

Hôpital Bicêtre
78, rue du Général Leclerc
94270 LE KREMLIN BICETRE
Tél. : 01 53 14 69 00



48, brd Sérurier - 75019 PARIS



ARCHITECTES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
aia.architectes.paris@a-i-a.fr



INGENIERIE

20 rue Lortet, 69007 Lyon
Tél : 04 78 62 88 23
aia.ingenierie.lyon@a-i-a.fr



ENVIRONNEMENT

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
aia.environnement.paris@a-i-a.fr



TERRITOIRES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
territoires@a-i-a.fr



CONCEPT
Consulting

55 rue des Bruyères – 35360
MONTAUBAN DE BRETAGNE
Tél : 02 99 61 73 18
2bc@2b-concept-consulting.fr



Immeuble Le Vaillant,
240 avenue Pierre Brosolette
92400 MALAKOFF
Tél : 01 49 65 50 25
serge.hubert-delisle@groupesystea.com

HOPITAL ROBERT DEBRE - CONSTRUCTION DE L'INSTITUT DU CERVEAU DE L'ENFANT



PRO

LOT 4B - CCTP CORPS D'ETAT ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

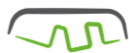
31/03/25

Codification : ICE_PRO_0124_NOT_LotCFA



SOMMAIRE

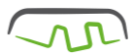
1	GENERALITES	5
1.1	OBJET DU PRESENT CCTP	5
1.2	NORMES DE REFERENCE – DECRETS ET ARRETES	5
1.3	AGREMENT DU MATERIEL	6
1.4	MARQUES COMMERCIALES	6
1.5	ECHANTILLONS	6
1.6	DOSSIER D'EXECUTION	7
1.7	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET ENERGETIQUE	8
2	RACCORDEMENT DU NOUVEAU BATIMENT	15
2.1	INTERVENTIONS DANS L'EXISTANT	15
2.2	ALIMENTATION FIBRE	15
2.3	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	15
3	CHEMINEMENTS ET DISTRIBUTIONS	16
4	RESEAU DE TERRE	16
5	PROTECTION PARATONNERRE	16
6	PRISES INFORMATIQUES	16
7	GOULOTTES PVC	17
8	RESEAU VOIX DONNEES IMAGE (VDI)	17
8.1	CONTACT NEXANS	17
8.2	PRE CABLAGE FTTO	17
8.3	LOCAUX TECHNIQUES VDI	18
8.4	RESEAU DE DISTRIBUTION	20
8.5	CABLAGES ENTRE MICRO-SWITCH ET RJ45 TERMINALE	21
8.6	MUTUALISATION DES MICROS-SWITCHS	25
9	NOTICE FTTO – APHP	25
9.1	COMPREHENSION DU FTTO	26
9.2	CONCEPTION D'UN SYSTEME DE CABLAGE FTTO	26
9.3	QUELS SONT LES EQUIPEMENTS NECESSAIRES AUX DEPLOIEMENTS ?	29
9.4	TOPOLOGIE D'UN SYSTEME DE CABLAGE FTTO	32
9.5	WIFI	34
9.6	DECT	34
10	SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE	35
10.1	GENERALITES	35



10.2	MISE EN OEUVRE DES INSTALLATIONS	41
10.3	ALIMENTATION NORMALE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE	42
10.4	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DE SECURITE (AES)	42
10.5	CANALISATIONS TERMINALES	43
10.6	QUALITE DES CABLES	43
10.7	CONTEXTE - INSTALLATIONS EXISTANTES	46
10.8	ÉQUIPEMENT CENTRALISE DE SURVEILLANCE ET DE COMMANDE	47
10.9	DISPOSITIFS DE DÉTECTION INCENDIE	50
10.10	DISPOSITIFS DE MISE EN SECURITE	61
10.11	EQUIPEMENTS DEPORTES DE TYPE ECS OU SMSI	79
11	CONTINUEE RADIOELECTRIQUE DES SERVICES DE SECOURS DANS LES SOUS SOL ET GALERIE	84
11.1	PRESTATION A PRENDRE EN CHARGE	84
11.2	RAPPEL DE LA REGLEMENTATION	84
11.3	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INPT (INFRASTRUCTURE NATIONALE)	84
11.4	RESPECT DE LA NORME TETRAPOL	84
11.5	PHASE 1 – "PRESTATIONS PRISES EN CHARGE AU TITRE ADMINISTRATIF"	85
11.6	PHASE 2 – "MESURES PREALABLES DE CHAMP"	85
11.7	PHASE 3 - "MATERIEL A INSTALLER"	85
11.8	COFFRET MS71	85
11.9	DERIVATION, TRANSPORT DU SIGNAL	86
11.10	ANTENNES INTERIEURES DANS LE PARKING DU SOUS-SOL	86
11.11	PHASE 4 – "VALIDATION DE L'INSTALLATION"	86
11.12	ESSAIS ET CONTROLES FIN DE CHANTIER	86
12	APPEL MALADE	87
12.1	GENERALITES	87
13	SURETE	92
13.1	CONTROLE D'ACCES	92
13.2	VIDEOSURVEILLANCE	99
13.3	ANTI-INTRUSION	104
13.4	INTERPHONIE	106
13.5	LIMITES DE PRESTATION	109
14	SONORISATION	110
14.1	UNE BAIE DE SONORISATION 19" 8U	110
14.2	COLONNE INTERIEURE 2 VOIES DOUBLE 4" 30/60W/8Ω – NOIR	110
14.3	PLATINE MULTIMEDIA MURALE USB, BLUETOOTH, AUX IN-OUT, MICRO SD – 2X25W 8Ω	111
14.4	ECRAN TACTILE	111
14.5	PLATINE D'ANIMATION MURALE 2 CANAUX MELANGEUR	112
15	SYSTEME PPMS	113



15.1	SYSTEME PPMS MIXTE RADIO ET FILAIRE PAR ALERTES VOCALES	113
16	GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT	116
17	DISTRIBUTION DE L'HEURE	116
17.1	HORLOGES RECEPTRICES	116
17.2	CABLAGE – CORDONS DE BRASSAGE	116
17.3	EQUIPEMENTS ACTIFS	116
17.4	ESSAIS ET CONTROLES FIN DE CHANTIER	116
18	ANNEXE N°1	117
18.1	PRINCIPES D'IMPLANTATION DE L'APPAREILLAGE	117



1 GENERALITES

1.1 OBJET DU PRESENT CCTP

Ce C.C.T.P. a pour objet de préciser les règles à respecter en vue de la conception et de la réalisation d'une installation de courants faibles généralisée dans le bâtiment.

En plus de sa mission d'exécution, l'entreprise aura pour rôle de vérifier auprès des autres partenaires la parfaite adéquation des matériels asservis et la parfaite mise en œuvre de ceux-ci avant essais par le Maître d'Œuvre.

La prestation comprendra notamment :

- Les cheminements secondaires faibles, tous les conduits de pose en apparent ou en encastré, les chemins de câbles et goulottes nécessaires à la distribution courants forts, la fourniture, pose et raccordement ;
- Le système de sécurité incendie ;
- Le système de téléphonie ;
- Le système VDI ;
- L'interphonie / visiophonie ;
- La distribution horaire ;
- La surveillance médicale ;
- Les alarmes médicales ;
- Le système d'appel malade ;
- Les systèmes de contrôle d'accès et de défense contre l'intrusion ;
- La vidéoprotection / vidéosurveillance ;
- La radiocommunication au sous-sol ;

1.2 NORMES DE REFERENCE – DECRETS ET ARRETES

Tous les travaux devront être réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions des lois, décrets et arrêtés ministériels. Les installations devront être conformes à toutes les règles techniques en vigueur, et notamment les suivantes :

- C12 061 : textes relatifs à la sécurité contre l'incendie dans les immeubles de grande hauteur,
- C12 101 : textes relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- NFC 12 200 : textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- C12 201 : textes relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- NFC 15 100 : installations électriques à basse tension – règles,
- UTE C15 103 : installations électriques à basse tension – guide pratique – choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes,
- UTE C15 105 : guide pratique – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection – méthodes pratiques,
- Arrêté du 25 juin 1980 et arrêté du 19 novembre 2001 : règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- Arrêté du 26 février 2003 : circuits et installations de sécurité,
- Arrêté du 4 novembre 1993 : signalisation de sécurité et de santé au travail,
- Décrets 2010-1016, 2010-1017 et 2010-1018 publiés le 30 août 2010 et le décret 2010-1118 publié le 22 septembre 2010 – Protection des travailleurs,
- L'instruction technique du 3 mars 1975 relative aux parcs de stationnements couverts,
- UTE C 15 520 : installations électriques à basse tension. Guide pratique : canalisations – modes de pose – connexions,
- UTE C 15 900 : guide pratique. Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues,
- EN 50 173 : Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique,
- EN 50 174 : Technologies de l'information - Installation de câblages,
- ISO/IEC 14763-3:2014 et son amendement : Technologies de l'information — Implémentation et fonctionnement du câblage dans les réseaux d'utilisateurs — Partie 3 : Contrôle du câblage de fibre optique,
- ISO11801-3 : 2017 : câblage générique des locaux d'utilisateurs,

- NF EN 60512-99-001 : Connecteurs pour équipements électroniques - Essais et mesures - Partie 99-001 : programme d'essai relatif aux connexions et déconnexions sous charge électrique,
- ISO/IEC 61935-1 : 2019 : Certification de câblage à paires torsadées symétriques,
- ISO/IEC 14763-3:2014 et son amendement : Technologies de l'information — Implémentation et fonctionnement du câblage dans les réseaux d'utilisateurs — Partie 3 : Contrôle du câblage de fibre optique,
- IEC 61156-5/EN 50288-4-1,
- Loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées du 11 février 2005 et ses arrêtés d'application,
- Les barrières devront être conformes aux directives et normes suivantes :
 - o Directive/ directive 2006/42/CE (directive machines),
 - o Directive/ directive 2004/108/CE (directive CEM),
 - o Normes harmonisées appliquées (ou parties de ces normes): EN ISO 12100-2 (2004-04),
 - o Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 2 : Principes Techniques,
 - o EN 60204-1 (2007-06),
 - o Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : Règles générales,
 - o EN 61000-6-2 (2006-03),
 - o Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels,
 - o EN 61000-6-3 (2007-09),
 - o Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3 : Normes génériques Immunité pour les l'habitat, les secteurs commerciaux et artisanaux ainsi que les petites entreprises.

Nota : Les normes à appliquer concernant le câblage seront bien les normes internationales (ISO/IEC) ou européennes (EN). Les normes américaines (EIA/TIA) ne seront en aucun cas applicables, exception faite pour le raccordement (EAI/TIA 568B)

1.3 AGREMENT DU MATERIEL

Outre les réglementations auxquelles doivent obéir le matériel et la mise en œuvre, ceux-ci devront être estampillés C.E. (suivant directives européennes 89/336/CEE et 93/68/CEE).

Tout matériel ne présentant pas cette estampille devra faire l'objet d'une demande d'autorisation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

1.4 MARQUES COMMERCIALES

La description du présent lot comporte des marques commerciales de produits bien définis qui seront obligatoirement chiffrées par l'entrepreneur dans son offre de base.

Néanmoins, l'entrepreneur pourra proposer uniquement en variante des marques commerciales différentes et équivalentes.

Pendant la période de préparation des travaux, l'entrepreneur devra présenter les échantillons et notices techniques des produits et présenter simultanément, s'il le souhaite, un échantillon du produit "variante" afin de permettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre de juger de leurs équivalences et de leurs similitudes.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réserveront le droit de refuser le produit ou l'équipement proposé s'ils ne le jugeaient pas équivalent soit en performance, soit esthétiquement. L'entrepreneur sera alors tenu de fournir et de poser le produit ou le matériel prescrit en référence avec le CCTP ou sur les plans, sans modification du prix forfaitaire du marché.

1.5 ECHANTILLONS

Avant réalisation et sur les directives de la conduite de travaux, l'entreprise adjudicataire devra présenter physiquement un échantillonnage complet des matériaux utilisés. Les modalités de la présentation des échantillons seront définies par le Maître d'œuvre.

Pour le matériel spécifique ou volumineux, l'entrepreneur fournira, pour chaque appareil, une documentation complète accompagnée de photographies, de fiches détaillant les caractéristiques techniques et des éventuels procès-verbaux d'essais en usine.

1.6 DOSSIER D'EXECUTION

L'entreprise devra fournir tous les plans d'exécution et les notes de calcul nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Les dossiers de plans d'exécution seront obligatoirement exécutés sous AUTOCAD (dernière version) ou tout autre support graphique informatisé totalement compatible avec celui-ci.

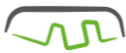
Un modèle de cartouche sera communiqué par le Maître d'Œuvre aux entrepreneurs au début de l'étude d'exécution, il sera reproduit sur chaque document.

Le cartouche comprendra au minimum les informations suivantes :

- L'appellation du dossier,
- Le nom du Maître d'Ouvrage et ses coordonnées,
- Le nom du Maître d'œuvre et ses coordonnées,
- Le nom de l'entreprise et ses coordonnées,
- Le numéro du lot,
- Le numéro du plan,
- L'appellation du plan,
- L'indice de révision,
- La nature de la révision.

Le dossier comprendra au minimum :

- Une nomenclature générale des plans produits ou à produire maintenue régulièrement à jour, indiquant l'état d'avancement des publications et approbation. Cette nomenclature devra être publiée avec l'envoi de chaque plan technique à contrôler.
- Les vues en plans techniques indiquant au minimum :
 - o Le parcours des canalisations principales (colonnes montantes, fourreaux principaux, chemins de câbles, ...),
 - o La position de tous les matériels électriques (armoires, appareillages, luminaires, y compris les boîtes de dérivation, ...) ainsi que leurs caractéristiques,
 - o La position de tous les récepteurs ainsi que leurs caractéristiques,
 - o La nature et caractéristiques de chaque canalisation.
- Un schéma de distribution unifilaire HT indiquant :
 - o L'origine de l'alimentation,
 - o Les cellules du réseau haute tension,
 - o Les câbles du réseau HT,
 - o Les équipements de chaque local technique.
- Les plans de détails d'aménagement des différents locaux techniques indiquant :
 - o Les détails de génie civil,
 - o Les implantations des matériels,
 - o L'appellation de chaque organe,
 - o Les détails de génie civil à l'usage des autres lots.
- Les autres plans de détails, et notamment les détails de percements liés à l'étanchéité à l'air
 - o Les détails de génie civil,
 - o Les implantations des matériels,
 - o L'appellation de chaque organe,
 - o Les détails de génie civil à l'usage des autres lots.
- Pour chaque TGBT, un schéma de distribution unifilaire indiquera :
 - o La composition de chaque TGBT,
 - o Les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection,
 - o L'affectation de chaque protection,
 - o Les organes électriques annexes (télérupteur, contacteur, ...),
 - o Les schémas d'automatisme si nécessaire,
 - o Les plans de borniers,
 - o La nomenclature des matériels,
 - o Les vues de face des implantations.
- Un schéma de distribution unifilaire BT indiquant :



- L'origine de l'alimentation, n° et appellation du départ sur le TGBT,
 - Les câbles du réseau BT avec un numéro, la longueur et section,
 - Les armoires de destination avec leur appellation et leur intensité de court-circuit (ICC).
- Pour chaque armoire divisionnaire, un schéma de distribution unifilaire indiquant :
 - La composition de chaque armoire,
 - Les IK aux bornes amont,
 - Les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection,
 - L'affectation de chaque protection,
 - Les organes électriques annexes (télé rupteur, contacteur, ...),
 - Les schémas d'automatisme si nécessaire,
 - Les plans de borniers,
 - La nomenclature des matériels,
 - Les vues de face des implantations.

Les notes de calcul comprendront au minimum les calculs suivants :

- Calcul des sections en ressortant :
 - Les intensités admissibles en fonction des modes de pose, température, ...,
 - Les chutes de tension,
 - Les courants de court-circuit.
- Calcul des protections en ressortant :
 - La justification de leurs calibres en fonction des caractéristiques des câbles qu'elles protègent,
 - Le calcul des intensités de court-circuit au niveau de chaque protection ou groupement de protections,
 - La compatibilité des protections vis-à-vis des contacts indirects.
- Calcul des sections des conducteurs de protection,

La justification de la sélectivité verticale des protections qui devra (sauf autorisation du Maître d'Œuvre) être du type "totale".

L'ensemble des plans et des notes de calcul sera fourni au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

Les plans présentant les équipements d'éclairage en plafond devront impérativement comporter le plan de plafond pour faciliter le visa.

Les mises à jour en fonction des modifications "chantier" seront prises en compte et donneront lieu, si elles sont significatives, à une nouvelle publication d'approbation. Le nombre de modifications de plans, si elles dépassaient 30 et si ces modifications étaient dues à la maîtrise d'Ouvrage ou d'Œuvre pourront ouvrir droit à rémunération. Dans le cas contraire, il est convenu que ces mises à jour seront incluses dans le prix de la prestation.

Le DOE sera remis sous support informatique en format PDF, les plans et schémas étant remis quant à eux au format PDF et DWG.

1.7 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET ENERGETIQUE

1.7.1 Certificats des équipements

Dans le cadre de la démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) appliquée à cette opération, il sera demandé à l'entreprise titulaire du marché de fournir au certificateur les preuves de la mise en œuvre de produits certifiés ou disposant d'un avis technique.

Ces certificats ou avis techniques valideront le fait que les produits, systèmes ou procédés sont compatibles avec l'usage et sont conformes aux températures de couleur et IRC demandées par la norme NF EN 12464-1 d'août 2021.



1.7.2 Etudes d'exécution de niveaux d'éclairage

Le calcul d'éclairage artificiel intérieur pour l'ensemble des locaux sera réalisé par le présent lot, en prenant en compte les conditions réelles d'installation, et notamment les coefficients de réflexions des parois (sol, mur, plafond). A défaut, les coefficients utilisés seront les suivants :

Sol = 30 %

Murs = 70 %

Plafond = 80 %

Cette note de calcul sera fournie avant exécution des travaux. Elle précisera les résultats des niveaux d'éclairage, d'uniformité et d'UGR.

1.7.3 Etude d'éclairage artificiel

Le calcul d'éclairage artificiel extérieur prenant en compte l'ensemble des équipements d'éclairage extérieur, du présent lot et du lot espaces verts, sera réalisé par le présent lot.

Cette note de calcul sera fournie avant exécution des travaux.

1.7.4 Essais particuliers d'éclairage

A la mise en service des locaux et à la mise en service des cellules et locaux témoins, le présent lot devra assurer la mise en œuvre des mesures destinées à vérifier le niveau d'éclairage dans tous les locaux.

Ces mesures seront destinées :

- À déterminer l'éclairage moyen général dans le local qui correspond à la moyenne des éclairages relevés en un certain nombre de points significatifs du local, la cellule du luxmètre étant placée horizontalement à la hauteur du plan utile,
- À vérifier le niveau d'éclairage au poste de travail en plaçant la cellule au niveau des détails et des objets qui doivent être vus pour que la tâche puisse être exécutée, le travailleur étant à son poste dans sa position habituelle. La personne effectuant la mesure doit veiller à ne pas modifier par sa présence l'éclairage du poste de travail.

Un dossier de recette sera établi. Il comprendra notamment :

- Les références précises des instruments de mesure,
- La copie du certificat d'étalonnage des instruments de mesure,
- La description détaillée des méthodes de mesure employées,
- Les noms des opérateurs de mesure,
- Pour chaque local :
 - o Le nom du local,
 - o Le repère du local,
 - o Le niveau d'éclairage moyen attendu,
 - o Le niveau d'éclairage moyen calculé,
 - o Le nombre de luminaires,
 - o La marque et le type des luminaires,
 - o La marque et le type des sources,
 - o Le niveau d'éclairage maxi mesuré,
 - o Le niveau d'éclairage mini mesuré,
 - o Le niveau d'éclairage moyen mesuré,
 - o Le niveau d'éclairage mesuré aux postes de travail du local.

Ce document de recette pourra se présenter sous la forme d'un fichier "MS Excel" issu des notes de calcul d'éclairage établies lors des études d'exécution.

Un document spécifique sera établi pour chaque salle d'opération et chaque salle de soins intensifs, pouvant être joint au dossier d'essais global de ces locaux (qualité d'air, ...).

1.7.5 Entretien et maintenance des systèmes

En plus des mesures réglementaires d'accessibilité, le remplacement de tous les équipements relatifs aux systèmes du présent lot devra être effectué sans gêner les occupants.

Et notamment :

- Des conditions d'accès aisées pour le remplacement des systèmes d'éclairage devront être assurées. Ces indications seront portées dans la notice d'entretien maintenance.
- Les compteurs devront être accessibles

1.7.6 Etanchéité à l'air

L'objectif de performance d'étanchéité à l'air est performant : $Q_{4PaSurf} = 1.0 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ et fera l'objet d'un test à réception conformément à la norme NF EN ISO 9972 et tel que décrit dans le cahier des charges des tests d'étanchéité à l'air *ICE_PRO_0051_ENV_EtancheiteAir*. L'entreprise en charge du présent lot prendra connaissance du carnet de performance de l'enveloppe *ICE_PRO_0048_ENV_CarnetPerformanceEnveloppe* et s'y référera dans le cadre de la réalisation des détails, finitions et traitement des percements des parois délimitant le volume étanche.

Les parois d'étanchéité à l'air ne devront pas être traversées par les câbles. L'utilisation de manchons étanches à l'air appropriés au conduit et au support de fixation (béton, pare-vapeur, bois, ...) pourra être envisagée, de façon exceptionnelle lorsque des percements sont néanmoins rendus nécessaires.

Il sera alors utilisé, par exemple :

- Blochet étanche à l'air : Pro clima, Instaabox ou équivalent
- Passage de grand fourreau : Pro clima, Roflex 10 à 300 ou équivalent
- Passage de petit fourreau : Pro clima, Roflex 20 ou équivalent avec bouchage de four-reaux Pro clima, Stoppa ou équivalent
- Passage de plusieurs câbles : Pro clima, Roflex 20 multi ou équivalent
- Passage de petits câbles : Pro clima, Kaflex mono ou équivalent

Ces manchons seront installés suivant les préconisations du fournisseur. L'utilisation de fourreaux devra être étudiée lorsqu'il y a plusieurs câbles à faire traverser.

1.7.7 Contrôle d'accès du bâtiment :

Ce dispositif doit vérifier les critères suivants :

Contraste : Minimum 30 points LRV (light reflective value) par rapport à son support. Ce contraste est ainsi défini comme l'écart de l'indice de réflectance à la lumière (LRV) des deux surfaces considérées, tel que défini dans l'ISO 21542. Il peut être justifié par une mesure à l'aide d'un luminance-mètre ou plus simplement à l'aide de nuanciers.

Facilité d'atteinte : Un espace d'usage (80 x 130 cm) est prévu pour chaque équipement ou dispositif de commande, afin de permettre l'atteinte et l'utilisation par tous les utilisateurs. Toutes les commandes sont situées à plus de 40 cm d'un angle intérieur formé par deux parois (si les parois présentent une largeur supérieure à 30 cm). Les commandes murales et les poignées de portes sont positionnées entre 90 cm et 110 cm.

Ne nécessitant pas d'actions simultanées pour la mise en œuvre (exemple : nécessité de maintenir un bouton appuyé pour tirer une porte). À défaut, les actions doivent être désynchronisées.

Déverrouillage des portes accompagné d'un signal sonore et lumineux, le cas échéant.

1.7.8 Cellule de synthèse

L'entreprise participera activement à la cellule de synthèse (synthèse réseaux et terminaux) conformément aux indications des pièces administratives.

1.7.9 Opérations préalables à la réception

L'entrepreneur sera tenu de faire tous ses essais avant réception et de faire la preuve de l'exécution de ceux-ci en fournissant un dossier d'essais complet.

Ce dossier sera le préalable à toute opération de réception.

Il comprendra un tableau répertoriant la nature des essais et les résultats unitaires de bon fonctionnement de ceux-ci.



A réception de ce document, et après en avoir pris connaissance, le Maître d'Œuvre effectuera les essais en présence de l'ensemble des entreprises concernées.

Si le dossier d'essais n'était pas présenté une semaine avant la vérification par le Maître d'Œuvre ou si les essais donnaient lieu à un taux d'échec supérieur à 3 % des équipements testés, il sera appliqué une pénalité forfaitaire de 800 € HT à l'entrepreneur du présent lot. Cette pénalité pourrait de nouveau être appliquée si la nouvelle tentative d'essais donnait lieu à un taux d'échec supérieur au taux de tolérance exprimé ci-avant.

1.7.10 Dossier technique de fin de chantier

Le dossier de fin de chantier visera à permettre au Maître d'Ouvrage d'exploiter ses installations techniques sans avoir obligatoirement recours à l'entrepreneur ayant réalisé les travaux.

L'entrepreneur fournira, pour la réception, l'ensemble des notices de fonctionnement et d'entretien des matériels et de l'installation, ainsi que les plans de récolement.

Les notices détaillées de fonctionnement mentionneront de façon exhaustive toutes les procédures propres au fonctionnement des installations. Elles pourront être complétées de schémas et de références aux dossiers des ouvrages exécutés (D.O.E.).

Une présentation sous forme d'organigramme sera exigée. Les pièces administratives préciseront la présentation du dossier à remettre.

Ces documents seront compilés sous la forme de classeurs thématiques, dont les principaux chapitres seront :

- Les notices techniques des matériels, faisant apparaître clairement les références exactes,
- La notice d'entretien et de maintenance,
- Les comptes-rendus d'essais,
- Les procès-verbaux des organismes de contrôle,
- Les plans de récolement,
- Les schémas électriques de récolement,
- Une nomenclature de maintenance.

La nomenclature de maintenance référencera de façon détaillée et exhaustive chaque élément technique utilisé dans le bâtiment. Une documentation du fabricant faisant référence aux numéros complètera la nomenclature.

1.7.11 Thermographie de fin de chantier

En fin de chantier après un mois minimum d'exploitation, le présent lot fera établir par un organisme spécialisé une thermographie générale des installations mises en charge préalablement.

Cette thermographie portera sur :

Les bornes HT et BT de chaque transformateur et autres générateurs de puissance,

Chaque connexion des TGBT (câbles, jeux de barres, protections),

Chaque équipement d'armoire divisionnaire mis en œuvre par le présent lot et par le lot CVC,

Les installations HT et BT liées à la centrale d'énergie (compris le raccordement à l'alternateur et compris l'armoire d'automatisme),

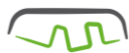
Les câblages BT liés aux alimentations statiques exception faite des organes électroniques.

La thermographie sera assurée (installations en charge depuis 4 semaines après la livraison) par une caméra IR dont la plage de mesure sera comprise au minimum entre -20°C et + 250°C.

Le rapport sera transmis au Maître d'œuvre pour information. Les points d'échauffements anormaux feront l'objet d'un traitement si possible immédiat. Dans le cas contraire, un nouveau contrôle de la zone en anomalie devra être exécuté après réparation.

1.7.12 Propriété des ouvrages

L'entreprise sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Elle devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier. Elle assurera le nettoyage de ses ouvrages et des locaux techniques qui lui seront affectés, y compris l'enlèvement hors chantier et abords, des gravois, des emballages, traces d'enduit ou de peinture, et des chutes de matériaux.



1.7.13 Formation

La formation des personnels fera partie intégrante de la prestation.

Les personnes à former seront :

- Le personnel de surveillance,
- Le personnel du service de sécurité,
- Le personnel de maintenance.

La formation sera réalisée en 4 sessions de 6 personnes à raison de 2 jours par session.

Les formations devront permettre, aux personnels concernés, la maîtrise parfaite des fonctions attachées à son niveau de formation. Elles peuvent être résumées de la façon suivante :

Connaissance des lieux techniques,
Compréhension de l'architecture électrique,
Connaissance des équipements,
Formation à l'intervention de fonctionnements usuels,
Formation à l'intervention de dépannages 1^e niveau.

Ces dispositions s'appliqueront aux personnels d'exploitation mais pourront aussi s'appliquer aux personnels susceptibles d'assurer la programmation et la maîtrise des différentes fonctions du système.

Un procès-verbal mentionnant le nom des participants à la formation sera rédigé en fin de session. Il précisera également que toutes les consignes d'entretien ont été commentées et testées en séance.

1.7.14 Relations avec le distributeur d'énergie

L'entreprise sera tenue de prendre contact dès le début de chantier avec le distributeur d'énergie, et de vérifier avec celui-ci :

- La nature des tensions de raccordement,
- La nature des prestations à réaliser,
- La nature des protections HT ou BT du réseau,
- La capacité des installations existantes,
- La conformité des génies civils avec l'adduction.

Toute différence avec les prescriptions devra être signalée au Maître d'Œuvre avant réalisation des travaux. Pendant les travaux, l'entrepreneur acceptera les visites des agents d'ENEDIS ou de l'opérateur retenu par la maîtrise d'ouvrage concernant l'adduction électrique et se conformera à leurs instructions.

1.7.15 Certificat de conformité

L'obtention du Consuel nécessitera au préalable le contrôle de l'installation par un organisme privé (type bureau de contrôle). Les frais relatifs à la prestation de ce contrôleur technique sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra également fournir tous documents et pièces graphiques ainsi que tous formulaires ENEDIS nécessaires à la mise sous tension provisoire et définitive de l'installation.

Il est précisé que le présent lot collectera la totalité des certificats Consuel relatifs aux corps d'état concernés par la conformité électrique (CVC, plomberie, centrale d'énergie, appareils élévateurs, fluides médicaux, ...).

Synthèse	Présent lot	Autre lot
Obtention du Consuel	X	
Certificat conformité organisme privé courants forts	X	
Certificat conformité organisme privé autres lots		X
Collecte et gestion de l'obtention du Consuel	X	
Document et gestion mise sous tension provisoire	X	



1.7.16 Visite initiale de contrôle périodique

Il est précisé que le présent lot prendra l'engagement de lever toutes les réserves formulées par l'organisme de contrôle lors de l'établissement du premier rapport périodique annuel de contrôle appelé "visite initiale".

Ne seront prises en charge que les ultimes observations concernant la construction objet du présent dossier. Les autres observations seront prises en charge par le Maître d'Ouvrage.

1.7.17 Esthétique

Le respect des règles d'esthétique sera une obligation, elles devront s'appliquer sans nuire à la performance des installations.

Parmi les règles d'esthétique on retiendra :

- Le parfait alignement des équipements électriques avec les bouches de soufflage, axes d'éléments de faux plafonds, ...
- Le parfait alignement des éléments posés verticalement (interrupteurs, prises de courant, ...)
- L'absence totale (sauf autorisation du Maître d'Œuvre) de goulottes apparentes ou de câbles apparents au niveau des équipements terminaux et au niveau des systèmes centraux (armoires électriques),
- Le choix de matériels esthétiques,
- Des étiquetages de grande qualité et correctement alignés.

Le non-respect de ces prescriptions entraînera la reprise de l'installation. Les charges financières de réfection, y compris des lots de second-œuvre, seront imputables au présent lot.

En début de chantier, le présent lot demandera au Maître d'œuvre des fiches directives concernant l'implantation des matériels.

1.7.18 Contraintes d'intervention sur le site

Voir les pièces administratives et sujétion de phasage.

1.7.19 Travaux à prendre en compte au titre du compte-prorata

Voir les pièces administratives.

1.7.20 Sujétions liées au phasage des travaux

Le phasage des travaux induira la réalisation de prestations à inclure dans la présente offre, notamment les prestations d'alimentations provisoires.

1.7.21 Gestion des déchets

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif conformément aux dispositions communes à tous les corps d'état.

Chaque entrepreneur sera chargé du transport de ses déchets et gravats jusqu'aux lieux de stockage prévus par le gestionnaire du compte prorata, ainsi que leur tri dans les conteneurs prévus à cet effet.

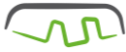
Toute infraction à ce tri fera l'objet de l'application des mesures coercitives prévues aux pièces administratives.

1.7.22 Locaux témoins

Conformément aux pièces administratives, des locaux témoins seront mis en œuvre. La prestation relative aux travaux d'électricité de ces locaux fera partie du présent marché.

Ils comporteront tous les éléments visibles, sans exclusion, ces éléments étant opérationnels dans leurs fonctionnements nominaux.

Ils seront présentés à l'avis du Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.



Sous les directives du Maître d'Œuvre, les modifications éventuelles relatives à la mise en place des composants dans la cellule témoin seront exécutées au titre du présent lot.

Le but sera d'obtenir une ou plusieurs "cellule témoin" totalement au point (esthétiquement et fonctionnellement) permettant l'application des dispositions à grande échelle dans le bâtiment objet du marché.

1.7.23 Réservations – Rebouchages

Tous les percements de diamètre inférieur à 60 mm seront réalisés par le présent lot, le gros œuvre n'acceptant pas de réaliser des réservations pour ce format de traversée de plancher ou de mur.

Pour les passages d'un diamètre supérieur à 60 mm, le gros œuvre mettra en place aux endroits à définir par le présent lot des blocs de béton cellulaire que le présent lot percera.

Les rebouchages des percements seront dus en totalité par le présent lot.

Cette disposition s'appliquera aux :

- Rebouchage des traversées horizontales,
- Rebouchage des traversées de plancher,
- Rebouchage des gaines techniques verticales.

Ces rebouchages seront réalisés avec des sacs coupe-feu en circulations et en gaines techniques verticales. Dans les autres endroits, le rebouchage sera effectué avec les mêmes matériaux que ceux utilisés pour les cloisonnements ou les planchers.

1.7.24 Découpe des luminaires dans les plafonds

Le traçage des luminaires ou autres équipements horizontaux mis en œuvre dans des plafonds non démontables ou dans des dalles métalliques sera à prévoir par le présent lot. La découpe (hors lot) sera réalisée par le lot concerné.

Les découpes des luminaires ou autres équipements horizontaux mis en œuvre dans des plafonds démontables (hors dalles métalliques) seront à prévoir par le présent lot.

1.7.25 Installation de chantier

Voir CCTP commun

1.7.26 Présentation des offres

Les entreprises devront obligatoirement présenter leurs offres suivant les bordereaux cadres prévus à cet effet dans un document séparé.

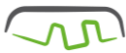
1.7.27 Connaissance du projet, responsabilité de l'entreprise

Du seul fait du dépôt de son offre, l'entreprise reconnaît :

- S'être rendue sur place, avoir effectué toutes constatations de l'étendue des travaux à exécuter, de la disposition des lieux, de toutes sujétions que peut comporter le projet.
- Avoir demandé tous les renseignements supplémentaires nécessaires à l'établissement de son offre.
- Avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier (documents écrits et plans de tous les lots entrant dans la réalisation du projet), et avoir demandé toutes les indications complémentaires qu'elle aura jugé nécessaires.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser, dans le cadre de son Marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations.

Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer, grâce à ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux.



Il appartient aux entreprises de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires au parfait achèvement de leurs prestations.

L'ensemble des documents de toutes sortes remis aux entreprises pour l'exécution des ouvrages doit être analysé par cette dernière avant tout commencement d'exécution.

L'entreprise devra signaler au Maître d'œuvre les dispositions qui ne semblent pas satisfaire à la solidité, à la conservation des ouvrages, à l'usage auquel ils sont destinés, ou à l'observation des règles de l'art, règlements et normes de toute nature en vigueur.

En tout état de cause, le fait pour l'entreprise d'exécuter sans rien en changer les prescriptions des documents remis par le Maître d'œuvre ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité d'installateur s'il n'a pas, au préalable à la remise de son offre, présenté par écrit ses remarques et réserves.

2 RACCORDEMENT DU NOUVEAU BATIMENT

2.1 INTERVENTIONS DANS L'EXISTANT

2.1.1 Généralités

Le présent lot doit prévoir toutes les déposes, dévoiements, isolement, déménagements d'équipements existants et mise en œuvre d'équipements supplémentaires provisoires afin de permettre :

- Le maintien en fonctionnement des zones maintenues en activité au cours des travaux
- La réalisation des travaux prévu pour le présent lot (et notamment dans les zones existantes restructurées),
- La réalisation des travaux des autres corps d'états.

Les travaux nécessitant dans les zones en activité une coupure du réseau informatique ou téléphonique devront être organisés et réalisés pour limiter au maximum la durée et l'impact de la coupure. L'essentiel des interventions seront à programmer en horaires décalés pour limiter l'impact des nuisances occasionnées.

Un travail de repérage, marquage et balisage des réseaux devant être maintenues en fonctionnement doit être anticipé à la charge du présent lot avant intervention du lot concerné par la déconstruction. La protection de ces réseaux est également à la charge du présent lot.

2.1.2 Dépose et déplacements d'équipements

la repose des plafonds si nécessaires, dans les zones non restructurées mais impactées par le présent lot pour le passage de câble par exemple, est à prendre en compte par le présent lot.

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour que le maître d'ouvrage soit le moins impacté par ces travaux.

Toutes les interventions devront être programmées et faire l'objet d'un accord de la cellule travaux.

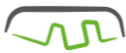
Ce document devra être remis à la maîtrise d'œuvre avant réception des travaux.

2.2 ALIMENTATION FIBRE

Le nouveau bâtiment ICE sera raccordé en fibre optique depuis l'existant et aura un raccordement télécom indépendant pour le plateau de recherches fondamentales ainsi que le niveau 3 (environ 10 fourreaux 42/45 verts de réserve chacun). A la charge du présent lot les fibres optiques et cheminements aériens, fourreaux et chambres de tirage. Les réseaux chemineront en aérien dans des chemins de câbles par les galeries de liaisons.

2.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

L'établissement est proposé au classement en 2ème catégorie de type U sans locaux à sommeil, avec activités secondaires de type L, W et PS. Les niveaux N2 et N3 sont classés code du travail.



3 CHEMINEMENTS ET DISTRIBUTIONS

Toutes les canalisations chemineront sur chemins de câbles type électro zingué à chaud dans les niveaux.

Un chemin de câbles sera prévu dès que 10 câbles cheminent en parallèle. Une réserve de place de 30% sera prévue pour tous les cheminements.

Les chemins de câbles seront de type fil pour le CFO et dalle perforée pour le CFA. Le titulaire du lot CFO doit les cheminements principaux pour le CFA. Les chemins de câbles secondaires et antennes sont à la charge du présent lot CFA.

Pour tous les chemins de câbles situés en toiture terrasse du bâtiment, il sera prévu le capotage, les plots supports et les accessoires de fixations. Les câbles alimentant les équipements en toiture ou à l'extérieur circuleront sous conduit résistant aux UV.

4 RESEAU DE TERRE

Les liaisons équipotentielles principales sont à la charge du lot courants forts. A la charge du présent lot les liaisons équipotentielles secondaires concernées par ses équipements.

5 PROTECTION PARATONNERRE

Pour les installations courants faibles (bus gestion technique, bus SSI, lignes téléphoniques, câbles Ethernet, câbles coaxiaux, ...) il est demandé des dispositifs de protection foudre.

Les matériels et équipements sensibles seront mis à la terre par le présent lot.

Les parasurtenseurs seront tous équipés d'un contact qui sera remonté à la GTB.

6 PRISES INFORMATIQUES

L'appareillage sera de type Mosaic/plexo de LEGRAND ou équivalent et antimicrobien dans les espaces de soins.

Les indices IP/IK des appareillages seront adaptés à leurs destinations.

Les bureaux seront équipés de points d'accès appelés « poste de travail » et seront composés de :

- (5 PC sur réseau normal 16A 2P+T) ;
- 2 RJ45 distribuées par 1 micro-switch 4 ports RJ45, (Emplacement lot CFO, équipement lot CFA).

Les postes de travail seront installés sur goulotte PVC 3 compartiments.

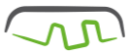
Il sera fait exclusivement usage de matériel encastré à fixation par vis. Tous les boîtiers d'encastrement seront à étanchéité renforcée. Exceptionnellement, en cas d'impossibilité particulière il pourra être fait usage de cadres montés en saillie à condition qu'ils soient disposés et protégés de façon à ne pas être exposés aux chocs (chariots etc...).

Le matériel sera choisi dans une gamme d'un niveau de qualité au moins égal au MOSAIC de LEGRAND ou similaire et disposant d'un éventail de fonctions équivalent.

Le repérage des prises de courants sera réalisé par circuit et utilisera le code couleur suivant : Circuit normal : les prises de courant seront de couleur blanche.

Dans toutes les unités de soins, médicaux techniques, de consultation, les locaux accessibles au public, les lieux de vie du personnel, l'appareillage sera de type antimicrobien et conçu pour faciliter de nettoyage tout en résistant aux produits de nettoyage et désinfection.

Toutes les prises et alimentations spécifiques seront repérées par leur origine et numéro de circuit. Les prises réservées à un usage spécifiques seront identifiées individuellement.



7 GOULOTTES PVC

Elles sont installées par le lot courants forts, le présent lot installera les micro-switch FTTO au plus près de l'équipement à distribuer, dans les goulottes ou sur les ailes de chemins de câbles en circulations.

8 RESEAU VOIX DONNEES IMAGE (VDI)

Il sera prévu une infrastructure FTTO propre pour l'APHP et une infrastructure indépendante pour les partenaires et start-up.

8.1 CONTACT NEXANS

La personne à contacter pour la solution FTTO de chez AGINODE (NEXANS) est :

Géraud DANZEL D'AUMONT Société AGINODE (NEXANS) + 33 7 77 79 64 61 geraud.danzel_daumont@aginode.net
--

8.2 PRE CABLAGE FTTO

L'infrastructure sera conforme au cahier des charges informatique de l'hôpital.

En comparaison avec une solution de précâblage traditionnelle, le FTTO permet :

- De s'affranchir de la longueur limite des 90 m entre baie de brassage et prise terminale => suppression de multiple locaux VDI d'étage
- De permettre une évolutivité élargie lors de la réaffectation des locaux en cas de restructuration
- Les débits de données pouvant transiter sont nettement supérieurs qu'avec un câblage cuivre traditionnel et par conséquent, il n'est plus utile de séparer les réseaux de câblage par application spécifique
- La multiplicité des câbles cheminant dans le bâtiment est nettement réduite
- Le brassage n'est plus physique (multiplicité des cordons) mais électronique.

Le précâblage devra respecter les normes définies pour chaque type de réseau (ISO DSA, Ethernet...), arrivant sur l'établissement et permettre la distribution et la gestion de terminaux.

Chaque poste de travail sera équipé de prises banalisées RJ45. Le bâtiment étant précâblé, il sera possible de connecter en tout point de ceux-ci n'importe quel type d'appareillage compatible.

Pour obtenir ce résultat le pré câblage devra être :

- Systématique : dans chaque local destiné à recevoir des postes de travail et où il y a nécessité d'un point d'accès VDI, y compris les chambres et autres locaux de soins.
- Banalisé : les prises qui les desservent devront être identiques pour recevoir tous types de réseaux et de terminaux.
- Reconfigurable : la reconfiguration topologique des réseaux sera possible par modification de la programmation des microswitchs sans modification du câblage. Le pré câblage optique, par son infrastructure, sa banalisation et son uniformité, sera d'une exploitation simple et restera immuable dans le temps.

Actuellement, les cœurs de réseau du site sont localisés dans le bâtiment Bigen. Ces 2 cœurs sont implantés dans un même local.

Le précâblage FTTO emploie des boîtiers de répartition zone et des microswitchs permettant la connexion des appareils tels que les postes de travail.

La structure de distribution sera réalisée en « anneau physique » avec redondance sur chaque cœur de réseau. (Redondance via LACP suivant descriptif).

Le précâblage FTTO devra intégrer une réserve de disponibilité de 30% minimum à tous les niveaux pour les évolutions futures.



8.3 LOCAUX TECHNIQUES VDI

Il sera prévu 2 locaux VDI pour l'ensemble du bâtiment situés au sous-sol 2.

Ils seront équipés de baies informatique permettant la distribution en FTTO des données.

8.3.1 Définition des composants équipant les baies

8.3.1.1 Baies 19"

Elles seront de hauteur 42 U et auront pour caractéristiques principales :

- 1 socle de surélévation,
- 1 piétement à vérin réglable sur 4 unités,
- Montant 19" avant et arrière,
- Jouée latérale en extrémité,
- Toit anti-poussière,
- 1 échelle de câbles,
- 1 barrette de masse toute hauteur,
- Nombre minimum de baies par LT : 2 mini,
- Portes entièrement vitrées type saloon,
- Dimension : 800 x 800,
- Charge admissible : 600 kg,
- Fermeture à clef.

8.3.1.2 Module ventilateur

- Nombre de ventilateurs : 2,
- Alimentation sur courant ASI,
- Asservissement + thermostat interne à chaque baie,
- Nombre par baie : 1.

8.3.1.3 Panneaux de distribution en énergie

Ils auront pour caractéristiques :

- Format 19" 1 unité,
- Nombre de PC : 8 avec voyant lumineux (mais sans interrupteur),
- Type de PC 10/16 A + T (sans détrompeur bien que raccordées à une alimentation statique ininterrompible).

Nombre de modules par baie : 2

Chaque bandeau PC sera alimenté par un départ spécifique issu du tableau électrique de chaque TGHQ. La protection et les câbles de liaison seront établis par le présent lot.

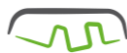
8.3.1.4 Passe cordons horizontaux

Des panneaux "passe cordons" horizontaux à anneaux seront posés sur les baies afin de faciliter le passage des câbles lors du brassage de la baie.

Ces guide cordons seront en acier inoxydable.

8.3.1.5 Tiroirs optiques

- Format : 19" 1U,
- matériaux : acier et aluminium,
- Capacité : 12 ou 24 connecteurs,
- Connexion : SC Duplex au format 19" (à confirmer par le Maître d'Ouvrage),
- Série fixe à 1 compartiment permettant :
 - o L'attache et l'épanouissement des câbles,
 - o La protection et le lovage des câbles non gainés,
 - o La protection des points d'épissure,
 - o Le guidage et la protection des pigtails,
 - o Le bandeau support des connecteurs SC Duplex,



- L'identification et le repérage.

Nombre : égal au besoin sur les roades + 30 %.

8.3.1.6 Cordons de brassage cuivre

Ces cordons auront pour caractéristiques principales :

- Catégorie : 6A re-embedded qualifié pour atteindre des fréquences jusqu'à 500 MHz,
- Impédance : 100 Ohms +/- 15 %,
- Section : 6/10ème,
- Vitesse de propagation : 78 %,
- Capacité : 4 paires (pour téléphonie comme pour informatique),
- Protection : écran général et blindé paire par paire (câble S/FTP) les cordons U/FTP n'existent pas,
- Gaines : zéro halogène (LSOH),
- Couleur : suivant la couleur de la prise,

Nota : Le câblage respectant la norme de la catégorie 6A générique, les cordons de brassage pourront être de marque différente par rapport au système de câblage. Cependant, ces cordons devront être aussi certifiés catégorie 6A de-embedded.

Nota : Il sera fait une distinction entre les cordons "téléphone" et les cordons "informatique" en utilisant des cordons de couleur différente.

8.3.2 Limite de prestation des LT VDI

Nature des travaux	Affectation de la prestation
Local technique VDI	
Baies de brassage	
Baies de brassage totalement équipées	Présent lot, 2 baies mini par local
Raccordement des câbles	Présent lot
Alimentation en énergie électrique	Présent lot
fourniture des cordons de brassage	Présent lot
Mise en place des cordons de brassage	Maître d'Ouvrage pour ses applications, présent lot pour les applications bâtimementaires.

Les équipements actifs concernant le téléphone et l'informatique ne feront pas partie du présent lot.

Seuls certains composants de réseau nécessaires aux réseaux locaux technique (switches) seront à la charge du présent lot. Cette disposition sera précisée dans les rubriques du présent CCTP courants faibles (ex : contrôle d'accès, surveillance vidéo, ...).

8.3.3 Rocades fibres monomodes

L'ensemble des roades informatiques décrites ci-avant dans les tableaux sera réalisé en fibre optique.

La fibre optique aura pour caractéristiques :

- Type de fibre : monomode 9/125µm OS2,
- Nombre de brins : 12 ou 24 tubes selon les besoins,
- Structure : serrée,
- Atténuation : ≤ 0,35 dB/km à 1310 nm, ≤ 0,22 dB/km à 1550 nm,
- Dispersion chromatique : ≤ 3,5 ps/nm.km à 1310 nm, ≤ 18 ps/nm.km à 1550 nm,
- Ouverture numérique : ≤ 0.20 +/- 0.015,
- Source lumineuse : Laser,



- Type de câble : intérieur/extérieur étanche à l'eau,
- Armature : LSZH et anti-rongeurs même en intérieur afin de renforcer la protection mécanique du support de transmission,
- Classe RPC minimale : Cca, s2, d0, A1,
- Application : parcours intérieur/extérieur,
- Connecteur terminal : MPT.

8.3.4 Principe de dimensionnement estimatif

Les éléments ci-dessous sont donnés à titre indicatif. L'entreprise à la charge de les corriger et ajuster selon les besoins du projet.

Besoin total estimatif en terminaux RJ45	3500
Quantité de micros-switchs associés (en conservant 1 port de réserve)	1170
Quantité de départs optiques	780
Quantités de départs optiques par RG VDI	800 (redondance de distribution)
Quantité de tiroirs optiques par RGI	40

8.4 RESEAU DE DISTRIBUTION

8.4.1 Canalisations

Des chemins de câbles spécifiques aux courants faibles parcourront les galeries, gaines techniques, faux plafond, ils seront d'une dimension suffisante, de façon que les différents groupes de câbles courants faibles soient séparés.

Tous les chemins de câble permettront une réserve d'au moins 30%.

8.4.2 Les boitiers de répartition par zone

Les boitiers de distribution de zone seront, répartis en fonction des besoins le long du cheminement du câble optique allant d'un cœur de réseau à l'autre.

Un boîtier de répartition de zone ne peut desservir que des microswitchs situés dans le même niveau du bâtiment. En aucun cas, le boîtier de répartition de zone d'un étage ne pourra pas desservir des microswitchs situés dans un niveau supérieur ou inférieur. Le nombre de boîtier de répartition de zone dans un niveau est en fonction des besoins en prises RJ45. Ce nombre ne peut en aucun cas être impair. Il est rappelé qu'une réserve de 30% est attendu sur l'ensemble du précâblage et également sur les boîtiers de zone (un boîtier de zone possède 12 ports => utilisation de maximum 9 ports).

Les boîtes de répartition sont installées de façon protégée directement sur le chemin de câble supportant le câble optique en circulation.

8.4.3 LES MICROSWITCHS / PRISES TERMINALES

Les Switchs FTTO sont des commutateurs 7 ports Gigabit Ethernet dont quatre interfaces utilisateurs RJ45 en face avant conformes à la norme IEEE 802.3azet PoE+, 2 interfaces réseau Vario SFP Gigabit Ethernet/Fast Ethernet ainsi qu'une interface réseau supplémentaire 10/100/1000 Mbit/s RJ45, conforme à la norme IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) & POE+. Cette dernière interface permet la connexion d'applications métiers tels que points d'accès WIFI, caméras...

Les Microswitchs sont raccordés au boîtier de répartition de zone avec un MS « Rang 1 » et un maximum de 1 MS « Rang 2 ».

Chaque Microswitch sera alimenté en 48-57VDC, pour ce faire il est à prévoir une alimentation 50VDC positionnée au niveau de chaque tableau divisionnaire et desservant l'ensemble des Microswitchs couverts par la zone du tableau divisionnaire concerné. Chaque alimentation redondée N+1 sera alimentée en amont par deux départs différents en provenance du TGO (tableau Général Ondulé) avec deux cheminements de câble différents. En sortie d'alimentation redondée, il sera prévu un départ pour 6 Microswitchs maximum.

La répartition des besoins en prises est indiquée dans les fiches techniques par local.

Les points d'accès utilisateur seront composés de microswitchs comportant 4 prises RJ45.

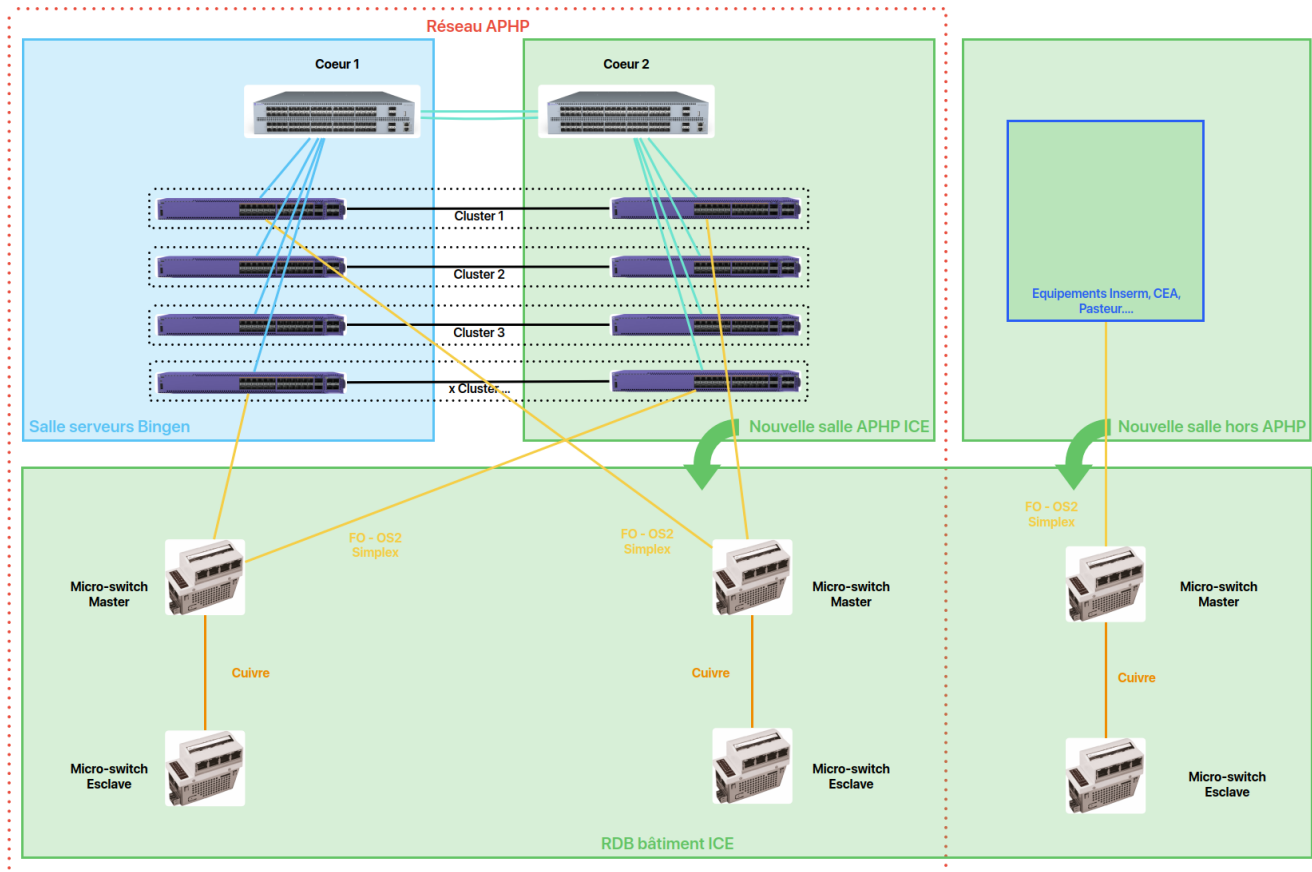
Un poste de travail est composé à minima de : 5 PC 10/16 A normales + 2 RJ45 distribuées par 1 micro-switch 4 ports RJ45, (Emplacement lot CFO, équipement lot CFA).

Les microswitchs étant équipé de 4 RJ45, il est possible de mutualiser un microswitch lorsqu'il y a plusieurs postes de travail dans un même local.

Dans chaque local technique (CVC, ELEC, etc...), il sera prévu au minimum un microswitch avec 4 RJ45 + 2 PC 10/16 A à proximité.

Le nombre de prise réseau dans les autres locaux du projet est défini au cas par cas dans les fiches par local.

Synoptique FTTO RDB ICE



8.5 CABLAGES ENTRE MICRO-SWITCH ET RJ45 TERMINALE

8.5.1 Micro-switch à proximité immédiate du terminale

Les cordons de brassage entre le micro-switch et le terminal à distribuer (PC, Borne WFI, etc..) est la charge du présent lot CFA

8.5.2 RJ45 déportée du micro-switch

En cas de RJ45 déportée (lorsque la RJ45 et le micro-switch sont dans un local différent), la liaison en câble de catégorie 6A est à la charge du présent lot CFA.

8.5.3 Câblages entre micro-switch Rang 1 et micro-switch Rang 2

La liaison en câble de catégorie 6A est à la charge du présent lot CFA.

8.5.4 Prises terminales

8.5.4.1 Généralités pour les distributions cuivre

Toutes les prises terminales issues des distributions cuivre seront du type RJ45. Elles auront pour caractéristiques :

- Pose : sauf mention ou accord montage encastré,
- Catégorie : 6A,

- Raccordement : arrière,
- Caractéristiques : fréquence admissible de 500 Mhz,
- Débit admissible : ≤ 10000 Mbits,
- Perte d'insertion : 0,4 dB,
- Résistance d'isolement : 10 M,
- Résistance de contact : 20 m,
- Mise à la masse des écrans : oui,
- Capot de faradisation : oui,
- Volet d'obturation : oui, de la même couleur que celui prévu dans les ,baies de brassage,
- Enjoliveur : 45x45, compris,
- POE.

Rappel : comme évoqué ci-avant, les connecteurs devront accepter les 50 connexions/déconnexions sous une charge 4PPOE suivant les normes IEC 60512-99-001/002

8.5.4.2 Généralités pour les distributions fibres

Les prises terminales issues des distributions fibres seront du type LC duplex. Elles auront pour caractéristiques :

- Pose : sauf mention ou accord montage encastré,
- Connecteurs : LC duplex,
- Raccordement : arrière-type push-pull,
- bouchon d'obturation : à fournir pour chaque prise,
- Enjoliveur : prise coudée à 45° et tournée vers le bas pour éviter la poussière

8.5.4.3 Prises terminales équipements de courants faibles

D'une manière générale, pour chaque équipement de courants faibles le présent lot devra le point terminal à proximité de celui-ci. La quantité à prendre en compte correspond aux équipements implantés sur les plans techniques.

Equipements en plafond : Les prises terminales des équipements en plafond seront installées en saillie dans le plafond. L'appareillage dans lequel viendra s'encastrer l'enjoliveur est à la charge du présent lot.

Autre implantation des équipements : Les prises terminales sous la forme du noyau seront installées dans un plot d'encastrement à prévoir par le présent lot

Pour les caméras IP, les bornes WIFI, les boîtiers de contrôle d'accès, il sera possible de les raccorder directement à l'aide d'un connecteur mâle (plug) placé au bout du câble capillaire de distribution. Le connecteur utilisé sera alors obligatoirement sécurisé via une tirette de blocage montée sur le connecteur et acceptera l'insertion de conducteurs allant de la jauge 22 à 24 sur du câble rigide.

Ce connecteur mâle sera catégorie 6A ISO en configuration « Channel », compatible POE+ et s'installera en extérieur par ajout d'un manchon thermoretractable.



En cas de périphérique à accès difficile ou restreint, un connecteur à branchement direct à tête orientable 135° sera utilisé afin de minimiser l'espace utilisable.



8.5.4.4 Prises terminales équipements extérieurs

Toutes les prises RJ45 destinées à connecter des équipements de courants faibles placés à l'extérieurs (y compris les bornes wifi) seront installées dans un boîtier de raccordement étanche (IP66) en aluminium renfermant la prise de connexion de l'équipement et permettant sa mise en place propre et sécurisée.

Ce boîtier est décrit ci-après pour les équipements de vidéo. Ils seront fournis par le présent lot pour les bornes Wifi.



8.5.4.5 Prises terminales dans les armoires électriques



Toutes les armoires électriques seront équipées de RJ45.

Les plastrons à fixer sur les rails DIN fournis par le lot électricité courants forts sont à prendre en compte par le présent lot.

8.5.5 Mise en œuvre des matériels

8.5.5.1 Généralités

La bonne mise en œuvre des câblages devra poursuivre trois buts essentiels :

- Conserver au câblage toutes ses performances,
- Protéger celui-ci contre toute perturbation électromagnétique et électrique,
- Permettre une évolution aisée de l'infrastructure VDI.

Lorsque la plinthe électrique sera prévue par le lot "courants forts", le micro-switch et les prises RJ45 seront installées dans la plinthe.

La distance câblée entre le micro switch et le point de livraison (connecteur RJ 45) ne pourra excéder 90 mètres, 10 mètres étant réservés aux cordons de liaison.

8.5.5.2 Mise à la terre des composants de l'installation

Le lot Courants Forts mettra à disposition du présent lot et à proximité de chaque baie un câble de terre.

A cette tresse de terre seront raccordés, par le présent lot :

- Les bornes de terre des baies de brassage,
- Les chemins de câbles du local de brassage,
- Les écrans des câbles.

Les chemins de câbles desservant les points d'accès seront mis à la terre côté répartiteur.

Chaque câble sera mis à la terre à chaque extrémité (écran, blindage et drain).

8.5.5.3 Raccordements

Le raccordement des câbles sur les répartiteurs sera réalisé avec soins et selon les directives suivantes :

- Dégainage du câble sur 13 mm sous dépairage des fils,
- Mise en place de manchons thermorétractables,
- Gainage du câble de terre (drain),
- Raccordement des conducteurs.

8.5.6 Recette de l'installation

8.5.6.1 Recettes du câblage cuivre

Les recettes seront réalisées par le présent lot **en permanent link** (4 points de coupure).

Les procédures de recettes techniques seront conformes au cahier des charges des constructeurs.

Les tests seront effectués à l'aide d'un testeur agréé par le fabricant du système de câblage, dans sa version logicielle la plus récente à la date du test.

La copie du certificat d'étalonnage ou la preuve d'achat du testeur pour un appareil de moins d'un an, devra accompagner le rapport de test. Les têtes de mesure de l'appareil devront être de catégorie du système de câblage définie ci-avant.

Et notamment, la NVP (Vitesse de propagation nominale) du câble devra avoir été prise en compte avant de commencer les mesures. Tout test effectué avec une NVP différente de celle définie par le constructeur du câble sera rejeté et devra être à nouveau réalisé avec la NVP définie par le constructeur du câble.

Les résultats de la recette seront consignés suivant les formulaires de test, faisant apparaître au moins :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé,
- La date du test,
- La marque, la référence et la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.),
- L'identification du lien,
- La localisation de la pièce où aboutit la liaison (Bâtiment / Pièce),
- L'affectation des paires,
- La longueur des paires en mètre,

- L'impédance,
- La résistance de boucle,
- La perte par insertion,
- La paradiaphonie,
- La télédiaphonie,
- Le rapport signal/bruit,
- La perte par réflexion,
- Le délai de propagation,
- L'écart de propagation,
- Les graphes des résultats.

Toutes les liaisons en échec devront être reprises, en remplaçant la connectique ou le câble en défaut.

Un dossier de réalisation comprenant notice, plans de câblage, plans de repérage, devra être remis en fin de chantier comme demandé au CCAP.

Les mesures seront aussi transmises dans le DOE numérique sous le format natif de l'appareil de test utilisé.

Les frais relatifs à cette recette seront à la charge du présent lot.

8.5.6.2 Recette spécifique du câblage optique

Les mesures devront déterminer pour chaque fibre :

- La longueur de chaque fibre,
- La perte d'insertion de chaque connecteur FO par réflectométrie,
- La réflexion/réfectance de chacun des événements par réflectométrie.

Mesure Mode de Base (photométrie) selon ISO14763-3 2014 :

Les mesures de photométrie en 850nm et 1300 nm sur des fibres optiques multimodes devront être réalisées avec des outils utilisant une technologie à LED.

La référence du système de mesure devra utiliser le processus dit des « Flux encerclés » avec jarretières et mandrins adaptés intégrés aux jarretières de références.

Compte tenu des très faibles valeurs d'affaiblissement à mesurer et à comparer aux limites de plus en plus contraignantes nécessaires aux fonctionnements des applications/débits présents dans les datacenters, il est impératif de se conformer aux règles des normes lors de la phase de référence.

Toutes les liaisons optiques devront être testées dans les deux sens de propagation à l'aide d'un réflectomètre et d'un photomètre conformément aux exigences de la norme ISO 14763-3 2014 pour respecter le mode ETENDU.

Les résultats des tests photométriques sont attendus ligne par ligne et non une moyenne (impossible en photométrie).

Les résultats des tests doivent être « CORRECT ». Les résultats « CORRECT * » ou autres seront refusés

Les férules des connecteurs de fibre optiques seront nettoyées avant la réalisation de la recette, suivant les recommandations des fabricants.

Les mesures seront réalisées sur chaque fibre, dans les deux sens avec le même réflectomètre, aux deux longueurs d'ondes :

- 850 nm et 1300 nm pour chaque fibre multimode,
- 1310 nm et 1550 nm pour chaque fibre monomode.

Les mesures seront effectuées avec une fibre amorce, insérée entre le réflectomètre et le connecteur d'extrémité de la fibre à tester, et une seconde fibre de même longueur à l'autre extrémité.

Une mesure de référence sur les 2 bobines de test mises bout à bout sera à effectuer avant de démarrer la campagne de tests. Cette mesure permettra de valider la qualité des connecteurs des bobines et d'apporter ainsi des mesures fiables pour les tests des liens à mesurer.

Elles auront pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique, comme :

- Un défaut de raccordement,
- Une atténuation élevée,
- Un début de cassure ou une contrainte.

- Chaque fiche de mesure devra au minimum comporter :
- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé,
- La date du test,
- La marque et la référence de la fibre,
- Le diamètre du cœur et le type selon la norme IEC 60793-2-10,
- L'identification du lien,
- La longueur de la liaison en mètre,
- L'affaiblissement des connecteurs, de la fibre et le bilan total de la liaison,
- La longueur d'onde pour le test,
- La direction dans laquelle le test a été réalisé,
- La position des extrémités,
- Le comparatif des écarts entre les deux longueurs d'onde,
- Les graphes des résultats.

Toutes les liaisons en échec devront être reprises, en remplaçant la connectique ou le câble en défaut.
Les frais relatifs à cette recette seront à la charge du présent lot.

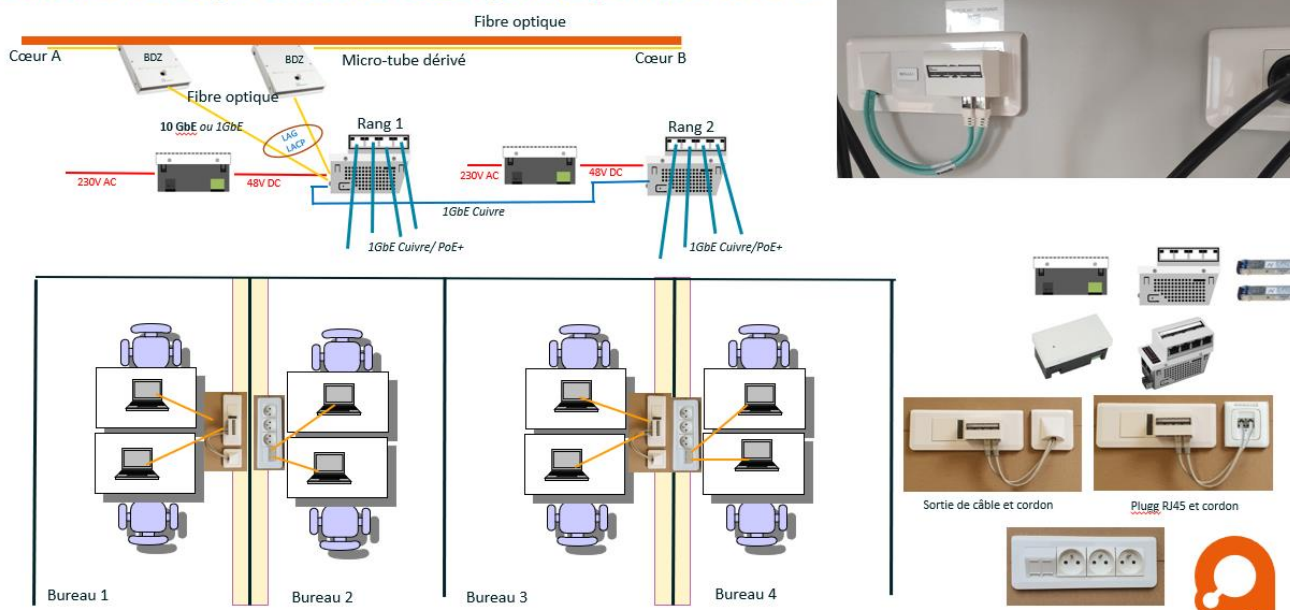
Les soudures seront à éviter tant que possible. Elles ne devront pas créer d'affaiblissement de signal (épissures réalisées par fusion).

8.6 MUTUALISATION DES MICROS-SWITCHS

Les micros-switchs étant équipés de 4 ports RJ45, et les besoins en terminaux par poste de travail de 2 RJ45, les micros-switchs seront mutualisés d'un local à l'autre. Il sera mis en place des sorties de cordons et cordons de brassage par le présent lot qui distribueront directement les RJ45 de l'autre poste de travail.

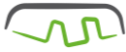
LACP (optimisation des ports via traversées de cloison)

Version à 1GbE: [µs 88303920 GbE 7ports, up link 2SFP+1RJ](#)



9 NOTICE FTTO – APHP

VERSION	DATE	AUTEUR	OBJET
V1	19/07/2023	Julien NOISETTE	Création document
V1.0.1	20/07/2023	Julien NOISETTE	Ajout informations supplémentaires
V1.0.2	21/07/2023	Julien NOISETTE	Correction schéma



9.1 COMPREHENSION DU FTTO

FTTO est un terme générique, découpé en trois infrastructures réseau distinctes : le FTTB, le FTTO et le FTTD. Le FTTB, ou Fiber to the building, permet d'amener la fibre optique au pied du bâtiment, le reste de la distribution se faisant en utilisant le réseau cuivre déjà en place (ou fibre). Les réseaux FTTO amènent la fibre optique jusque dans les bureaux. Des microswitchs, installés directement dans les goulottes, assurant les liaisons cuivre sur les derniers mètres pour connecter les ordinateurs.

Enfin, le FTTD ou Fiber to the desk fait arriver la fibre directement dans les ordinateurs. Les bâtiments équipés n'ont plus de réseau cuivre et il faut équiper les PC de cartes fibre optique.

9.2 CONCEPTION D'UN SYSTEME DE CABLAGE FTTO

Le concept de réseau Fibre To The Office (FTTO) allie les avantages de la fibre aux exigences de flexibilité, rentabilité et interopérabilité des réseaux d'entreprise modernes.

Les avantages suivants, ont conduit à la sélection d'une solution FTTO pour la construction de toutes nouvelles infrastructures de câblage.

9.2.1 Performance :

- Pérennité câblage Fibre Optique (évolutivité, flexibilité, développement durable)
- Sécurité du réseau (chemin redondé)
- Redondance simple jusqu'à la prise réseau
- Réalisation simple et rapide

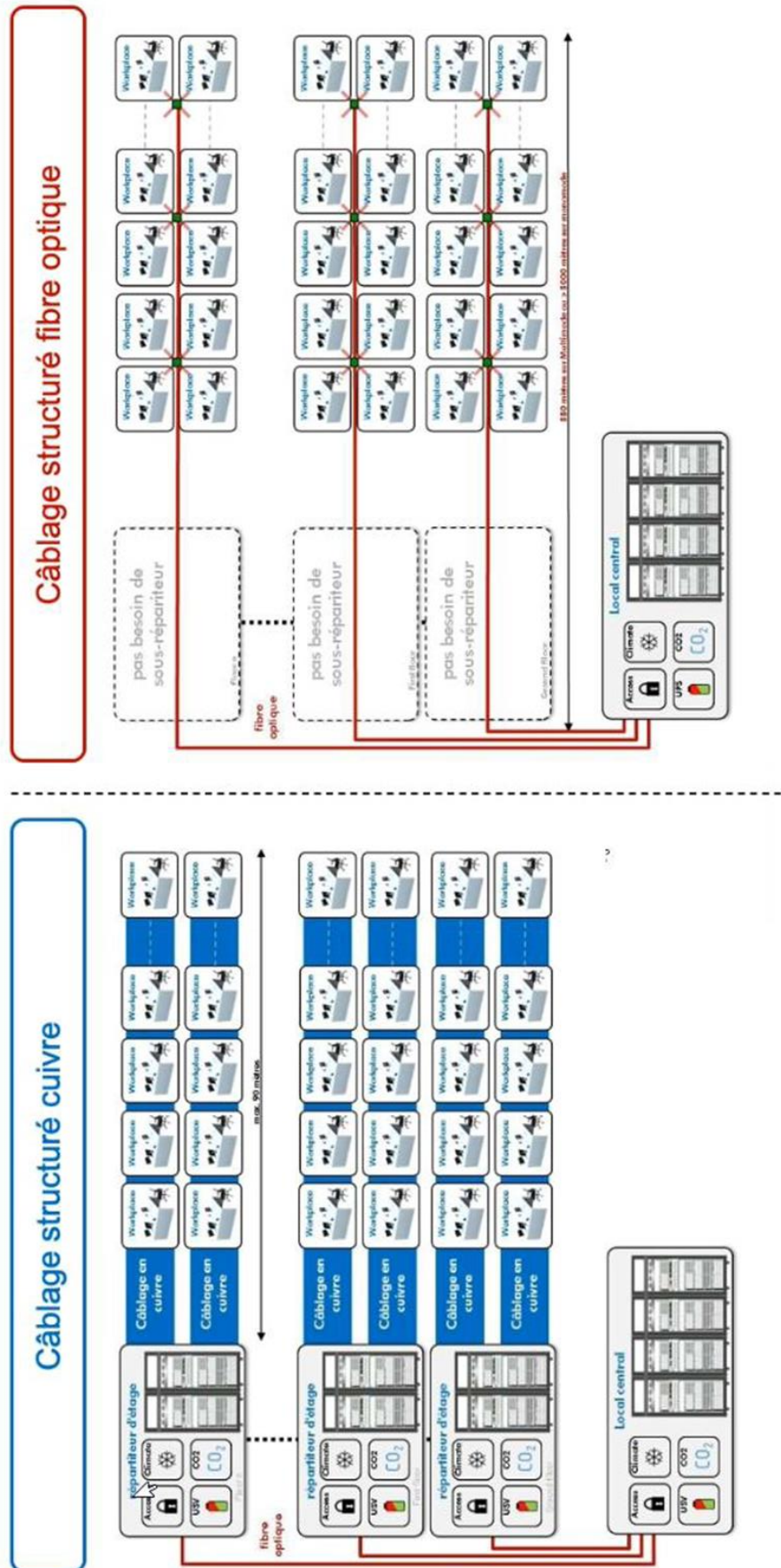
9.2.2 Maintenance :

- Structure du réseau simple et flexible
- Possibilité de mettre à jour les équipements et les débits sans revoir le câblage en profondeur
- Suppression des switch d'étage
- Diminutions des coûts de maintenance, électrique, refroidissement, gain de place
- Coût de maintenance réduit/administration aisée
- Moins de brassage donc moins d'interventions fastidieuses sur des locaux en mauvais état, réduction des incidents liés aux liaisons cuivre dans les locaux techniques

9.2.3 Infrastructure :

- Volume de câbles et charge limité (Peu de locaux techniques / gain de place)
- Insensibilité de la fibre au champs électromagnétique
- Pas de problématique de mise à la terre ou à la masse
- Basse consommation d'énergie
- Gains induits en climatisations, onduleurs, maintenance des locaux
- Coût total d'acquisition faible
- Coût d'investissement réduit

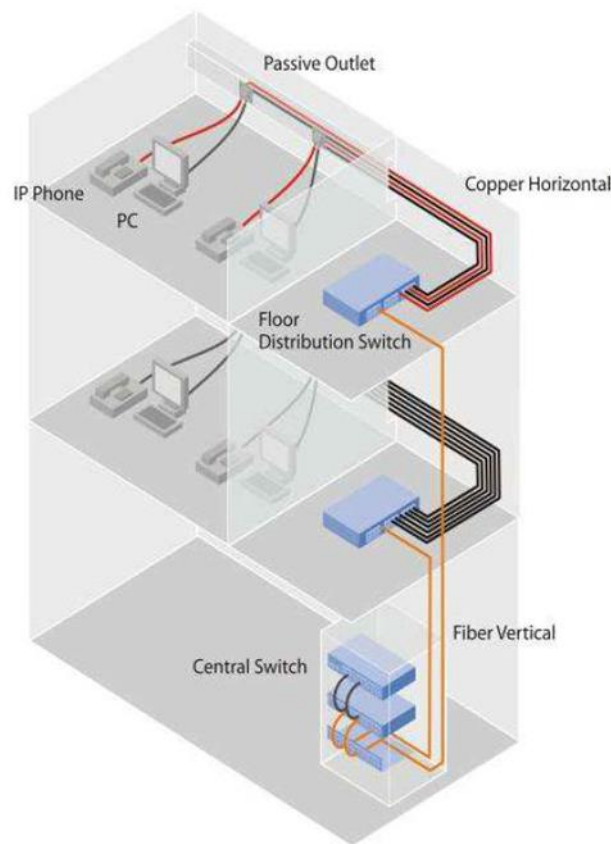
Vision schématique d'une implémentation Avantages/inconvénients entre deux infrastructures CUIVRE / OPTIQUE



Dans un système de câblage fibre structuré :

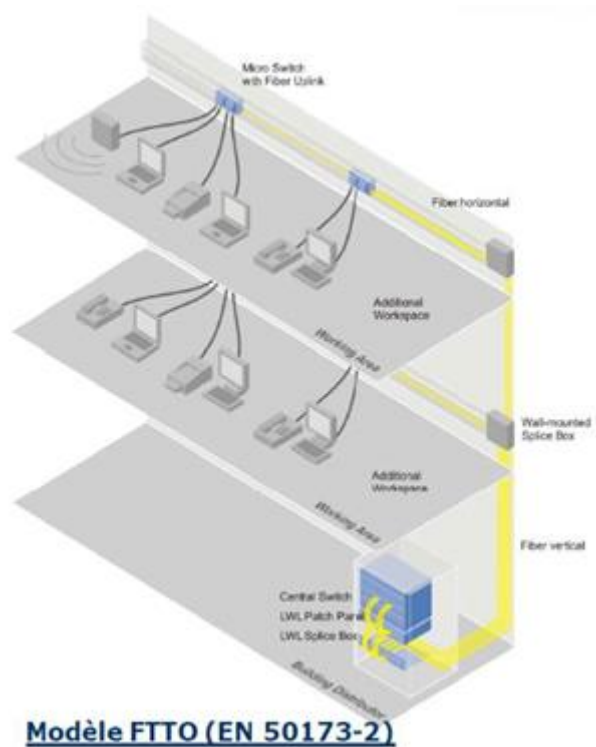
- Le positionnement des Micro-Switch doit être OBLIGATOIREMENT dans les goulottes.
- Aucun positionnement dans les faux plafonds ou sous les planchers n'est accepté pour des raisons de difficultés d'accès pour les équipes techniques informatiques.
- La fibre est distribuée jusqu'au poste de travail (point de connexion).
- L'utilisation de la fibre permet de couvrir des distances de 550 mètres.
- Pas besoin de répartiteur (switch) d'étage supplémentaire.
- Au niveau du poste de travail, la conversion du signal optique en signal électrique est réalisée via des micro-switches Fibre To The Office (FTTO) intelligents, qui sont installés de manière définitive dans le système de goulotte ou dans les chapelles de sol.
- Il est possible de connecter jusqu'à 2 équipements munis d'une interface réseau
- RJ45, tels que PC, ordinateurs portables, téléphones IP, avec une performance Gigabit optimale via le micro-switch sur un même port fibre montant.
- Ces équipements peuvent également être alimentés par Power over Ethernet (PoE) via les ports RJ45 Ethernet du micro-switch, ce qui permet notamment de connecter des postes téléphoniques

Autre vue d'une implémentation cuivre :



Modèle actuel (ISO 11801)

Autre vue d'une implémentation Fibre :

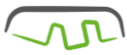


9.3 QUELS SONT LES EQUIPEMENTS NECESSAIRES AUX DEPLOIEMENTS ?

9.3.1 Les boitiers Microswitch

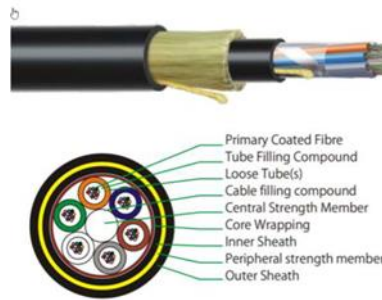
Les boitiers Microswitch positionnées dans les goulottes au plus près de l'utilisateur.
(Actif - Alimentation 48V)





9.3.2 La fibre Optique / BreakOut

A l'intérieur du Breakout, de nombreuses fibres sont disponibles et classées par couleur (Passif)



Des pigtails (Passif) se soudent à l'extrémité des Fibres afin de se raccorder aux boitiers de distribution (voir ci-dessous) et Patch Panel (voir ci-dessous)



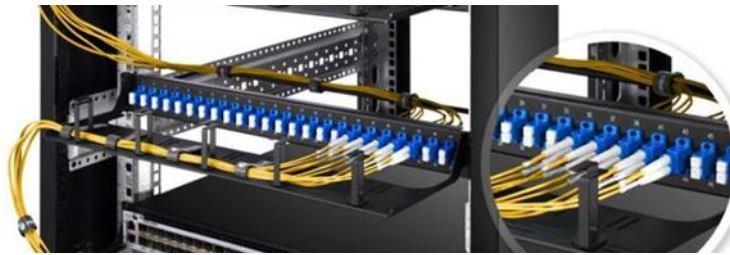
9.3.3 Boitier de distribution (ZD BOX)

Le Boitier de distribution est un équipement passif.



9.3.4 Patch Panel

Les patchs panels sont des équipements passifs ils sont situés dans les locaux techniques à proximité des cœurs de Réseaux ou de switches (ex : 24/48 ports – cluster de switches...)



Raccordement de Patch Panel au switch (actif)

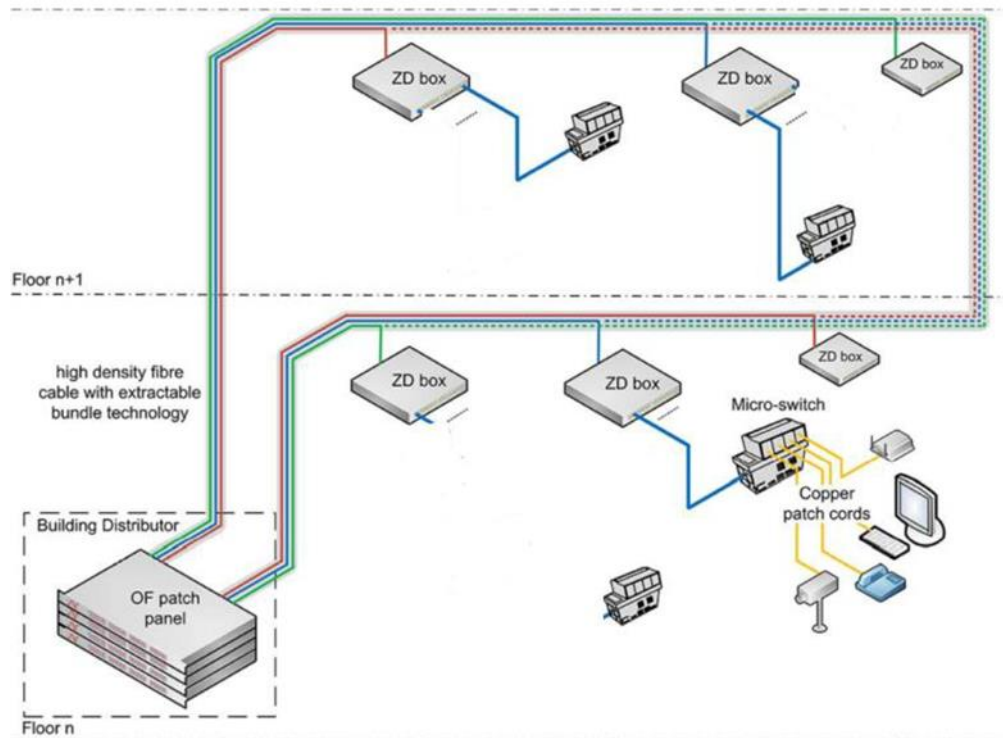


9.4 TOPOLOGIE D'UN SYSTEME DE CABLAGE FTTO

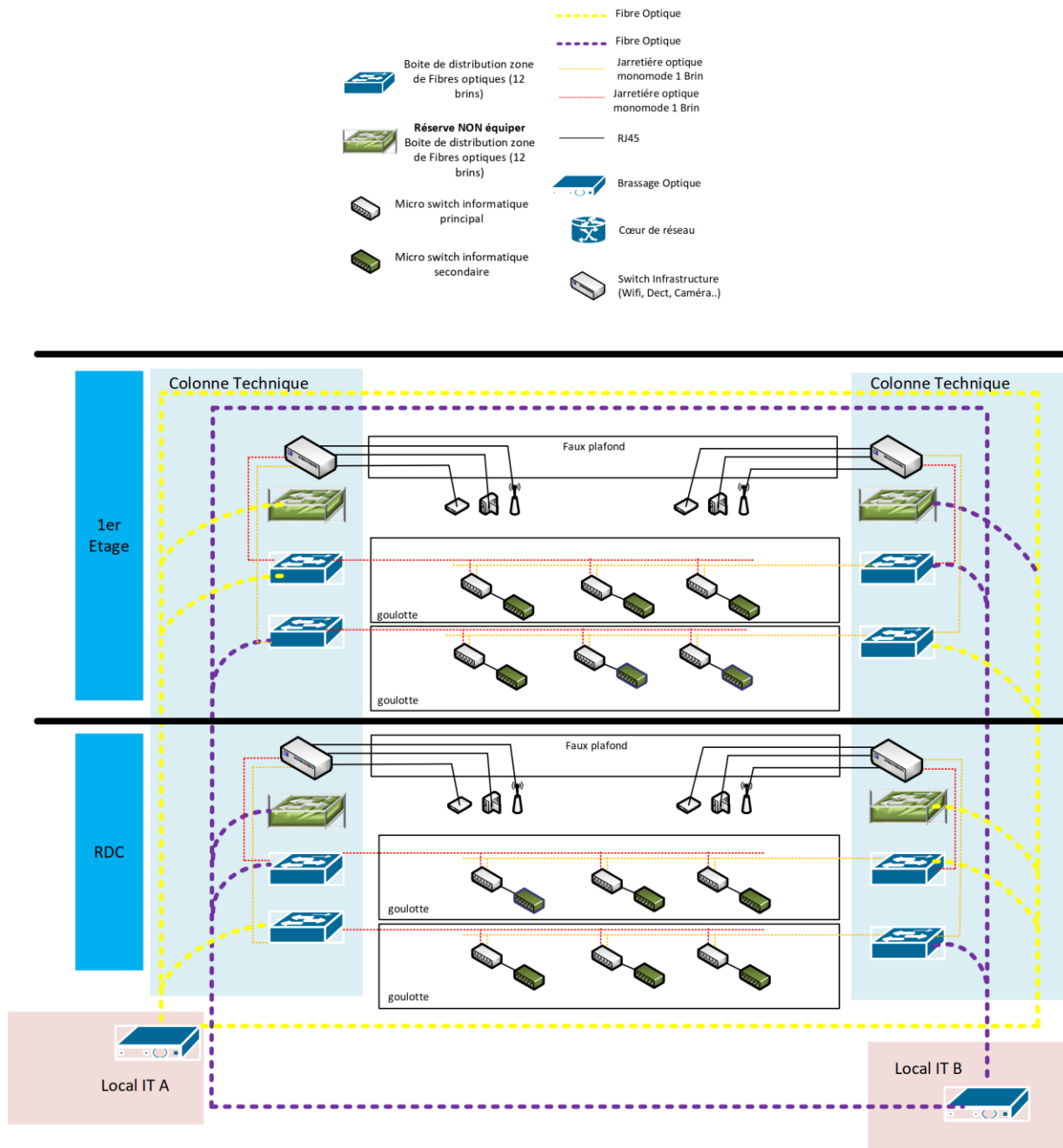
9.4.1 Structure simplifiée FTTO

Chaque micro-switch est raccordé à deux ZD box

Il est possible de chaîner un micro-switch secondaire en RJ45 au micro-switch principal. Nous n'autorisons que deux microswitchs chaînés entre eux : Le principal et le secondaire

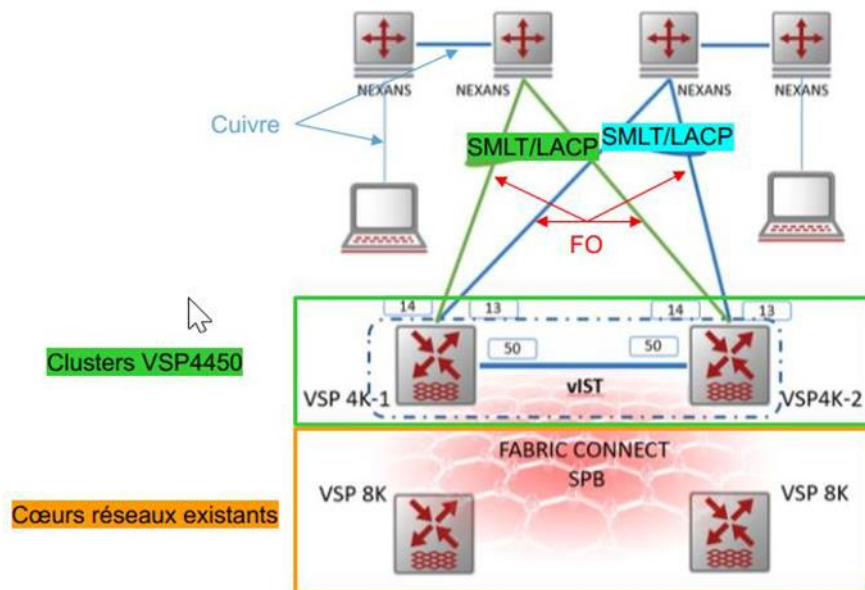


9.4.2 Structure FTTO vue générale



Les équipements déployés pour la partie WIFI/DECT/CAMERA peuvent être des switches ou des microswitchs selon le nombre de ports nécessaires

9.4.3 Architecture technique à déployer



9.4.4 Garantie constructeur

La solution proposée par un installateur certifié chez le constructeur représenté devra inclure une garantie de 25 ans, couvrant les produits, les applications, l'installation, la qualité de service et la main d'œuvre. Les Switches FTTO seront garantis 2 ans. Cette garantie est portée à 4 ans dans le cas d'une réalisation complète Aginode prenant en compte les éléments passifs ET actifs de l'offre LANactive.

9.5 WIFI

L'étude de couverture est à la charge du lot ELEC. Elle sera à réaliser avec le fournisseur choisi par le CHU pour les bornes. Les quantités d'attentes RJ45 pour bornes wifi sont transmises à titre informatif, il conviendra à l'entrepreneur sélectionner de s'adapter à l'étude de couverture réelle sans incidence financière. Les bornes sont fournies et posées par le CHU. Elles seront de type Aruba AP-515. Chaque borne doit être associée à une licence sur le contrôleur WIFI.

Les bornes WIFI seront implantées en applique dans les circulations ou locaux mais pas dans un plénum de faux plafond.

9.6 DECT

L'étude de couverture est à la charge du lot ELEC. Elle sera à réaliser avec le fournisseur choisi par le CHU pour les bornes. Les quantités d'attentes RJ45 pour bornes DECT sont transmises à titre informatif, il conviendra à l'entrepreneur sélectionner de s'adapter à l'étude de couverture réelle sans incidence financière. Les bornes sont fournies et posées par le CHU. Elles seront de type DECT IP.

La DECT doit couvrir totalement le bâtiment, inclus les locaux techniques, le sous-sol, et jusqu'à 100m à l'extérieur du bâtiment. il sera prévu des attentes en toiture en quantité suffisante. Chaque borne doit être associée à une licence « SIP DECT ».

10 SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE

Se reporter en complément à la notice de sécurité incendie en complément du descriptif ci-après.

10.1 GENERALITES

Les matériels existants sont en marque DEF. Les nouveaux appareils qui seront mis en place par le présent lot seront strictement compatibles.

L'ensemble des points de détection et déclencheurs manuels sera identifié par des étiquettes collées sur le socle et orientées vers l'accès du local.

L'identification se fera sur les socles des détecteurs et les déclencheurs manuels suivant charte et codification existante à l'APHP.

Le codage des détecteurs et déclencheurs sur le bus de détection se fera par roue de codage.

La détection automatique sera généralisée à tous les locaux (hormis sanitaire et cage d'escalier) avec indicateur d'action positionné dans la circulation.

Il sera également prévu la protection et la détection automatique de la totalité des éléments ou modules déportés.

L'Activation d'un point de détection automatique d'incendie d'une unité d'hospitalisation engendrera le déclenchement de l'alarme générale sélective dans les unités d'hospitalisation et locaux recevant du public et l'alarme générale dans les locaux du personnel.

Les détecteurs autonomes seront de type optique de fumée.

Les détecteurs autonomes seront de type thermovélocimétrique pour les locaux offices, locaux techniques, sous stations, etc...

Des AGS (Alarme Générale Sélective) seront installées dans les couloirs avec report dans des locaux à définir avec le maître d'ouvrage.

La conception des ouvrages visera à limiter systématiquement la hauteur des plénums de faux-plafonds à moins de 80cm, au-delà de cette limite de hauteur les plénums ayant obligation à être détectés.

Dans le cas de plénums de hauteur supérieure à 80cm, la détection incendie sera assurée par un système à aspiration et comportera des indicateurs d'action au droit des plénums détectés.

Les chambres et tous les locaux sans présence continue de personnel tels que les stockages et les locaux techniques seront équipés de détecteurs d'action placés dans la circulation au-dessus de la porte d'entrée du local considéré. Ces indicateurs d'action seront étiquetés.

Le système de désenfumage sera généralisé en extraction mécanique.

La conception du désenfumage sera conforme à l'IT 246.

Le matériel devra être strictement conforme aux textes en vigueur (NF S 61.937) et avoir été validé par le CSTB, le CNPP etc. Il devra être exigé une fabrication sous assurance qualité ISO 9002.

Les clapets coupe-feu et les volets « tunnel » seront obligatoirement à réarmement motorisé à distance. Un bouton de réarmement à clef par ZF sera installé sur les facettes de la baie SSI.

Une attention particulière est à apporter sur l'accessibilité au boîtier ou platine de contrôle des DAS, plus particulièrement à ceux situés en plénum de faux plafond.

Les boîtiers ou platine de réarmement devront être repérés sur plans. Ils seront numérotés de la même façon que les portes CF. Les boîtiers de réarmements seront regroupés et positionnés par étage dans les GT SSI.

Tous les câblages cheminant en toiture – terrasse exposés à la lumière directe du soleil seront posés sur chemins de câble capotés anti-UV.

Les clapets et volets de désenfumage seront contrôlés à distance selon un système adressable.

Les entrées d'air seront disposées à une distance d'au moins 8 m par rapport aux tiers.

Les câblages seront à émission CR1 avec contrôle position d'attente - position de sécurité (protection mécanique des VH et VB).

La prestation comprendra la fourniture de tous les éléments de rechange normatifs pour les éléments systèmes.

La baie incendie est prévu au PCS du site. Une baie aveugle sera mise en place dans le nouveau bâtiment ICE.

10.1.1 Catégorie du SSI

Le système sera de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

10.1.2 Qualifications de l'entreprise

L'entreprise devra obligatoirement être agréée et titulaire de la Certification APSAD I7 et F7.

Le marché traité est du type MOR (Marché avec Obligation de Résultats).

10.1.3 Procédures d'exécution - Dossier d'exécution

10.1.3.1 Actions relatives à la cellule "sécurité"

Le présent lot sera l'animateur d'une cellule de coordination relative à la sécurité incendie active du projet.

Cette cellule interne aux entreprises concernées (électricité courants forts, traitement d'air, métallerie, ...) vérifiera qu'aucune fourniture ou action nécessaire au parfait fonctionnement du système est oubliée ou mal mise en œuvre.

Pour cela, le présent lot devra, en fonction du présent cahier des charges, vérifier en début de travaux les limites de prestations de chaque partenaire et préciser la nature des informations échangées (type de contact, tension, arrivée et nature des câbles).

Les comptes rendus de coordination inter-entreprises seront obligatoirement adressés au Maître d'Œuvre dans la semaine qui suit chaque réunion.

Le présent lot convoquera les partenaires concernés à chaque réunion de coordination et d'essais et vérifiera avec eux le bon fonctionnement de leurs équipements.

A défaut d'obtenir satisfaction des autres partenaires (absence, non réponse technique, ...), le présent lot pourra demander au Maître d'Œuvre l'application de mesures coercitives prévues au CCAP. S'il ne le faisait pas, il serait tenu pour responsable des retards ou malfaçons de livraison.

Ces réunions inter-entreprises ne se substituent pas aux réunions d'avancement organisées par le Maître d'Œuvre.

10.1.3.2 Mission du coordonnateur S.S.I.

Conformément à l'arrêté de février 1993 (J.O. du 18 mars 1993), un coordinateur SSI a été désigné par le maître de l'Ouvrage. Il s'agit de la société NAMIXIS.

Serge HUBERT-DELISLE

Responsable de l'Agence Ile de France

Tél : 01 49 65 50 23 – Fax : 01 49 85 32 33

Port : 06.72.63.66.98

240, Avenue Pierre Brossolette

92240 MALAKOFF

serge.hubert-delisle@groupe-systea.com



Dans le cadre de sa mission le coordinateur SSI devra fournir :

- Tous les documents nécessaires à l'établissement des dossiers d'exécution
- Toutes les pièces graphiques nécessaires à la bonne compréhension de l'installation
- La liste des documents à fournir par les entreprises afin que soit constitué le dossier d'identité du S.S.I.

Le dossier d'identité du SSI comprendra au minimum les éléments suivants :

- La Définition des zones : zones de détection (ZD), zones de mise en sécurité (ZS), zones de compartimentage (ZC), zones de désenfumage (ZF) et zones de diffusion d'alarme (ZA).
- Identification des dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
- La corrélation entre zone de détection et zone de mise en sécurité
- La corrélation entre dispositifs de commande
- La liste des plans
- La liste des matériels fournis par l'installateur et les autres partenaires qu'il commande ou contrôle



- La liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques
- Les certificats de conformité
- Les instructions de manœuvre
- Les documents attestant de la compatibilité entre SDI et CMSI
- Notice d'exploitation et de maintenance du SSI.
- Tous les PV des matériels mis en œuvre pour la sécurité incendie.

L'entreprise devra donc répondre aux demandes du coordonnateur SSI :

- En fournissant tous les documents nécessaires aux dossiers
- En fournissant toutes les pièces graphiques
- En fournissant tous les PV ou documents
- En participant aux réunions de mise au point du projet
- En réalisant les essais de corrélation selon les directives du coordonnateur SSI
- En réalisant les essais d'efficacité sous le contrôle du coordinateur SSI.

Lors de la mise au point de sa proposition de prix le présent lot prendra obligatoirement connaissance du "cahier des charges fonctionnelles du système de sécurité incendie" rédigé par le coordonnateur SSI.

L'entreprise fournira entre autres les documents suivants nécessaires à la constitution du dossier d'identité du S.S.I. :

- Le plan de masse avec identification du local SSI et des tableaux répéteurs
- Les plans de zone avec identification des implantations des équipements
- Les synoptiques SDI-CMSI (schémas unifilaires)
- La liste du matériel installé avec leurs nomenclatures
- Le tableau détaillé de corrélation automatique et manuel
- Les fiches de programmation et de paramétrages suivant modèle joint spécifique à l'hôpital
- la notice simplifiée d'exploitation de l'installation
- les notices d'exploitation des matériels
- les notices de maintenance
- les documentations sur les matériels
- les fiches et procès-verbaux d'essais fonctionnels (autocontrôles)
- les fiches et procès-verbaux d'essais d'efficacité
- les attestations et fiches nominatives de formation des utilisateurs
- les certificats NF d'homologation du matériel
- les rapports d'associativité
- les notes de calcul (Bilan de puissance, capacité SDI, capacité CMSI)
- les instructions de manœuvre.

Le coût des prestations relatives aux précédentes obligations sera obligatoirement intégré dans le prix global du présent lot.

Ce dossier devra être complet pour la réception du bâtiment par la commission de sécurité.

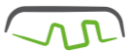
Nota : le titulaire du présent lot devra obligatoirement se référer au document « Cahier des Charges Fonctionnel du SSI », pièce commune à tous les lots liés au système de sécurité incendie et disponible dans le Dossier de Consultation des Entreprises.

Ce document défini :

- Les scénarii de fonctionnement
- Les interactions et limites de prestations entre lots
- Les principes de fonctionnement des dispositifs commandés terminaux liés aux fonctions -Evacuation, Compartimentage, Désenfumage.
- Les différentes zones (ZA, ZS, ZC, ZF).

10.1.3.3 Dossier d'exécution

Seront à réaliser au titre des documents d'exécution la série des documents mentionnés dans les paragraphes ci-après.



- Les vues en plan de chaque niveau mentionnant :
 - o la position de la centrale d'alarme,
 - o la position des tableaux de renvoi d'alarme,
 - o la position des détecteurs automatiques en précisant, la nature de ceux-ci et leur numéro d'immatriculation dans la programmation des asservissements,
 - o la localisation des déclencheurs manuels en précisant, leur position et leur numéro d'immatriculation dans la programmation des asservissements,
 - o l'implantation des organes asservis (clapets, trappes, ...), en précisant leur position, la nature de ceux-ci et leur numéro d'immatriculation,
 - o la nature des câblages et notamment la nature des câbles, leur section, le nombre de paires et leur numéro.
- Un schéma synoptique précisant :
 - o les équipements relatifs au tableau de signalisation et au centralisateur de mise en sécurité,
 - o chaque ligne de détecteurs en exprimant sur la boucle la position de chaque détecteur, son implantation et son immatriculation,
 - o chaque ligne d'avertisseurs en exprimant sur la ligne la position de chaque avertisseur, son implantation et son immatriculation,
 - o chaque ligne d'asservissement en exprimant sur la ligne la position de chaque organe asservi, son implantation et son immatriculation,
 - o chaque activation d'organes de report de signalisation (imprimante, supervision externe, unité d'aide à l'exploitation, tableau de report d'alarme, ...).
 - o D'une façon générale, le synoptique représentera en unifilaire l'ensemble de l'installation.
- Un tableau de programmation des asservissements précisera la nature des séquences mises en action (par zone de détection) lors des détections. Il comprendra :
 - o En ligne, les détecteurs automatiques ou manuels, leur positionnement (niveau et local),
 - o En colonne, les organes asservis,
 - o Au croisement des colonnes et des lignes, les asservissements mis en action lors de la sollicitation des détecteurs, les actions sur des tableaux de renvoi, sur le système de supervision, sur les systèmes de mobilité
- Une note de calcul permettant de définir la puissance nécessaire pour chaque AES.
Cette note de calcul tiendra notamment compte des différents équipements à maintenir alimenté. Une attention sera portée sur la puissance nécessaire aux ventouses de maintien de porte.

Il accompagnera tous les documents graphiques et permettra une parfaite maîtrise des fonctionnements.

Ces documents seront transmis, en début de chantier, de façon groupée, en trois exemplaires, au Bureau de contrôle, au coordonnateur SSI, au Maître d'Œuvre et au service de sécurité du Maître d'Ouvrage.

Des fiches "Produit" de tous les composants mis en œuvre seront fournis pour validation et pour information.

10.1.3.4 Opérations préalables à la réception

L'entrepreneur sera tenu de faire tous ses essais 15 jours avant réception des travaux avec les différents partenaires interfacés sur le système SSI (lot CVC, plâtrier, étancheur, menuisier, électricien ...) et de faire la preuve de l'exécution de ceux-ci en fournissant un dossier d'essais complet. La non remise de ce dossier ou la remise d'un dossier incluant des erreurs ou de fausse déclaration de test conduira à l'application forfaitaire d'une pénalité de 700 Euros HT par réunion.

Ce dossier sera préalable à toute opération de réception. Il comprendra :

Un tableau répertoriant les détecteurs et mentionnant de façon unitaire le bon fonctionnement de ceux-ci,
Le tableau de programmation sur lequel sera clairement mentionné le bon fonctionnement des asservissements en fonction des détections.

A réception de ce document et après en avoir pris connaissance le Coordonnateur SSI et le Maître d'Œuvre effectueront les essais en présence de l'ensemble des entreprises concernées.

Toutes les fournitures nécessaires aux essais seront à la charge de l'entreprise (talkie-walkie foyer type, gaz, ...).



10.1.3.5 Essais et feux-type

Trois types d'essais seront à prévoir :

Les essais fonctionnels (ou autocontrôle des entreprises) qui consisteront à vérifier individuellement le bon fonctionnement de chaque matériel constituant le SSI,

Les essais de corrélation qui consisteront à vérifier, d'une part à partir de chaque zone de détection et d'autre part à partir de l'UCMC, la mise en œuvre de tous les équipements qui permettent la mise en sécurité du bâtiment,

Les essais d'efficacité du SDI qui permettront, à partir de feux "type", de s'assurer que le niveau de performance est atteint. En complément de ceux réalisés par le titulaire du présent lot. D'autres essais aléatoires seront réalisés en compagnie du coordinateur SSI, qui en décidera le nombre et le choix des emplacements ou seront placés ces derniers.

Tous les moyens en hommes et en matériels nécessaires à la réalisation de ces essais seront à la charge du présent lot. Il est entendu que le technicien ayant procédé à la mise au point des programmations et essais préalables sera obligatoirement présent. Son absence conduira à l'application forfaitaire d'une pénalité de 700 euros HT par réunion.

Les essais n'auront pas lieu si l'entreprise ne dispose pas de 3 "émetteurs/récepteurs radio" portables lors des essais et les dispositions de pénalité forfaitaire évoquées ci-après seront appliquées.

Si les essais avant réception donnaient lieu à un taux d'échec supérieur à 3% des équipements testés, il sera appliqué une pénalité forfaitaire de 1 000 euros HT par réunion à l'entrepreneur du présent lot. Cette pénalité pourrait être appliquée de nouveau si les essais effectués après correction donnaient lieu à un taux d'échec supérieur au taux de tolérance exprimé ci-avant.

10.1.3.6 Dossier des Ouvrages Exécutés

Une présentation sous forme d'organigramme sera exigée.

Ces documents, à remettre en 4 exemplaires, seront présentés suivant le modèle défini par le Maître d'Ouvrage.

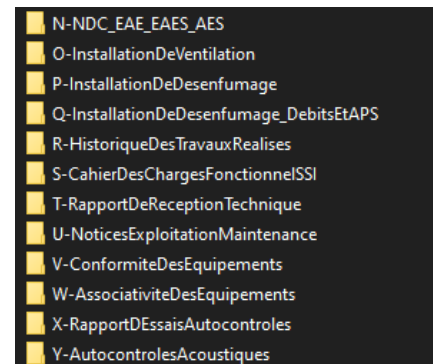
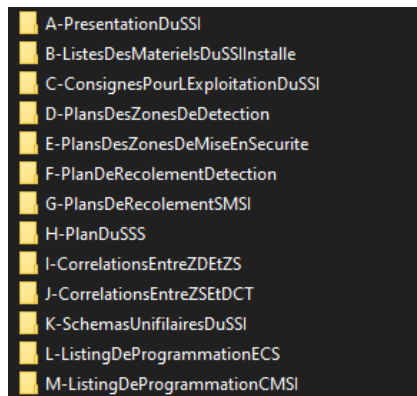
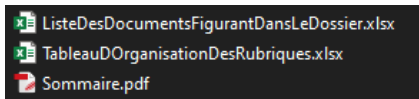
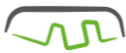
Le dossier des Ouvrages exécutés sera indépendant du dossier d'identité du SSI, faisant doublon pour un certain nombre de pièces, il sera validé par le BET et coordonnateur SSI la composition exacte de ce dernier.

Un double du logiciel de paramétrage à jour sera également remis au Maître d'ouvrage. Il permettra la sécurisation de la programmation de base.

Le DOE sera remis sous support informatique en format PDF, les plans étant remis quant à eux au format PDF et DWG.

10.1.3.7 Eléments Dossier Identité du SSI

Afin que le coordonnateur puisse réaliser le dossier d'identité du SSI et vu l'importance majoritaire des pièces du présent lot constituant ce dossier, il sera demandé à ce dernier d'en remettre 3 exemplaires présentés sous forme de classeurs thématiques de couleur rouge (neufs), dont les chapitres seront obligatoirement organisés suivant la norme NFS61932, soit :



Ce dossier sera aussi remis sous format informatique composé de pièces modifiables (et PDF).

Les éléments complémentaires au lot SSI étant dus (le plus couramment) par les corps de métiers suivant :

- Chauffage/Ventilation/Désenfumage
- Menuiserie Bois/Aluminium/Serrurerie
- Façade
- Etanchéité
- Appareils élévateurs

10.1.3.8 Formation

La formation des personnels fait partie intégrante de la prestation.

Les personnes à former seront :

Le personnel de surveillance,
Les responsables de la sécurité,
Le personnel du service de sécurité,
Le personnel de maintenance.

Les formations devront permettre aux personnels concernés de maîtriser parfaitement les fonctions attachées à son niveau de formation.

10.1.3.9 Propriété des ouvrages

L'entreprise sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Elle devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier. Elle assurera le nettoyage de ses ouvrages, y compris l'enlèvement hors chantier et abords, des gravois, emballages, chute de matériaux.

10.1.3.10 Renumérotation des locaux en fonction de la signalétique définitive

Durant toute la phase travaux, il sera fait usage des numérotations de locaux portés sur les plans d'architecte. En fin de travaux, avant livraison, la numérotation sera corrigée afin de tenir compte des appellations définies par la signalétique du bâtiment.

Ceci concerne essentiellement l'appellation des locaux des zones d'hébergement.

10.1.3.11 Règles et normes

L'installation devra être conforme à tous les décrets et normes Françaises et Européennes en vigueur au moment de la réalisation du chantier. Le prix forfaitaire remis par l'entreprise s'entendra conforme à tous les décrets et normes publiés au jour de la remise des prix.

A titre indicatif, l'entreprise se conformera à :



Règlements ERP :

Code de la Construction et de l'Habitation, Art. R.123-1 à R.123-55

Arrêté du 25 juin 1980 modifié, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) et complété par l'arrêté du 2 février 1993 concernant les SSI.

Normes :

Les normes applicables sont les normes et fascicules publiés par l'AFNOR :

- NF S 61-970 pour le Système de Détection Incendie (SDI),
- NF S 61-933 – Règle d'exploitation et de maintenance
- NF S 32-001, NF C 48-150
- NF EN 54-1 et suivantes Matériel de Détection Incendie,
- NF EN 12101-1 et suivantes Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur,
- NF C 15-100 sur les installations électriques à basse tension,
- ISO 7010 Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés.
- NF EN 15004-1 et suivantes Installations fixes de lutte contre l'incendie - Installations d'extinction à gaz
- NF EN 12094-1 et suivantes Installations fixes de lutte contre l'incendie - Éléments constitutifs pour installations d'extinction à gaz

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexe au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

10.2 MISE EN OEUVRE DES INSTALLATIONS

10.2.1 Dépose des installations existantes et phasage

Le présent lot doit prévoir toutes les déposes, dévoiements, isolement, déménagements d'équipements existants et mise en œuvre d'équipements supplémentaires provisoires afin de permettre :

- Le maintien en fonctionnement des zones maintenues en activité au cours des travaux
- La réalisation des travaux prévu pour le présent lot (et notamment dans les zones existantes restructurées)
- La réalisation des travaux des autres corps d'états

Les travaux nécessitant dans les zones en activité une coupure du système de sécurité incendie (SDI ou CMSI) devront être organisés et réalisés pour limiter au maximum la durée et l'impact de la coupure. L'essentiel des interventions seront à programmer en horaires décalés pour limiter l'impact des nuisances occasionnées.

Un travail de repérage, marquage et balisage des réseaux devant être maintenues en fonctionnement doit être anticipé à la charge du présent lot avant intervention du lot concerné par la déconstruction. La protection de ces réseaux est également à la charge du présent lot.

Les câbles qui ne sont plus utilisés seront tous déposés par le présent lot.

Les détecteurs ioniques existants seront récupérés et recyclés.
Un PV attestant du recyclage sera exigé.

10.2.2 Interventions sur les équipements centraux et matériels associés

Les prestations concernent les prestations de modification et mise à jour de la programmation en fonction des travaux envisagés :

- Modifications de la programmation de l'ECS consécutive aux neutralisations de DAI, création de DAI, modifications des zones de compartimentage
- Mise en place des facettes
- Mise à jour de l'UAE pour la partie en travaux



10.3 ALIMENTATION NORMALE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE

Conformément au règlement de sécurité, l'ensemble des équipements liés au SSI sera raccordé en amont de la coupure générale électrique.

Les alimentations de ces équipements, issues du TGS, seront protégées par disjoncteurs (sélectivité totale) et réalisées en câble résistant au feu de type CR1.

Il sera proscrit toute alimentation depuis une armoire divisionnaire de zone.

10.4 ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DE SECURITE (AES)

En cas de défaillance de la source d'alimentation principale, l'EAES doit commuter automatiquement vers une source d'alimentation secondaire.

Lorsque la source d'alimentation principale est restaurée, l'EAES doit automatiquement revenir à l'état initial.

Chacun des départs d'une AES ou d'un EAES doit être individuellement protégé contre les défauts du circuit correspondant.

L'autonomie d'une AES /EAES à batterie d'accumulateurs doit être de 12h en état de veille suivie d'une heure en état de mise en sécurité pour le scénario de mise en sécurité dont la consommation en énergie est la plus importante.

Le vieillissement de la batterie d'accumulateurs ne doit pas entraîner prématurément la diminution des performances assignées, l'objectif étant le respect de l'autonomie assignée à l'issue d'une période de fonctionnement de 4 ans.

En conséquence, l'autonomie de l'AES équipée d'une batterie neuve devra être supérieure de 50 % à l'autonomie assignée

Pour répondre aux différents besoins, les équipements délivreront une tension au standard 24V ou au standard 48V.

Les EAES délivrant l'énergie de télécommande et de contrôle des DAS pourront être délocalisées et implantées en application de la norme NF S 61-932

Chaque alimentation électrique de sécurité (AES) sera surveillée et signalée individuellement depuis une unité de signalisation implantée en face avant du CMSI.

Cette surveillance sera réalisée sur l'US en conformité avec la NF S 61 940.

Pour chaque source, il sera mis en place :

- Un voyant vert fixe : présence de l'une ou des deux sources de l'alimentation
- Un premier voyant jaune fixe : défaut de la source normal/remplacement
- Un second voyant jaune fixe : défaut de la source de sécurité

Les sources à surveiller (depuis le SSI) sont :

- Les sources intégrées au CMSI/SDI
- Les AES décentralisées implantées dans le bâtiment en volume technique protégé
- les AES décentralisées des DAC éventuels

Les liaisons relatives à la signalisation vers toutes ces sources sont à la charge du présent lot.

Le regroupement des signalisations de plusieurs AES n'est pas admis.

Nota :

Si le titulaire du présent lot propose l'utilisation d'AES déportées ou une architecture utilisant des modules d'équipements principaux déportés, ceux-ci devront être implantés dans le bâtiment dans des volumes techniques protégés. Leur nombre sera défini par le présent lot en fonction de l'architecture proposée.



Le titulaire du présent lot devra prendre à sa charge l'ensemble des modifications nécessaires, à savoir :

La réalisation totale du volume technique protégé et sa protection au feu, après autorisation de la Maitrise D'œuvre
L'ajout des lignes électriques et protections nécessaires dans le TGBT de sécurité (une réserve de place est prévue dans ce dernier).

Les compléments de cheminements associés.

10.4.1 SDI

L'énergie de fonctionnement du SDI sera fournie par un Equipement d'Alimentation Electrique conforme à la NF EN 54-4.

L'EAE sera alimenté directement depuis le TGBT normal-remplacement ou le TGS de l'établissement.

Nota : alimentation double attache non imposée selon GH44

Ces alimentations feront l'objet d'une vérification constructeur sur la durée de l'autonomie.

10.4.2 CMSI

Le CMSI sera alimenté avec une AES à batterie d'accumulateurs conforme à la NF S61940 et implantée dans un VTP ou au PCS.

L'AES du CMSI sera alimenté directement depuis le TGS.

Nota : alimentation double attache non imposée selon le GH44.

L'énergie de fonctionnement des DAS fonctionnant à émission de courant sera fournie par une AES à batterie d'accumulateurs conforme à la NF S61940.

10.5 CANALISATIONS TERMINALES

La distribution terminale sera effectuée sous conduit en montage encastré pour l'ensemble du bâtiment exception faite des locaux à vocation technique, où les câbles pourront cheminer en apparent.

Les conduits seront conformes aux normes de l'UTE et notamment aux suivantes :

- NF C 68 101 pour les conduits ICTL 3421 (ex ICD-6),
- NF C 68 133 pour les conduits ICA 3321 (ex ICO-5),
- NF C 68 146 pour les conduits ICTA 3422 (ex ICT-6).

Exceptionnellement, dans les locaux techniques dont les murs sont bruts de construction, les canalisations pourront cheminer sous les conduits suivants :

- NF C 68 121 pour les conduits MRL 5557 (ex MRB-9),
- NF C 68 112 pour les conduits IRL 3321 (ex IRO-5).

En traversée des plafonds isothermes des locaux à température contrôlée, il sera systématiquement prévu un presse-étoupe pour le passage du câble d'alimentation des équipements ou des luminaires. Les joints silicone seront interdits.

Le montage apparent en goulottes ne sera pas admis y compris à l'aplomb de la centrale incendie ou un panneautage masquant les câbles devra être prévu par le présent lot.

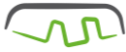
Il sera tenu compte pour la mise en œuvre des câblages les spécificités de chacun d'eux et éventuelles préconisations des fabricants. Un soin particulier sera apporté pour les liaisons en câbles CR1 en ambiance extérieure. Dans la mesure où ce type de câble ne doit pas être enterré et exposé aux UV, tout tracé extérieur sera protégé (capotage des cheminements, fourreaux de protection...) par le présent lot.

10.6 QUALITE DES CABLES

10.6.1 Liaison principale

Depuis le poste central SSI au niveau 0 de Robert Debré, il sera prévu une fibre CR1-C1 de type OS2 6 brins, jusqu'au VTP de ICE.

Cette fibre cheminera sur un chemin de câble à la charge du lot Courant Forts.



10.6.1.1 Liaisons secondaires et terminales

Les câbles seront conformes à la réglementation :

- R2V,
- CR1,
- Filalarm, SYT 1.

Aux incidents dus aux phénomènes électriques, électromagnétiques ou autres. Il est entendu que si les dispositions proposées au présent CCTP étaient incompatibles avec le matériel proposé, le présent lot intégrera dans son offre et à ses frais les équipements complémentaires nécessaires.

Les câbles issus de la centrale seront tous munis d'une étiquette plastique placée sur le câble et indiquant la référence de la liaison.

Note : les lignes électriques de télécommande et de contrôle pourront être (contrairement au chapitre précédent) réalisées en C2 (non-propagateur de la flamme) dans la ZS (zone de mise en sécurité) correspondant au DAS qu'elles desservent. Si cette condition n'est pas respectée, la canalisation sera obligatoirement du type CR1.

10.6.2 Équipements et appareillages

Appareillage

L'appareillage sera posé avec soin en tenant compte des modalités d'exploitation fonctionnelle des lieux. Il sera du type :

Type	Localisation
LEGRAND Plexo	Locaux à vocation technique ou volumes extérieurs
LEGRAND Plexo IP55 blanc	Locaux de cuisine Stérilisation Pharmacie
LEGRAND Mosaïc	Autres locaux

L'ensemble de ces appareillages sera mis en œuvre en montage encastré. Le montage en saillie sera seulement toléré lorsque les locaux auront une vocation technique (exemple : locaux électriques, locaux CVC, ...).

Les enjoliveurs des appareillages posés côte à côte avec les appareillages dus par le lot courants forts et implantés dans des boîtes d'encastrement multiples, y compris lorsque les appareillages sont dans les murs banchés seront fournis par le lot courant fort, y compris tous les obturateurs si nécessaire.

Les appareils encastrés seront obligatoirement montés dans une boîte d'encastrement isolante. La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil.

La pose des boîtes face à face ou traversant les cloisons ne sera pas admise. Elles devront au moins être écartées de 60 mm ; ceci concerne l'ensemble des cloisons du bâtiment.

Dans tous les cas, l'encastrement dans les cloisons sèches devra être réalisé par un outil adapté (à la mèche ou scie cloche).

Les boîtes utilisées en cloisons sèches devront obligatoirement être du type à fixation par $\frac{1}{4}$ de tour (serrage de l'élément plâtre par pincement). Les boîtes souples à ouïes ne seront pas admises.

Elles devront être également du type étanche à l'air (type BLM - Boite OPTIBOX IP55 1/4T 100x100x52 960°) à la pénétration des fourreaux dans la boîte d'encastrement. L'usage de ces boîtes vise à favoriser l'étanchéité à l'air des locaux.

Ces boîtes limitent donc la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local. Si ce phénomène apparaissait de façon significative, l'entrepreneur devra assurer, au titre du présent lot, l'étanchéité complémentaire des boîtes.

Les appareillages seront obligatoirement montés sur les boîtes par vis et non par griffes.

Dans le cas où un encastrement dans une cloison coupe-feu est nécessaire, il sera utilisé des boîtes coupe-feu réf 893-78 de chez Legrand.

Les prises installées dans le parking et en local humide seront du type étanche, grâce à un clapet installé sur la prise.



10.6.2.1 Boîtes d'encastrement

Les appareils encastrés seront obligatoirement montés dans une boîte d'encastrement isolante. La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil.

La pose des boîtes face à face ou traversant les cloisons ne sera pas admise. Elles devront au moins être écartées de 60 mm ; ceci concerne l'ensemble des cloisons du bâtiment.

Les appareillages regroupés posés côte à côte (compris ceux à la charge du lot courants forts) seront implantés dans des boîtiers d'appareillage multiples (double, triple quadruple ou sextuple selon les cas) y compris lorsque les appareillages sont dans les murs banchés, à fournir par le courant fort. Les boîtiers d'encastrement individuels juxtaposés sont donc totalement à exclure sous peine d'une reprise totale de la prestation à la charge exclusive du présent lot.

Dans tous les cas, l'encastrement dans les cloisons sèches devra être réalisé par un outil adapté (à la mèche ou scie cloche).

Les boîtes utilisées en cloisons sèches devront obligatoirement être du type à fixation par $\frac{1}{4}$ de tour (serrage de l'élément plâtre par pincement). Les boîtes souples à ouïes ne seront pas admises.

Elles devront être également du type étanche à l'air à la pénétration des fourreaux dans la boîte d'encastrement. L'usage de ces boîtes vise à favoriser l'étanchéité à l'air des locaux.

Ces boîtes limitent donc la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local. Si ce phénomène apparaissait de façon significative, l'entreprise devra assurer, au titre du présent lot, l'étanchéité complémentaire des boîtes.

Les appareillages seront obligatoirement montés sur les boîtes par vis et non par griffes.

L'ensemble des huisseries intérieures et extérieures métalliques supportant l'appareillage sera mis à la terre par le présent lot.

10.6.2.2 Boîtes de dérivation coupe-feu

Il sera installé par le présent lot des boîtes de dérivation coupe-feu de marque BLM modèle OPTIBOX IP55 1/4T 100x100x52 960°

10.6.2.3 Boîtiers bris de glace vert

Un boîtier bris de glace (à membrane PVC) "VERT" encastré (à la charge du présent lot) sera prévu pour le déverrouillage manuel de chaque porte d'issue de secours verrouillée.

L'action manuelle sur le boîtier bris de glace "VERT" à membrane déformable entraînera un déverrouillage immédiat de la porte concernée.

Les déclencheurs verts auront pour caractéristiques :

- Marque : IZYX
- Modèle : RCP310G
- Pose : sur boîtier d'encastrement (pas de pose en apparent sauf dérogation du MOE)
- Action : membrane déformable (réarmable)
- Mention intégrée : DEVERROUILLAGE PORTE – APPUYER ICI
- Signal lumineux : allumage LED rouge si boîtier percuté
- Signal sonore : par buzzer intégré (volume réglable – fixe – intermittent)
- IP : IP 42
- Réarmement : en face avant, pas par le dessous
- Contacts dispo : 3 contacts indépendants dont 1 pour la GTB
- Couleur : vert

10.6.3 Repérages

Tous les équipements mis en place dans la présente installation seront repérés en utilisant des étiquettes gravées.

Les étiquettes type "dimo" seront à proscrire.

Le repérage de l'installation sera réalisé avec soin par étiquette Dilophane gravées. Ainsi seront repérés :

- Les locaux techniques,
- Les baies des équipements centraux
- Les équipements décentrés
- Les câbles (tenant et aboutissant)
- Les AES (indiquant sa référence et sa fonction)
- Les détecteurs, avec un numéro d'identification correspondant à leur appellation sur le plan technique
- Les DAS : portes, clapets coupe-feu, volets de désenfumage...

Le système d'identification sera proposé par l'entrepreneur et validé par le maitre d'ouvrage.

Chaque porte sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

10.7 CONTEXTE - INSTALLATIONS EXISTANTES

Le poste de surveillance incendie du site se situe au niveau rez de chaussée derrière le pose de sécurité du site. Le présent lot ajoutera un SDI et un CMSI dans la baie existante. La mise à jour de l'UAE existante est à la charge du présent lot.





10.8 ÉQUIPEMENT CENTRALISE DE SURVEILLANCE ET DE COMMANDE

10.8.1 Généralités

Le classement et la destination du bâtiment impliquent la mise en place d'un SSI catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

L'architecture de ce système se décompose en deux sous-ensembles distincts, l'un pour la détection du risque et l'autre pour la mise en sécurité du bâtiment.

Le système de Détection Incendie (SDI) comprenant :

- Un tableau de signalisation (TS) ou Equipement de contrôle et de signalisation (ECS)
- De détecteurs automatique d'incendie (DA)
- Des Indicateurs d'action (IA)
- De déclencheurs manuels (DM)
- Les tableaux de report d'alarme implantés dans les différents niveaux du bâtiment

Le système de Mise en sécurité Incendie (SMSI) qui se compose du centralisateur de mise en sécurité incendie et d'un équipement d'alarme de type 1 associé.

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) comprendra :

- Une unité de signalisation (US)
- Une unité de commande manuelle centralisée (UCMC)
- Des matériels déportés (MD)
- Une alimentation électrique de sécurité (AES)

L'équipement d'alarme de type 1 sera constitué :

- Des unités de gestion d'alarme (UGA)
- Des Diffuseurs sonores type sirènes (DS)
- Des Diffuseurs Sonores type Alarme Générale Sélective (AGS)

Les équipements tels que ECS, CMSI, UGA seront obligatoirement montés en baies 19 pouces localisés dans un local ou placard technique situé au niveau d'accès pompiers, à proximité, et visible du personnel formé à cet effet.

Nota : l'ensemble des points de détection (automatiques et manuels) devra comporter son propre isolateur intégré, afin de ne perdre que le point en défaut.

Il sera prévu une baie aveugle en VTP dans l'emprise du bâtiment ICE à la charge du présent lot.

10.8.2 Équipement de Contrôle et Signalisation (ECS)

Il sera de gamme LEONIS de DEF.

L'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) devra être adressable et interactif **LEONIS de marque DEF** compatible et associé avec l'UAE du site ou équivalent avec garantie d'associativité avec les SSI existants.

Le Système de Détection Incendie (SDI) comprendra outre l'ECS les équipements suivants :

- Détecteurs automatiques d'incendie de type adressable et interactif
- Déclencheurs Manuels adressables
- Indicateurs d'action
- Organes intermédiaires
- L'ECS modèle LEONIS-S-12U (Coffret métallique) 1 024points répartis sur 8 boucles



L'ECS devra être certifié conforme à la marque NF (estampilles rouges) et conforme aux normes en vigueur : EN 54-2, EN 54-4 et NF S 61-936

L'ECS devra au minimum présenter les fonctionnalités suivantes :

- Présenter un afficheur TFT Écran de 3,5 pouces de résolution 320 x 240 et un ensemble de voyants (matrice de LED x 8) pour la signalisation des événements afférents au contrôle et à la surveillance de l'équipement de contrôle et de signalisation ; soit le rouge pour les alarmes, le jaune pour les défauts et le blanc pour l'événementiel.
- Offrir une capacité de 256 / 512 points de détection.
- Comporter des pictogrammes permettant l'identification instantanée de la nature de l'information. Offrir une capacité de 256 / 512 points de détection.
- Une réserve de 20% sera prévue sur chaque SDI.
- Accès aux différents niveaux réglementaires d'exploitation par code numérique.
- Désignation en clair des points en alarme ou dérangement.
- Permettre le raccordement de tableaux d'Alarme Restreinte en nombre suffisant.
- Permettre le raccordement de tableaux Répétiteur d'Alarme en nombre suffisant.
- Disposer d'une sortie communication pour l'unité d'aide à l'exploitation ou la supervision
- Disposer de plusieurs niveaux d'accès sécurisés distincts pour les parties exploitation, maintenance et mise en service.
- Disposer de 5 modes de confirmation d'alarme dont 4 sont liés aux exigences de la norme EN 54-2 :1997+A1 :2006.
- Disposer d'une fonction accessible par code permettant l'adressage des détecteurs lors de l'installation ou de la maintenance.
- Disposer d'une fonction accessible par code permettant l'accès à l'historique de 4 096 événements classés par type.
- Être équipé pour enregistrer et afficher le nombre de passages en condition d'alarme feu à l'aide d'un compteur d'une capacité de 65 535 alarmes.
- Ajustement des seuils de sensibilité des détecteurs en fonction de plages horaires
- Câblage des périphériques sur une longueur de 3 km maximum avec câble 8/10 avec ou sans écrans
- Disposer en option de 10 relais paramétrables pour la réalisation de fonctions diverses (répétition, télécommande, etc).
- Disposer en option de 8 ports programmables pour la réalisation de fonctions diverses (entrée et sortie surveillée ou non)
- Disposer en option de 2 relais programmables et 4 ports configurables soit en entrée, soit en sortie, surveillée ou non.

L'ensemble des équipements de contrôle et de signalisation (ECS) installés dans le cadre de ce marché devront posséder les technologies nécessaires, afin de dialoguer via une plateforme web sécurisé qui donnera au client accès aux données suivantes :

- L'application « MonSSIfacile » permettant d'obtenir les notifications d'événements à distance sur tablette ou smartphone et une aide en ligne afin de guider l'exploitant.
- Gestion du registre de sécurité
- Gestion des interventions préventives et curatives
- Visualisation à distance de l'état du SSI
- Télémaintenance

10.8.2.1 Mise en réseau du système de sécurité incendie

Le SSI constitué de l'ECS LEONIS et du CMSI ANTARES V peut être mis sur un réseau unique, pour ce faire il sera fait le choix de la fibre optique.



Cette fibre devra à minima assurer les caractéristiques suivantes :

- Transmission haut débit, sans perte de signal >100Mb/s
- Longueur de liaison à plusieurs dizaines de kilomètres sans répéteur.
- Transmission faible consommation
- Totale immunité aux perturbations électro-magnétiques.
- Totale immunité aux discontinuités ou différentiels de potentiels de terre.
- Excellente Robustesse mécanique
- Résistance mécanique à la tension >100kg
- Pas de corrosion
- Résistance à la température (pas de dilation ou de modification des propriétés de transmission).
- Consommation électriques réduites pour les performances atteintes (débit/longueur)
- Matière première naturel et sans risque d'approvisionnement (type Silice)
- Durée de vie > 20ans

De plus Il pourra être raccordé en un ou plusieurs points de ce réseau les matériels suivants :

- Tableau répéteur d'exploitation type DEF Clarion + SSI reprenant à la fois le métier ECS et CMSI sur le même tableau de report.
- Intégration de l'Unité d'Aide à l'Exploitation type Visio DEF 3D.

L'ensemble des informations circulants sur ce réseau devra être remonté sur le TRE et sur l'UAE

Matériels constitutifs du réseau :

- Carte réseau Leonis MRLE-OO .
- Carte réseau Antares 5 MGR-OO (01CA187) .
- Fibre multimode 2 km avec module SFP (01XX206) .
- Fibre monomode 10 km avec module SFP (01XX207) .
- Fibre monomode 40km avec module SFP (01XX208) .
- Connecteur optique : type LC (monomode et multimode) .

10.8.2.2 Mise en service centrale LEONIS

L'ensemble des opérations de mise en service est enregistré et tracé au fil de l'eau des étapes du processus. À la fin du cycle, les enregistrements permettent de générer un rapport automatique faisant figurer les références du site et du technicien et la liste de tous les périphériques prévus sur le site.

Le rapport de mise en service présente le statut réel de chaque périphérique à la fin des opérations :

- Résultat du test de chaque capteur avec son horodatage
- Type de périphérique
- Numéro de série
- Texte clair
- Test de cohérence point/zone.

Ce rapport atteste de l'exhaustivité des essais et de la mise en service conformément aux exigences de la norme NFS-61-970.

Mon SSI facile ou équivalent

L'ensemble des équipements de contrôle et de signalisation (ECS) installés dans le cadre de ce marché devront posséder les technologies nécessaires, afin de dialoguer via une plateforme web sécurisé qui donnera au client accès aux données suivantes :

- Obtenir les notifications d'événements à distance sur tablette ou smartphone et une aide en ligne configurable afin de guider l'exploitant sur son exploitation.

Le SSI devra permettre la communication avec une application smartphone (android ou ios), en intégrant les modules de communication GSM de base + la Sim / wifi ou ethernet .



Cette application « mon SSI facile » permet de notifier tout type d'événement survenu sur les centrales LEONIS et d'accompagner l'exploitant dans la gestion de l'incident.

- Une réception immédiate des événements de la centrale LEONIS avec une ergonomie simplifiée et optimisée de l'information. Cette information est visuelle et aussi vocale
- Une optimisation de la levée de doute en tout lieu grâce à son aspect mobile
- Une assistance personnalisée de la gestion des événements grâce des consignes paramétrables

10.9 DISPOSITIFS DE DÉTECTION INCENDIE

10.9.1 Généralités

Il est mis en œuvre deux moyens différents pour indiquer au système un début d'incendie.

L'un totalement manuel, réalisé au moyen de déclencheurs manuels, permet d'informer le système d'une action volontaire sur un de ces dispositifs.

L'autre autonome, réalisé au moyen de détecteurs automatiques (fumée, thermo vélocimétrique, flamme), renvoi au système une information de détection d'un départ d'incendie.

Dans tous les cas, ces éléments seront de technologie adressable, afin d'identifier précisément le lieu de déclenchement pour permettre une intervention plus rapide du personnel de surveillance et/ou service de prévention incendie.

L'entreprise sera responsable de l'adéquation performance des détecteurs / nombre des détecteurs / efficacité de l'installation.

Les détecteurs sont portés sur les plans techniques.

Chaque détecteur portera un numéro d'immatriculation collé durablement sur son socle, (ce numéro permettra d'effectuer la mise hors service sur le SDI).

Tous les détecteurs ponctuels employés seront équipés d'un indicateur visuel d'alarme.

10.9.2 Détection manuelle

10.9.2.1 Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels seront encastrés ou semi-encastrés et de type bouton poussoir à bris de glace de couleur rouge obligatoirement à double action encastré (action en position relâchée ou en position de pression).

Des déclencheurs manuels de type **LDMA** de marque **DEF**. Ils seront conformes aux normes EN54-11, et EN54-17 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les déclencheurs manuels seront adressables, de couleur rouge et implantés à une hauteur de 1m30 au-dessus du sol.

Ils seront munis de :

- Une LED rouge permettant d'identifier facilement le dispositif en alarme.
- D'un ICC Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs ou de déclencheurs manuels d'une même zone.
- D'une membrane déformable



Ces boîtiers seront placés à 1,30 m du sol fini. Ils seront installés conformément au plan dans les circulations horizontales, à chaque niveau, à proximité immédiate de chaque escalier et au RdC à proximité de chaque sortie.

10.9.2.2 Déclencheur manuel d'alarme adressable Étanche

Des déclencheurs manuels de type **LDMA-IP** étanche de la gamme LOTA de marque **DEF** .. Ils seront conformes aux normes EN54-11, et EN54-17 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les déclencheurs manuels seront adressables, de couleur rouge, avec indice de protection IP66 pour une utilisation en milieu humide ou poussiéreux et implantés à une hauteur de 1m30 au-dessus du sol.

Ils seront munis de :

- Une LED rouge permettant d'identifier facilement le dispositif en alarme.
- D'un ICC Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs ou de déclencheurs manuels d'une même zone.
- D'une membrane déformable



10.9.3 Détection automatique

10.9.3.1 Généralités

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être certifiés conformes à la marque NF-SSI. Ils seront porteurs de l'estampille NF-SSI attestant de cette conformité.

Ils seront par ailleurs associés avec l'ECS sur lequel ils seront raccordés. L'entreprise devra produire le rapport d'associativité délivré par l'AFNOR.

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offre seront obligatoirement adressables point par point et interactifs.

Pour faciliter les opérations de maintenance ou d'évolution de l'installation, le détecteur devra intégrer dans sa tête détection, l'ensemble de son électronique ainsi qu'un ICC conforme à la norme NF-EN 54-17 ; ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs d'une même zone et de restreindre les défauts induits en cas d'incident sur la câblerie.

Composés d'une tête de détection et d'un socle, les détecteurs ponctuels retenus devront de plus :



- Autoriser la connexion d'un indicateur à distance et à ce titre répondre à la norme NF-EN 54-18
- Permettre l'entrée des câbles par le dessous ou les côtés du socle
- Autoriser la mise en œuvre d'un système de verrouillage
- Disposer d'un système de détrompage pour le positionnement de la led d'alarme
- Disposer d'une embase permettant la fixation indifféremment d'une tête optique, thermostatique, thermovélocimétrique, multicritère ou combiné
- Disposer d'un porte étiquette mentionnant la zone et l'adresse (Coller les étiquettes à même le détecteur ne sera pas accepté)

Chaque tête de détection sera munie d'un voyant permettant l'identification du détecteur en alarme. Ce voyant sera orienté vers l'accès principal de chaque local.

Chaque socle comportera une étiquette sur laquelle sera inscrite l'adresse affectée permettant depuis le sol un repérage rapide du numéro d'adresse et du numéro de zone.

De plus, pour simplifier la mise en place des têtes de détection, le socle constituera un système de détrompage.

Les détecteurs devront pouvoir être reconditionnés. Dans ce cas, ils devront être porteurs d'une étiquette bleue petit modèle (NF-SSI) attestant du contrôle qualité de ce process.

Dans le cas des applications spécifiques pour des locaux particuliers engendrant des phénomènes parasites, la technologie des détecteurs implantés devra permettre d'analyser le contexte d'alarme afin d'adapter au mieux la détection incendie de la zone surveillée

Type de détection

Les détecteurs automatiques sont répartis en différentes catégories, détection de fumée, détection thermique, détection de flamme et combiné (fumée et thermique).

Les détecteurs seront de marque **DEF** ou équivalent si associé au SSI DEF existant

Ils seront porteurs de la gravure laser (NF) attestant de cette conformité.

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offres seront obligatoirement adressables point par point et interactifs.

La continuité de la numérotation des adresses sera indépendante de l'architecture du câblage, il sera donc possible d'ajouter un détecteur sans décaler les adresses des détecteurs en aval.

Les détecteurs devront être reconditionnables. Dans ce cas, ils devront être porteurs d'une étiquette bleue petit modèle (NF) attestant du contrôle qualité de ce process.

Tous les locaux (sauf escaliers et sanitaires) sont surveillés par des détecteurs automatiques d'incendie associés à des isolateurs de court-circuit.

L'ensemble des détecteurs automatiques sera mis en œuvre conformément à la norme NFS 61.970. En tout état de cause, aucun détecteur ne pourra être situé à moins de 50 cm d'une paroi verticale.

Tous les détecteurs ponctuels employés seront interchangeables par simple démontage de la tête d'analyse de son socle.

L'entreprise sera responsable de l'adéquation performance des détecteurs / nombre des détecteurs / efficacité de l'installation.

Chaque détecteur portera un numéro d'immatriculation collé durablement sur son socle, (Ce numéro permettra d'effectuer la mise hors service sur le SDI).

Tous les détecteurs ponctuels employés seront équipés d'un indicateur visuel d'alarme.

Chaque ligne de détecteur pourra accepter au minimum 15 % de détecteurs supplémentaires.

Les détecteurs seront posés avec un grand soin d'esthétique. Ils seront correctement fixés à la dalle béton ou au faux-plafond.

Les détecteurs installés dans les zones à fort taux d'humidité (locaux de cuisine, blanchisserie...) devront être installés sur des socles anti-ruissellement.

En phase chantier, afin de permettre une pose suffisamment anticipée sans encrassement des détecteurs et également afin de permettre d'effectuer assez tôt les tests de fonctionnement, les détecteurs seront enfermés sous un capotage transparent garantissant l'étanchéité aux poussières des têtes de détection.

10.9.3.2 Détecteurs doubles optiques de fumées

Les détecteurs automatiques combiné seront de type ponctuel adressable **LOA** de la marque **DEF** ou techniquement équivalent. Ils seront conformes aux normes EN54-7, EN54-17 et EN54-18 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Le détecteur **LOA** est un détecteur de fumée double optique adressable qui se compose d'une tête de détection et d'un socle. Le LOA analyse une atmosphère dans la chambre optique du détecteur en mesurant la réflexion de la lumière infrarouge sur les particules de fumée selon l'effet TYNDALL.

Le détecteur possède une DEL réglementaire. Celle-ci est de type bicolore. Elle signale la présence d'une alarme par un clignotement rouge.

Elle s'éteint après réarmement de la centrale incendie à condition que le détecteur ne détecte plus la présence de fumée.

Elle peut aussi être pilotée en jaune pour des raisons de mise en service ou de maintenance et en rouge pour des raisons de repérage.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Plage de mesures d'opacité comprise entre 0.15dB/m et 0.70dB/m selon le niveau de sensibilité choisi
- Discrimination de la vapeur d'eau
- Système de recalibrage de compensation automatique
- Equipé d'un isolateur de court-circuit
- Equipé d'indicateurs lumineux rouge et jaune visible à 360°
- D'une sortie permettant une répétition sonore (socle osis) ou lumineuse (IA)
- Reconditionnable (réduction des coûts d'entretien)
- Equipé d'un journal d'événements (100)
- Equipé d'un enregistreur de contexte d'alarme



NOTA : le détecteur est équipé d'une boîte noire qui enregistre au fil de l'eau la totalité des paramètres des capteurs avant et pendant l'alarme feu, LOA peut ainsi restituer l'ensemble du scénario qui a conduit à la décision d'alarme et indiquer le phénomène à l'origine de l'incident (Vapeurs d'eau, fumée de cigarettes, vapoteuse, fumigène ...)

L'analyse de ce scénario par le centre d'expertise DEF offre la possibilité de personnaliser la détection incendie à l'environnement de la zone à surveiller.

Le détecteur sera installé sur le socle **SLX** de la marque **DEF** ou présentant les caractéristiques techniques suivantes :

- Connectiques rapides sans outils (type wago)
- Porte étiquette clipsable à tout moment lors des travaux
- Compatible avec la future génération de détecteurs sans reprise de câblage
- Comportant un module relais NO/NF
- Comportant un shunt de continuité de boucle
- Possibilité de câblage en 1 paire 8/10 avec ou sans écran
- Comportant un dispositif de verrouillage

NOTA : le socle SLX est équipé d'un shunt permettant d'assurer la continuité de la boucle de détection à tout moment et notamment à la suite du retrait d'un ou plusieurs détecteurs.

Par souci esthétique et architectural, les détecteurs seront **SANS** logo DEF.

10.9.3.3 Détecteur utilisant une combinaison de capteurs de fumée et de chaleur adressable

Les détecteurs automatiques combinés seront de type ponctuel adressable **LOTA** de la marque **DEF** ou techniquement équivalent. Ils seront conformes aux normes EN54-29 / EN 54-5 / EN 54-7 / EN54-17 et EN54-18 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.



Le détecteur **LOTA** est un détecteur combiné adressable qui se compose d'une tête de détection et d'un socle. Le LOTA analyse une atmosphère dans la chambre optique du détecteur en mesurant la réflexion de la lumière infrarouge sur les particules de fumée selon l'effet TYNDALL.

Le détecteur possède une DEL infrarouge et 2 photodiodes qui, en les combinant, permettent de déterminer à quel type de fumée elles sont soumises afin d'adapter la sensibilité.

La principale propriété de ce détecteur est qu'il est immunisé contre les particules « indésirables » (comme la vapeur d'eau) et qu'il peut augmenter sa sensibilité sur les particules de foyers réels.

La combinaison des signaux Infrarouge permet d'effectuer une analyse affinée du type de fumée. La thermistance permet de sensibiliser le détecteur sur les foyers ouverts (par la mesure du gradient de température).

Le détecteur possède une DEL réglementaire. Celle-ci est de type bicolore. Elle signale la présence d'une alarme par un clignotement rouge.

Elle s'éteint après réarmement de la centrale incendie à condition que le détecteur ne détecte plus la présence de fumée.

Elle peut aussi être pilotée en jaune pour des raisons de mise en service ou de maintenance et en rouge pour des raisons de repérage.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Plage de mesures d'opacité comprise entre 0.15dB/ et 0.80db/m selon le niveau de sensibilité choisi & T°
- Programmable en mode détection fumée seule, chaleur seule ou fumée et chaleur
- Discrimination de la vapeur d'eau
- En mode thermique les seuils disponibles sont A1R, A2R, BR, A1S, A2S et BS, BR (conformément à la norme EN54-5).
- Système de recalibrage de compensation automatique
- Equipé d'un isolateur de court-circuit
- Equipé d'indicateurs lumineux rouge et jaune
- D'une sortie permettant une répétition sonore (socle osis) ou lumineuse (IA)
- Reconditionnable (réduction des coûts d'entretien)
- Equipé d'un journal d'événements (100)
- Equipé d'un enregistreur de contexte d'alarme

NOTA : le détecteur est équipé d'une boîte noire qui enregistre au fil de l'eau la totalité des paramètres des capteurs avant et pendant l'alarme feu, LOA peut ainsi restituer l'ensemble du scénario qui a conduit à la décision d'alarme et indiquer le phénomène à l'origine de l'incident

(Vapeurs d'eau, fumée de cigarettes, vapoteuse, fumigène ...).

L'analyse de ce scénario par le centre d'expertise DEF offre la possibilité de personnaliser la détection incendie à l'environnement de la zone à surveiller.

Le détecteur sera installé sur le socle **SLX** de la marque **DEF** ou présentant les dispositions techniques suivantes :

- Connectiques rapides sans outils (type wago)
- Porte étiquette clipsable à tout moment lors des travaux
- Comportant un shunt de continuité de boucle
- Compatible avec la future génération de détecteurs sans reprise de câblage
- Comportant un dispositif de verrouillage

NOTA : le socle SLX est équipé d'un shunt permettant d'assurer la continuité de la boucle de détection à tout moment et notamment suite au retrait d'un ou plusieurs détecteurs.

Ils seront installés dans les locaux suivants à contrainte particulière.

10.9.3.4 Détecteur combinant l'utilisation de capteurs de fumée, de capteurs de monoxyde de carbone et de capteurs de chaleur adressable

Les détecteurs automatiques combinés seront de type ponctuel adressable **LOTCA** de la marque **DEF** ou techniquement équivalent. Ils seront conformes aux normes EN54-31 / EN 54-5 / EN 54-7 / EN54-17 et EN54-18 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Le détecteur **LOTCA** est un détecteur combiné adressable qui se compose d'une tête de détection et d'un socle. Le LOTCA analyse une atmosphère par la mesure de plusieurs paramètres :

- La température
- La réflexion d'une lumière IR sur les particules de fumée selon l'effet TYNDALL
- Le monoxyde de carbone

En combinant l'analyse des 3 capteurs, le détecteur est capable de déterminer à quel type de feu il est soumis, afin d'adapter sa sensibilité.

La principale propriété de ce détecteur est qu'il est immunisé contre les particules « indésirables » (comme la vapeur d'eau) et qu'il peut augmenter sa sensibilité sur les particules de foyers réels.

Le détecteur possède une DEL réglementaire. Celle-ci est de type bicolore. Elle signale la présence d'une alarme par un clignotement rouge.

Elle s'éteint après réarmement de la centrale incendie à condition que le détecteur ne détecte plus la présence de fumée.

Elle peut aussi être pilotée en jaune pour des raisons de mise en service ou de maintenance et en rouge pour des raisons de repérage.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Plage de mesures d'opacité comprise entre 0.15dB/m et 1.00dB/m selon le niveau de sensibilité choisi & T° & taux CO
- Programmable en mode détection fumée seule, chaleur seule ou fumée et chaleur et monoxyde de carbone
- Discrimination de la vapeur d'eau
- En mode thermique les seuils disponibles sont A1R, A2R, A1S et A2S (conformément à la norme EN54-5).
- Système de recalibrage de compensation automatique
- Équipé d'un isolateur de court-circuit
- Équipé d'indicateurs lumineux rouge et jaune
- D'une sortie permettant une répétition sonore (socle osis) ou lumineuse (IA)
- Reconditionnable (réduction des coûts d'entretien)
- Équipé d'un journal d'événements (100)
- Équipé d'un enregistreur de contexte d'alarme



NOTA : le détecteur est équipé d'une boîte noire qui enregistre au fil de l'eau la totalité des paramètres des capteurs avant et pendant l'alarme feu, LOA peut ainsi restituer l'ensemble du scénario qui a conduit à la décision d'alarme et indiquer le phénomène à l'origine de l'incident

(Vapeurs d'eau, fumée de cigarettes, vapoteuse, fumigène ...).

L'analyse de ce scénario par le centre d'expertise DEF offre la possibilité de personnaliser la détection incendie à l'environnement de la zone à surveiller.

Le détecteur sera installé sur le socle **SLX** de la marque **DEF** ou présentant les dispositions techniques suivantes :

- Connectiques rapides sans outils (type wago)
- Porte étiquette clipsable à tout moment lors des travaux
- Compatible avec la future génération de détecteurs sans reprise de câblage
- Comportant un shunt de continuité de boucle
- Comportant un dispositif de verrouillage

NOTA : le socle SLX est équipé d'un shunt permettant d'assurer la continuité de la boucle de détection à tout moment et notamment à la suite du retrait d'un ou plusieurs détecteurs.

Ils seront installés dans les locaux pouvant générer des dérangements intempestifs tels que des vapeurs d'eau.

10.9.3.5 Détecteur linéaire de fumée longue portée

Les détecteurs optiques linéaires de fumées type **LYNX-L100** de marque **DEF** .. Ils seront conformes aux normes EN54-12 et EN54-17 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.



Le Lynx-L 100 est un détecteur linéaire de fumée d'une portée maximale de 100 mètres. Un faisceau de lumière est émis et reçu par le détecteur par l'intermédiaire d'un catadioptré ou réflecteur.

Le Lynx-L 100 permet par sa technologie de détecter la fumée traversant ce faisceau.

Ce détecteur utilisant un principe de lumière visible permet de détecter à la fois les feux couvant et les feux ouverts. Le réflecteur utilisé comme récepteur ne devra pas excéder la taille de 300x300mm pour des distances de détection de **100m** et disposera d'une casquette anti-poussière.

Dans le but de conserver un principe de détection optimale, le détecteur optique linéaire de fumées devra disposer d'au moins 6 niveaux de réglage de seuil, d'un système de compensation d'encrassement, d'une parfaite immunité au désalignement et aux lumières parasites.

L'alimentation du détecteur se fera directement par le bus de détection.

La technologie du détecteur linéaire permettra son réarmement, sa mise « hors » et « en » service directement par l'intermédiaire de l'Equipement de Contrôle et de Signalisation

En option, un boîtier de réglage de type **LIN-BR** de marque **DEF** . permettra le réglage, la mise en ou hors service temporaire, ainsi que le réarmement du détecteur à distance et à hauteur d'homme.

10.9.3.6 Détecteur linéaire de fumée courte portée

Les détecteurs optiques linéaires de fumées type **LYNX-L30** de marque **DEF** ou techniquement et esthétiquement équivalent. Ils seront conformes aux normes EN54-12 et EN54-17 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI. Il devront être en version encastrable / saillie.



Le détecteur optique linéaire de fumée devra répondre aux paramètres suivants :

- L'alimentation du détecteur se fera directement par le bus de détection.
- L'émetteur et le récepteur devront être intégrés dans la même enveloppe.
- L'alignement devra s'effectuer par un pointeur laser intégré dans le détecteur. Cet alignement devra s'effectuer sans alimenter le détecteur.
- Le réflecteur et son support devront être transparents.
- Ce détecteur sera disponible dans plusieurs coloris pour s'harmoniser à la décoration intérieure du bâtiment suivant le RAL demandé.
- Ce détecteur devra exister dans 2 formats mécaniques différents : Saillie et Encastré.
- En version adressable jusqu'à 40 détecteur linéaire pourront être connectés sur une boucle DI
- Ce détecteur devra intégrer une fonction d'auto-calibration.
- Ce détecteur devra être capable d'accepter un désalignement angulaire maximum de +/- 0,35° et son réflecteur sera capable d'accepter un désalignement angulaire maximum de +/- 5%.
- Le réflecteur possèdera une taille maximale de 104 x 104mm.
- Ce détecteur disposera d'une fonction auto-test permettant de simuler une alarme feu à partir de l'ECS.
- Dans le but de simplifier la maintenance, ce détecteur disposera d'un système de recalibrage de compensation d'encrassement.
- Ce détecteur sera capable de fournir son taux d'encrassement indiqué par l'intermédiaire de l'ECS.
- Il sera possible de modifier la sensibilité d'alarme sur 7 niveaux différents
- Ce détecteur permettra une surveillance de 3 à 30m.

10.9.3.7 COMPLEMENT POUR VERSION ENCASTRE

Ce détecteur sera encastré dans le mur : son pot d'encastrement ne devra pas excéder une profondeur de 60mm et un diamètre de 101mm ; sa réservation devra être d'un diamètre maximum de 102mm et d'une profondeur utile minimale de 60mm.

Le pot d'encastrement sera de type « multi - matériaux » et pourra être monté sur plaque de plâtre, contreplaqué, tôle, brique, parpaing, carreau de plâtre par serrage de griffes métalliques.

Il devra disposer sur sa partie extérieure d'un capot démontable (son diamètre sera inférieur à 116mm) sans outil dont l'épaisseur devra être inférieure à 9mm.

Le capot démontable pourra être peint suivant un RAL prédéterminé afin d'assurer la continuité visuelle avec son support et ainsi le rendre extrêmement discret.

10.9.3.8 Détecteur de fumée multi ponctuel

Des détecteurs de fumée haute sensibilité par aspiration de type **PHENIX** de marque **DEF** ou techniquement équivalent. Ils seront conformes à la norme EN54-20 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Le produit présentera les caractéristiques suivantes :



- Certifié pour les Classes A, B et C de l'EN 54-20
- La taille maximale de son réseau doit être de 300m en Classe C, 210m en Classe B et 100m en Classe A.
- Le réseau pourra être en ABS, acier inox, cuivre ou Aluminium.
- Il aura la possibilité de gérer des réseaux de tubulure asymétriques.
- Il pourra disposer d'une ou deux voies avec un capteur dédié pour chaque voie.

Ce détecteur de fumée par aspiration devra être un produit modulaire qui s'intègre parfaitement dans de nombreuses applications :

- Applications « grand froid », jusqu'à -30°C
- Applications « zone à risque » : filtre anti-retour de flamme certifié ATEX
- Milieux fortement humides ou empoussiérés : boîte piège à eau, filtre et piège à poussière
- Milieux à poussières grasses : unité de soufflage automatique programmable
- Chaque voie devra posséder son dispositif d'analyse et son contrôleur de débit d'air afin d'analyser en temps réel le flux d'air aspiré.

Il disposera d'une exploitation simple permettant :

- Plusieurs niveaux de préalarmes et d'alarmes
- Des seuils réglables pour s'adapter à tous les types de risques.
- La fonction jour/nuit permettant d'avoir des réglages différents suivant la plage horaire

10.9.3.9 Détecteur de fumée sur réseau aspirant pour centrale LEONIS

Des capteurs déportés de détecteur de fumée par aspiration de type LS2H de marque DEF .. Conforme aux normes EN 54-20 et EN54-17.

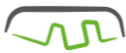


Le détecteur LS2H peut surveiller jusqu'à 8 trous de prélèvement sur une longueur de 50m. Il s'intègre dans un réseau de détection de fumée par aspiration, et peut être combiné à un détecteur de fumée haute sensibilité (DFHS) de la gamme Phénix.

LS2H est un boîtier étanche équipé d'un détecteur de fumée de dernière génération LOA qui analyse la fumée via deux trajets optiques, ce qui permet d'avoir la même sensibilité en cas de feu couvant et de feu ouvert.

Il convient pour la surveillance de locaux fermés, peu accessibles ou soumis à des conditions environnementales sévères (ventilation, humidité, température) dans lesquelles l'usage de détecteurs ponctuels est rendu difficile.

Le détecteur est doté d'un algorithme qui permet d'assurer un niveau de sensibilité constant quel que soit le niveau d'encrassement des 2 voies optiques de mesure.



LS2H s'intègre facilement dans tout système de détection et d'extinction incendie adressable. Il intègre la fonction de mémorisation des alarmes ainsi que plusieurs algorithmes de décision d'alarme paramétrables suivant le nombre de trous surveillés, la classe de sensibilité choisie et la fonction Non Feu. Il possède, de série, d'un isolateur de court-circuit permettant des extensions sécurisées en système bouclé, conformément aux règles d'installation.

Le socle du LS2H est équipé d'un bornier sans vis constitué de 6 x 2 points de connexion.

Il y a 4 entrées autour du socle, qui peuvent être équipées par des presse-étoupes PG11 (le socle est livré avec trois presse-étoupes PG11).

Le socle est collé sur la tuyauterie, il peut en plus être fixé au plafond à l'aide de 2 vis et également être fixé par serrage sans collage des tubes



Conformément à la norme NFS 61-970 paragraphe 9.5, « une alarme feu spécifique, permettant d'identifier les tubulures concernées doit être signalé sur l'ECS au moins pour chaque ensemble de 5 locaux ou volume surveillés par le détecteur par aspiration »

10.9.3.10 Détecteur de fumée pour conduits

Détecteurs de fumée pour conduits de type **DFC** de marque **DEF** ou techniquement équivalent.



Ce détecteur devra être spécialement conçu pour se fixer sur une gaine de ventilation et ne devra nécessiter aucune alimentation supplémentaire.

Ce détecteur sera constitué d'un boîtier d'analyse, d'un tube de prélèvement et d'un tube biseauté fixé sur une platine permettant de prélever et d'équilibrer le flux acheminé par la gaine pour l'amener dans le boîtier d'analyse.

Le boîtier sera équipé d'un tube venturi en aluminium de 0,6 m de long qui acheminera l'air prélevé depuis le conduit vers la tête de détection (LOA ou OA-O) pour analyse et ne devra nécessiter qu'un seul trou dans le conduit.

Deux tubes venturi supplémentaires respectivement de longueur 1,5 m et 2,8 m seront disponibles pour les gaines de dimension supérieure.

En cas de détection de fumée, le détecteur LOA ou OA-O passe en alarme et transmet une information « Alarme feu » à la centrale incendie.

Le boîtier est conçu pour être installé sur des gaines rectangulaires jusqu'à 2,6 m de profondeur, mais aussi circulaires de diamètre 100 à 220 mm via le support UG-MB-75 disponible en accessoire.

En présence de fumée dans la gaine, le détecteur ponctuel devra renvoyer l'information d'alarme vers l'ECS.

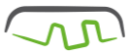
Le détecteur devra comporter un indicateur lumineux rouge utilisé à la signalisation de l'alarme feu et devra être visible au travers du capot transparent de la platine DFC.

La fourniture des détecteurs est à la charge du présent lot, leur pose et raccordement à la charge du lot CVC.

10.9.3.11 Dispositif d'entrée / sortie adressable ETCLT :

Il sera prévu la mise en place de modules électroniques **ETCLT-B** permettant la gestion d'une entrée surveillée et d'une sortie surveillée pilotable de puissance de la marque **DEF** ou strictement équivalent. Ils seront conformes aux normes EN54-17 et EN 54-18 et à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Ils seront équipés de trois voyants présents sur le produit permettant d'en vérifier l'état.



Ils seront utilisés pour reprendre les états d'un détecteur Linéaire de fumée à relais et en assurer le réarmement.

10.9.3.12 Dispositif d'entrée / sortie adressable ETC230L :

Il sera prévu la mise en place de modules électroniques **ETC230L-B** permettant la gestion d'une entrée surveillée et d'une sortie pilotable compatible avec la tension secteur de la marque **DEF** où strictement équivalent Ils seront conformes aux normes EN54-17 et EN 54-18 et à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Ils seront équipés de trois voyants présents sur le produit permettent d'en vérifier l'état.



Ils seront utilisés pour la surveillance de lignes de contacts électriques.

L'état renvoyé à l'équipement de contrôle et de signalisation, dépendant de la configuration choisie

Le dispositif est aussi équipé d'une sortie relais pour piloter le signal du secteur (230Vac).

Le relais est piloté par un ordre venant de l'équipement de contrôle et de signalisation

10.9.3.13 Dispositif d'entrée / sortie adressable ETCL :

Il sera prévu la mise en place de modules électroniques **ETCL / ETCL-B** permettant la gestion d'une entrée surveillée et d'une sortie pilotable de la marque **DEF** où strictement équivalent Ils seront conformes aux normes EN54-17 et EN 54-18 et à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

La commande de sortie sera assurée par un contact sec de type relais.

La surveillance de l'entrée sera paramétrable selon six profils

Ils seront équipés de trois voyants présents sur le produit permettent d'en vérifier l'état.



Ils seront utilisés pour reprendre les états d'un détecteur aspirant et en assurer le réarmement.

10.9.3.14 Dispositif d'entrée / sortie adressable ET4CL :

Il sera prévu la mise en place de modules électroniques **ET4CL** permettant la gestion de 4 entrées surveillées et 4 sorties relais RLT de la marque **DEF** où strictement équivalent.

Ils seront conformes aux normes EN54-17 et EN 54-18 et à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les 4 entrées seront capables de surveiller des contacts électriques.

L'état renvoyé à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation dépendra de la configuration choisie parmi les 7 modes disponibles.

Les 4 sorties relais seront capables de commuter des signaux continus.

De technologie bistable, chaque sortie mettra à disposition un contact RLT libre de potentiel.

Il sera possible de sélectionner un mode sortie temporisée ou sortie asservie.

L'entrée et la sortie pourront fonctionner séparément.



Ils seront utilisés pour raccorder un détecteur de fumée par aspiration PHENIX à 2 voies sur la centrale LEONIS.

10.9.3.15 Détection spécifique : plénums

Non concerné. Il n'est prévu aucune détection de plénum dans le projet.

10.9.3.16 Indicateurs d'action

En règle générale, tous les locaux sauf les circulations du bâtiment seront équipés d'indicateurs d'action.

Les indicateurs d'action seront de type **IA** de marque **DEF** ..

Selon les cas, les locaux sous détection seront équipés d'un indicateur d'action installé au-dessus des portes ou accès donnant dans les circulations.



Montés en saillie, ils comporteront une voyant rouge de forte intensité lumineuse.

Il sera possible d'allumer un indicateur d'action sur un plusieurs détecteurs par simple programmation.

Ils devront être associatifs avec l'ECS.

Un groupe de détecteurs pourra piloter un Indicateur d'Action, sans limitation en nombre (de détecteurs)

Par souci esthétique et architectural, les indicateurs seront **SANS** logo DEF.

Version standard avec logo : refusée	Version dans logo attendue
	

10.9.3.17 Indicateur d'action étanche

Les indicateurs d'action seront de type **IAE** de marque **DEF** ..

Selon les cas, les locaux sous détection seront équipés d'un indicateur d'action installé au-dessus des portes ou accès donnant dans les circulations.

Montés en saillie, ils comporteront une voyant rouge de forte intensité lumineuse.

Il sera possible d'allumer un indicateur d'action sur un plusieurs détecteurs par simple programmation.

Ils devront être associatifs avec l'ECS.

L'électronique sera protégée par une résine, il présentera un aspect identique à l'IA DEF

Tableaux répéteur d'exploitation CLARION+SSI

Il sera prévu dans l'installation et le raccordement d'un tableau répéteur d'exploitation (TRE) de type CLARION + SSI de marque DEF ., conforme à la réglementation en vigueur et associé à l'ECS.

Il devra inclure les éléments suivants :

Un « écran de veille » qui apparait lorsqu'il n'y a aucun évènement sur le matériel central :

- En l'absence d'évènement, l'écran de veille est proposé pendant un délai configurable compris entre 30 secondes et 5 minutes.
- En présence d'un nouvel évènement, le TRE sort de l'état de veille et affiche l'écran fonction.
- Un « écran fonction » qui propose de façon synthétique la ou les fonctions qui sont sollicitées pour répétition. On distingue 3 fonctions d'exploitation :
 - o La détection incendie (ECS)
 - o L'alarme évacuation (UGA)
 - o La mise en sécurité incendie (CMSI).
- Un « écran événementiel » qui permet de connaître le détail des événements du matériel central répétés sur le TRE (exemple : icône, N° d'ordre, N° zone, N° point et libellé).



Les TRE devront être reliés au CMSI ANTARES V par une liaison surveillée, réalisée en câble de la catégorie CR1.

10.10 DISPOSITIFS DE MISE EN SECURITE

10.10.1 Généralités

La centrale incendie agira obligatoirement et de façon programmée sur une série d'organes asservis qui peuvent être classés en 3 catégories :

- Les systèmes liés au processus compartimentage,
- Les systèmes liés au processus désenfumage,
- Les systèmes liés au processus évacuation.

Les commandes d'asservissement seront effectuées manuellement ou automatiquement directement depuis le CMSI. Il en sera de même pour les arrêts pompier qui seront mis en place sur le CMSI.

Toute commande en deçà de 0,7m et au-delà de 1,8m sera interdite.

Tous les DAS décrits ci-dessous seront raccordés par le présent lot.

10.10.2 Dispositifs d'asservissements liés à la fonction compartimentage

10.10.2.1 Portes de recoupement en limite de Zone de sécurité

Ce système aura pour but de maintenir ouvertes les portes de recoupement des circulations.

Ces portes seront maintenues ouvertes par un système électromagnétique intégré dans le DAS.

Ces portes seront en limite de Zones de Sécurité et il sera donc nécessaire de reporter la position de sécurité.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Menuiserie
Localisation des organes asservis	Suivant tableau de blocs portes en fin de CCTP
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Commande individuelle par manque de courant
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble RO2V



Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité, commande individuelle
Signalisation	
Fourniture des contacts début et fin de course	Contact incorporé dans le DAS du lot Menuiserie
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction "porte"
Principe du câblage	En bus pour signalisation individuelle

Note : ces portes ne devront pas être équipées de dispositifs d'anti-réarmement.

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Commande locale

L'action manuelle sur un bouton poussoir local permettra la commande spécifique de chaque porte.
Ce bouton poussoir sera à mettre en place à 1.10 m du sol et du côté de l'ouverture du battant de la porte. Il aura pour but de placer la porte en position de sécurité afin de faciliter le nettoyage.
Il sera d'une couleur différente des boutons poussoir utilisés dans le bâtiment (couleur noire avec étiquette Dilophane gravée).

Signalisations des positions

Un contact fin de course permettra de signaler sur l'US du CMSI la position fermée des portes considérées DAS commun.

Remise en position d'attente

La remise en position d'attente ne pourra se faire qu'après réarmement du SSI.

10.10.2.2 Portes de recoupement de circulation

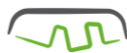
Ce système aura pour but de maintenir ouvertes les portes de recoupement des circulations par un système électromagnétique intégré dans la porte DAS.

Ces portes n'étant pas implantées en limite de Zones de compartimentage, il ne sera donc pas nécessaire de reporter les positions d'attente et de sécurité de ces DAS.

Chaque porte sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Menuiserie
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs portes en fin du CCTP et sur plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Commande individuelle par manque de courant
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble R02V
Principe du câblage	Groupement par zone de mise en sécurité, commande individuelle
Signalisation	Sans objet

Note : les portes ne seront pas équipées de dispositifs de réarmement.



Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Commande locale

L'action manuelle sur un bouton poussoir local permettra la commande spécifique de chaque porte.
Ce bouton poussoir sera à mettre en place à 1.10 m du sol et du côté de l'ouverture des battants de la porte. Il aura pour but de placer les battants de porte en position de sécurité afin de faciliter le nettoyage.
Il sera d'une couleur différente des boutons poussoir utilisés dans le bâtiment (couleur noire avec étiquette Dilophane gravée)

Signalisation des positions

Sans objet.

Remise en position d'attente

La remise en position d'attente ne pourra se faire qu'après réarmement du SSI.

10.10.2.3 Portes maintenues ouvertes des locaux de service

Certaines portes des locaux de service donnant sur les circulations seront maintenues ouvertes par un système électromagnétique intégré dans le DAS.

Ces portes seront considérées comme étant en limite de la zone de compartimentage, il sera donc nécessaire de reporter la position de sécurité de ces DAS.

Chaque porte sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Menuiserie
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs portes en fin du CCTP ou sur plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Commande individuelle par manque de courant
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble R02V
Principe du câblage	Groupement par zone de mise en sécurité, commande individuelle
Signalisation	
Fourniture des contacts début et fin de course	Contact incorporé dans le DAS du lot Menuiserie
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction "porte"
Principe du câblage	En bus pour signalisation individuelle

Note : ces portes ne seront pas équipées de dispositifs de réarmement.

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI



Commande locale

L'action manuelle sur un bouton poussoir local permettra la commande spécifique de chaque porte.
Ce bouton poussoir sera à mettre en place à 1.10 m du sol et du côté de l'ouverture du battant de la porte. Il aura pour but de placer la porte en position de sécurité afin de faciliter le nettoyage.
Il sera d'une couleur différente des boutons poussoir utilisés dans le bâtiment (couleur noire avec étiquette Dilophane gravée).

Signalisation des positions

Le contact de position sera à raccorder au titre du présent lot.

Remise en position d'attente

La remise en position d'attente ne pourra se faire qu'après réarmement du SSI.

10.10.2.4 Portes avec fermes-portes asservis

Certaines portes, notamment celles des chambres, donnant sur les circulations seront équipées de fermes-portes asservis, type Groom GR500 FS ou équivalent. Ces fermes portes, permettent un fonctionnement « classique » de la porte hors signalisation incendie. Le ferme-porte est activé à la suite d'une détection. LA porte se ferme alors

Chaque porte sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Menuiserie
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs portes en fin du CCTP ou sur plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Commande individuelle par manque de courant
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble R02V
Principe du câblage	Groupement par zone de mise en sécurité, commande individuelle
Signalisation	
Fourniture des contacts début et fin de course	Contact incorporé dans le DAS du lot Menuiserie
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction "porte"
Principe du câblage	En bus pour signalisation individuelle

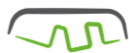
Note : ces portes ne seront pas équipées de dispositifs de réarmement.

10.10.2.5 Fonctionnement automatique et manuel

Se reporter au cahier des charges du coordinateur SSI.

10.10.2.6 Alimentation normale des portes

Ces portes nécessitant une alimentation 24V pour le maintien en fonctionnement normal de la porte (mais indépendant du SSI), Une ou plusieurs alimentation spécifique 230V sont à prévoir par le présent lot y compris leur alimentation depuis l'armoire divisionnaire ondulée la plus proche. Ces alimentations spécifiques seront installées dans les gaines électriques.



10.10.2.7 Clapets coupe-feu télécommandés

Ils auront pour but de fermer les gaines de ventilation lors d'un incendie.

Chaque clapet sera repéré par un numéro gravé sur une étiquette.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Traitement d'air
Localisation des organes asservis	Suivant plans techniques du lot Traitement d'air
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Individuelle, sécurité négative (commande par trains d'impulsion)
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Principe de câblage	Commande individuelle par ZC qui dans le cas présent est équivalent à la ZS
Réarmement électrique des clapets	Lot Traitement d'air
Signalisation	
Fourniture des contacts de position de sécurité et d'attente	Lot Traitement d'air
Localisation	Sur chaque clapet coupe-feu (double contact début et fin de course)
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle du fonctionnement du clapet coupe-feu
Principe du câblage	En bus pour signalisation individuelle
Led de signalisation de position	Extérieur à proximité de l'étiquette de signalisation, présent lot
Câblage et alimentation	Présent lot câble C1

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Remise en position d'attente

Les clapets seront à réarmement télécommandés et centralisé par ZC, la commande du réarmement étant réalisée par le lot CVC située dans la ZC concernée.

10.10.2.8 Appareils élévateurs

Le non-arrêt des appareils élévateurs et de l'ascenseur à l'étage sinistré est imposé par la réglementation et permet l'évacuation des utilisateurs sans risque d'arrêt dans la zone sinistrée.

Les informations "étage sinistré" seront mises à disposition de l'ascensoriste celui-ci activant sur ses appareils les automatismes de non-arrêt.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Appareils élévateurs

Localisation des organes asservis	Chaque machinerie dont la liste figure au lot Électricité courants forts et dans le lot appareils élévateurs
Tension commandée par les contacts de la centrale	230V alternatif, prévoir contact sec OF par niveau de bâtiment et par ZC à mettre à disposition dans chaque coffret
Type de commande	Sécurité positive, contact sec
Câble de liaison	Présent lot, câble CR1 1,5° en liaison individuelle par machinerie
Signalisation	Sans objet

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Nota : VTP ascenseur

La gaine d'ascenseur étant considérée comme une ZC à part entière et les modules déportés ne pouvant pas être installé dans ces gaines, le présent lot prévoira l'installation d'un VTP par gaine à positionner à moins de 3 mètres du coffret ascenseur.

10.10.2.9 Transport automatique lourd

L'établissement disposera d'un système de transport automatisé lourd (TAL) par chariot auto-guidé (AGV) assurant le transport de matériel dans l'hôpital.

Ces chariots automatiques chemineront verticalement par des monte-charge dédiées afin de déposer du matériel dans des zones définies et horizontalement dans le niveau sous-sol (niveau non accessible au public) entre le quai de livraison et les différentes circulations verticales du bâtiment PMT et HEB.

Dans son fonctionnement normal les chariots auto-guidés empruntent donc des circulations munies de portes de recoupement à fermeture automatiques et il y a lieu de veiller à ce que les chariots ne puissent pas empêcher la fermeture des portes.

Ainsi, pour un parfait fonctionnement :

- Un ordre d'arrêt par ZC via le contrôleur AGV sera envoyé, signalant ainsi le début de la mise en sécurité et l'ordre d'arrêt des AGV
- les portes sur le cheminement des TAL seront donc asservies quelques secondes après les asservissements décrits dans ce chapitre de dispositif de mise en sécurité.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot AGV et menuiserie
Localisation des organes asservis	Contrôleurs AGV (un contrôleur par point de montée)
Tension commandée par les contacts de la centrale	230V alternatif, prévoir contact sec OF par niveau de bâtiment et par ZC à mettre à disposition dans chaque coffret
Type de commande	Sécurité positive, contact sec
Câble de liaison	Présent lot, câble CR1 1,5° en liaison individuelle par machinerie
Signalisation pour les AGV	Sans objet
Signalisations pour les portes	Voir ci-avant

Fonctionnement automatique et manuel

L'information feu issue :

- D'un Détecteur Automatique Incendie affecté à un local,
- D'une détection incendie (DAI ou DM) des circulations horizontales.



Entraînera après analyse de la localisation du chariot auto-guidé :

Si le chariot chemine horizontalement dans le niveau sous-sol :

- Le chariot se situe en dehors du débattement d'une Porte à Fermeture Automatique, il s'arrête immédiatement dans la zone de mise en sécurité où il se trouve,
- Le chariot se situe à l'intérieur du débattement de la porte, il a l'ordre de poursuivre son chemin pour sortir de cette zone. Le temps estimé pour que l'AGV sorte du canton est d'environ 5 secondes (valeur devant être confirmée par le lot titulaire AGV). Les portes sur ce chemin seront temporisées < 30s.

Si le chariot chemine verticalement entre le niveau sous-sol et niveaux en superstructure :

- Le chariot se situe en dehors du débattement d'une porte de cabine, il continue son chemin pour sortir de la zone de mise en sécurité. Le NSA sur ces circuits devront être temporisés <30s,
- Le chariot se situe à l'intérieur de la cabine, il a l'ordre de poursuivre son chemin pour sortir à son point d'arrivée. Le NSA sur ces circuits devront être temporisés <30s.

Fonctionnement manuel

L'action manuelle sur une commande "Compartimentage" de l'UCMC entraînera après analyse de la localisation du chariot auto-guidé.

10.10.2.10 Réseau de transport pneumatique

En cas de déclenchement de l'alarme incendie, un signal sera envoyé aux stations / gares pneumatiques afin de stopper leur fonctionnement.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Pneumatique (CVC)
Localisation des organes asservis	Suivant plan Pneumatique (CVC)
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Commande individuelle par manque de courant
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble R02V
Principe du câblage	Groupement par zone de mise en sécurité, commande individuelle
Signalisation	
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction "pneumatique"
Principe du câblage	En bus pour signalisation individuelle

Signalisation des positions

Le contact de position sera à raccorder au titre du présent lot.

Remise en position d'attente

La remise en position d'attente ne pourra se faire qu'après réarmement du SSI.

10.10.3 Dispositifs d'asservissement de désenfumage et d'asservissement d'équipements techniques annexes

10.10.3.1 Volets de désenfumage (arrivée d'air frais et extraction)

Les volets d'arrivée d'air ou d'extraction d'air assurent via des extracteurs la ventilation des circulations ou locaux à risque de grandes surfaces en cas d'incendie.

Chaque volet sera repéré par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Plâtrerie ou Traitement d'air
Localisation des organes asservis	Suivant plans techniques et plans du lot Traitement d'air
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité négative (commande individuelle de chaque trappe par trains d'impulsion)
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité
Signalisation	
Fourniture des contacts début et fin de course	Lot Plâtrerie ou Traitement d'air
Localisation	Sur chaque trappe et suivant plans techniques et plans du lot Traitement d'air
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle du fonctionnement de la trappe de désenfumage
Principe du câblage	En bus

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

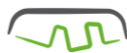
10.10.3.2 Ouvrants de désenfumage

Les équipements seront combinés soit à des éléments de façade, soit à des éléments de toiture permettant d'assurer soit une arrivée d'air soit une extraction.

Chaque ouvrant sera repéré par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Menuiserie métallique, aluminium, étanchéité
Localisation des organes asservis	Suivant plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Individuelle en sécurité négative (commande par trains d'impulsion)
Câble de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Principe de câblage	Groupement avec trappe de désenfumage par zone de mise en sécurité, avec commande individuelle
Signalisation	
Fourniture des contacts début et fin de course	Contact Red début et fin de course. hors lot incorporer discrètement dans l'équipement
Localisation	Sur chaque châssis positionné suivant plans techniques
Câbles de liaison jusqu'au DAS	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Visualisation individuelle du fonctionnement du "châssis"
Principe du câblage	En bus

Fonctionnement automatique et manuel



Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

10.10.3.3 Arrêt ventilation des CTA

Cette commande est destinée à mettre à l'arrêt sélectivement chaque local centrale d'air double flux sur détection incendie dans une zone sinistrée.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Traitement d'air
Localisation des organes asservis	Voir plans techniques CVC. Une commande par armoire CTA (câble 4 paires mini). Le lot CVC n'inclura pas dans la chaîne les CTA des salles d'opération qui seraient arrêtées manuellement depuis le PCS par le lot CVC. Voir plan synoptique du lot CVC
Tension commandée par le contact de la centrale	230V alternatif
Type de commande	Sécurité positive
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V. Il sera sera laissé en attente par le présent lot à proximité de l'armoire électrique CVC.
Principe de câblage	Individuel
Principe de l'asservissement	Voir ci-dessous
Signalisation	Sans objet

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Cas particulier des DAD implantés sur les CTA :

Le fonctionnement des détecteurs incendie intégrés aux CTA agira directement sur ces dernières en les mettant à l'arrêt sans transiter par le CMSI. Il n'y aura donc pas de lien avec le SSI.

Cas particulier du fonctionnement des clapets coupe-feu CTA en fonctionnement :

L'arrêt des équipements de ventilation est réalisé automatiquement par le lot CVC via des dépressostats lors de la commande de fermeture de CCF situés sur les gaines qui desservent une zone de compartimentage et ce en fonctionnement automatique et en fonctionnement manuel.

10.10.3.4 Arrêt ventilation confort

Cette commande sera destinée à mettre à l'arrêt l'ensemble des extracteurs de ventilation confort sur détection incendie dans la zone sinistrée.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe d'asservissement	Lot Traitement d'air
Localisation des organes asservis	Un câble en attente par armoire divisionnaire d'étage ou par local de ventilation si la tourelle est dans un local spécifique.
Tension commandée par le contact de la centrale	230V alternatif



Type de commande	Sécurité positive
Câble de liaison d'asservissement	Présent lot, câble RO2V
Principe de câblage	Individuel
Principe de l'asservissement	Voir ci-dessous
Signalisation	
Fourniture des contacts de signalisation	Contact auxiliaire du contacteur mis à disposition par le lot Traitement d'air ou lot électricité courant fort
Localisation	Suivant plans techniques par armoire ou local de ventilation spécifique
Câbles de liaison	Présent lot
Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction arrêt ventilation
Principe du câblage	En bus
Fourniture des commandes arrêt d'urgence	Sans objet

Fonctionnement automatique

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Fonctionnement manuel (hors lot, lot CVC)

L'action manuelle sur un bouton poussoir rouge d'arrêt d'urgence implanté sur la baie courants faibles contiguë au CMSI (non-réarmable sans clef) provoquera l'arrêt immédiat de tous les extracteurs de VMC de la zone.

10.10.3.5 Extracteurs de désenfumage

Les tourelles d'extraction assurent la mise en dépression de l'air enfumé d'une zone sinistrée. Lors de la détection, elles peuvent fonctionner soit en petite ou en grande vitesse, le choix de la vitesse étant fonction de la zone à désenfumer. Le pilotage de ces tourelles est effectué via le coffret de relayage

Voir CCTP Électricité Courants forts qui exprime :

- le numéro de l'extracteur,
- sa nature,
- son implantation,
- sa puissance,
- le nombre de vitesse.

Désignation	Définition de la prestation
Organes composants l'installation	
Fourniture de la protection électrique de l'extracteur	Lot électricité courant fort
Alimentation du coffret de relayage	Câble CR1 au lot électricité courant Fort
Fourniture du coffret de relayage vers l'extracteur	Lot électricité courants Forts, implantation des coffrets, caractéristique, localisation consulter le lot électricité courants Forts
Ligne puissance issue du coffret de relayage vers l'extracteur	Câble CR1 au lot électricité courant Fort
Fourniture de l'extracteur	Lot Traitement d'air
Fourniture du contrôleur de débit d'air	Lot Traitement d'air (proximité extracteur)
Fourniture de l'interrupteur de proximité sur l'extracteur	Lot Traitement d'air (sur l'extracteur)
Télécommande de mise à l'arrêt de l'extracteur	Encastré sur centrale incendie. Présent lot

Télécommande de réarmement de l'extracteur	Encastré sur centrale incendie. Présent lot
Tension de commande	48 Vcc issus centrale incendie (lot Incendie)
Pilotage et Signalisation	
Ligne de surveillance de position disjoncteur entre le disjoncteur de protection de l'extracteur et le coffret de relaiage	CR1 au présent lot (report de la position ouvert ou fermé)
Signalisation contrôleur d'isolement entre le contrôleur et le coffret de relaiage	CR1 au présent lot
Surveillance de l'interrupteur de proximité de l'extracteur, liaison entre l'interrupteur et le coffret de relaiage	CR1 au présent lot (report de la position ouvert ou fermé)
Ligne de télécommande de mise à l'arrêt de l'extracteur jusqu'au coffret de relaiage	CR1 au présent lot
Ligne de télécommande de réarmement de l'extracteur jusqu'au coffret de relaiage	CR1 au présent lot
Ligne entre le coffret de relaiage et contrôleur débit d'air	CR1 au présent lot
Ligne de commande du coffret de relaiage (entre le CMSI et coffret de relaiage)	CR1 au présent lot
Ligne de synthèse défaut entre le coffret de relaiage et le CMSI	CR1 au présent lot
Ligne de report info extracteur entre le coffret de relaiage et le CMSI	CR1 au présent lot

Fonctionnement des extracteurs de désenfumage

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI.

Commande manuelle

La commande Arrêt Pompier, de chaque extracteur sera intégré aux commande de l'UCMC.

10.10.4 Dispositifs d'asservissements liés à la fonction Évacuation

10.10.4.1 Diffuseurs sonores et lumineux

Il sera prévu l'installation et le raccordement diffuseur sonore et lumineux type **COMBI2000** de marque **DEF**. Ils seront conformes aux normes EN54-3 et EN54-23 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Sa forme permettra de l'installer au mur ou bien au plafond en fonction de la zone couverte.

Ils diffuseront un signal sonore conforme à la norme NF S 32-001 de **92dB** et ils pourront diffuser une lumière blanche ou rouge.

Nota : Ils devront être mis en place dans le parc de stationnement en combinaison avec des avertisseurs lumineux classique de type radiance.



Désignation	Définition de la prestation
Fourniture des avertisseurs sonores	Présent lot

Localisation	Les diffuseurs seront implantés uniquement dans les zones et niveaux non accessibles au public. Ils seront implantés par l'entreprise en fonction du matériel et retenus de façon à être audibles en tout point du bâtiment.
Câble de liaison vers centrale	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Groupeement à raison de 2 circuits croisés minimum par ZA

10.10.4.2 **Alarmes Générales Sélectives (AGS)**

Dans les circulations des zones d'hospitalisation en fonction du matériel retenu, il sera mis en place des Alarmes Générales Sélectives

Les AGS ne sont pas implantées sur les pièces graphiques.

Chaque Alarme Générale Sélective obligatoirement encastrée comprendra :

- Le voyant "AGS en service",
- Un buzzer non acquittable réglable,
- Sur le côté une étiquette gravée rappelant son numéro d'immatriculation.

Désignation	Définition de la prestation
Fourniture des AGS	Présent lot
Localisation	Les AGS sont placées dans les circulations des secteurs d'hospitalisation accessibles au public. Elles seront uniquement audibles par le personnel médical.
Câble de liaison vers centrale	Présent lot, câble CR1
Type de liaison	Les AGS seront issues d'UGA placés dans le CMSI. Elles seront groupées à raison de 2 circuits croisés minimum par ZA

10.10.4.3 **Blocs à messages pré-enregistrés**

Certains locaux sont classés en type L et seront équipés d'une sonorisation, il sera assuré la coupure de la diffusion en cours et la diffusion d'un message préenregistré, alterné de la diffusion réglementaire NFS 32.001.

Pour ce faire il sera privilégié un arrêt de technique de l'installation de sonorisation et la mise en place de blocs à messages pré-enregistrés de gamme similaire aux précédents diffuseurs sonores, équipé d'une EEPROM permettant le stockage non volatile des messages.

Désignation	Définition de la prestation
Fourniture des avertisseurs sonores	Lot sécurité incendie
Localisation	Zones sonorisées
Câble de liaison vers centrale	Lot Sécurité Incendie, câble CR1
Type de liaison	Groupeement à raison de 2 circuits croisés minimum par niveau
Principe de signalisation	Activation des avertisseurs lors d'un déclenchement provoqué par tout détecteur automatique ou manuel

Leur nombre dépendant du matériel installé et de leur mise œuvre. Il sera indispensable au titulaire du lot d'adapter les quantités afin d'obtenir le résultat escompté.

Dans certains cas particuliers il pourra être envisagé d'utiliser la sonorisation comme moyen de diffusion de messages préenregistrés. Pour ce faire cette dernière devra répondre aux critères de sonorisation de sécurité.

Les matériels seront choisis pour leurs performances et leur simplicité de fonctionnement.

Les équipements respecteront les normes suivantes :

- EN 54-16 pour l'électronique
- EN 54-4 pour les Alimentations Electriques de Sécurité (AES)
- EN 54-24 pour les haut-parleurs

Désignation	Définition de la prestation
Fourniture sonorisation sécurité	Audiovisuel / Courants Faibles / Courants Forts
Localisation	Zones sonorisées
Câble de liaison vers baie sonorisation	Lot Sécurité Incendie, câble CR1
Type de liaison	Liaison point à point (contact issu de la centrale)
Principe de signalisation	Arrêt programme en cours et diffusion messages réglementaires en alternance du signal NFS 32.001 lors d'un déclenchement provoqué par tout détecteur automatique ou manuel

Il sera prévu l'installation et le raccordement de diffuseur sonore à message pré-enregistré type **AVSMP** de marque **DEF** .. Ils seront conformes à la norme EN54-3 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les diffuseurs sonores à message pré-enregistré alterneront un message parlé d'évacuation et le son NF S 32-001.

Lorsque plusieurs diffuseurs sonores à message parlé sont placés dans le même volume acoustique, il sera nécessaire de synchroniser le message via un boîtier de synchronisation.



10.10.4.4 Flashs Lumineux

Certains locaux accessibles PMR, dans lesquels il y a possibilité d'être isolé seront équipés d'un moyen d'identification lumineux de l'alarme.

Il sera prévu l'installation et le raccordement de diffuseur visuel type **RADIANCE** de marque **DEF**. Ils seront conformes à la norme EN54-23 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Ils devront répondre à l'esthétisme du lieu et avoir un diamètre max Ø 110mm, une hauteur h = 52mm si le montage est en saillie et d'une hauteur h = 42mm de saillie si encastrement.

Leur intensité devra au minimum proposer 500cd dans les locaux à sommeil et 50cd dans les autres locaux.

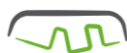
Ils pourront diffuser une lumière blanche ou rouge.

Nota : Ils devront être mis en place dans les sanitaires et vestiaire du personnel non concerné par l'alarme générale sélective.

Ils devront également être réparti judicieusement dans le parc de stationnement en combinaison avec des avertisseurs sonores et lumineux afin de garantir une visibilité en tout point.



Désignation	Définition de la prestation
Fourniture des flashs	Lot Sécurité Incendie
Localisation	Sanitaires / Locaux isolés
Câble de liaison vers centrale	Lot Sécurité Incendie, câble CR1
Type de liaison	Liaison point à point
Principe de signalisation	Visuelle (acquiescement sur CMSI)



10.10.4.5 Ventouses de décondamnation de porte de sortie de secours verrouillée

Afin d'éviter toute "entrée" ou "sortie" intempestive par les issues de secours du bâtiment, en temps normal ces portes seront maintenues verrouillées en permanence. Elles seront déverrouillées automatiquement lors d'un incendie (détecteurs automatiques ou déclencheurs manuels).

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Hors lot
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs porte en fin du CCTP et plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité en commande individuelle
Boîtier vert de déverrouillage	Présent lot
Câblage du boîtier vert	Présent lot insertion dans la boucle d'alimentation
Signalisation	Sans objet sera assuré par le lot courants faibles

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

Il ne sera pas prévu de contact SSI pour les reports de positions.

10.10.4.6 Portes automatiques battantes

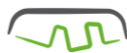
Les portes automatiques battantes sont maintenues fermées en permanence. Elles s'ouvrent automatiquement lorsqu'une personne se présente devant pour les besoins du service ou lorsqu'une personne utilise un badge de contrôle d'accès.

Chaque porte battante sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Hors lot
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs porte en fin du CCTP et plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité en commande individuelle
Boîtier vert de déverrouillage	Présent lot
Câblage du boîtier vert	Présent lot insertion dans la boucle d'alimentation
Signalisation	Sans objet sera assuré par le lot GTB

Note : lorsque ces portes seront équipées d'un système de contrôle d'accès, l'alimentation électrique du système sera fournie par le lot Electricité courants faibles et interrompue par le présent lot à partir d'un contact fourni par le lot Electricité Courants faibles.

Le boîtier bris de glace (à membrane PVC) vert encastré sera prévu par le lot Electricité Courants faibles pour assurer le déverrouillage manuel de la porte. Il sera installé à l'intérieur de la zone concernée.



L'action manuelle sur le bris de glace entraînera un déverrouillage instantané de la porte concernée. Se reporter au lot Electricité Courants faibles pour le système de contrôle d'accès.

Fonctionnement des déverrouillages des portes automatiques battantes

Fonctionnement automatique et manuel

Voir cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI

10.10.4.7 Portes automatiques à effacement latéral

Les portes automatiques coulissantes seront placées en façade de bâtiment et auront un rôle dans l'évacuation des personnes (et éventuellement dans l'apport d'air neuf lors du désenfumage). Elles s'ouvriront et se fermeront en permanence lorsqu'une personne se présentera devant le détecteur volumétrique ou lorsqu'une personne utilisera un badge de contrôle d'accès.

Chaque porte coulissante sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Hors lot
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs porte en fin du CCTP et plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité en commande individuelle
Boîtier vert de déverrouillage	Présent lot
Câblage du boîtier vert	Présent lot insertion dans la boucle d'alimentation
Signalisation	Sans objet sera assuré par le lot GTB

Note : lorsque ces portes seront équipées d'un système de contrôle d'accès, l'alimentation électrique du système sera fournie par le lot Electricité courants faibles et interrompue par le présent lot à partir d'un contact fourni par le lot Electricité courants faibles.

Le boîtier bris de glace (à membrane PVC) vert encastré sera prévu par le lot Electricité courants faibles pour assurer le déverrouillage manuel de la porte. Il sera installé à l'intérieur de la zone concernée.

L'action manuelle sur le bris de glace entraînera un déverrouillage instantané de la porte concernée. Se reporter au lot Electricité courants faibles pour le système de contrôle d'accès.

10.10.4.8 Portes automatiques rotatives et porte latérale du hall

Les portes automatiques rotatives du hall sont maintenues à l'arrêt en permanence. Elles entrent en rotation automatiquement lorsqu'une personne se présente devant pour accéder ou sortir du bâtiment.

Sur détection incendie, elles seront mises en position de sécurité, c'est l'objet de la présente rubrique et les portes latérales verrouillées en temps normal, seront libérées.

Chaque porte battante sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Hors lot
Localisation des organes asservis	Suivant tableau des blocs porte en fin du CCTP et plans techniques



Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité en commande individuelle
Boîtier vert de déverrouillage	Présent lot
Câblage du boîtier vert	Présent lot insertion dans la boucle d'alimentation
Signalisation	Sans objet sera assuré par le lot GTB

Fonctionnement des déverrouillages des portes automatiques rotatives et portes latérales

Fonctionnement automatique

L'information feu issue d'un détecteur automatique et ou d'un déclencheur manuel, entraînera le débrayage immédiat et simultané des portes automatiques du hall et la suppression du verrouillage des portes latérales.

Fonctionnement manuel

L'action manuelle sur une commande "Eva" entraînera le déverrouillage immédiat et simultané de toutes les portes automatiques ou verrouillées de la ZA correspondante.

Commande locale

Les déclencheurs verts auront pour caractéristiques :

- Marque : IZYX
- Modèle : RCP310G
- Pose : sur boîtier d'encastrement (pas de pose en apparent sauf dérogation du MOE)
- Action : membrane déformable (réarmable)
- Mention intégrée : DEVERROUILLAGE PORTE – APPUYER ICI
- Signal lumineux : allumage LED rouge si boîtier percuté
- Signal sonore : par buzzer intégré (volume réglable – fixe – intermittent)
- IP : IP 42
- Réarmement : en face avant, pas par le dessous
- Contacts dispo : 3 contacts indépendants dont 1 pour la GTB
- Couleur : vert

L'action manuelle sur le boîtier bris de glace "VERT" à membrane PVC déformable (hors lot, au lot métallerie ou menuiserie bois, compris câble encastré) entraînera un déverrouillage immédiat de la porte concernée.

Le raccordement des signalisations "d'ouverture" et de "fermeture" par contacts de feuillure "Red" intégrés aux portes rotatives sera posé avec un grand soin d'esthétisme. Aucun câble ne sera être visible (y compris au niveau du contact).

Fonctionnement des déverrouillages des portes automatiques coulissantes

Fonctionnement automatique

L'information feu issue d'un détecteur automatique et ou d'un déclencheur manuel, entraînera le déverrouillage automatique et l'ouverture simultanée de toutes les portes automatiques coulissantes de la zone d'alarme (ZA) sinistrée.

Fonctionnement manuel

L'action manuelle sur une commande "Eva" entraînera le déverrouillage immédiat et l'ouverture simultanée de toutes les portes automatiques de la ZA correspondante.

Commande et signalisation locale



Les déclencheurs verts auront pour caractéristiques :

- Marque : IZYX
- Modèle : RCP310G
- Pose : sur boîtier d'encastrement (pas de pose en apparent sauf dérogation du MOE)
- Action : membrane déformable (réarmable)
- Mention intégrée : DEVERROUILLAGE PORTE – APPUYER ICI
- Signal lumineux : allumage LED rouge si boîtier percuté
- Signal sonore : par buzzer intégré (volume réglable – fixe – intermittent)
- IP : IP 42
- Réarmement : en face avant, pas par le dessous
- Contacts dispo : 3 contacts indépendants dont 1 pour la GTB
- Couleur : vert

Un boîtier bris de glace "VERT" (à membrane PVC) sera prévu par le présent lot pour le déverrouillage manuel individuel et immédiat de chaque porte coulissante déverrouillée.

L'action manuelle sur le boîtier bris de glace "VERT" à membrane PVC déformable entraînera un déverrouillage immédiat de la porte concernée.

Fonctionnement de la décondamnation des portes de sortie de secours verrouillées

Fonctionnement automatique

L'information feu issue d'un détecteur automatique et/ou d'un déclencheur manuel, entraînera un déverrouillage immédiat et simultané des portes d'issues de secours de la ZA sinistrée ainsi que des éventuelles portes verrouillées implantées sur le chemin d'évacuation.

Fonctionnement manuel

L'action manuelle sur une commande "Eva" d'une UGA entraînera un fonctionnement immédiat et simultané des portes d'issues de secours de la ZA sinistrée et des éventuelles portes verrouillées implantées sur le chemin d'évacuation.

Commande et signalisation locale

Les déclencheurs verts auront pour caractéristiques :

- Marque : IZYX
- Modèle : RCP310G
- Pose : sur boîtier d'encastrement (pas de pose en apparent sauf dérogation du MOE)
- Action : membrane déformable (réarmable)
- Mention intégrée : DEVERROUILLAGE PORTE – APPUYER ICI
- Signal lumineux : allumage LED rouge si boîtier percuté
- Signal sonore : par buzzer intégré (volume réglable – fixe – intermittent)
- IP : IP 42
- Réarmement : en face avant, pas par le dessous
- Contacts dispo : 3 contacts indépendants dont 1 pour la GTB
- Couleur : vert

Un boîtier bris de glace (à membrane PVC) "VERT" encastré (au présent lot) sera prévu pour le déverrouillage manuel de chaque porte d'issue de secours verrouillée.

L'action manuelle sur le boîtier bris de glace "VERT" à membrane déformable entraînera un déverrouillage immédiat de la porte concernée.

Un signal sonore type buzzer local fonctionnera sur action du bris de glace vert (BGV), il ne sera interrompu que par la remise en position d'attente de la porte.

Signalisation des positions

Il ne sera pas prévu de contact pour les reports de positions.

Précisions : un bouton poussoir encastré avec étiquette gravée sera mis en place à 1,30 m du sol à proximité de l'un des battants, ce bouton poussoir sera obligatoirement indépendant du DAS.

10.10.4.9 **Portillons automatiques de contrôle d'accès**

Ces portillons (avec ou sans unicité de passage) sont affectés au filtrage des salariés et visiteurs accédant au bâtiment.

Chaque portillon automatique sera repérée par un numéro gravé sur une étiquette Dilophane.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Hors lot
Localisation des organes asservis	Suivant plans techniques
Tension de commande	48V continu
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble RO2V. A raccorder sur le bornier de chaque portillon
Principe de câblage	Groupement par zone de mise en sécurité en commande individuelle
Boîtier vert de déverrouillage	Lot courants faibles
Câblage du boîtier vert	Lot courants faibles
Signalisation	Sans objet sera assuré par le lot courants faibles

10.10.4.10 **Panneaux lumineux interdisant l'accès au parc de stationnement**

Il sera prévu l'installation et le raccordement de panneaux lumineux « entrée interdite » étanche. Ceux-ci devront être conçu de tel manière que le message ne soit pas visible en veille, il le sera seulement en phase d'alarme.

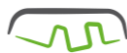
L'affichage sera assuré par des LED rouges ultra lumineuses positionnées et dimensionnées de façon que la lecture du message soit possible à une distance d'environ 20m.

Ils devront présenter indice de protection au moins égale à **IP55**.



Nota : Ils devront être mis en place à l'extérieur des rampes d'accès au parc de stationnement. Les panneaux avec sticker et texte visible en permanence sont proscrits. A l'état de veille, aucune mention ne devra être visible.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture des panneaux	Présent lot
Localisation des organes asservis	A l'entrée de chaque parc de stationnement
Tension de commande	48 Vcc
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble R02V
Principe de câblage	Commande individuelle
Signalisation	Sans objet



10.10.4.11 Arrêt programmes de sonorisation

Les systèmes de sonorisation dans les salles de conférence sera asservi à la détection incendie : arrêt de tous les programmes en cours pour la zone d'alarme.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Présent lot
Localisation des organes asservis	Régie son
Tension de commande	230 V alternatif
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble R2V
Principe de câblage	Commande individuelle
Signalisation	Sans objet

10.10.4.12 Remise en lumière et coupure des programmes en cours

L'éclairage de l'amphithéâtre sera asservi à la détection incendie : remise en lumière en cas d'alarme incendie dans la zone d'alarme, l'asservissement pour arrêter la sono et la remise en lumière. Le présent lot devra l'ensemble des relais ou contacteurs en armoire électrique.

Désignation	Définition de la prestation
Asservissement	
Fourniture de l'organe à asservir	Présent lot
Localisation des organes asservis	1 commande par salle, câble en attente au niveau de la régie lumière.
Tension de commande	230 V alternatif
Type de commande	Sécurité positive, commande individuelle
Câble de liaison	Présent lot, câble R2V
Principe de câblage	Commande individuelle
Signalisation	Sans objet

10.11 EQUIPEMENTS DEPORTES DE TYPE ECS OU SMSI

10.11.1 GENERALITES :

Tous les éléments déportés seront installés dans les VTP existants, les voies de transmissions seront placées en cheminements technique protégés (CTP) lorsqu'elles traverseront une autre ZC que celle desservie.

10.11.2 CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI) : ANTARES 5

Les CMSI existant seront conservés.

Les AES existantes seront renforcées en fonction des nouvelles exigences d'autonomie demandée dans la NFS 61-970.

Le système de mise en sécurité incendie sera organisé autour d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) admis à la marque NF-SSI et dûment associé au SDI.

Le CMSI sera du type adressable avec identification individuelle de chacun des DAS permettant un repérage clair et rapide des états de DAS.

Le CMSI sera de marque DEF et de type ANTARES 5 ou équivalent si techniquement associé au CMSI DEF existant, conforme aux normes NF S 61-934 à NF S 61-936



Il comprendra obligatoirement :

- Une Unité de Signalisation conforme à la norme NF S 61-935
- Une Unité de Commande Manuelle Centralisée conforme à la norme NF S 61-934
- Une Unité de Gestion d'Alarme conforme à la norme NF S 61-936
- Une ou des Equipements d'Alimentation Electrique de Sécurité conformes à la norme NF-EN 12101-10 ou/et Alimentations Electriques de Sécurité conformes à la norme NF S 61-940
- Des matériels déportés conformes aux normes NF S 61-934 à NF S 61-936.
- Une commande arrêt pompier pour ventilateur de désenfumage
- Une commande de réarmement à distance pour DAS
- Une fonction bilan pour la synthèse des événements accessible au niveau 1
- Un mode essai accessible au niveau 2, fonction par fonction.
- Une tension de télécommande des DAS en 24 ou 48 Vcc.
- Une mémorisation des 1000 derniers événements.
- Plusieurs Imprimantes internes ou externes sur port série RS 232 permettant d'éditer les données de site et les historiques
- Une gestion des DAS Communs en mode adressable
- Une liaison MODBUS-Jbus vers le SDI
- Une liaison informatisée vers une UAE, GTC, un superviseur, etc....
- Plusieurs sorties relais programmables
- Plusieurs entrées programmables
- De plus de manière individuelle, il devra gérer un ensemble comprenant :
 - 256 Fonctions de mise en sécurité incendie avec évacuation
 - 128 Zones d'évacuation de type 1
 - 256 Zones d'évacuation de type IGH
 - 16 voies de transmission rebouclée
 - 2048 éléments commandables
 - 1024 lignes de télécommande

Le CMSI comportera une alimentation interne sélectivement protégée (raccordée au TGBT sur bornier identifié) assortie d'un chargeur et de batteries garantissant un fonctionnement optimal après 12h00 de coupure secteur en condition de veille.

L'exploitation du CMSI sera réalisée par l'intermédiaire des modules de signalisation principal et complémentaires.

Le module de signalisation principal (ESGA5 de marque DEF) aura un format mécanique 3U 19 " pour l'intégration en baie ou en coffret (9U ou 12U).

Ce module sera composé :

- 1 unité de signalisation générale
- 1 écran tactile couleur dont la fonction est de détailler l'événementiel et de rendre ces CMSI adressables (DAS, fonction.)
- 8 emplacements pour facettes US/UCMC, US, UCMC, AM, UGA (l'UGA 1 comptant pour 2 emplacements)
- IHM (Interface Homme Machine) du CMSI
- L'IHM se composera d'un :
 - Afficheur HD couleur 7"

Les caractéristiques physiques de l'écran offriront un réel confort d'exploitation à la fois d'un point de vue suivi de l'événementiel, des manœuvres d'exploitation et de maintenance.

Ce confort d'exploitation est notamment amélioré par l'utilisation d'un affichage qui associe les textes clairs de localisation et la mise en œuvre de couleurs liées à la nature des informations fournies :

- Le rouge pour la sécurité incendie,



- Le jaune pour les défauts,
- Le blanc pour l'événementiel.

Le module de signalisation complémentaire (USCA5 de marque DEF .) aura un format mécanique 3U 19 " pour l'intégration en baie ou en coffret (9U ou 12U) comprenant :

- 26 emplacements pour facettes US/UCMC, US, UCMC, AM, UGA (l'UGA 1 comptant pour 2 emplacements)

Etiquettes : à insérer dans les emplacements pour facettes des ESGA5 et USCA5. Grâce au principe de facettes relogeables l'ergonomie d'exploitation peut être définie par l'exploitant.

L'organisation des facettes US/UCMC pourra se faire indifféremment par Zones de Mise en Sécurité ou par fonctions. Cette organisation via les facettes relogeables pourra être modifiée sans modification des cartes électroniques, uniquement au niveau de la façade d'exploitation.

10.11.2.1 Mise en réseau du système de sécurité incendie

Pour la mise en réseau du système, il sera fait le choix de la fibre optique.
Cette fibre devra à minima assurer les caractéristiques suivantes :

- Transmission haut débit, sans perte de signal >100Mb/s
- Longueur de liaison à plusieurs dizaines de kilomètres sans répéteur.
- Transmission faible consommation
- Totale immunité aux perturbations électro-magnétiques.
- Totale immunité aux discontinuités ou différentiels de potentiels de terre.
- Excellente Robustesse mécanique
- Résistance mécanique à la tension >100kg
- Pas de corrosion
- Résistance à la température (pas de dilation ou de modification des propriétés de transmission).
- Consommation électriques réduites pour les performances atteintes (débit/longueur)
- Matière première naturel et sans risque d'approvisionnement (type Silice)
- Durée de vie > 20ans

De plus Il pourra être raccordé en un ou plusieurs points de ce réseau les matériels suivants

- Tableau répéteur d'exploitation type DEF Clarion .
- Unité d'Aide à l'Exploitation type Visio DEF 3D .

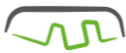
L'ensemble des informations circulants sur ce réseau devra être remonté sur le TRE ou sur l'UAE

Matériels constitutifs du réseau :

- Carte réseau Antares 5 MGR-OO (01CA187) .
- Fibre multimode 2 km avec module SFP (01XX206) .
- Fibre monomode 10 km avec module SFP (01XX207) .
- Fibre monomode 40km avec module SFP (01XX208) .
- Connecteur optique : type LC (monomode et multimode) .

10.11.2.2 Matériels déportés

Le CMSI pourra contrôler jusqu'à 256 matériels déportés répartis sur les voies de transmissions.
Chaque matériel identifié devra disposer d'un isolateur de court-circuit ; ce dispositif permettra de délimiter les groupes de modules déportés d'une même zone.



Chaque matériel déporté sera équipé des mémoires E2Prom nécessaire au fonctionnement des lignes de commande et de contrôle raccordées, permettant un redémarrage à chaud même après coupure d'alimentation

Dans le but de limiter le câblage, les matériels déportés de type relayage seront directement alimentés par la voie de transmission.

Ils pourront être :

- De type **EDL** permettant de gérer :
 - o 1 ligne de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
 - o 2 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut

Il convient particulièrement pour la commande des DE et DAS.

- De type **ED4L** permettant de gérer :
 - o 4 lignes de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
 - o 8 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut

Il convient particulièrement pour la gestion multizone

- De type **ED4YL** permettant de gérer :
 - o 4 lignes de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
 - o 8 adresses individuelles de DAS ou de diffuseurs d'alarme

Il convient particulièrement pour la gestion DAS par DAS

- De type **EDR2E** permettant de gérer :
 - o 1 relais NO ou NF (pouvoir de coupure maximum à 50V/0,3A).
 - o 2 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut.

- De type **ED4R** permettant de gérer :
 - o 4 relais NO ou NF (pouvoir de coupure maximum à 50V/0,3A).



10.11.3 UNITE D'AIDE A L'EXPLOITATION (UAE)

L'Unité d'Aide à l'Exploitation de marque DEF type VISIO DEF existante est exclusivement dédiée au SSI et pourra être commune au SDI et au SMSI. Toutefois, elle ne remplacera aucun matériel constituant le SSI conformément aux dispositions des normes NF S 61-932 et NF S 61-970.

L'UAE existante est installée dans le local réservé aux services de sécurité incendie de l'établissement, où seront également implantés les matériels centraux du SSI le(s) TRE, les faces avant déportées, ...

Son niveau d'accès sera le même que celui du SSI. Les signalisations de mise en sécurité seront prioritaires sur les autres signalisations du SSI.

L'Unité d'Aide à l'Exploitation du SSI peut assurer les mêmes fonctions d'exploitation que celles de l'Unité de Commande Manuelle Centralisée (UCMC), de l'Unité de signalisation (US) et de l'Unité de Gestion d'Alarme (UGA), sans toutefois remplacer ces dernières.



Une alimentation électrique de sécurité alimentera l'UAE, lui assurant une autonomie de 1h en veille sur source de sécurité.

10.11.3.1 Fonctions générales

L'UAE centralisera l'ensemble des événements de l'ensemble des systèmes de Détection Incendie, de Mise en Sécurité Incendie, de Sonorisation de Sécurité Incendie et de Gestion des Issus de secours de l'ensemble du site



De manière à permettre une extension, le système pourra évoluer vers une supervision multiposte. Pour le fonctionnement Multiposte, un événement acquitté par un opérateur sur un des postes d'exploitation est automatiquement acquitté sur les autres postes. Les historiques sont accessibles à partir de n'importe quel poste d'exploitation.

L'UAE devra offrir une interface 3D permettant une navigation 3D Dynamique, présenter des vues hiérarchisées : site, bâtiment, niveau et permettre la localisation automatique avec application d'un facteur zoom en cas d'alarme incendie, l'envoi de mails et l'impression automatique du plan concerné avec l'indication de l'évènement, sans intervention de l'opérateur.

Enfin, de manière à assurer la cohérence en temps réel entre l'UAE et le SSI sur le terrain et cela sans intervention humaine, le superviseur devra permettre une synchronisation automatique avec les données de site des centrales de détection et mise en sécurité incendie.

10.11.4 Création de l'imagerie

La tâche à prendre en compte au titre du présent lot consiste en la réalisation des images graphiques d'aide à l'exploitation. Ces images permettront d'accéder par étape à la visualisation des locaux, avec l'implantation des matériels concernés :

- détecteurs automatiques
- avertisseurs sonores
- Diffuseur d'alarme sonore (restreinte, sélective, générale)
- dispositifs actionnés de sécurité : portes coupe-feu, clapet-coupe-feu, etc...

La prestation comprendra l'insertion des nouveaux plans dans le système VISIODEF suivant la chartre graphique existante.

10.11.5 Paramétrage des points

Le paramétrage des points de détection associé à ces images fait partie de la prestation du présent lot.

Depuis une image de détail d'un niveau, il sera possible de mettre hors service ou en service un détecteur, un déclencheur, etc...



11 CONTINUITE RADIOELECTRIQUE DES SERVICES DE SECOURS DANS LES SOUS SOL ET GALERIE

Il sera prévu si nécessaire une infrastructure du système de continuité Radioélectrique de type passive.

Si les mesures de continuité s'avèrent correctes, toute l'installation devient caduque, il faudra donc prévoir les mesures conservatoires, réaliser le contrôle puis installer en cas de contrôle non conforme, cette installation.

Ces travaux seront donc soumis aux conclusions du rapport, sauf les mesures conservatoires préalables.

11.1 PRESTATION A PRENDRE EN CHARGE

A la charge du présent lot, la continuité du service de communication en mode relayé de l'INPT, par l'installation d'équipements techniques appropriés pour toutes les zones couvertes : niveau sous-sol du bâtiment, parking S1, galerie S2, Galerie RDJ.

L'étude devra se faire sur plan, elle permettra au présent lot de dimensionner son installation, l'objectif étant la couverture complète du sous-sol. La quantité du nombre d'antennes et l'obligation de résultat sont donc à la charge du présent lot.

11.2 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Application de l'Arrêté du 26 juin 2008 modifié par arrêté du 28 mai 2015 - art. (V) relatif aux communications radioélectriques des services de secours en opération dans certaines catégories d'établissements recevant du public qui impose aux exploitants de garantir aux services publics qui concourent aux missions de sécurité civile la continuité des communications radioélectriques avec les moyens propres à ces services en tout point de l'infrastructure.

Le système mis en place garantira donc une totale couverture du nouveau parking aux présentes communications radioélectriques par la mise en place d'un système complémentaire d'antennes défini ci-après.

11.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INPT (INFRASTRUCTURE NATIONALE)

Les caractéristiques essentielles de l'Infrastructure Nationale Partageable des Transmissions réalisées par l'interconnexion des réseaux de base départementaux (INPT) sont les suivantes

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| - Bande de fréquences utilisée : | 380 à 430 MHz. |
| - Technologie : | TETRAPOL à partir de la version V35. |
| - Modulation utilisée : | GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying). |
| - Espacement des canaux : | 10 kHz. |

11.4 RESPECT DE LA NORME TETRAPOL

En France, la norme TETRAPOL concerne les réseaux suivants :

- ACROPOL, pour la police nationale
- ANTARES, pour la sécurité civile, les sapeurs-pompiers et les SAMU.

La norme TETRAPOL de radiocommunication numérique, principalement implantée dans des matériels utilisés par des forces de sécurité, sera donc prise en compte.

11.5 PHASE 1 – "PRESTATIONS PRISES EN CHARGE AU TITRE ADMINISTRATIF"

Recueillir, auprès du service des systèmes d'informations et de communications du ministère de l'Intérieur territorialement compétent, les informations techniques nécessaires à sa réalisation et sa coordination avec l'INPT ;

Informier au moyen d'un dossier technique le préfet du département, sur la situation de la continuité radioélectrique à corriger et la nature des équipements qu'il envisage de mettre en œuvre ; obtenir un accord du préfet du département.

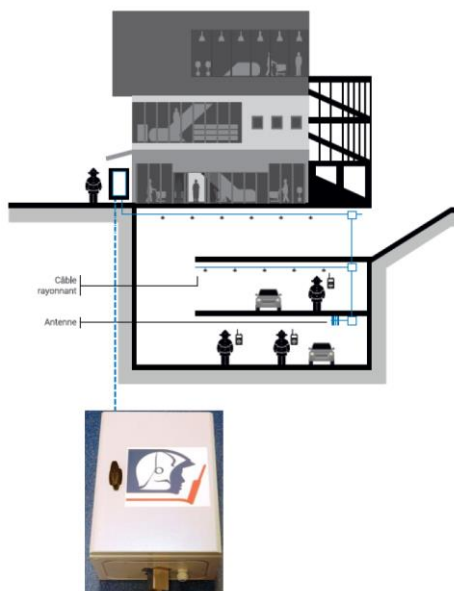
Les mesures visant à contrôler la conformité de la solution mise en œuvre seront effectuées avant et après installation et feront l'objet de procès-verbaux attestant du respect de la performance de couverture.

11.6 PHASE 2 – "MESURES PREALABLES DE CHAMP"

Il sera à prévoir avant l'installation, d'effectuer une étude de couverture du présent site afin de valider la solution technique de couverture. Cette prestation d'étude de nécessité technique devra être réalisée par un installateur spécialisé dans la radiocommunication.

11.7 PHASE 3 - "MATERIEL A INSTALLER"

Schéma de principe



11.8 COFFRET MS71

Rôle :

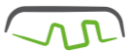
Le coffret pour solution passive permettra la connexion d'un terminal portatif de type P2G ou TPH700, suivant référence, à un réseau permettant le transport et la diffusion de l'énergie radioélectrique.

Description technique :

- Fermeture de Type triangulaire 6.5 mm
- Coffret IP 54
- Température de fonctionnement : - 10° + 60°
- Dimension : H400 x L300 x P200

Connexion :

- Raccordement au réseau de distribution radioélectrique : Fiche type N contact femelle 50 ohms. Cette connexion sera protégée mécaniquement afin d'éviter des déconnexions.
- Raccordement au réseau de distribution d'énergie électrique secouru : accès à un bornier interne par un passage étanche

**Contraintes techniques :**

- Ce coffret contient un support de terminal, un micro permettant la prise d'alternat et l'émission/réception de l'audio.
- Associé à ce dispositif, un amplificateur audio d'une puissance de 10 W associé à un haut-parleur permet l'écoute en milieu très bruyé.

11.9 DERIVATION, TRANSPORT DU SIGNAL

Rôle :

Ces équipements ont pour objectif d'interconnecter les câbles de distribution sans perte de signal sur les câbles coaxiaux.

Description technique :

- Câble maître coaxial non-propagateur de la flamme.
- Câbles de dérivation RG213.
- Dérivation active avec autorégulation de l'affaiblissement.

Contraintes techniques :

- Alimentation secourue pour les équipements actifs (antennes).
- Transport du signal avec amplification.
- Calibration du signal.

11.10 ANTENNES INTERIEURES DANS LE PARKING DU SOUS-SOL

Rôle :

- Transmission du signal radio uniquement dans les zones non couvertes.

Description technique :

- Antennes intérieures.

Contraintes techniques :

- Antennes alimentées depuis le réseau ondulé.
- Couverture des zones sans perturbation du signal.
- Couverture tenant compte de la structure du bâtiment. Implantation architecturale à évaluer en fonction des nécessités de couverture des antennes.

11.11 PHASE 4 – "VALIDATION DE L'INSTALLATION"

Un contrôle de l'installation sera effectué avant la livraison du bâtiment. Cette vérification, réalisée par un bureau de contrôle agréé par l'ACERP, sera prise en charge au projet et donnera lieu à la remise d'une attestation de continuité "radioélectrique".

Un exemplaire de l'attestation de vérifications réglementaires sera alors remis au Maître d'Ouvrage qui le transmettra à l'exploitant de l'établissement, ce dernier fournira une copie de l'attestation au préfet du présent département. Cette attestation pourra alors être consignée dans le registre de sécurité de l'établissement.

La continuité de la communication radioélectrique sera reconnue lorsque la conformité des communications pourra être justifiée au minimum sur 80 % des points définis sur chaque niveau de parking de l'établissement.

11.12 ESSAIS ET CONTROLES FIN DE CHANTIER

La réception de l'installation devra se dérouler en présence du référent du site ou un représentant du Maître d'ouvrage.



12 APPEL MALADE

12.1 GENERALITES

Le système d'appel malade/infirmiers sera intuitif pour les patients et le personnel soignant. Il système sera avec phonie. Il assurera une sécurité optimum quant à l'enregistrement, la signalisation sonore et visuelle ainsi que pour la transmission des appels vers le personnel soignant. Il sera construit sur une programmation évolutive et l'ensemble des logiciels de paramétrage et de maintenance sera fourni avec l'installation.

Le système sera un système de signalisation hospitalière sans centrale avec phonie full duplex.

Les blocs portes des chambres seront avec phonie.

L'ensemble du système sera fourni « clé en main ».

Pour accentuer la sécurité et la rapidité de traitement des appels, il faudra pouvoir paramétrer des temporisations pour qu'en cas de non-réponse à un appel « normal » il soit converti en « urgent » et qu'un appel mis en attente soit automatiquement relancé.

Le système d'appel malade infirmier permettra aux patients d'émettre des appels vers les membres du personnel soignant directement concerné, il sera composé :

- D'unité d'appel et de présence dans les chambres, sanitaires et locaux communs
- D'unité de réception et de gestion des appels dans les postes de soins, offices etc.
- D'une unité centrale
- D'une source d'énergie secourue.

Le système utilisera la technologie IP et sera basé sur une infrastructure TCP/IP Base T standard permettant une signalisation visuelle et sonore des appels.

La déconnexion d'un module sur le réseau devra affecter uniquement le fonctionnement du local concerné sans perturber le reste de l'installation.

Le système devra impérativement assurer un mode de fonctionnement de secours en cas de rupture de dialogue entre la centrale et les chambres. Il devra au minimum conserver la signalétique lumineuse des appels, de la présence infirmier, la retransmission dans la circulation du service des appels sur présence par ronfleur avec distinction entre les appels normaux et d'urgences.

Chaque lit ou poste sera équipé d'une unité d'appel qui déclenchera un appel « normal ».

Chaque unité d'appel sera équipée d'un voyant de tranquillisation qui indique la prise en compte de l'appel

En cas d'arrachement de l'unité d'appel, un appel « normal » est généré.

L'unité d'appel à chaque lit sera composée de :

- Un bouton d'appel
- Un voyant de tranquillisation
- Un cordon avec fiche auto éjectable de 3 m
- Une prise auto éjectable
- Un manipulateur multifonction 2+1 ou 5+1 selon les locaux.

Les sanitaires seront équipés d'une unité d'appel de type tirette antimicrobienne avec voyant de tranquillisation LED qui déclenchera un appel sanitaire correspondant au signal sonore d'un appel « urgent ».

Le bloc porte antimicrobien situé à l'entrée du local assurera les fonctions suivantes :

- Ecran tactile LCD avec touches configurables
- Réception et transmission de l'appel normal depuis la poire d'appel/ le manipulateur
- Réception et transmission de l'appel défaut prise
- Réception et transmission de l'appel sanitaire différencié
- Présence infirmier
- Annulation des appels de la chambre concernée
- Appel « normal »
- Voyant de tranquillisation
- Prise en compte d'un appel
- Appel assistance sur présence
- Ronfleur
- Haut-parleur et micro pour la phonie

La présence infirmier devra générer :

- Une signalisation visuelle dans la circulation au niveau du hublot (voyant vert)
- La réception des appels sur ce bloc porte
- La possibilité d'entrer en communication phonique avec le bloc porte du local « appelant »



Les entrées devront être paramétrables pour par exemple générer un appel hôtelier ou de service. Côté circulation un hublot de porte 3 feux et 5 couleurs à LED assurera la signalisation lumineuse. Il sera conçu pour être visible sur 180° à une distance de plus de 25m et ne pas être perturbé par d'autres sources lumineuses. Les couleurs utilisées seront différentes en fonction du type d'appel ou fonction.

12.1.1 Le Poste infirmier :

Un afficheur rétro éclairé sera installé dans ces locaux ; il indiquera les informations d'état du système, l'identification visuelle et textuelle des locaux concernés, du niveau d'urgence des appels et présences. Il indiquera par une signalisation sonore les appels et les défauts pour le service. Il sera équipé d'un haut-parleur et d'un micro pour la phonie permettant de communiquer avec le bloc porte du local « appelant ». D'un bouton de prise en compte des appels. Il sera équipé de touches programmables qui permettront d'effectuer des concentrations de services en mode réduit. Cette concentration devra avoir la possibilité de se faire également par horodatage. Le mode de concentration sélectionné sera affiché en texte clair.

L'Unité Centrale sera paramétrée à l'aide d'un logiciel sous système d'exploitation Windows 11 minimum. Cette programmation devra tenir compte des besoins d'organisation des services : plan de numérotation des locaux, sectorisation, transferts d'appel etc.

Les données de paramétrage devront être sauvegardées sur une durée de 10 ans minimum.

En cas de rupture de dialogue sur le bus d'un élément actif numérique un contact sec de défaut sera mis à disposition du système de gestion des alarmes techniques.

12.1.2 Les Reports :

Des afficheurs lumineux seront situés dans chaque couloir, un afficheur lumineux permet de visualiser le couloir correspondant au local « appelant » du service ou de déterminer si un appel provient d'un service reporté.

Le système permettra de programmer des terminaux téléphoniques du personnel soignants.

Les terminaux programmés recevront les appels de service de la même façon que le poste infirmier.

Lors d'un appel, il sera possible à partir d'un terminal programmé :

- Soit d'ignorer l'appel en raccrochant
- Soit de prendre en compte en décrochant, ce qui aura pour effet d'entrer en communication avec le local « appelant » et de passer l'appel en mode « attente ».

12.1.3 Traitement d'un appel :

Un appel doit générer :

- Une signalisation visuelle dans la circulation au niveau du hublot
- Une signalisation visuelle et sonore adaptée au degré d'urgence des appels dans les locaux en présence
- Une signalisation visuelle et sonore adaptée au degré d'urgence des appels dans les postes de soins

La prise en compte d'un appel a pour effet de :

- Entrer en communication avec le local « appelant »
- De passer l'appel en mode « attente »
- En mode « attente », un appel reste signalé visuellement sur le système mais ne génère plus de signal sonore.

Au bout d'un temps paramétrable à définir, un appel en attente passe en mode « appel urgent ».

Seule la présence infirmier dans le local « appelant » permet d'acquitter un appel (urgent ou non).

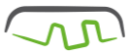
En mode présence infirmier, possibilité de demander assistance en appuyant sur un bouton d'appel du local en question ce qui générera le déclenchement d'un appel « urgent » pour ce local.

Un appel depuis le bloc porte envoie un signal sur le terminal du PC de soins. une fois l'appel réceptionné, il sera possible de communiquer verbalement (Bloc Porte ↔ PC Soins).

12.1.4 Intégration de la téléphonie mobile

Le système sera équipé de l'interface de couplage permettant le report des appels sur les postes téléphoniques sans fil qui équiperont le personnel soignant.

Prévoir un standard de communication ESPA 4.4.4. pour la communication avec le serveur de notification décrit de ce document.



12.1.5 Logiciel d'exploitation

Le logiciel installé sur le serveur ci-après devra être du type client-serveur. Les applications clients sont installées autant de fois que nécessaire sur les PC du MOA (au minimum en base : 1 par service).

Le logiciel doit disposer de deux modules :

- Un module de configuration et de paramétrage.
- Un module de visualisation accessible sur les PC's de l'établissement

Le module permettant la configuration et le paramétrage de l'installation doit au moins permettre :

- L'encodage des patients
- L'encodage des membres du personnel
- L'encodage des IT et des DECTs du personnel
- L'encodage des prestations
- La modification des groupes d'appels des patients
- La modification du message envoyé vers les postes téléphoniques
- Le lien avec les logiciels de planning de soins
- L'impression de différents rapports liés aux prestations du personnel, la traçabilité des appels-infirmières avec heure d'appel, heure d'entrée en chambre, heure de sortie ainsi que l'acte réalisé.

Le module permettant la visualisation de l'installation doit au moins permettre :

- La visualisation du personnel en service dans l'établissement.
- La visualisation des appels-infirmières des patients en cours et leur statut (prise en charge, présence dans la chambre,)
- La visualisation des alarmes générales
- L'envoi de messages vers des groupes de postes téléphoniques (Ex : « Réunion à 10h00 »,...)
- La visualisation permanente de l'état de l'équipement technique (statut du secteur ou d'une batterie, statut des différentes connexions des équipements extérieurs à l'unité centrale de gestion des données).

12.1.6 Equipement actifs réseaux

Le dimensionnement des ressources nécessaires pour les installations de signalisation d'appel malade (hublots, serveurs etc...) ainsi que le paramétrage nécessitent une coordination étroite avec les services informatiques du CH. La fourniture des équipements et ressources réseaux sont la charge du Maître d'Ouvrage, mais le présent lot devra être l'animateur de la démarche pour fournir ses prérequis.

Les étapes de test et de mises en service seront réalisées par le présent lot au titre du chapitre de la maquette sur des équipements actifs provisoires à fournir par le présent lot.

12.1.7 Renumérotation des locaux

Durant toutes les étapes de travaux, il sera fait usage des numérotations de locaux portés sur les plans d'architecte. En fin de travaux, avant livraison, la numérotation sera corrigée afin de tenir compte des appellations définies par la signalétique du bâtiment. Le présent lot sera amené à adapter la numérotation définitive pouvant intervenir en fin de travaux.

12.1.8 Conformité constructeur

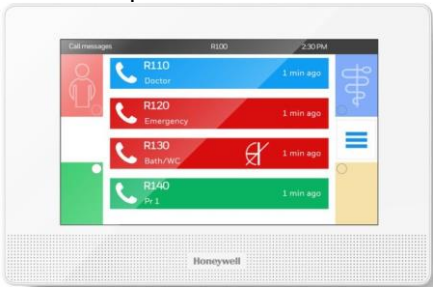



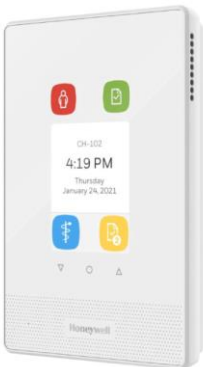


Le présent lot fournira avant réception un certificat du constructeur du système d'appel malade garantissant le parfait fonctionnement de celui-ci et la parfaite qualité de réalisation de l'installation.




La réception ne pourra être obtenue si ce certificat n'est pas fourni.

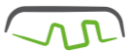
12.1.9 Matériels

Les matériels seront de marque Ackermann (images non contractuelles) :

Centrale de groupe	Centrale de groupe Systevo Control: 72700A1 Elle sera à implanter dans la baie d'un local VDI au S2.
--------------------	---

Unité de report 	79CM307 et accessoires
Report d'appel malade au-dessus de la porte 	72556D2 et accessoires
Hublot de Chambre EM341 Avec Bus Lit Finition Blanc 	72590D et accessoires
Bloc de Porte (Afficheur + bouton rouge + bouton vert) : petits locaux sans phonie 	74920B1 et accessoires
Terminal de chambre avec phonie 	76920A1 et accessoires
Afficheur de couloir double face plafond : uniquement dans les circulations des locaux d'hébergements 	74659A1
Prise pour fiche auto-éjectable 	74199A et accessoires

<p>Tirette WC avec contact auto-surveillé</p> 	<p>88880C5 et accessoires</p>
<p>Manipulateur 1 bouton d'appel et 5 boutons de contrôle, cordon 3m, IP67</p> 	<p>74165B9 et accessoires</p>
<p>Manipulateur 1 bouton d'appel, cordon 3m, IP67</p>	<p>74161B3 et accessoires</p>
<p>Support mural de maintien d'un manipulateur IP67 nouveau modèle</p> 	<p>74160Z3</p>



13 SURETE

Se reporter en complément à la notice ESSP en complément des dispositions décrites ci-après.

13.1 CONTROLE D'ACCES

Tous les accès depuis l'extérieur au bâtiment seront munis d'un contrôle d'accès.

Les entrées des services et les portes desservant les escaliers seront également munies, coté circulation, de lecteur de badge. Ces portes seront asservies au SSI et se déverrouilleront automatiquement.

Les portes équipées d'un contrôle d'accès avec lecteur de badge et/ou digicode sont indiquées dans les fiches techniques par local.

Les UTL et automates seront installés dans des placards techniques dédiés, correctement ventilés et alimentés en courant ondulé.

La supervision de l'hôpital sera mise à jour en fonction des nouvelles installations du projet.

En aucun cas, les portes contrôlées par le contrôle d'accès seront des portes DAS hormis pour les escaliers.

Pour l'accès aux locaux avec contrôle d'accès, l'équipement pourra être de type béquillage autonome (pas de ventouse électromagnétique) intégré à la serrure. Pour des raisons de sécurité et d'évacuation, la sortie sera libre.

Se reporter aux plans d'implantations.

13.1.1 Généralités

Le système de contrôle d'accès sera basé sur la mise en place de lecteurs de badges de proximité raccordés à des unités de traitement locales (UTL), elles-mêmes reliées à une unité centrale de gestion et de supervision.

Les UTL connectées en réseau communiqueront obligatoirement sous IP avec le système central.

Le système sera basé sur le principe d'une décentralisation totale de l'intelligence en faveur des UTL, ces dernières étant autonomes et possédant localement les informations qui sont nécessaires à leurs missions. Fonctionnement en mode dégradé en cas de perte du réseau ou du serveur ou de l'alimentation. Dans ce cadre les UTL seront livrés en coffret prémonté et précâblés avec une alimentation, une batterie de secours d'une capacité de 6 heures minimum et une capacité de mémorisation de 50 000 badges.

13.1.2 Système central

Les installations de contrôles d'accès existantes seront étendues aux besoins de ICE. Il sera alors mis en place des équipements totalement compatibles.

Mise en place de la solution de gestion globale ARD ACCES de la marque ARD avec possibilité d'évolution et d'acquisition de la solution de monétique pour la gestion de la restauration collective.

Gestion contrôles accès, intrusion, vidéo et interphonie via la marque BAS-IP.

Logiciel full web avec possibilité de fonctionnement On promise sur serveur physique, ou machine Virtuel et en mode SAAS. Compatibilité avec la base de données GAIAP utilisé par l'APHP pour créer automatiquement les porteurs de badges.

13.1.2.1 Badges

Il sera fourni 100 badges doubles technologies aux caractéristiques suivantes :

- technologie MIFARE Desfire EV3
- compatibles avec les lecteurs de badges
- norme ISO 14443A
- fréquence RFID 13,56 MHz

Les badges seront tous opérationnels à leur livraison.

La procédure de programmation des profils et classes d'accès nécessite une coordination étroite avec le MOA, les services informatiques du bâtiment ou le service RH du MOA. La solution de gestion devra être compatible avec la base de données GAIAP utilisé par l'APHP pour créer automatiquement les porteurs de badges.

La fourniture d'une collecte de données est la charge d'un Maître d'ouvrage, mais le présent lot devra être l'animateur de la démarche pour la programmation à effectuer par le présent lot.

13.1.3 Équipements terrains de contrôle d'accès

13.1.3.1 Equipement de concentration (UTL)

UTL OTES 3 de la Marque ARD dont le siège est situé à Gap 04 92 52 58 00

- Processeur ARM Cortex-M7
- Capacité de mémorisation de 50 000 badges ;
- Deux bus lecteurs permettant une distance de raccordement jusqu'à 200m chacun
- Bus RS-485 lui permet de piloter nativement les solutions de serrures/cylindres électroniques sans fil de marques ASSA ABLOY, SIMONSSVOSS ET DENY DOM
- Gestion complète et intégrée de 3 accès (DO, BP, BBM) extensible jusqu'à 16 lecteurs.



Le système proposé pourra également permettre :

- la gestion du contrôle d'accès pour les ascenseurs,
- la gestion de SAS,
- le raccordement de lecteur / clavier.

Les modules de portes permettront de gérer 3 portes maximum.

13.1.3.2 Lecteurs de badges

Lecteur ARD C3 – ISO 14443 A/B de la marque ARD dont le siège est situé à Gap 04 92 52 58 00

Normes et fréquences de lecture ISO 14443 A/B et ISO 18092 (NFC) à 13,56 MHz

Alimentation 12-24 VDC Consommation 45 mA/12VDC max Température de fonctionnement -15°C à +40°C

Résistance Niveau IP 65 et IK 10 Certifications CE, RoHS

Distance de lecture 3 à 8 cm (selon le type de carte et de l'environnement) Fonctions Configuration de lectures par logiciel

- Lecture de badges sans contact MIFARE® Classic, Ultralight®, Ultralight® C ou DESFire® EV1 EV2 et EV3 sur CSN ou numéro sécurisé (dans un secteur ou un fichier)
- Lecture de badges de la famille Calypso (KorriGo...) ;
- Lecture de code PIN (avec option clavier externe) ;
- Lecture de cartes de santé CPS3 et CPX sans contact ;
- Lecture de cartes agent ministériel sans contact ;
- Lecture de cartes régions sans contact..
-



Les lecteurs de badges doivent sur l'APHP Lire les éléments ci-dessous uniquement :

- Les cartes professionnelles de santé CPS / CPX (usage personnelle de sante)
- Des badges de technologie Mifare / Mifare Desfire EV1 EV2 ET EV3 et compatible NFC
- Le fabricant devra avoir dans sa gamme un lecteur de badges au format OEM qui pourront être intégrée aux Portillons automatiques de contrôle d'accès prévu dans le paragraphe 10.10.4.9 afin de programmer

ces éléments de sureté avec le même logiciel. Afin de simplifier cette interfaçage le fabricant devra être compatible a minima avec les gammes de Portillon Bolloré et Automatlc System

13.1.3.3 Clavier à code (contrôle d'accès)

En complément du lecteur de badges (caractéristique de lecture suivant la définition des lecteurs de badges), la sécurité sera renforcée pour la pharmacie, les locaux serveurs et locaux cœurs de réseaux par un clavier à code complémentaire au lecteur de badge associé et communiquant avec le système de contrôle d'accès.



Il pourra être fait usage d'un équipement unique portant les fonctionnalités de lecture de badge, et celle du clavier à code.

Fonctionnement :

- Ordre N°1 lecteur de badges
- Ordre N°2 Composition du code

Résultat : Ouverture de la porte.

Ces claviers auront pour caractéristiques :

- Boîtier aluminium moulé noir ou inox si celui-ci était exposé aux intempéries
- Clavier en acier inoxydable avec touches gravées afin d'être ineffaçables, les touches imprimées ne sont pas admises
- Une sorties "relais" 1A commandée potentiellement par 3 codes (relais temporisé)
- LED RVB de signalisation (sous tension, code accepté, code refusé),
- Contact d'autoprotection pour la surveillance anti-effraction et anti-ouverture
- Alimentation du clavier depuis les coffrets du système de contrôles d'accès.

13.1.3.4 Bouton de déverrouillage

Les boutons de sortie devront être conforme à la règlement ERP et au code du travail, de ce fait ils doivent être conforme à une utilisation de type PHMR.

Ils auront pour caractéristiques principales :

- Information sonore par buzzer et lumineuse par LED Verte
- Marquage en braille du mot « porte ».
- Repérage lumineux par LED Bleue
- Montage sur boîtier encastrable ou en saillie sur embase selon les lieux
- Alimentation 12 ou 24V DC
- IP65
- Visserie anti-vandale
- Plaque étroite
- Matière et finition : Inox



Exemple de référence : IZYX SS25PMRP125

13.1.3.5 Pilotage des ascenseurs depuis la cabine

Tous les nouveaux ascenseurs seront pilotables depuis le logiciel de contrôle d'accès ainsi que depuis l'intérieur de la cabine équipée d'un lecteur de badge. Le présent lot devra donc être l'animateur auprès de l'ascensoriste pour intégrer ses équipements actifs de contrôle d'accès.

La supervision générale devra configurée pour exploiter depuis l'interface les ascenseurs par exemple :

- Condamnation d'un niveau



- Gestion du mode « crise »
- Relecture des caméras sur historique d'accès

Exemple de fonctionnement attendu selon les profils de porteur de badge :

- Profil 1 – Accès autorisé aux niveaux Sous-sol, RDC et Niveau 1
- Profil 2 – Accès autorisé à tous les niveaux sauf dernier niveau « réservé »
- Profil 3 - Accès autorisé à tous les niveaux

Le présent lot devra fournir :

- Le lecteur de badges à l'ascensoriste qui l'intégrera à la cabine.
- Le module bornier d'interface envoyant les ordres d'autorisation « niveau(x) autorisé(s) » entre UTL et coffret ascenseur,
- L'interface boîtier d'entrées / sorties pour ce pilotage,
- La liaison multipaire entre l'UTL et le coffret de l'ascensoriste.

Les pendentifs, l'installation du lecteur de badge dans chacune des cabines sont à la charge de l'ascensoristes.

Le présent lot et celui de l'ascensoriste auront en commun le paramétrage de chacun de leur système pour vérifier ensemble le bon fonctionnement du contrôle d'accès et de l'ascenseurs.

13.1.3.6 Pilotage du portail du parking

Il sera fourni un lot de 100 émetteurs radio permettant l'ouverture du portail du parking du sous-sol de ICE. Toutes les dispositions relatives à ce fonctionnement sont à la charge du présent lot.

13.1.4 Définition des portes sous contrôles

13.1.4.1 Porte de local

Les portes qui auront la fonction de protéger aux locaux seront équipées d'un lecteur de badges.

Le lecteur de badges sera à la charge du présent lot dans le cadre de ce chapitre sur le contrôle d'accès, sera raccordé aux modules de portes.

Ces portes seront verrouillées en permanence. En cas d'incendie, ces portes ne seront pas déverrouillées à condition d'être équipés d'un organe de verrouillage à rupture (bouton de sortie libre).

13.1.4.2 Porte de compartimentage

Les portes qui auront la fonction compartimentage pourront être maintenues ouvertes par ventouses intégrées au linteau.

Elles pourront également être verrouillées en position fermée pour des raisons de gestion de flux.

En cas d'incendie, ces portes seront déverrouillées en position fermée.

Le présent lot devra raccorder sur le module d'alimentation du bandeau ventouse de la porte le câble laissé en attente par le lot SSI, pour prendre en compte cette fonctionnalité.

13.1.4.3 Porte d'évacuation

Les portes qui auront la fonction évacuation pourront être maintenues ouvertes par ventouses intégrées au linteau. Elles pourront également être verrouillées en position fermée pour des raisons de gestion de flux.

En cas d'incendie, ces portes seront déverrouillées en position fermée.

Le présent lot devra raccorder sur le module d'alimentation du bandeau ventouse de la porte le câble laissé en attente par le lot SSI, pour prendre en compte cette fonctionnalité.

13.1.4.4 Porte issue de secours

Les portes en issues de secours seront verrouillées en permanence. Elles ne seront pas nécessairement équipées de lecteur de badges mais quand même raccordées sur les UTL de contrôle d'accès.

En cas d'incendie, ces portes seront déverrouillées.



Le présent lot devra raccorder sur le module d'alimentation du système de verrouillage de la porte le câble laissé en attente par le lot SSI, pour prendre en compte cette fonctionnalité.

13.1.5 Déverrouillage des portes en issues de secours

13.1.5.1 Généralités

Les portes des locaux fermés et contrôlés ne devront pas être déverrouillées par le lot SSI ou par la commande décrite ci-après.

La sortie étant libre pour certains de ces locaux, l'accès à ces locaux devra toujours être contrôlé (porte restant fermée après détection). Il sera mis en œuvre des serrures à émission de courant. Dans ce cas, il ne sera pas installé de boîtier déclencheur manuel vert.

Pour répondre aux exigences d'évacuation et selon les plans, les portes équipées d'une serrure électromécanique contrôlées en entrée et sortie et les portes équipées de verrous motorisés seront déverrouillées par un bris de glace vert, décrit ci-après.

13.1.5.2 Boîtier déclencheur manuel vert

Les déclencheurs seront conformes à la norme EN 54-11 et la NFS 61-936 sur les déclencheurs manuels à membrane déformables.

Ils seront tous prévus par le présent lot et assurés l'ouverture d'urgence. (Y compris pour les portes automatiques).

Toute action sur le "déclencheur manuel vert" provoquera l'ouverture de la porte et par le manque tension, un signal sonore temporisé 60 secondes (réglable) obtenu par un "buzzer" puissant, intégré dans le boîtier. Il sera interrompu sur temporisation.

Synthèse des caractéristiques :

- Action : membrane déformable (réarmable en face avant)
- Mention intégrée : DEVERROUILLAGE PORTE – APPUYER ICI
- Signal lumineux : allumage LED rouge si boîtier percuté
- Signal sonore : par buzzer intégré (volume réglable – fixe – intermittent)
- Réarmement : en face avant, pas par le dessous
- Contacts dispo : 3 contacts indépendants
 - o Un contact pour la coupure de l'alimentation de la serrure libérant la porte et relié au SSI
 - o Un contact d'information pour un report vers la supervision du contrôle d'accès. Il permettra une remontée d'alarmes sur le PC Sûreté au moyen de la solution de supervision générale de la Sûreté.
 - o Un contact raccordé à l'anti-intrusion dans le cas d'une centrale dédiée.
- Couleur : vert

Exemple de référence

Marque : IZYX (RCP 310G)

Le présent lot sera donc l'animateur de la démarche auprès des lots de Menuiseries pour l'inventaire des portes et des organes de verrouillages pour prévoir les déclencheurs manuels verts.

Le présent sera donc l'animateur de la démarche auprès des lots de Menuiseries pour l'inventaire des portes et des organes de verrouillages pour prévoir les déclencheurs manuels verts.

13.1.6 Alimentations électriques

13.1.6.1 Généralités

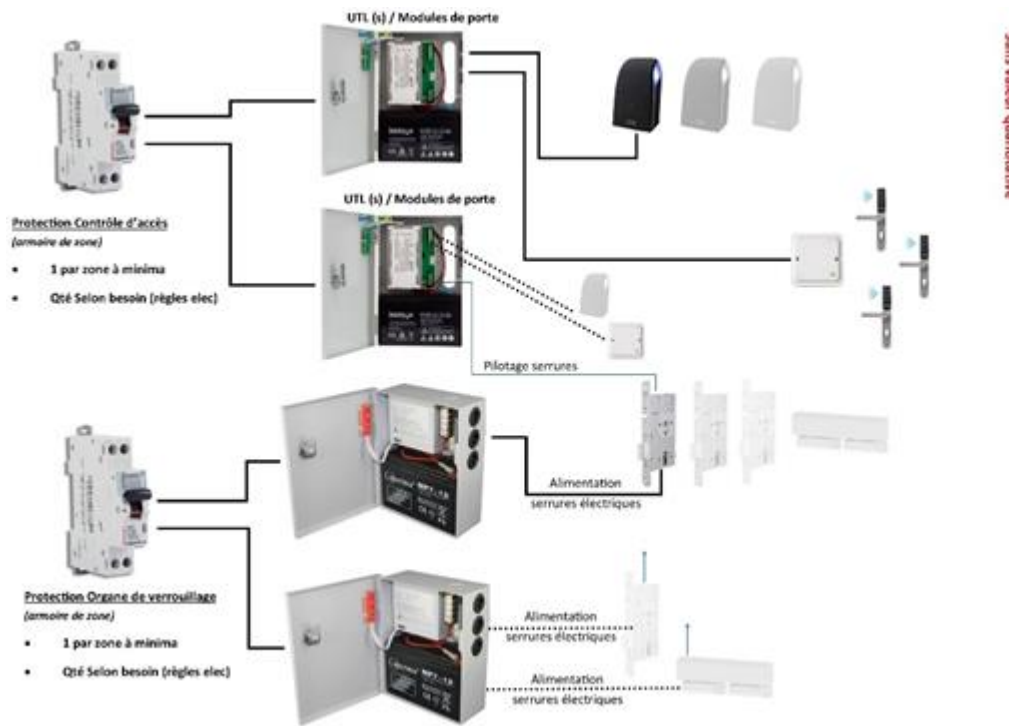
Les alimentations électriques des équipements de fermeture des portes seront issues des armoires électriques ondules du site : Les onduleurs ne sont pas à la charge du présent lot (à la charge du lot CFO).

Par matériel ci-dessous, il sera mis en place un disjoncteur différentiel 30 mA dans l'armoire divisionnaire ASI

Réseaux (ondulée) la plus proche, les câbles doivent être sans halogène NFR-X1G1.

Pour des raisons de garantie, tous les disjoncteurs, de marque et modèle identiques à ceux prévus par le lot Courants Forts, à prévoir au titre du présent lot, seront fournis par le présent lot mais posés par le lot Courants Forts dans leurs armoires électriques. Le présent lot devra communiquer au lot Courants forts l'ensemble de ses besoins pour que ce dernier établisse des schémas d'armoires intégrant les disjoncteurs et réserve la disponibilité nécessaire.

13.1.7 Synoptique simplifié



13.1.7.1 Alimentations des cartes électroniques du contrôlé d'accès

Les UTL et les modules de portes installés dans les GT ou locaux CFA et auront leurs propres alimentations dédiées.

Il sera donc mis en place dans ces GT ou locaux CFA, à la charge du présent lot, des coffrets métalliques sécurisés comprenant les alimentations et les cartes électroniques de modules de portes. Tension suivant solution proposée 12V et 24V (préférée).

Les batteries à la charge du présent lot pourront être directement installées dans ces coffrets.

Les alarmes défaut liées à l'alimentation seront reportées sur le système d'exploitation du contrôle d'accès :

- Report absence secteur
- Des reports de défauts de tension batterie (seuil bas)
- Contact autoprotection et report défauts
- Communication LED en façade
- Conforme à la norme EN 50131

13.1.7.2 Alimentations des organes de verrouillages

Indépendamment des alimentations pour les lecteurs de badges, Il sera mis en place dans les GT et locaux CFA, à la charge du présent lot, des coffrets métalliques sécurisés comprenant les alimentations 230V, les transformateurs de tension et les cartes électroniques nécessaires pour l'alimentation de sortie (24v ou 48v) pour les des organes de verrouillage.

Les batteries sont à la charge du présent lot et pourront être directement installées dans ces coffrets.

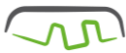


Les alarmes défaut liées à l'alimentation seront reportées sur le système d'exploitation du contrôle d'accès :

- Report absence secteur
- Des reports de défauts de tension batterie (seuil bas)
- Contact autoprotection et report défauts
- Communication LED en façade
- Conforme à la norme EN 50131
- Autonomie 8 h

13.1.7.3 Limites de prestation

Prestations	Lot mettant en œuvre	Commentaire
Disjoncteur sur armoire électrique (alimentée par ASI)	Présent lot	Implantation côté zone filtrée en accès
Câble depuis l'armoire électrique aboutissant à l'alimentation du lecteur	Présent lot	Implantation côté zone filtrée en accès
Fourniture et raccordement de l'alimentation 230/12V CC avec batterie étanche autonomie xx heure	Présent lot	Implantation côté zone filtrée en accès
Liaison entre l'alimentation 12 V et le module électronique	Présent lot	
Fourniture, pose, et raccordement du module électronique	Présent lot	
Mise en place d'un bornier « frontière »	Présent lot	Raccordement de la serrure électrique au présent lot.
Ligne cuivre catégorie 6A entre le switch plus proche et le module électronique	Présent lot	
Equipements de réseaux dans baies de brassage, compris mise au point et essais du réseau IP	hors lot	
Fourniture, pose, et raccordement du lecteur	Présent lot	
Câble de liaison entre le lecteur et le module électronique	Présent lot	
Bouton poussoir intérieur lumineux, encastré avec étiquette Dilophane permettant l'ouverture intérieure de la porte, compris câblage	Présent lot	Implantation à proximité de la porte, côté "zone filtrée" en accès
Câble de liaison vers la commande de verrouillage de la porte, compris raccordement	Présent lot	
Organe de verrouillage de la porte 24V/CC par rupture de la tension (verrou, gâche, ventouse)	Hors lot, Lot menuiserie bois ou métallique	Modèle défini dans les tableaux de localisation des portes
Réservations pour intégration des contacts de positions	Hors lot, Lot menuiserie bois ou métallique	
Réservations pour intégration invisible des câbles dans l'ossature de la porte de positions, compris passe fils flexible éventuel	Hors lot, Lot menuiserie bois ou métallique	
Fourniture et mise en œuvre des contacts de position de porte	Présent lot	
Câblage entre le module électronique et les contacts de position	Présent lot	
Boîtier encastré "vert" de déverrouillage d'urgence de la porte compris raccordement	Présent lot	Implantation à proximité de la porte, côté "zone filtrée" en accès



13.2 VIDEOSURVEILLANCE

13.2.1 Généralités

Il sera mis en place un système de vidéosurveillance reposant sur le réseau IP. Le système sera communiquant avec le système de supervision du PCS de Robert Debré. Il sera également communiquant avec le système de contrôle d'accès et d'anti-intrusion.

La technologie utilisée pour la vidéosurveillance est numérique et l'ensemble des équipements seront de type IP et interconnectés à l'infrastructure VDI du site.

Le système prévu d'être mis en place vu son importance et les fonctionnalités particulières demandées favorise la mise en place de système dit "ouvert".

Le système permettra à la sûreté publique (CSU/Police) de consulter certaines images émises par des caméras au préalable agréées par les services de technique ou de sécurité du site.

Les zones surveillées sont définies dans les carnets de sûreté.

13.2.2 Textes de lois et références

- Décret n° 96-926 du 17/10/1996 modifié, relatif à la Vidéoprotection.
- Arrêté du 3/08/2007, portant définition des normes techniques des systèmes de Vidéoprotection.

Information sur l'enregistrement :

- Ils sont soumis à autorisation.

Conformément à la réglementation française, il est nécessaire de masquer les zones privatives afin de ne pas enregistrer ce qui s'y passe.

13.2.3 Autorisation d'utilisation de la vidéoprotection

Le présent lot devra dans son marché une assistance complète auprès du Maître d'ouvrage dans la réalisation complète du dossier de demande d'autorisation d'un système de Vidéoprotection auprès du ministère en charge.

L'entrepreneur aura donc à sa charge les démarches nécessaires à la constitution du dossier et des documents à fournir.

Ce dossier à la charge du présent lot devra être constitué des éléments suivants :

- - Fourniture des documents administratifs complétés
- - Fourniture de plans avec
 - o Implantation des caméras,
 - o Champs de vision
- - Descriptifs des notions et durée d'enregistrement.

13.2.4 Schéma de principe

Le schéma de principe est détaillé dans le carnet des synoptiques.

13.2.5 Equipement PC Sécurité

Le site Robert Debré est déjà équipé en installations de vidéosurveillance. Les systèmes installés devront être totalement compatibles. Les images de vidéosurveillance seront renvoyées sur le mur d'images existant. L'enregistreur est existant et réutilisé. L'enregistrement sera réalisé en 25 i/s.

A la charge du présent lot la mise à jour de l'interface homme machine sur la supervision existante.



13.2.6 Caméras vidéo

Il n'est pas prévu de vidéosurveillance embarquée dans les ascenseurs.

13.2.6.1 Caractéristiques pour les caméras

Caractéristiques générales

Pour toutes les caméras à l'intérieur il sera fait usage de caméras dômes fixes anti-vandales reprenant les caractéristiques générales ci-dessus. Elles ont pour particularités :

- Intégration architecturale au projet ;
- Orientable ;
- Focal variable pour ajustement optique ;
- Encastrement possible avec accessoires ;
- Alimentation POE ;
- LED pour vision de nuit ;
- 3 flux vidéo configurable au minimum ;
- IP66 ou 67 pour une utilisation en extérieur ;
- IK10 ;

Ces caméras auront pour caractéristiques générales :

- Caméras numériques,
- Haute qualité d'images,
- Résolution 1080P, 16/9
- Compression H264 compatible ONVIF
- Capteur CMOS,
- 36 LED IR commutables automatiquement pour vision de nuit,
- Objectif de qualité à définir en cours de chantier suivant cible(s) à surveiller,
- Objectif grand angle
- Images couleurs,
- Alimentation POE
- Balance des blancs automatiques,
- Compensateur de contre-jour, DWDR
- Contrôle automatique de la sensibilité,
- Sensibilité couleur à un niveau d'éclairement mini de 3 lux,
- Sensibilité noir et blanc à un niveau d'éclairement mini de 0.5 lux avec passage automatique,
- Implantation sur un bras discret (si nécessaire),
- Câblage discret.
- Connectique RJ 45 (Prévoir les convertisseurs RJ 45 / Fibre Optique si nécessaires),
- Fixation rigide anti-vibratile.

Seules les marques de caméras partenaires en cours ONVIF seront proposées dans l'offre du présent lot.

Les caméras seront directement par les équipements actifs POE.

Si des caméras devaient être alimentées en 230V, cette alimentation serait due par le présent lot depuis l'armoire électrique ondulée la plus proche.

Gestion du contre-jour et de la luminosité

Les caméras devront utiliser une technologie de traitement évoluée de la luminosité sur leurs capteurs afin de garantir une excellente qualité dans toutes les conditions de luminosité et de contre-jour.

Les technologies seront du type WDR aux techniques de gestion de conditions d'éclairage variées dans une scène et de compensation du contrejour.

Compatibilité ONVIF

Seules les marques de caméras partenaires toujours en cours avec le forum « ONVIF » seront proposées dans l'offre du présent lot.

Les caméras de ce constructeur devront intégrer jusqu'au profil M, traitement des métadonnées.

Le profil « M » ONVIF traite des métadonnées et événements pour les applications d'analyse avec :

- Configuration analytique et requête d'informations pour les métadonnées.
- Configuration et streaming des métadonnées
- Prise en charge de la classification d'objets génériques.
- Définition des métadonnées pour la géolocalisation, le véhicule, la plaque d'immatriculation, le visage et le corps humain
- Interfaces d'événements pour l'analyse des compteurs d'objets, des visages et des plaques d'immatriculation

La solution logicielle d'exploitation de la vidéo devra prendre en charge les services disponibles liés à l'ONVIF.

13.2.6.2 Type 1 : Caméra – Dôme anti-vandale Fixe

Les caractéristiques spécifiques seront les suivantes :

- antivandale IK10
- optique avec focale variable
- ajustement et réglage optique suivant la zone à surveiller



Référence caméra :

- **type 1.3mm – CVF** (caméra vidéo fixe) – Focal 3mm à 9mm
- **type 1.9mm – CVF** (caméra vidéo fixe) – Focale 9mm à 22mm

Localisation : espaces intérieurs, halls

13.2.6.3 Type 2 : Caméra dôme fixe avec angle 180° /360°

Les caractéristiques spécifiques seront les suivantes :

- antivandale IK10
- images assemblées reconstituées
- couverture horizontale à 180° et verticale à 90° (montage mural)
- couverture horizontale à 360° (montage plafond)
- mini dôme 12 MP avec vue panoramique



Référence caméra : type 2 – CVF-180 (caméra vidéo fixe 180°)

Référence caméra : type 3 – CVF-360 (caméra vidéo fixe 360°)

Localisation : espaces intérieurs, circulations et locaux.

13.2.6.4 Type 3 : Caméra vidéo – Extérieure BULLET - Zoom

Pour certaines caméras en extérieur, il sera prévu des caméras Bullet IP jour/nuit haute résolution protégées contre le vandalisme avec zoom puissant (18x ou 32x).

Elles sont équipées d'un capteur avec une résolution de 2 mégapixels (1080p). Les LED IR intégrées permettent un bon éclairage dans l'obscurité avec compensation du contre-jour.

- Câblage discret.
- Fixation rigide anti-vibratile.



Référence caméra : type 6 – CVF-EBZOOM (Caméra vidéo fixe – Extérieure Bullet)

Localisation : extérieurs, issues de secours, façade Nord

13.2.6.5 Type 4 : Caméra vidéo – Dôme motorisé

- Les caractéristiques spécifiques seront les suivantes :
- caméra 1080P motorisée
- IK8
- IP66
- zoom optique 20x
- mise au point instantanée
- zoom progressif avec mise au point en continue
- live 25im/s mini
- minimum de 15 masques dynamiques
- commutation jour/nuit automatique



Les boîtiers étanches d'intégration des accessoires tels que les convertisseurs, transformateurs seront à prévoir par le présent lot pour chaque nouvelle caméra. Les boîtiers seront soumis à la validation du Maître d'œuvre avant leur mise en œuvre.

La personnalisation en coloris des caméras sera à prendre en charge au titre du présent lot. Celle-ci ne devra pas modifier la durée de garantie.

Le modèle retenu sera applicable à la globalité des caméras motorisées.

- Référence caméra : **type 7 – CVM** (caméra vidéo motorisée)

Localisation : extérieurs, issues de secours, parvis, façade SUD

13.2.6.6 Boîtier de raccordement des caméras

Les caméras utiliseront le réseau de précâblage (prise RJ45) mis en place par le lot VDI (présent lot). Le présent lot devra prévoir la fourniture des cordons de brassage (30cm) CAT6a entre la caméra et le connecteur RJ45 laissé à disposition par le lot VDI (présent lot).



Pour toutes les caméras donc la prise RJ45 n'est pas protégée dans un plénum de plafond, il sera installé un boîtier de raccordement étanche (IP66) en aluminium renfermant la prise de connexion de la caméra permettant sa mise en place propre et sécurisé. Ce boîtier sera installé pour les caméras des parkings, des zones techniques, en extérieurs, terrasses et escaliers.

Lors de la vérification des installations, une attention sera portée afin de vérifier qu'aucune RJ45 ne soit accessibles trop facilement à la déconnexion malveillante et surtout non accessibles au public.

13.2.6.7 Accessoires caméras

Tous les accessoires de pose, de raccordement sont à la charge du présent lot. Cela comprend notamment :

- Les supports adaptés en fonction des matériels
- Les boîtiers de raccordement
- Les fixations
- Les connecteurs (hors câblage VDI)

13.2.6.8 Raccordement des composants actifs au réseau IP

Chacun des serveurs de stockage et d'application et les caméras seront raccordés aux RJ45 mises à disposition au titre du précâblage VDI.

Les switches, routeurs, Hub nécessaires au bon fonctionnement du réseau seront fournis par le présent lot dans le cadre du chapitre sur les équipements actifs réseaux. Les étapes de test et de mises en service seront réalisées par le présent lot au titre du chapitre des équipements actifs.

13.2.6.9 Bande passante

Afin de garantir une parfaite fluidité des flux images, en local et vers le site de surveillance distant, la bande



passante utilisée par les caméras devra être parfaitement maîtrisée par le processeur interne de la caméra. Ce point sera validé lors de la présentation de la maquette.

13.2.7 Caméras médicales

Les salles d'examens seront équipées d'une solution de contrôle visuel direct entre le poste de commande et la salle d'examen. Il n'est pas prévu d'enregistrement de la vidéo, d'analyse d'images ou d'asservissement.

Les caméras médicales seront à la charge du maître d'ouvrage. Néanmoins, il convient de prévoir les liaisons, attentes et fourreaux avec le local ou équipement avec lequel elles dialoguent.

13.2.8 Prolongateur de signal

Dans le cas où la distance entre la caméra et le switchs la distance est supérieur à 90m il pourra être fait usage de prolongateur de signal.

Ces équipements pourront se présenter sous la forme d'un émetteur et d'un récepteur permettant suivant la configuration d'étendre le signal de plusieurs centaines de mètres.

13.2.9 Raccordement des composants actifs au réseau IP

Chacun des serveurs de stockage et d'application, et les caméras seront raccordés aux RJ 45 mises à disposition au titre du précâblage VDI.

Les switchs, routeurs, Hub nécessaires au bon fonctionnement du réseau seront fournis par le Maître d'ouvrage. La demande pour exprimer les besoins sera transmise au Maître d'ouvrage. Les étapes de test et de mises en service seront réalisées par le présent lot au titre du chapitre des équipements actifs provisoires.

13.2.10 Cordons de brassages

Les caméras utiliseront le réseau de précâblage (prise RJ 45) mis en place par le lot VDI. Le présent lot devra prévoir la fourniture des cordons de brassage (30cm) CAT6a entre la caméra et le connecteur RJ 45 laissé à disposition par le lot VDI.

Les connecteurs RJ 45 des caméras seront chacun laissés en attente à disposition du lot Sûreté dans un boîtier type « plexo » fixé sur le chemin de câbles dans le cas où la connexion est visible du public.

13.2.11 Formation

Le présent lot devra assurer sa propre formation sur le système afin d'être autonome dans les ajustements et réglages après une période d'évaluation (estimée à 3 mois).

Il sera également prévu une formation du personnel d'exploitation désigné par le Maître d'ouvrage,

La formation portera sur :

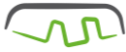
- L'aspect réglementaire (Respect de la vie privée)
- Utilisation de l'interface opérateur
- La consultation des images et l'exportation des vidéos et photos
- La personnalisation des écrans de visualisation.

13.2.12 Essais et contrôles fin de chantier

La réception de l'installation devra tenir compte de la liste non exhaustive ci-dessous. Elle devra se dérouler en présence du référent "sûreté / sécurité" du site ou un représentant du Maître d'ouvrage.

Les contrôles pourront notamment portés sur :

- Contrôle de la solidité des fixations.



- Contrôle de la qualité des images, de jour comme de nuit et pour les dômes de leur stabilité en grossissement maximum (système mécanique anti-vibration si besoin)
- Contrôle d'aspect et d'intégration dans l'environnement (caméra parking, sur façade extérieure)
- Contre l'inviolabilité des câbles et des coffrets techniques.
- Contrôle des zones de vision, y compris des protections de la vie privée.
- Contrôle avec les autres systèmes (GTB, divers)
- Contrôle opérationnel des éventuels détecteurs de mouvement.
- Contrôle de la qualité des enregistrements (Cf. arrêté du 03/08/2007).

13.3 ANTI-INTRUSION

Il sera mis en place un système d'alarme centralisé de type bus avec modules déportés permettant une plus grande souplesse d'intégration, chaque point d'entrée ou de sortie est adressable.

L'ensemble du matériel sera estampillé NF&A2P. Le paramétrage et mise en/hors service se feront depuis un clavier de programmation où depuis une supervision.

Les locaux couverts par le système d'alarme sont indiqués dans les fiches par local.

La diffusion d'une intrusion sera faite au PC sécurité de l'hôpital. A la charge du présent la mise à jour de l'interface graphique de la transmission de l'alarme

13.3.1 Centrale de surveillance

La centrale anti intrusion est existante et sera étendue aux besoins du projet ICE. Les matériels devront être compatibles.

13.3.2 Equipements terminaux à mettre en œuvre

13.3.2.1 Détection d'ouverture des portes.

Toutes les portes contrôlées par le système de contrôle d'accès seront équipées de serrures électromécaniques avec report sur le présent système de protection anti-intrusion (ordre à temporiser), les informations suivantes seront transmises :

- Position du pêne.
- Position de porte (contre pêne rentré + pêne sorti).
- Boucle anti-sabotage.

La combinaison de plusieurs portes surveillées pourra délimiter des zones de surveillance.

Les portes spécifiques anti intrusion seront équipées d'un contact magnétique encastré dans la menuiserie, même celles équipées d'une serrure électrique liées au contrôle d'accès. Ces dernières auront donc bien les deux solutions de surveillances combinées :

- Contact d'ouverture
- Alarmer effraction sur la serrure.

13.3.2.2 Détecteurs volumétriques

Détecteurs bi-volumétriques infrarouge/hyperfréquence.

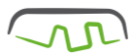
Ils seront implantés avec soin afin d'éviter tout déclenchement intempestif.

La détection sera basée sur le déplacement d'un corps chaud dans un volume combiné à l'analyse de la modification des fréquences du déplacement de celui-ci.

Chaque détecteur comprendra :

- un détecteur volumétrique basé sur des Leds infrarouge,
- un détecteur hyperfréquence,
- les circuits électroniques d'évaluation,
- un contact d'alarme,
- un contact d'auto-protection,
- le boîtier en PVC blanc de belle présentation.

La portée et l'angle d'observation du détecteur seront choisis en fonction de la volumétrie du local.



Les détecteurs volumétriques devront éviter les interférences avec les technologies comme le WiFi.

Localisation des zones repérées sur plans techniques Anti-Intrusion N°xxxx "Zone de protection contre l'intrusion".

13.3.2.3 Avertisseurs sonores

Il n'est pas prévu d'avertisseur sonore sur ICE. Le renvoi d'alerte intrusion est réalisé directement au PCS de Robert Debré.

13.3.2.4 Sonnerie d'ouverture de porte

Il sera prévu sur certains accès une sonnerie permettant de signaler l'ouverture d'une porte. Elle sera à alimentation 230V et de 83dB de type LEG004107 de LEGRAND ou équivalent. Elle sera fixé à proximité immédiate de la porte.

13.3.2.5 Câblage

Le câblage se vaudra anonyme et empruntera les parcours des autres canalisations de courants faibles.

Les canalisations seront identifiées par étiquetage à leurs origines et à leurs aboutissements selon une codification non explicite.

13.3.2.6 Asservissements mis en œuvre en cas d'alarme

Toute alarme déclenchera :

- l'affichage du local en alarme au niveau de la centrale ou des claviers et surtout sur la supervision
- la séquence de numérotation automatique des numéros programmés sur le transmetteur
- le fonctionnement des sirènes au niveau de la zone concernée. (dans le cas de sirènes)
- la commande d'allumage de l'éclairage des circulations : auxiliaire de commande situé en armoire électrique de zone à adapter en conséquence.

Un report devra être programmé vers le serveur de notification.

13.3.2.7 Essais et contrôles fin de chantier

La réception de l'installation devra se dérouler en présence du référent du site ou un représentant du Maître d'ouvrage.

13.3.2.8 Limites de prestation

Prestations	Lot mettant en œuvre	Commentaire
Disjoncteur sur armoire électrique (alimentée par ASI)	Présent lot	
Câble depuis l'armoire électrique aboutissant à la centrale de surveillance	Présent lot	
Système centrale de gestion de l'intrusion	Présent lot	
Câblage bus	Présent lot	
Fourniture, pose, et raccordement du module électronique	Présent lot	
Fourniture et pose des détecteurs volumétriques	Présent lot	
Réservation dans les menuiseries pour détecteur de pêne et de feuillure	Lot métallerie ou menuiserie bois	Sur réservations définies par le présent lot



Chemin de câbles courants faibles horizontaux	Lot courants forts	
Chemin de câbles verticaux en gaine	Présent lot	

13.4 INTERPHONIE

Les accès principaux du public seront équipés de portiers vidéo conforme à la réglementation d'accessibilité PMR. Ils communiqueront avec un poste maître situé à l'accueil du bâtiment. Les postes offriront les fonctionnalités courantes de conversation mains libres par micro et haut-parleur, la signalisation visuelle et sonore d'un appel, l'attente et le rappel automatique et la libération par touche. En cas d'absence, un renvoi d'appel sera effectué sur DECT.

13.4.1 Généralités

La fonction d'interphonie et vidéo phonie sera réalisée par des platines IP qui seront raccordées sur un serveur virtuel via le réseau VDI.

Le serveur d'interphonie est existant et sera étendue pour les besoins du projet. Les équipements d'interphonie devront être de type IP et compatibles/

Les switches définitifs ne sont pas à la charge du présent lot. Dans le cadre d'un maquetage de la solution, celle-ci sera validée sur les switches provisoires à la charge du présent lot.

L'installation comprendra :

- les platines interphonies et vidéo phonie décrites ci-après,
- le câblage et raccordement du câble directement sur la platine d'interphone.
- L'intégration complète dans la solution de supervision unifiée.

Ce chapitre ne traite pas de l'interphonie de sécurité (non concerné sur le projet).

13.4.2 Synoptique de principe

Se reporter au carnet des synoptiques

13.4.3 Serveurs d'Interphonie

Le serveur (version logiciel) d'interphonie sera installé sur un serveur physique fourni par le MOA, la solution devra être virtualisable.

Ce serveur assurera les communications entre et vers les différents postes d'interphonie, ainsi que vers les autres équipements, tel que le superviseur ou la plate-forme d'automatisme.

La réception des appels audio et vidéo sera assurée sur des postes téléphoniques.

La mise en place d'un serveur permettre les fonctionnalités suivantes :

- faire un appel général depuis un poste chef
- faire des groupes d'annonces ou groupe d'appel
- faire un lien TRUNK avec des IPBX
- faire de l'enregistrement des communications

13.4.4 Communication directe entre les platines (Installation sans serveur)

Les fonctionnalités basic de communications entre les platines ne nécessitent pas la mise en place d'un serveur de communication, les platines seront configurées avec un logiciel d'aide à la mise en service mais aucun de serveur de communication sera mis en œuvre.

13.4.5 Fonctionnalités offertes par le système

En fonction avec ou sans serveur (à vérifier)

Les fonctionnalités offertes par le système peuvent être résumées de la façon suivante :

- Conversation mains libres bilatérale.
- Appel indirect (l'appel doit être accepté par le correspondant).



- Conversation simple (le sens de la conversation peut être contrôlé manuellement).
- Blocage du microphone (le microphone peut être bloqué pendant la conversation).
- Libération automatique des lignes (sur composition de numérotation incomplète ou sur absence de prise de ligne).
- Mise en attente sur occupation de lignes.
- Mise en attente sur occupation de poste.
- Interruption prioritaire.
- Transfert d'appel.
- Appel pour consultation (pendant une conversation, un interlocuteur peut être mis en garde).
- Conférence à plusieurs.
- Filtrage secrétaire et transfert.
- Appel de groupe. (Avec serveur)
- Appel général.
- Appel d'urgence.
- Accès à la sonorisation.
- L'affichage des numéros et de l'origine de l'appel par un message clair alphanumérique,
- La fonction portier ou poste secondaire devra permettre le contrôle des portes d'entrée (message vocal et commande de porte). La fonction relais sera alors ajoutée dans le poste portier.

Si les fonctionnalités décrites ne nécessitent pas de serveur dédié pour en assurer les fonctionnalités, le présent devra dans son offre préciser si la solution proposée fonctionne avec ou sans serveurs de communication.

13.4.6 Platinex Interphones

La prestation comprend la fourniture des platines audio vidéo ou audio seul.

Prévoir gravure des consignes d'appel sur la platine inox (gravure différent suivant implantation).

13.4.6.1 Poste d'interphonie Audio-Vidéo Phone Extérieur

Les postes (avec normes PHMR) auront les caractéristiques suivantes :

- Platine inox (de haute qualité) sur socle encastré (Kit d'encastrement à prévoir)
- Protection IP 65 et IK07 minimum
- Un haut-parleur et un micro pour conversation,
- Gravure des consignes d'appel sur la platine inox à prévoir par le présent lot (gravure différent suivant implantation),
- fonction commande de gâche agissant sur un contact sec.
- une boucle à induction permettant de communiquer avec les personnes malentendantes équipées de prothèses auditives suivant localisation
- Touches d'appel sérigraphiées et lumineuses pour les personnes souffrant de handicaps auditif, visuel ou mental
- Mot "appel" en braille pour les non voyant
- Prise en charge de la caméra de zone sur appel (Interface avec système vidéo surveillance)

L'implantation des postes visiophonies et leurs hauteurs de pose (VL/PL) sont exprimées aux chapitres des barrières levantes avec les équipements des fûts de barrières levantes.

La prestation comprendra aussi :

- Une alimentation 3 x 2,5° 230 V en câbles sans halogène NFR-X1G1 en attente alimentant un transformateur 230V / 24V et un ensemble électronique de pilotage des portes (prévoir un contact OF activé), l'alimentation électrique est à prévoir au titre du présent lot, depuis l'armoire électrique la plus proche. La prestation sera financièrement prise en charge par le présent lot mais sa mise en place et la fourniture de la protection seront sous traitées au lot Courant Forts

13.4.6.2 Poste d'interphonie Audio-Vidéo Phone Intérieur

Ces postes seront installés dans les zones palières, hall ou escalier suivant localisation sur plan.

- Poste d'interphonie numérique 2 fils monté en saillie avec coffret spécifique.
- Deux touches d'appels programmables.
- Boîtier métallique protégé IP65 IH07.



- Face avant en acier, type antivandales.
- Alimentation POE.

13.4.6.3 Modules électroniques d'interphonie Ascenseurs

Les modules interphones qui seront installés dans les ascenseurs ne seront pas fournis et posés par le présent lot, en revanche les ressources nécessaires à leur intégration aussi bien sur le serveur d'interphonie (si serveur) que sur la supervision seront à la charge du présent lot.

Le lot "Appareils Elévateurs" aura donc à sa charge la fourniture des interphones pour les ascenseurs.

Le présent lot devra prévoir les convertisseurs IP/Analogique en cas de nécessité.

13.4.6.4 Interphones de guichet

Les bureaux accueil donnant sur le hall seront équipés d'interphones de guichet. Ils sont à la charge du présent lot. Ils seront de type IG-1900 de MAJORCOM ou équivalent. L'ensemble est composé de :

Un pupitre guichet avec micro et haut-parleur intégré

Un module client

Une sortie AUX en complément permettant d'y connecter une boucle à induction magnétique

Caractéristiques techniques

Modèle IG-1900 de MAJORCOM	Pupitre guichet principal	Unité secondaire « Module client »
Microphone type	Condensateur – Unidirectionnel	Electret – Unidirectionnel
Sensibilité	- 46 dB	- 46 dB
Réponse en fréquence	20 Hz - 16 kHz	20 Hz - 16 kHz
Haut-parleur intégré	3 W (100Hz - 18kHz)	3W (92 dB @ 1W / 1m) 100 Hz - 18kHz
Alimentation	12V =CC 1.5A / Conso. ≤ 5W (Chargeur secteur prise EU type C fourni)	Alimenté par pupitre principal
Plage température	-10° / + 50°C	-10° / + 50°C
Plage humidité	≤ 90% RH	≤ 90% RH
Couleur	Argent	Argent
Matière	Acier	Aluminium
Dimensions (l x p x h)	95 x 160 x 46.5mm	87 x 25 x 87mm
Poids	440 g	200 g

13.4.6.5 Boucle d'induction magnétique portable

Il sera prévu pour le projet 3 boucles à induction magnétiques portables permettant de traiter une surface d'environ 1,2m². Elles seront de type PL1 de RONDSON ou équivalent.

Caractéristiques fonctionnelles :

- Idéal pour guichet de banque, bureaux de poste, petite salle de réunion, réception, open space, billetterie et toute application destinée à une petite surface de couverture
- Mobile, design léger qui permet de déplacer facilement le système d'un endroit à un autre
- Utilisation facile et rapide
- Il comprend un microphone intégré de haute qualité
- La batterie a une durée de vie de 5 ans pour une utilisation normale
- Possibilité d'arrêt automatique (sélectionnable par l'utilisateur sur 10, 30 ou 60 minutes) ce qui préserve sa durée de vie
- Le système peut également être chargé durant son utilisation

Caractéristiques techniques :

- Type : Système boucle à induction mobile 1,2 m2



- Alimentation : Batterie interne 12 V (Chargeur inclus)
- Couverture : 1,2 m2
- Bande passante : 100 Hz – 5 000 Hz
- Entrées :
 - o 1 x microphone intégré
 - o 1 x 3,5 mm MIC
- Distorsion harmonique totale : < 1 %
- Réglage : Bouton On/Off ; Minuterie de l'arrêt automatique
- Affichage :
 - o Témoin de fonctionnement
 - o Niveau d'entrée
 - o Niveau de recharge batterie
 - o Avertissement audio de l'arrêt du système
- Matière : ABS
- Dimensions (L x P x h) : 200 x 77 x 271 mm
- Poids : 2,82 Kg

13.4.6.6 Poste de réception

Il sera prévu dans le cadre du marché un poste de réception main libre des appels audio et vidéo, celui-ci permettra sur un moniteur couleur de remonter les images des visiophones et des caméras, la libération de porte, l'ouverture des barrières levantes.

Ce poste installé à l'accueil et sera connecté au réseau VDI, alimenté en POE.

Il aura les caractéristiques minimales suivantes :

- Poste vidéo Full IP/SIP –
- Écran TFT tactile et caméra
- Combiné intégrant une boucle auditive malentendant
- Alimentation PoE

Il sera également prévu la version logicielle pour PC d'une interface de réception

- Version softphone de réception des appels
- Communication audio vidéo
- Ouverture de la porte et de la barrière

Une application en téléchargement gratuit devra être disponible pour le MOA pour IOS ou Android.

13.4.7 Cordons de brassage

La fourniture des cordons de brassage est due au présent lot

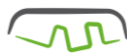
Les platines dans leurs majorités utiliseront le réseau de précâblage (prise RJ45) mis en place

13.4.8 Essais et contrôles fin de chantier

La réception de l'installation devra se dérouler en présence du référent du site ou un représentant du Maître d'ouvrage.

13.5 LIMITES DE PRESTATION

Prestations	Lot mettant en œuvre	Commentaire
Disjoncteur sur armoire électrique (alimentée par ASI)	Présent lot	Si nécessaire (alimentation POE préférée)
Câble depuis l'armoire électrique aboutissant à la platine	Présent lot	
Bloc d'alimentation	Présent lot	(Sauf si POE)



Câble et connecteur RJ45	Présent lot	
Platine	Présent lot	
Boîtier encastrément / Cadre de finition	Présent lot	
Câblage vers le brassage	Présent lot	Câble idem précâblage
Baie de brassage	Présent lot	Voir chapitre précâblage
Brassage dans la baie	Présent lot	Sur demande du présent lot
Equipements actifs réseaux	Hors lot	
Paramétrage des platines (boutons appels)	Présent lot	Suivant collecte MOA. Demande à faire par le présent lot

14 SONORISATION

Il sera proposé une installation de sonorisation fixe pour l'auditorium composé de 2 colonnes intérieures 2 voies doubles ainsi que 1 micros sans fil.

Le système sera composé de :

14.1 UNE BAIE DE SONORISATION 19" 8U

Il sera prévu une baie de sonorisation qui sera implantée dans le local rangement ou serveur (à définir en synthèse des terminaux lors de la phase d'études d'exécutions et en accord avec le maître d'ouvrage). Elle sera équipée de panneaux arrière et latéraux démontables, d'une porte avant en verre et équipée d'une serrure à clés. Elle sera de taille 19" 600x600, 8U et de hauteur 544mm. Elle sera équipée de :

- Un ensemble émetteur main et récepteur sans fil numérique de type MICRO-HF EW-D MAIN de MAJORCOM ou équivalent ;
- Un lecteur multi-sources sur réseau de type NTU-200 de MAJORCOM ou équivalent ;
- Une matrice audionumérique 8x8 DNM-88 de MAJORCOM ou équivalent ;
- Un switch POE 5P ;
- Un amplificateur 1x240W de type DPS-240S de MAJORCOM ou équivalent.

14.2 COLONNE INTERIEURE 2 VOIES DOUBLE 4" 30/60W/8Ω – NOIR

Spécifications techniques :

- Modèle : CU-7060-B de MAJORCOM ou équivalent
- Type : Colonne double 4" 2 voies
- LF : 4"x 2
- HF : 0.5"x 1
- Puissance (AES) : 60W
- Puissance d'entrée 100V : 60/30W
- Impédance 100V : 166/330Ω
- Impédance LOW : 8Ω
- Sélection de la puissance : Sur bornier
- Bande passante (-10dB) : 100Hz ~ 20kHz
- Bande passante (-20%) : 55Hz ~ 20kHz
- Sensibilité (1W/1m, 1kHz) : 92dB
- SPL MAX [Cont] : 111dB
- Directivité nominale (HxV) 1kHz : 140° / 100°
- Directivité nominale (HxV) 4kHz : 180° / 106°
- Connexion d'entrée : Bornier à vis 4P
- Matériau de la colonne : Revêtement de polyurée MDF 15T
- Couleur du boîtier : Blanc : CU-7060-W / Noir : CU-7060-B
- Matériaux grille EGI 0.8T
- Couleur de la grille : Blanc : CU-7060-W / Noir : CU-7060-B
- Poids (kg) : 5.42kg



- Dimensions (Net, WxHxD, mm) :130 x 420 x 195
- Accessoires inclus : Support mural

Elles seront câblées sur ligne 100V. Le câblage sera soigné et discret.

14.3 PLATINE MULTIMEDIA MURALE USB, BLUETOOTH, AUX IN-OUT, MICRO SD – 2X25W 8Ω

Il sera prévu un petit système audio multicanal Bluetooth à 2 canaux équipé de micro USB/TF pouvant alimenter 2 à 4 pièces de haut-parleurs. Il utilise un amplificateur de classe D à haute efficacité pour une sortie maximale de 2*25 Watts et des haut-parleurs à faible impédance. L'écran affiche les informations musicales pertinentes de la piste. De plus, il est possible de tout contrôler, rechercher, changer de piste et régler le volume à l'aide de la télécommande infrarouge sans fil incluse. Sa position sera à déterminer dans le cadre de la synthèse des terminaux en études d'exécution.

Spécifications techniques :

- Puissance de sortie:2 x25W
- Impédance:4/8Ω
- THD:≤0.03% (1kHz, 1W, 8Ω)
- Rapport signal sur bruit > 98dB
- Réponse en fréquence :20Hz -20kHz
- Capacité Max carte micro SD :8 à 32GB
- Format Audio: MP3, WMA, WAV, AAC, WAW, APE,OGG...
- Bluetooth:BT4.0 / portée max 10 mètres
- Alimentation : AC 100-250V/50-60Hz
- Télécommande IR : Portée 8-12m à +/- 60° de directivité
- Sensibilité d'entrée/sortie AUX 0 dB asymétrique stéréo
- Système : Android 7.1 sans service Google
- Mémoire interne:1GB
- Réseau Ethernet RJ45 / WIFI
- CPU : Cortex 1.2G (Quad Core)
- Affichage : Écran tactile 4"
- Résolution:480*480 IPS
- USB :OTG USB 2.0
- Format vidéo : MPEG-1-2-3-4, RM/RMVB, WMV, MOV, MK, VOB, AVI, 3GP, H264, etc...
- Dimensions (L x H x P):86 x 86 x 38 mm
- Poids:0.7kg

14.4 ECRAN TACTILE

Il sera prévu un écran tactile TFT W-TAB10 compatible avec tous les produits MAJORCOM : DN-88, DN-88D, DNM-1616, DNM-1616D et le lecteur radio web NTU-200 avec son application UNDOCK. Comprend un écran tactile capacitif de 10". Lorsqu'un écran W-TAB10 est inclus dans une installation MAJORCOM DNM, il n'est pas nécessaire d'utiliser un ordinateur pour gérer les appareils connectés. Chaque unité peut être configurée pour fonctionner comme un panneau de contrôle d'une seule zone ou multizone. Il permet d'exécuter des interfaces graphiques créées pour les utilisateurs afin d'agir sur les volumes, la sélection de sources, de lancer des présélections (Presets), la communication via TCP/UDP avec des dispositifs externes, etc. Alimenté par PoE ou par une alimentation externe (bloc d'alimentation universel multiprise inclus).

Spécifications techniques :

- Taille :10,1" IPS
- Résolution :1280x800
- Rapport de contraste :1300
- Luminosité :350cdm2
- Échelle de l'écran :16 :10
- Rétroéclairage LED
- Panneau tactile Capacitive multitouche
- Ethernet : PoE
- Tension d'alimentation externe 12VDC
- Courant DC (max) :350mA à partir d'une tension d'alimentation externe de 12VDC 125mA à partir de PoE



- Consommation électrique sur secteur :6W
- Trous de fixation du support : VESA 75mm
- Dimensions LxHxP :260x178x28 mm
- Poids :700 gr
- Adaptateur secteur inclus :100-240VAC 50-60Hz 12V / 3A

14.5 PLATINE D'ANIMATION MURALE 2 CANAUX MELANGEUR

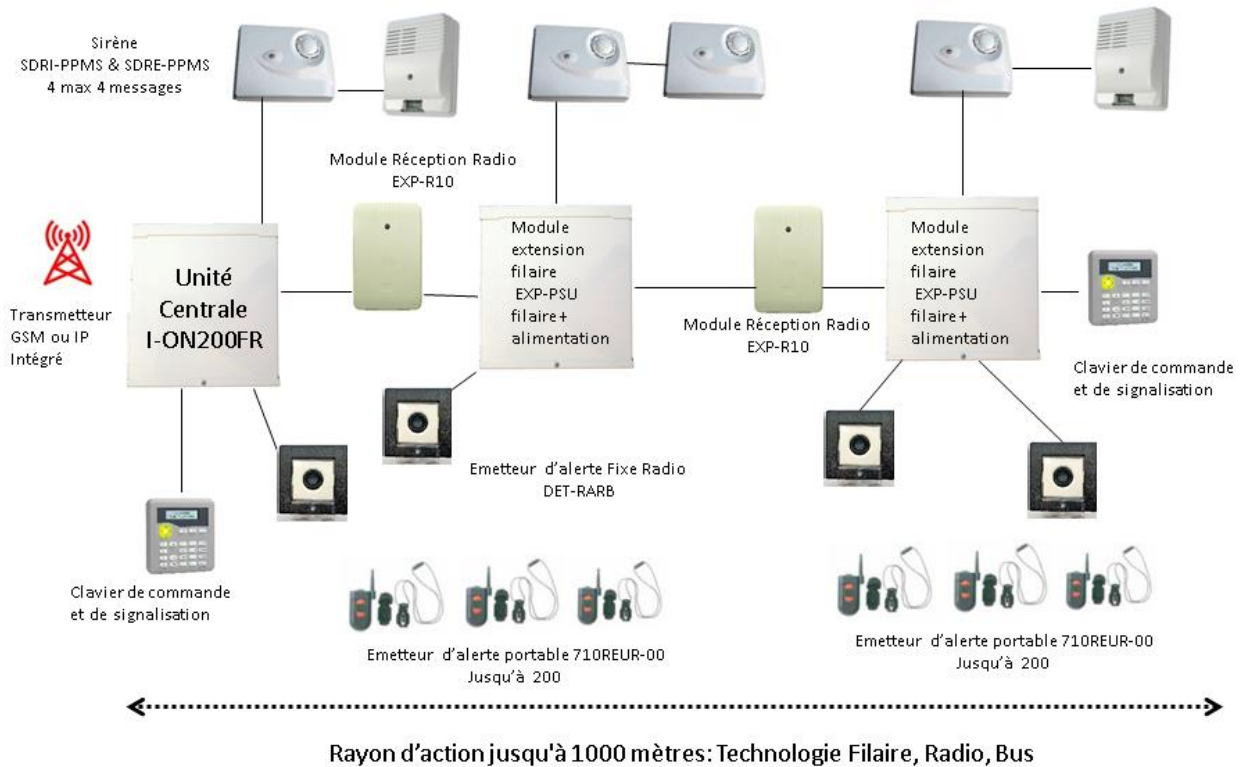
Il sera prévu une Platine d'animation murale 2 canaux mélangeur. Sa position sera à déterminer dans le cadre de la synthèse des terminaux en études d'exécution.

Spécifications techniques :

- Sensibilité/Impédance d'entrée LINE : -10 dBV / 10 k Ω • MIC : -40 ou -20 dBV* / > 1 k Ω (*sélectionnable en interne)
- Niveau de sortie/ Charge minimale :0 dBV / 600 Ω (max. +17 dBV)
- Réponse en fréquence LINE : 5 Hz - 30 kHz • MIC : 10 Hz - 40 kHz
- THD LINE : < 0.005 % • MIC : < 0.01 %
- CMRR MIC : > 55 dB @ 1 kHz
- Rapport signal/bruit : LINE : > 105 dB • MIC : > 90 dB
- Contrôle de tonalité : BASS : 100 Hz \pm 10 dB • TREBLE : 10 kHz \pm 10 dB
- Talk-over : -30 dB/ 3 s aprox.
- Tension Phantom : +15 V DC
- Alimentation externe :15 V DC ou 24 V DC (min. 30 mA)
- Consommation électrique :25 mA
- Dimensions (LxHxP) :86 x 86 X 30 mm
- Poids :125 g

15 SYSTEME PPMS

PPMS: Plan Particulier de Mise en Sureté



15.1 SYSTEME PPMS MIXTE RADIO ET FILAIRE PAR ALERTES VOCALES

15.1.1 Généralités

Le système sera de type I-ON200FR certifié NFA2P 3 Boucliers et pourra assurer la gestion de plusieurs dizaines de boutons d'alerte et d'émetteurs radio fixes ou mobiles connectés à un ou deux bus de communication RS485 (2 fils d'alimentation + 2 fils de communication) jusqu'à une longueur de 1000 mètres. L'interface avec le bus se fera à l'aide de module de communication (soit 10 modules au maximum par bus) pouvant gérer jusqu'à 10 boutons d'alerte filaire ou radio et commander 4 sirènes à messages de confinement ou d'évacuation. Des tonalités spécifiques évacuation et confinement pourront aussi être paramétrées sur les sirènes en plus des messages vocaux.

Il sera possible de connecter jusqu'à 20 claviers de commande sur le bus qui intégreront un lecteur de badge.

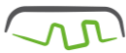
Le système pourra gérer jusqu'à 200 utilisateurs pouvant disposer d'un émetteur alerte PPMS. Chaque utilisateur sera identifié par son nom programmé dans la centrale.

Chaque bouton d'alerte filaire ou radio sera reconnu de façon individuelle et un texte d'identification pourra être programmé. Le système doit enregistrer l'historique de fonctionnement sur au moins 2000 événements

Un transmetteur téléphonique GSM peut être intégré à l'unité centrale afin de transmettre les alertes.

15.1.2 La centrale :

La centrale sera constituée d'un boîtier en acier auto protégé à l'ouverture et à l'arrachement contenant le circuit principal, une alimentation chargeur 230V / 12 volts et l'espace réservé pour une batterie de secours d'une capacité de 18 ampères. Elle permettra de connecter près de 45 périphériques en utilisant un câble 2 paires. Les périphériques peuvent être des claviers, des modules d'extensions (filaires ou radio) ou des d'alimentations auxiliaires.



La centrale permettra de connaître la résistance de chaque boucle de zone, l'alimentation du bus pourra être mesurée sur chaque extension ainsi que la consommation en temps réel.

Des fusibles électroniques à réarmement automatiques protégeront les alimentations du bus, des sirènes, des claviers et de toutes les extensions.

La centrale intégrera un web serveur pour la programmation éventuelle avec un ordinateur.

Caractéristiques techniques :

- Type I-ON200FR
- 10 zones programmables avec résistances d'équilibrage fournies
- 2 sorties sur relais
- 4 sorties tensions sur borniers + 16 tensions sur connecteur fourni
- Mémoire non volatile
- Web serveur intégré
- Transmissions IP et email intégré

15.1.3 Les claviers de commande :

- Type KEY_KPZFR
- Auto-protégé à l'ouverture et à l'arrachement
- Rétroéclairé programmable
- Buzzer de signalisation intégré
- Afficheur LCD de 2 lignes de 20 caractères
- 4 touches de commandes (A, B, C, D) programmables
- Bouton double d'agression ou d'appel d'urgence
- Lecteur de badge intégré

15.1.4 Les modules bus d'extension filaire

- Type EXP-W10FR
- Boîtier en polycarbonate auto protégé à l'ouverture et l'arrachement
- 10 zones programmables avec résistances d'équilibrage fournies
- 4 sorties tensions sur borniers + option carte 4 relais
- Buzzer d'identification intégré
- Double afficheur d'adressage

15.1.5 Les modules bus d'extension Radio

- Type EXP-R10
- De 10 émetteurs radio fixes ou mobiles
- 8 sorties Radio pour asservissement de récepteurs distants

15.1.6 Les modules bus d'extension filaire + alimentation auxiliaire

Ce module permet d'augmenter la quantité de courant disponible pour alimenter les sirènes lorsque l'installation est étendue et lorsque les sirènes doivent être alimentées par le bus. 4 sirènes (SDRI ou SDRE-PPMS) max par module EXP-PSU

Il est constitué d'un boîtier en acier auto protégé à l'ouverture et à l'arrachement contenant le circuit principal, une alimentation chargeur 230V / 12 volts 2 ampères et l'espace réservé à la batterie de secours d'une capacité de 18 ampères chacune (à prévoir).

- Type EXP-PSU-MMFR
- 10 zones programmables avec résistances d'équilibrage fournies
- 4 sorties tensions sur borniers + option carte 4 relais
- Buzzer d'identification intégré
- Double afficheur d'adressage

15.1.7 Transmetteur Téléphonique RTC ou GSM

C'est une carte enfichable dans la centrale et protégé par l'enveloppe de celle-ci. Type COM-SD-GSM

Il permettra d'envoyer au moins 4 messages d'alertes vers 4 numéros de téléphone en mode Vocal ou SMS.



15.1.8 Les sirènes à message vocal

Les sirènes intérieures (SDRI-PPMS) seront constituées d'une enveloppe auto protégées à l'ouverture et à l'arrachement. Elles seront autoalimentées à l'aide d'une batterie de 12 volts 2 ampères. La sirène limitera son courant de charge à 100mA afin d'économiser le courant de la centrale. La sirène pourra délivrer jusqu'à 4 messages vocaux et des tonalités spécifiques PPMS.

Les sirènes extérieures (SDRE-PPMS) seront constituées d'une enveloppe auto protégées à l'ouverture et à l'arrachement. Elles seront autoalimentées à l'aide d'une batterie de 12 volts 2 ampères. La sirène limitera son courant de charge afin d'économiser le courant de la centrale. Le flash intégré sera constitué de led forte puissance. La sirène pourra délivrer jusqu'à 4 messages vocaux et des tonalités spécifiques PPMS.

15.1.9 Les différents types de déclencheur d'alerte

- Les boutons d'alerte filaires (476-N) sont constitués d'une enveloppe plastique noire et d'un bouton poussoir. Ils pourront être fixés sur un mur ou sous un bureau. Le bouton sera protégé par un clapet afin d'éviter les déclenchements intempestifs.
- Les boutons d'alerte fixe radio (type DET-RARB) seront constitués d'une enveloppe blanche et d'une fenêtre amovible protégeant le bouton de déclenchement. Ils seront alimentés par pile avec une autonomie d'au moins 1 ans. Chaque bouton sera reconnu de façon individuelle par la centrale.
- Les émetteurs mobiles radio (Type 710EUR-00) seront constitués de 2 boutons orange qu'il faudra presser en même temps pendant afin de déclencher l'alerte et ainsi d'éviter les déclenchements intempestifs lorsque l'émetteur est dans une poche ou un tiroir.

15.1.10 Exigences du câblage Bus

Le Bus requiert au moins un câble d'alarme 2 paires non-blindés 9/10. Il est préférable d'utiliser un câble 3 paires car celui-ci permettra de connecter tous les périphériques du système.

Pour une performance maximale dans des conditions difficiles, utilisez des paires de câbles torsadées avec une impédance caractéristique de 100-120ohms. Par exemple : CAT5 ou câble conçu pour RS485.

Utilisez une paire pour les lignes des données A et B et utilisez l'autre paire pour le 12V et le 0V (doubler la paire pour une perte en ligne moindre). La tension d'alimentation des extensions et des claviers ne doit pas descendre en dessous de 12 Volts.

Séparation des câbles : Séparer le câblage des bus de toute autre installation électrique, telle que les câbles d'alimentation secteur, les câbles de réseau informatique et de téléphonie ou tout autre appareil à fort courant. Utiliser des attaches de câble pour séparer les câbles.

Réduire la chute de tension admissible – Méthode 1 : Doublez les câbles d'alimentation (12V et 0v), qui réduiront de moitié la résistance de chaque conducteur et, par conséquent, la chute de tension admissible. Lorsque la demande en courant va au-delà des capacités du système, vous devez installer une ou plusieurs EXP-PSU.

Câblage des détecteurs, des claviers et des sirènes :

Un câble 3 paires d'au moins 9/10 permet de connecter l'ensemble des périphériques.

15.1.11 Mise en service et formation des utilisateurs

L'installation, la configuration et la programmation du système seront effectués par l'installateur.

La programmation tiendra compte de l'usage du système et des fonctionnalités souhaitées par le responsable de site. Une formation à l'utilisation du système de 2 heures sera prévue pour les utilisateurs finaux du système d'alarme.

16 GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT

La Gestion Technique du Bâtiment est décrite au CCTP CFO. Chaque lot utilisateur doit formaliser sa liste de points et ramener ses informations sur un bornier à disposition du lot CFO qui porte la GTB.

17 DISTRIBUTION DE L'HEURE

Le serveur de temps NTP est existant. Les horloges de ICE seront sur IP et compatibles avec les installations existantes.

17.1 HORLOGES RECEPTRICES

Horloges lumineuses de marque BODET Horloge LCD pour intérieur : Cristalys NTP avec affichage des heures - minute – seconde, ou ECHO DC de MOBATIME.

Elles posséderont les caractéristiques suivantes :

- Réglage de la luminosité sur 4 niveaux.
- Angle de lecture 160°.
- Affichage mode 12 ou 24 h.
- Changement d'heure été/hiver préprogrammé et calendrier perpétuel.
- Sauvegarde des données pendant 7 jours.
- Précision horaire 0,2 sec./jour.
- Fonctionnement silencieux.
- Support de fixation murale orientable.
- Alimentation PoE (power over Ethernet) pour le modèle NTP.

Possibilité d'afficher, en fixe ou en alternance au choix, sur la ligne centrale de l'horloge :

- Jour de la semaine multilingue.
- Numéro de jour.
- Numéro de semaine.
- Compteur des secondes.



17.2 CABLAGE – CORDONS DE BRASSAGE

Les horloges réceptrices utiliseront le réseau de précâblage (prise GG45) mis en place par le lot VDI. Le présent devra prévoir la fourniture des cordons de brassage (30cm) CAT6a entre l'horloge et le connecteur GG45 laissé à disposition par le lot VDI.

17.3 EQUIPEMENTS ACTIFS

Les équipements actifs servant à faire fonctionner le réseau d'horloges ne sont pas à la charge du MOA et sont décrits dans un programme spécifique ultérieur. Les cordons de brassage sont à prévoir par le présent lot.

17.4 ESSAIS ET CONTROLES FIN DE CHANTIER

La réception de l'installation devra se dérouler en présence du référent du site ou un représentant du Maître d'ouvrage.

18 ANNEXE N°1

18.1 PRINCIPES D'IMPLANTATION DE L'APPAREILLAGE

PRINCIPE D'IMPLANTATION DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE COURANTS FORTS et FAIBLES

