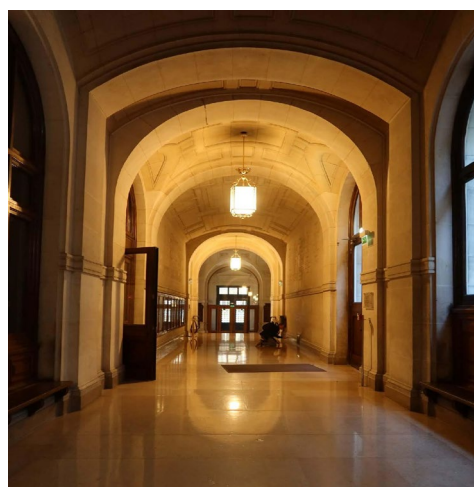


75 - PARIS - SORBONNE

Mise en sécurité des galeries nobles



MAITRE D'OUVRAGE

RECTORAT DE LA REGION ACADEMIQUE D'ILE-DE-FRANCE
47, rue des Ecoles
75 005 PARIS

Lot n°03

LOTS TECHNIQUES

MAITRE D'OEUVRE

COVALENCE ARCHITECTES
136 rue de Bagnolet
75020 PARIS
Tél : 01 42 74 06 59
Mél : contact@covalence-architectes.fr

BUREAU D'ETUDES

EXPERTIGNIS - Jonathan Marjullo
4, rue Gramme
75 015 PARIS
Tél : 01 40 57 30 89
Mél : contact@expertignis.fr

CCTP

Date	JUIN 2026
Phase	DCE
Indice	

<u>1.</u>	<u>DEFINITION DU PRESENT LOT</u>	<u>3</u>
1.1.	OBJETS DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	3
1.2.	OBJECTIFS GENERAUX DU PRESENT LOT	5
<u>2.</u>	<u>CLAUSES GENERALES PROPRES AU LOT</u>	<u>6</u>
2.1.	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	6
2.2.	PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL	6
2.3.	MODE DE METRE	6
2.4.	TRAITEMENT DES DECHETS	6
2.5.	DOSSIER DE RECOLEMENT OU DOE	7
2.6.	TEXTES DE REFERENCES	8
2.7.	ECHANTILLONS ET ESSAIS	10
<u>3.</u>	<u>CLAUSES PARTICULIERES</u>	<u>11</u>
3.1.	INSTALLATIONS SPECIFIQUES DE CHANTIER	11
3.2.	SECURITE INCENDIE	11
3.2.1.	FOURNITURE ET POSE DE DETECTION INCENDIE LINEAIRE	11
3.2.2.	FOURNITURE ET POSE DE DETECTION INCENDIE PONCTUELLE	15
3.2.3.	FOURNITURE ET POSE D'INDICATEURS D'ACTION	16
3.2.4.	FOURNITURE ET POSE DE FLASHS LUMINEUX ET DE DIFFUSEURS SONORES	16
3.2.5.	FOURNITURE ET POSE DE BLOCS DE SECOURS.	17
3.2.6.	PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE DU SSI	18
3.2.7.	FORMATION DU PERSONNEL	18
3.2.8.	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	18
3.3.	ELECTRICITE	19
3.3.1.	MESURES ET ORGANISATION DE CHANTIER	19
3.3.2.	CHUTES DE TENSION	19
3.3.3.	SECTIONS MINIMALES DES CANALISATIONS	19
3.3.4.	ÉLEMENTS DE CALCUL	19
3.3.5.	FOURNITURES ET MATERIAUX	19
3.3.6.	MARQUES ET MODELES DES MATERIELS ET PRODUITS	20
3.3.7.	INDICES DE PROTECTION DES MATERIELS ET PRODUITS	20
3.3.8.	TYPE ET NATURE DES EQUIPEMENTS	20
3.3.9.	TABLEAUX DE DISTRIBUTION	20
3.3.10.	CHEMINS DE CABLES	21
3.3.11.	CABLAGE COURANT FAIBLE (REGULATION)	21
3.3.12.	VERIFICATION ET OPTIMISATION DES CHEMINEMENTS DES RESEAUX	21
3.3.13.	TABLEAUX DIVISIONNAIRES	22
3.3.14.	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DES TABLEAUX DIVISIONNAIRES	23
3.3.15.	DEPOSE/REPOSE DES ECLAIRAGES DES VITRINES EN PLACE	23
3.3.16.	DISTRIBUTION SECONDAIRE	23
3.3.17.	FOURNITURE ET POSE DE SPOTS D'ECLAIRAGE	25
3.3.18.	LES DISPOSITIFS DE COMMANDE D'ECLAIRAGE	25

3.3.19. PRISES DE COURANT + USB	26
3.3.20. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES DISPOSITIFS D'ASSERVISSEMENT	27
3.4. PLOMBERIE	27
3.4.1. PRINCIPES DES INSTALLATIONS	27
3.4.2. FOURNITURE ET POSE D'ALIMENTATIONS EN EAU	28
3.4.3. FOURNITURE ET POSE D'EVACUATIONS	28
3.4.4. FOURNITURE ET POSE D'ARRIVEES D'EAU	29
3.4.5. GENERALITE – APPAREILS SANITAIRES	31
3.4.6. FOURNITURE ET POSE DE WC A POSER	31
3.4.7. LAVE-MAIN	32
3.4.8. LAVABOS SANITAIRES COLLECTIFS COMPATIBLE PMR	32
3.4.9. FOURNITURE ET POSE DE BARRES DE MAINTIEN POUR WC PMR	33
3.4.10. MIROIRS	33
3.4.11. SECHES MAINS ELECTRIQUES	33
3.4.12. ACCESSOIRES ANNEXES	34
3.5. VENTILATION	34
3.5.1. FOURNITURE ET POSE DE VMC	34
3.6. SURETE :	35
3.6.1. FOURNITURE ET POSE DE DISPOSITIFS DE CONTROLE D'ACCES	35

1. DEFINITION DU PRESENT LOT

1.1. OBJETS DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

Emprise des travaux du présent lot :

Sécurité incendie :

- Fourniture et pose de détection incendie linéaire dans les galeries des Lettres, des Sciences, Rollin, Richelieu, R. Sorbon, C. Bernard, Gerson et J.B. Dumas,
- Fourniture et pose de détection incendie ponctuelle au niveau de :
 - o Les escaliers A3 et C (secteur Nord),
 - o La galerie secondaire, locaux de stockage et galerie Rollin (secteur Médian),
 - o La cafétéria (local D663) et le local Tableau Electrique (secteur Sud).
- Fourniture et pose d'indicateurs d'action au niveau de la cafétéria, du local Tableau électrique et de la galerie secondaire et de ses locaux de stockage,
- Fourniture et pose de flashes lumineux et de diffuseurs sonores au niveau des sanitaires,
- Fourniture et pose de blocs de secours.

Electricité :

- Vérification et optimisation des cheminements des réseaux au niveau de la Galerie secondaire pour assurer un accès sécurisé au plancher technique,
- Nota : La vérification des réseaux existants au niveau de la galerie secondaire n'est pas incluse dans la présente mission de maîtrise d'oeuvre.
- Fourniture et pose d'alimentation en électricité de l'ensemble des machines à café au niveau de la cafétéria,
- Fourniture et pose d'alimentation en électricité pour éclairage de la cafétéria et des sanitaires,
- Fourniture et pose d'appliques murales type Wever & Ducré Ray Wall Mini 2.0 ou équivalent, couleur cuivre, compris détecteurs de mouvement,
- Fourniture et pose de suspensions type Wever & Ducré ou équivalent, couleur cuivre, compris détecteurs de mouvement,
- Fourniture et pose de lampes à suspension type Wever & Ducré ou équivalent, couleur cuivre,
- Fourniture et pose d'interrupteurs en vas et viens, Gamme Céliane Legrand ou équivalent,
- Fourniture et pose de prises multiples pour la cafétéria, Gamme Céliane Legrand ou équivalent,
- Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre les modèles d'équipements électriques avant toute mise en oeuvre.
- Raccordement électrique des dispositifs d'asservissement (ventouses électromagnétiques), en coordination avec le lot 02 - Menuiseries - Serrureries.

Plomberie :

- Fourniture et pose d'alimentations en eau au niveau des deux murs de refend de la cafétéria,
- Fourniture et pose d'évacuations au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,
- Fourniture et pose d'arrivées d'eau au niveau des sanitaires, compris branchements,
- Fourniture et pose de WC à poser type Roca ou équivalent, compris équipements d'évacuation et toutes sujétions de mise en oeuvre,
- Fourniture et pose de lavabos et lave-main type Roca ou équivalent, compris équipements de branchements et d'évacuation et toutes sujétions de mise en oeuvre,
- Fourniture et pose de barres de maintien pour WC PMR, compris toutes sujétions de fixation,
- Fourniture et pose de robinetterie murale encastrée, à bec type Roca ou équivalent, couleur cuivre,
- Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra mettre en oeuvre les équipements dans le respect des normes d'accessibilité et de sécurité incendie dans les équipements recevant du public et suivant les instructions de la maîtrise d'oeuvre.
- Nota 2 : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre les modèles d'équipements sanitaires avant toute mise en oeuvre.

Ventilation :

- Fourniture et pose de VMC pour ventilation des sanitaires, compris prise d'air depuis la cour Marie Curie et extraction.
- Nota : L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le calcul des débits d'air à renouveler conformément aux normes. Ces travaux se feront en coordination avec le lot 01 - Installations de chantier - Maçonnerie - Plâtrerie.
- L'entreprise devra proposer des modèles d'extracteurs à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant mise en oeuvre.
-

Sûreté :

- Fourniture et pose de dispositifs de contrôle d'accès au niveau des portes SS_04_35, SS_04_37 et SS_04_39, compris raccordement électrique.
- Nota : L'entreprise devra proposer des modèles à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant mise en oeuvre.

1.2. OBJECTIFS GENERAUX DU PRESENT LOT

Les objectifs de ce lot sont :

- L'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot en garantissant la bonne conservation des ouvrages constitutifs du monument ainsi que le respect des règles et des normes en vigueur,
- Le très grand soin qui devra être apporté à l'exécution des ouvrages, et en particulier aux méthodes et réalisation des façonnages, ainsi qu'une très grande précision d'ajustement.
- De garantir la stabilité, la bonne tenue statique et la bonne conservation de l'ensemble structurel et des ouvrages conservés et neufs,
- Toutes les interfaces avec les ouvrages adjacents à ceux du présent lot.

La réalisation complète de ces objectifs constitue une obligation de résultat pour le titulaire du présent lot au titre du présent marché de travaux. L'entreprise contractante sera réputée avoir intégré dans ses prix l'ensemble des ouvrages, moyens d'études et toute autre prestation intellectuelle et/ou de travaux pour y parvenir.

L'Entrepreneur titulaire d'un ou de plusieurs des lots du présent descriptif devra la totalité des prestations nécessaires à l'exécution des travaux.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et autres documents du présent Dossier d'Appel d'Offres, ou d'omission s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'emplacement, la nature ou la quantité seraient implicitement prévus dans une réalisation selon les règles de l'art.

L'Entreprise devra prévoir les difficultés qu'elle sera amenée à rencontrer en ce qui concerne la mise en place de ses installations.

Toutes ces installations seront livrées complètes, en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils, organes et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations et les essais préalables à la réception provisoire.

Quelle que soit la précision et la directivité des pièces fournies par le Maître d'oeuvre et définissant le service demandé, ainsi que les moyens à mettre en oeuvre, l'Entrepreneur adjudicataire aura avant tout une obligation de résultat.

Il devra donc assurer les conditions énoncées dans le présent C.C.T.P. (Caractéristiques techniques, dimensionnements, etc.), et ceci pour assurer les différents besoins des utilisateurs.

2. CLAUSES GENERALES PROPRES AU LOT

2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

En complément de ceux énumérés au C.C.A.P., ceux énoncés au chapitre 2.1 du lot CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES COMMUNES.

2.2. PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL

Chaque entreprise devra établir les notes de calculs, plans d'exécutions, plans d'atelier chantier pour chacun de ses ouvrages sans limitation.

Les entreprises devront soumettre à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation avant exécution, tous les plans de chantier et détails de réalisation propres à l'entreprise.

Ces documents ne peuvent, sans accord, modifier le projet du marché et devront être en harmonie et coordonnés avec les autres plans.

Ces plans seront transmis préalablement pour avis au Maître d'œuvre et bureau de contrôle ;

Une fois validés, ils seront diffusés à toutes personnes morales ou physiques intéressées par ces documents. Ce n'est qu'une fois ces documents visés par la MOE que les travaux peuvent débiter.

Après établissement des plans d'EXE, transmission par mail et sous format papier à la MOE pour validation et copie à la MOA.

Un exemplaire tiré et visé des plans d'EXE devra obligatoirement être déposé au bureau de chantier.

2.3. MODE DE METRE

Les ouvrages seront réglés **par un prix global et forfaitaire**

L'entreprise devra répondre suivant les prestations du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire et le compléter éventuellement.

Les quantités MOE sont données à titre indicatif et devront être contrôlées et recalculées par l'entreprise.

2.4. TRAITEMENT DES DECHETS

Dispositions générales Comprenant :

- tous les coltinages horizontaux, verticaux et toutes manutentions pour chargement dans les bennes appropriées au type de déchets ;
- les déchets seront enlevés au fur et à mesure des déposes et démolitions et ne devront en aucun cas être stockés sur le chantier ;
- goulottes d'évacuation des déchets sur les échafaudages ;
- gestion des déchets ultimes ;

Les déchets sont à trier suivant les trois catégories ci-après :

- les déchets dangereux : ce sont des déchets qui contiennent des éléments toxiques comme les solvants, les peintures, les peintures contenant du plomb, les décapants, les diluants, les colles, les bois traités, Leur élimination nécessite un traitement particulier.
- les déchets non dangereux non inertes (banals) : assimilables aux ordures ménagères, ils ne sont pas dangereux pour l'environnement et sont constitués de métaux, plastiques, plâtre, verres, pvc, etc...
- Les déchets inertes : ce sont des déchets qui ne se décomposent pas et qui proviennent essentiellement de chantiers (gravats)

Dispositions particulières

Loi du 15 juillet 1975, loi du 13 juillet 1992, décret du 13 juillet 1994, circulaire du 15 février 2000. (liste non exhaustive)

Les Entrepreneurs s'appuieront utilement sur, notamment :

- le plan départemental de gestion des déchets du B.T.P.
- les projets d'aménagements des communes concernées par une plate-forme de stockage des déchets du B.T.P.

Chaque entreprise fournira le(s) bordereau(x) de suivi des déchets de chantier de bâtiment, chaque bordereau de suivi comprendra 4 exemplaires par benne, camion ou conteneur :

- exemplaire n° 1 à conserver par l'entreprise
- exemplaire n° 2 à conserver par le collecteur - transporteur
- exemplaire n° 3 à conserver par l'éliminateur
- exemplaire n° 4 à retourner dûment complété au Maître d'Ouvrage via le Maître d'œuvre pour vérification et visa

Nota : les entreprises fourniront en annexe à leur offre, le(s) certificat(s) de prise en charge de leurs déchets par le(s) centre(s) qu'elles envisagent solliciter.

Chaque entreprise gère les déchets qu'elle produit

- Bennes pour les déchets inertes et les déchets non dangereux non inertes ;
- Evacuation au centre de traitement des déchets compris tous les frais correspondants ;

Bennes en nombre et en rotations nécessaires et suffisants à la propreté et la sécurité du chantier dès le démarrage des premiers travaux ; les bennes ne pourront pas être installées directement en pied de l'édifice (voir plan de l'architecte) et tous les coltinages devront être prévus de la zone d'intervention jusqu'aux bennes ;

Ceci pour les déchets des entreprises TCE.

Le nombre, la dimension des bennes et leur rotation devra prendre en compte les difficultés d'accès du chantier.

Les entrepreneurs, pendant toute la durée du chantier, devront déposer dans les bennes appropriées, leurs déchets déjà triés. Il est de la responsabilité de chaque entrepreneur de trier ses déchets.

La mise en place d'un nombre suffisant de bennes est donc nécessaire pendant toute la durée du chantier.

Fourniture et évacuation de bennes bâchées et suivant plan d'installation mis au point en période de préparation de chantier et respect des prescriptions du PGC.

Localisation

L'emplacement et la disposition des bennes sera déterminée en phase de préparation de chantier ;

2.5. DOSSIER DE RECOLEMENT OU DOE

Les entrepreneurs doivent remettre au plus tard 30 jours après réception des travaux, pour tous les corps de métiers, au maître d'oeuvre en un exemplaire papier et électronique pour vérification :

- les plans des tous les ouvrages tels que réellement approuvés et exécutés ;
- les notes de calculs,
- les avis techniques
- les procès-verbaux de classement au feu de tous les matériaux
- les procès-verbaux d'essais de tenue au feu des ensembles CF/PF
- les fiches d'essais AQC et les fiches d'autocontrôle
- les consignes d'exploitation et les garanties fabricant
- les directives de conduite et d'entretien des matériels installés,
- les notices techniques et descriptives de tous les matériaux et matériels mis en oeuvre, le dosage des produits de cas échéant
- rapport photographique exhaustif et chronologique des ouvrages réalisés
- Après avoir tenu compte des observations du maître d'oeuvre en complétant ou modifiant son dossier, l'entrepreneur général fournit le « DOE » avec le sommaire de l'ensemble et les classeurs étiquetés :
 - en 5 exemplaires papiers
 - et support numérique (clé USB) contenant : Les plans en format DWG et en format PDF, les textes sous format PDF.

2.6. TEXTES DE REFERENCES

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des décrets, arrêtés, circulaires, normes françaises, livrets du Cahier des Prescriptions Communes, règlements sanitaires type qui régissent la construction faisant l'objet du marché, notamment : (liste non exhaustive).

Notamment :

Aux D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) se rapportant à chacun des ouvrages exécutés pour les travaux du présent corps d'état :

- N° 70.1 - Installations électriques des bâtiments.

Aux normes françaises NF - UTE :

- NF C 15 100 - Installations électriques à basse tension, règles, dans sa dernière mise à jour,
- NF C 13 100 – Poste de livraison Haute Tension
- NF C 17 100 - Protection contre la foudre - Installations de paratonnerres - Règles.
- NF C 12 100 - Protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques.
- NF C 32 102 à 32 211 - Conducteurs nus et isolés.
- NF C 61 110 à 68 101 - Appareillage, matériel d'installation.
- NF C 71-800 et 71-801 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- UTE C 15-103 - Choix des matériels électriques, en fonction des influences externes.
- UTE C 15-105 - Détermination des sections de conducteurs, et choix des dispositifs de protection.
- UTE C 15-106 - Section des conducteurs de protection, du conducteur de terre et du conducteur d'équipotentialité.
- UTE C 15-107 - Détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et choix des dispositifs de protection.
- UTE C 15-411 - Installation de systèmes d'alarme.
- UTE C 15-421 - Installations alimentées à des fréquences de 100 à 400 Hz.
- UTE C 15-520 - Canalisations - Modes de pose.
- UTE C 15-531 - Protections contre les surtensions, d'origine atmosphériques : Installation de parafoudres.
- NF S 61.930 Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique
- NF S 61.931 Dispositions générales
- NF S 61.932 Règles d'installation
- NF S 61.933 Règles d'exploitation et de maintenance
- NF S 61.934 Centralisateurs de Mise en Sécurité Incendie
- NF S 61.935 Unités de signalisation
- NF S 61.936 Équipements d'alarme
- NF S 61.937 Dispositifs actionnés de sécurité
- NF S 61.938 Dispositifs de commande manuelle

Dispositifs de commandes manuelles regroupées

Dispositifs de commande avec signalisation

Dispositifs adaptateurs de commande

- NF S 61.940 Alimentations électriques de sécurité
- NF S 32.001 Signal sonore d'évacuation d'urgence (option)
- FDS 61.949 Commentaires et interprétations des normes
- NF S 61.931 à NF S 61.939

Au Décret et arrêtés énumérés à l'article 2.1 du DTU 70.1 ainsi que tous les autres décrets et arrêtés applicables en la matière, parus depuis la date du DTU.

- Au règlement de sécurité dans les ERP
- Aux règles de l'APSA
- Au règlement sanitaire départemental.
- Au code du travail : article R42-15-3 à R4215-17
- Aux règlements de sécurité contre l'incendie suivant la catégorie de classement des bâtiments.

Arrêté du 26 octobre 2010 article 31 concernant le comptage d'énergie

Si au cours des travaux, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entreprise serait tenue d'en référer, par écrit, au Maître d'Œuvre, et de les appliquer.

L'entreprise devra également respecter les exigences de contrôle et de circulation imposées par le maître d'ouvrage.

Pour les installations de Plomberie Sanitaire, les textes suivants s'appliquent :

- Circulaires du 15/03/62 et du 08/09/67 du Ministère de la santé publique relatives aux eaux d'alimentation.
- DTU 60.1 - Plomberie sanitaire.
- DTU 60.31 à 60.33 - Canalisations en PVC.
- DTU 60.5 - Canalisations en cuivre.
- DTU 60.11 - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.
- DTU 65.10 - Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- Norme NF EN 12056-1 à 5 – réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments.
- Arrêté du 30/11/2005 concernant la distribution d'eau chaude sanitaire (température, légionelles...).
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance de la légionelles dans les établissements recevant du public.
- Guide technique du CSTB : Maitrise du risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire : défaillances et préconisations datant de janvier 2012
- Guide du CSTB concernant les réseaux d'eau destinés à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments parties I et II.
- Décret 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations de production, de traitement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire du 7 mai 1990 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- Normes NF EN1717 – Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour – mars 2001.
- Normes NF EN 805 – Alimentation en eau – Exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments.
- Norme NF EN 806 – Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – juin 2000
- Norme NF EN 806-2 - Recommandations et énoncé des exigences concernant la conception des installations d'eau potable à l'intérieur des bâtiments mais dans la limite de propriété ; et s'applique aux nouvelles installations, modifications et réparations – novembre 2005.
- Textes législatifs, réglementaires et arrêtés relatifs à l'accessibilité des personnes handicapée.

Liste non exhaustive.

2.7. ECHANTILLONS ET ESSAIS

Les mises en oeuvre seront soumises à l'approbation de l'équipe de maîtrise d'oeuvre avant toute exécution, tant pour les passages de câble et leur intégration que pour la fixation des appareils d'éclairage et SSI.

L'ensemble des appareils seront échantillonnés et présentés en état de fonctionnement et en situation pour approbation définitive par le maître d'oeuvre et par le maître d'ouvrage. Ils seront installés en situation.

A l'occasion des essais in situ, un technicien de l'entreprise devra être présent.

Ces essais comprendront :

- la présentation au maître d'ouvrage et au maître d'oeuvre de l'ensemble des matériels décrits (accessoires compris), de leur finition ou variante (cas éventuels) ainsi que leur mise en situation ;
- des séances de manipulation in situ ;
- des séances de réglages ;
- des séances de mesures ;

Ils nécessiteront :

- La mise à disposition d'un ou plusieurs techniciens compétents et ayant une bonne connaissance du chantier concerné, des outils nécessaires et moyens de levage afin d'accéder aux appareils, et ce, pendant tout le temps nécessaire à ces manipulations.

Réglages

L'entreprise doit également une participation aux réglages des appareillages. Ces réglages seront effectués en collaboration avec la maîtrise d'oeuvre.

3. CLAUSES PARTICULIERES

Nota : L'ensemble des travaux d'installations techniques se fera en coordination avec le lot 01- Installations de chantier - Maçonnerie - Plâtrerie et le 02 - Menuiseries - Serrureries.

3.1. INSTALLATIONS SPECIFIQUES DE CHANTIER

pour l'ensemble des interventions propres au présent lot.

Dispositions générales

Mise en place de tous moyens d'échafaudages, agrès, planchers de travail et protections comprenant :

- transport aller et installation ;
- location et entretien pendant la durée des travaux ;
- remaniement et déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- dépose et transport retour ;

Localisation

- Pour l'ensemble des interventions à la charge du présent lot.

3.2. SECURITE INCENDIE

Suivant « cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie » du BET « Expertignis », joint en annexes.

3.2.1. FOURNITURE ET POSE DE DETECTION INCENDIE LINEAIRE

Choix des matériels

Principe :

Tous les matériels mis en oeuvre sont neufs et correspondent aux dernières fabrications du produit.

Du type « Sinteso » de chez « LEGRAND » ou équivalent.

Montage du boîtier sur des surfaces stables.

Indicateur d'action externe raccordable.

La zone entre le détecteur et le réflecteur doit être libre et dégagée de façon permanente, afin d'assurer le contact optique entre les deux équipements. Toute obstruction due à la poussière, à la vapeur ou à la fumée résultant de l'exploitation peut entraver le fonctionnement du système. Les objets mobiles ne doivent pas couper le faisceau.

Le système optique peut être aligné manuellement à l'aide du kit de réglage FDLU291.

Le marché est passé avec obligation de résultats.

L'installateur est responsable de ses matériels jusqu'à la réception définitive de son installation.

En cas de vols, dégradations ou défaillances avant réception, elle devra procéder, à ses frais, à tous les remplacements et travaux nécessaires.

Le transfert de risque n'aura lieu qu'après la réception définitive des travaux.

Règles d'exécution.

Préambule :

L'Entrepreneur, pour assurer la coordination des travaux et la gestion du chantier, devra respecter les instructions qui lui seront données par le Maître d'oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

Il devra mettre en oeuvre les moyens et le personnel nécessaires pour respecter les délais d'exécution.

Obligation :

L'installateur devra :

- Fournir des installations totalement terminées et en parfait état de fonctionnement
- Réaliser ces installations en fournissant des prestations tel que décrit dans le CCTP et le cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie et en conformité aux normes et règlements en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art.
- Assurer les garanties définies dans les pièces contractuelles.

L'obligation de résultats quant aux objectifs fixés par le présent CCTP et le cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie sera exigée. Cette obligation de résultat est requise sur l'ensemble des installations.

Propriété des plans, des études et des résultats découlant du marché :

De convention expresse, l'ensemble des études, les projets, plans devis, documents techniques divers, logiciels et résultats brevetables ou non résultant de l'exécution du marché sont la propriété pleine et entière du Maître d'Ouvrage qui peut les utiliser et les reproduire à toutes fins sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à quelle qu'indemnité que ce soit.

En conséquence, les études, plans, projets, documents, logiciels, résultats, ne peuvent, sans l'autorisation préalable et écrite du Maître d'Ouvrage, être utilisés pour son propre usage, ni être recopiés, reproduits ou communiqués à des tiers. En cas de vol, disparition ou incident relatif à cette clause, l'Entrepreneur en avisera immédiatement le Maître d'Ouvrage.

Les plans d'exécution sont à la charge de l'installateur. L'installateur devra soumettre au minimum deux semaines avant le démarrage d'une tâche, ses plans de réalisation pour approbation.

L'installateur devra modifier ses plans de réalisation jusqu'à ce que ceux-ci ne fassent plus l'objet d'aucune observation de la part du Maître d'oeuvre et/ou du Bureau de Contrôle ou du maître d'ouvrage, et ce, sans pouvoir prétendre à aucun supplément de prix.

Tout travail engagé sans l'approbation du Maître d'ouvrage sera refusé jusqu'à l'approbation de celui-ci par ce dernier. Toute modification jugée nécessaire par le bureau de contrôle sera effectuée par l'installateur à ses frais et devra recevoir l'approbation du maître d'ouvrage.

Protection des ouvrages :

Jusqu'à la réception des travaux, L'installateur doit assurer et prendre en charge la protection de ses propres ouvrages contre les détériorations pouvant résulter des intempéries ou de l'intervention des autres corps d'état.

Elle doit prendre toutes dispositions pour éviter de provoquer des dégradations aux ouvrages, fournitures, équipements, moyens et installations provisoires des autres corps d'état.

Elle doit notamment assurer les protections complémentaires au cas où ses travaux entraîneraient des risques plus importants que ceux pouvant être considérés comme courants.

Sa responsabilité personnelle ou morale restant engagée au regard des conséquences qui peuvent résulter d'un manquement à ses obligations.

L'installateur devra laisser le chantier propre pendant et après exécution de ses travaux. Les locaux souillés par l'intervention de l'installateur seront nettoyés et remis dans leur état initial au jour le jour.

Si L'installateur commet une faute entraînant des dégâts aux ouvrages existants et/ou nouvellement créés et si ces dégâts lui sont directement imputables, il devra assurer, à ses frais, et sous sa responsabilité, la remise en état.

Responsable de chantier :

Dès le début des travaux, L'Entrepreneur et son installateur désigneront une personne, chargée de l'opération, le représentant sur le site.

Cette personne sera l'interlocuteur unique pour toute la phase d'exécution.

Principes d'exécution :

L'installateur devra exécuter ses ouvrages suivant un planning à établir en fonction de la mise à disposition des locaux et des contraintes des autres travaux du site.

L'installateur pourra être amenée à réaliser certaines de ses prestations à la demande, de façon discontinue dans le temps, et en particulier celles explicitement définies dans le devis descriptif.

Outre les conditions normales de travail, L'installateur devra inclure les travaux suivants :

- Prendre les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité contre l'incendie et les dangers d'électrocution pendant l'exécution de ses travaux (pour ses ouvriers ou toutes autres personnes ayant accès au chantier).
- Les percements, saignées et encastresments des matériels ainsi que tous les raccords, bouchages et scellements.
- Assurer la mise en oeuvre et débarras des déchets occasionnés

Tous les travaux nécessaires à la réalisation des prestations demandées sont réputés être compris et prévus par l'installateur.

Les travaux de sécurité incendie sont à réaliser dans un site en travaux. De ce fait, L'installateur fournira dans le cadre de ses études une méthodologie d'intervention qu'elle compte mettre en oeuvre pour réaliser ses interventions dans les différentes zones du site.

Câblage et cheminements :

Généralités :

L'installation électrique pour les parties basse et très basse tension doit être conforme à la norme NF C 15-100.

Son exécution selon les règles de l'art, doit être de haute qualité afin que le niveau de fiabilité soit le meilleur possible.

Principe de fourniture et d'installation :

L'installateur devra, au titre du présent lot, la fourniture et pose de la totalité des cheminements qui lui sont nécessaires pour ses installations suivant les prescriptions citées ci-après :

Chemin de câbles

Il sera prévu l'utilisation de chemins de câbles.

Repérages

Le repérage des câbles sera exécuté aux moyens d'étiquettes plastiques souples inaltérables, Toutes les boîtes, coffrets, armoires, répartiteurs devront être repérés au moyen d'étiquettes avec texte en français et fixées par vis ou rivets (les étiquettes éditées avec du matériel d'étiquetage sont acceptées sous réserve de leurs qualités d'écriture, de texture et de collage pérenne).

Principe de fixation des équipements :

Toute fixation des câbles et chemins de câbles seront soumis pour avis au Maître d'oeuvre avant réalisation dans un souci de préservation architecturale.

Etude et dossier d'exécution :

Généralités :

Les plans d'exécution des ouvrages, les spécifications techniques détaillées, les notes de calcul et notes techniques, les plans de chantier et tous les documents établis en complément de ceux du dossier de consultation des entreprises, nécessaires à la réalisation des ouvrages seront établis et mis à jour par l'installateur.

Les plans d'exécution, les notes de calculs, les plans d'atelier seront soumis aux visas du Maître d'oeuvre et de l'AMO du maître d'ouvrage.

Les plans d'exécution accompagnés des notes de calculs et de toutes les justifications nécessaires seront soumis au visa du contrôleur technique.

L'installateur demeure exclusivement et entièrement responsable des erreurs ou omissions qui pourraient résulter de ses calculs, études et documents d'exécution. Elle ne saurait, quel que soit l'état d'avancement des études et travaux, y compris après leur achèvement, prétexter du visa apposé sur ses documents par le Maître d'Oeuvre et/ou le contrôleur technique, pour se soustraire à ses obligations contractuelles ou pour en diminuer la portée. Tous les documents, plans, notes de calculs, visés au présent article seront diffusés par l'installateur en 2 exemplaires « papier » pour visa avant exécution.

Liste des documents :

L'installateur établira une liste des documents qu'elle prévoit pour réaliser ses prestations.

Cette liste sera validée et comportera au minimum les documents suivants :

- Les plans d'implantations et d'incorporations des équipements,
- Les plans détaillés des cheminements de câbles ,
- Plan de raccordement des différents matériels dans les armoires électriques existantes,
- Principe d'implantation et de fixation des équipements,
- Schémas électriques des coffrets, armoires, etc...
- Les notices descriptives et détaillées du fonctionnement et de l'entretien des différents matériels
- La liste exhaustive des matériels installés avec leurs références et nom du constructeur,
- Les certifications et associativités des matériels mis en oeuvre (CNPP Certified)

Tous les documents, schémas, plans devront être soumis à l'AMO, Maître d'oeuvre, et Bureau de contrôle pour approbation avant exécution.

Planning des études :

Dès désignation, L'Entrepreneur établit un planning précis donnant les informations détaillées et dates de remise de ses documents d'étude d'exécution.

Ce planning devra être en corrélation avec le planning de l'opération.

Descriptif technique de l'installation

Le détail de l'installation souhaitée se retrouve dans les documents du maître d'oeuvre annexés.

Vérification de conformité de l'installation

Afin de s'assurer qu'elle est en mesure de remplir l'intégralité de sa mission, toute installation réalisée doit être soumise à une visite de vérification de conformité.

Il sera notamment réalisé des foyers-types réels permettant de valider le niveau de performance de l'installation.

Contrat de maintenance

Ce contrat couvre l'ensemble des équipements composant le système.

Cet abonnement comprend, pour toute sa durée :

- une visite annuelle de maintenance préventive comprenant :
 - la vérification du bon fonctionnement des différents organes du matériel,
 - l'examen général du fonctionnement,
 - le nettoyage de l'installation,
 - la vérification des câbles et connectiques,

RAL des installations aux choix de l'architecte compris présentation d'échantillons.

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Localisation

Suivant plans :

- Dans les galeries des Lettres, des Sciences, Rollin, Richelieu, R. Sorbon, C. Bernard, Gerson et J.B. Dumas,

3.2.2. FOURNITURE ET POSE DE DETECTION INCENDIE PONCTUELLE

Ces détecteurs auront pour caractéristiques :

- Résistance aux interférences et influences de l'environnement telles que poussière, fibres, insectes, humidité, températures extrêmes, interférences électromagnétiques, vapeurs corrosives, vibrations, impacts, aérosol de synthétiques et phénomènes d'incendie atypiques,
- Traitement des signaux avec algorithmes de détection,
- Immunité aux microcoupures testée et prouvée,
- Electronique protégée,
- Composants de haute qualité,
- Surveillance sophistiquée des capteurs et de l'électronique,
- Système de capteurs redondant de haute qualité,
- Indicateur d'action intégré, visible sur 360°,
- Séparateurs de ligne incorporés pour sauvegarder les informations en cas de défauts de lignes,
- Même type d'embase utilisable pour tous les types de détecteurs.

Ils seront constitués chacun :

- D'une embase universelle pour le montage encastré ou en surface,
- D'une encoche de fixation de grande dimension pour une réutilisation aisée des perçages précédents
- D'une grande ouverture de l'embase pour une insertion aisée des câbles,
- De bornes sans vis (clip),
- La ligne du détecteur peut être raccordée sans outil ; le câble peut être enfiché manuellement.
- D'une chambre d'analyse optoélectronique, pour la détection précoce des feux couvant, insensible à la lumière parasite mais détectant les particules de fumée sombres et claires.
- d'un isolateur de court-circuit permettant de ne perdre qu'un seul point de détection en cas de défaut électrique,
- d'un support étiquette.

Ils devront pouvoir être démontés et remis en place depuis le sol jusqu'à une hauteur de 7m au moyen d'un extracteur adapté.

Ils seront certifiés N.F. selon les normes EN54.

L'entreprise devra présenter différents types de détecteur à l'architecte pour choix et validation.

L'entreprise devra l'alimentation des détecteurs : L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle NFC 15.100, de la dernière norme NFS 61.970.

L'entreprise devra également le raccordement des détecteurs au système SSI suivant les normes en vigueur.

Il sera prévu l'utilisation exclusive des chemins de câbles existants. Du fait de la spécificité du Monument et des possibilités réduites de transit des câblages, les chemins de câbles mis à disposition de l'Entrepreneur ne pourront être exclusifs Courant Faible. Les distances d'éloignement ne pourront donc pas être respectées dans le cadre de la présente opération et le Maître d'Ouvrage accepte cet écart normatif de réalisation.

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle NFC 15.100, de la norme NFS 61.970 de juillet 2007.

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

- Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) 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.

Détection incendie ponctuelle de chez « LEGRAND » ou équivalent.

RAL des installations aux choix de l'architecte compris présentation d'échantillons.

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'œuvre le choix des équipements techniques.

Localisation

Suivant plans :

- Galerie des lettres.
- Galerie des sciences.
- Escaliers A3 et C (secteur Nord),
- Galerie secondaire, locaux de stockage et galerie Rollin (secteur Médian),
- Cafétéria (local D663) et le local Tableau Electrique (secteur Sud).

3.2.3. FOURNITURE ET POSE D'INDICATEURS D'ACTION

Pour les locaux ou volumes normalement clos ou situés hors du parcours de reconnaissance. Ils seront systématiquement installés pour assurer l'orientation immédiate et sans ambiguïté du personnel d'intervention vers le lieu du sinistre. Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils répètent la signalisation lumineuse des socles des détecteurs en alarme. Dans le cas de plusieurs locaux desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement.

Chaque indicateur d'action sera équipé de deux diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité, de bornes de raccordement sans vis et découplées pour pouvoir lui connecter jusqu'à 4 détecteurs du même système de détection. Il sera constitué :

- De l'organe lumineux proprement dit,
- D'une embase de montage séparée pour la fixation et l'introduction latérale éventuelle des câbles de liaison aux détecteurs.

Les indicateurs d'action seront associatifs avec l'ECS.

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Localisation

Suivant plans :

- au niveau de la cafétéria, du local Tableau électrique et de la galerie secondaire et de ses locaux de stockage,

3.2.4. FOURNITURE ET POSE DE FLASHS LUMINEUX ET DE DIFFUSEURS SONORES

Diffuseurs sonores :

Tous les diffuseurs sonores d'alarme feu (DSAF) mis en oeuvre devront être conformes à la norme NF EN 54-3.

Les DSAF diffuseront un son conforme à la norme NFS 32-001. Ils seront installés de manière à garantir l'audibilité du signal sonore d'évacuation en tout point de la zone de diffusion d'alarme quel que soit le niveau sonore ambiant dû à l'activité de l'établissement.

Il sera donc nécessaire de s'assurer de la bonne audibilité du signal sonore d'évacuation par l'ajout de diffuseurs sonores :

- Dans la galerie secondaire et le cas échéant le comble technique créé par le projet
- Les locaux de la galerie secondaire
- Les sanitaires créés et ceux modifiés par le projet
- La cafétéria créée par le projet.

Diffuseurs sonores de chez « LEGRAND » ou équivalent (fixation murale).

Diffuseurs lumineux :

Les diffuseurs lumineux sont des dispositifs contribuant à la diffusion de l'alarme générale d'évacuation en accompagnement des diffuseurs sonores.

Les DL employés seront conformes à la norme NF EN 54-23.

Les DL seront implantés :

- En fonction de la surface du local à couvrir de manière que le signal lumineux d'évacuation soit perceptible dans l'espace concerné. La présente notion de perception s'entend si l'utilisateur n'a pas besoin d'être en vue directe de la source lumineuse du diffuseur ;
- En fonction de l'aménagement final de chacun des locaux concernés (présence de poutres, piliers, éléments suspendus, etc.) ;

Dans le cadre du projet les DI seront à prévoir :

- Dans les sanitaires créés/modifiés par le projet : à raison d'un par cabine fermée et un pas espace commun

La couleur du signal lumineux des diffuseurs sera rouge.

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Localisation :

- au niveau des sanitaires.

3.2.5. FOURNITURE ET POSE DE BLOCS DE SECOURS.

Généralités

L'Entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Eclairer les indications d'évacuation,
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux, avec des indications d'évacuation par étiquettes réglementaires transparentes représentant des pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003 complétés éventuellement d'une inscription SORTIE.
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Eclairage de sécurité assurant la fonction d'évacuation suivant les articles EC7 à EC9 et EC11 à EC15 du règlement de sécurité ERP.

L'installation devra respecter la norme NF C 15-100 §564.

Chaque bloc d'éclairage de sécurité du bâtiment doit avoir une consommation réduite en utilisation permanente répondant au critère 4 de réduction de la consommation d'énergie de l'Ecolabel NF Environnement « Blocs d'Eclairage de Sécurité » NF 413.

Les blocs autonomes d'évacuation seront de chez « LEGRAND » ou équivalent, tous équipés de sources lumineuses à LEDs à faible consommation d'énergie ($\leq 0,5$ W pour le BAES d'évacuation).

Après leur démontage en fin de vie, les blocs autonomes doivent être facilement démontables et leurs composants recyclables (batterie, diffuseur et matière plastique constituant le bloc).

L'éclairage de sécurité devra être réalisé par des appareils d'éclairage étanches pour les locaux à environnement humide.

Les blocs d'évacuation seront installés aux issues des salles et le long des dégagements, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle avec des indications d'évacuation par étiquettes réglementaires transparentes pour assurer la diffusion du flux lumineux.

L'éclairage d'évacuation sera également installé aux issues de tous les locaux recevant plus de 50 personnes, ou 20 personnes s'ils reçoivent des travailleurs et dans tous les locaux de plus de 100 m² (ou de plus de 300 m² en étage).

Dans les couloirs et dégagements, la distance entre deux blocs d'évacuation ne devra pas excéder 15m.

Des blocs d'éclairage de sécurité de balisage seront installés à chaque 1/2 palier des escaliers.

Les blocs seront conformes aux normes NF C 71-800, NF C 71-801, NF C 71-805 et NF C 71-820 homologués NF AEAS « B.A.E.S » et NF EN 60598-2-22

Ils présenteront en face avant une surface plane et transparente de 225 x 110 mm minimum permettant de recevoir, si besoin, les étiquettes autocollantes transparentes de signalisation conformes à la norme à la norme NF X 08-003.

L'alimentation des blocs de secours de type BAES devra être reprise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'appareil d'éclairage de la zone où est placé le bloc de secours.

Caractéristiques éclairage sécurité évacuation

Pose en encastré :

Dans les locaux sans risque d'humidité ou sans usage agro-alimentaire, l'éclairage d'évacuation sera réalisé par les BAES d'évacuation de chez « LEGRAND » ou équivalent pose encastrée :

Pose en saillie :

Dans les locaux sans risque d'humidité ou sans usage agro-alimentaire, l'éclairage d'évacuation sera réalisé par les BAES d'évacuation de chez « LEGRAND » ou équivalent en pose saillie :

Pour locaux humides, pose en saillie bloc IP66 :

Dans les locaux à risque d'humidité ou à usage agro-alimentaire, l'éclairage d'évacuation sera réalisé par les BAES d'évacuation de chez « LEGRAND ».

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Les équipements devront être raccordés avec le système en place (LVS2).

Localisation

- Galerie secondaire.
- Sanitaires/caféteria.

3.2.6. PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE DU SSI

Suivant « cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie » du BET « Expertignis », joint en annexes.

3.2.7. FORMATION DU PERSONNEL

Suivant « cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie » du BET « Expertignis », joint en annexes.

3.2.8. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Suivant « cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie » du BET « Expertignis », joint en annexes.

3.3. ELECTRICITE

3.3.1. MESURES ET ORGANISATION DE CHANTIER

L'entreprise doit respecter et faire respecter les règles de sécurité notamment les points suivants :

- Les consignations de réseaux électriques devront être effectuées par une personne compétente et habilitée.
- Pour les travaux nécessitant un équipement électrique, l'installation d'un boîtier portable de protection 30 mA en amont de l'outillage électrique est indispensable.
- Tenir le chantier en bon état de propreté et enlever les déchets au fur et à mesure.
- Respecter les consignes de sécurité du site.

3.3.2. CHUTES DE TENSION

Les chutes de tension admissibles aux extrémités des câbles ne dépasseront pas, conformément à la Norme NF C 15 100 :

- 1% pour la liaison entre le comptage et le tableau général basse tension,
- 3% pour l'éclairage,
- 5% pour la force.

3.3.3. SECTIONS MINIMALES DES CANALISATIONS

Les sections minimales des canalisations terminales seront au moins égales à :

- 1.5mm² pour l'éclairage,
- 2.5mm² pour les prises de courant et/ou alimentations 10/16A+T,
- 4mm² pour les prises de courant et/ou alimentations 20A+T,
- 6mm² pour les prises de courant et/ou alimentations 25A+T.

Dans tous les cas, les sections des conducteurs et leurs protections seront définies en fonction du courant admis dans les tableaux de la norme NF C 15 100 : 52J-52C-52D11-52G-52GD-53H.

Suivant leur mode de pose, les câbles retenus seront choisis dans les séries normalisées.

3.3.4. ÉLEMENTS DE CALCUL

Les notes de calculs des différentes canalisations et de l'appareillage suivant les influences externes seront déterminées conformément aux tableaux de la Norme NF C 15 100 et ses additifs.

Les valeurs des courants admissibles seront déterminées pour une température ambiante de 30°C et l'équilibrage des phases respecté.

Coefficients de simultanéité :

- Canalisations secondaires lumière K = 1.00
- Canalisations principales lumière K = 0.90
- Prises de courant ménage comptées pour 100 W K = 0.25
- Canalisations secondaires autres usages K = 0.80
- Canalisations principales autres usages K = 0.70
- Prises de courant force comptées pour 1 000 W K = 0.50

3.3.5. FOURNITURES ET MATERIAUX

Les fournitures et matériaux entrant dans les travaux du présent corps d'état devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

Conformité aux normes NF.

- Pour tous les matériaux, matériels et fournitures faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que ceux répondant à ces normes, le respect de ces normes étant visualisé par des logos NF.
- Dans le cas où la norme NF n'existe pas pour un matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

Conformité au DTU.

- Pour tous les matériaux, matériels et fournitures traités dans le DTU visé ci avant, il ne pourra être mis en oeuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ce DTU.

Produits ayant fait l'objet d'une certification

- Pour ces fournitures, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des produits titulaires de cette « certification », selon le « guide des produits certifiés pour le bâtiment » dernière édition parue.

Matériaux, composants ou procédés nouveaux

- Pour toutes les familles de produits sous « Avis Technique », il ne pourra être mis en oeuvre que des produits titulaires d'un « Avis Technique ».
- L'entrepreneur devra toujours justifier de ces « Avis Techniques ».

3.3.6. MARQUES ET MODELES DES MATERIELS ET PRODUITS

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

3.3.7. INDICES DE PROTECTION DES MATERIELS ET PRODUITS

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner. Cette adaptation est définie par les indices de protection sous forme de codes « IP » et « Chocs ».

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du milieu dans lequel ils seront installés.

L'entrepreneur restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

3.3.8. TYPE ET NATURE DES EQUIPEMENTS

Le choix du type et de la nature des conducteurs, conduits, gaines, moulures, boîtes de dérivation, etc. à mettre en oeuvre, sera du seul ressort de l'entrepreneur.

Ce choix sera effectué en fonction des caractéristiques des installations, du mode de pose, du classement des locaux concernés, du type d'installation, etc., en conformité avec les dispositions de la norme NF C 15-100 et du DTU 70.1.

L'entrepreneur sera seul responsable de la conformité de ses choix.

Le matériel situé à moins de 1,5 mètre du sol devra être IK 10 minimum.

3.3.9. TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Le dimensionnement des coffrets complémentaires ou des tableaux divisionnaires sera prévu de façon à laisser 30% minimum d'emplacement (physique) disponible pour des extensions futures éventuelles.

Le type proposé (couleur, matière, marque, modèle, etc.) sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'oeuvre.

Les sélectivités ampèremétriques et chronométriques amont aval devront être assurées.

Les bornes des appareils modulaires seront IP 2x, et aucun contact avec les parties sous tension ne sera possible. Les bornes seront à cage avec guidage des fils pour des connexions sûres.

L'appareillage modulaire sera équipé de porte étiquettes pour une identification aisée des circuits, même plastrons enlevés.

Le démontage indépendant de chaque appareil en assurant la continuité du service sera possible. Les disjoncteurs modulaires différentiels seront monobloc jusqu'au calibre de 63 A (selon pouvoir de coupure).

La mise à la terre des plastrons métalliques devra être automatique par fermeture ¼ de tour. Les protections existantes réutilisées devront être conformes aux dernières réglementations en vigueur. Le repérage de ces équipements devra être remis à jour.

Ensemble du câblage en fils souples H07VK.

Un schéma, à jour, sera placé à l'intérieur des armoires dans la pochette porte document.

3.3.10. CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles seront en tôle d'acier galvanisée perforée avec bords arrondis, à ailes de 24 mm ou 48 mm, selon le cas, avec tous accessoires tels que coudes, dérivations té ou croix, etc. Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses.

Fixation à la paroi par consoles supports espacées de 1,50 m au maximum, ou par suspentes, tiges filetées, etc. en plafond.

Les câbles seront disposés sur le chemin de câbles en respectant les écartements réglementaires, et fixés par des colliers adaptés au chemin de câbles.

La largeur du chemin de câbles devra être prévue avec une capacité de réserve de 30%

3.3.11. CABLAGE COURANT FAIBLE (REGULATION)

Norme de câblage courant faible

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100 pour la partie courants forts (basse tension 230V).
- EN 50 173 pour la partie courants faibles (ISO 11801).
- EN 50167 pour la transmission numérique en câbles capillaires écrantés.
- EN 50168 pour le raccordement du terminal en câbles capillaires écrantés
- EN 50169 pour la transmission numérique en câbles de rocades.
- EN 55022 DEM.

Le câblage

Il faut veiller particulièrement :

- Au respect des distances entre câbles secteur et données
- Au respect des Chemins de câbles spécifiques aux flux courants faibles.
- À ne pas tordre les câbles lors du déroulement des tourets ou de la mise en place
- À ne pas fixer les câbles avec des colliers serrés
- Une fois posé, le rayon de courbure doit être au moins égal à 8 fois le diamètre extérieur du câble.
- Protection contre les perturbations en respectant les règles d'environnement.
- Terres électriques et électroniques raccordés par des câbles séparés sur la barre des terres du bâtiment.

Séparation des courants forts et faibles

La règle fondamentale en CEN est de rapprocher les câbles d'un même système pour éviter la surface de boucles de masse. Il est donc nécessaire de rapprocher les câbles de données (impérativement écrantés) de ceux de l'alimentation électrique du réseau du local informatique, mais sans toutefois rapprocher les câbles de données de ceux des alimentations électriques n'ayant rien à voir avec le réseau local informatique, notamment les alimentations électriques des machines électrotechniques.

Il faudra respecter les règles suivantes :

- Séparer les chemins de câbles courants forts et courants faibles d'environ 30 cm.
- Dans les plinthes, laisser pour les prises un compartiment central d'environ 5 cm séparant les courants faibles et les courants forts.
- S'éloigner d'au moins 50 cm de tout appareillage électrique perturbateur.
- Les très courts cheminements parallèles ou les croisements sont admis.

3.3.12. VERIFICATION ET OPTIMISATION DES CHEMINEMENTS DES RESEAUX

Nota : La vérification des réseaux existants au niveau de la galerie secondaire n'est pas incluse dans la présente mission de maîtrise d'œuvre.

3.3.13. TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les coffrets et armoires seront de structure modulaire, métalliques, d'intérieur, associables et évolutifs. Ils seront composés d'un fond supportant les rails et platines fonctionnelles et d'éléments d'habillage rapidement démontables afin de faciliter les interventions sur site.

Selon l'environnement du tableau et des influences externes, le degré de protection IP sera : IP30 – IP31 – IP43 - IP55 Selon l'environnement du tableau et des influences externes, le degré de protection mécanique IK sera : IK07 – 08 – 10 Des accessoires de cloisonnement horizontal et vertical autoriseront la constitution de zones dédiées ou la séparation appareils/jeux de barres ou appareils/borniers. Par construction, tous les éléments internes de l'enveloppe seront isolés IPxxB, garantissant ainsi un non accès aux parties sous tension et donc la complète sécurité de l'intervenant. Toutes les portes seront équipées d'une poignée de type tirer-pousser intégrée dans le design de l'enveloppe. Les poignées pourront recevoir tout type de barillet, en particulier RONIS clef n° 405.

Les coffrets et armoires de distribution doivent avoir la capacité de répondre aux fréquentes évolutions des bâtiments. A ce titre il est demandé les réserves suivantes :

- Réserve de place : 30%
- Réserve d'intensité : 30%

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile hors tension.

Coupure générale

Le tableau divisionnaire disposera d'une coupure générale pleinement apparente de type ISW, INS ou équivalent.

Le choix de l'interrupteur devra se faire suivant des tableaux de coordination Disjoncteur/Interrupteur et respecter deux règles :

- Le pouvoir de coupure de cet interrupteur devra être supérieur à l'Icc calculé du tableau
- Un calibre $\geq$ au calibre du disjoncteur situé en amont

Répartition principale et jeu de barres

Les systèmes de raccordement et de répartition seront réalisés par un répartiteur de type linergy DX ou techniquement équivalent et auront les caractéristiques suivantes :

- IPxxb (pièce nue sous tension inaccessible avec un outil de 12,5mm),
- Connexion automatique,
- Evolutifs grâce à l'utilisation de bornes isolées.

Protections électriques

La protection des départs protégeant les circuits d'alimentation doit être regroupée sous un disjoncteur différentiel de type Schneider Electric Acti9 vigi ou techniquement équivalent.

Le différentiel sera de sensibilité :

- 30 mA pour la protection des départs vers des éléments avec risques de contacts directs type prises ou de sensibilité
- 300 mA pour tous les autres éléments
- Pour des applications générales on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type AC.
- Pour les applications nécessitant une continuité de service ou pour les installations présentant des perturbations (harmonique, composante continue, températures ou influence externe etc.) on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type Asi.

A noter que l'utilisation des interrupteurs différentiels est autorisée sous réserve de respecter la coordination Disjoncteur/Interrupteur et respecter deux règles :

- Le pouvoir de coupure de cet interrupteur devra être supérieur à l'Icc calculé du tableau
- Un calibre $\geq$ au calibre du disjoncteur situé en amont

3.3.14. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DES TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Canalisations en câble de type U1000 R02V de sections appropriées, pour l'alimentation depuis les TGBT.

Ces câbles seront posés sur chemins de câble en faux plafond ou en trémie technique. (Fourniture des chemins de câble Courants forts + Courants faibles)

Les chemins de câbles devront comprendre une capacité de réserve (physique) de 30%.

3.3.15. DEPOSE/REPOSE DES ECLAIRAGES DES VITRINES EN PLACE

La dépose avec soin des éclairages des vitrines est rendue nécessaire pour permettre les travaux sur les menuiseries et comprendra :

- le débranchement des circuits.
- l'arrachage de tous les fils, gaines et fixations existantes.
- la descente de l'ensemble du matériel déposé.
- l'alimentation provisoire des installations électriques laissées en place si nécessaires.
- le stockage avec soin des éléments conservés.

La remise en place des éclairages comprendra :

- la reprise de l'alimentation et de la filerie, boîtes de dérivation pour l'alimentation des appareillages.
- La repose des éclairages à l'identique.
- le nettoyage des appareillages conservés.
- les raccordements électriques.
- le ramassage des détritres et déchets provenant de ces travaux.
- les essais et mise en fonctionnement.

La remise en place de l'installation devra être conforme aux normes en vigueur.

Les sections de fileries seront à définir par l'entreprise en fonction de la puissance nécessaire.

Localisation :

- Pour les vitrines derrière les menuiseries SS-04-10, SS-04-11 et SS-04-12.

3.3.16. DISTRIBUTION SECONDAIRE

A partir des tableaux de protection, les câbles allant vers les diverses prises de courant, postes de travail, points lumineux et autres alimentations diverses utiliseront les différents supports de distribution, ces derniers devront être sélectionnés pour accueillir 30% de câbles supplémentaires.

La distribution se fera sous fourreaux ou en encastré.

Intégration soignée des prises.

Le nombre de prise respectera à minima les dispositions de la norme NFC 15-100.

Compris toutes sujétions nécessaires pour fixation, raccord parfait et le bon fonctionnement de l'installation.

Chemins de câbles

La distribution horizontale principale sera réalisée en chemins de câbles de largeur appropriée au nombre de câbles à supporter. (Fourniture des chemins de câble Courants forts + Courants faibles).

La prestation comprendra également l'ensemble du supportage et autres accessoires de fixation et de mises à la terre.

Excepté pour l'alimentation terminale des appareils d'éclairage, aucune fixation de câbles par colliers au plafond ne sera admise.

Les chemins de câbles devront comprendre une capacité de réserve (physique) de 30%.

En apparent :

Dans les locaux à caractère technique, la distribution sera réalisée en câbles U1000RO2V de sections appropriées, posés sous tubes IRL fixés par colliers, chevillés vissés ou fixés par cloueur.

Prévoir toutes pièces de raccord, angle pour tubes IRL. Finition au choix de l'architecte si passage dans des locaux autres que locaux techniques.

Les dérivations seront réalisées sous boîtes munies de bornes de jonction.

Lorsque nécessaire, les boîtes de dérivation seront munies de presses étoupe plastique.

Pour les installations de sécurité, les dérivations seront réalisées sous boîtes rouges (960°C).

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par système de repérage à fixation par colliers.

Dans les vides de construction accessibles, la distribution sera réalisée en câbles U1000 R2V ou FR-N05 VV-U et FR-N05VV-R de section appropriée, fixés sur colliers avec embase à cheville.

Les dérivations se feront sous boîtes associables, équipées d'un rail modulaire « Oméga » et de borniers IP 2x.

En encastré :

Dans les parois maçonnées, la distribution sera réalisée en câbles U1000RO2V de sections appropriées, posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement avec entrées défonçables latérales et frontales.

L'exécution des saignées, des rebouchages et raccords soignés en matériaux de même nature que ceux constituant les saignées est à la charge du présent lot.

Les dérivations se feront sous boîtes encastrées avec couvercle et vis, à rattrapage d'aplomb par couvercles.

Dans les cloisons sèches, la distribution sera réalisée en câbles U1000RO2V de sections appropriées, posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement à fixation par serrage d'étriers seront de type cloisons sèches pour appareillage à vis ou à griffes.

Les dérivations se feront sous boîtes encastrées avec couvercle, à fixation par serrage d'étrier.

Traversées de parois :

A noter que le percement de poutre est INTERDIT et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord de l'architecte. **Percement à la charge du présent lot.**

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

Localisation :

- Pour l'ensemble des machines à café au niveau de la cafétéria.
- Pour l'éclairage de la cafétéria et des sanitaires.
- Compris optimisation du cheminement des réseaux au niveau du plancher technique créé.

3.3.17. FOURNITURE ET POSE DE SPOTS D'ECLAIRAGE

Généralités

Le niveau d'éclairage sera conforme aux recommandations relatives à l'éclairage des locaux rédigées par « l'Association Française de l'Éclairage » et à la norme NF EN 12464-1.

Fourniture et pose d'appliques murales type Wever & Ducré Ray Wall Mini 2.0 ou équivalent, couleur cuivre, compris détecteurs de mouvement,

Fourniture et pose de projecteurs encastrés type Wever & Ducré ou équivalent, couleur cuivre, compris détecteurs de mouvement,

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons spots d'éclairage à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Eclairements requis :

Circulations et paliers 200 lux au sol après dépréciation.

Sanitaires

- 200 lux en zone lavabos
- 150 lux en cabine WC

Cet éclairage moyen doit être susceptible d'être vérifié à l'aide de la norme NF C 71-121.

L'Entrepreneur doit déterminer le nombre d'appareils d'éclairage de chaque local en établissant des notes de calculs à joindre impérativement au dossier d'exécution.

L'Entrepreneur devra impérativement établir les plans de calepinage des appareils d'éclairage, en collaboration avec le titulaire du lot 01 et les soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant tout commencement de travaux.

Le RAL des luminaires sera au choix de l'architecte.

L'Entrepreneur du présent lot devra toutes les sujétions de supportage de ses appareils d'éclairage.

L'Entrepreneur devra fournir, avant toute pose, au bureau de contrôle, les procès-verbaux d'essai au fil incandescent des différents luminaires.

Appliques murales et projecteurs encastrés de chez « Wever et Ducré » ou équivalent

Localisation :

- Pour la cafétéria et les sanitaires.

3.3.18. LES DISPOSITIFS DE COMMANDE D'ECLAIRAGE

Généralités

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des différents équipements et accessoires utiles pour assurer les différents principes de commande d'éclairage.

Hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini :

- Interrupteurs, commutateurs, boutons-poussoirs : 1,10 m,

Fonctions spécifiques :

- L'ensemble des commandes d'éclairage devra être compatible avec les différents types d'éclairage (halogène, fluo, fluocompacte, led, ...).
- Un interrupteur automatique (type détecteur de mouvement) pourra également être relié au circuit d'éclairage de la pièce pour la commande du luminaire. Il sera équipé d'un bouton poussoir de dérogation en face avant, permettant de

forcer l'allumage ou l'extinction de la lumière et devra être compatible avec l'ensemble des sources lumineuses (halogène, fluo, fluocompacte, Led, ...).

Boîtes encastrement :

Le titulaire du présent lot devra mettre en place systématique de boîtes d'encastrement étanches Multifix Air de Schneider Electric ou techniquement équivalent pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en termes de perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.

Sanitaires

Les appareils d'éclairage installés en sanitaires (blocs et cabines WC y compris PMR) seront commandés par des détecteurs de présence infrarouges installés en faux-plafond.

Interrupteurs Gamme « Céliane Legrand » ou équivalent

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de dispositifs de commande d'éclairage à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- Pour la cafétéria et les sanitaires.

3.3.19. PRISES DE COURANT + USB

Généralités

Le classement de l'appareillage au regard de la protection des personnes contre les contacts directs et indirects, sera notamment fonction de la destination du local et du positionnement de l'appareillage dans celui-ci.

Il sera au minimum IP 44-5 pour tous les locaux techniques, les locaux humides.

Le matériel sera de type U.S.E. normalisé.

L'appareillage installé dans des locaux borgnes sera impérativement équipé de voyants de balisage.

Toutes les prises de courant 10/16A+T seront du type à clips (protection enfant).

Hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini :

- Prises de courant + USB des autres locaux et circulations : 0,25 m,

L'Entrepreneur devra impérativement définir l'implantation définitive de l'appareillage avec le Maître d'Ouvrage et l'Architecte avant tout commencement de travaux.

Boîtes encastrement :

Le titulaire du présent lot devra mettre en place systématique de boîtes d'encastrement étanches Multifix Air de Schneider Electric ou techniquement équivalent pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en termes de perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.

prises multiples, Gamme « Céliane Legrand » ou équivalent

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de prises de courant à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau de la cafétéria et des sanitaires.

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre les modèles d'équipements électriques avant toute mise en œuvre.

3.3.20. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES DISPOSITIFS D'ASSERVISSEMENT

Mise à disposition de l'asservissement au SSI pour l'ouverture des portes DAS, pour raccordement.

Les alimentations électriques des portes sous contrôle d'accès prévu au présent lot.

L'ensemble des essais et mesures nécessaires aux contrôles de bon fonctionnement et de mise en oeuvre de ses installations est à la charge de l'entreprise du présent lot et sous son entière responsabilité.

Ces vérifications seront effectuées en plusieurs phases indépendantes, comportant :

- Les essais systématiques de bon fonctionnement, les mesures et les contrôles de finition effectués par l'entreprise en parfaite coordination avec les différents corps d'état concernés par des asservissements et pour lesquels elle établira un procès-verbal détaillé confirmant les résultats.
- Les vérifications de bon résultat et de conformité, en vue de la réception des travaux qui seront effectués après réception du procès-verbal d'essais de l'entreprise par le Maître d'ouvrage et ses représentants.

Le câble de télécommande de chaque porte sera de catégorie classés Cca-s2, d2, a2.

Localisation :

- Pour l'ensemble des ventouses électromagnétiques, en coordination avec le lot 02 - Menuiseries - Serrureries.

3.4. PLOMBERIE

3.4.1. PRINCIPES DES INSTALLATIONS

La prestation comprend fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des matériels et appareils constituant les installations pour :

- Raccordement et distribution d'eau froide sanitaire pour les usages sanitaires.
- Fourniture et pose des appareils sanitaires, robinetteries et accessoires dans les locaux.
- Collecte et évacuation des eaux usées à l'intérieur du bâtiment.

Tous les équipements sont prévus pour fonctionner à une pression minimale de service de 3 bars.

Tous les réseaux de distribution seront réalisés en matériaux de synthèse, de type multicouche sur tout le parcours. Le PER est uniquement admis pour des antennes terminales.

Tous les réseaux, eau froide seront calorifugés pour limiter les pertes thermiques et prévenir le risque de condensation.

Les vannes d'isolement permettront la coupure de chaque colonne, chaque antenne et chaque bloc sanitaire.

Les appareils sanitaires seront en porcelaine de couleur blanche, sauf indication contraire.

La robinetterie sera de norme NF et équipée de limiteurs de débits, afin de réduire les consommations d'eau.

Chaque groupe d'appareils sera isolable par vannes.

Les appareils sanitaires seront raccordés en tube PVC.

Les réseaux d'évacuation comprendront le branchement des appareils jusqu'aux réseaux existants.

Les collecteurs seront en PVC M1.

Les chutes EU et EV seront séparées.

En cas d'impossibilité, la ventilation primaire se fera par des clapets aérateurs à membrane mis en oeuvre selon réglementation.

Le coupe-feu 1H devra être assuré en encoffrant les chutes EU/EV dans des gaines coupe-feu, ou en mettant en place pour les diamètres jusqu'au 125, des dispositifs coupe-feu en traversée de plancher au moyen de coquilles PVC dépassant de part et d'autre du plancher d'un diamètre.

3.4.2. FOURNITURE ET POSE D'ALIMENTATIONS EN EAU

L'arrivée d'eau froide sera acheminée depuis les réseaux existants à proximité.

Les réseaux de distribution seront réalisés en tube multicouches isolés.

Les raccordements aux appareils sanitaires seront réalisés en per encastré ou en tube cuivre, les éventuelles parties apparentes seront chromées. Tous les raccordements se feront par flexibles inox armés.

Les Robinets de puisage seront en DN 20 nickelé à tournant sphérique avec raccord au nez et disconnecteur d'extrémité (Protection HA), ils seront fixés sur un support mural à 0,8 m minimum du sol.

Pour rappel tous les matériaux et équipements présents sur la distribution d'eau potable disposeront d'une attestation de conformité ACS.

Localisation :

- au niveau des deux murs de refend de la cafétéria,

3.4.3. FOURNITURE ET POSE D'EVACUATIONS

PRINCIPE :

Le titulaire du présent lot devra, à partir des appareils sanitaires, réaliser les réseaux EU, EV, en aérien.

Les réseaux seront de type chutes séparatives réalisées en tube PVC admis à la marque NF Me.

Si les conduits PVC ont un diamètre inférieur ou égal à 125 mm ils doivent être classé B-s3, d0.

Une pente de 2cm/m minimum sera respectée au niveau des collecteurs horizontaux.

Aux traversées de parois ou de planchers, il sera mis en place un fourreau permettant la libre dilatation avec interposition de matériau résilient.

L'évacuation se fera en encastré dans les cloisons.

Les diamètres de raccordement des appareils sanitaires seront conformes à la norme NF P41.201 à 41.201.

Les réseaux comprendront tous les raccords et supports nécessaires.

Les collecteurs verticaux seront munis de tés de dégorgeement en tête et en pieds. Les collecteurs horizontaux seront munis systématiquement de tés de dégorgeement facilement accessibles (à chaque coude et tous les 10 m en partie droite).

Y compris :

- Fourniture et pose de réseau d'évacuation EU EV en PVC NF Me
- Fourniture et pose de colliers coupe-feu sur les réseaux EU-EV dès que nécessaires
- Accessoires té de tringlage, raccords supports, pièces spéciales

RACCORDEMENT DES APPAREILS SANITAIRES

Raccordement des appareils sanitaires en tube PVC.

Tube et raccord PVC classe M1, conformes aux normes NF T 54.003, faisant l'objet d'une marque de certification, avec les performances acoustiques nécessaires selon le type de local concerné.

Assemblage par emboîtement collé et raccord à douille sur les appareils.

Prévoir un bouchon de visite à proximité de chaque appareil.

Les diamètres sont déterminés conformément aux exigences du DTU 60.11, de la norme NF EN 12056 et aux recommandations particulières des fournisseurs de matériels.

RESEAUX D'EVACUATION EU / EV

Tube et raccord PVC classe M1, conformes aux normes NF T 54.003, faisant l'objet d'une marque de certification.

Assemblage par emboîtement collé et raccord à douille sur les appareils.

Prévoir un bouchon de visite à proximité de chaque appareil.

Les réseaux sont équipés de tampons de visite étanches permettant la visite intégrale des réseaux (extrémités, pied de chute, changement de direction sur le collecteur, etc...).

En dehors des points fixes (traversées de parois ou colliers serrés au droit des manchons de dilatation) les colliers doivent assurer le libre glissement des canalisations suivant norme et DTU en vigueur.

Les supports sont posés conformément au DTU tous les 0,80 m (DN 100 à 140) ou tous les 1,00 m (DN 160 à 250).

Les diamètres seront déterminés conformément aux exigences du DTU 60.11, de la norme NF EN 12056 et aux recommandations particulières des fournisseurs de matériels.

Une pente de 1,5 cm/m minimum est respectée au niveau des collecteurs horizontaux.

CURAGE DES RESEAUX AVANT LIVRAISON (inclus dans les prix)

L'entreprise du présent lot prévoira le curage des réseaux EU/EV de tout déchets possibles de chantier avant livraison et s'assurera du bon écoulement des fluides.

Localisation :

- au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,

3.4.4. FOURNITURE ET POSE D'ARRIVEES D'EAU

DISTRIBUTION EAU FROIDE

Les réseaux d'eau froide seront réalisés en multicouche.

Le tube sera composé de cinq couches superposées : PERT-Adhésif-Aluminium-Adhésif-PERT.

Le produit bénéficiera des agréments suivants :

- Avis Technique du CSTB sur l'ensemble de la gamme (du diamètre 16 au diamètre 110)
- Attestation de conformité sanitaire (ACS) auprès d'un laboratoire agréé
- Certification au feu de classe M1 délivré par le CSTB (PV : N°RA07-0513)

Les réseaux chemineront en faux plafond et en gaine technique. Les alimentations jusqu'aux appareils sanitaires seront encastrées dans les cloisons sèches. Des vannes d'isolement seront placées sur chaque dérivation principale et en amont de chaque groupe de sanitaires.

Les réseaux de distribution d'eau froide seront calorifugés par des manchons continu (M1). La mise en oeuvre du calorifuge sera réalisée de sorte à inclure les colliers assurant le support des tubes.

Les canalisations fixées par collier isophonique, chemineront, dans les gaines techniques ou les faux plafonds.

Chaque dérivation vers un appareil, un groupe d'appareils, ou une colonne montante sera équipée d'un robinet combiné comprenant purge, réglage et isolement.

A la charge du présent lot :

- Fourniture et pose du réseau de distribution d'EF
- Y compris calorifuge intégral
- Y compris toutes vannes

Chaque bloc sanitaire sera équipé d'une vanne d'isolement. Les appareils isolés seront équipés de robinets d'isolement. Les raccordements aux appareils seront réalisés en encastré, les éventuelles parties apparentes seront chromées.

L'entreprise fournira les attestations de conformité sanitaire (ACS) relatives aux matériaux et accessoires entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

ROBINETTERIE

PRINCIPE :

Les réseaux seront équipés de :

- Vannes d'isolement permettant la coupure de chaque colonne, de chaque antenne et de chaque bloc sanitaire.
- Dispositifs anti-bélier, clapets anti-retour, purges et vidanges.

ROBINET D'ISOLEMENT :

Le diamètre de passage de la robinetterie doit être au moins égal au diamètre du tube sur lequel elle est placée (série dite à passage intégral).

Robinet à boisseau sphérique, passage intégral. Corps en laiton nickelé, boule laiton chromé dur, sièges en PTFE, commande par levier 1/4 tour.

Série PN 40, ACS.

Vanne papillon en fonte FT, papillon en cupro-alliage, tige acier inoxydable, manchette EPDM, joint anti-poussière, poignée métal, montage entre brides en local technique.

ROBINET DE VIDANGE :

Robinet à boisseau sphérique, passage standard. Corps en laiton nickelé, bille laiton revêtue chrome dur, joints PTFE, commande par levier 1/4 tour. DN 15.

Attente pour évacuation en tube PVC

- bouchonné vissé à proximité du robinet.

CLAPET ANTI-RETOUR :

Clapets de retenue du type à battant, corps et bouchon bronze, articulation du battant libre sur axe fixe en acier inoxydable.

Battant à disques caoutchouc ou PTFE.

Pression de service 12 bars.

Modèle taraudé jusqu'au DN 50 inclus.

Modèle à brides pour les diamètres supérieurs

Modèle tenant à 80°C minimum

Localisation : réseaux de distribution EF

ANTI-BELIER :

Corps laiton, piston à double étanchéité, ressort acier inox.

Localisation : Extrémités des distributions.

PURGEURS D'AIR :

Purges d'air sur tous les points hauts de la distribution, avec robinet d'isolement

REPERAGE :

Repérage des circuits par bandes adhésives aux couleurs normalisées, y compris fléchage du sens du fluide.

Mise en oeuvre d'une signalétique visible des tuyauteries et réseaux : repérage des vannes et organes de réglage par la mise en place de pastilles de couleur collées

Localisation :

- au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,

3.4.5. GENERALITE – APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront prévus complètement installés avec tous leurs accessoires, ils seront de classe NF A au sens de l'article 2.2 du D.T.U. 60.1, en porcelaine vitrifiée ou grès émaillé de couleur blanche

Le choix des robinetteries d'appareils sanitaires et mécanismes de chasse sera fait sur les gammes les plus silencieuses. Le classement minimal de la robinetterie sera E (1 ou 2), C1, A2, U3. Tous les équipements seront conformes aux normes NF et CE. Tous les robinets seront équipés de bagues limiteur de température.

Le présent lot précisera au lot « cloisons » la position et la nature des renforts à prévoir pour le supportage des appareils et accessoires sanitaires.

La circulaire interministérielle N° DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et notamment les prescriptions suivantes seront respectées pour la mise en oeuvre de sanitaires accessibles aux PMR.

Cabinet d'aisance :

- Hauteur entre le sol fini et le dessus de la cuvette (abattant éventuel compris) : de 0,45 à 0,50 m
- Commande de chasse d'eau : 1,30 m maxi (recommandation) facilement accessible et manœuvrable
- Barre d'appui supportant le poids d'une personne
- Hauteur entre le sol fini et la partie horizontale de la barre de relevage WC (barre coudée à 135°) : de 0,70 à 0,80 m
- Distance entre mur latéral et l'axe de la lunette : 0,35 à 0,40 m
- Distance entre le mur arrière et l'axe de la lunette : 0,40 à 0,50 m

Lave mains :

- Accessible d'une hauteur inférieure à 85 cm

Lavabos :

- Hauteur maximale du dessus du lavabo par rapport au sol : 0,85m
- Hauteur minimale de 0,70 m entre le bord inférieur du lavabo et le sol
- Vide en partie inférieure d'au moins 0,30 m de profondeur, 0,60 m de largeur pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant
- Hauteur entre le bas du miroir et le sol : 1,05 m maximum

Il sera mis en place des WC à chasse directe afin de répondre au mieux aux besoins de fréquentations.

Toutes les alimentations et évacuations des équipements devront être réalisées sans coudes inesthétiques apparents.

3.4.6. FOURNITURE ET POSE DE WC A POSER

Fourniture et pose d'une cuvette de WC à poser en porcelaine vitrifiée sans trou d'abattant et sans bride pour faciliter le nettoyage.

De chez « ROCA » ou équivalent.

Dimensions : 490 x 350 mm – hauteur normalisée 480 mm du sol fini

Y compris accessoires

- Robinet d'arrêt, mécanisme de chasse silencieux.
- Plaque de commande double chasse en inox pour collectivité.
- Abattant double, série renforcée à fermeture ralentie, fixation inox.
- Sortie évacuation sur attente au sol avec pipe de raccordement.
- Alimentation en EF et raccordement au réseau EV
- compris équipements d'évacuation et toutes sujétions de mise en oeuvre,

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de WC à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,

3.4.7. LAVE-MAIN

Fourniture, pose et raccordement d'un lave-mains autoportant forme rectangulaire en céramique blanche sur console, pré percé sans trop plein

De chez « ROCA » ou équivalent.

Dimensions : 380 x 280 mm

Fourniture et pose de robinetterie murale encastrée, Robinet encastré avec bec 21cm type Roca ou équivalent, couleur Rose Dold.

Y compris accessoires :

- Joints d'étanchéité,
- Canalisation PVC et raccordement sur la chute d'eau usée
- Siphon métal chromé à culot démontable avec douille de raccordement et rosace chromée 33/42 et grille (déporté pour passage fauteuil dans le cas de sanitaire handicapé)
- Dimensions du raccord de sortie 1 1/4"

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de lave mains à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,

3.4.8. LAVABOS SANITAIRES COLLECTIFS COMPATIBLE PMR

Lavabo rectangulaire en céramique blanche sans trop plein autoportant fixé au mur.

De chez « ROCA » ou équivalent.

Fixation sur consoles métalliques laquées avec joint silicone.

Prévoir une fixation adaptée au type de paroi, en particulier un renforcement des cloisons préfabriquées.

Les lavabos destinés aux handicapés seront posés à hauteur réglementaire et auront un siphon déporté permettant l'accès en fauteuil roulant.

Dimensions et forme selon plan architecte.

Lavabo droit répondant aux spécifications ERP.

Équipement :

- joint d'embase, joint, rondelle et boulons de fixation chromés
- bonde de vidage laiton chromé, clapet inox et tirette de commande, siphon laiton à culot réglable

Prévoir une fixation adaptée au type de paroi, en particulier un renforcement des cloisons préfabriquées.

Fourniture et pose de robinetterie murale encastrée, Robinet encastré avec bec 21cm type Roca ou équivalent, couleur Rose Dold.

Y compris :

- plan de travail carrelé au niveau des lavabos.
- Joints d'étanchéité, rosaces.
- Alimentation depuis réseau eau froide.
- Raccordement au réseau d'évacuation par canalisation en PVC Blanc pour les parties apparentes.

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de lavabo à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires, compris branchements au réseau existant,

3.4.9. FOURNITURE ET POSE DE BARRES DE MAINTIEN POUR WC PMR

Fourniture et pose d'une barre de maintien en acier phosphaté revêtu époxy blanc Ø 34 mm, équipée d'un manchon à surface structurée dans les zones d'appui composée de :

- Une barre d'appui avec fixation invisible et rosace de Ø 70 mm renforcées d'une sous rosace acier
- 2 points d'ancrage avec sécurité anti fracture par écartement de 40 mm maxi entre le mur et la barre
- a = 400 mm en nylon, coloris au choix de l'architecte
- compris toutes sujétions de fixation,

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de barres de maintien à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires PMR.

3.4.10. MIROIRS

Fourniture et pose d'un miroir à bords amincis et polis composé de :

- Fixations par pattes en aluminium anodisé permettant une ventilation naturelle à l'arrière des miroirs
- Habillage des bords du miroir par baguette PVC

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de miroirs à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires.

3.4.11. SECHES MAINS ELECTRIQUES

Fourniture et pose d'un sèche mains électrique à air pulsé sans bac de collecte d'eau et flux d'air dirigé vers le bas avec les caractéristiques suivantes :

- Mise en marche automatique par cellule optique
- finition capot inox 304 poli brillant
- Puissance = 1 960 W – 50 Hz
- Débit d'air = 65 l/s
- Classe I – IPX1
- Garantie 3 ans

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons de sèches mains à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires.

3.4.12. ACCESSOIRES ANNEXES

Fourniture et pose de porte-rouleau et de distributeur de savon.

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra présenter des échantillons d'accessoires à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant toute mise en oeuvre.

Localisation :

- au niveau des sanitaires.

3.5. VENTILATION

3.5.1. FOURNITURE ET POSE DE VMC

PRINCIPE

La ventilation des locaux est réalisée en simple flux, par installation de ventilation mécanique simple flux à fonctionnement permanent au niveau horaire mais non permanent au sens de l'article CH 43 sera mis en place, avec :

- Extraction de l'air vicié par bouches autoréglables dans les locaux.

L'ensemble des réseaux de VMC est donc à considérer en ventilation de confort et sera équipé si nécessaire de clapet coupe-feu aux traversées de cloisons le nécessitant.

L'installation sera conforme aux articles CH41 à CH42 du règlement de sécurité contre l'incendie.

La non propagation du feu et des fumées sera assurée par la mise en place de dispositifs d'obturation tels que prévus à l'article CH42 du règlement de sécurité contre l'incendie.

Le caisson d'extraction devra être conforme à la réglementation ERP Niveau 2018.

Il sera équipé d'un moteur ECM (moteur à commutation électronique) permettant de limiter les dépenses énergétiques.

CAISSONS D'EXTRACTION VMC

Il est prévu la mise en place d'un ventilateur d'extraction en simple flux.

Extracteur de type silencieux

Ventilateur d'extraction en tôle d'acier galvanisé comprenant :

- Enveloppe extérieure en acier peint, enveloppe intérieure et hélice en ABS
- Isolation acoustique et thermique grâce à 50 mm de laine de roche.
- Moteur monophasé 2 vitesses, haute efficacité, raccordement en vitesse 1
- Protection thermique intégrée.
- Branchement électrique via le boîtier plastique intégré.
- Ventilateur en ligne raccordé sur gaine circulaire par viroles circulaires normes Eurovent avec joint pour montage rapide et étanche.
- Manchettes souples de raccordement à l'aspiration et au refoulement

Le montage se fera via un raccordement des extrémités directement avec le conduit en position horizontale pour une installation en ligne. Il sera fixé à la dalle de plancher haut du local par des colliers de serrage anti-vibratiles afin de limiter les vibrations lors du fonctionnement.

Le rejet d'air du ventilateur sera réalisé en façade zone de déchargement.

Le réseau aéraulique sera réalisé en gaine d'acier galvanisé, de forme circulaire en spirale ou rectangulaire suivant les passages. Il devra respecter les préconisations de l'article CH32 du règlement de sécurité contre l'incendie.

La section et le diamètre des gaines de ventilation seront dimensionnés de telle sorte à ne générer aucune nuisance sonore aboutissant à un dépassement des objectifs acoustiques intérieurs.

Les conduits pouvant provoquer des condensations seront calorifugés.

Les différentes antennes seront équipées de registres d'équilibrages manuels.

Des trappes de visites assurant les mêmes critères d'étanchéité seront installés suivant le DTU en vigueur.

Leur nombre et leur positionnement devra permettre un accès simple et efficaces pour l'inspection et le nettoyage des gaines.

Les courbes de fonctionnement seront du type "courbes plates".

Electricité

- Interrupteur de proximité cadenassable IP55 monté de série
- Protection du moteur par disjoncteur incorporé au caisson
- Raccordement sur la canalisation d'alimentation électrique
- Raccordement des câbles en attente pour report d'alarme

Sélection du matériel : surdimensionnement de 10%

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le calcul des débits d'air à renouveler conformément aux normes. Ces travaux se feront en coordination avec le lot 01 - Installations de chantier - Maçonnerie - Plâtrerie.

Localisation :

- au niveau des sanitaires.
 - o pour ventilation des sanitaires, compris prise d'air depuis la cour Marie Curie et extraction.

3.6. SURETE :

3.6.1. FOURNITURE ET POSE DE DISPOSITIFS DE CONTROLE D'ACCES

Le projet prévoit la mise en place de contrôle d'accès sur des locaux et sur des portes de circulations.

Il sera prévu uniquement le déverrouillage par les UGA du SSI des portes sur circulations.

Le verrouillage électromagnétique des issues de secours sera réalisé conformément à la norme NFS 61-937-13 de décembre 2022.

L'entreprise en charge de la pose de l'équipement d'alarme doit s'assurer que l'UGA déverrouille les issues de secours. Il est autorisé d'intercaler sur la ligne de commande des issues de secours (ligne d'alimentation) un contact sec d'un matériel déporté ou d'un DAC.

En revanche, le réarmement des dispositifs de verrouillage pour issue de secours ne doit pas s'effectuer automatiquement à la fin de la diffusion du signal d'évacuation. Il est par ailleurs rappelé que les commandes manuelles spécifiques depuis l'UCMC et les signalisations spécifiques sur l'IS des issues de secours ne sont pas autorisées sur un CMSI autre qu'une UGCIS.

Le coordinateur SSI rappelle que l'utilisation de bobine ou de relais de puissance est proscrite pour gérer le déverrouillage des issues de secours. Il est néanmoins possible d'utiliser un DAC DIC (Dispositif Intermédiaire de Commande) doté d'un certificat NF SSI.ETUDES ? plans d4execution et notes de calcul

Nota : L'entreprise titulaire du lot devra valider avec la maîtrise d'oeuvre le choix des équipements techniques.

Localisation :

- au niveau des portes SS_04_35, SS_04_37 et SS_04_39, compris raccordement électrique.

FIN DU DOCUMENT