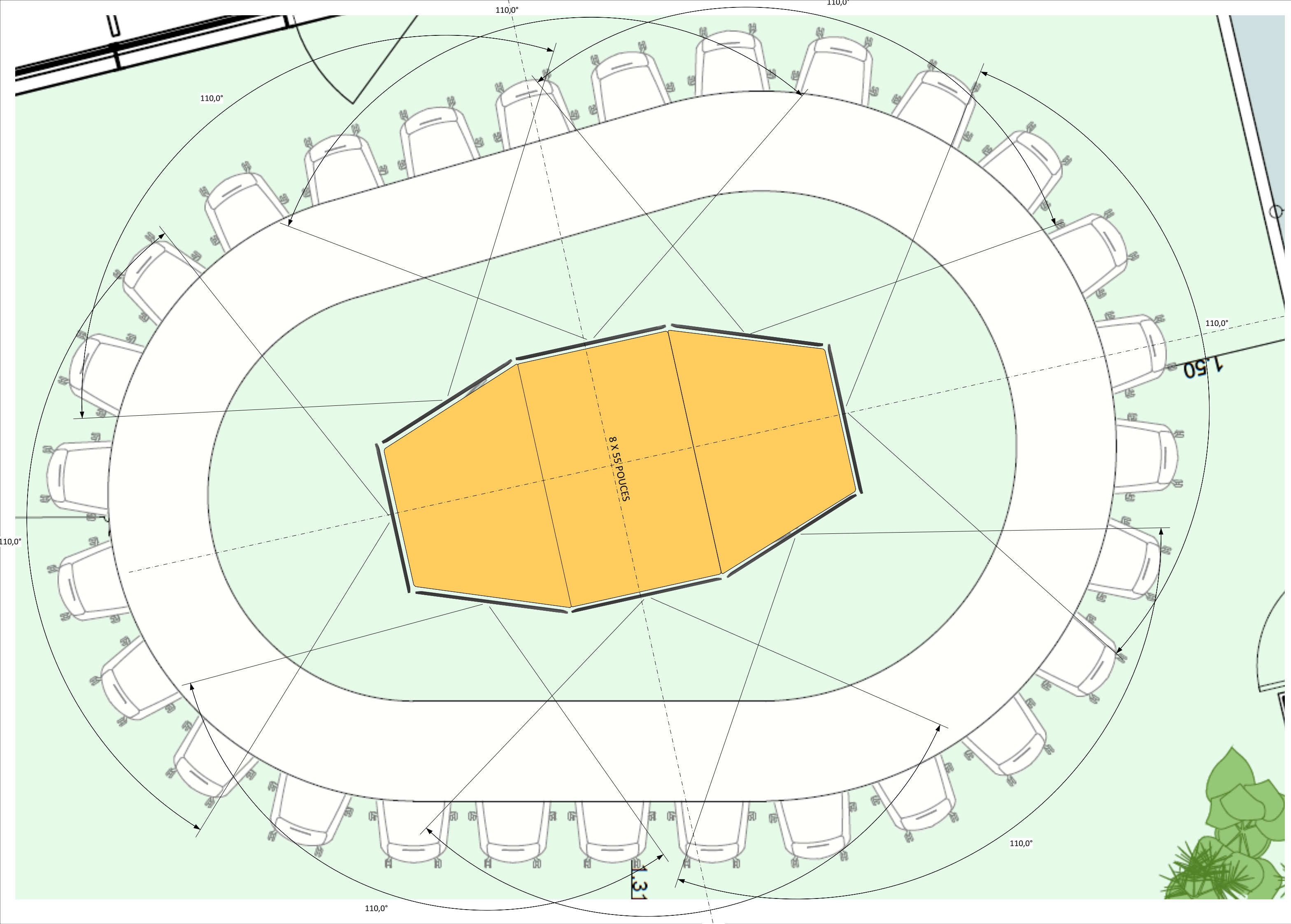
RJ 45CAT6.A PLAFOND

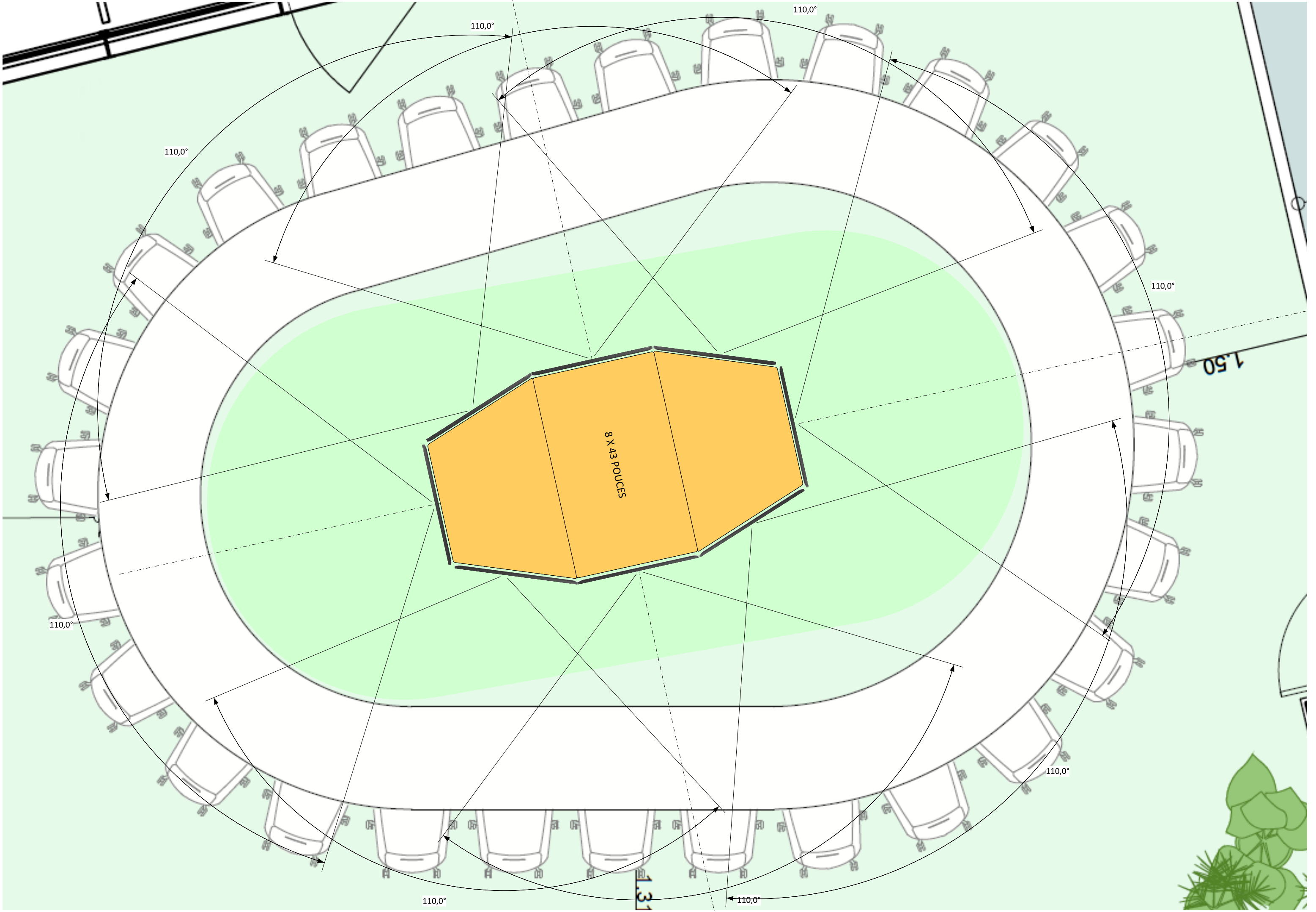
RJ 45CAT6.A MUR

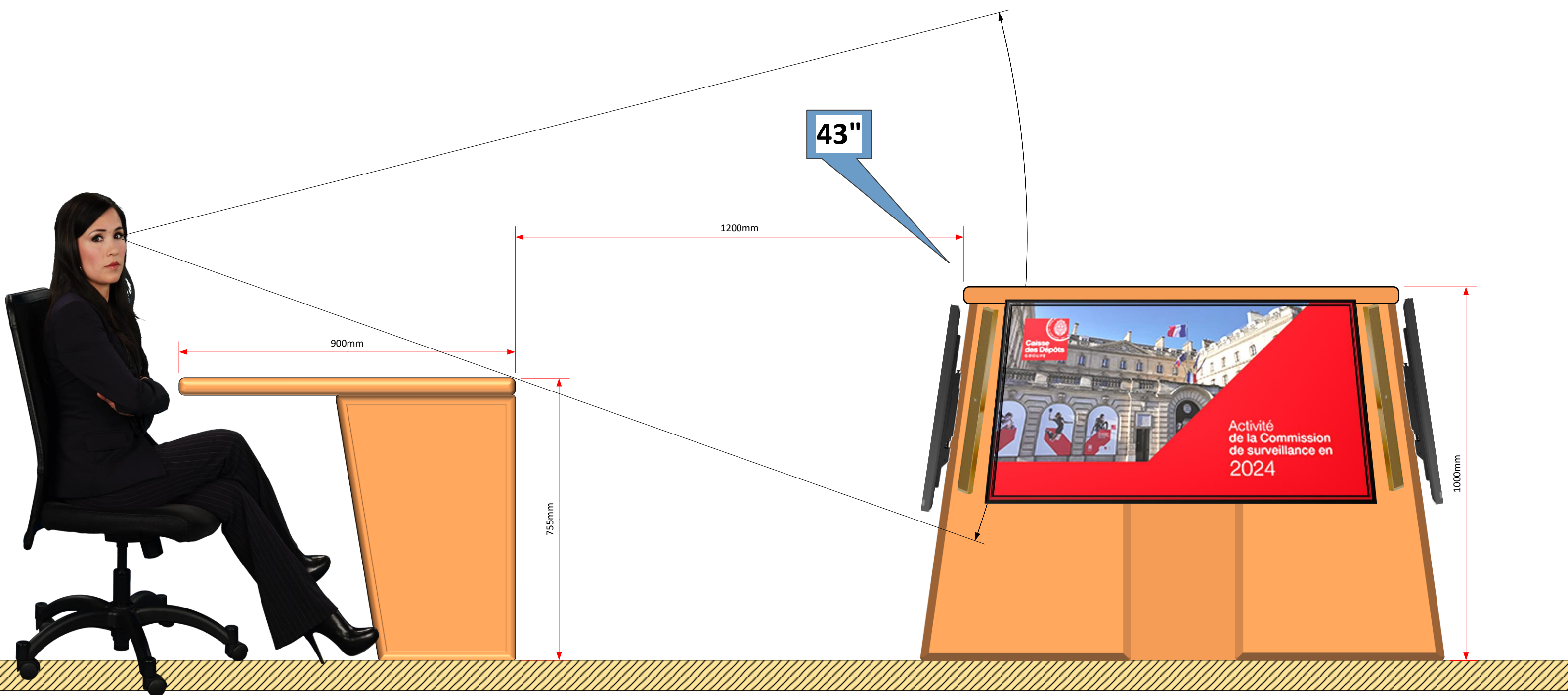
RJ 45CAT6.A BOÎTIER DE SOL

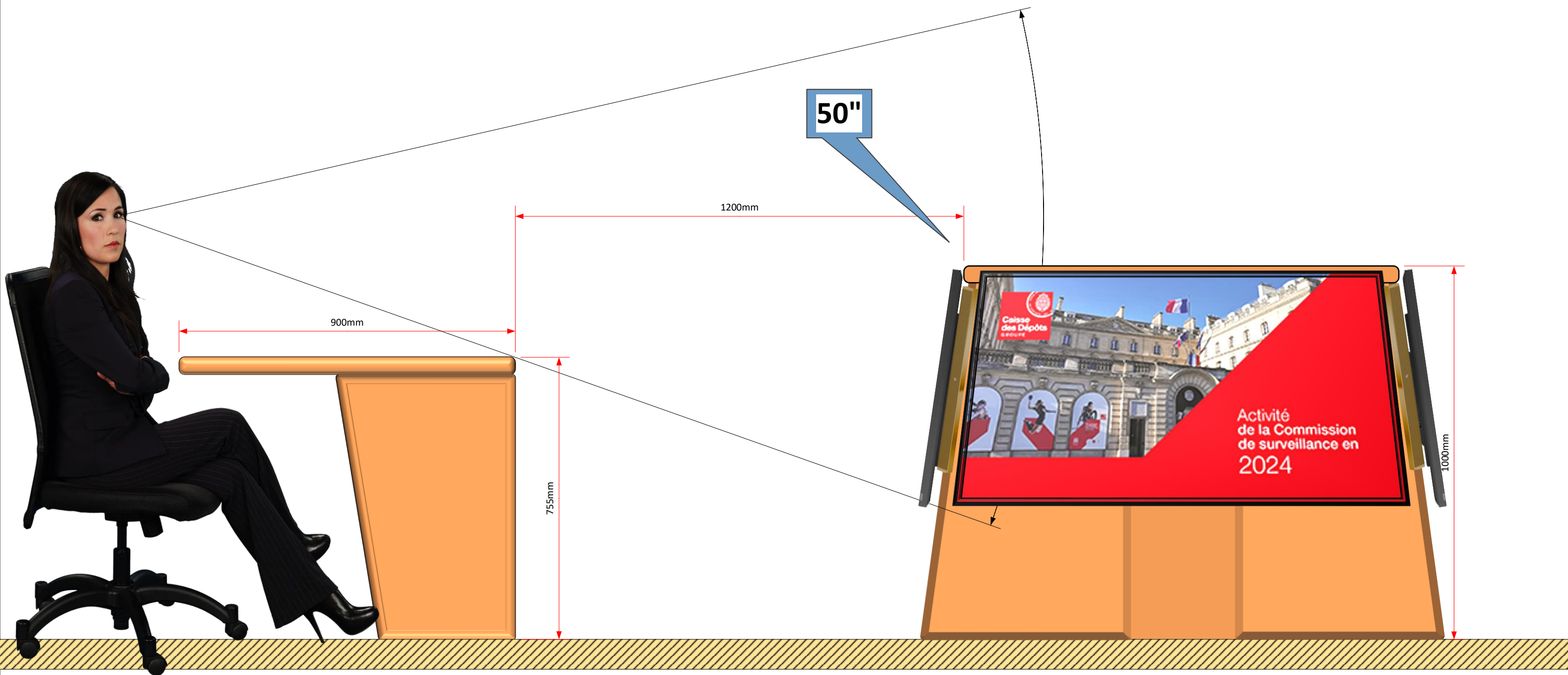
- BAV=BAIE AV
- BS=SOL (PLANCHÉ)
- BP=PLAFOND (PLENUM)
- BT=TABLE
- BM=MUR

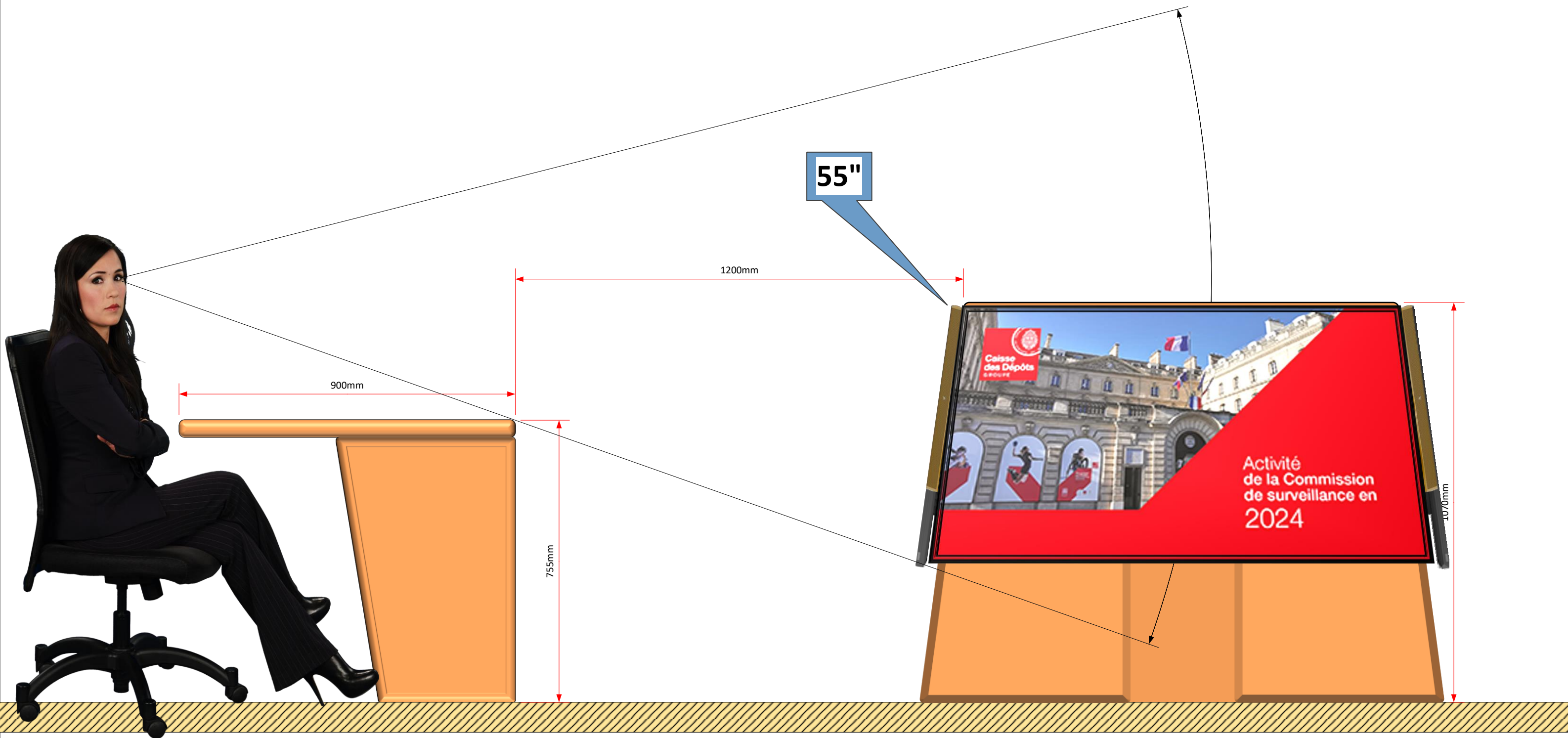




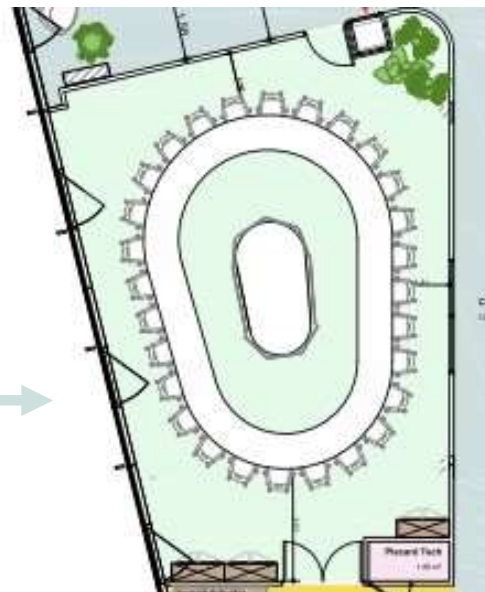








Salle de commission de Surveillance Campus A6

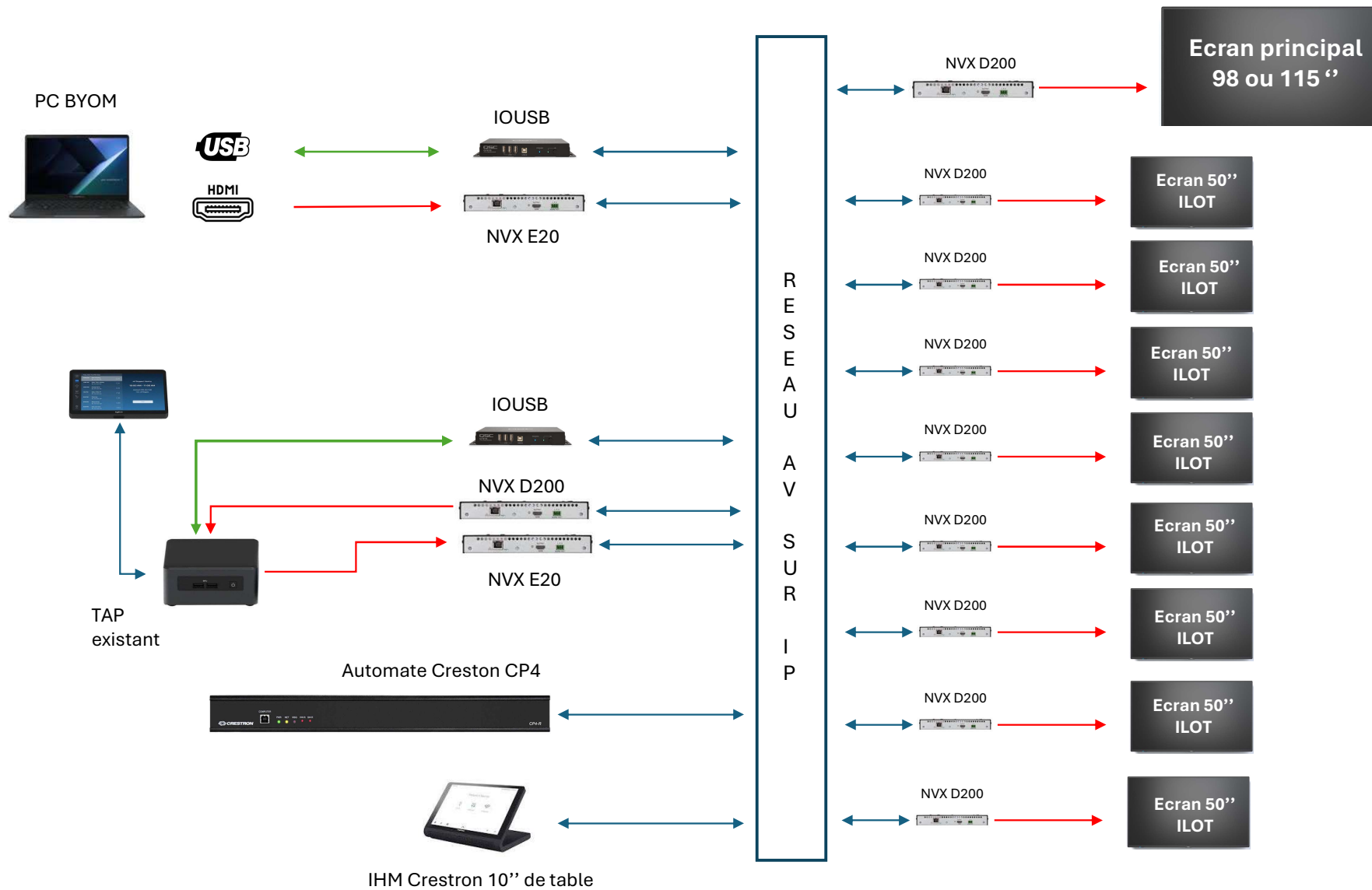


- Système d'automation Crestron
- Création IHM sur panel tactile 10'' Crestron de table pour contrôle des systèmes audiovisuels
- Xpanel ICDC
- Nouvelle grille vidéo : Système AV sur IP en technologie NVX Crestron
- Ajout d'une fonctionnalité Bring Your Own Device/Meeting : récupération des périphériques de la salle avec un LapTop (PC/MAC)
- Mise à niveau des diffuseurs vidéo : intégration d'un moniteur principal et de 8 retours vidéo sur ilot central
- Intégration de 5 caméras de type QSYS motorisées angle de vue 80° et Zoom optique *12
- Fonctionnalités caméras : commutation automatique sur l'orateur, best shot et second shot, mode manuel et mode preset
- Captation audio en mode Conseil : postes SHURE de conférence sans fil
- Captation audio en mode réunion : deux microphones plafond SHURE
- Intégration d'un nouveau Switch Pro AV
- Ensemble supervisable et compatible télémaintenance VIDEOSONIC / ICDC
- *A Définir : contrôle de l'environnement lumières, stores, climatisation ?*



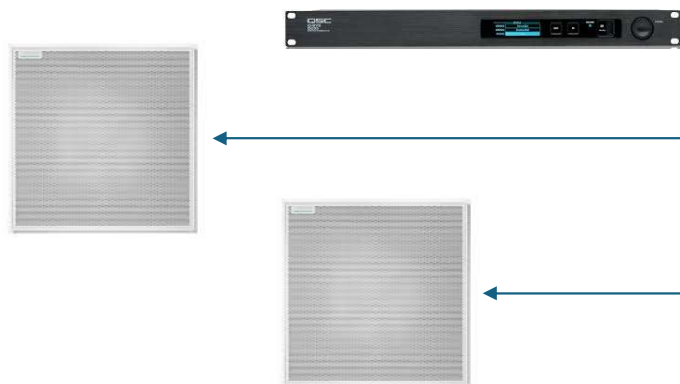
L'ensemble sera compatible avec







28 postes de conférence sans fil



Différents rendus esthétiques possibles :



R
E
S
E
A
U

A
V

S
U
R

I
P



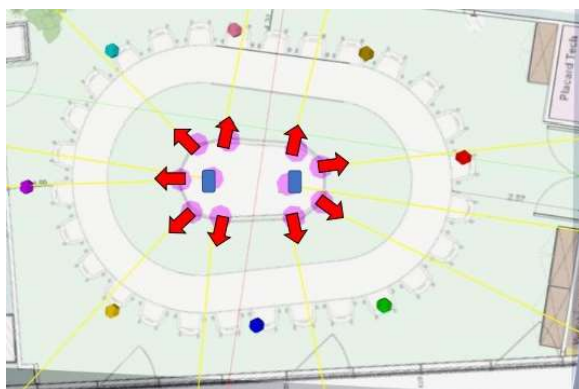
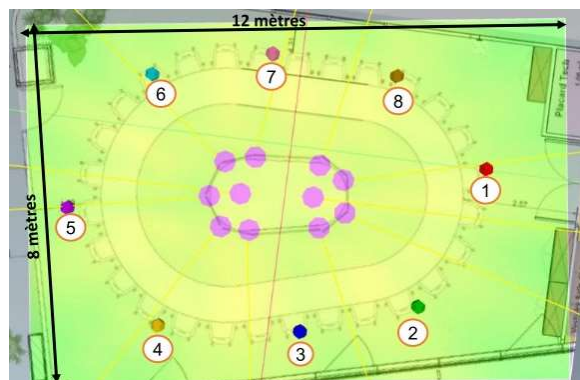
MULTI CAM
Système caméras à
commutation automatique
Positionnements « BestShot »
« Secondshot »
Modes manuel et presets
possibles

CDC INFORMATIQUE



Prise en main distante



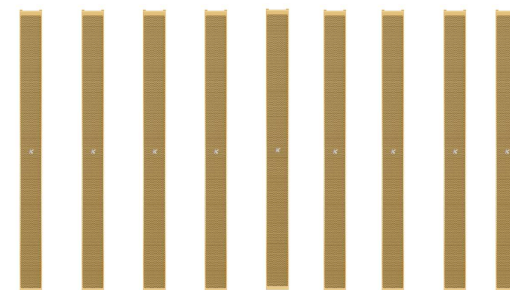


R
E
S
E
A
U

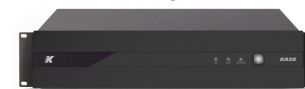
A
V

S
U
R

I
P



Enceintes sur ilot menuisé, intégration su mesure
RAL à confirmer



Subwoofer dans ilot



Possibilité d'intégrer des passerelles pour
contrôle de l'environnement :
Lumières, stores, climatisation

