

## REHABILITATION ET MISE AUX NORMES DE LA SALLE DE SPECTACLE LE HUBLOT

DCE – LOT 10 // ELECTRICITE COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES SSI

CCTP / DPGF – Cahier des Clauses Techniques Particulières et Décomposition des Prix Global et Forfaitaires

**MAITRE D'OUVRAGE :**  
**CROUS DE LORRAINE**  
75, rue de Laxou  
54 042 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 91 88 00  
Email : aurelie.perez@crous-lorraine.fr

**ARCHITECTES :**  
**Ambert.Biganzoli**  
29, rue de Saint-Lambert  
54 000 NANCY  
tél : 03 83 21 29 13  
Email : ab.architectes@yahoo.fr

**BET STRUCTURE :**  
**Nancy Structure**  
2 Route de Blanzey  
54 770 BOUXIÈRES AUX CHÊNES  
Tél : 03 83 61 44 10  
Email : contact@nancystructure.fr

**BET FLUIDES ET THERMIQUE :**  
**Singler et Associés**  
45, rue des Ponts  
54 000 NANCY  
Tél : 03 83 25 76 49  
Email : contact@bet-singler.com

**BET ACOUSTIQUE :**  
**Venatech**  
21, boulevard de l'Europe  
BP 10101  
54 503 VANDOEUVRE LES NANCY  
Tél : 03 83 56 02 25  
Email : [admin-ao@venatech.com](mailto:admin-ao@venatech.com)

## SOMMAIRE

<b>1. SPECIFICATIONS GENERALES.....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT .....	5
1.2. RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES.....	6
1.3. GENERALITES DES OUVRAGES.....	6
1.3.1. MISE EN ŒUVRE - EXECUTION DES TRAVAUX.....	6
1.3.2. PLANS DE DETAIL .....	6
1.3.3. COORDINATION .....	6
1.3.4. PROCEDURE D'AUTOCONTROLE .....	6
1.3.5. RECEPTION - GARANTIE.....	6
1.3.6. NETTOYAGE .....	7
1.3.7. TEXTES OFFICIELS, REGLEMENTS ET NORMES .....	7
1.3.8. PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES DUES AU PRESENT LOT.....	7
1.3.9. CHOIX DU MATERIEL .....	8
1.3.10. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	8
1.3.11. LIMITE DE PRESTATIONS .....	9
1.3.12. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR .....	9
1.3.13. PROVENANCE DES FOURNITURES.....	10
1.3.14. ESSAIS - CONTROLES.....	10
1.3.15. CONFORMITE DES OUVRAGES .....	11
1.3.16. ACHEVEMENT ET FINITION DES OUVRAGES .....	11
1.3.17. RECEPTION .....	11
1.3.18. GARANTIE .....	11
1.3.19. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION .....	12
1.3.20. PROTECTION DES OUVRAGES .....	12
1.3.21. STOCKAGE ET NETTOYAGE .....	12
1.3.22. GESTES BARRIERES CONTRE LE COVID-19 .....	12
<b>2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>13</b>
2.1. DISTRIBUTION .....	13
2.2. ARMOIRES ET TABLEAUX DIVISIONNAIRE.....	13
2.3. CHEMINS DE CABLES .....	13
2.4. CANALISATIONS.....	14
2.5. APPAREILS DE COUPURE ET DE COMMANDE.....	15
2.6. INDICES DE PROTECTION .....	16
2.7. PRISES DE COURANT .....	16
2.8. APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	17
2.9. ECLAIRAGE DE SECURITE .....	17
2.10. CABLAGE TELEPHONIQUE ET INFORMATIQUE .....	18
2.10.1. IDENTIFICATION ET REPERAGE DES LIAISONS.....	18
2.10.2. PASSAGE DES CABLES .....	18

2.10.3. CONTRAINTE D'ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE .....	18
2.10.4. ORGANISATION DU RESEAU DE TERRE .....	19
2.10.5. PRISE ADAPTABLE RJ45 .....	19
2.10.6. LA VALIDATION .....	19
2.10.7. VERIFICATION DU RESEAU DE MASSE .....	19
2.10.8. VERIFICATION DU SYSTEME DE CABLAGE .....	19
2.10.9. VALIDATION DE LA CHAÎNE DE LIAISON .....	20
<b>3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES SSI....</b>	<b>21</b>
3.1. DONNÉES.....	22
3.1.1. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT .....	22
3.1.2. NATURE DU COURANT.....	22
3.1.3. PUISSANCE .....	22
3.1.4. ORIGINE DE L'INSTALLATION .....	23
3.2. CONSTAT - CONSIGNATIONS - INSTALLATION DE CHANTIER - MOYENS D'ACCES .....	24
3.3. DEPOSE DES INSTALLATIONS ET SUJETIONS LIÉES AUX LOCAUX EXISTANTS.....	24
3.4. PRISE ET MISE A LA TERRE.....	25
3.5. PERCEMENTS .....	25
3.6. RACCORDEMENT BASSE TENSION .....	25
3.7. ARMOIRE DE PROTECTION.....	26
3.7.1. DISPOSITIONS COMMUNES A TOUTES LES ARMOIRES DE PROTECTION :.....	26
3.7.2. TABLEAU DIVISIONNAIRE SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT » (TD-HUBLOT).....	26
3.8. PARAFOUDRE .....	27
3.9. CENTRALE DE MESURE .....	27
3.10. COMPTAGES D'ENERGIE .....	27
3.11. EQUIPEMENTS COMMANDES D'ECLAIRAGE ET PRISES .....	28
3.11.1. MODE DE POSE.....	28
3.11.2. CHEMINEMENTS HORIZONTAUX ET VERTICAUX.....	28
3.11.3. CANALISATIONS ECLAIRAGE ET PRISE DE COURANT.....	30
3.11.4. APPAREILLAGE.....	30
3.11.5. COMMANDES D'ECLAIRAGES .....	31
3.12. APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	32
3.12.1. DESCRIPTION DES APPAREILS D'ECLAIRAGE INTERIEUR.....	32
3.12.2. DESCRIPTION DES APPAREILS D'ECLAIRAGE EXTERIEUR .....	33
3.13. ECLAIRAGE DE SECURITE .....	35
3.13.1. SOURCE CENTRALE.....	35
3.13.2. ECLAIRAGE D'EVACUATION .....	35
3.13.3. L'ECLAIRAGE D'AMBIANCE .....	35
3.13.4. BLOC AUTONOME PORTATIF D'INTERVENTION .....	36
3.13.5. CABLAGE .....	36
3.14. ALIMENTATIONS SPECIALISEES .....	36
3.14.1. CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE SANITAIRES .....	36
3.14.2. SYSTEME D'ALARME INCENDIE .....	36

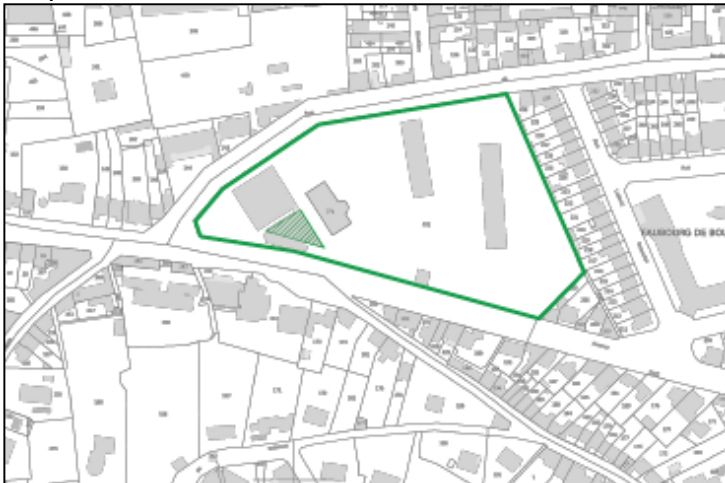
3.14.3. TABLEAU D'ALARMES TECHNIQUES .....	36
3.14.4. ALIMENTATION BAR .....	36
3.14.5. BAIE DE BRASSAGE .....	37
3.14.6. SOURCE CENTRALE .....	37
3.15. RESEAU VDI INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONIQUE.....	37
3.15.1. ORIGINE DE L'INSTALLATION .....	37
3.15.2. RESEAU VDI.....	37
3.15.3. DISTRIBUTION HORIZONTALE .....	38
3.15.4. BAIE DE BRASSAGE .....	38
3.15.5. ONDULEUR .....	38
3.15.6. ÉQUIPEMENT DES LOCAUX .....	38
3.15.7. TELEPHONE D'URGENCE :.....	38
3.16. EQUIPEMENT D'ALARME DE TYPE 2B .....	39
3.16.1. OBJET DE L'INSTALLATION .....	39
3.16.2. DECLENCHEURS D'ALARME MANUELS.....	39
3.16.3. AVERTISSEURS SONORES .....	39
3.16.4. ACCESSOIRES DE LIGNES.....	39
3.16.5. TABLEAU DE SIGNALISATION .....	40
3.16.6. CABLAGE .....	40
3.17. ARRÊT D'URGENCE .....	40
3.17.1. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (AU-BT).....	40
3.17.2. VENTILATION (AU-VE).....	40
3.18. ALARMES TECHNIQUES .....	41
3.19. CONTROLE D'ACCES.....	41
3.20. DEPLACEMENT EQUIPEMENTS EXISTANTS .....	41
3.21. LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE.....	45
3.22. ESSAIS ET CONTROLES .....	46
<b>4. PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE 01 (PSE 01) .....</b>	<b>48</b>
4.1. ALARME ANTI-INTRUSION .....	48
4.1.1. PROTECTION VOLUMETRIQUE ET PERIMETRIQUE.....	48
4.1.2. CLAVIER DEPORTE .....	48
4.1.3. SIRENES .....	48
4.1.4. CABLAGE ET ALIMENTATION.....	49
4.1.5. PROGRAMMATION, ESSAIS .....	49

## 1. SPECIFICATIONS GENERALES

### 1.1. Objet du présent document

Le présent document a pour objet la description des travaux et matériels en fourniture et mise en œuvre afférent au **lot n°10 - Electricité courants forts – courants faibles – SSI** pour la réhabilitation de la salle de spectacle « Le Hublot », pour le compte du CROUS LORRAINE, 75 Rue de Laxou – 54000 NANCY.

Adresse du projet : Le projet est situé au Rez-de-Chaussée au 138 Avenue de la Libération - 54000 Nancy



Ce CCTP ne peut être dissocié de l'ensemble des autres CCTP des autres lots qui contribuent à l'ensemble du projet.

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base, et font l'objet des devis descriptif et quantitatif énoncés qui devront être chiffrés avec tous les prix unitaires, en respectant les marques et types prescrits.

Les soumissionnaires ont toute latitude de proposer en variante, toute solution au principe qui leur semblerait mieux adaptée à la construction ou au résultat recherché.

Tout changement de marque ou de type, est possible, mais devra faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale, et obtenir l'accord.  
Les variantes seront chiffrées à part, elles feront l'objet d'une notice explicative, permettant d'apprécier efficacement la valeur des propositions.

Dans tous les cas, cette notice fera ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation, en parfaite conformité avec les clauses du présent C.C.T.P.  
Les incidences non signalées sur les autres corps d'état, impliqueront leur prise en charge de plein droit par le soumissionnaire du présent lot.

Il sera considéré comme ayant une parfaite connaissance des divers éléments nécessaires à l'établissement d'une offre précise et complète.

L'entrepreneur devra intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'états intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, à la sécurité des ouvrages, en particulier lorsqu'il s'agit d'effectuer des saignées ou des percements dans les éléments porteurs.

Les entreprises sont donc invitées à prendre leurs dispositions afin de respecter les exigences demandées.

**L'entreprise s'engage à réaliser les travaux décrits par le présent document.**

**Elle vérifiera les quantités avant la remise de son offre.**

Les pièces complétant le présent CCTP sont :

- PLAN EL01- PLAN RDC PROJET
- CDPGF

## **1.2. Rappel des textes réglementaires**

Les travaux seront régis par les Normes Françaises et Européennes lorsque les matériaux auront fait l'objet d'une normalisation et conformes aux spécifications des différents cahiers des charges établis par le C.S.T.B. sous l'appellation D.T.U. et à tous les textes en vigueur lors de leur exécution. Les ouvrages non traditionnels seront titulaires d'un avis technique du C.S.T.B.

## **1.3. Généralités des ouvrages**

### **1.3.1. Mise en œuvre - Exécution des travaux**

Il appartient à l'entrepreneur du présent poste d'exécuter tous les travaux accessoires nécessaires au complet achèvement des travaux. L'entrepreneur doit la protection de ses ouvrages en cours d'exécution contre toutes intempéries et dommages.

Sur ordre de l'équipe de Maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur du présent poste doit l'exécution totale, ou en plusieurs phases, des ouvrages de son poste. Il veillera au parfait état de ces ouvrages et de ceux périphériques jusqu'à la fin du chantier. Toutes les réparations de détériorations même effectuées par les autres corps d'état et non signalées par lui, seront à la charge de l'entrepreneur du présent poste.

### **1.3.2. Plans de détail**

Avant tout début d'exécution, l'entrepreneur remettra à la maîtrise d'œuvre, tous les plans de détails et précisions nécessaires à la synthèse avec les autres lots.

### **1.3.3. Coordination**

L'entrepreneur doit s'assurer qu'il peut disposer, à ses frais, du matériel de levage mis en place sur le chantier, faute de quoi il aurait à fournir son propre matériel de levage sans pouvoir prétendre à une indemnité quelconque.

L'entrepreneur doit, lors de la signature de son marché ou pendant la période de préparation, remettre aux entrepreneurs réalisant les supports neufs toutes informations concernant la nature, les charges permanentes, la forme et l'état des supports qui doivent lui être livrés. Il doit s'assurer de la bonne exécution de ceux-ci et les réceptionner avant toute exécution. La réalisation de ses ouvrages sans réserve vaut l'acceptation de l'état des supports et l'Entrepreneur titulaire du présent poste reste seul responsable des malfaçons.

### **1.3.4. Procédure d'autocontrôle**

L'entrepreneur prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires à la mise en application d'un autocontrôle de l'exécution des ouvrages à réaliser.

Il est tenu de désigner un représentant qualifié, muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son entreprise, assister aux rendez-vous de coordination et aux réunions de chantier.

L'entrepreneur effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, ces derniers pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité.

L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.

### **1.3.5. Réception - Garantie**

La réception des travaux est réalisée conformément aux prescriptions du C.C.A.P.

En aucun cas, les procès-verbaux d'essais ne peuvent être considérés comme P.V. de réception, tant en ce qui concerne les délais d'exécution que les délais de garantie.

Dans le cas de procédés non traditionnels, l'entrepreneur doit obligatoirement souscrire une assurance relative aux travaux. Il fournit une attestation en bonne et due forme couvrant, sans réserve, les ouvrages exécutés pour l'opération considérée dans les mêmes conditions que pour un procédé de conception traditionnelle. Pendant la période de garantie décennale, l'Entrepreneur est tenu de remplacer ou de réparer, à ses frais, tous les éléments défectueux, y compris incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

### **1.3.6. Nettoyage**

L'entrepreneur devra le nettoyage des zones sur lesquelles il intervient et de tous ses ouvrages, pendant et en fin de chantier, ainsi que l'évacuation de ses gravats et déchets en centre spécialisé. Toutes dégradations occasionnées aux ouvrages conservés, pendant l'exécution des travaux de dépose, seront réparées et ce, à la charge de l'entrepreneur du présent poste.

### **1.3.7. Textes officiels, règlements et normes**

Les installations seront réalisées conformément aux décrets, arrêtés, prescriptions des lois, normes et règlements en vigueur au jour de la soumission, à savoir principalement :

- La norme NF C13-200 concernant les installations électriques Haute Tension Privative,
- La norme NF C15-100 concernant les installations électriques à basse tension,
- La norme UTE et des additifs régissant les installations électriques de première catégorie (exécution et entretien des installations) ainsi qu'aux normes et publications UTE auxquelles elle fait référence,
- Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP, dispositions générales et particulières,
- Les Décrets n° 2010 – 1016, 1017 et 1018 du 30/08/2010,
- Les Décret n° 2010 – 1118 du 22/09/2010, relatif aux opérations sur les installations électriques et à la prévention des risques électriques sur les lieux de travail,
- Normes régissant l'accessibilité handicapée.
- Normes de la série NFS 61/9XX relatives à l'installation de SSI

### **1.3.8. Prestations complémentaires dues au présent lot**

Le titulaire du présent lot devra une installation sans observation du bureau de contrôle, missionné par le maitre d'ouvrage.

D'une part, le titulaire du présent lot devra lever à ses frais l'ensemble des remarques et réserves du bureau de contrôle pour cette opération.

De plus, si par négligences imputables au titulaire du présent lot, le bureau de contrôle émet un RFCT – RVRAT avec observation, le coût de l'émission d'un nouveau rapport vierge par le bureau de contrôle est à la charge du présent lot.

L'entrepreneur devra communiquer en temps utile, les plans de réservations nécessaires à son installation. Il devra intervenir sur le chantier en liaison avec les entreprises des autres corps d'état pour placer ses fourreaux. L'entrepreneur devra se faire préciser et confirmer par écrit auprès des autres corps d'état intéressés, les puissances électriques et emplacements des tableaux qui lui sont nécessaires.

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il devra :

- Le remplacement des éléments détériorés ou refusés à la réception,
- Le nettoyage et l'enlèvement de ses gravats - journalier,
- Les saignées, percements et carottages,
- Le rebouchement de tous ses trous et réservations, les scellements raccords de son installation,
- Le rebouchement de toutes les réservations des anciennes installations électriques déposées,
- La réalisation des réservations selon DTU en vigueur.

Si le titulaire du lot n'est pas en mesure d'effectuer ces divers travaux, il les fera réaliser à ses frais par des entreprises spécialisées.

Le projet devra respecter en tous points les exigences de la RT 2012, l'entrepreneur devra à ce titre utiliser les moyens techniques permettant une perméabilité à l'air en tous points (calfeutrement des percements, utilisation de bouchons obturateurs pour conduits icta, boîte d'encastrement avec membranes d'étanchéité...) ainsi que tous les dispositifs de sous comptage d'énergie électrique conformément à la réglementation.

Avant toute exécution, tous les plans et schémas seront soumis au bureau de contrôle pour approbation avec copie au Maître d'Ouvrage, à l'architecte et au bureau d'études.

Le bureau de contrôle exécutera des vérifications en cours d'installation et procédera au contrôle complet des installations avant la mise sous tension

Le titulaire du présent lot devra également respecter les consignes de sécurité et devra coordonner ces travaux selon un planning établi par le pilote de chantier.

Il devra fournir ses études, plans, documents d'exécution et au niveau du planning, fournir tous les éléments nécessaires à sa tâche.

Tous fournisseurs de matériel électrique devront tenir compte que l'installation due au titre électrique répond aux normes ci-dessous et proposer du matériel compatible.

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

- Une attestation de conformité des installations établies sous son entière responsabilité, attestations de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (AQC),
- Un jeu complet de DOE pour VISA avant reprographie.

Pour toutes dégradations constatées par l'intervention du présent lot, la remise en état sera à sa charge.

Il est rappelé que les frais CONSUEL sont entièrement à la charge du présent lot.

Sont à prendre également en compte les notices jointes au DCE, telles que notice de coordination SSI, notice de sécurité et d'accessibilité, PGC SPS, notice de coordination de chantier (liste non exhaustive) qui peuvent obligés certaines prestations pas forcément explicitement décrites dans le présent document, mais qui ont un caractère obligatoire pour le présent lot et qui doivent être valorisé dans le cadre du prix global et forfaitaire du présent chantier.

L'entrepreneur devra les mises à jour systématiques de ses plans techniques en fonction des plans architecturaux, en suivant leurs indices, sans rémunération complémentaire (le non-respect de cette clause provoquera l'application de pénalités pour non-transmission de pièces graphiques).

L'Entrepreneur titulaire de ce présent lot devra mettre à disposition de la maîtrise d'œuvre un responsable d'affaires assurant tous les rendez-vous de chantier et de coordination. Ces rendez-vous ont lieu sur le chantier.

Exceptionnellement, des réunions pourront se dérouler au siège de la maîtrise d'œuvre. Si ce représentant est jugé incompétent par la maîtrise d'œuvre, celle-ci pourra en demander le remplacement. Ce représentant doit être présent durant toutes les réunions et ne peut être libéré que sur accord de la maîtrise d'œuvre si celui-ci juge que sa présence n'est plus indispensable.

Les rendez-vous de chantier dont le jour et l'heure sont fixés par la maîtrise d'œuvre, ont lieu chaque semaine. Ils ont pour objet d'assurer le contrôle d'exécution, de contrôler le planning d'exécution, de prendre toutes les décisions importantes (technique et financière). De ce fait, la présence des entrepreneurs est indispensable à chaque réunion et pendant tout son déroulement. Toute décision prise en l'absence de l'Entrepreneur concerné ne peut être contestée par celui-ci. Les décisions prises sur le chantier sont consignées sur un compte-rendu. Si l'Entrepreneur concerné n'a pas fait d'observations écrites par lettre recommandée à la maîtrise d'œuvre dans les quinze jours, les décisions portées aux comptes-rendus de chantier sont sans appel.

Des rendez-vous extraordinaires peuvent être fixés par la maîtrise d'œuvre. Le responsable d'affaire sera tenu d'assister à ces réunions. Les pénalités sont automatiquement appliquées aux Entrepreneurs qui n'assistent pas ou ne se font pas représenter par un délégué ayant tous pouvoirs aux rendez-vous de chantier ou extraordinaires prévus ci-dessus.

### **1.3.9. Choix du matériel**

Le matériel devra être neuf et conforme aux règles de construction définies par les normes françaises ou l'UTE. L'appareillage BT sera choisi parmi les matériels ayant reçu l'estampille NF ou USE.

Tout matériel non libellé devra être agréé par le Maître d'Œuvre qui pourra demander toute justification ou essai, y compris un essai destructif.

Le matériel installé sur le chantier devra être conforme aux normes, décrets et règlements en vigueur au moment de son installation et notamment au décret n°75848 du 26 Août 1975 et respectera les recommandations de l'OPPBTP.

Tout élément de matériel sera en conformité avec les textes ; les procès-verbaux de réception seront à fournir au bureau de contrôle.

### **1.3.10. Connaissance du dossier**

Le marché étant à prix global et forfaitaire, les soumissionnaires devront avoir pris connaissance, avant d'établir leur soumission, des plans architecturaux et techniques sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché et des matériels prévus dans l'opération.



Ils ne pourront pas, en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique.

L'installateur du présent lot, prenant connaissance de la notice descriptive et des plans correspondants établis par le SINGLER & ASSOCIES, aura étudié, lors de sa soumission, de façon approfondie le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur les plans, dans la notice descriptive et dans le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile (donc lors de la réponse à l'appel d'offres), et obligatoirement avant l'exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander tous les éclaircissements utiles.

En conséquence, le soumissionnaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement de l'installation en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au moment de sa soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

De même, l'entrepreneur devra répondre suivant le CDPGF joint au dossier en se conformant au cadre défini par la maîtrise d'œuvre (remplissage ligne à ligne). L'entrepreneur ne pourra en aucun cas changer le CDPGF. Les quantités sont données à titre indicatif, l'entrepreneur est tenu de les vérifier avant la remise de son offre et signaler les éventuels écarts avec ses métrés dans son mémoire technique.

### **1.3.11. Limite de Prestations**

La présente notice n'est pas limitative. L'entrepreneur devra prévoir tout ce qui est nécessaire au complet achèvement des ouvrages de son lot. Les travaux qui ne seraient pas nommément décrits ou figurés sur les plans ou qu'ils seraient indispensables d'exécuter pour parfaire l'œuvre font partie intégrante des prestations dues.

L'entrepreneur du lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignements concernant toutes les sujétions rencontrées au cours des travaux ou d'omission dans son étude.

L'entrepreneur, en signant le présent document, accepte sans exception les limites de prestations définies dans celui-ci (raccordement électrique d'ouvrage mis en œuvre par d'autres corps d'état notamment).

### **1.3.12. Documents à fournir par l'entrepreneur**

L'entrepreneur devra accomplir toutes les démarches pour obtenir les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

Il devra fournir à ses frais tous les documents et toutes les pièces justificatives.

A la remise de l'offre :

- Un mémoire technique avec les documentations reprenant les marques et types de matériels prévus ou identiques ainsi que leurs performances,
- Le CDPGF.

Avant tout début des travaux :

- Les plans de réservations,
- Les plans d'atelier et de chantier,

**Nota :** sur les plans d'atelier et de chantier doivent figurer l'implantation des boîtes de jonction – dérivation ; l'implantation de ces éléments ne doit en aucun cas être laissée « au choix » des chefs de chantier en cours d'exécution.

En cours de chantier :

En accord avec le Maître d'œuvre et les bureaux de contrôle, il sera établi :

- Les plans nécessaires pour les différentes phases de travaux,
- Les croquis détaillés de montage,
- Les plans devront prendre en compte toutes les modifications intervenues en cours de chantier,
- La réponse aux observations (BRED ou AOEX) du bureau de contrôle.

En fin de travaux :

Avant la réception, l'entrepreneur devra fournir tous les documents et plans nécessaires à la constitution du dossier des ouvrages exécutés (DOE). Ces documents devront être en conformité avec l'exécution en vue de l'entretien, des réparations ou des modifications de l'installation. Il portera mention des tracés définitifs, des implantations d'équipement, des repérages et identifications de toutes sortes.

Le dossier des ouvrages exécutés, en 4 exemplaires papiers et une version dématérialisée, comprendra :

- Tous les plans, schémas généraux, synoptiques avec repérage de tous les organes "comme exécuté",
- Les instructions complètes d'entretien et de fonctionnement sous forme de recueil solidement relié (outre la mise au courant du personnel),
- La documentation concernant le matériel installé avec les notices techniques, certificats de garantie et d'agrément ainsi que la liste des coordonnées des fabricants et/ou fournisseurs.

Pour la version dématérialisée, le DOE sera constitué d'une part des fichiers en lecture simple (pdf ou équ.) et d'autres parts les fichiers informatiques exploitables (autocad, caneco, dialux ...).

### **1.3.13. Provenance des fournitures**

Les marques et références citées à la présente notice sont données à titre indicatif. Il est bien entendu, sans qu'il soit nécessaire de le rappeler à la suite de chaque désignation de référence, que du matériel équivalent pourra être proposé sous réserve que celui-ci présente des garanties identiques en qualité.

Qualité du matériel :

Les spécifications de la solution de base permettent à l'entrepreneur de situer le niveau de qualité des matériels à employer. Les appareils et matériaux devront être neufs, de la meilleure qualité et répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Le matériel devra être conforme aux normes en vigueur.

Tous les matériels métalliques devront être protégés contre la corrosion.

Echantillons et Prototypes :

L'entreprise remettra, pour acceptation par le Maître d'œuvre, les échantillons et les documentations de tous les matériels et les produits qu'elle propose d'utiliser, avec justification, procès-verbaux d'essai et agrément. Sur la demande du Maître d'œuvre, l'entreprise exécutera tous les éléments prototypes nécessaires et devra y apporter toutes les modifications et mises au point jugé indispensables par le Maître d'œuvre et se conformera aux recommandations du Bureau de Contrôle désigné.

### **1.3.14. Essais - Contrôles**

Lorsque les installations seront terminées et que les divers réglages auront été effectués, l'entrepreneur du présent lot devra procéder à ses frais, aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Des essais seront effectués à la demande du Maître d'œuvre et en sa présence. L'entrepreneur sera tenu d'être présent, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires nécessaires à ces essais.

Les essais et vérifications seront effectués par références au fonctionnement, aux règlements et aux normes applicables.

Dans l'hypothèse où des insuffisances seraient notées suite à ces essais, il sera demandé et dû par le titulaire du présent lot tous les ouvrages nécessaires pour améliorer ces insuffisances, et ce, sans majoration de prix de son marché.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, et sa responsabilité demeurant entière.

Au cours des travaux et en fin de chantier, au jour fixé par le Maître d'œuvre, en présence du responsable ayant suivi les travaux et du directeur de l'établissement, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation ainsi que la conformité au cahier des charges.

#### **1.3.15. Conformité des ouvrages**

Toute non-conformité aux descriptifs, nomenclatures, échantillons, modèles agréés par le Maître d'œuvre, entraînera automatiquement la réfection, sans indemnisation, ni délai supplémentaire et l'indemnisation éventuelle du préjudice causé au Maître de l'ouvrage ou à des tiers.

#### **1.3.16. Achèvement et finition des ouvrages**

L'entrepreneur assurera le parfait achèvement des ouvrages exécutés. Les percements, saignées, scellements, etc., seront entièrement à la charge de l'entreprise, y compris les rebouchages, les calfeutrements qui offriront un parfait état de finition et la reconstitution des degrés coupe-feu nécessaire.

#### **1.3.17. Réception**

La réception de fin de travaux ne pourra être prononcée que si les essais et vérifications sont satisfaisants. Dans le cas contraire, la date de réception sera repoussée tant que les installations ne seront pas conformes aux documents contractuels, ce délai entraînant l'application des pénalités de retard.

Après obtention, l'entrepreneur devra la remise des documents techniques des ouvrages exécutés.

Dans le cas où les documents ne seraient pas fournis et donc où la réception ne serait pas prononcée, l'installateur ne pourra s'opposer à la mise en service de l'installation.

Celle-ci sera alors exploitée sous la responsabilité de l'installateur et par son propre personnel tant que la réception, avant la levée des réserves, n'aura pas été prononcée.

Pendant la période réglementaire, l'entreprise devra la garantie du matériel ainsi que la mise au courant du personnel responsable et exploitant.

Il sera prévu par l'entrepreneur une vérification du bon fonctionnement de tous les appareils installés par ses soins.

La réception définitive des travaux sera réalisée en présence du Maître d'œuvre.

#### **1.3.18. Garantie**

##### Etendue de la garantie :

L'entrepreneur est responsable de l'application de la garantie de ses fournisseurs.

L'entrepreneur doit la réparation et éventuellement le remplacement (fourniture et pose) gratuit de tout ou partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, est reconnu défectueux. Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans le délai de 24 heures fixé par le Maître d'œuvre.

Passé ce délai (24 heures), le Maître d'ouvrage fera procéder d'office aux réparations nécessaires, aux frais de l'entrepreneur, sans préjuger des dommages et intérêts qui lui sont réclamés si le défaut de réparation cause un accident ou un préjudice dans l'exploitation des installations.

L'entrepreneur devra également assistance au personnel de maintenance et d'exploitation.

Lorsque la réception n'a pu être prononcée, la période de garantie se trouve prolongée d'office jusqu'au jour où la réception est effectivement prononcée.

Une réception définitive sera procédée en fin de période de garantie, (un an), l'installation devant donner entière satisfaction.

##### Délai de garantie entrant dans le cadre de la garantie de parfait achèvement :

L'entrepreneur doit la garantie de ses installations conformément à la réglementation en vigueur :

Un an, pièces, main d'œuvre et déplacement.

Délai de garantie entrant dans le cadre de la garantie de parfait fonctionnement :

L'entrepreneur doit la garantie de ses installations conformément à la réglementation en vigueur :

Deux ans, pièces, main d'œuvre et déplacement.

Délai de garantie entrant dans le cadre de la garantie décennale :

La garantie décennale couvre la réparation des dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui, l'affectant dans l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement, le rendent impropre à sa destination.

### **1.3.19. Formation du personnel d'exploitation**

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifiés pour une durée d'une semaine au moins (répartie tout au long du chantier au fur et à mesure des différentes phases de mise en service) afin de mettre au courant du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné par le maître d'ouvrage, pour l'exploitation.

Pendant une période, dite de rodage, après la fin des travaux, d'au moins un mois, l'entrepreneur sur simple appel téléphonique "dépannera" ou conseillera l'exploitant.

L'entrepreneur est tenu sans rémunération spéciale de prendre toute disposition pour instruire sous sa responsabilité le personnel désigné par le Maître d'Ouvrage en vue d'une exploitation correcte des installations réalisées par lui.

Il sera indiqué, avant la réception des travaux, les coordonnées de l'entreprise assurant les dépannages des lots techniques avec adresse, téléphone et nom du responsable.

La formation du personnel, ayant le droit d'exploiter le système de sécurité sera réalisée sur le site. Des conseils leurs seront donnés sur l'ensemble de la sécurité et sur la nécessité de mettre en place un classeur dit "main courante" et son fonctionnement.

### **1.3.20. Protection des Ouvrages**

L'entrepreneur dont l'exécution de ses propres ouvrages risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages en place, devra prendre toutes dispositions et précautions pour assurer la protection des lieux et objets présents sur place.

L'entrepreneur assurera la protection de ses ouvrages et équipements jusqu'à la livraison de son chantier.

### **1.3.21. Stockage et nettoyage**

L'entrepreneur devra proposer au Maître d'œuvre les moyens de stockage de ses matériels.

Les lieux de travail devront être propres, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer ses gravats et emballages à ses frais et vers une décharge publique (pas de stockage).

A la fin des travaux, et après instruction du Maître d'œuvre l'entrepreneur exécutera l'enlèvement des installations provisoires, protections et le nettoyage complet de la zone de travaux.

### **1.3.22. Gestes barrières contre le COVID-19**

L'entreprise devra prendre en compte l'ensemble des préconisations de l'OPPBTP contre la COVID-19.

L'entreprise devra prendre en compte les demandes du CSPS.

## 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1. Distribution

L'installation se divise en trois types de distribution :

- La distribution principale : livraison de l'énergie et TGBT et/ou liaisons entre les CCPI et les colonnes montantes,
- La distribution secondaire : liaisons entre le tableau général basse tension et les armoires divisionnaires du bâtiment, des coffrets ou tableaux secondaires et/ou liaisons entre les colonnes montantes et les GTL,
- La distribution terminale : les liaisons entre les armoires, coffrets, tableaux et les terminaux, appareils d'éclairage, prises de courant, etc....

Un même circuit terminal alimente au plus :

- 8 luminaires, quelle que soit leur puissance apparente unitaire, celle-ci étant toutefois au plus égale à 300 VA dans la même pièce,
- 8 prises de courant 2P + T 16A normales en poste de travail,
- 5 prises de courant 2P + T 16A HQ en poste de travail,
- 8 prises de courant 2P + T 16A « ménage ».

Un principe semblable est appliqué pour la distribution des conducteurs de protection. Les appareils de protection ou de coupure sont alors remplacés par des appareils de dérivation ou de jonction disposés de façon telle que lorsqu'une masse vient à être séparée du conducteur principal de protection, la liaison à la prise de terre de toutes les autres masses qui lui sont reliées reste assurée. Dans ce but, chaque conducteur de protection a son propre raccordement.

### 2.2. Armoires et tableaux divisionnaire

Les tableaux seront du type préfabriqués IP437 minimum, métallique, sauf prescription particulière.

Les armoires sont fermées sur les six faces, sauf prescription particulière.

Pour les passages de câbles des ouvertures sont prévues ; leur découpe faite à l'aide d'un instrument approprié ne doit pas porter préjudice au degré de protection ci-dessus défini ; dans le cas contraire des dispositions sont prises pour y porter remède.

Enfin, doit être prévue une ventilation intérieure compatible au bon fonctionnement des appareils enfermés et les degrés de protection exigés de l'enveloppe.

Le câblage interne des coffrets est réalisé de façon très soignée. Il est placé sous goulottes perforées avec couvercles.

L'arrivée électrique sera raccordée directement sur l'interrupteur ou disjoncteur général

La distribution à l'intérieur de l'armoire se fera par jeu de barres modulaires.

Lorsque l'appareillage est fixé sur la porte du coffret, toutes précautions sont prises pour que les mouvements de celle-ci ne puissent donner lieu à aucune détérioration mécanique des conducteurs.

Certains départs ou groupe de départ (lumière) seront pilotés par un contacteur asservi à des organes de commande.

Il sera prévu la fourniture pose et raccordement d'un dispositif d'arrêt d'urgence, hors de portée du public.

Idéalement, ce dispositif sera en manœuvre direct (évitant les cames).

### 2.3. Chemins de câbles

Les chemins de câbles métalliques seront à bords rabattus.

Ils seront en acier galvanisé à chaud après perforation, pour les passages en zone corrosive (humidité, gaz, vapeur, etc. ...) et en acier galvanisé à chaud pour les autres passages.

Les fixations seront scellées, en principe, une fixation par mètre linéaire ; la portée maximale sera de 2m. Ils seront recouverts d'une tôle galvanisée dans les parties verticales exposées aux chocs jusqu'à une hauteur de 2 mètres.

Les potences, équerres, éclisses, etc. ... seront en acier galvanisé.

Toutes les parties saillantes risquant d'endommager les câbles seront soigneusement limées.

Aux extrémités, les câbles reposeront sur des morceaux de tube acier ou de tube plastique fendu pinçant la lèvre inférieure et les bords du chemin de câbles.

Toutes les parties mises à nu après sciage, soudage, etc. ... seront recouvertes d'une peinture anticorrosion s'associant à la galvanisation limée.

Tous les éléments du chemin de câbles et en particulier les boulons seront en acier galvanisé. Les câbles seront posés à même les chemins de câbles et seront parfaitement réglés.

Les câbles posés sur des chemins de câbles seront fixés par colliers type RILSAN.

**La largeur du chemin de câble sera calculée avec une réserve de 30%.**

L'implantation des différentes canalisations sera à étudier très soigneusement entre les corps d'état intéressés (chauffage, sanitaire, téléphone, etc. ...).

Tous les chemins de câbles, sans exception seront mis à la terre soit par un câble cuivre nu fixé par des têtes d'isolateurs vissés dans les alvéoles ou par colliers type clips griffes (soit par éclissage soumis à PV fabricant). Cette liaison sera toujours fixée par un côté visible du chemin de câble et sera raccordée à la colonne de terre la plus proche.

## 2.4. Canalisations

Elles comprennent :

- Les circuits principaux, divisionnaires et terminaux,
- Les circuits auxiliaires,
- Les circuits de protection.

Les premiers sont repérés aux couleurs suivantes :

- Marron, noir, gris pour les conducteurs de phase,
- Bleu clair pour les conducteurs neutres.

L'identification peut être limitée aux extrémités des conducteurs, uniquement lorsque les câbles sont unipolaires.

Les circuits auxiliaires en principe sont identifiés par la couleur rouge pour le courant alternatif, bleue pour le courant continu, grise pour la très basse tension de sécurité.

Les circuits de protection sont repérés par la double coloration vert jaune.

Elles sont également en aluminium ou en cuivre ; toutefois, l'aluminium n'est toléré que pour des sections au moins égales à 10 millimètres carrés par conducteur et sous réserve que les bornes de raccordement de l'appareillage soient adaptées.

En cas d'utilisation de l'aluminium, la mise en œuvre doit être conforme aux prescriptions de la norme UTE concernant les installations électriques de première catégorie ainsi qu'aux recommandations technologiques de l'aluminium français.

### Chutes de tensions :

- Pour la lumière et les prises de courant 16 A, la chute de tension maximale admissible pour l'utilisation la plus défavorisée est de 3 % se répartissant en 1 % dans les colonnes et 2 % dans les dérivations,
- Pour la force motrice, la chute de tension maximale admissible pour l'utilisation la plus défavorisée est de 5 % se répartissant en 3 % dans les colonnes et 2 % dans les dérivations.

**Nota :** pour le calcul précédent, les puissances apparentes à prendre en considération sont les suivantes :

- Puissance des sources lumineuses majorée de la puissance des amorces - convertisseur ou ballast suivant fabricant,

- La totalité de la puissance pour toutes les installations "force motrice",
- 100 VA par prise de courant 16A,
- 200 VA par poste de travail.

Il est en outre entendu que :

- Les chutes de tension précédente s'entendent "toute l'installation en service",
- Elles sont relatives uniquement au présent lot dans les autres conducteurs (câbles isolés) : les sections sont celles indiquées dans la norme UTE qui régit l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie.

#### **Conditions d'emploi :**

Les conducteurs actifs nus sont exclus.

La section des câbles n'est jamais inférieure à 1,5 millimètre carré pour les circuits lumière et 2,5 millimètres carrés pour les circuits "prises de courant".

Lorsqu'il est distribué, le neutre possède une section égale à celle des conducteurs de phase.

Les types de câbles utilisés sont ceux indiqués dans la norme UTE déjà citée, à l'exclusion des câbles cuirassés et des câbles au papier imprégné au plomb.

En ce qui concerne le mode de pose, les câbles isolés doivent être posés exclusivement sous moulures, sous conduits apparents ou encastrés suivant les indications des documents de base, sous gaine d'étanchéité, sous gaine isolantes ou métalliques, sur chemins de câbles.

Ils peuvent être éventuellement enterrés ou placés dans des vides de construction (dans le cas de vides situés au-dessus de faux plafonds, les câbles empruntent des conduits fixés par collier sur le plancher haut).

En cas d'utilisation de goulottes, chaque circuit ne peut en emprunter qu'une seule ; il est possible de faire passer plusieurs circuits dans une même goulotte, sous réserve qu'elle présente des compartiments permettant d'assurer la séparation de ces circuits. Les points de dérivation sont rassemblés dans des zones bien délimitées, où le capot est alors tronçonné sur une longueur juste suffisante pour permettre un accès facile aux connexions.

Enfin, en certains points judicieusement choisis un mou suffisant est laissé aux conducteurs actifs pour permettre le passage d'une pince de recherche de défauts.

Ils sont constitués de conducteurs H 07 V - U ou K munis à leurs extrémités de repères, reportés sur un plan filaire détaillé.

Leur constitution est analogue à celle des circuits principaux et les sections sont déterminées suivant les prescriptions de la norme UTE qui régit l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie.

#### **Remarque importante :**

Entre deux connexions, aucune épissure ni soudure n'est admise sur les câbles, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, divisionnaires, terminaux, auxiliaires ou de protection.

### **2.5. Appareils de coupure et de commande**

Les appareils sont classés en trois catégories suivant la valeur de leur courant nominal.

#### **Appareils de courant nominal supérieur à 32 ampères :**

Ce sont uniquement des interrupteurs multipolaires pour courant alternatif de fréquence 50 Hertz sans conditions spéciales d'emploi, pour service ininterrompu et fonctionnement normal, de classe d'usage OE (2500 manœuvres) et de catégorie d'emploi A2.

Ils ont un pouvoir de coupure et de fermeture au moins égal à leur courant nominal. La fermeture et l'ouverture sont indépendantes de la manœuvre de l'opération.

Sauf indication contraire de la norme UTE relative à l'exécution et à l'entretien des installations électriques de première catégorie, les appareils présentent en général, les degrés de protection suivants :

- Protection des personnes contre les contacts directs avec les parties sous tension et protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers et de poussières : degré 4,
- Protection contre la pénétration de liquides : degré A-D-2,
- Protection contre les dommages mécaniques : degré 5,
- Protection contre la corrosion : degré AF2,
- En ce qui concerne l'incendie et les risques d'explosion, aucune protection particulière n'est exigée si ce n'est la non-propagation de la flamme.

#### **Appareils de courant nominal supérieur à 10 ampères et au plus égal à 32 ampères :**

Ce sont des interrupteurs ou des contacteurs unis ou multipolaires, à fermeture et ouverture indépendantes de la manœuvre de l'opérateur.

Ils sont protégés contre les contacts directs (parties actives soustraites au contact involontaire de personnes), soit par construction, soit parce qu'ils sont enfermés dans des enveloppes assurant elles-mêmes cette protection. En ce qui concerne la protection contre les agents extérieurs et les chocs, les appareils sont, en général, ceux prescrits par la norme UTE qui régit les installations électriques de première catégorie pour l'exécution et l'entretien des installations.

Enfin, l'entrepreneur choisit le ou les modes de pose parmi ceux définis par la norme relative à ces matériels.

#### **Appareils de courant nominal au plus égal à 10 ampères :**

Ce sont des interrupteurs, boutons de minuterie ou de sonnerie, boutons de commande de télérupteurs unis ou bipolaires exclusivement et d'usage courant. Ce sont des appareils dits "ordinaires" tant en ce qui concerne la protection contre les chocs que la protection contre les agents extérieurs. La protection contre les risques de contact avec les parties actives est assurée conformément aux règles de construction de ces matériels.

Les appareils de coupure commandant directement des foyers lumineux sont équipés de signalisations (repères lumineux) lorsqu'ils sont placés dans les couloirs, dégagements, etc.

Ils sont pourvus de lampes témoins lorsqu'ils commandent des foyers lumineux invisibles de l'opérateur.

### **2.6. Indices de protection**

Les indices de protection des matériels mis en œuvre pour l'ensemble des locaux seront au minimum de IP 20 - IK 02 selon la norme UTE 15.103 avec des indices modifiés selon les risques des locaux.

### **2.7. Prises de courant**

Les matériels considérés sont de deux types :

- Prises bipolaires pour courant alternatif d'intensité nominale égale à 16 ampères et de tension nominale égale à 250 volts,
- Prises tripolaires pour courant alternatif d'intensité nominale égale à 16 ampères ou 20 ampères et de tension nominale égale à 400 volts.

Socles de prises de courant 16 A - 250 V et 16/20 A - 400 V.

D'une façon générale, les règles de construction et les essais sont ceux prévus par les deux normes UTE relatives aux prises de courant 10/16 A 250 V d'une part, 20 A et 32 A d'autre part. Les matériels intéressés doivent avoir obtenu la marque de la qualité USE.

En ce qui concerne, la protection contre les agents extérieurs, les socles sont généralement ordinaires. Pour ceux à poser "en saillie", la base est coiffée d'un couvercle ; ceux à poser "en encastrer" comportant une boîte d'encastrement et la base n'est pas suspendue.

La fixation du socle se fait en trois points judicieusement répartis.

Les alvéoles sont à serrage à vis et d'une conception telle que les contacts électriques soient parfaitement assurés.

Les socles sont toujours équipés d'une broche de terre.



Elles sont dans tous les cas à Eclips de sécurité et en puits.

Enfin, quel que soit leur type, les socles offrent la possibilité d'un repiquage et les raccordements ne doivent présenter aucune difficulté. Les parties défonçables, lorsqu'elles existent, sont à rouvrir à l'aide d'un instrument approprié en respectant soigneusement le tracé et sans porter atteinte aux qualités requises pour le socle.

## **2.8. Appareils d'éclairage**

Les luminaires devront répondre en tous points aux exigences des articles EC du règlement de sécurité ERP et être conforme à la NF EN 60 598.

La fourniture des appareils d'éclairage normal équipés en sources adéquates incombe à l'entrepreneur du présent lot.

Les appareils sont du type fixe, l'utilisation d'appareils amovibles devant constituer une exception réservée à certains cas très particuliers définis à propos de chaque affaire. La pose et le raccordement au réseau intérieur de distribution basse tension sont à la charge de l'entrepreneur.

La mise hors tension des parties de l'installation comportant des appareils d'éclairage doit pouvoir être réalisée aisément lors des travaux de réparation et d'entretien de ces appareils ; si tel n'était pas le cas, les appareils et leurs dispositions de raccordement devraient être conçus pour rendre impossible tout contact accidentel, direct ou indirect, avec des parties sous tension.

Toute suspension par les conducteurs est interdite. Chaque point de suspension sera agréé par avis technique. Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'allumage des lampes ou groupes de lampes fluorescentes est réalisé à partir de phases différentes de façon à assurer un équilibrage aussi satisfaisant que possible.

## **2.9. Eclairage de sécurité**

Le titulaire du présent lot devra une installation d'éclairage de sécurité neuve et conforme aux réglementations en vigueur dont les articles EC du règlement de sécurité ERP et conforme au code du travail.

### **Article EC 8 Fonctions de l'éclairage de sécurité :**

§ 1. L'éclairage de sécurité a deux fonctions :

- L'éclairage d'évacuation,
- L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique.

§ 2. L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction.

§ 3. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre cent personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou cinquante personnes en sous-sol.

### **EC 9 Éclairage d'évacuation :**

§ 1. Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.

§ 2. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres.

§ 3. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

### **EC 10 Éclairage d'ambiance ou d'antipanique :**

§ 1. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement.

§ 2. Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.

Le rapport entre la distance maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4.

## **EL 5 Locaux électriques :**

Ils doivent disposer d'un éclairage de sécurité fixe, d'une part, et par un ou des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI), d'autre part.

## **2.10. Câblage téléphonique et informatique**

### **2.10.1. Identification et repérage des liaisons**

Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs, modules ou prises, auxquelles elles aboutissent.

La codification sera proposée par l'entreprise de câblage en fonction de la configuration, de la taille du site et du type de logiciel de gestion (s'il en existe un)

Le repérage se fera de manière indélébile par des étiquettes sur les modules de accordements aux répartiteurs ainsi que sur les prises dans les bureaux.

Les gaines des câbles devront être identifiées au moins à leurs extrémités.

### **2.10.2. Passage des câbles**

Quels que soient les dispositifs de passage retenus, ils doivent respecter les contraintes d'environnement du paragraphe 2.10.3.

Les câbles métalliques et optiques ne doivent subir aucune contrainte mécanique excessive : pliage, traction, écrasement lors de leur mise en place.

Le rayon de courbure maximum notamment sera conforme aux recommandations du fabricant du câble.

Tous les chemins de câbles, distribution primaire et horizontale, auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité de câble de 25 % minimum.

Les écartements entre les fixations des chemins de câble seront tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être en place ne soit jamais mise en cause.

Dans les bureaux, on choisira un modèle de plinthe avec une séparation courant fort / courant faible d'au moins 50mm. Elles seront de types « passage ouvert » (les câbles sont posés donc aisés à manipuler). Les prises de courants forts, courants faibles seront groupées séparément.

Les ouvrages instables ou entachés de « malfaçons » seront refusés, le travail de réfection étant à la charge de l'installateur.

### **2.10.3. Contrainte d'environnement électromagnétique**

Le respect des contraintes d'environnement ci-après conditionne directement les performances de l'infrastructure de câblage.

La perturbation des données transmises sur le câblage à pour origine les champs électromagnétiques ou électriques.

Ces champs « parasites » induisent sur les lignes des signaux plus ou moins importants qui vont modifier le signal transmis.

On veillera à respecter les distances de séparation du courants forts / courants faibles suivantes :

- Cheminement parallèle jusqu'à 2.5 m = 2 cm minimum,
- Cheminement parallèle de 2.5 m à 10 m = 4 cm minimum,
- Cheminement parallèle au-delà de 10 m = 30 cm minimum.

Le croisement perpendiculaire est autorisé.

Tube fluorescent : distance minimum 30 cm, le croisement est interdit.

Le recourt à la fibre optique est à envisager dans un environnement fortement perturbé (laser, haute tension ...) ou liaison supérieur à 90 m.

#### **2.10.4. Organisation du réseau de terre**

Le problème de la mise à la terre est un problème complexe qui met enjeu la sécurité des personnes, il est demandé à l'entreprise de câblage d'expliquer sa politique en la matière.

Toutes les terres d'un immeuble doivent être interconnectées. Le raccordement doit s'effectuer le plus près possible de l'origine de la terre (puits de terre).

Si l'on est amené à faire une terre spécifique informatique, on veillera que cette spécificité soit rigoureusement respectée.

Les fermes des répartiteurs seront raccordées à la terre informatique.

Les chemins de câble métallique seront raccordés à la terre générale.

Un onduleur ne doit pas être la référence de la terre informatique, il sera raccordé à la terre générale.

#### **2.10.5. Prise adaptable RJ45**

Tous les câbles horizontaux de 100 ohms seront terminés à la prise avec un connecteur.

Pour l'installation, seule la longueur d'enveloppe de câble requise pour la terminaison doit être dégainée, la longueur de détorsadage n'excédera pas 13 mm pour respecter la norme.

Ces recommandations sont apportées pour minimiser l'impact des terminaisons sur les caractéristiques de transmission.

#### **2.10.6. La validation**

La phase de réalisation est clôturée par une recette de l'installation grâce à des outils de contrôle adéquats, avant toute connexion d'un quelconque matériel.

Cette recette portera sur trois points :

- La vérification du réseau de masse,
- La vérification du système de câblage,
- La validation de la chaîne de liaison.

#### **2.10.7. Vérification du réseau de masse**

Une vérification visuelle de l'ensemble du réseau de masse doit être réalisée, car le non-raccordement de certains éléments métalliques, non détectables de manière simple par des appareils de mesure pourrait engendrer des dysfonctionnements.

Un milli-Ohmmètre doit être utilisé pour mesurer la résistance entre deux points quelconques du réseau de masse. Cette résistance doit être inférieure à 50 mΩ, y compris les points d'accès. Cela signifie que tout point de connexion métallique doit avoir une résistance de contact inférieure à 5 mΩ.

#### **2.10.8. Vérification du système de câblage**

Cette recette doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et conformément au cahier des charges. Cette recette est à la charge de l'installateur et sous le contrôle du bureau d'études.

Pour une installation en paires torsadées, le contrôle effectué doit vérifier que :

- Les connexions sont correctement réalisées,
- La continuité est assurée de bout en bout de la liaison,
- La liaison ne possède pas de court-circuit,
- Le câblage ne possède pas de dépairage,
- La longueur maximum est respectée.

Afin de contrôler la bonne pose des câbles optiques, l'installateur doit obligatoirement réaliser des mesures de réflectométrie. Ces mesures sont nécessaires à cause des contraintes d'installation qu'imposent ces câbles

(rayon de courbure, raccordement délicat) et devront respecter les spécifications données par le promoteur du système de câblage.

### **2.10.9. Validation de la chaîne de liaison**

Après avoir installé le système de câblage, il convient de s'assurer qu'il est conforme aux normes de référence, en l'occurrence l'ISO/CEI 11801 et la spécification américaine TSB 67.

Cette norme précise de façon explicite les performances à respecter en termes d'affaiblissement, de paradiaphonie sur le lien complet et la distance maximale qui doit exister entre le point d'accès et le premier point de raccordement au niveau du local de répartition.

Pour réaliser de telles mesures, de nombreux appareils existent sur le marché. Il convient de suivre les recommandations du constructeur des composants du système de câblage, car il a su faire un comparatif entre les différents produits existants et ses appareils de laboratoire, et en conséquence, sélectionner l'appareil de test le mieux approprié.

La validation consistera à mesurer pour chaque prise :

- La longueur de la prise au point de raccordement du local de répartition,
- L'affaiblissement de la liaison,
- La paradiaphonie de la liaison.

Cette validation permettra de définir quel type de réseau informatique le système de câblage peut supporter. En cas de perturbations étrangères, une mesure du bruit extérieur peut être effectuée.

### 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES SSI

#### Remarques d'ordre général :

##### **Remarques d'ordre général :**

Le BET (maître d'œuvre) est missionné par le maître d'ouvrage pour une mission de base au sens de la loi MOP, sans études d'exécution.

Les indications contenues dans le CCTP du présent lot sont contractuelles. Toutefois, le CCTP énonce les principes de fonctionnement des installations. Tous les renseignements de dimensions et quantités mentionnés dans le CCTP sont donnés à titre indicatif pour servir de base à la consultation des entreprises.

Il appartient à l'entrepreneur titulaire du présent lot, de réaliser les études d'exécution en phase d'appel d'offre, de manière à inclure, dans son offre, toutes les sujétions nécessaires à la livraison d'une installation complètement terminée et exécutée selon les règles de l'art, avec obligation de résultat.

**Nota :** Avant le démarrage des travaux, une réunion sur site sera organisée avec le titulaire du présent lot et les utilisateurs finaux. Cette réunion permettra de définir précisément les modalités de dépose des équipements scéniques devant être conservés et/ou protégés pendant les travaux. Les limites des prestations seront également clairement établies à cette occasion.

##### **Accessibilité :**

Tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent-être :

- Situés à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol,
- Situés à plus de 0,40m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant,
- Manœuvrables en position debout comme en position assis.

##### **Eclairage :**

Les niveaux d'éclairage moyen après 500 heures de fonctionnement et avec un facteur de dépréciation de 1,25 sont les suivants :

- 200 lux au sol en zone halls,
- 400 lux sur le plan de travail en zone accueil,
- 200 lux au sol en zone salle de spectacle,
- 100 lux au sol en zone circulations horizontales,
- 200 lux au sol en zone sanitaires et vestiaires,
- 100 lux au sol en zone locaux divers (ménage, technique ...),
- 20 lux au sol en zone place de stationnement et cheminement PMR.

**Nota :** l'entreprise titulaire du présent lot veillera à respecter ces recommandations pour le choix de ses luminaires.

##### **Amiante :**

En cas de travaux en présence d'amiante (rapports joints au dossier), tout employé réalisant des travaux devra obligatoirement répondre aux exigences de la sous-section 4 du décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante. Les attestations de compétences, pour travailleurs impliqués dans ce type de travaux, ainsi que le mode opératoire choisi devra être validé avant intervention.

##### **Plomb :**

En cas de travaux en présence de plomb (rapports joints au dossier), tout employé réalisant des travaux devra obligatoirement répondre aux exigences relatives aux risques d'exposition au plomb. Les attestations de compétences, pour travailleurs impliqués dans ce type de travaux, ainsi que le mode opératoire choisi devra être validé avant intervention.

##### **Covid :**

Les préconisations de l'OPPBTP sur le COVID-19 devront être pris en compte notamment sur le nettoyage et la désinfection des sanitaires deux fois par jour.

### 3.1. DONNÉES

#### 3.1.1. Classement de l'établissement

La restauration scolaire est considérée comme un Etablissement Recevant du Public (ERP) de **type L** de **4ème catégorie**.

#### 3.1.2. Nature du courant

- Alimentation du bâtiment : Basse tension 400 Volts + neutre
- Régime du neutre : direct à la terre TT

#### 3.1.3. Puissance

**Nota** : l'entreprise titulaire du présent lot se mettra en relation avec les différents intervenants afin de bien anticiper les besoins électriques de chacun.

#### Bilan de Puissance « LE HUBLOT » :

Dénomination	Energie (Elec ou Gaz)	Puissance (W)	Type d'alimentation	Calibre protection	Quantité	Cos $\phi$	Rendement $\eta$	Coefficient d'utilisation (Ku)	Coefficient de simultanéité (Ks)	Puissance Total (VA)
<b>Eclairage</b>										
Luminaire type 01	ELEC	34	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	11	0,9	1	1	0,9	<b>374</b>
Luminaire type 02	ELEC	32	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	17	0,9	1	1	0,9	<b>544</b>
Luminaire type 03	ELEC	32	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	26	0,9	1	1	0,9	<b>832</b>
Luminaire type 04	ELEC	24	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	1	0,9	1	1	0,9	<b>24</b>
Luminaire type 05	ELEC	114	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	2	0,9	1	1	0,9	<b>228</b>
Luminaire type 06	ELEC	114	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	1	0,9	1	1	0,9	<b>114</b>
Éclairage de sécurité balisage	ELEC	3	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	16	1	1	1	1	<b>48</b>
Éclairage de sécurité ambiance	ELEC	9,1	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	6	1	1	1	1	<b>55</b>
<b>Prises de courant</b>										
PC ménage	ELEC	150	230V - P+N+T - 50Hz	2x16A	44	0,8	1	0,1	0,2	<b>165</b>
PC locaux technique	ELEC	150	230V - P+N+T - 50Hz	2x16A	13	0,8	1	0,2	0,2	<b>98</b>
Poste de travail	ELEC	1500	230V - P+N+T - 50Hz	2x16A	2	0,8	1	0,8	0,2	<b>600</b>
Coffret prises	ELEC	8000	400V - 3P+N+T - 50Hz	4x16A	5	0,8	1	0,8	0,8	<b>32000</b>
Baie Informatique	ELEC	1000	230V - P+N+T - 50Hz	2x16A	1	0,8	1	0,4	1	<b>500</b>
<b>CVC</b>										
CTA	ELEC	5000	400V - 3P+N+T - 50Hz	4x10A	1	1	1	0,8	1	<b>4000</b>
VMC	ELEC	1000	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	1	1	1	0,8	1	<b>800</b>
Armoire électrique	ELEC	4000	230V - P+N+T - 50Hz	2x20A	1	1	1	0,7	0,7	<b>1960</b>
<b>Plomberie</b>										

Ballon ECS	ELEC	2000	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	2	1	1	0,7	0,2	560
Divers										
Centrale SSI	ELEC	500	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	1	1	1	1	0,4	200
Frigo	ELEC	500	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	2	1	1	1	0,3	300
Porte sectionnelle	ELEC	2500	400V - 3P+N+T - 50Hz	4x10A	1	1	1	1	0,2	500
Lave vaisselle	ELEC	500	230V - P+N+T - 50Hz	2x10A	1	1	1	1	0,4	200
Divers matériel scene	ELEC	12000	400V - 3P+N+T - 50Hz	4x20A	1	1	1	1	0,4	4800
Divers matériel sono	ELEC	12000	400V - 3P+N+T - 50Hz	4x20A	1	1	1	1	0,4	4800

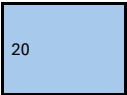
Puissance totale	53,7	KVA
------------------	------	-----

Régime de neutre:



Puissance totale foisonnée	48,3	KVA
-------------------------------	------	-----

Type:



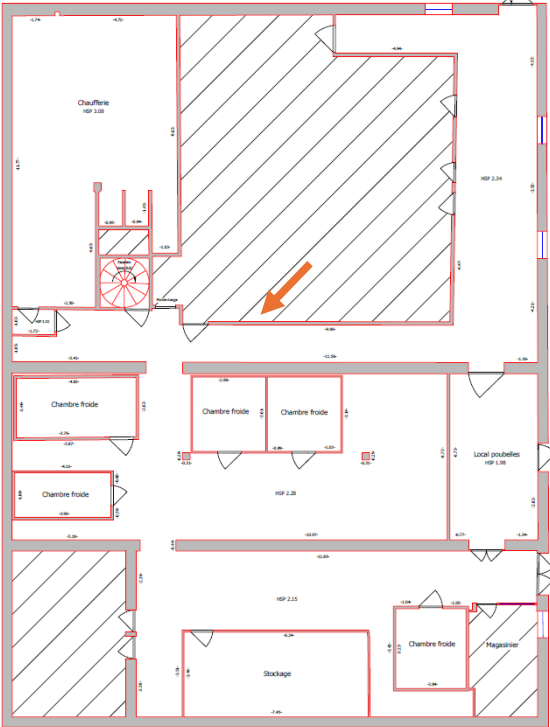
Puissance totale foisonnée + réserve	58,0	KVA
--	------	-----

Disjoncteur en  
amont:

4x100A

3.1.4. Origine de l'installation

Depuis de Tableau Général Basse Tension (TGBT) du bâtiment au sous-sol :



### 3.2. CONSTAT - CONSIGNATIONS - INSTALLATION DE CHANTIER - MOYENS D'ACCES

Le titulaire du présent lot devra, les opérations de consignation électrique et remise en service.

Le titulaire du présent lot devra les fournitures et main d'œuvre pour la réalisation des installations de chantier selon PGS SPS ou plan de prévention de l'établissement.

Le lot Électricité devra la fourniture et mise en œuvre de l'électrification du chantier, dont :

- Des tableaux de chantier, 2 PC 400 V 3P+N+T - 8 PC 2P+T 16 A  
Les liaisons entre le coffret général et les coffrets divisionnaires pourront être posées " en aérien " à condition qu'elles ne présentent aucun risque. En fonction de l'avancement du chantier, les liaisons de l'installation définitive pourront être utilisées pour alimenter les installations de chantier.
- L'éclairage normal provisoire du chantier, mini 50 lux en circulations, est à la charge en fourniture et entretien par le présent lot, sur les bases de ruban LED.  
Un éclairage pour les abords du chantier est à la charge du présent lot, sur la base de projecteurs LED à installer sur poteaux bois provisoire (en concertation avec le Gros OEuvre), attendu 10 lux moyen sur les cheminements entre l'entrée du site, la base vie et les accès bâtiments.
- L'entretien des installations électriques de chantier fait partie du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra également la fourniture et pose de chauffage d'appoint en cours de chantier.

Le personnel devra toujours être en possession de son titre d'habilitation suivant l'UTE C18-510, H1 - BVv minimum, sous peine d'être exclu du chantier.

Le titulaire du présent lot devra les équipements permettant le travail en hauteur et toute sécurité des intervenants. Les moyens sont définis avec validation du CSPS.

L'entrepreneur devra le nettoyage des zones sur lesquelles il intervient et de tous ses ouvrages, pendant et en fin de chantier, ainsi que l'évacuation de ses gravats et déchets en centre spécialisé.

### 3.3. DEPOSE DES INSTALLATIONS ET SUJETIONS LIÉES AUX LOCAUX EXISTANTS

La totalité des installations courants forts et courants faibles prévues abandonnées sera déposée par le titulaire du présent lot suivant le phasage et le planning défini par le pilote de l'opération.

A l'exception des matériaux dont le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de conserver, les éléments des installations déposées seront transportés à une décharge publique agréée par le titulaire du présent lot. À tous moments, l'entreprise pourra fournir les certificats de mise en décharge et de destruction des éléments déposés.

L'entreprise titulaire du présent lot devra obligatoirement réaliser une visite du site et un relevé des installations pour intégrer toutes les contraintes et incidences à intégrer pour la réalisation de ces ouvrages. L'offre de l'entreprise sera réputée comprendre toutes les sujétions d'intervention pour la réalisation des ouvrages décrits ci-dessus.

**Aucun ouvrage ne pourra faire l'objet d'une demande de plus-value pendant les travaux. Par conséquent, l'entreprise devra obligatoirement se rendre sur le site lors de l'étude pour l'établissement de son offre afin d'approfondir et d'intégrer tous les points particuliers.**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir toutes les sujétions de réalisation des ouvrages en intégrant dans son offre :

- Les contraintes liées au phasage des travaux.
- Les contraintes liées aux cheminements des réseaux dans les locaux du bâtiment pour toutes les installations à créer ou à modifier.

Ces contraintes ne pourront faire l'objet d'une demande de plus-value pendant les travaux. Par conséquent, l'entreprise devra obligatoirement se rendre sur le site lors de l'étude pour l'établissement de son offre afin d'approfondir et d'intégrer tous les points particuliers.



Il appartient à l'entreprise d'identifier les éléments à déposer à la suite de sa visite sur place.

Le matériel en bon état réclamé par le maître de l'ouvrage, sera mis à disposition sur le site dans un endroit à définir.

Tous les déchets seront évacués en décharge réglementée.

Le titulaire du présent lot devra transmettre les bordereaux de suivi des déchets.

Le titulaire du présent lot devra reboucher au plâtre – enduit pour reconstituer le degré coupe-feu et – ou acoustique des parois – dalle – cloison dans anciens équipements déposés.

### 3.4. PRISE ET MISE A LA TERRE

#### • Prise de terre

Il sera prévu par l'entreprise titulaire de présent lot, la vérification et le contrôle de la valeur de la prise de terre sur le bâtiment existant.

Il sera réalisé une prise de terre par piquet de terre enfouis conformément aux spécifications de la Norme NF C 15 100. Elle sera l'origine de la prise de terre des installations créées par la distribution du réseau de protection dans le bâtiment via les coffrets électriques basse tension.

Il sera prévu une sortie au droit de l'armoire générale basse tension dans le local technique prévu à cet effet. Cette sortie sera équipée d'une barrette de contrôle.

Remarque : il est interdit d'utiliser comme prise de terre les canalisations suivantes :

- Gaz,
- Chauffage central,
- Conduits de vidange.

Tous les conducteurs de protection seront raccordés au réseau général de terre par un dispositif de serrage distinct pour chaque conducteur.

#### • Liaisons équipotentielle et mises à la terre

Tous les luminaires, prises de courant, armoires, chemins de câbles, faux plafonds métalliques seront mis à la terre et reliés au réseau de protection général.

Il sera prévu les liaisons équipotentielles suivantes :

- Liaison équipotentielle principale :
  - Canalisations collectives à leur entrée en bâtiment (eau, réseaux venant d'une pompe à chaleur, gaz, etc.).
- Liaisons équipotentielles supplémentaires :
  - Canalisations d'évacuation, canalisations d'eau froide et chaude,
  - Huisseries métalliques et bouches de ventilations métalliques des salles d'eau,
  - Canalisation d'eau froide et chaude, robinetterie, parties métalliques des appareils sanitaires,
  - Liaisons équipotentielles supplémentaires des sanitaires suivant la norme NFC 15-100.

### 3.5. PERCEMENTS

L'ensemble des percements nécessaires au passage des réseaux du présent lot seront compris dans l'offre. L'ensemble des rebouchages après passages des canalisations en fonction de la nature et de la typologie des parois traversées.

### 3.6. RACCORDEMENT BASSE TENSION

Le raccordement basse tension de la salle de spectacle est existant. Il sera remplacé suivant le bilan de puissance.

Ce raccordement sera issu du tableau général du bâtiment au sous-sol.

Le titulaire du présent lot devra :

- La mise en œuvre d'une nouvelle protection électrique dans le TGBT du bâtiment pour le TD SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT », compris adaptation du TGBT, compris accessoires de pose et de raccordement.
- Liaison entre le TGBT en zone sous-sol et le nouveau TD SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT », compris accessoires de pose et de raccordement.

L'entreprise du présent lot devra toutes les sujétions ; chemins de câble, et accessoires afin de permettre la pose de cette alimentation dans les règles de l'art.

### **3.7. ARMOIRE DE PROTECTION**

#### **3.7.1. Dispositions communes à toutes les armoires de protection :**

L'armoire sera en tôle d'acier, avec porte fermant à clé.

Tout l'appareillage sera monté avec plastron en matière isolante, aucune pièce sous tension ne sera accessible même porte ouverte.

La tôlerie aura subi un traitement anticorrosion en usine, et sera revêtue d'une peinture de finition époxy polyester de couleur blanc crème RAL 9001.

Le câblage sera réalisé conformément aux réglementations en vigueur.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour assurer la protection de son appareillage afin que les peintures ne soient pas détériorées au cours des travaux. Les réfections éventuelles seraient à sa charge.

Toutes les protections des différents circuits seront assurées exclusivement par des disjoncteurs multipolaires à déclenchement omnipolaire avec coupure du neutre.

Les appareils devront avoir le pouvoir de coupure suffisant, la sélectivité entre les différents appareils devra être assurée.

La protection des personnes sera assurée par des dispositifs différentiels.

Tous les appareils et bornes seront repérés par des étiquettes, toute la filerie sera munie de repères.

Les départs seront toujours issus d'un jeu de bornes placé à la partie inférieure des armoires ou en gaine.

Dans chaque armoire, il sera mis en place, une pochette à plan format A4 dans laquelle prendra place un schéma de principe mis à jour après travaux.

Toutes les armoires seront prévues de façon à permettre une extension de 30 % de l'équipement sans modification de la tôlerie.

Il sera installé à proximité, un bloc autonome portable d'intervention sur prise de courant.

#### **3.7.2. Tableau Divisionnaire SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT » (TD-HUBLOT)**

Le titulaire du présent lot devra le remplacement du TD en zone RDC.

Fourniture et pose d'une armoire générale de protection en tôle, modulaire avec porte pleine fermant à clé, IP 437. Elle sera équipée de toutes les protections nécessaires aux alimentations de la partie salle de spectacle LE HUBLOT.

L'armoire sera prévue de façon à permettre une extension de 30 % de l'équipement sans modification de la tôlerie.

Cette armoire comprendra :

- 1 interrupteur général tétrapolaire avec coupure extérieure,
- Des disjoncteurs différentiels 300 mA pour chaque alimentation diverse,
- Des disjoncteurs différentiels 30 mA pour les besoins prises de courant des locaux accessibles au public,
- Des disjoncteurs différentiels 30 mA pour les besoins prises de courant des locaux non accessibles au public,
- Des disjoncteurs différentiels 300 mA pour l'éclairage des locaux accessibles au public,
- Des disjoncteurs différentiels 300 mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public,
- Des disjoncteurs différentiels 300 mA pour l'éclairage des locaux non accessibles au public,
- Des disjoncteurs différentiels 300 mA pour l'éclairage extérieure en façade.

- Des disjoncteurs (phase + neutre) des différents départs prises de courant et lumière,
- Tous accessoires nécessaires pour la conformité à la réglementation,
- Les organes de commande, minuterie, térupteur, relais, contacteurs, contacteur heures creuses chauffe-eau, etc....,
- Le bornier de terre,
- Tous les accessoires de pose et de raccordement.

Elle sera munie d'un dispositif d'arrêt d'urgence commandé à distance par interrupteur coup de poing sous coffret bris de glace, compris étiquetage.

**Nota :** l'étiquetage du tableau électrique fait partie des prestations du présent lot ; l'étiquetage manuscrit sera refusé.

Le titulaire du présent lot devra fournir au maître œuvre et au bureau de contrôle :

- La note de calcul validant les caractéristiques de l'appareillage électrique mis en œuvre dans les tableaux électriques.

L'entreprise titulaire du présent lot se mettra en relation avec les différents intervenants afin de bien anticiper les besoins électriques de chacun.

**Position :** suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

### 3.8. PARAFoudre

Il sera mis en place une protection contre la foudre et les surtensions à continuité de service installée au niveau du TD en aval du disjoncteur ou interrupteur général et reliée au plus près de l'équipotentielle générale du bâtiment formant réseau de terre.

Ce dispositif aura pour caractéristiques principales :

- Protection  $U_p = 0,8$  kV,
- Technologie diodes Zener avec déconnecteur associé intégré (pouvoir de coupure adapté à l'installation),
- Module alarme sonore et visuelle (report sur l'alarme technique),
- Contrôleur d'élément parafoudre amovible,
- Forme modulaire.

**Position :** dans le TD

### 3.9. CENTRALE DE MESURE

L'entreprise devra l'installation en façade de l'armoire d'une centrale de mesure permettant le relevé des consommations cumulées du bâtiment et, entre autres :

- Des intensités instantanées et maximales par phase.
- Des puissances actives, réactives et apparentes, instantanées et maximales.
- Du facteur de puissance minimum et maximum atteint.

Il sera prévu le raccordement de la centrale de mesure à des TI positionnés sur l'alimentation de l'armoire. Elle devra permettre le raccordement ultérieur à un système de collecte et de gestion des consommations d'énergie.

**Position :** dans le TD

### 3.10. COMPTAGES D'ENERGIE

L'entreprise devra ordonnancer l'armoire pour permettre la mise en place de compteurs d'énergie permettant de mesurer (autant de compteurs que nécessaire) :

- L'énergie électrique consommée par la production de chauffage.

- L'énergie électrique consommée par les ballons d'eau chaude sanitaire.
- L'énergie électrique consommée par les centrales de ventilation (par groupe).
- L'énergie électrique consommée par chaque coffret divisionnaire et de salle.
- L'énergie électrique consommée par l'éclairage.
- L'énergie électrique consommée par les réseaux de prises de courant.
- L'énergie électrique consommée par départ direct de plus de 80 ampères.

Les compteurs seront de type à raccordement direct, triphasés 63 A lorsque cela est possible ou raccordement via des TI. Le nombre de compteurs sera fonction de la puissance des branches mesurées et du nombre de branche à mesurer (elles-mêmes réparties dans les divisions de l'armoire générale).

Les compteurs d'énergie seront de type à impulsion avec sortie Modbus RS485 et seront certifiés MID (garantissant la précision du comptage). Ils devront permettre le raccordement ultérieur à un système de collecte et de gestion des consommations d'énergie.

**Position :** dans le TD

### 3.11. EQUIPEMENTS COMMANDES D'ECLAIRAGE ET PRISES

#### 3.11.1. Mode de pose

L'ensemble de l'installation sera incorporé dans les cloisons et posé en vide de construction (faux plafonds) et en apparent dans les locaux techniques et en plafond.

**Nota : Dans la zone de spectacle, afin de conserver un aspect industriel, les installations et la distribution seront volontairement laissées apparentes (chemins de câbles, suspensions des équipements tels que les blocs de secours et l'éclairage, ainsi que les installations murales en pose saillie). Les prises de courants et commande d'éclairage seront en encastrées.**

Les saignées, percements et rebouchages seront à la charge du présent lot ainsi que la prise en compte de toutes les contraintes spécifiques d'intégration des canalisations dans les ouvrages en fonction du mode constructif. Les traversées des parois par les canalisations devront être obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme NFC 15100 de manière à ne pas diminuer le degré de résistance au feu des parois traversées.

Les conduits seront installés et bloqués dans des saignées dont les dimensions seront suffisantes pour que les conduits soient parfaitement recouverts par le rebouchage. En aucun cas, les conduits ne seront encastrés entièrement ou en partie dans le complexe d'isolation.

#### 3.11.2. Cheminements horizontaux et verticaux

La distribution secondaire sera réalisée conformément aux normes en vigueur, aux prescriptions du présent document et aux spécifications techniques des différents matériels depuis les différents tableaux électriques.

- Cheminement terminal encastrée

Le cheminement entre les boîtes de dérivation et l'appareillage encastré sera réalisés sous conduit ITCA dans les cloisons et dans les vides de construction.

- Cheminement terminal apparent

Dans les locaux techniques, les câbles seront posés sous tube IRL gris avec pièces de forme aux changements de direction.

La mise en œuvre de plusieurs tubes IRL assemblés par colliers ou autre est totalement **interdite**.

- Boîtes de dérivations

Les boîtes de dérivations seront de dimension 80 x 80 mm au minimum, avec un indice de protection IP55 - IK07 et une tenue au fil incandescent 960° C. Chaque boîte sera repérée par des étiquettes gravées vissées. Le raccordement des conducteurs se fera par bornes à serrage par vis ou connecteurs automatiques.

- Chemins de câbles courants Forts

Les chemins de câbles courants forts seront réservés exclusivement aux passages des canalisations éclairage, éclairage de sécurité et prises.

Ils seront de type dalle marine raccordés à la terre par un câble de cuivre nu d'une section de 25 mm<sup>2</sup> minimum connecté sur une borne de connexion adaptée et fixée sur l'aile du chemin de câble.

Toutes les parties saillantes risquant d'endommager les câbles, seront soigneusement limées. Tous les éléments du chemin de câbles et, en particulier, les boulons, seront en acier galvanisé.

Le montage des chemins de câbles utilisera les accessoires de raccordements du constructeur, l'usinage directement sur chantier des tôleries de chemins de câbles sera limité au maximum, et les traitements contre l'oxydation seront reconstitués par une passivation à froid des coupes.

Il est à noter que les suspentes par tiges filetées de chaque côté des chemins de câbles seront proscrites, seules les consoles réglables à la pose, suspendues ou murales seront admises car ces derniers faciliteront la mise en place des câbles latéralement. Aucune flèche ne devra être constatée après pose et mise en place des câbles.

Les coupes des tôleries et des supports seront propres et soignées avec outils appropriés, et les traitements contre l'oxydation seront reconstitués par une passivation à froid.

Aux extrémités, les câbles reposeront sur des morceaux de tube plastique fendu pinçant la lèvre inférieure et les bords du chemin des câbles. Les câbles seront posés à même les chemins de câbles et seront parfaitement réglés et fixés par collier, type RISLAN.

***Leur dimensionnement sera calculé pour une extension minimale de 30 %.***

Tous les câbles seront positionnés en trèfle. Il sera prévu un chemin de câbles à partir de cinq câbles cheminant suivant le même parcours. La pose en vrac dans les plafonds est strictement interdite.

- Chemins de câbles courants faibles

Les chemins de câbles courants faibles seront réservés exclusivement aux passages des canalisations alarme incendie et courants faibles.

Ils seront de type dalle marine raccordés à la terre par un câble de cuivre nu d'une section de 25 mm<sup>2</sup> minimum connecté sur une borne de connexion adaptée et fixée sur l'aile du chemin de câble.

Toutes les parties saillantes risquant d'endommager les câbles, seront soigneusement limées. Tous les éléments du chemin de câbles et, en particulier, les boulons, seront en acier galvanisé.

Le montage des chemins de câbles utilisera les accessoires de raccordements du constructeur, l'usinage directement sur chantier des tôleries de chemins de câbles sera limité au maximum, et les traitements contre l'oxydation seront reconstitués par une passivation à froid des coupes.

Il est à noter que les suspentes par tiges filetées de chaque côté des chemins de câbles seront proscrites, seules les consoles réglables à la pose, suspendues ou murales seront admises car ces derniers faciliteront la mise en place des câbles latéralement. Aucune flèche ne devra être constatée après pose et mise en place des câbles.

Les coupes des tôleries et des supports seront propres et soignées avec outils appropriés, et les traitements contre l'oxydation seront reconstitués par une passivation à froid.

Aux extrémités, les câbles reposeront sur des morceaux de tube plastique fendu pinçant la lèvre inférieure et les bords du chemin des câbles. Les câbles seront posés à même les chemins de câbles et seront parfaitement réglés et fixés par collier, type RISLAN.

***Leur dimensionnement sera calculé pour une extension minimale de 30 %.***

Tous les câbles seront positionnés à plat. Il sera prévu un chemin de câbles à partir de cinq câbles cheminant suivant le même parcours. La pose en vrac dans les plafonds est strictement interdite.

**Nota :** Il sera prévu la mise en œuvre d'un chemin de câble de 150 de largeur dédié aux liaisons scéniques (Son et lumière). Celui-ci sera implanté de l'arrière-scène jusqu'à la régie en passant devant le local matériel, suivant plan.

### 3.11.3. Canalisations Eclairage et Prise de courant

Les canalisations électriques seront constituées de conducteurs isolés, de sections européennes agréées UTE, et non-propagateur de la flamme. Elles devront comporter un conducteur de protection vert-jaune. Toutes les canalisations électriques seront distribuées sur des chemins de câbles ou encastrées dans les murs et cloisons.

La distribution éclairage et prise de courant sera réalisée par câbles de la série U1000R2V de section appropriée, posés sur chemins de câbles, fourreaux, tubes ou goulottes.

L'ensemble des câbles de conducteurs seront de catégorie C2 conformément à l'article PE24 du règlement de sécurité.

Les canalisations ne doivent pas traverser les locaux à risques particuliers d'incendie, sauf les parties de canalisations alimentant des appareils situés dans ces locaux.

La distribution des circuits de sécurité sera réalisée par des câbles de type résistant au feu CR1 de section appropriée posés à l'intérieur de canalisations spécifiques distinctes de celles utilisées pour la distribution électrique normale de l'installation.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction.

Les câbles des installations de sécurité doivent être différents des câbles des installations normales.

A l'exception des installations courants faibles, en aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- 1.5 mm<sup>2</sup> Cu pour les circuits d'éclairage, de commande, d'alimentation de faible puissance ;
- 2.5 mm<sup>2</sup> Cu pour les prises de courants 16A ;
- 4 mm<sup>2</sup> Cu pour les sorties de câbles 20A ;
- 6 mm<sup>2</sup> Cu pour les prises de courants 32A.

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension, des directives des tableaux de la NF C 15-100 et des coefficients de simultanéité.

Le titulaire du présent lot fournira la note de calcul du dimensionnement de l'installation.

### 3.11.4. Appareillage

L'appareillage (interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, ...) sera de fabrication robuste et courante, et fixé solidement en zone accessible aux publics.

Ces appareillages seront encastrés dans les cloisons créées et apparents sur les cloisons existantes et sera de type antiviral de type SOLIROC IK10 de fabrication LEGRAND ou équivalent.

Tous les boutons poussoirs ainsi que l'appareillage de commande placé dans les locaux borgnes seront équipés de voyants lumineux.

Les prises de courant sont d'un type normalisé avec mise à la terre, y compris dans les locaux réputés isolants et secs.

Elles sont fonctionnellement disposées dans chacun des locaux pour éviter au maximum à l'utilisateur l'emploi de cordon d'alimentation des appareils mobiles cheminant au travers des passages.

La localisation des prises notamment dans les locaux se fera en concertation avec le maître d'ouvrage au moment de la mise au point du projet en phase exécution.

Dans tous les locaux les prises de courant seront posées à une hauteur par rapport au sol conformes aux réglementations PMR.

**Les implantations des équipements répondront également aux exigences de l'arrêté en date du 1<sup>er</sup> Août 2006 relatif à l'accessibilité handicapé :**

- **Toutes les commandes d'éclairage seront placées à 1 m du sol fini (+ou- 10 cm) sauf exception citée si après.**
- **Les prises de courants (sauf exception citée si après ou indications particulières) seront placées à 1,30 m de hauteur maximum et toujours à 40 cm des angles des pièces minimum (et sauf besoins particuliers énoncés pour les équipements spéciaux de cuisine).**

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

**Coffret de prises** :

Les coffrets de prises existants seront déposés et reposés à proximité, suivant modifications des cloisons et besoins d'utilisation de la salle, régie et équipements de la scène.

Les prises de ces coffrets ne doivent pas être accessibles au public.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

### **3.11.5. Commandes d'éclairages**

D'une manière générale, les commandes des appareils d'éclairage seront les suivantes :

**Sanitaires, locaux techniques, locaux d'entretien, réserves et rangement** : l'éclairage sera commandé par détecteur de présence.

**Loges, Accueil, vestiaire** : L'éclairage sera commandé en local par interrupteurs ou par boutons poussoir.

**Dans la salle de spectacle** : l'éclairage sera commandé par des tableaux de commande installée dans l'accueil à proximité du comptoir afin d'avoir la vue sur les éclairages commandés.

Plusieurs allumages permettront d'éclairer selon usage chacune des zones spectacle.

**Eclairage extérieur** :

L'éclairage extérieur sera commandé par détecteur photoélectrique. Il sera également possible de le commander manuellement depuis le tableau d'allumage à l'accueil.

Des circuits et des zones multiples seront prévus afin de favoriser la souplesse d'utilisation.

**Commandes d'éclairage par détecteur de présence** :

Suivant les plans techniques, certains espaces extérieurs, certains locaux et les circulations posséderont des commandes d'éclairage par détecteurs de présence qui seront à la charge du présent lot, y compris câblage et mise en service.

Les détecteurs seront de types spécifiques et de caractéristiques déterminées en fonction du local les recevant. Ils seront de fabrication BEG ou équivalent.

L'éclairage de tous les locaux équipés de détecteurs de présence fonctionnera « en sécurité positive », c'est à dire qu'en cas de panne du détecteur, l'éclairage sera automatiquement forcé en mode « marche ».

Tous les détecteurs de présence posséderont la fonction interrupteur crépusculaire permettant l'interdiction d'allumage le jour suivant un seuil de luminosité prééglé (gestion automatique de non fonctionnement en cas d'apport suffisant d'éclairage naturel).

**Coffret de commande d'éclairage** :

***Les coffrets de commande sera équipé de commandes à clé à voyant de pilotage des circuits concernés. Les voyants permettront de visualiser l'état de l'éclairage (allumé ou éteint).***

Il sera prévu :

- Un coffret de commande en zone accueil.
- Un coffret de commande en zone régis.
- Un coffret de commande en zone scène.

**Commande de l'éclairage extérieur sous auvent :**

Les commandes seront assurées par des interrupteurs intégrés au tableau de commande.

**Commande de l'éclairage extérieur stationnement et cheminement PMR :**

Reprise et adaptation depuis le réseau et la commande existante du site.

### 3.12. APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les normes NF EN 12464-1 (norme d'éclairage intérieur des lieux de travail pour l'éclairage artificiel) et NF EN 17037 (norme d'éclairage naturel des bâtiments) devront être respectées afin de garantir la conception du bâtiment du point de vue du confort intérieur. La norme NF EN 14501 concernant les performances thermiques et lumineuses des protections solaires et leur classification devra être utilisée pour le choix de ces dernières.

Des notes de calcul d'éclairement devront être fournies présentant le niveau moyen en lux, l'uniformité et la puissance spécifique en W/m<sup>2</sup> suivant la norme NF EN 12464-1 d'août 2021.

Le matériel d'éclairage sera conforme à la norme NF ISO 9002.

**Tous les luminaires à source LED devront :**

- Appartenir au groupe 0 du risque photobiologique.
- Avoir une température de couleur stabilisée de 3000°K ou 4000°K (suivant les spécifications inscrites ci-après).
- Posséder une durée de vie de minimum 50000 heures pour un flux lumineux jamais sous 80% du flux nominal lors de la mise en service.
- Être garantis constructeur au minimum de 5 ans (garantie proposée d'office par le fabricant avec ces matériels OU souscrite en option auprès des fabricants lors de l'achat des matériels OU prise en charge par le titulaire du présent lot si le fabricant des luminaires ne propose aucune de ces possibilités). Les dispositions de garanties devront être justifiées avec certificats à l'appui.

**Nota :** l'entreprise titulaire du présent lot veillera à respecter ces recommandations pour le choix de ses luminaires.

#### 3.12.1. Description des appareils d'éclairage intérieur

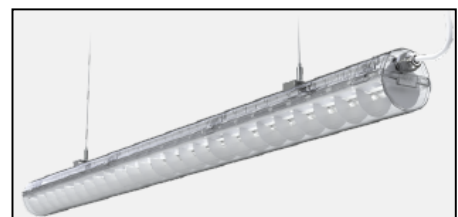
- Type 1 : Luminaire tubulaire LED - long. 1245mm – 34W LED - IP65 - 4500 lm - IRC > 80 - 4000°K - L80 100 000h – Montage saillié au plafond  
Type ATLANTYK 2.0 OPTI LED de marque LUG ou équivalent.

**Position :** local ménage, réserve bar, local matériel, douche, local CTA salle.



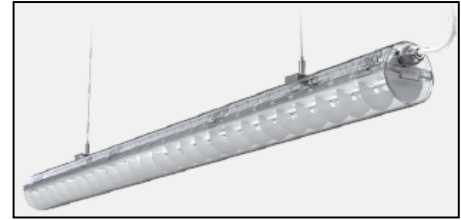
- Type 2 : Luminaire tubulaire LED - long. 1245mm – 32W LED - IP20 - 4950 lm - IRC > 80 - 4000°K - L90 50 000h – Montage saillié au plafond  
Type ATLANTYK 2.0 LOFT LED de marque LUG ou équivalent

**Position :** accueil, vestiaires, SAS, sanitaires, loge.





- Type 3 : Luminaire tubulaire LED - long. 1245mm – 32W LED - IP20 - 4950 lm - IRC > 80 - 4000°K - L90 50 000h – Montage suspendu H=2.80m, comprenant la mise en place d'une ossature stable et sécurisée.  
Cette structure est réalisée en tendant des câbles horizontaux entre deux points d'ancrage (filin, CTI et platine d'ancrage de marque GRIPPLE ou équivalent).  
L'installation est prévue au niveau du bar et de l'entrée de la salle de spectacle, prenant en compte la présence des deux grandes portes sectionnelles.  
Type ATLANTYK 2.0 LOFT LED de marque LUG ou équivalent.



**Position** : Ensemble de la salle de spectacle.

### 3.12.2. Description des appareils d'éclairage extérieur

Il sera pris en compte une luminance minimale de 0,5 à 1 cd/m<sup>2</sup> et un éclairage moyen à la mise en service de 20 lux.

- Type 4 : Luminaire tubulaire LED extérieur – 24W LED - IP66 - IK10 - 2500 lm - IRC > 80 - 3000°K - L80 70 000h – Montage saillie sous auvent  
Type PURCELL de marque SAMMODE ou équivalent



**Position** : Sous auvent

- Type 5 : Projecteur LED sur façade avec crosse 114W LED - IP66 - IK09 - 15300 lm - IRC > 80 - 3000°K - L96 100 000h.  
Type DIGISTREET de Fab. PHILIPS LIGHTING ou équivalent

**Position** : Façade du bâtiment cheminement PMR.



- Type 6 : Candélabre 1 feu avec mât 6,00m en acier laqué Ø 102 mm, compris accessoires, platines d'ancrage - boîtier classe II, protection contre les surtensions 10kV - 114W LED - IP66 - IK09 - 15300 lm - IRC > 80 - 3000°K - L96 100 000h.  
(Fourniture et pose par le lot Electricité, Massifs au lot VRD)  
Type DIGISTREET de Fab. PHILIPS LIGHTING ou équivalent

**Position :** stationnement PMR.



**Les éclairages extérieurs devront être identiques ou équivalents à ceux déjà en place sur le site, afin de garantir une cohérence esthétique et technique des installations. Aucune demande de plus-value ne sera acceptée en cours de travaux. Il est donc impératif que l'entreprise effectue une visite sur site lors de l'étude préalable pour établir son offre, en tenant compte de tous les détails spécifiques.**



Il sera prévu, pour l'éclairage extérieur, la fourniture, la pose et le raccordement :

- Du fourreautage et câble de terre (cuivre nu) en parallèle des fourreaux (réalisés par le lot VRD),
- Du câblage,
- Des appareils d'éclairage.

L'ouverture et le remblaiement des tranchées feront partie des prestations du lot « Voiries et Réseaux Divers ».

Chaque foyer comprendra :

- Les socles en béton (réalisés par le lot VRD),
- Les platines d'ancrage vissées,
- Des coffrets renfermant l'appareillage, placés en bas des supports.

Les appareils d'éclairage extérieur, leur type et la référence sont donnés dans le chapitre annexe.

Les appareils d'éclairage seront positionnés en fonction de l'emplacement des arbres, obstacles, etc.  
L'installateur effectuera un piquetage préliminaire et prendra contact avec le Maître d'œuvre pour définir les emplacements et ce, avant toute exécution.

Il est impératif que toutes les pièces métalliques constituant les foyers lumineux extérieurs présentent d'excellentes garanties en ce qui concerne la résistance mécanique et la résistance à la corrosion.

Les appareils d'éclairage extérieur seront reliés à l'installation du circuit de terre par un câble en cuivre nu de section 25mm<sup>2</sup> posé dans la tranchée parallèlement aux fourreaux.

### 3.13. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera assuré à partir d'une source centrale installée dans le local technique d'évacuation. Il sera réalisé l'éclairage de sécurité avec les appareils suivant :

#### 3.13.1. Source centrale

La source centrale sera de type DualGuard-S compactes (batteries embarquées) et composée :

- D'une Enveloppe en acier, gris clair (RAL 7035), IP21, classe I, entrées des câbles par le haut.
- D'un Contrôleur permanent d'isolement,
- D'une interface de programmation et de commande (ST-S) et chargeur (BCM).
- D'une capacité de la batterie embarquée 5.5-14 Ah

La centrale DualGuard-S devra permettre les fonctionnements suivants :

- Secteur présent, les luminaires sont alimentés en alternatif (réseau 230 Vca),
- Secteur absent, les By Pass commutent la batterie (220 Vcc) sur les luminaires.



Elle sera conforme aux exigences du règlement de sécurité, du code du travail et de la norme NF EN 50171 (NFC 71815).

#### 3.13.2. Eclairage d'évacuation

- Par des blocs 45 lumens y compris identification

Les blocs 45 lumens seront du type Planète 2-220/45 / Tube CG-S de marque EATON ou équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- compatibles avec la source centrale
- IK10
- Tube polycarbonate; flasques, colliers et vis de serrage en inox
- Consommation : 3.0 VA / 1.0 W



#### 3.13.3. L'éclairage d'ambiance

- Par des blocs 400 lumens

Les blocs 400 lumens seront du type Planète 2-220/400 / Tube CG-S de marque EATON ou équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- compatibles avec la source centrale
- IK10
- Tube polycarbonate; flasques, colliers et vis de serrage en inox
- Consommation : 9.1 VA / 5.4 W



### 3.13.4. Bloc Autonome Portatif d'Intervention

L'entreprise devra la fourniture et pose de blocs d'éclairage de secours portatif. Ces blocs auront les caractéristiques suivantes :

- Bloc portatif sur prise de courant avec Interrupteur marche arrêt,
- Temps de recharge 24 heures,
- Classe II – IP 557,
- Flux 100 lumens,
- Lampe de veille – 12V - 2 W,
- Lampe de secours - 4x3,75V/3x4W,
- Batterie CdNi 3x4Ah,

### 3.13.5. Câblage

Le câblage sera réalisé en câble CR1. Les différents circuits respecteront les zones d'utilisation des locaux. L'ensemble du câblage empruntera des parcours et supports spécifiques à ce réseau.

## 3.14. ALIMENTATIONS SPECIALISEES

Tous les équipements spécifiques de chauffage, ventilation, plomberie sanitaire, équipements de l'office, etc., seront alimentés en câble U1000R2V issus de protections magnétothermiques différentielles installées dans l'armoire électrique.

### 3.14.1. Chauffage / ventilation / plomberie sanitaires

L'entreprise devra les alimentations suivantes, issues de protection magnétothermiques différentielles (magnétique seul pour les groupes de VMC) en attente au niveau des équipements :

#### Ventilations :

- 1 Groupe de VMC – 1000W à fonctionnement permanent : alimentations CR1, 10A Mono magnétique seul ; **alimentation par dérivation issue directement de tableau général en amont de l'interrupteur général.**
- 1 CTA – 5000W : alimentation U1000R2V, 10A Tétradifférentiel 300 mA.

#### Chauffage

- 1 armoire chauffage – 4000W : alimentation U1000R2V, 20A mono différentiel 300 mA

#### Plomberie :

- 2 BECS – 2000W : alimentations U1000R2V, 16A Mono différentiel 30 mA.
- 2 robinets mitigeurs à détection infrarouge.

### 3.14.2. Système d'alarme incendie

Les équipements du système d'alarme incendie seront alimentés en câble CR1 3G1,5mm<sup>2</sup> et protégé par disjoncteur 2x10A différentiel 30 mA en amont du TGBT du site au sous-sol.

### 3.14.3. Tableau d'Alarmes techniques

Le tableau d'alarmes techniques sera alimenté en câble U1000R2V 3G1,5mm<sup>2</sup> et protégé par un disjoncteur bipolaire 2x10A différentiel 30 mA., compris protection électrique en amont du TGBT du bâtiment.

### 3.14.4. Alimentation BAR

Le BAR sera alimenté en câble U1000R2V 3G2,5mm<sup>2</sup> et protégé par un disjoncteur 2x16A différentiel 300mA. Cette alimentation transitera en dallage, les fourreaux seront à prévoir par le présent lot. Les saignées seront réalisées par le lot Gros Œuvre. Le présent lot devra en phase préparatoire définir avec précision le parcours des saignées.



### 3.14.5. Baie de brassage

La baie de brassage sera alimentée en câble U1000R2V 3G2,5mm<sup>2</sup> et protégé par un disjoncteur bipolaire 2x16A différentiel 30 mA.

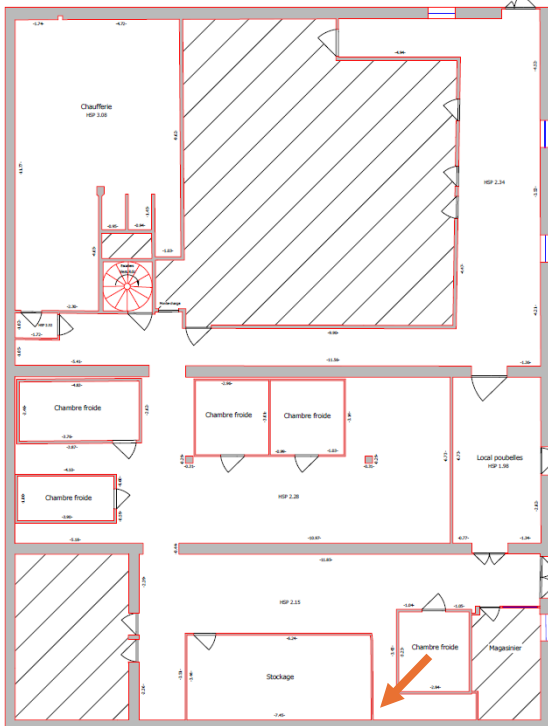
### 3.14.6. Source centrale

La source centrale sera alimentée en câble U1000R2V et protégé par un disjoncteur différentiel.

## 3.15. RESEAU VDI INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

### 3.15.1. Origine de l'installation

Depuis de Tableau Général Basse Tension (TGBT) du bâtiment au sous-sol :



### 3.15.2. Réseau VDI

Les locaux seront desservis par une arrivée VDI depuis le répartiteur général décrit ci-dessus.

L'ensemble du câblage depuis le répartiteur général jusqu'aux la baie de brassage de la salle de spectacle « LE HUBLOT » sera à la charge du présent titulaire du marché.

Tous les fourreaux et chemin de câble CFA nécessaires au parfait cheminement de ce câblage sera à la charge du présent titulaire du marché.

Il sera installé :

- 1 baie de brassage informatique & téléphonique,
- 1 onduleur pour secourir la box en cas de téléphonie fixe sur IP pour le système d'alerte,
- Le câblage en étoile depuis la baie de brassage jusque chaque prise informatique & téléphonique,
- Les prises des terminaux.
- 1 prise RJ45 dans le hall d'entrée pour le téléphone urbain fixe.

**Nota : Les éléments constituant les équipements téléphoniques et informatiques (autocommutateur, postes intérieurs, bornes DECT, switch, routeur, borne WIFI...), ne font pas partie de la prestation du titulaire du présent lot.**

### 3.15.3. Distribution horizontale

Il est toujours réalisé en étoile autour d'une baie de brassage.

Les composants du câble horizontal sont :

- 2 prises RJ45 45x45 avec face droite Catégorie 6a F/UTP,
- Câble 100  $\Omega$  4 paires ou 2 x 4 paires gaine LSOH catégorie 6a F/UTP,
- 2 cordons de brassage RJ45 Catégorie 6a F/UTP de 3m.

La longueur maximale des liaisons entre les prises RJ45 et les modules de connexion ne devra pas excéder 90 m → **dans le cas contraire l'entreprise présentera une solution palliative.**

Le câblage est configurable à la baie de brassage par cordons de brassage Catégorie 6a F/UTP de 1m.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

**Nota : l'entreprise titulaire du présent lot portera une attention toute particulière au cheminement des liaisons informatique et téléphonique.**

### 3.15.4. Baie de brassage

La baie de brassage comprendra :

- 1 coffret pivotant avec 2 montants 19" 42U (hauteur 2000), porte vitrée,
- 1 panneau pour arrivées téléphoniques équipé 19" 1U avec RJ45 UTP,
- Des panneaux de brassage équipés 19" 1U avec RJ45 Catégorie 6 FTP,
- Des panneaux passe-fils 19" (1 par panneau de brassage),
- 1 bloc d'alimentation 19" alu 2U comprenant 8 prises de courant 2x10/16A+T commandées par interrupteur bipolaire lumineux,
- 1 étagère pour baie 19" 1U acier,
- Des cordons de brassage RJ45 Catégorie 6 FTP de 2m (1 par prise câblé),
- Compris accessoires de pose et de raccordement.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

### 3.15.5. Onduleur

Il sera prévu par le titulaire du présent lot la mise en place d'un onduleur de 1 kVA online rackable avec une autonomie minimale de 20 minutes pour secourir la box en cas de téléphonie fixe sur IP pour le système d'alerte (MS 70).

**Position** : dans la baie de brassage.

### 3.15.6. Équipement des locaux

Caractéristiques du bâtiment :

- Prise RJ45 : suivant plan de principe.
- Technique de câblage : sur chemin de câbles et goulottes.
- Types de réseau local : Ethernet.

### 3.15.7. Téléphone d'urgence :

Il sera prévu par le titulaire du présent lot la mise en place d'un téléphone d'urgence rouge comprenant :

- Un clavier intégré
- Une écoute amplifiée

- Trois mémoires accès direction
- Fixation murale

### 3.16. EQUIPEMENT D'ALARME DE TYPE 2B

#### 3.16.1. Objet de l'installation

**L'ensemble prévu constitue un équipement d'alarme de type 2b.** A ce titre, elle a pour fonctions essentielles :

- le déclenchement d'alarme manuel en cas d'incendie,
- la diffusion sonore du signal d'évacuation des occupants,
- la diffusion visuelle d'évacuation des occupants par flash lumineux couplé aux sirènes d'alarme et par voyant lumineux dans les sanitaires et les vestiaires.
- la mise en fonctionnement de l'éclairage normal des salles plongées dans l'obscurité pour des raisons d'exploitation
- de l'arrêt du programme en cours et l'arrêt de la sonorisation afin que le message d'évacuation soit audible.

**Les "zones de diffusion d'alarme" engloberont une seule zone de mise en sécurité.**

Les diffuseurs sonores seront répartis, soit sur des voies de télécommande comprenant d'autres fonctions de mise en sécurité à condition qu'un incendie affectant la diffusion de l'alarme dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter la diffusion d'alarme dans l'autre zone de mise en sécurité.

#### 3.16.2. Déclencheurs d'alarme manuels

Les déclencheurs d'alarme manuels seront **encastrés et placés à 1,30 mètre du sol**. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- température ambiante : - 25°C.. + 80°C
- humidité relative maximum admissible : 95 %
- mode de protection selon CEI : IP 30

Ils seront constitués d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistant aux rayures et aux chocs, comportant un contact commandé par une membrane déformable. Le contact devra rester maintenu jusqu'à réarmement de la membrane avec un outil spécialisé (clé de réarmement à fournir avec les déclencheurs manuels).

Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'un dispositif signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être détecté à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur sans ouvrir le boîtier

#### 3.16.3. Avertisseurs sonores

Les avertisseurs sonores avec diffusion d'un message préenregistré prescrivant en clair l'ordre d'évacuation seront implantés pour être audibles de tout point du bâtiment. Ils seront alimentés par l'AES du tableau de signalisation en câble résistant au feu de type CR1. Ils posséderont également un voyant avertisseur lumineux type « flash ».

Suivant les plans techniques les sanitaires seront équipés de flash lumineux d'alarme visuel.

La totalité des câblages d'asservissement seront réalisés en câble CR1 avec des connexions réalisées par des dispositifs et dans des boîtes 960°C.

#### 3.16.4. Accessoires de lignes

Tous les accessoires de ligne devront répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

- température ambiante 25°C.. +80°C
- humidité relative maximum admissible 95 %

### 3.16.5. Tableau de signalisation

Le tableau d'alarme sera installé dans l'accueil. Il sera certifié NF AEAS (NFC 48-150), et conforme à la norme NFS 61-936.

Il sera alimenté sous une tension de 230 volts en amont du TGBT du site au sous-sol en câble U1000R2V 3G1,5 mm<sup>2</sup> et protégé par un disjoncteur bipolaire 10 A différentiel 300 mA.

Une ligne de renvois d'alarme sera créée entre cette centrale et la centrale principale du bâtiment. Cette centrale intégrera une mise en mode « muet » des équipements de sonorisation.

### 3.16.6. Câblage

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes pourront être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage.

Aucune autre liaison électrique ne pourra emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, seront utilisées :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) pour les alimentations des avertisseurs sonores et les voyants de signalisation, les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

## 3.17. ARRÊT D'URGENCE

### 3.17.1. Tableau Général Basse Tension (AU-BT)

Une coupure générale d'urgence sera réalisée par un interrupteur sous coffret bris de glace qui déclenchera le disjoncteur général du TD LE HUBLOT.

L'armoire sera donc conçue pour permettre cette fonction et sera équipée de tous les accessoires, fileries nécessaires.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

### 3.17.2. Ventilation (AU-VE)

Une coupure générale d'urgence sera réalisée par un interrupteur sous coffret bris de glace qui déclenchera l'arrêt des ventilations de l'établissement.

Les armoires seront donc conçues pour permettre cette fonction et seront équipées de tous les accessoires, fileries nécessaires.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.



### 3.18. ALARMES TECHNIQUES

Il sera reporté les alarmes suivantes :

- Alarme de l'extracteur de VMC (raccordement sur le pressostat à disposition sur le système).
- Alarme de la CTA (raccordement sur le pressostat à disposition sur le système).
- Alarme technique centrale incendie.
- Alarme technique centrale intrusion.

L'entreprise devra le câblage des reports d'alarme et leur mise en service en coordination avec le lot Chauffage Ventilation.

Le tableau d'alarme sera de type URA AT 16D ou équivalent et sera installé à l'accueil.

Ce tableau possédera toutes les commandes acquittement buzzer, acquittement défaut, retour à l'état de veille. Il sera équipé de voyant permettant de lire en clair le libellé des défauts associés à chaque voyant.

Il sera également prévu deux voyants de report d'alarme de synthèse. Chaque report comprendra le voyant de signalisation, l'alimentation de celui-ci et le câblage depuis le contact sec en sortie de tableau d'alarme.

### 3.19. CONTROLE D'ACCES

Il sera prévu un système de contrôle d'accès sur l'accès de la réserve bar.

**Les installations seront conformes aux exigences d'accessibilité des personnes handicapées.**

Le système devra permettre la programmation de différents codes permettant de sectoriser les accès et permettant la programmation de codes temporaires.

Les installations de contrôle d'accès comprendront :

- Un clavier codé à proximité de la porte d'accès à la réserve Bar.

Les différentes platines seront positionnées à une hauteur comprise entre 0,90m (arase inférieure équipement) et 1,30m (arase supérieure équipement).

L'entreprise devra prévoir une plaque de finition en inox brossé pour obtenir une finition parfaite et affleurante de l'encastrement.

Le matériel sera anti vandale à haute résistance choc.

L'installateur du présent devra sur chaque porte une gâche ou ventouse adaptée à chaque porte.

Il sera prévu des gâches électriques avec :

- Alimentation secourue 12 V,
- Bouton poussoir d'ouverture depuis l'intérieur,
- Boîtier vert d'ouverture d'urgence.

### 3.20. DEPLACEMENT EQUIPEMENTS EXISTANTS

Le précâblage sonorisation existant sera conservé. Une attention particulière à ces réseaux sera apportée lors de la phase de dépose.

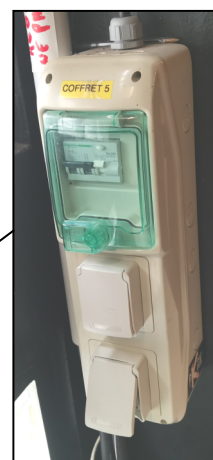
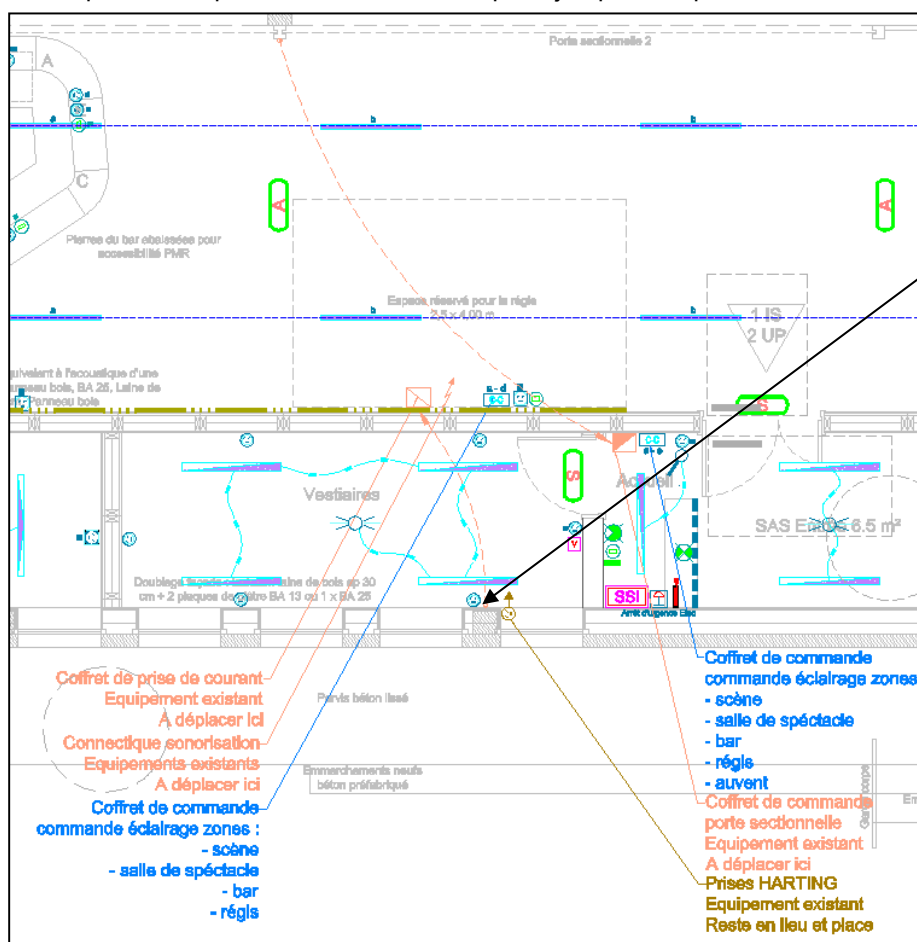
Les prises HARTING existante seront laissées en lieu-et-place.

En amont de cette phase un test diélectrique de chaque fil sera réalisé sur ces câbles afin d'en garantir le bon fonctionnement.

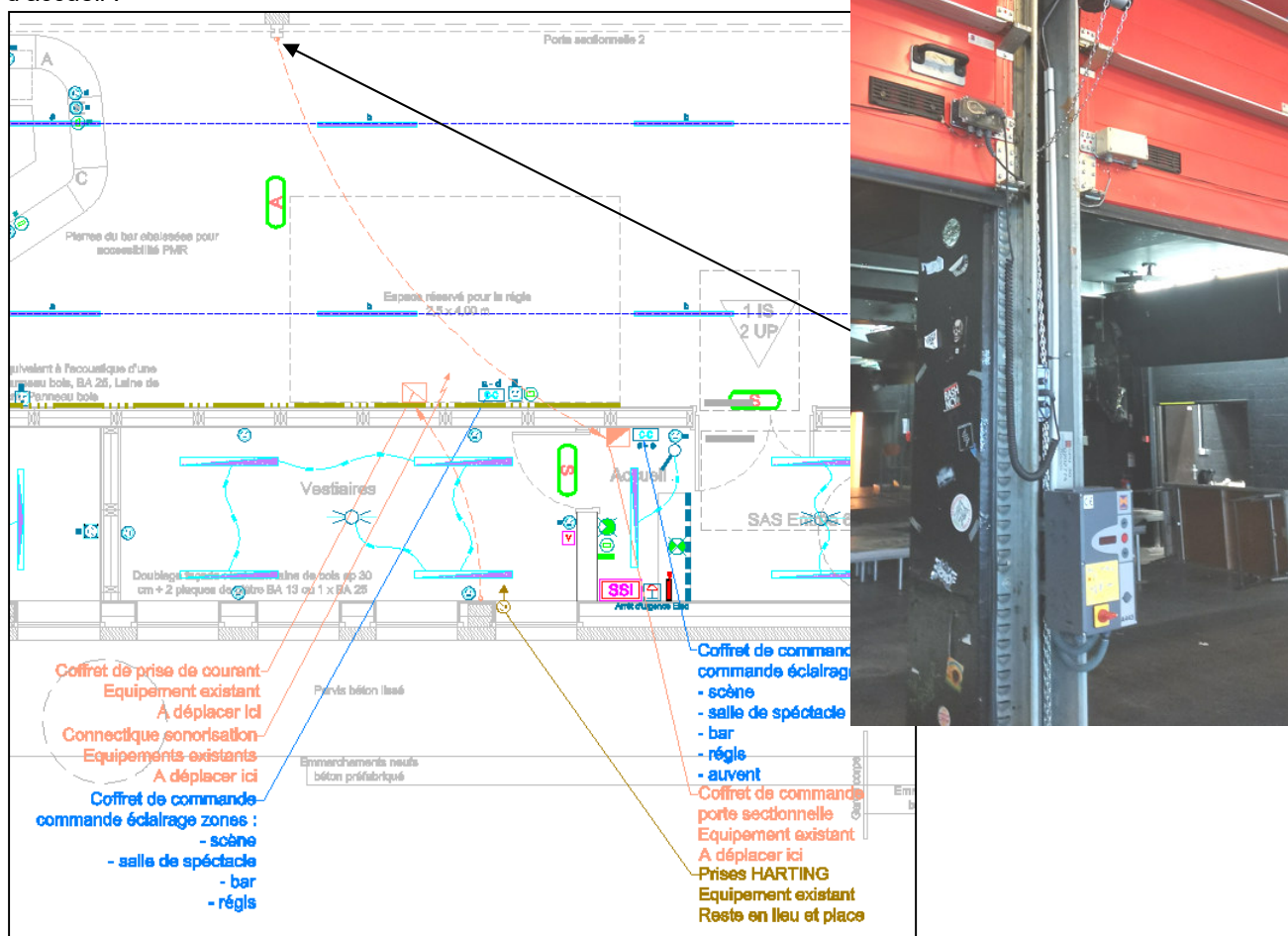
Il sera prévu le déplacement de coffret de prise et de liaison de sonorisation jusqu'au futur local matériel :



Il sera prévu le déplacement de coffret de prise jusqu'à l'emplacement de la future régie :



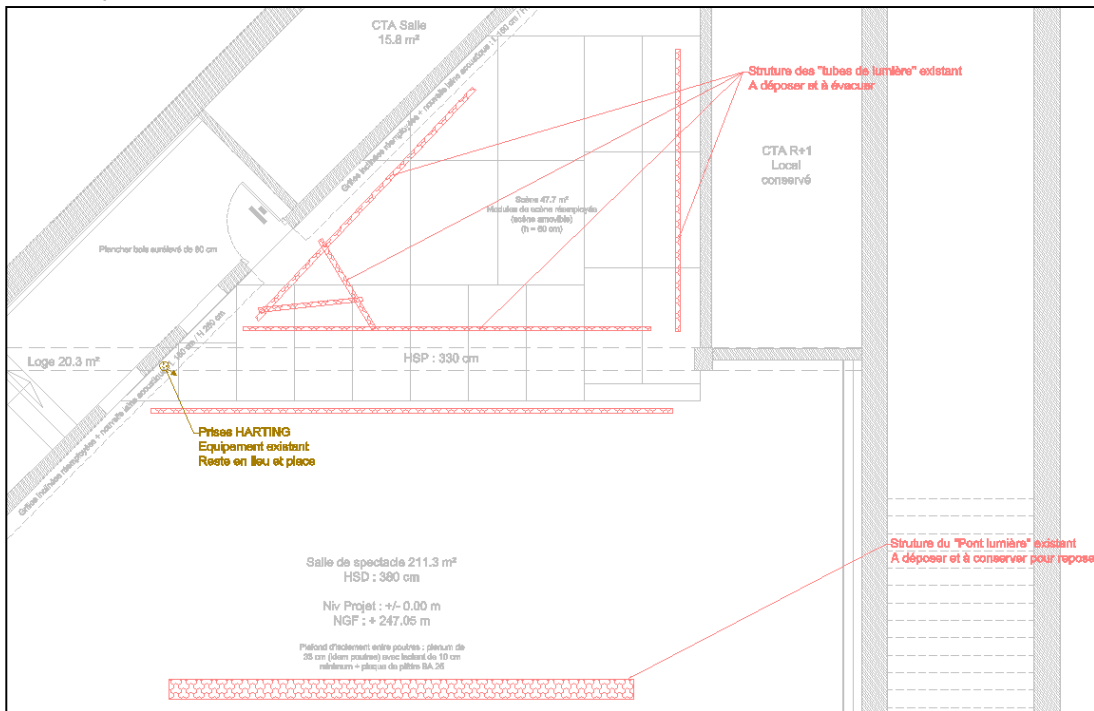
Il sera prévu le déplacement des coffrets de commandes des portes sectionnelles pompiers jusqu'à l'espace d'accueil :



**Position :** suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

Il sera prévu la dépose des structures d'éclairage scénique existant, à savoir :

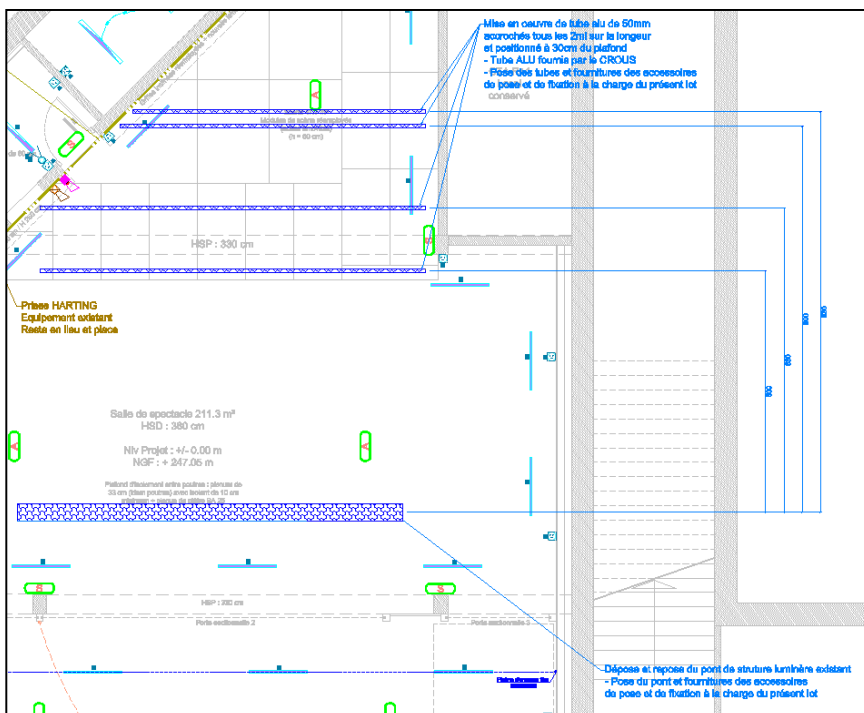
- Dépose du pont de lumière existant, celui-ci sera conservé pour être reposé en fin de travaux
- Dépose de l'ensemble des tube ALU existant, à déposer et à évacuer sous réserve du Maître d'Ouvrage qui se réserve le droit de les conserver.



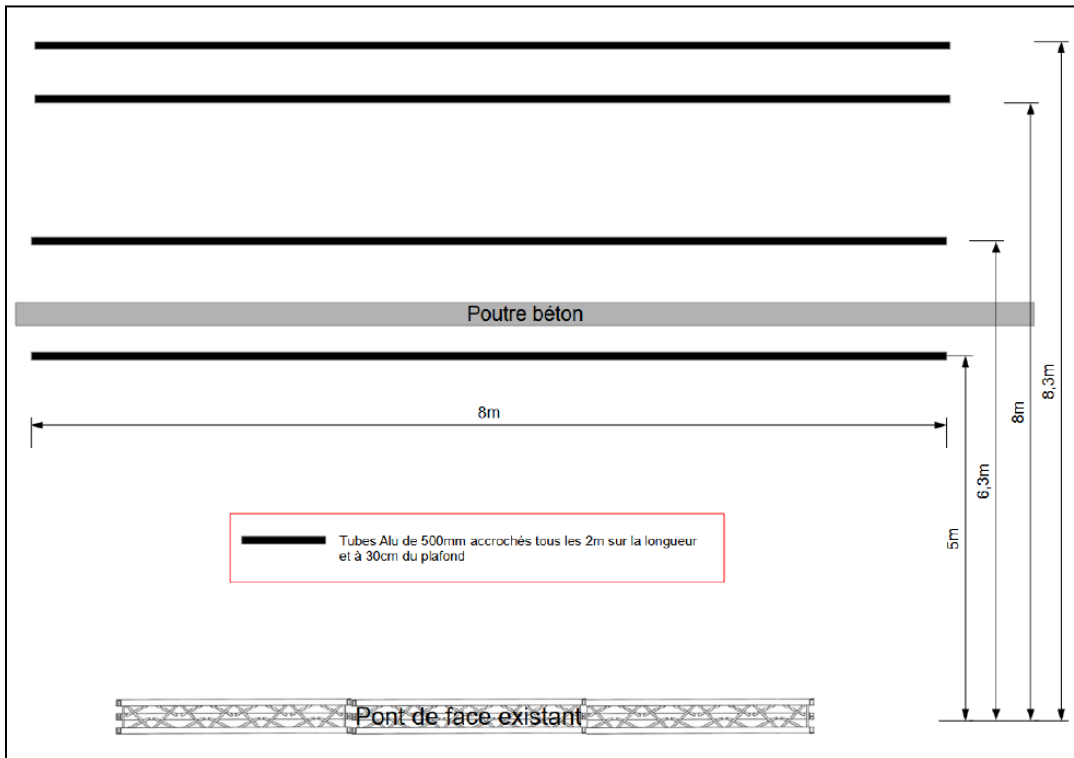
Il sera prévu la pose des nouveaux tubes en aluminium qui serviront pour accrocher les projecteurs et le penderillon/rideau de fond de scène.

Le pont de structure de face déjà existant, sera repositionné.

Les tubes (fournis par le CROUS), auront un diamètre de 50mm en aluminium, le présent lot aura pour impératif d'accrocher ces tubes à 30cm du plafond. Les tubes devront être fixes et maintenus tous les 2m, et ne pas "rouler" sur eux même, tourner sur leurs propres axes.



Le titulaire du présent lot devra respecter les côtes d'installation ci-dessous :



### 3.21. LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE

**Nota :** Avant le début des travaux, une réunion sur site sera prévue avec le titulaire du présent lot et les utilisateurs finaux. Cette réunion aura pour objectif de définir avec précision les limites des prestations, en particulier concernant la fourniture et l'installation du système de limiteur de pression acoustique, en collaboration avec le prestataire scénique mandaté par le CROUS.

La salle de concert sera équipée d'un limiteur de pression acoustique répondant à la norme NFS 31-122, avec capteur et afficheur déporté, de type « carré Bleu 2B » de Preventec ou équivalent. L'action du limiteur se fera en fonction des bandes d'octave, par atténuation progressive (de la bande en cause ou du niveau global) pour la sonorisation à demeure et par coupure pour les sonorisations externes. En cas de présence d'un régisseur en permanence pouvant s'assurer du respect des niveaux sonores dans la salle, il sera mis en œuvre un sonomètre intégrateur et enregistreur avec afficheur déporté de type AMIX AFF25-3 ou équivalent.

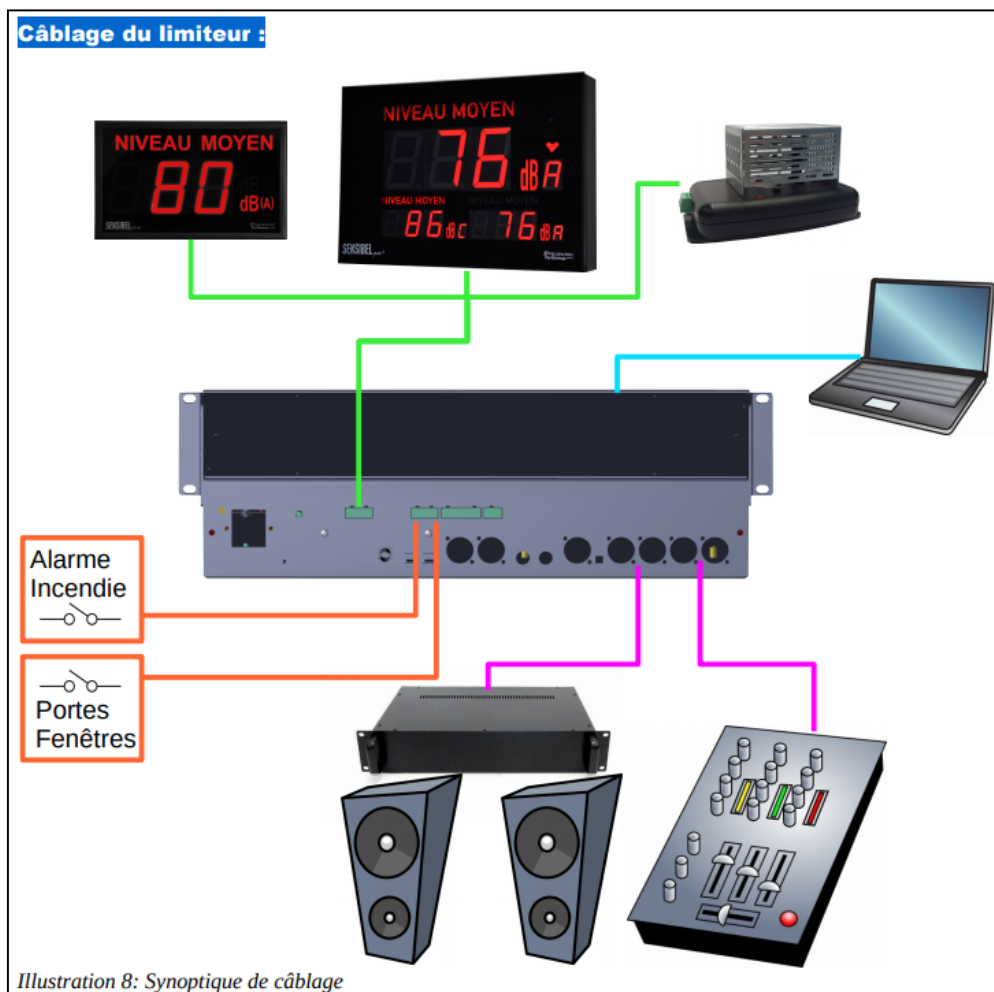
Ces équipements permettent de moduler les seuils de niveau sonore si portes ouvertes et permet la coupure de la sono en cas d'alarme incendie et/ou de dépassement du seuil sonore réglementaire.

Le limiteur sera installé dans la baie de brassage (local technique), et pilotera l'alimentation du coffret de prises d'alimentation de la sono sur scène via un contacteur.

L'afficheur sera installé dans la salle de concert au plus près de la scène (le capteur sonore y est intégré) et visible depuis la régie.

Ce point nécessite d'être approfondi avec le sonorisateur.

L'Étude d'Impact des Nuisances Sonores sera réalisée après réception à la charge de la maîtrise d'ouvrage. Elle permettra de déterminer le réglage du limiteur.



### 3.22. ESSAIS ET CONTROLES

#### a) Assistance des constructeurs :

L'entreprise sera assistée par les constructeurs des matériels choisis qui assurera :

##### **Avant exécution :**

- Les schémas de liaisons, carnets de câbles, raccordement des détecteurs, tableaux et matériels associés.
- Fourniture des documents, fiches techniques de tous les matériels prévus.
- Fourniture d'un dossier technique avec plans d'exécution et prescriptions de câblage.
- Fourniture d'une notice d'exploitation spécifique.

##### **A la réalisation :**

- Visite de démarrage du chantier.
- Visite en cours et en fin de chantier.

##### **A la mise en service :**

- Contrôle des raccordements.
- Mise sous tension normale et secours.
- Localisation des défauts identifiables depuis le tableau.
- Programmation et paramétrage du tableau.

- Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.
- Essais de chaque élément et contrôle des actions automatiques associées.

**A la réception :**

- Essais conformément à la réglementation en vigueur.
- Rapports d'essais.

**b) Formation et dossier de récolement :**

La formation de l'exploitant technique et fonctionnelle, sera assurée par le titulaire du présent lot. Cette formation sera assurée durant 1 demi-journée après la réception des installations.

Le dossier de récolement des installations sera à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot et comprendra principalement :

- Les plans des réseaux de distribution avec le cahier de câblage des installations précisant les types de câbles employés et leur section,
- Les plans des borniers, câblage,
- Les documents techniques relatifs au matériel installé (spécifications techniques détaillées), **rédigés en français.**

Les documents graphiques, plans et schémas, carnets de câblage, plans de borniers et de repérages seront obligatoirement réalisés sous format dessin DWG.

**c) De plus, l'entrepreneur aura à sa charge les essais et contrôles définis ci avant au présent CCTP, et également :**

- Les essais COPREC n°1 et n°2,
- Les essais suivant la NFC 15100,
- Le dossier des ouvrages exécutés.

## **4. PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE 01 (PSE 01)**

### **4.1. ALARME ANTI-INTRUSION**

Il sera prévu la réalisation d'un système d'alarme anti-intrusion dans les locaux. Le système sera composé d'une centrale anti-intrusion et des interfaces correspondantes.

Sous une présentation d'un coffret en acier, auto protégée à l'ouverture, elle renfermera un chargeur batterie et les batteries. Ce coffret ainsi que les interfaces seront installés dans le local technique.

Cette centrale permettra la diffusion d'une pré-alarme sonore par l'intermédiaire des avertisseurs sonores, avant la mise en service du système anti-intrusion.

Un transmetteur téléphonique indépendant sera raccordé à la centrale. Ce transmetteur digital sera multi protocole permettant une liaison vers une société de surveillance et vocal.

Le système d'alarme anti-intrusion sera alimenté en câble U1000R2V 3G1,5mm<sup>2</sup> et protégé par un disjoncteur 2x10A différentiel 300mA.

#### **4.1.1. Protection volumétrique et périmétrique**

La protection volumétrique du site sera assurée par des détecteurs infra rouges passif avec dispositif anti masque et traitement des signaux intégré afin d'éviter les alarmes intempestives. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Système optique zoom à miroir infra rouge sélectif
- Sensibilité de détection élevée
- Détection du passage sous le détecteur
- Immunité maximale incluse filtre actif
- Miroir grand angle et portées 15 m ou 25 m
- surveillance de la tension d'alimentation
- autotest intégré
- 4 réglages d'application

Ces détecteurs seront en boîtiers métalliques agréés NF A2p, pour montage en saillie et fonctionneront sous une tension de 24 V, pouvoir de coupure du contact de 1 A.

Installation de contact magnétique à poser en saillie, en polycarbonate/fibre de verre renforcée, 78 x 24 x 19 mm, sortie sur câble 4 fils 120 cm sous gaine métallique 1 m + boîte de raccordement.

**Position** : suivant plan de principe, l'étude d'EXE sera à la charge du présent lot.

#### **4.1.2. Clavier déporté**

Un clavier de commande déportée sera installé dans le sas d'entrée principale. Ce clavier avec affichage digital permettra la mise en et hors service de l'alarme de la totalité de l'établissement avec temporisation.

La centrale intrusion permettra également cette mise en et hors service à partir d'une application informatique à distance.

#### **4.1.3. Sirènes**

Les sirènes intérieures d'une puissance acoustique de 120 dB, seront de série 400 SI, NF a2p, avec batterie 12V 1,2 Ah intégrée.

Leurs commandes seront temporisées. Elles signaleront par l'intermédiaire de la centrale anti intrusion, une pré alarme avant le processus de la mise en service du système anti intrusion. Le son émis sera modulé.



#### **4.1.4. Câblage et alimentation**

Le câblage des différents éléments constituant l'installation, sera réalisé en câble SYT avec écran, logé sous conduits de type IRO en faux plafond.

La centrale sera alimentée depuis un disjoncteur 2x10A, différentiel 30mA mis en place au coffret de protection général et en câble U1000R2V 3G1,5 mm<sup>2</sup>.

#### **4.1.5. Programmation, essais**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des essais et programmation de l'installation intrusion.

Il sera également prévu les essais de transmission vers la société de surveillance.

Les essais ainsi que la programmation donneront lieu à l'établissement d'un rapport écrit en fin de travaux.

## REHABILITATION ET MISE AUX NORMES DE LA SALLE DE SPECTACLE LE HUBLOT

DCE – LOT 10 // ELECTRICITE COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES SSI

CCTP / DPGF – Cahier des Clauses Techniques Particulières et Décomposition des Prix Global et Forfaitaires

**MAITRE D'OUVRAGE :**

**CROUS DE LORRAINE**

75, rue de Laxou  
54 042 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 91 88 00  
Email : aurelie.perez@crous-lorraine.fr

**ARCHITECTES :**

**Ambert.Biganzoli**

29, rue de Saint-Lambert  
54 000 NANCY  
tél : 03 83 21 29 13  
Email : ab.architectes@yahoo.fr

**BET STRUCTURE :**

**Nancy Structure**

2 Route de Blanzey  
54 770 BOUXIÈRES AUX CHÊNES  
Tél : 03 83 61 44 10  
Email : contact@nancystructure.fr

**BET FLUIDES ET THERMIQUE :**

**Singler et Associés**

45, rue des Ponts  
54 000 NANCY  
Tél : 03 83 25 76 49  
Email : contact@bet-singler.com

**BET ACOUSTIQUE :**

**Venatech**

21, boulevard de l'Europe  
BP 10101  
54 503 VANDOEUVRE LES NANCY  
Tél : 03 83 56 02 25  
Email : admin-ao@venatech.com

Rep.	Désignations	Q.		ESTIMATION		dont ADAP
				Prix Unit.	Prix Tot.	
1.	SPECIFICATIONS GENERALES					
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES					
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES SSI					
3.1	DONNEES	PM				
3.2	CONSTAT - CONSIGNATIONS – INSTALLATION DE CHANTIER – MOYENS D'ACCES					
	Constat - Consignations - Installation de chantier - Moyen d'accès, suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.3	DEPOSE DES INSTALLATIONS ET SUJETIONS LIÉES AUX LOCAUX EXISTANTS					
	Dépose des installations et sujétions liées aux locaux existants, suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.4	PRISE ET MISE A LA TERRE					
	Vérification et le contrôle de la valeur de la prise de terre sur le bâtiment existant, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Liaison équipotentielle, suivant CCTP canalisation, huisserie, etc . . . , compris accessoires de pose et de raccordement	Ens	1		- €	
3.5	PERCEMENTS					
	Percements, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.6	RACCORDEMENT BASSE TENSION					
	Raccordement basse tension, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.7	ARMOIRE GENERAL BASSE TENSION					
	Tableau Divisionnaire SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT » (TD-HUBLOT), y compris tous équipements, accessoires de commandes et protections, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.8	PARAFOUDRE					
	Parafoudre, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.9	CENTRALE DE MESURE					
	Centrale de mesure, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.10	COMPTAGES D'ENERGIE					
	Comptages d'énergie, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.11	EQUIPEMENTS COMMANDES D'ECLAIRAGE ET PRISES					
	Interrupteur double va et vient, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Interrupteur simple allumage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Coffret de commande accueil, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Coffret de commande régie et scène, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Détecteur de présence, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	13		- €	
	Prise de courant 2x10/16 A+T, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	19		- €	
	Prise de courant 2x10/16 A+T étanche, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	12		- €	

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
	Prise de courant 2x10/16 A+T anti-vandalisme, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	23		- €	
	Point d'accès bureau, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Point d'accès photocopieur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Chemin de câbles "Courants forts", largeur 300mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Chemin de câbles "Courants faibles", largeur 200mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Chemin de câbles "Dédié aux liaisons snénique", largeur 150mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Cablage des circuits terminaux sous colliers, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux en encastré sous gaines ICTA, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux sous tubes IRL, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.12	APPAREILS D'ECLAIRAGE					
	Eclairage intérieur					
	Appareils d'éclairage de type 1 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	11		- €	
	Appareils d'éclairage de type 2 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	18		- €	
	Appareils d'éclairage de type 3 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	26		- €	
	Ossature stable et sécurisée pour suspension des appareils	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	Eclairage extérieur					
	Appareils d'éclairage de type 4 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	1		- €	- €
	Appareils d'éclairage de type 5 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	2		- €	- €
	Appareils d'éclairage de type 6 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	1		- €	- €
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	- €
3.13	ECLAIRAGE DE SECURITE					
	Source centrale, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	1		- €	
	Eclairage d'évacuation 45 lm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	17		- €	
	Eclairage d'ambiance 400 lm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	6		- €	
	Bloc autonome portable d'intervention, suivant CCTP	U	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.14	ALIMENTATIONS SPECIALISEES					
	Alimentation CTA, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation VMC, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation armoire chauffage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation BEC, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	2		- €	
	Alimentation robinets mitigeurs à détection infrarouge, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	2		- €	
	Alimentation alarme incendie, y compris protection électrique, accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation alarme technique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation bar, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation baie de brassage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
3.15	Alimentation source centrale, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONE</b>					
	Fourreaux et liaison entre le répartiteur générale et la baie de brassage, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Baie de brassage 42U, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Prise RJ45 catégorie 6A, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Téléphone d'urgence, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Câblage des réseaux, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Repérage, étiquetage et recette des éléments, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Onduleur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.16	<b>EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE</b>					
	Centrale type 2b, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Déclencheur manuel, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	3		- €	
	Avertisseur sonore message préenregistré, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Avertisseur flash lumineux, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	5		- €	
	Accessoires de lignes, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Asservissement, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	<b>ARRET D'URGENCE</b>					
3.17.	Coupure d'urgence électrique sous coffret bris de glace, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Coupure d'urgence ventilation sous coffret bris de glace, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>ALARME TECHNIQUE</b>					
3.18	Centrale alarme technique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Raccordement des points de défauts, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	4		- €	
	<b>CONTRÔLE D'ACCES</b>					
3.19	Centrale de gestion, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Clavier codé, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Ventouse ou gache, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Bouton poussoir d'ouverture depuis l'intérieur, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Boîtier vert d'ouverture d'urgence, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Cablage de l'ensemble, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>DEPLACEMENT EQUIPEMENTS EXISTANTS</b>					
3.20	Adaptation et déplacement des équipements de sonorisation liaison existante et coffrets prises, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Adaptation des équipements de commande de porte sectionnelle existant, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
3.21	Dépose des structures d'éclairage scénique existant, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Pose des nouveaux tubes en aluminium et de la structure pont, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE</b>					
	Limiteur de pression acoustique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.22	<b>ESSAIS ET CONTROLES</b>					
	Principe selon CCTP	Ens	1		- €	
	<b>MONTANT TOTAL GENERAL €HT</b>				- €	- €
	<b>TVA 20%</b>				- €	
	<b>MONTANT TOTAL GENERAL €TTC</b>				- €	
	Ouvrages destinés à la mise en accessibilité de la salle €HT					- €
	Ouvrages concernant tout le reste des travaux €HT					- €

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
4.	PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE 01 (PSE 01)					
4.1	ALARME ANTI INTRUSION					
	Centrale alarme anti intrusion, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Transmetteur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Détecteur volumétrique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	5		- €	
	Détecteur périmétrique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	4		- €	
	Avertisseur sonore, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Clavier déporté, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Cablage de l'ensemble, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Mise en service, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	MONTANT TOTAL GENERAL €HT				- €	
	TVA 20%				- €	
	MONTANT TOTAL GENERAL €TTC				- €	

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
1.	SPECIFICATIONS GENERALES					
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES					
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES SSI					
3.1	DONNEES	PM				
3.2	CONSTAT - CONSIGNATIONS – INSTALLATION DE CHANTIER – MOYENS D'ACCES					
	Constat - Consignations - Installation de chantier - Moyen d'accès, suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.3	DEPOSE DES INSTALLATIONS ET SUJETIONS LIÉES AUX LOCAUX EXISTANTS					
	Dépose des installations et sujetions liées aux locaux existants, suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.4	PRISE ET MISE A LA TERRE					
	Vérification et le contrôle de la valeur de la prise de terre sur le bâtiment existant, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Liaison équipotentielle, suivant CCTP canalisation, huisserie, etc . . . , compris accessoires de pose et de raccordement	Ens	1		- €	
3.5	PERCEMENTS					
	Percements, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.6	RACCORDEMENT BASSE TENSION					
	Raccordement basse tension, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.7	ARMOIRE GENERAL BASSE TENSION					
	Tableau Divisionnaire SALLE DE SPECTACLE « LE HUBLOT » (TD-HUBLOT), y compris tous équipements, accessoires de commandes et protections, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.8	PARAFOUDRE					
	Parafoudre, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.9	CENTRALE DE MESURE					
	Centrale de mesure, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.10	COMPTAGES D'ENERGIE					
	Comptages d'énergie, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.11	EQUIPEMENTS COMMANDES D'ECLAIRAGE ET PRISES					
	Interrupteur double va et vient, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Interrupteur simple allumage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Coffret de commande accueil, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Coffret de commande régie et scène, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Détecteur de présence, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	13		- €	
	Prise de courant 2x10/16 A+T, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	19		- €	
	Prise de courant 2x10/16 A+T étanche, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	12		- €	



Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
	Prise de courant 2x10/16 A+T anti-vandalisme, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	25		- €	
	Point d'accès bureau, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Point d'accès photocopieur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Chemin de câbles "Courants forts", largeur 300mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Chemin de câbles "Courants faibles", largeur 200mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Chemin de câbles "Dédié aux liaisons snénique", largeur 150mm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	ml	45		- €	
	Cablage des circuits terminaux sous colliers, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux en encastré sous gaines ICTA, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux sous tubes IRL, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.12	APPAREILS D'ECLAIRAGE					
	<u>Eclairage intérieur</u>					
	Appareils d'éclairage de type 1 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	11		- €	
	Appareils d'éclairage de type 2 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	18		- €	
	Appareils d'éclairage de type 3 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	26		- €	
	Ossature stable et sécurisée pour suspension des appareils	Ens	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	<u>Eclairage extérieur</u>					
	Appareils d'éclairage de type 4 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	1		- €	- €
	Appareils d'éclairage de type 5 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	2		- €	- €
	Appareils d'éclairage de type 6 ou équivalent, suivant CCTP compris accessoires de pose et de raccordement	U	1		- €	- €
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	- €
3.13	ECLAIRAGE DE SECURITE					
	Source centrale, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	1		- €	
	Eclairage d'évacuation 45 lm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	17		- €	
	Eclairage d'ambiance 400 lm, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	U	6		- €	
	Bloc autonome portable d'intervention, suivant CCTP	U	1		- €	
	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
3.14	ALIMENTATIONS SPECIALISEES					
	Alimentation CTA, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation VMC, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation armoire chauffage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation BEC, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	2		- €	
	Alimentation robinets mitigeurs à détection infrarouge, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	2		- €	
	Alimentation alarme incendie, y compris protection électrique, accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation alarme technique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation bar, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Alimentation baie de brassage, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
3.15	Alimentation source centrale, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONE</b>					
	Fourreaux et liaison entre le répartiteur générale et la baie de brassage, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Baie de brassage 42U, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Prise RJ45 catégorie 6A, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Téléphone d'urgence, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Câblage des réseaux, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Repérage, étiquetage et recette des éléments, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.16	Onduleur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE</b>					
	Centrale type 2b, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Déclencheur manuel, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	3		- €	
	Avertisseur sonore message préenregistré, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Avertisseur flash lumineux, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	5		- €	
	Accessoires de lignes, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Asservissement, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.17.	Cablage des circuits terminaux, compris accessoires de pose et de raccordement suivant CCTP	Ens	1		- €	
	<b>ARRET D'URGENCE</b>					
	Coupure d'urgence électrique sous coffret bris de glace, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Coupure d'urgence ventilation sous coffret bris de glace, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>ALARME TECHNIQUE</b>					
	Centrale alarme technique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Raccordement des points de défauts, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	4		- €	
	<b>CONTRÔLE D'ACCES</b>					
3.19	Centrale de gestion, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Clavier codé, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Ventouse ou gache, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Bouton poussoir d'ouverture depuis l'intérieur, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Boîtier vert d'ouverture d'urgence, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Cablage de l'ensemble, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>DEPLACEMENT EQUIPEMENTS EXISTANTS</b>					
	Adaptation et déplacement des équipements de sonorisation liaison existante et coffrets prises, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
Adaptation des équipements de commande de porte sectionnelle existant, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €		

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
3.21	Dépose des structures d'éclairage scénique existant, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Pose des nouveaux tubes en aluminium et de la structure pont, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	<b>LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE</b>					
	Limiteur de pression acoustique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
3.22	<b>ESSAIS ET CONTROLES</b>					
	Principe selon CCTP	Ens	1		- €	
	<b>MONTANT TOTAL GENERAL €HT</b>				- €	- €
	<b>TVA 20%</b>				- €	
	<b>MONTANT TOTAL GENERAL €TTC</b>				- €	
	Ouvrages destinés à la mise en accessibilité de la salle €HT					- €
	Ouvrages concernant tout le reste des travaux €HT					- €

Rep.	Désignations	Q.		Prix Unit.	Prix Tot.	dont ADAP
				ESTIMATION		
4.	PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE 01 (PSE 01)					
4.1	ALARME ANTI INTRUSION					
	Centrale alarme anti intrusion, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Transmetteur, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Détecteur volumétrique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	5		- €	
	Détecteur périmétrique, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	4		- €	
	Avertisseur sonore, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	2		- €	
	Clavier déporté, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	U	1		- €	
	Cablage de l'ensemble, y compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	Mise en service, compris accessoires de pose et de raccordement, suivant CCTP.	Ens	1		- €	
	MONTANT TOTAL GENERAL €HT				- €	
	TVA 20%				- €	
	MONTANT TOTAL GENERAL €TTC				- €	