Réhabilitation partielle du bâtiment 026

Adresse du projet	QUARTIER MIOLLIS - 13 Bd des Poilus - 13100 Aix-en-Provence
MAITRE D'OUVRAGE	**ESID LYON - USID MARSEILLE** Section travaux 111 Avenue de la Corse - BP 40026 13568 Marseille Cedex 02 Chargé d'affaires : Jessee CALICAT 06.17.40.25.22 jessee.calicat@intradef.gouv
ARCHITECTE MANDATAIRE	**Cabinet d'Architecte Mazzella Magali** Résidence Claudel Parc - Bât. E 151 Boulevard Paul Claudel 13010 Marseille Chargée de projet : Leya BARTEL 06.42.86.82.13 bartel@camm.fr
BUREAU D'ETUDES PLURIDISCIPLINAIRE Emetteur de la pièce	**BETEM PACA SAS** 900 Rue Ampère - CS 50453 13592 Aix-en-Provence Chargé de projets : Alexis PORCHEROT 06.25.22.43.09 a.porcherot@betem.fr
ACOUSTICIEN	**A2MS** 8 Cours Barthélémy 13400 Aubagne Chargé de projets : Romain TOURGON 06.72.16.06.34 contacts.a2ms@gmail.com
BUREAU DE CONTROLE	**SOCOTEC** Chargé de projets : Akram ETTOUIL 06.74.82.71.98 akram.ettouil@socotec.com
COORDINATEUR SSI	**INDIGO ENERGIE** Chargé de projets : Gilles MAUREL 06.12.06.93.72 g.maurel@indigo-energie.com
MARCHÉ	DAF_2023_000686

Not 52

PHASE PROJET

CCTP MACRO-LOT N°04A
CFO - CFA

Indice	Date	Objet	Réd.	Vér.	App.
A	01/08/25	Première diffusion	BDJ	APE	APE
B	21/11/25	Mise à jour	BDJ	APE	APE
C	09/10/26	Diffusion DCE	BDJ	BBA	BBA

RÉFÉRENCE : 2024-03-ESID LYON-BETEM-PRO-NOT-52_C

Format : A4		Échelle(s) : Sans

SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE 4

1.1 OBJET 4
1.2 NORMES ET TEXTES APPLICABLES 4
1.3 BASES ET METHODES DE CALCULS 5
1.3.1 Section des conducteurs 5
1.3.2 Pouvoir de coupure 5
1.3.3 Puissance installée à adopter pour les calculs 5
1.3.4 Eclairage minimum 6
1.3.5 Bilan de puissances 6
1.3.6 Niveaux sonores 7
1.3.7 Plans techniques 7

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS 7

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER (LOTS GROS ŒUVRE ET ELECTRICITE) 7
2.2 SCHEMA DE MISE A LA TERRE 7
2.3 MISE A LA TERRE, PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES 7
2.4 CONSUEL 8
2.5 TABLEAUX ELECTRIQUES GENERAUX 8
2.5.1 Tableau Général Basse Tension (TGBT) 10
2.5.2 Tableau Général de Sécurité (TGS) 12
2.6 TABLEAUX ELECTRIQUES DIVISIONNAIRES 16
2.6.1 TD Chaufferie 17
2.6.2 TD Scène 17
2.6.3 TD Sanitaire 1 et 2 17
2.6.4 TD Ancienne Régie 17
2.6.5 TD Nouvelle Régie 17
2.6.6 Coffret d'éclairage R+1 17
2.6.7 TD Salle de cours (SDC) 17
2.7 DISPOSITIF DE COUPURES D'URGENCES 18
2.7.1 Coupure général Electrique 18
2.7.2 Coupure général Ventilation 18
2.8 PROTECTION CONTRE LA FOUDRE 18
2.8.1 Protection extérieure contre la foudre 18
2.8.2 Protection intérieure contre la foudre 19
2.9 COMPTAGE ELECTRIQUE 19
2.10 CHEMINEMENTS, DISTRIBUTION 19
2.10.1 Cheminements principaux 19
2.10.2 Cheminements secondaires 19
2.10.3 Distribution terminale 20
2.11 APPAREILLAGE 20
2.12 ECLAIRAGE 21
2.12.1 Eclairage Intérieur 21
2.12.2 Eclairage du hall 22
2.12.3 Eclairage de la salle de cinéma – Remplacement des appliques murales – (Type L05) 22
2.12.4 Eclairage des marches de la salle de cinéma – (Type L06) 23
2.12.5 Eclairage de la salle de cinéma / projection 23
2.12.6 Eclairage sous casquette entrée extérieure 24
2.12.7 Eclairage des bureaux 24
2.12.8 Principe de commande d'éclairage 25
2.12.9 Eclairage extérieur 25
2.13 ECLAIRAGE DE SECURITE 25
2.13.1 Eclairage d'évacuation : 25
2.13.2 Eclairage d'Ambiance ou Antipanique 26

2.13.3 Eclairage portatif *27*
2.13.4 Télécommande *27*
2.13.5 Câblage *27*
2.14 INSTALLATIONS PARTICULIERES 27
2.15 POSTES DE TRAVAIL 27
Postes de travail type PT01 27
Postes de travail type PT02 27
2.15.1 Plinthe de distribution *28*
2.16 ALIMENTATIONS PARTICULIERES 28
2.17 PRECABLAGE INFORMATIQUE/TELEPHONIQUE 28
2.17.1 Généralités *28*
2.18 ALARME INTRUSION 29
2.19 VIDEOSURVEILLANCE 29
2.20 CONTROLE D'ACCES 29
2.21 AUDIOVISUEL CINEMA ET SCENIQUE 29
2.22 PPMS 29
2.23 RESEAU D'INFORMATION TIERS 29
2.24 SECURITE DES SYSTEMES INDUSTRIELS D'INFRASTRUCTURE (SSII) ET HOMOLOGATION 29
2.25 GTB 30
2.26 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 31
2.26.1 .Equipement de contrôle et de signalisation : *32*
2.26.2 Détecteurs Automatiques d'Incendie *33*
2.26.3 Déclencheurs Manuels *34*
2.26.4 Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) *34*
2.26.5 Diffusion de l'alarme *36*
2.26.6 Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) *36*
2.26.7 Asservissements *39*
2.26.8 Report d'alarme *39*
2.26.9 Câblage *39*
2.26.10 Conception des zones de sécurité incendie - Cinéma *40*
2.26.11 Dossier d'Identité SSI *40*
2.26.12 Mise en service *40*
2.26.13 Formation de l'exploitant *40*
2.27 BOUCLE MAGNETIQUE SALLE DE CINEMA 40
2.27.1 Fonctionnalité *40*
2.27.2 Description *40*

1. PRESENTATION GENERALE

1.1 Objet

Le présent Cahier des Charges Techniques et Particulières (CCTP) concerne, en phase DCE, les travaux d'électricité courants forts, courants faibles et SSI à réaliser dans le cadre de l'opération de rénovation partielle du bâtiment 026 du Lycée Militaire d'Aix-En-Provence situé au quartier Miollis (13).

Les propriétés principales du bâtiment sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

PROPRIETES DU BÂTIMENT 12					
Longueur	45,00 m	**Largeur**	28,00 m	**Hauteur max.** **Hauteur plancher dernier étage**	10,50 m 6,38 m
Surface au sol	1 185 m²	**Surface totale de planchers (tous niveaux)**	1 913 m²		
Niveaux	Sous-Sol, RDC, R+1/Balcon, R+2				
Nombre de logements	Aucun				
Mitoyenneté < 8m	Aucune				
Année de construction	1972				
Observations	Le bâtiment est composé de : • Une aile comprenant des locaux de stockage, un hall, des salles annexes et des locaux techniques sur sa partie Sud ; • Une salle de spectacle surplombée d'un balcon sur sa partie Nord ;				

Tableau 1 – Propriétés du bâtiment 026 Cinéma

1.2 Normes et textes applicables

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art,

Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Au code du travail
- A la norme NFC 13-100 relative à l'établissement des postes d'abonnés
- A la norme NFC 14-100 relative aux branchements basse tension
- A la norme NFC 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Au décret du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé dans les lieux de travail et les signaux acoustiques
- A l'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et éclairage de sécurité
- Au règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Au décret du 30 Août 2010 et tout additif, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Au décret du 2 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail.

- A la norme NF EN 60-598 relative aux appareils d'éclairage
- Aux documents DTU
- Aux prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.
- A l'arrêté du 25 juin 1980 relatif au règlement de sécurité incendie dans les établissements recevant du public ainsi que tous les arrêtés modificatifs et complémentaires qui s'y rapportent.
- Au décret du 31 mars 1992 concernant la sécurité et la santé dans les lieux de travail
- La norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.
- Les normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-961 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie.
- La norme NF C 48-150 relative aux blocs autonomes d'alarme sonore.
- Aux instructions techniques IT 246 relative à la conception du désenfumage
- A la règle R7 d'installation de l'APSAD applicable aux installations de détection automatique d'incendie.

Le cas échéant
- A l'arrêté du 22 juin 1990 relatif aux ERP de 5ème catégorie
- A l'arrêté du 31 mars 1986 relatif aux bâtiments d'habitations
- A l'arrêté du 22 octobre 1986 relatif aux immeubles de grande hauteur

Au présent descriptif et documents annexes (schémas et plans)

Cette liste n'est pas limitative.

1.3 Bases et méthodes de calculs

1.3.1 Section des conducteurs

Les sections des conducteurs seront établies conformément à la norme NF C.15.100.
Les chutes de tension devront être définies suivant le tableau 52W de la NF C 15 100 à savoir :
- En tarif ENEDIS Jaune :
- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour les autres usages.

1.3.2 Pouvoir de coupure

Chaque appareil de protection devra avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour supporter le courant de court-circuit calculé au point de leur installation.
Avant exécution, l'entrepreneur fournira pour approbation un schéma précisant les caractéristiques des appareillages installés en rapport avec la valeur des courants de court-circuit.

1.3.3 Puissance installée à adopter pour les calculs

Pour les calculs, les puissances suivantes seront adoptées :

Éclairage :
- Puissance de la lampe plus son appareillage suivant données du constructeur de l'appareil d'éclairage.

Prises de courant :
Pour les prises de courant, les puissances ci-après seront retenues sauf contre-indications des plans, ou données fournies par les entreprises adjudicataires des autres lots :
- 2 x 10/16 A + T 200 W pour les PC de services
- 2 x 10/16 A + T 300 W pour les PC dédiées à l'informatique
- 2 x 20 A + T 500 W
- 4 x 20 A + T 2500 W

- 2 x 32 A + T 1000 W
- 4 x 32 A + T 3000 W

Force motrice

- Puissance suivant indications des entreprises adjudicataires des autres lots.

1.3.4 Eclairage minimum

Tous les niveaux d'éclairement ci-après sont donnés en lux.

Pour les calculs de surfaces à éclairer, les bases suivantes seront retenues :
- La zone de calcul sera la surface totale au niveau du sol à laquelle on soustrait une bande périphérique de 0,5m
- Les niveaux d'éclairements seront demandés sur le plan utile
- Hauteur du plan utile : 0.8m
- Les facteurs de réflexion auront pour valeur :
- Plafond : 0.7
- Murs : 0.5
- Sol : 0.2
- Le facteur de maintenance aura pour valeur : 0.9

- Niveau requis d'éclairement sont les suivants :

- Salles de classes	300 lux
- Salle informatique	300 lux
- Sanitaires, vestiaires	150 lux avec un minimum de 100 lux au sol
- Salle d'accueil et polyvalente	300 lux
- Bureaux	300 lux
- Locaux du personnel	300 lux
- Locaux techniques	250 lux
- Salles de cinéma	300 lux
- Rangement, réserves	300 lux
- Circulations	150 lux avec un minimum de 100 lux au sol
- Escaliers	150 lux

1.3.5 Bilan de puissances

L'entreprise devra réaliser un bilan de puissance en phase exécution sur la base des données fournies par les entreprises de autres lots et des équipements électriques (luminaires, équipements divers, nombres de prises de courants) effectivement prévus.

Toutes les sujétions de travaux impactées par les différences de puissance entre l'estimation projet et le bilan réalisé en phase exécution, doivent être prises en compte dans les prestations de l'entreprise, à l'exception d'un changement de tarification ENEDIS.

La base de calcul pour effectuer le bilan de puissance respectera :
- le guide UTE C15 105 pour les facteurs de simultanéité en fonction de l'utilisation
- La norme NF C 63 410 pour les facteurs de simultanéité des armoires de distribution.

A titre indicatif, le bilan de puissance est le suivant :

- Puissance apparente : 191,10 Kva
- Réserve de puissance 30 % : 57,40 Kva
- Puissance totale estimée : 248,40 Kva

Le projet nécessitera éventuellement des redresseurs de cos (hors lot, à charge du lot CVC).

1.3.6 Niveaux sonores

Les niveaux de pressions sonores engendrés par les installations de courants forts et de courants faibles seront :
- inférieurs à 35 dB(A) pour les installations intérieures en respectant l'arrêté du 25-04-03,
- conformes à la réglementation en vigueur pour les installations extérieures aux bâtiments (Norme NFS 31010)

Tous les travaux nécessaires au respect de ces contraintes et des contraintes liées aux normes en vigueur au moment de travaux seront à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

1.3.7 Plans techniques

Les Plans Techniques, joints au présent Dossier d'Appel d'Offres, ne sont que des Plans Directeurs établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser et faciliter le chiffrage des Entreprises. Ils ne sauraient, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages.

Les Plans d'Exécution des Ouvrages, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'Entreprise Adjudicataire. Ils devront être soumis aux approbations écrites du Bureau d'Etudes Techniques et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

2.1 Installation de chantier (lots Gros Œuvre et Electricité)

Pour chacune des phases de chantier, l'entreprise devra une installation complète de chantier comprenant les éléments suivants :

- L'installation des coffrets de prise de chantiers ainsi que leur câblage depuis le TGBT de chantier. Il sera prévu un coffret prise par tranche de 400m² de zone de chantier, chaque coffret sera composé par exemple de 4 PC Mono et 2 PC Tri+N

- Eclairage de chantier y compris éclairage de sécurité des zones en travaux et remplacement systématique des ampoules pendant toute la durée du chantier

- La fourniture d'une attestation de conformité de l'installation de chantier par un organisme agréé

2.2 Schéma de mise à la terre

Le schéma de liaison à la terre sera de type :
- TNC pour les liaisons primaires vers le TGBT et les armoires divisionnaires.
- TNS pour les liaisons terminales issues du TGBT et des armoires divisionnaires.

2.3 Mise à la terre, Prise de terre et liaisons équipotentielles

Le bouclage de terre du Cinéma sera repris et les interconnexions partiront de la barrette du local technique TGBT.

La barrette sera récupérée, ainsi que les fonds de fouilles et les liaisons de mise à la terre seront dévoyée par soudures aluminothermique jusqu'au nouveau local TGBT.

Il sera prévu par l'adjudicataire, un forfait pour les dégradations éventuelles des mises à la terre lors de la démolition et terrassements liées.

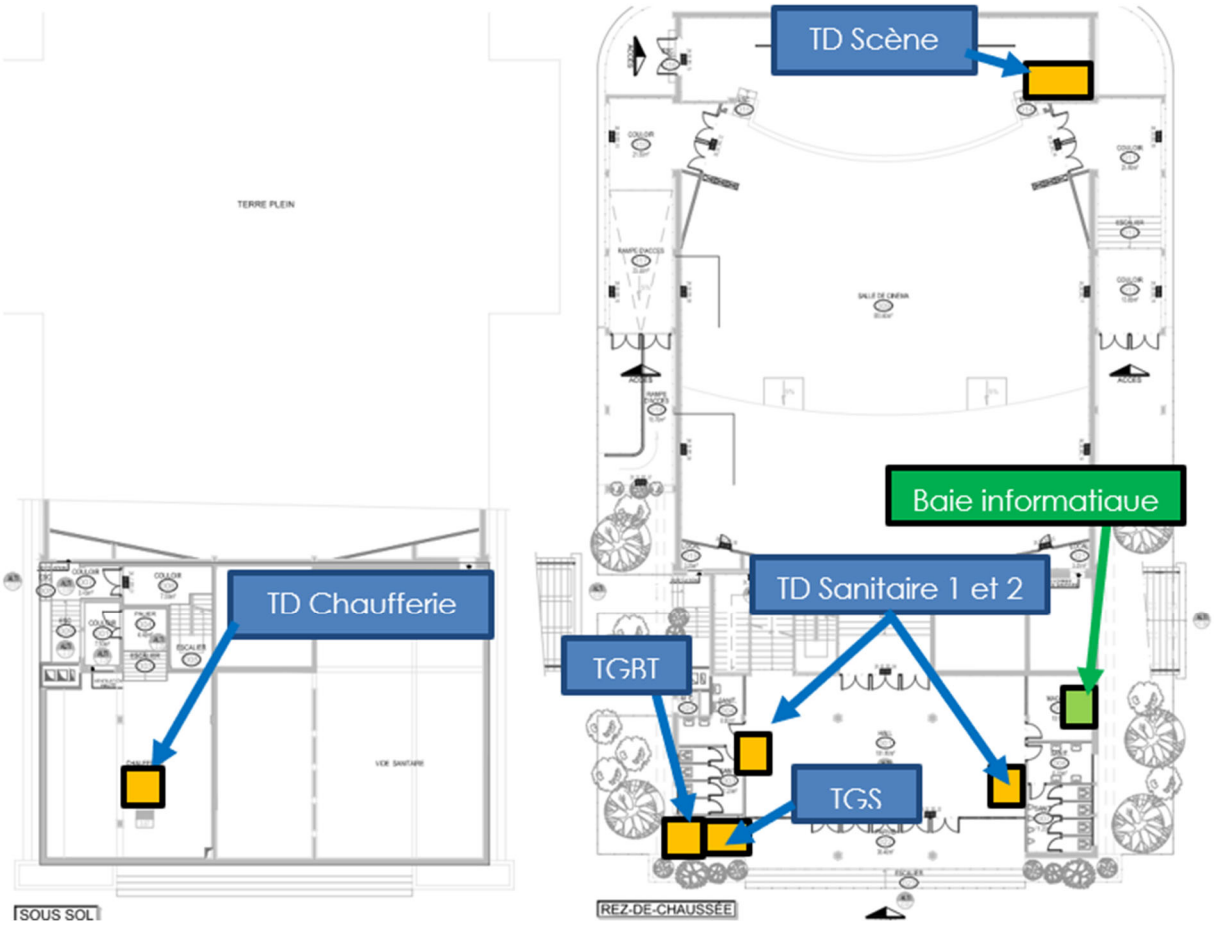
2.4 Consuel

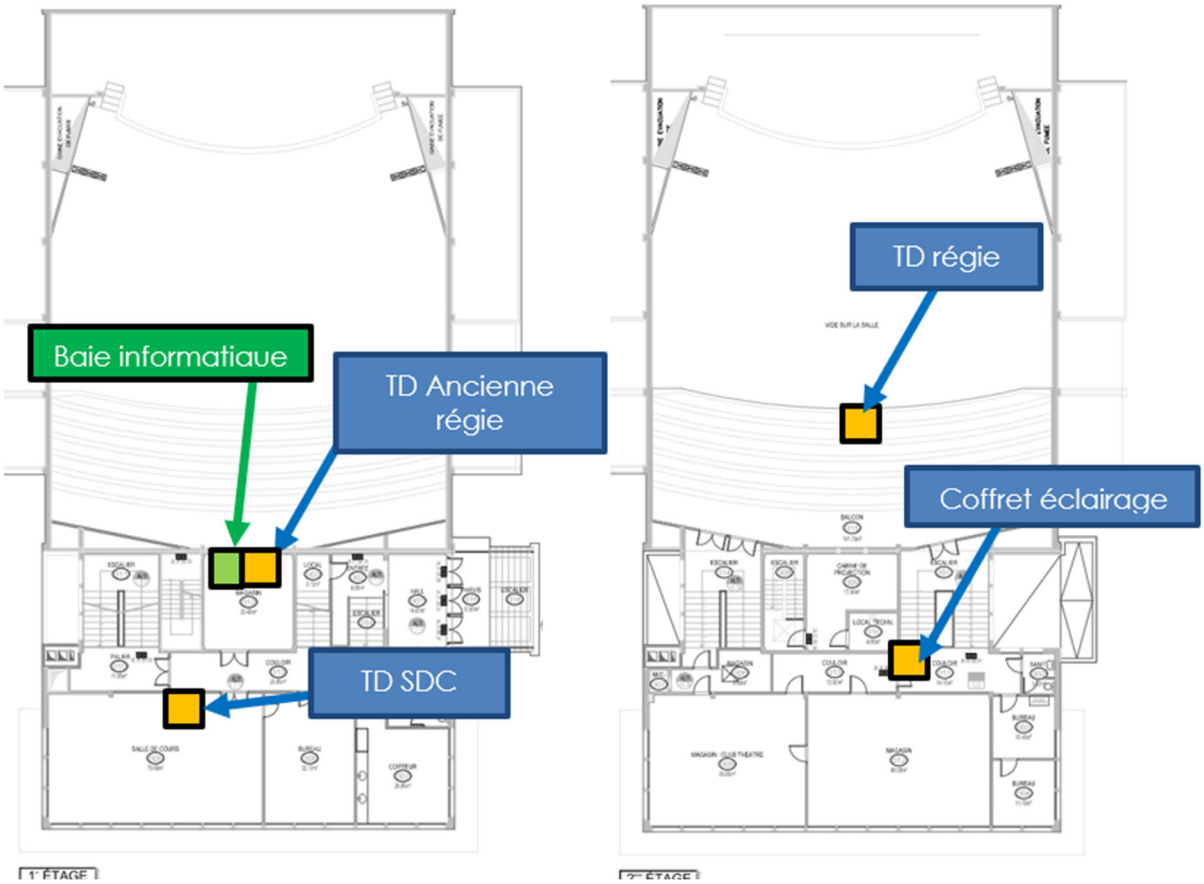
L'entreprise devra prendre à sa charge, toute la procédure nécessaire pour l'obtention de l'attestation du CONSUEL, y compris imprimés types, dossier complet et mission d'un organisme agrée pour vérification électrique.

2.5 Tableaux électriques Généraux

D'une manière générale, les tableaux électriques devront soit avoir une enveloppe métallique, ou une enveloppe qui satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2001), dans un local ou dégagement accessible au public, à l'exclusion des escaliers protégés.

Le bâtiment 026 comprend 1 armoire générale, 7 tableaux divisionnaires et 1 coffret de zone. Le schéma ci-dessous rappelle leur position dans le bâtiment :





Sur l'ensemble des tableaux, 5 seront conservés car desservant des zones et des équipements hors scope du projet. Leurs départs seront intégrés au nouveau TGBT, qui est prévu en remplacement.

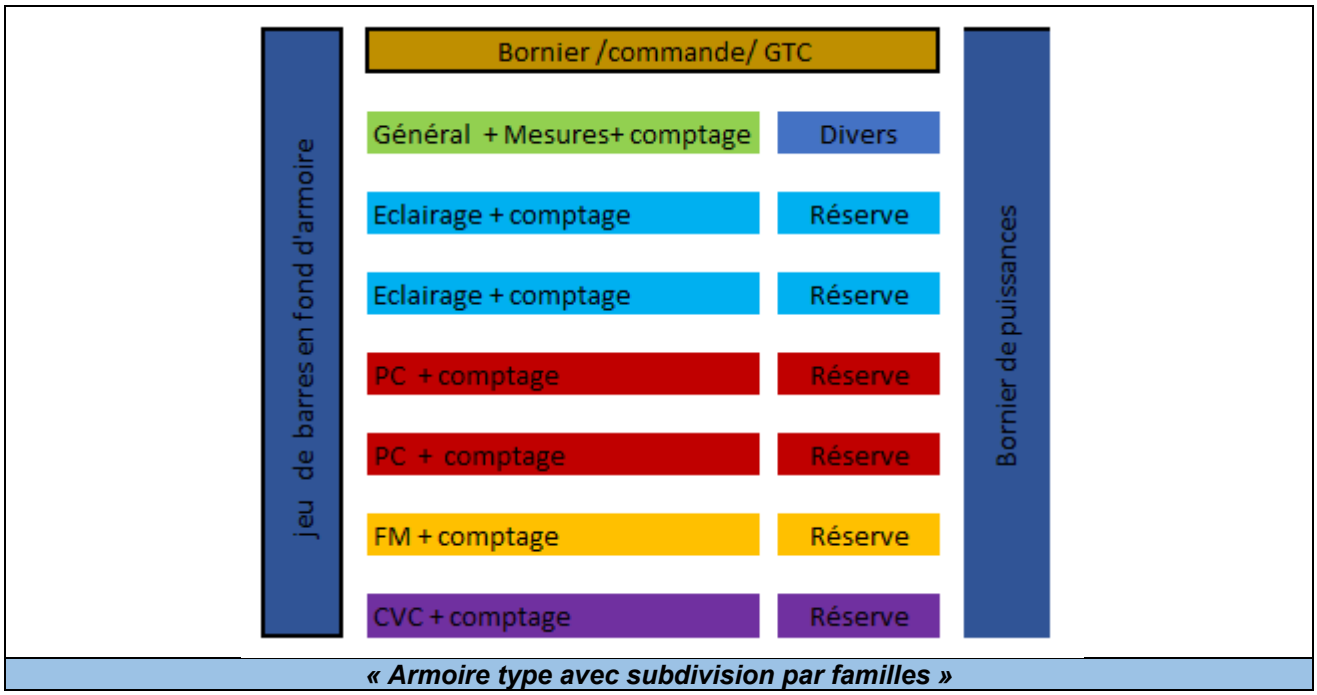
Il sera prévu les raccordement des armoires modifié sur la GTC avec a minima :
(Le report des consommations par typologie et TD de zone :

- Éclairage, ventilation, chauffage, ECS, rafraichissement et PC).

La commande horaire de l'ensemble des équipements Electrique

- Eclairage, délestage prises bureautique ou divers).

Selon les précisions du programme pour les armoires rénovées, des compteurs d'énergie seront mis en place pour mesurer la consommation de l'éclairage, les prises de courants et de la ventilation conformément à la RE2020. Chaque compteur sera compatible d'une possibilité de lecture des consommations de l'habitacle, en installant un écran d'affichage dans le logement.
Conformément à la RE2020, des compteurs sur les prises de courants et circuits d'éclairage seront prévus.



« Armoire type avec subdivision par familles »

Les dispositifs de comptage des 3 armoires seront tous câblés sur un bus unique et mis à disposition de la GTC sur une passerelle au format TCP/IP Modbus ou équivalent (protocole ouvert, non propriétaire largement répandu).

2.5.1 Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le local TGBT aura un accès réservé aux personnes qualifiées, chargées de l'entretien et de la surveillance des matériels.

Le local devra être identifié et facile à atteindre par les services de secours.
L'isolement du local pourra être réalisé, selon la nature des matériels qu'ils renferment :

- Par des parois verticales et plancher haut coupe-feu de degré deux heures et des dispositifs de franchissement coupe-feu de degré une heure sans communication directe avec les locaux ou dégagements accessibles au public.

- Par des parois verticales et plancher haut coupe-feu de degré une heure et portes coupe-feu de degré une-demi-heure.

- Sans autres dispositions d'isolement que celles prévues pour les locaux à risques courants ; dans ce cas, le local est dit ordinaire.

Le local TGBT devra être doté de moyens d'extinction adaptés aux risques électriques.
Les appareils portatifs devront porter des signes distinctifs bien visibles indiquant qu'ils sont utilisables pour un feu se produisant en présence de conducteurs ou d'appareils électriques.

Le local TGBT disposera d'un éclairage de sécurité (BAES) constitué par un ou des blocs autonomes ou luminaires alimentés par la source centralisée, d'une part, et par un ou des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI), d'autre part.

Le TGBT existant sera remplacé par un nouveau TGBT.
Ce nouveau TGBT sera installé dans le local technique TGBT existant.
Le local TGBT avec la dérivation électrique en amont, répondra aux exigences de l'article EL5.

Le TGBT devra répondre aux exigences de l'article EL9.
Il permettra l'alimentation :
- des armoires divisionnaires existantes et à remplacer
- Un départ en amont du disjoncteur général pour l'alimentation de l'armoire électrique de sécurité.
- Les CTA et d'une manière générale l'ensemble des équipements CVC-PLB
- de l'éclairage intérieur
- de l'éclairage extérieur
- de l'éclairage de sécurité
- …

Le TGBT sera de forme 2b (séparation entre le jeu de barre et les unités fonctionnelles et séparation entre les bornes et le jeu de barres).

Le neutre sera distribué. Ses conducteurs seront de section égale à la section des phases et implantés à proximité des phases pour réduire les effets électromagnétiques.
L'appareil d'arrivée sera de type tétrapolaire avec protection du neutre.

Les raccordements entre chaque câble d'alimentation et chaque disjoncteur s'effectueront par l'intermédiaire d'un bornier général de raccordement.
Le TGBT sera équipé d'une coupure générale.

Les disjoncteurs seront dimensionnés en fonction du courant de court-circuit pouvant apparaître à leur borne et afin de permettre une sélectivité totale. Ils seront tous équipés d'un dispositif différentiel.
Pour le dimensionnement des protections générales, l'entreprise se référera à la norme C 63-410 concernant les coefficients de simultanéité des armoires de distribution.
Un coefficient de foisonnement doit impérativement être pris en compte.

Les jeux de barres en cuivre seront disposés sur éléments isolants assurant une bonne rigidité et une tenue aux effets électrodynamiques en cas de court-circuit.

Le câblage des auxiliaires de repérage sera réalisé conformément aux dispositions habituelles. Tout le câblage sera réalisé en fils ou câbles souples H07 VK ou HO7 RNF. Le câblage sera disposé sous goulotte plastique.
Tout l'appareillage, les bornes, fil et câbles seront repérés au moyen d'étiquettes indélébiles

Le TGBT devra disposer d'une réserve d'emplacement de 30 % en plus des départs à prévoir ou décrits au présent cahier des charges.

Les raccordements s'effectueront par la partie supérieure du tableau. Les câbles seront posés jusqu'à la pénétration dans le TGBT, sur des chemins de câbles dus au présent lot.

L'entreprise devra présenter une note de calcul informatisée sur logiciel agrée, des installations en ce qui concerne le choix des protections, leur pouvoir de coupure, leur sélectivité verticale et les sections de câbles.

Les disjoncteurs seront suivant les départs de type bipolaires ou tétrapolaires.

Un dispositif de coupure d'urgence sera prévu. Il comprendra un bouton du type "coup de poing" au poste de garde à l'entrée du lycée, raccordé sur un dispositif de coupure en tête du TGBT.

Ce dispositif permettra la coupure générale de l'alimentation électrique de tout le bâtiment.
Il sera prévu sur l'arrivée générale du TGBT une centrale de mesure.
Afin de respecter la RT2012 concernant le suivi des consommations d'énergie il sera prévu des sous compteurs d'énergie communicants sur les départs de chauffage, éclairage, ECS, rafraichissement, prises de courant, ventilation et de calibre>80A. Il sera également prévu un sous-compteur par départ d'armoire divisionnaire.

L'entreprise devra la réalisation des travaux suivants :
- Fourniture et pose d'un TGBT forme 2b comprenant les éléments suivants :
- Un jeu d'armoires métalliques équipées avec séparation du jeu de barre, et portes transparentes fermant à clé, un éclairage interne de l'armoire

- Une coupure générale TGBT équipée d'un contact OF/SD pour report sur la GTB et bobine MX pour déclenchement arrêt d'urgence.
- Une coupure "Général Ventilation" équipée d'un contact OF/SD pour report sur la GTB et bobine MX pour déclenchement arrêt d'urgence.
- Tous les départs en direction des armoires divisionnaires seront équipés d'un contact OF/SD pour report sur la GTB
- Les protections pour tous les départs (force, équipements techniques, éclairage, armoires divisionnaires)
- Les disjoncteurs différentiels 30 mA nécessaires pour la protection des circuits prise de courant de service, avec un maximum de 10 PC de service par départ.
- Les disjoncteurs différentiels 300 mA nécessaires pour la protection des circuits d'éclairage
- Les disjoncteurs différentiels 30 mA pour les départs Eclairage extérieurs
- Protection et télécommandes de mise au repos centralisé des blocs autonomes d'éclairage de sécurité
- L'ensemble du câblage interne
- 1 voyant à LED présence tension par phase.
- Les télérupteurs et minuteries pour l'éclairage des escaliers
- 1 centrale de mesure,
- Les sous-compteurs nécessaires pour les départs spécifiés dans la RT2012
- 1 sous-compteur par départ d'armoire divisionnaire
- L'identification de chaque départ sur étiquette dilophane gravée collée
- Le schéma de l'armoire
- Fourniture et pose du câble d'alimentation du TGBT depuis le disjoncteur de branchement correspondant, y compris fourniture et pose des supports de câbles
- Fourniture et pose de tous les chemins de câbles nécessaires dans le local TGBT
- Fourniture et pose d'un dispositif de coupure d'urgence du TGBT depuis le poste de garde.
- Fourniture et pose d'un dispositif de coupure d'urgence "Force CVC" dans le hall d'accueil au R.d.C.
- Fourniture et pose dans le local TGBT d'un BAES et d'un BAPI.

Le TGBT sera dimensionné afin de permettre une extension de 30% de départs supplémentaires autant en place qu'en puissance.

L'enveloppe du TGBT devra satisfaire aux essais au fil incandescent selon la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2011).

2.5.2 Tableau Général de Sécurité (TGS)

L'adjudicataire aura à sa charge la dépose et le remplacement du TGS existant par un nouveau TGS. Ce nouveau TGS sera prévu pour l'alimentation des équipements de sécurité et sera situé en lieu et place de l'existant.

Cette armoire sera alimentée depuis le TGBT en amont de la coupure générale.

L'armoire sera de forme 2b et comportera les départs suivants :
- Extracteurs désenfumage avec disjoncteurs magnétiques différentiels (1 départ par équipement)
- Centrale incendie
- Départs vers tous les équipements de sécurités au sens des normes incendie pour les ERP.

L'entreprise devra la réalisation des travaux suivants :
- Fourniture et pose d'une armoire électrique conforme aux tableaux de sécurité (Articles EL) comprenant les éléments suivants :
- Un jeu d'armoires métalliques équipées avec séparation du jeu de barre
- Un sectionneur général
- Les protections pour tous les départs
- L'ensemble du câblage interne
- Fourniture et pose de tous les chemins de câbles nécessaires
- Fourniture et pose du câble d'alimentation en CR1 du TGS depuis le TGBT.

L'enveloppe du TGS devra satisfaire aux essais au fil incandescent selon la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2011).

La dérivation issue directement du tableau principal est sélectivement protégée de façon qu'elle ne soit pas affectée par un défaut survenant sur les autres circuits.

De plus, dans le cas d'un schéma de liaison à la terre de type TN ou TT, tel que défini par la norme d'installation NF C 15-100 (décembre 2002), si l'équipement de sécurité considéré n'est mis en œuvre qu'en cas de sinistre (cas des ventilateurs de désenfumage), son isolement par rapport à la terre est surveillé en permanence pendant les périodes de non-utilisation par un contrôleur permanent d'isolement associé à un dispositif de signalisation.

Le titulaire du présent lot devra assurer la dépose du tableau général de sécurité existant et son remplacement par un nouveau TGS destiné à la distribution électrique des installations de sécurité de l'établissement.

Le nouveau tableau sera installé en lieu et place de l'existant, sous réserve de la compatibilité de cet emplacement avec les dimensions de l'armoire, les dégagements nécessaires à son exploitation et les exigences applicables aux locaux de service électrique.

Les prestations comprendront la reconnaissance des installations existantes, l'identification des circuits, les opérations de consignation, la déconnexion et la dépose de l'ancien tableau, son évacuation vers une filière adaptée, ainsi que la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service du nouveau TGS.

Elles comprendront également les adaptations du TGBT, le remplacement de la liaison d'alimentation, la reprise des départs conservés et la création des départs nécessaires au projet.

Avant toute intervention, l'entreprise présentera à la maîtrise d'œuvre et à l'exploitant un phasage précisant les interruptions envisagées et les dispositions permettant de maintenir les fonctions de sécurité nécessaires pendant les travaux. Aucune mise hors service ne pourra être engagée sans accord préalable sur les conditions d'intervention et les mesures compensatoires éventuelles.
Références et conditions d'implantation.

L'ensemble sera conçu et réalisé conformément aux dispositions applicables de la NF C 15-100, aux normes NF EN IEC 61439-1 et NF EN IEC 61439-2 relatives aux ensembles d'appareillage à basse tension, ainsi qu'aux articles EL du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP, selon l'architecture d'alimentation retenue. Les références normatives seront celles applicables au marché.

Dans le cas d'une alimentation par dérivation directe depuis le TGBT, le local accueillant ce dernier devra satisfaire aux conditions de l'article EL 14, notamment à l'isolement prévu par l'article EL 5, § 3 b. Si l'architecture retenue relève d'un tableau alimenté par une alimentation électrique de sécurité, les prescriptions d'implantation de l'article EL 15 devront également être respectées. Le maintien à l'emplacement existant ne vaudra pas justification de conformité.

Origine et dimensionnement de l'alimentation
Le TGS sera alimenté par une dérivation dédiée issue du TGBT, raccordée en amont de l'organe de coupure générale des installations normales, conformément au schéma de distribution du projet. La manœuvre de cette coupure ne devra pas interrompre l'alimentation du TGS.
Cette dérivation sera protégée à son origine. La coordination des protections devra empêcher qu'un défaut affectant les circuits ordinaires entraîne la perte de l'alimentation des installations de sécurité.

L'entreprise devra vérifier les caractéristiques du réseau existant, le schéma de liaison à la terre, les courants de court-circuit présumés et la capacité du TGBT à recevoir le nouveau départ.
Le dimensionnement de l'alimentation, du jeu de barres et des appareillages sera justifié par un bilan de puissance intégrant les équipements de sécurité, leurs conditions de fonctionnement simultané et les courants de démarrage des moteurs. Les coefficients de simultanéité éventuellement retenus devront être cohérents avec les scénarios de mise en sécurité.

Toutes les adaptations nécessaires au TGBT, y compris les protections, raccordements, écrans de protection, repérages et mises à jour des schémas, seront comprises dans la prestation.

Constitution du tableau
Le TGS sera constitué d'une armoire métallique, ou d'un ensemble d'armoires métalliques juxtaposées, de forme 2b, avec les cloisonnements correspondants.
Il sera livré entièrement équipé, câblé, repéré et vérifié en atelier.

Les indices de protection IP et de résistance aux chocs IK seront adaptés aux conditions du local. L'armoire comportera des portes verrouillables, des plastrons de protection et des dispositifs d'entrée de câbles préservant les caractéristiques de l'enveloppe.

Elle comprendra notamment :
- un interrupteur-sectionneur général de calibre adapté, réservé aux opérations d'exploitation et de maintenance par le personnel habilité, sans asservissement à la coupure générale des installations normales ;
- le jeu de barres, les protections individuelles des départs et leurs contacts auxiliaires nécessaires aux reports d'état ;
- les borniers de puissance et de signalisation, le collecteur de protection, les liaisons équipotentielles des éléments métalliques et l'ensemble du câblage interne ;
- les équipements de surveillance, voyants, dispositifs d'essai et interfaces de report prévus au présent article.

Une réserve d'emplacement de 20 % minimum sera prévue pour les extensions ultérieures, sans compromettre les conditions de raccordement, de ventilation et de dissipation thermique.
Chaque appareil, départ, borne et conducteur sera identifié par un repérage durable, en concordance avec les schémas. Une signalétique visible précisera que le tableau demeure alimenté après action sur la coupure générale des installations normales.

Départs et protections
Le TGS comportera les départs nécessaires aux équipements définis dans les pièces du projet, notamment :
- désenfumage mécanique : un départ indépendant par ventilateur d'extraction et, le cas échéant, par ventilateur d'amenée d'air mécanique, jusqu'au coffret de relayage ou à l'équipement concerné ;
- système de sécurité incendie : les départs dédiés à l'alimentation secteur de l'équipement de contrôle et de signalisation, du CMSI et des alimentations associées, suivant la configuration retenue ;
- autres installations de sécurité : les départs expressément identifiés aux plans et schémas, à l'exclusion des usages ordinaires ne participant pas aux fonctions de sécurité.
L'alimentation secteur des équipements du SSI ne se substituera pas aux alimentations de sécurité et aux autonomies requises pour ces équipements.

Les protections seront coordonnées pour qu'un défaut sur un départ n'interrompe pas les autres circuits de sécurité. Pour les ventilateurs de désenfumage, la protection contre les surintensités sera magnétique, sans déclenchement sur surcharge.

Les canalisations correspondantes seront dimensionnées en intégrant une surcharge de 1,5 fois le courant nominal des moteurs, conformément à l'article EL 16, § 3.

Les protections contre les défauts à la terre, notamment différentielles lorsqu'elles sont nécessaires, seront définies selon le schéma de liaison à la terre et l'étude de protection. Leurs seuils et temporisations devront assurer la protection des personnes et la sélectivité requise ; ils ne seront pas déterminés par une prescription uniforme applicable indifféremment à tous les départs.
Les autres circuits recevront des protections adaptées aux récepteurs et aux canalisations desservis.
Les calibres, pouvoirs de coupure et réglages seront justifiés dans les notes de calcul.

Canalisations et cheminements
La liaison TGBT–TGS et les circuits d'alimentation de sécurité relevant de l'article EL 16 seront réalisés en câbles CR1, jusqu'aux équipements terminaux. Les câbles de sécurité seront distincts de ceux des installations normales-remplacement. Ils ne traverseront pas de locaux à risques particuliers d'incendie, sauf pour alimenter les appareils situés dans ces locaux.

Le présent lot comprendra les chemins de câbles, supports, fixations, protections mécaniques, accessoires de raccordement et dispositifs de calfeutrement nécessaires. Des cheminements dédiés

seront prévus. Leur mise en œuvre devra préserver la continuité fonctionnelle des liaisons et la résistance au feu des parois traversées.

Les dispositifs de dérivation ou de jonction des circuits de sécurité et leurs enveloppes, hors dispositifs d'étanchéité, devront justifier de l'essai au fil incandescent à 960 °C, selon la référence normative visée par l'article EL 16. Les justificatifs correspondants seront fournis.

Les câbles existants destinés à être conservés feront l'objet d'une vérification de leur identification, de leur état, de leur section, de leur isolement et de leur compatibilité avec les exigences du projet. Toute insuffisance sera signalée à la maîtrise d'œuvre avant raccordement.

Surveillance d'isolement et reports d'information
Dans le cas d'une alimentation par dérivation directe en schéma TN ou TT, les équipements utilisés uniquement en situation de sinistre feront l'objet d'une surveillance permanente de leur isolement pendant les périodes de non-utilisation, conformément à l'article EL 14, § 2.

Cette surveillance sera assurée par des contrôleurs adaptés aux circuits concernés.
Pour les moteurs normalement déconnectés, les appareils seront spécifiquement prévus pour la surveillance d'isolement hors tension. Leur raccordement sera coordonné avec celui des coffrets de relayage afin de couvrir effectivement les portions de circuit à surveiller, y compris les moteurs.

Les défauts d'isolement seront reportés au poste de sécurité ou, à défaut, dans un emplacement inaccessible au public et habituellement surveillé pendant sa présence, conformément à l'article EL 17.

Au titre du présent marché, il sera également prévu une signalisation locale de la présence de tension et les contacts nécessaires au report de la perte d'alimentation du TGS et du déclenchement des protections des départs de sécurité. Les informations seront identifiées et ramenées sur borniers dédiés. Les liaisons et dispositifs de report associés seront compris dans la prestation.

Études, essais et réception
Avant fabrication, l'entreprise soumettra à la maîtrise d'œuvre le schéma unifilaire, les schémas de câblage, la nomenclature, les plans d'implantation et les notes de calcul justifiant les sections, protections, chutes de tension, courants de court-circuit et conditions de sélectivité.
Les documents préciseront les interfaces avec les lots désenfumage et SSI.

La mise en service comprendra les vérifications électriques, le contrôle des serrages et repérages, les essais des protections, des contrôleurs d'isolement et des reports, ainsi que les essais fonctionnels coordonnés avec les équipements de sécurité.

Un essai permettra notamment de vérifier que la coupure générale des installations normales n'interrompt pas l'alimentation du TGS. Les essais seront réalisés suivant une procédure préalablement convenue avec l'exploitant et les intervenants concernés.

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra les schémas conformes à l'exécution, les notes de calcul, les réglages définitifs, les justificatifs de conformité de l'ensemble, les procès-verbaux d'essais, les notices d'exploitation et de maintenance ainsi que les consignes de consignation.

La prestation comprendra toutes les fournitures, adaptations, sujétions de raccordement, essais et réglages nécessaires à la livraison d'un TGS complet, opérationnel et conforme à l'architecture de sécurité du projet.

2.6 Tableaux électriques Divisionnaires

A chaque étage du bâtiment une armoire électrique sera installée dans une gaine prévue à cet effet.
Ces armoires divisionnaires seront alimentées :
- En courant normal directement depuis le TGBT pour les alimentations forces et éclairage du niveau concerné
- En courant ondulé directement depuis le TGO pour les postes de travail et les baies informatiques du niveau concerné

Nota :
- la puissance des attentes ondulées dans les locaux informatiques sera de 3kW
- la puissance des postes de travail sera de 300W / poste de travail pour le réseau ondulé + 300W / poste de travail pour le réseau normal

Les départs courant normal seront positionnés en partie haute de l'armoire, les départs courant ondulé seront positionnés en partie basse de l'armoire.
Il sera laissé une rangée libre de tout appareillage entre les 2 réseaux normal / ondulé dans le but d'avoir une identification visuelle claire des 2 réseaux.

Les armoires divisionnaires seront dimensionnées afin de permettre une extension de 20% de départs supplémentaires autant en place qu'en puissance.
Les câbles seront dimensionnés pour permettre une augmentation de puissance de 20%.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation des prestations suivantes pour chaque armoire.
Fourniture et pose des armoires électriques divisionnaires comprenant :
- Une armoire métallique équipée (plastrons, jeux de barres, tous accessoires)
- Un schéma d'armoire
- Les étiquettes des départs sur plaque dilophane gravée.
- Pour le réseau normal :
- Une coupure générale équipée d'une bobine à émission pour arrêt d'urgence
- Un disjoncteur général éclairage et en aval des disjoncteurs pour les différents circuits d'éclairage
- Les disjoncteurs différentiels 30 mA nécessaires pour la protection des circuits prise de courant de service (1 départ pour 4 nourrices soit 12 PC maximum)
- Les protections nécessaires pour l'alimentation de toutes les forces du niveau.
- Les télérupteurs et minuteries pour l'éclairage des circulations.
- Les sous-compteurs nécessaires pour les départs spécifiés dans la RE2020
- Un voyant présence tension à LED

L'enveloppe des TD devra satisfaire aux essais au fil incandescent selon la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2011).

2.6.1 TD Chaufferie

Hors scope. Aucune intervention prévue à ce niveau.

2.6.2 TD Scène

Le TD scène est à remplacer. Celui-ci alimentera l'ensemble des équipements côté scène + coulisses :

- Eclairage.
- Prises de courant.
- Equipements informatique.
- Equipements de scénographie – Sono, lumière
- Rideau de scène motorisé

Le tableau sera de constitution modulaire. Les dispositifs de protection seront de type disjoncteur magnétothermique différentiels.

2.6.3 TD Sanitaire 1 et 2

Hors scope. Aucune intervention prévue à ce niveau.

2.6.4 TD Ancienne Régie

Hors scope. Aucune intervention prévue à ce niveau.

2.6.5 TD Nouvelle Régie

Le TD nouvelle régie est à remplacer. Celui-ci alimentera l'ensemble des équipements de la régie :

- Eclairage.
- Prises de courant.
- Equipements informatique.
- Equipements de scénographie – Régie, sono (renvoi), appareils de gestion lumière et son, projecteur

Le tableau sera de constitution modulaire.
Les dispositifs de protection seront de type disjoncteur magnétothermique différentiels.

2.6.6 Coffret d'éclairage R+1

Hors scope. Aucune intervention prévue à ce niveau.

2.6.7 TD Salle de cours (SDC)

Le TD de la salle de cours sera déposé et remplacé par un nouveau TD qui aura les caractéristiques techniques suivantes :

- En courant normal directement depuis le TGBT pour les alimentations forces et éclairage du niveau concerné
- En courant ondulé directement depuis le TGO pour les postes de travail et les baies informatiques du niveau concerné

Nota :
la puissance des attentes ondulées dans les locaux informatiques sera de 3kW
la puissance des postes de travail sera de 300W / poste de travail pour le réseau ondulé + 300W / poste de travail pour le réseau normal

Les départs courant normal seront positionnés en partie haute de l'armoire, les départs courant ondulé seront positionnés en partie basse de l'armoire.
Il sera laissé une rangée libre de tout appareillage entre les 2 réseaux normal / ondulé dans le but d'avoir une identification visuelle claire des 2 réseaux.

Le TD sera dimensionné afin de permettre une extension de 20% de départs supplémentaires autant en place qu'en puissance.
Les câbles seront dimensionnés pour permettre une augmentation de puissance de 20%.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation des prestations suivantes pour chaque armoire.
Fourniture et pose des armoires électriques divisionnaires comprenant :
Une armoire métallique équipée (plastrons, jeux de barres, tous accessoires)
Un schéma d'armoire
Les étiquettes des départs sur plaque dilophane gravée.
Une coupure générale équipée d'une bobine à émission pour arrêt d'urgence
Un disjoncteur général éclairage et en aval des disjoncteurs pour les différents circuits d'éclairage
Les disjoncteurs différentiels 30 mA nécessaires pour la protection des circuits prise de courant de service (1 départ pour 4 nourrices soit 12 PC maximum)
Les protections nécessaires pour l'alimentation de toutes les forces du niveau.
Les télérupteurs et minuteries pour l'éclairage des circulations.
Les sous-compteurs nécessaires pour les départs spécifiés dans la RE2020
Un voyant présence tension à LED

Fourniture et pose du câble d'alimentation entre le TGBT et l'armoire divisionnaire.

2.7 Dispositif de coupures d'urgences

2.7.1 Coupure général Electrique

Afin de respecter l'article EL 11 §1 et §2 des normes ERP, un dispositif de coupure général électrique sera implanté pour chaque établissement. Il assurera la coupure de l'ensemble des installations électriques de l'établissement, à l'exception des équipements de sécurité devant être maintenus en fonctionnement. Cet équipement devra être inaccessible au public et sera situé en extérieur côté TGBT à 2m50 sous verres dormant et signalisation.

L'étiquetage sera réalisé par étiquettes gravées « Arrêt d'urgence général électrique ».

2.7.2 Coupure général Ventilation

Afin de respecter l'article CH 34 des normes ERP, le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un dispositif de coupure général ventilation sera implanté pour chaque établissement et permettra la mise hors énergie totale des installations de ventilation de confort, hormis les VMC si celles-ci participent au désenfumage.

Cet équipement devra être inaccessible au public et sera situé en extérieur côté TGBT à 2m50 sous verres dormant et signalisation à proximité de la coupure générale électricité.

L'étiquetage sera réalisé par étiquettes gravées « Arrêt d'urgence général ventilation ».

2.8 Protection contre la foudre

2.8.1 *Protection extérieure contre la* foudre

La protection extérieure contre la foudre ne sera pas nécessaire dans le cadre du présent projet.

2.8.2 Protection intérieure contre la foudre

L'installation intérieure de protection foudre est destinée à éviter, lors de l'écoulement du courant de foudre dans un conducteur, l'apparition de différences de potentiel pouvant entraîner la formation d'étincelles dangereuses.

Les installations Basse Tension seront protégées à l'origine de chaque distribution électrique dans le bâtiment, à savoir :
- Le TGBT (Parafoudre de type 2).
- Les armoires divisionnaires (Parafoudre de type 2).
- Dispositif sur chaque ligne téléphonique Opérateur Télécom (Parafoudre de type 2).

2.9 Comptage électrique

Le comptage électrique sera prévu avec une centrale de mesure en tête du nouveau TGBT.
Pour les départs secondaires il sera prévu des compteurs d'énergie modulaires de mesure multifonctions digitales, équipées de port RS485 assurant le report à distance des données.

Ils seront à raccordement direct ou au travers de TI en fonction du calibre du départ sous compté.

Ces compteurs d'énergie mesureront les différentes grandeurs électriques de l'installation telles que :
- tension et courant par phase
- puissance active
- puissances apparente
- énergie active et réactive.
- …

2.10 Cheminements, distribution

2.10.1 Cheminements principaux

Les cheminements principaux des câbles Courants Forts et Courants Faibles seront prévus en circulation en faux plafonds, en combles ou en plafonnier sur chemins de câbles de type dalle marine galvanisée après perçage. Ils seront dimensionnés de façon à conserver une réserve minimale de 30%.

Il sera mis en place plusieurs types de chemins de câbles :
- 1 CDC spécifique CFO.
- 1 CDC spécifique CFA (Précâblage VDI, SSI, contrôle d'accès, intrusion, …) avec séparation physique des câblages.

Les cheminements Courants Fort et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum.

Pour les chemins de câble visibles dans des locaux nobles, la mise en œuvre devra être soignée, les boites de dérivation seront dissimulées à vue et fixées à l'intérieures des chemins de câbles. Ces chemins de câble seront peints en noir (Couleur à confirmer par l'architecte).

Des chemins de câbles secondaires seront prévus dans les locaux desservis par au moins cinq câbles.
Les chemins de câbles posés en toiture seront de type capoté.

2.10.2 Cheminements secondaires

Les cheminements secondaires seront prévus :
- En tube IRL pour les canalisations de moins de 5 câbles en faux plafond ou en local technique.
- En tube IRL noir pour les canalisations de moins de 5 câbles en extérieure.
- En goulotte PVC à 3 compartiments, le compartiment du milieu servant à l'appareillage et les compartiments de part et d'autre servent à la distribution.

- En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles en faux plafond ou en local technique.
- Des goulottes ou moulures au niveau des murs et plafonds en dur.
- Sous fourreaux pour les passages sous dallage.
- En gaine ICT dans les vides de construction ou en cloison placoplâtre.
- Des fourreaux pour les passages sous dallage ou enterrés.
  L'usage de pieuvre en encastré ou en apparent est proscrit.
  Les contraintes suivantes devront être prise en compte dans les locaux à risques BE2 :
- Les boites de connexions doivent être de 960°C.
- Les canalisations électriques qui traversent de tels locaux, mais qui ne sont pas destinées à l'alimentation de ces locaux ne doivent comporter aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux.
- Aucun câble de sécurité ne doit traverser ces locaux.

2.10.3 Distribution terminale

L'ensemble de la distribution existante sera déposé.
A la sortie des armoires électriques, les canalisations terminales seront :
- Du type monophasé ou triphasé.
- Toujours avec conducteur de neutre incorporé à la canalisation.
- Toujours avec conducteur de protection.
- Et adaptées aux influences externes caractérisant le local d'implantation.

La distribution sera réalisée en câbles FRN1.

Pour les sections inférieures à 16mm², tous les conducteurs seront à âme cuivre :
- 1,5mm² pour les circuits "éclairage" (sauf contrainte chute de tension).
- 2,5mm² pour les circuits "prise de courant 10/16A" (sauf contrainte chute de tension).
- 4mm² pour les circuits "prise de courant 20A et petite force" (sauf contrainte chute de tension).

Les boîtes de dérivation des circuits seront positionnées sur chemins de câbles dans les circulations et comporteront le nom de l'armoire d'origine, le nom et n° du circuit. Les boîtes de dérivations seront identifiées par des étiquettes gravés et représentés sur les plans Doe.

Le nombre de luminaire par circuit différentiel sera limité à 20 maximum.

Le nombre de prises de courant (salles, circulations, locaux techniques) par circuit différentiel sera limité à 8 maximums.

Le nombre de prises de courant dédiées aux postes informatiques par circuit différentiel type F sera limité à 6 maximums. Ces prises seront distinguées par leur couleur (rouge).

2.11 Appareillage

Dans les zones prévues en réhabilitation, l'ensemble des équipements existants seront déposés.

L'appareillage sera adapté à l'environnement. Un aspect décoratif prononcé sera prévu dans la partie accessible au public.
L'appareillage aura un indice de protection adaptation à leur localisation.

Dans les locaux aveugles, les commandes d'éclairage seront équipées de voyant lumineux.
Une hauteur minimale d'implantation de 1.20m et maximale de 1.30m par rapport au sol fini devra être respectée pour l'ensemble des appareillages de commande d'éclairage.

Une hauteur minimale d'implantation de 0.40m par rapport au sol fini devra être respectée pour l'ensemble des prises.

Une PC ménage sera installée :
- Tous les 15m pour les circulations et les grands espaces.

- A chaque entrée de pièce.

L'appareillage sera prévu également suivant les spécifications du programme.

2.12 Eclairage

Dans les zones prévues en réhabilitation, l'ensemble des équipements existants seront déposés.

2.12.1 Eclairage Intérieur

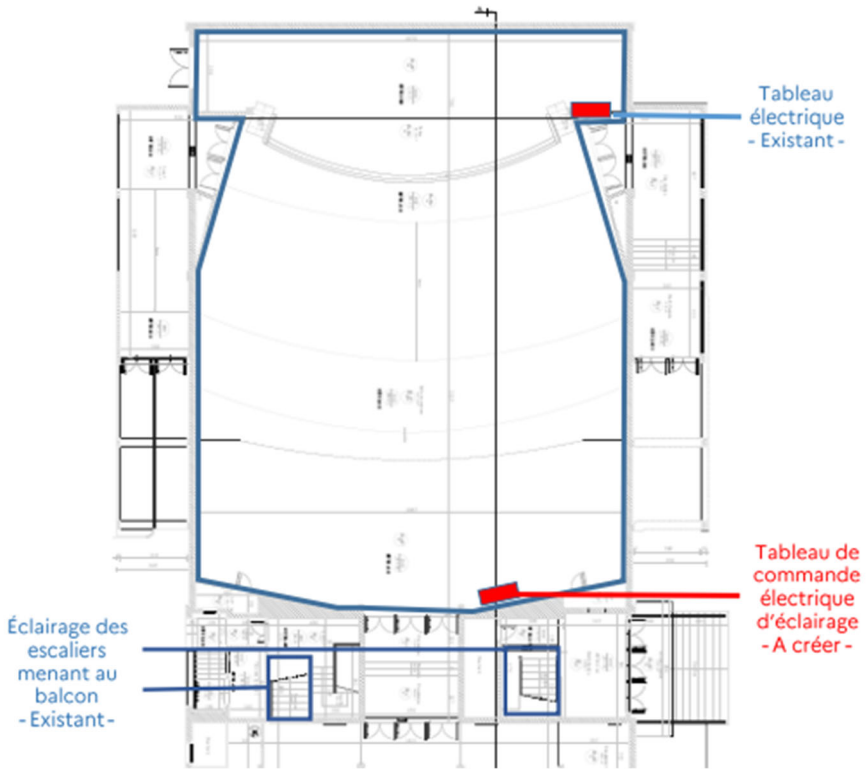
Les sources seront de type LED et à forte durée de vie avec un indice de MacAdam maximal de 3 SDCM et avec les caractéristiques minimales suivantes :

Locaux	T° de couleur en °K	IRC >
Zone accessible au public : Hall, Bureaux, …	4000	80
Locaux techniques	4000	80

Les exigences d'éclairement seront conformes aux recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage) à la norme NF EN 12-464-1 et aux prescriptions du § Hypothèses de calcul.

Dans les bureaux, l'éclairage artificiel sera asservi à l'apport d'éclairage naturel par le bais de capteur de luminosité associé à un ballast à gradation.
Cette solution permettra de réaliser des économies non négligeables en consommation électrique.

L'ensemble des autres commandes sera prévu par bouton de commandes ON/OFF et tableaux d'allumage déporté des accès publics (salle dans les régies, partie communes aux banques d'accueil à l'entrée des amphi et présence du personnel d'exploitation en liaison avec les armoires existantes).



Il sera prévu spécifiquement l'éclairage des accès par l'escalier menant au balcon pour une tâche moyenne de 50 lux.

Dès lors que l'entreprise souhaite proposer un appareil équivalent à ceux prescrit, elle devra fournir un échantillon de celui prescrit et un de celui qu'elle propose afin de juger précisément les finitions esthétiques et les aspects maintenance et consommation.

2.12.2Eclairage du hall

Downlight encastré extrêmement compact et efficace dédié à l'éclairage professionnel, avec des performances excellentes et des dimensions minimales et équipé du nouveau système optique Revo Cross qui permet d'obtenir des rendements et une projection d'une pureté dans un diamètre de 76 mm
Classe d'isolation Classe III
Contrôle Driver déporté
Fil incandescent 650° Degré de protection Compartiment intérieur IP20,
Bloc optique IP54 Version 1x Trim Rond,
Indice de MacAdam : 2 SDCM CRI-CCT CRI92
Température de couleur : 3000K,
Optique Wide Flood 51° - 24,4W



Référence de qualité : Downlight de type Dark fixe medium de chez Exenia ou esthétiquement et techniquement équivalent.

2.12.3Eclairage de la salle de cinéma – Remplacement des appliques murales – (Type L05)

Les luminaires de la salle de Cinéma seront remplacés par des luminaires LED qui auront les caractéristiques techniques suivantes :
Applique avec sources lumineuses à DEL chip on board (COB) alimentées à courant constant par ballasts électroniques incorporés dans le luminaire.
Faisceau direct asymétrique.
Corps en alliage d'aluminium extrudé 6060, classe de protection IP40.
Finition gris béton ou coloris au choix de l'architecte.
Possibilité de monter le diffuseur en position arrière.
Optique opale et microprismatique. Fixation rapide avec fixations clipsables.
Classe d'isolation Classe I - Contact avec la terre Classe F OUI Version Dir / Ind - 2x28w
Controle On-off Puissance : 2x14W
Caractéristiques mécaniques Fil incandescent 750°
Degré de protection IP40 Taille L = 316mm
Caractéristiques de l'éclairage CRI-CCT CRI85 2700°K
Flux lumineux (lm) 1428
Efficacite du luminaire (lm/W) 57, 3 SDCM
Lux Max H=1m (lx) 732,49



Référence de qualité :
Modèle Piano de chez Exenia ou esthétiquement et techniquement équivalent

2.12.4 Eclairage des marches de la salle de cinéma – (Type L06)

Applique murale ronde ou carrée à LED d'un diamètre de 40 mm x 40 mm seulement.
Boîtier en aluminium avec revêtement à la poudre gris carbone ou blanc mat texturé, au choix de l'architecte.
Température de couleur 2700K, IRC 85
Consommation nominale de 1,2 W (120 lm). Maintien des lumens de 100,000 heures à L80 B10.
Équipé d'une source lumineuse LED et d'une lentille dépolie pour une répartition uniforme de la lumière. Luminaire à installer avec un accessoire de blocage.
Degré de protection IP67.
Luminaire de classe III à utiliser avec alimentation à distance ON/OFF.

Référence de qualité : Mark de chez Exenia ou techniquement équivalent





2.12.5 Eclairage de la salle de cinéma / projection

Downlight saillie à LED "chip on board" (COB) alimenté en courant continu à courant constant grâce à un ballast électronique intégré dans le luminaire.
La source est installée sur une unité optique fixe avec une fonction de dissipation.
Le corps du luminaire est en aluminium étiré revêtu de peinture liquide.
Anneau décoratif revêtu de peinture liquide.
Optique réfléchissante en polycarbonate peint finition miroir apte à diriger les flux lumineux.
Faisceau moyen, grand, vaste, et très grand.
Classe d'isolation Classe I - Contact avec la terre
Puissance 41,5 W ON/OFF
Fil incandescent 850° Degré de protection IP20
Finition Noir mat ou toute autre couleur au choix de l'architecte.
CRI-CCT CRI95 3000K Optique Extra Large 48°
Flux lumineux (lm) 3243
Efficacité du luminaire (lm/W) 73,71
SDCM 3 SDCM Lux Max H=1m (lx) 5745,22



Référence de qualité : modèle Bilux de chez Exenia ou esthétiquement et techniquement équivalent.

2.12.6 Eclairage sous casquette entrée extérieure

Plafonnier Outdoor à LED avec répartition lumineuse omnidirectionnelle et un diamètre de 130mm.
Le luminaire se compose d'une base en aluminium injecté associé avec du verre trempé.
Température de couleur : 3000K CRI95 et source de lumière avec consommation nominale de 9W (1020 lm). Maintien du flux lumineux de 70.000 heures conformément à la norme L80 B10.
Les différentes finitions du corps du luminaire peuvent être combinées avec celles de l'anneau coloré (D:180mm H:55mm), au choix de l'architecte.
Classe indice de protection IP66.
Luminaire de classe I avec alimentation intégrée ON/OFF, réglable par gradateur de coupure de phase. Caractéristiques électriques Classe d'isolation Classe I - Contact avec la terre
Puissance 9W
Contrôle On-off
Fil incandescent 850°
Degré de protection IK08, IP66
Finition au choix de l'architecte (plusieurs coloris possibles)
Flux lumineux (lm) 573 Efficacité du luminaire (lm/W) 64 /
3 SDCM Lux Max H=1m (lx) 208,31



Référence de qualité : modèle Yoma de chez Exenia ou esthétiquement et techniquement équivalent

2.12.7 Eclairage des bureaux

Fourniture, pose et raccordement d'un pavé LED de type SIDELITE de chez RZB ou techniquement équivalent, pour intégration en faux plafond à ossature apparente.

Dimensions : 622 × 622 mm.

Corps en tôle d'acier et cadre en aluminium, finition époxy blanc, diffuseur microprismatique et guide de lumière en PMMA non jaunissant.

Éclairage homogène par injection latérale, température de couleur 3 000 K, IRC ≥ 90, homogénéité chromatique ≤ 3 SDCM. Optique à éblouissement limité, UGR ≤ 19, à confirmer dans les conditions d'implantation par l'étude photométrique.

Driver externe remplaçable, alimentation 220–240 V, commande marche/arrêt, non DALI. Flux sélectionnable sur quatre niveaux : 3 550 / 4 000 / 4 400 / 4 850 lm, pour des puissances respectives de 25 / 28 / 31 / 35 W. Le réglage sera défini suivant l'étude d'éclairage.

Classe électrique II, IP40 côté pièce / IP20 côté plénum, IK03, tenue au fil incandescent à 650 °C. Durée de vie : 50 000 heures à L80/B10.

La prestation comprendra le driver, les accessoires de fixation adaptés au plafond, les raccordements, le réglage et les essais. L'entreprise vérifiera la compatibilité dimensionnelle avec le faux plafond et respectera les dégagements prescrits par le fabricant.

2.12.8 Principe de commande d'éclairage

Rappel réglementaire (Article EC6)

Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement.

Circulation cinéma, hall

L'éclairage sera commandé depuis un tableau d'allumage avec différents scénarios d'allumage, cet équipement sera situé au niveau de la billetterie afin d'être non accessible au public.

Salle de cinéma

Les commandes d'éclairage seront centralisées dans la salle de projection. Ils fonctionneront sur deux niveaux d'éclairement, il sera créé 2 circuits distincts par salle (1/3 et 2/3 des luminaires). L'éclairage ne sera pas graduable. En cas de projection de film, le niveau d'éclairement spécifique se mettra automatiquement.

Cabine de projection (régie)

Les commandes d'éclairage seront locales. Deux niveaux d'éclairement seront prévus :
- Niveau pour travail de préparation.
- Niveau pour projection. En cas de projection de film, ce niveau d'éclairement se mettra automatiquement.

Locaux techniques / Stockage / Local entretien

La commande d'éclairage sera locale par commande manuelle suivant le type de pièce (Interrupteur simple allumage, double allumage, va et vient, bouton poussoir, …).
Les locaux aveugles seront équipés d'appareillages à voyant.

2.12.9 Eclairage extérieur

L'éclairage des zones extérieures est exclu.
Seule les accès seront doté de hublots d'éclairage et spots de façade afin d'obtenir une éclairement de 100 lux aux abords des sorties.

Il sera prévu :
- Des encastrés extérieure pour les coursives.
- Des appliques et projecteurs pour la mise en valeur architecturale à définir.

La commande d'éclairage sera assurée par une horloge astronomique et d'un interrupteur crépusculaire.

2.13 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

2.13.1 Eclairage d'évacuation :

Les blocs d'évacuation seront du type autonome non permanent, équipés du système SATI (système de test automatique avec LED de signalisation et d'état du bloc).

Les blocs seront installés au droit de chaque sortie, dans les escaliers et dans les circulations tous les quinze mètres et à chaque changement de direction.

Ils seront encastrés en faux plafond dans tous les locaux et circulations disposant de faux plafond.
Ils seront posés soit en drapeau soit en applique murale dans les parties techniques ou sans faux plafond.

Les blocs seront raccordés dans l'armoire d'étage, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.

Ils auront de plus les caractéristiques suivantes :
- Source : LED pour tous les BAES (éclairage par la tranche, étanches, IK10,…)
- Veilleuse : à LED
- Autonomie 1 heures
- Consommation en veille : 0.5W
- Flux lumineux : 45 lumens au minimum
- Batterie d'accumulateur de type Ni-Mh
- Estampillés : NF AEAS
- Etiquette : Sortie ou flèche de changement de direction

Pour les locaux avec faux plafond :
- Posé en encastré en faux plafond avec éclairage LED par la tranche

Pour les locaux sans faux plafond :
- Posé en applique murale ou en plafonnier
- Posé en encastré mural dans les cloisons, boitier d'encastrement de profondeur 40mm + cadre de finition
- Posé en plafonnier ou en drapeau avec éclairage par la tranche

Pour les locaux humides / locaux techniques :
- Posé en applique murale ou en plafonnier de type Bloc étanche.
- Luminaire en saillie diffuseur polycarbonate IP 55 – IK 07 minimum

2.13.2Eclairage d'Ambiance ou Antipanique

Les blocs d'ambiance seront du type autonome non permanent, équipés du système SATI (système de test automatique avec LED de signalisation et d'état du bloc).
Les blocs seront raccordés dans l'armoire d'étage, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.
Ils seront encastrés en faux plafond dans tous les locaux et circulations disposant de faux plafond.
Ils seront posé en plafonnier dans tous les locaux sans faux plafond.

Ils auront de plus les caractéristiques suivantes :
- 2 blocs par local au minimum
- Flux lumineux de 5 lumens/m² à 1 heures à obtenir
- Source : LED
- Flux lumineux : 400 lumens au minimum
- Consommation en veille : 0.95W
- La distance entre 2 blocs sera inférieure à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol
- Autonomie 1 heures
- Estampillés : NF AEAS

Il sera prévu la mise en place de blocs à phares orientables, de type autonome non permanent, équipés du système SATI (système de test automatique avec LED de signalisation et d'état du bloc).
Les blocs seront raccordés dans l'armoire d'étage, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.

Ils auront de plus les caractéristiques suivantes :
- 2 blocs par local au minimum
- Flux lumineux de 5 lumens/m² à 1 heures à obtenir
- Flux lumineux : 2500 lumens au minimum
- Autonomie 1 heures
- Témoins de veille à LED

- Source LED 8W
- IP65 – IK07
- La distance entre 2 blocs sera inférieure à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol
- Estampillés : NF AEAS
- De marque LEGRAND et de type Bloc phares à LED ECO 1 SATI ou techniquement équivalent

Dans le TGBT, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'une télécommande centralisée unique, de mise au repos de tous les blocs.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les blocs conformément aux plans et à la réglementation.

2.13.3 Eclairage portatif

Des blocs portatifs de type BAPI seront installés dans les locaux techniques contenant les armoires électriques.
Ce bloc sera raccordé sur une prise de courant.
Il sera fixé à la paroi mais restera aisément transportable.

2.13.4 Télécommande

Il sera prévu une télécommande de ces BAES, pour la mise hors service de l'installation ou commande d'allumage généralisée dans le TGBT principale de l'établissement.
Cette télécommande aura pour fonction complémentaire la gestion de l'état fonctionnels des appareils. Pour permettre une gestion à distance elle sera raccordée au réseau VDI.

2.13.5 Câblage

Les blocs seront alimentés en câble série U1000 R2V 4x1,5mm² ou raccordés en amont des commandes d'éclairage et à l'aval de la protection du circuit. Lors des extinctions des éclairages, les BAES devront rester en veille.
La télécommande aux blocs sera réalisée en câble série U1000 R2V 2x1.5mm² raccordée à chaque bloc.

2.14 Installations particulières

L'ensemble des équipements existants dans les zones prévues en réhabilitation seront déposés à part les précisions du CCTP.

2.15 Postes de travail

Les différentes prises de puissance et les prises courants faibles seront regroupées en postes de travail (PT). Le nombre et l'implantation des PT seront conformes au programme technique.

Postes de travail type PT01

Poste de travail équipé modules 45x45mm assemblés à clipsage direct, composé de :
- 4 PC 2P+T 10/16A, courant secteur.
- 2 RJ45.

De manière générale, ce type de poste de travail sera encastré en cloison ou dans les goulottes pour chaque bureau (accueil), loge, régie.

Postes de travail type PT02

Poste de travail équipé modules 45x45mm assemblés à clipsage direct, composé de :

- 1 PC 2P+T 10/16A, courant secteur.
- 1 RJ45.

De manière générale, ce type de poste de travail sera en saillie dans les faux plafonds afin d'alimenter le matériel de sonorisation.

2.15.1 Plinthe de distribution

Les goulottes auront les caractéristiques suivantes :

- 3 compartiments.
- 160x50mm.
- Matériel en PVC.
- Mise en œuvre normalclip.
- De référence Logix, de marque Planet Wattohm ou équivalent.

Le présent lot devra prévoir à sa charge les accessoires de raccordement (embout d'extrémité, angles, joints de couvercle, support d'appareillage), y compris toutes sujétions.

2.16 Alimentations particulières

L'ensemble des équipements existants dans les zones prévues en réhabilitation seront déposés.
Issus des armoires électriques, les équipements suivants seront protégés et alimentés à partir de disjoncteurs de type magnétothermique par des câbles à âme cuivre exclusivement (liste non-exhaustive) :

- Eclairage extérieur et intérieur.
- Centrale incendie (SSI).
- Baie informatique.
- Centrale anti-intrusion.
- Vidéosurveillance
- Forces motrices diverses.
- Equipements audio-visuels.
- Besoins des autres corps d'état (CVC / Désenfumage mécanique de salle 1 en amont de la protection générale / …).
- …

2.17 Précâblage informatique/téléphonique

L'ensemble des équipements existants seront déposés.

2.17.1 Généralités

Le bâtiment sera doté de son propre réseau informatique.
Les installations comprendront par zone :

- **Cinéma :**
  - Une baie informatique 42U (800*800) située dans le local technique CFO/CFA situé au RDC accueillant l'adduction optique depuis la chambre de tirage opérateur.
  - 1 DTIO (Dispositif de terminaison intérieure optique) 4 fibres optiques.
  - La distribution capillaire cuivre 6a F/FTP vers les points d'accès.
  - Panneau de brassage.
  - Cordons de brassage.
  - Connecteur et identification.
  - Recette technique.

- **Régie :**
  - La baie existante sera conservée et non modifiée à part la reprise de son alimentation.

2.18 Alarme intrusion

Actuellement, des systèmes anti-intrusion sont en cours de déploiement sur le site.
Il devra être confirmé par la MOA si le bâtiment du Cinéma fait partie de ces travaux en cours.

2.19 Vidéosurveillance

Sans objet. Non demandé dans le programme.

2.20 Contrôle d'accès

Sans objet. Non demandé dans le programme.

2.21 Audiovisuel Cinéma et Scénique

Ces équipements sont à la charge de l'exploitant, sans objet pour notre marché.

Les attentes électriques et informatiques devront être communiquées à la MOE pour le démarrage PRO.

2.22 PPMS

Une installation est présente sur site et fonctionnelle, il sera procédé à la dépose des équipements (hautparleurs dans l'amphithéâtre à chaque étage, coffret de commande au niveau de l'escalier rez-de-chaussée), à l'étiquetage et à la repose et mise en service tel qu'existant.

2.23 Réseau d'information tiers

Une installation située sur le pupitre d'avant-scène disposant d'une connexion internet intradef et un système de gestion sonore de l'amphithéâtre.

Cet équipement sera à déposer et stocker pour une remise en service.

2.24 Sécurité des systèmes industriels d'infrastructure (SSII) et homologation

Rappel programme :
« Les systèmes industriels suivants ont été identifiés :
- Ventilation,
- Chauffage,
- Sécurité incendie (SSI de catégorie A)

L'évaluation CYLEX, réalisée le 18 mars 2022, a permis de déterminer la classe de ce domaine de système industriel : classe 1.

Le système industriel chargé d'assurer la ventilation et le chauffage du bâtiment devra respecter les exigences de cybersécurité liées aux systèmes de classe 1 référencées dans les documents suivants :
- Directive n°39/DEF/DGSIC/DR relative à la sécurité des systèmes industriels publiée par la note n°399/DEF/DGSIC/SDSSI/DR.
- La cybersécurité pour les systèmes industriels — Mesures détaillées v1.0 du 1er janvier 2014.

L'homologation du système industriel sera réalisée en interne par le BSSI-L selon une démarche sommaire. Aucune prestation d'AMO Cyber n'est donc nécessaire.

Le dossier d'homologation sera constitué des documents suivants :
- Document unique d'homologation (DUH) ;

- Procédures d'exploitation et de sécurité (PES) et documentation d'administration et d'utilisation (DAU).

Le prestataire travaux devra fournir les éléments techniques du dossier d'homologation.
L'évaluation de la classe d'homologation du SSI de sécurité incendie sera à la charge de la maîtrise d'ouvrage. »

2.25 GTB

Décrets « Bacs » 2025
Ce projet s'inscrit dans le cadre du suivi des normes et notamment du décret n°2020 887 dit décret « Bacs » paru au Journal Officiel le 21 juillet 2020, qui stipule que le Système d'automatisation et de contrôle de bâtiment comprend tous les produits, logiciels et services d'ingénierie à même de soutenir le fonctionnement efficace sur les plans énergétique et économique, et sûr, des systèmes techniques de bâtiment au moyen de commandes automatiques et en facilitant la gestion manuelle de ces systèmes techniques de bâtiment.

Les objectifs de la GTB sont décrits dans l'Art. R. 111-22-6.
Elle permet de :
- Suivre, enregistrer et analyser en continu, par zone fonctionnelle et à un pas de temps horaire, les données de production et de consommation énergétique des systèmes techniques du bâtiment et ajuster les systèmes techniques en conséquence. Ces données sont conservées à l'échelle mensuelle pendant cinq ans ;
- Situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des valeurs de référence, correspondant aux données d'études énergétiques ou caractéristiques de chacun des systèmes techniques ; elle détecte les pertes d'efficacité des systèmes techniques et informe l'exploitant du bâtiment des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- D'être interopérable avec les différents systèmes techniques du bâtiment ;
- Un arrêt manuel et la gestion autonome d'un ou plusieurs systèmes techniques de bâtiment.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la gestion technique du bâtiment, les prestations du présent lot seront limitées à la fourniture, à la pose et au raccordement de l'armoire dédiée à la GTB existante, du concentrateur de communication et des prises RJ45 prévues aux plans, y compris les alimentations électriques et les accessoires directement nécessaires à l'installation de ces matériels.

L'armoire sera équipée d'une porte verrouillable, d'une platine de montage et des supports nécessaires à la fixation des équipements.
Ses dimensions seront définies en coordination avec le titulaire chargé de la GTB, afin de permettre l'intégration des matériels prévus au projet et de garantir leur accessibilité pour l'exploitation et la maintenance.

Le présent lot assurera son alimentation électrique protégée, la mise à la terre des masses métalliques et le repérage des équipements relevant de sa prestation. Les équipements de contrôle et de régulation installés dans cette armoire, autres que le concentrateur, resteront à la charge du lot chargé de la GTB.

Le concentrateur de communication sera fourni et installé suivant les caractéristiques de l'architecture GTB du projet. Sa compatibilité avec les équipements à raccorder, le nombre et la nature de ses interfaces ainsi que ses besoins d'alimentation seront confirmés auprès du titulaire chargé de la GTB avant toute commande.

Les prises RJ45 seront implantées conformément aux plans et raccordées à l'infrastructure VDI du bâtiment suivant les prescriptions du chapitre correspondant. Les liaisons comprendront les câbles, connecteurs, terminaisons, repérages et essais associés.

La fourniture des automates, modules d'entrées-sorties, capteurs, actionneurs et équipements de supervision, ainsi que les bus de terrain, les raccordements de régulation, les logiciels, les licences, la programmation et le paramétrage fonctionnel de la GTB sont exclus du présent lot.

Le paramétrage de communication du concentrateur et la mise en service fonctionnelle de l'ensemble seront assurés par le titulaire chargé de la GTB, en coordination avec le gestionnaire du réseau informatique.

Le présent lot réalisera les vérifications électriques et les essais des liaisons RJ45 relevant de sa prestation et transmettra les schémas, repérages et procès-verbaux correspondants.

Le présent lot devra impérativement se mettre en rapport avec le titulaire du lot CVC afin de se faire confirmer ses besoins.

2.26 Système de sécurité Incendie

Le site est équipé d'un système de sécurité incendie vétuste et non conforme qui sera entièrement remplacé. Il sera prévu la mise en œuvre d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme type 1 conventionnelle.

Le SSI sera composé de :

- D'une centrale SSI (CMSI + ECS) situé à l'accueil.
- De déclencheurs manuels (DM) à chaque changement de niveau et à chaque porte donnant vers l'extérieur.
- Détecteur incendie dans les espaces publics,
- Des indicateurs d'actions au niveau des locaux techniques.
- De diffuseurs d'alarme sonore audible en tout point de l'établissement.
- De diffuseur lumineux dans les sanitaires (locaux fréquentés par des PMR pouvant être isolés).
- D'un tableau de report au niveau du poste de garde à l'entrée de l'établissement.
- Pilotage du coffret pour le désenfumage mécanique de la salle 1 supérieur à 300m².
- Asservissement SSI (Arrêt projection / Sonorisation / Contrôle d'accès / …).

L'alarme sera de type général englobant l'ensemble du bâtiment.

Les matériels seront de marque FINSECUR de manière à uniformiser le système avec le reste du lycée militaire.

Les canalisations électriques alimentant les ventilateurs de désenfumage ne comportent pas de protection contre les surcharges, mais seulement contre les courts-circuits. En conséquence, elles sont dimensionnées en fonction des plus fortes surcharges estimées à 1,5 fois le courant nominal des moteurs.

Le Système de Sécurité Incendie sera composé de :
- Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) de type adressable constitué de :
- un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.),
- des Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.),
- des Déclencheurs Manuels (D.M.),
- des Organes Intermédiaires (O.I.).
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) de type adressable constitué de :
- un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) de type adressable équipé d'une Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.),
- d'Unités de Gestion des Alarmes (U.G.A.),
- d'Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.),
- d'Unités de Signalisation (U.S.),
- des fonctions de mise en sécurité : Evacuation, Compartimentage, Désenfumage.
- Dispositifs Actionnés de Sécurité
- Diffuseurs Sonores non autonomes dans les circulations
- Diffuseurs Lumineux dans les sanitaires
- Le câblage complet du système

Les travaux annexes pour la réalisation du système seront les suivants :
- Alimentation des ventilateurs et tourelles de désenfumage

- Alimentation des moteurs de réarmement des clapets coupe-feu.
- Fourniture et pose de l'ensemble du matériel électrique pour le bon fonctionnement du désenfumage
- Alimentation et commande de tous les asservissements
- Alimentation des châssis télécommandés de désenfumage

L'ECS ainsi que le CMSI seront installés au R.d.C. du bâtiment Cinéma, à proximité de l'entrée, dans un local CF 1 heure.

2.26.1 ..Equipement de contrôle et de signalisation :

L'ECS (Equipement de contrôle et de signalisation) sera de type adressable en coffret.
Il sera situé au poste de garde du lycée et sera de type adressable en baie 42U.
Cette baie sera obligatoirement indépendante de la baie du CMSI afin de garantir une exploitation simplifiée.

A proximité de ce SSI, il sera prévu des plans de zones plastifiés, les notices simplifiées d'exploitation conformément aux exigences des normes NFS 61970.

Ce tableau certifié selon les normes EN 54-2 et 54-4, devra permettre la gestion de bus terrain de 3500 m avec commande face avant tactile et afficheur TFT VGA 5.7''.

Les cheminements des câbles se feront obligatoirement sur chemin de câble spécifique au SSI dans le cas de plus de 3 câbles.

La fixation des câbles sera obligatoirement réalisée en sous face de dalle (pose des câbles interdit sur faux plafond) conformément au § 7.1 de la norme NFS 61970. Ces câbles seront repérés de manière inaltérable en entrée/sortie sur tous les périphériques et centrales du SSI (ECS, CMSI, AES, Détecteurs, DM, IA, DS, report d'exploitation, DAS,..). Un carnet de câble correspondant, sera remis par le titulaire du présent marché, en fin de chantier et sera annexé au dossier SSI.

Toutes les traversées de murs seront protégées par des fourreaux et rebouchées afin de conserver l'isolation coupe-feu ou pare-flamme entre les cloisons.

L'ECS permettra avec uniquement l'adjonction de cartes bus, la gestion de 10 à 18 voies de transmissions rebouclées de 127 points, de façon native.

L'équipement de contrôle et de signalisation devra assurer et permettre :
- Fournir l'origine exacte d'une alarme incendie grâce à l'adressage individuel des points de détection contrôlés par microprocesseur avec une gestion simultanée des points en alarme ou en dérangement. L'ECS devra permettre l'identification des alarmes en langage clair avec date, heure, minutes et secondes.
- Une mise en œuvre aisée des éléments sur le site via les lignes principales rebouclées capables de gérer des branches (dérivations des lignes principales). Chaque branche pourra accueillir au maximum 32 points de détection qui possèderont individuellement une adresse au même titre que ceux se trouvant sur les lignes principales. Il ne sera pas permis de mixer détecteurs et déclencheurs manuels sur ces branches.
- La sûreté de la communication sur les lignes principales rebouclées grâce à un protocole sécurisé et des lignes bus à isolation galvanique.
- Une lecture aisée des alarmes ou des dérangements par l'intermédiaire d'un afficheur TFT VGA 5.7'' couleur permettant la localisation du point via un libellé de 25 caractères pouvant être complété d'un libellé additionnel de 40 caractères pour complément d'information.
- Une souplesse d'adaptation aux contraintes du site. L'équipement de contrôle et de signalisation sera capable de communiquer avec d'autres tableaux de même marque sur un réseau sécurisé et rebouclé afin de répondre aux évolutions et extensions du site.
- La signalisation de l'alarme feu localement par l'intermédiaire d'indicateurs d'actions. Chaque indicateur d'action possèdera une adresse, il sera raccordé sur un détecteur automatique et pourra être piloté par n'importe quel point ou groupe de points de détection de L'équipement de contrôle et de signalisation.

- Le report d'informations de l'équipement de contrôle et de signalisation avec localisation du ou des points concernés sur plusieurs Tableaux Répétiteurs d'Exploitation avec afficheur LCD. Les Tableaux Répétiteurs seront paramétrables afin, éventuellement de ne traiter et de n'afficher que les informations concernant les Zones de Détection locales et adjacentes à leur emplacement sur le site.
- L'ouverture vers l'extérieur avec des liaisons RS 232 et des liaisons TTY pour communiquer avec des Tableaux Répétiteurs, des imprimantes. Le Tableau aura également la capacité de communiquer vers l'extérieur sous protocole JBUS pour dialoguer avec un C.M.S.I. adressable.
- La signalisation d'une information de pré-alarme en face avant du Tableau de Signalisation incendie. Cette signalisation devra apparaître en temps réel et précéder la signalisation alarme feu d'un détecteur automatique.
- L'historique de 10000 événements horodatés exportable sur carte mémoire de type SD
- La mise en/hors service de n'importe quel point de détection à partir de l'équipement de contrôle et de signalisation.
- La mise en mode maintenance des lignes principales rebouclées permettant de tester individuellement tous les détecteurs avec réarmement automatique et transmission sur imprimante de tous les tests en temps réel sans déclenchement des ordres de mise en sécurité.
- La transmission d'événements au fil de l'eau sur une imprimante externe ou une imprimante interne installée en face avant de l'équipement de contrôle et de signalisation.

L'équipement de contrôle et de signalisation sera composé de :
- Une unité de base comprenant 2 cartes CPU permettant, sans porter de données en mode dégradé la gestion de 1024.
- Un équipement d'Alimentation Electrique conforme à la norme EN 54 -4 avec 2 batteries 12Vcc/24 Ah permettant d'assurer au minimum 12 heures d'autonomie en cas de disparition de l'alimentation secteur.
- Une source auxiliaire permettant le signalement de la disparition de l'alimentation principale et secours.
- Une Interface Humain-Machine (I.H.M.) avec commande tactile et afficheur TFT VGA 5.7''.

2.26.2 Détecteurs Automatiques d'Incendie

Les détecteurs automatiques seront interactifs et **adressables**. Ils seront capables de compenser automatiquement l'encrassement de leur chambre de détection lié aux contraintes du site.
Ils devront signaler un dérangement à l'équipement de contrôle et de signalisation lorsque l'autoadaptation des détecteurs arrivera à saturation.

La détection sera effective dans les locaux suivants :

- Les locaux techniques
- Le plenum
- Les locaux archives
- Les locaux de stockage
- Le local SSI

Tous les détecteurs seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage.
Tous les détecteurs, ainsi que les déclencheurs manuels et les DAS, seront étiqueté sur un support inaltérable.

Ils devront être conforme à la norme EN 54, certifiés NF et associés à l'équipement de contrôle et de signalisation.
Tous les détecteurs devront posséder individuellement un isolateur de court-circuit.
Chaque détecteur sera équipé d'une LED obligatoirement visible depuis l'entrée du local, signalant son état d'alarme et permettant la localisation rapide d'un début d'incendie dans une zone sinistrée.

Les détecteurs automatiques d'incendie, appropriés aux risques, doivent être installés dans l'ensemble de l'établissement, à l'exception des escaliers et des sanitaires.

Les points de détection automatique seront constitués :

- D'un socle, permettant, la fixation et le raccordement sur des câbles grâce aux bornes à vis et d'assurer la continuité électrique du bus en cas de démontage du détecteur.
- D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.
- De plus, et afin de faciliter la maintenance sur site, l'équipement de contrôle et de signalisation incendie permettra de gérer un changement de détecteur via une fonction maintenance accessible par code d'accès en face avant du Tableau.

Pour les locaux dans lesquels les détecteurs sont soumis à des contraintes particulières (chocs, humidité, etc.) il sera possible d'installer sur ces détecteurs des accessoires de protection :
- dispositif de verrouillage,
- collerette d'encastrement,
- adaptateur étanche,
- grille de protection.

Les points de détection sur les lignes principales rebouclées devront être :

- Des détecteurs multi capteur optiques de fumée et température, conçus pour détecter les feux à évolution lente ou rapide, dégageant indifféremment des fumées blanches ou des fumées noires.

Les détecteurs de type de fumée optique ponctuel « simple » sans aide d'analyse de température seront interdit afin d'augmenter la réactivité en cas de début d'incendie.

2.26.3 Déclencheurs Manuels

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de tous les déclencheurs manuels
Les déclencheurs manuels devront être associés à l'ECS et implantés suivant la réglementation.
Ils devront être adressés individuellement. Un déclencheur manuel à adresse devra avoir son adresse dans le boîtier de fond.
Les déclencheurs manuels seront placés :
- à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers au droit de chaque issue
- au Rez-de-chaussée, à proximité immédiate de chaque sortie.

Ils devront être placés à 1,30 m au-dessus du sol et se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser prédécoupé et seront munis d'un dispositif de test et une LED d'indication de déclenchement.

2.26.4 Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) de type A sera de technologie adressable.

Le CMSI sera de type adressable en coffret de type CMSI FINESECUR.
Le CMSI principal au Poste de garde du lycée sera de type adressable en baie 42U.
Cette baie sera obligatoirement indépendante de la baie de l'ECS afin de garantir une exploitation simplifiée.

Le CMSI au Poste de garde permettra la reprise des informations de l'ensemble des centrales du réseau. Elle sera programmée en mode Maitre, les autres centrales positionnées dans chaque bâtiment seront programmées en mode esclave et seront indépendantes les unes par rapport aux autres. Les facettes US/UCMC resteront indépendantes pour chaque bâtiment. Seul le CMSI du PC sécurité aura sur sa face avant l'intégralité des US/UCMC du site.

Ce C.M.S.I. devra être compatible avec le matériel existant (FINESECUR) ou équivalent, certifié selon les normes NF S 61-934, NF S 61-935, NF S 61-936. Il devra être associé au Système de Détection Incendie (S.D.I.) certifié NF.

L'alimentation électrique du C.M.S.I. sera indépendante et certifiée selon la norme NF S 61-940.

En cas de coupure secteur, elle devra assurer une autonomie permettant un fonctionnement du C.M.S.I. durant 12 heures en état de veille suivie de la mise en sécurité de la zone la plus importante pendant une heure au minimum.

La tension utilisée sera 48V continu pour l'ensemble des bâtiments.
Les Unités de Gestion des Alarmes de type 1 (U.G.A.1) devront être conformes à la norme NF S 61-936.

Tous les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) devront être associés et compatibles avec les sorties de commande et les entrées de contrôle du C.M.S.I.

Le C.M.S.I. devra assurer toutes les fonctions automatiques de mise en sécurité à partir des informations reçues du Système de Détection Incendie (S.D.I.) par liaison surveillée de type RS 232 sous protocole JBUS. Le C.M.S.I. devra permettre les commandes manuelles par fonction pour toutes les zones de mise en sécurité réparties dans l'entité.

Le C.M.S.I. devra être composé des éléments suivants :
- Un coffret comportant l'unité de base pour le traitement des données,
- Des Unités de Gestion des Alarmes de type 1 (U.G.A.1) avec un maximum de 10 ,
- Une Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.) par fonction de mise en sécurité, avec les Unités de Signalisation (U.S.) de contrôle de position à l'état de veille (voyant jaune) et à l'état de sécurité (voyant rouge), ainsi qu'une touche bilan (voyant vert),
- Un dispositif de codes d'accès pour l'exploitation du C.M.S.I. par des personnes autorisées.

Le Centralisateur de Mise en Sécurité devra gérer sur des Voies de Transmission (V.T.) rebouclées des Matériels Déportés (M.D.) pilotant les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.).

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie devra assurer et permettre :
- La gestion de 32 fonctions de mise en sécurité représentées par des Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.) et des Unités de Signalisation (U.S.) regroupées sur 8 facettes de 4 US/UCMC installées sur un coffret complémentaire au coffret de base. Le C.M.S.I. sera extensible à 128 fonctions de mise en sécurité par l'ajout de coffrets supplémentaires accueillant 8 facettes de 4 US/UCMC.

- Il sera possible de créer un réseau de 32 CMSI communicant et capables de gérer la fonction miroir pour des raisons de gestion multi PC de sécurité en fonction des heures d'exploitation du site.
- Une mise en œuvre aisée de 2 à 4 Voies de Transmission (V.T.) rebouclées capables de gérer de 32 à 64 Matériels Déportés chacune.

- La sécurité du fonctionnement des Voies de Transmission rebouclées par l'intermédiaire d'isolateurs de court-circuit sur les Matériels Déportés.

- Un paramétrage aisé du C.M.S.I. via un logiciel de configuration convivial sur un ordinateur compatible PC.

- Une exploitation simplifiée par la mise en place en face avant du C.M.S.I. de modules adapté aux fonctions utilisées. Il sera fourni des modules de 4 US/UCMC pour les fonctions paramétrées, des modules de 12 UCMC pour les fonctions de non-arrêt ascenseur, des modules de fonction U.G.A. pour la gestion de zones d'alarmes.

- Une lecture aisée des commandes, dérangements et défauts de position par l'intermédiaire d'un afficheur LCD de 6 lignes de 35 caractères permettant la localisation des Lignes de Télécommande (L.T.) concernées avec des libellés de 33 caractères.

- La lecture d'un historique de 1000 événements horodatés. Les évènements au fil de l'eau pourront être retranscris sur une imprimante externe.

- Une transmission d'informations générales par contacts secs (1 contact Commun, Repos, Travail) pour les informations suivantes : feu général, dérangement général.

Le C.M.S.I. pourra contrôler de 32 à 64 Matériels Déportés répartis sur les Voies de Transmission.
Chaque Matériel Déporté possèdera un isolateur de court-circuit intégré.

L'alimentation en 48 Vcc des M.D. sera fournie sur des lignes d'alimentation redondantes par une ou plusieurs Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S.) conformes à la norme NF S 61-940. Les lignes d'alimentation redondantes seront des câbles de section 1,5 mm² à 2,5 mm² de type CR1.
Les Matériels Déportés pourront gérer de 1 à 4 lignes de télécommande indépendantes les unes des autres.

Les Matériels Déportés (M.D.) pourront également contrôler de 1 à 4 lignes d'informations de début de course et de 1 à 4 lignes d'informations de fin de course. Ces lignes seront autosurveillées et permettront d'installer le dernier D.A.S. de la ligne jusqu'à 100 mètres du M.D. pour les lignes de télécommande avec contrôles de position.

Chaque ligne sera capable de gérer jusqu'à 6 contacts de début de course ou fin de course en parallèle.

Des VTP seront à prévoir en fonction de matériels déportés choisis par l'installateur conformément aux exigences de la norme NFS 61932.

Les Voies de Transmission (V.T.) rebouclées seront en mesure d'atteindre une longueur totale de 1600 mètres (aller et retour compris).
La mise en œuvre des Voies de Transmission rebouclées se fera avec un câble 1 paire 8/10ème ou 9/10ème, avec écran, de type CR1.

2.26.5 Diffusion de l'alarme

Le CMSI devra pouvoir gérer plusieurs Zones d'Alarme (Z.A.) avec une fonction U.G.A.1.(Unité de Gestion d'Alarme de type 1 conforme à la norme NF S 61-936 édition Juin 2004).
1 seule zone d'alarme sera équipée.

L'alarme restreinte sera signalée au niveau du CMSI et l'alarme générale devra être déclenchée automatiquement après une temporisation ne pouvant excéder 5 minutes conformément à la norme NF S 61-936.

L'alarme générale sera diffusée par :

- Des Diffuseurs Sonores (D.S.N.A) diffusant un son conforme à la norme NF S 32-001 de classe B. Ce produit sera impérativement certifié NF et associé avec l'UGA.

- Des Diffuseurs Lumineux (D.L), diffusant un signal lumineux de couleur rouge. Ce produit sera impérativement certifié NF suivant la norme EN 54-23 et associé avec le CMSI. Ils seront installés dans les sanitaires.

2.26.6 Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) devront être conformes à la norme NF S 61 937.
Leurs dispositifs de déclenchement devront être électriques et compatibles avec les tensions de sortie et le mode de fonctionnement des Matériels Déportés.

Les travaux à effectuer par l'entreprise du présent lot :
- Alimentation de tous les DAS (puissance et commande). Les alimentations seront laissées en attente à proximité des équipements avec un mou de câble de 2 m. Les types d'alimentation seront adaptés au matériel effectivement installé par les entreprises des autres lots. Les transformateurs éventuels et tout relayage nécessaire seront inclus.
- Raccordement de tous les DAS en coordination avec les entreprises des lots ayant la fourniture des DAS (CVC-PL, menuiseries)
- Fourniture et pose des modules déportés en zone
- Fourniture et pose des alimentations pour modules déportés

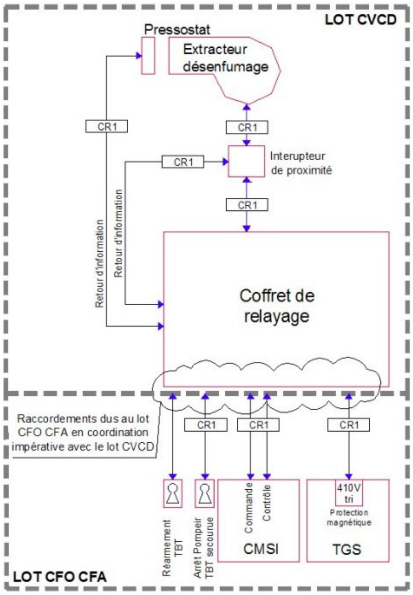
Les travaux à effectuer par les entreprises des autres lots sont les suivants :
- Fourniture et pose des DAS
- Fourniture pendant les études des caractéristiques des DAS à l'entreprise du présent lot (puissance, tension, positionnement des DAS).
- Assistance et présence pour coordination pendant le raccordement des DAS par l'entreprise du présent lot

Les DAS à raccorder sont les suivants :
- Clapet coupe-feu de désenfumage avec les caractéristiques fonctionnelles suivantes :
- Position d'attente et sécurité reporté sur CMSI
- Fonctionnement à émission
- Câblage CR1
- Tension : 48 V
- Réarmement motorisé avec commande locale (hors lot) comprenant :
- BP de réarmement du clapet
- 1 voyant rouge de type LED pour indication de position de sécurité du clapet
- 1 voyant vert de type LED pour indication de position d'attente du clapet
- Tout raccordement et relayage nécessaire pour la réalisation de ce boîtier sera prévu au présent lot.

- Clapet coupe-feu sur gaines de ventilation
- Position d'attente et sécurité reporté sur CMSI
- Fonctionnement à émission
- Câblage CR1
- Tension : 48 V
- Réarmement motorisé avec commande locale (hors lot) comprenant :
- BP de réarmement du clapet
- 1 voyant rouge de type LED pour indication de position de sécurité du clapet
- 1 voyant vert de type LED pour indication de position d'attente du clapet
- Tout raccordement et relayage nécessaire pour la réalisation de ce boîtier sera prévu au présent lot.

- Coffret de relayage des ventilateurs et tourelles d'extraction
- Coffret intégré à la tourelle ou au ventilateur
- Fonctionnement à émission
- Position d'attente et sécurité reporté sur CMSI
- Report de signalisation réglementaire
- Câblage CR1
- Tension : 48 V
- L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement en coordination avec l'entreprise du lot CVC :
- Des câbles d'alimentation de puissance en CR1 depuis le TGS y compris protection magnétique
- Des câbles de contrôles et de commande en CR1 depuis le CMSI
- Des câbles d'arrêt pompier en CR1 depuis le local SSI, y compris appareillage de commande et alimentation TBTS
- Des câbles de réarmement du coffret depuis le local SSI, y compris appareillage de commande et alimentation TBT

Il sera prévu le remplacement de l'extraction.
Le présent lot devra alors la fourniture du coffret de relayage.
Les limites de prestations sur le coffret de relayage sont précisées sur le schéma ci-dessous :



- Trappe d'extraction
- Fonctionnement à émission
- Position d'attente et sécurité reporté sur CMSI
- Câblage CR1
- Tension : 48 V

- Volet d'air neuf / Grille d'air neuf
- Fonctionnement à émission
- Position d'attente et sécurité reporté sur CMSI
- Câblage CR1
- Tension : 48 V

- Châssis télécommandés de désenfumage (fourniture hors lot)
- Position d'attente : Châssis fermé
- Position de sécurité : Châssis ouvert
- Fonctionnement à l'ouverture : télécommandé depuis le CMSI
- Fonctionnement à la fermeture : télécommandé depuis le CMSI
- Pas de report de position du châssis

-Portes coupe-feu sur ventouses électromagnétiques dans les circulations (fourniture hors lot)
- Position d'attente : Porte ouverte
- Position de sécurité : Porte fermée
- Fonctionnement à rupture
- Pas de report de position de la porte
- Fonctionnement à rupture
- Position de sécurité reportée sur CMSI
- Câblage CR1
- Déverrouillage d'issue de secours de l'amphi (fourniture hors lot)
- Fonctionnement à rupture

L'entreprise devra le raccordement de tous les DAS sur la centrale incendie et les M.D.

2.26.7 Asservissements

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de tout le matériel nécessaire à la réalisation conforme des asservissements.
Les asservissements sont précisés dans le dossier SSI.

Note sur les asservissements divers :
Concernant le non-stop ascenseur, l'entreprise devra l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation du non-stop au niveau sinistrée conformément aux normes en vigueur de tous les appareils élévateur, neuf et existants.
Concernant l'arrêt des ventilations, l'entreprise devra la totalité des relayage et bobines nécessaire à l'a coupure des départs d'alimentation des systèmes de ventilation du bâtiment.
Concernant le déverrouillage des portes automatiques, l'entreprise devra le câblage de toutes les portes pour permettre leur déverrouillage sur alarme.

Issues de secours
En cas d'alarme incendie, la centrale devra permettre l'ouverture des issues de secours verrouillées électromagnétiquement par rupture de tension. L'entreprise devra le câblage et l'asservissement de ces issues en sécurité positive.
Ce déverrouillage sera prévu à l'apparition de l'alarme générale.

En plus du déverrouillage en cas d'incendie, il sera prévu un déverrouillage en cas d'urgence ou de panique.
Ce déverrouillage d'urgence se fera localement à proximité de l'issue concernée par le biais d'un dispositif de commande manuelle de déverrouillage d'urgence de type boîtier bris de glace avec capot plombé (boîtier vert).
Ce boîtier sera placé à proximité immédiate de l'issue qu'il déverrouille et à une hauteur maximale de 1,30 m au-dessus du sol, il sera étiqueté « Ouverture porte en cas de nécessité ».
Une action sur ce boîtier de déverrouillage d'urgence entraînera une ouverture immédiate de l'issue de secours, le déverrouillage s'opèrera par rupture de tension sur le verrou ou la ventouse électromagnétique.

2.26.8 Report d'alarme

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un répétiteur d'alarme sur boîtier agrée associatif avec la centrale. **Ce boîtier sera installé au poste de garde situé à l'entrée de l'établissement.**

Il sera prévu :

- Un tableau de report d'exploitation permettant d'afficher les informations issues de l'équipement de contrôle et de signalisation.

- Un tableau de report d'exploitation du CMSI.
Ce report sera obligatoirement certifié NF et associé avec le CMSI.

2.26.9 Câblage

Les câbles chemineront sous fourreaux encastré et sur chemins de câbles dus au présent lot.
L'entreprise devra la réalisation de tous les percements y compris rebouchage et reprise de peinture pour le passage des câbles.
Les câbles du SSI respecteront les normes en vigueur (NFS 61 932 et NFS 61 949) et notamment la NF S 61 970 concernant :
- le câblage de la liaison entre l'ECS et le 1er détecteur qui doit être en CR1
- le câblage de la liaison entre l'ECS et le dernier détecteur de la boucle qui doit être en CR1.

La nature des câbles est donnée à titre indicatif, l'entreprise tiendra compte de leur longueur, de la puissance installée et de leur implantation :
- Alimentation du tableau de signalisation Câble R2V 3x1.5mm²

- Alimentation du CMSI	Câble R2V	3x1.5mm²
- Détecteurs automatiques	SYT 1	1p 9/10 avec CR1 jusqu'au 1er détecteur
- Déclencheurs manuels	SYT 1	1p 9/10
- Diffuseurs sonores	CR1	2x1.5mm² minimum
- Ventouses électromagnétiques	Câble R2V	2x1.5mm² minimum
- Bus de communication des modules	Câble CR1	Selon constructeur
- Reports d'alarme	Câble CR1	1p 8/10
- Alimentation pour réarmement des CCF motorisés	Câble R2V	3x2.5mm²

2.26.10 Conception des zones de sécurité incendie - Cinéma

Voir Cahier des Charges Fonctionnelles SSI joint au dossier DCE.

2.26.11 Dossier d'Identité SSI

L'entreprise titulaire du présent lot devra procurer au coordinateur SSI de l'opération les éléments demandés par celui-ci afin de créer le dossier d'identité SSI. (Voir liste des pièces dans la notice SSI). L'entreprise devra participer à toutes les réunions nécessaires de coordination sur demande du coordinateur SSI.

2.26.12 Mise en service

Cette mise en service se fera effectuée par l'installateur titulaire du présent marché ayant suivi la formation à la programmation chez le constructeur du présent projet. Une attestation de formation dans le centre de formation conventionné du constructeur en attestera et devra être obligatoirement jointe à l'offre.

Les essais et autocontrôles seront réalisés conformément à la norme NF S 61970 annexe A et à la norme NF S 61932 Annexe A.

2.26.13 Formation de l'exploitant

Il sera prévu en fin des travaux la formation des agents d'exploitation à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions de niveau 2 au sens de la norme NFS 61931.

2.27 Boucle magnétique Salle de cinéma

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'une boucle magnétique. Cette boucle aura les fonctions et caractéristiques techniques suivantes :

2.27.1 Fonctionnalité

Le son en provenance de la baie audio de la cabine de projection est transmis dans la boucle à induction magnétique placée sous le sol de finition de la salle par l'intermédiaire de l'amplificateur relié à une prise de courant.

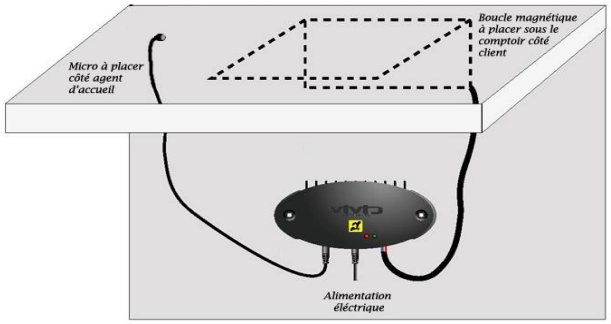
La personne malentendante entend la voix de l'agent d'accueil grâce à son appareil auditif positionné sur T ou grâce à l'utilisation d'un récepteur de boucle à induction magnétique, il lui suffit de se placer à proximité du comptoir pour entendre parfaitement la voix de son interlocuteur.

2.27.2 Description

Le Counter Loop se compose d'un boîtier équipé d'un microphone filaire, d'un amplificateur de boucle à induction magnétique et d'une boucle magnétique permettant de couvrir 50 cm².
Ses caractéristiques techniques sont :

- Taille : 185x87x45mm.

- Poids : 220g.
- Alimentation : 230V à prévoir sur prise 2P+T implantée sous la banque d'accueil.
- Sensibilité du microphone interne : 60+/-3Db
- Microphone filaire.



Nota :
Les microphones dynamiques ne doivent pas être utilisés car ils contiennent des aimants en mouvement (bobine) qui peut être affectée par le champ magnétique généré par la boucle.