
MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Pouvoir Adjudicateur :

**C.H.U. d'Angers Etablissement support du Groupement Hospitalier de
Territoire de Maine-et-Loire (GHT 49)**

4 rue Larrey
49933 ANGERS Cedex 9

Objet de la consultation :

REAMENAGEMENT DU BATIMENT BARIETY POUR LE C.H.U. D'ANGERS

La procédure de consultation utilisée est la suivante :

Marché à procédure adaptée en application de l'ordonnance n°2018-1074 du 26 novembre 2018 portant partie législative du code de la commande publique et du décret n°2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du code de la commande publique (Articles L.2123-1 et R.2123-1 à R.2123-3)

Date et heure limites de réception des offres :

JEUDI 26 MARS 2026 à 12h00

SOMMAIRE

CHAPITRE 0- PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES TRAVAUX	5
0.1- PRESENTATION DE L'OPERATION	5
0.2- NOMENCLATURE DES CORPS DE MÉTIER ET DES PLANS	7
0.3- REGLEMENTS ET SERVITUDES.....	8
0.4- CLAUSES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES	11
0.5- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	14
0.6- PERCEMENTS - PASSAGES - TROUS - SCHELLEMENTS - REBOUCHAGES - RACCORDS - ETC... ..	15
0.7- PROTECTION - NETTOYAGE	15
0.8- PRESCRIPTIONS DIVERSES	16
0.9- RENDEZ-VOUS DE CHANTIER.....	17
0.10- DOCUMENTS A FOURNIR A LA FIN DU CHANTIER.....	17
0.11- INSTALLATION DE CHANTIER	18
0.12- CONTRÔLE TECHNIQUE	20
0.13- SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER.....	21
0.14- DELAI D'EXECUTION	21
0.15- GESTION DE L'AMIANTE	21
0.16- GESTION DES DECHETS	22
CHAPITRE 1- GROS ŒUVRE / DEMOLITION	23
1.1- GENERALITES	23
1.2- ETUDES	23
1.3- DESCRIPTION DES TRAVAUX	25
CHAPITRE 2- COUVERTURE.....	29
2.1- GENERALITES	29
2.2- DETAIL DES OUVRAGES DE COUVERTURE	31
CHAPITRE 3- MENUISERIES EXTERIEURES/ VOLETS ROULANTS	32

3.1- GENERALITES	32
3.2- DETAIL DES OUVRAGES	33
CHAPITRE 4- MENUISERIE INTERIEURE/ AGENCEMENTS	36
4.1- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	36
4.2- DETAIL DES OUVRAGES	36
CHAPITRE 5- PLATRERIE/ ISOLATION	54
5.1- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	54
5.2- GENERALITES	54
5.3- DETAIL DES OUVRAGES DE PLATRERIE	54
CHAPITRE 6- FAUX-PLAFOND	57
6.1- GENERALITES	57
6.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	58
6.3- DESCRIPTION DES OUVRAGES PLAFONDS SUSPENDUS	58
CHAPITRE 7- PEINTURE.....	63
7.1- GENERALITES	63
7.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	64
7.3- CONDITIONS MINIMALES D'INTERVENTION	64
7.4- DETAIL DES OUVRAGES DE PEINTURE	65
7.5- NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE.....	69
CHAPITRE 8- REVETEMENTS SOLS SOUPLES.....	71
8.1- PRESTATIONS PREVUES AU PRESENT CHAPITRE.....	71
8.2- SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	71
8.3- PROTECTIONS	75
8.4- ECHANTILLONS.....	75
8.5- RECEPTION	75
8.6- COORDINATION	75

8.7-	DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR	75
8.8-	GARANTIE	76
8.9-	DESCRIPTION DES OUVRAGES	76
CHAPITRE 9- ELECTRICITE ET VDI.....		78
9.1-	SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE	78
9.2-	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	102
9.3-	CONTROLE D'ACCES	107
9.4-	MULTIMEDIA	111
CHAPITRE 10- PLOMBERIE SANITAIRE		116
10.1-	GENERALITES.....	116
10.2-	ETUDES.....	116
10.3-	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	117
10.4-	TYPOLOGIE DES OUVRAGES – DESCRIPTION.....	134
CHAPITRE 11- CHAUFFAGE/ VENTILATION.....		136
11.1-	DEFINITION DES PRESTATIONS	136
11.2-	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	137
11.3-	TYPOLOGIE DES OUVRAGES - DESCRIPTION	150
11.4-	MISE EN SERVICE - RECEPTION	153

CHAPITRE 0- PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES TRAVAUX

0.1- PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet le réaménagement du bâtiment BARIETY n°053 du C.H.U. d'ANGERS.

La Maîtrise d'Œuvre sera assurée par la Direction de la Gestion du Patrimoine du C.H.U. d'ANGERS.

Un bureau de contrôle est missionné pour l'opération : SOCOTEC Construction.

Un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé est missionné pour l'opération : en cours de consultation.

0.1.1- CONTEXTE

Le C.H.U. d'Angers souhaite réorganiser en parti le bâtiment BARIETY n°053, afin de réaménager le service de santé au travail se trouvant au 2^{ème} étage (R2) et de réaliser la réfection de plusieurs locaux sur les niveaux sous-sol, rez-de-chaussée (RDC) et 1^{er} étage (R1).

Les travaux seront à réaliser en site occupé, sur les niveaux du sous-sol, RDC et R1. Pour effectuer les travaux, la Direction de la Gestion du Patrimoine du C.H.U. s'organisera avec les différentes activités du bâtiment BARIETY pour libérer les locaux concernés par phase.

Concernant le réaménagement du Service de Santé au Travail au R2, le service sera délocalisé sur un autre bâtiment le temps des travaux laissant l'étage complètement libre pour la réalisation des travaux.

Nous attirons votre attention sur les nuisances sonores que vous pourrez faire lors des travaux, il faudra les programmer en dehors des heures de formation.

Horaires des formations : de 9h00 à 12h30 / de 13h30 à 17h00 (pas de formations sur les périodes de vacances scolaires)

0.1.2- DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Le réaménagement du bâtiment BARIETY prévoit les travaux suivants :

- Le recloisonnement et la réfection des locaux afin de créer :
 - o Au R1 : salle de détente/ réunions des cadres dans les locaux n°2015 et 2017.
 - o Au R2 : locaux archives, 5 bureaux IDE, 3 salles de prélèvements, 3 secrétariats, une salle de réunions/ détente, un local reprographie/ rangement, 2 salles d'attente, 5 bureaux médecins, 2 espaces de consultation, un WC PSH, un WC et un sanitaire.
- L'installation de stores intérieurs :
 - o Au RDC : dans les salles de formations 3/ 4/ 10/ 11 et l'accueil n°1032.
 - o Au R1 : dans la salle de cours B n°2005 et bureau n°2021
 - o Au R2 : dans les bureaux IDE 1/ 2/ 3/ 4/ 5, les salles de prélèvements 1/ 2, les salles d'attente n°3008 et 3015, les bureaux médecins n°3016/ 3021/ 3022/ 3033, la consultation n°3023, les secrétariats n°3018/ 3027.
- L'installation de volets roulants électriques :
 - o Au R2 : dans les salles de prélèvements n°3002/ 3006, les salles d'attente n°3008/ 3015, les bureaux médecin n°3016/ 3022/ 3033/ 3021, la consultation n°3023 et les archives n°3025.

- La réfection de l'espace détente au RDC n°1030/1031 : réfection des peintures et remplacement du revêtement de sol, des faux-plafonds et des luminaires.
- La réfection des peintures et le remplacement du revêtement de sol dans l'accueil n°1032 au RDC.
- La réfection des bureaux n°2010 et 2021 au R1 : réfection des peintures et remplacement du revêtement de sol, des faux-plafonds et des luminaires.
- La réfection des sanitaires:
 - o Au RDC pour les sanitaires n°1012 et 1039: cloisons, sols, peinture, plafonds, luminaires et équipements sanitaires.
 - o Au RDC pour les sanitaires n°1005 : peinture, plafonds.
 - o Au R1 pour les sanitaires n°2004 : peinture.
 - o Au R1 pour les sanitaires n°2029 : sol, peinture, plafonds.
 - o Au R2 : réfection complète des locaux.
- La création d'une douche pour le personnel dans les sanitaires n°1014 au RDC.
- La création d'un WC PSH n°1018 au RDC.
- Le remplacement des revêtements de sol tâchés :
 - o Au RDC : salles de formations n°1001/ 1015
 - o Au R1 : salles de cours n°2014/ 2031
- Le remplacement des moquettes par des revêtements de sol PVC :
 - o Au R1 : salle de cours B n°2005, bureau formateur n°2009 et bureau n°2010
- La distribution électrique et multimédia de tous les locaux concernés par les travaux.
- L'installation de contrôle d'accès :
 - o Au sous-sol : au LCE
 - o Au R1 : à chaque entrée d'aile
 - o Au R2 : à chaque entrée d'aile, au secrétariat n°3014 et aux archives n°3025
- La modification du système de ventilation.

0.1.3- VISITE DU SITE

Compte tenu de la configuration du projet, le soumissionnaire est tenu d'effectuer une visite sur place, après examen préalable du dossier de consultation, pour apprécier de son point de vue :

- Les contraintes de chantier.
- Les difficultés d'accès, de stockage, de manutention, de mise en œuvre,...
- L'étendue des travaux de démolitions et de dépose.
- Les délais de réalisation.
- Les percements, scellements, rebouchages des trous et raccords de finition tenant compte des caractéristiques des planchers et des cloisonnements.
- Le nettoyage quotidien des voies empruntées (extérieures et intérieures).

0.2- NOMENCLATURE DES CORPS DE MÉTIER ET DES PLANS

0.2.1- NOMENCLATURE DES SPECIALITES

Les travaux seront répartis en corps de métier se décomposant comme suit :

- Corps de métier n° 1 : Gros-œuvre/ Démolition
- Corps de métier n° 2 : Couverture
- Corps de métier n° 3 : Menuiserie extérieure/ Volets roulants
- Corps de métier n° 4 : Menuiserie intérieure/ Agencement
- Corps de métier n° 5 : Plâtrerie/ Isolation
- Corps de métier N° 6 : Faux-plafonds
- Corps de métier N° 7 : Peinture
- Corps de métier N° 8 : Revêtement de sol souple
- Corps de métier N° 9 : Electricité et VDI
- Corps de métier N° 10 : Plomberie sanitaire
- Corps de métier N° 11 : Chauffage/ Ventilation

0.2.2- NOMENCLATURE DES PLANS

- N° 00 - Plan de situation - Ech 1/5000
- N° 01 - Plan Installation de chantier et Accès - Sans échelle
- N° 02 - Plan DCE - Etat Actuel et Démolition - Ech 1/100
- N° 03 - Plan Projet DCE - Aménagement et Prescriptions - Ech 1/100 et 1/20
- N° 04 - Plan Technique DCE - Electricité - Etat Actuel et Projet - Ech 1/100 et 1/50
- N° 05 - Plan Technique DCE - SSI Détection et Asservissement - Etat Projet - Ech 1/50
- N° 06 - Plan Technique DCE - Contrôle d'accès/ Intrusion - Etat Projet - Ech 1/50
- N° 07 - Plan Technique DCE - Plomberie Sanitaire - Etat Actuel et Projet - Ech 1/100
- N° 08 - Plan Technique DCE - Chauffage/ Ventilation- Etat Actuel et Projet - Ech 1/100
- N° 09 - Plan Projet DCE - Signalétique - Sans échelle
- N° 10 - Plan Projet DCE - Accessibilité - Sans échelle et Ech 1/100

0.2.3- NOMENCLATURE DES ANNEXES

- Annexe N° 01 - Charte BIM du C.H.U. d'Angers
- Annexe N° 02 - Charte graphique de signalétique du C.H.U. d'Angers
- Annexe N° 03 - Diagnostic de repérage amiante avant travaux
- Annexe N° 04 - Gestion de l'éclairage
- Annexe N° 05 - Schéma de câblage éclairage DALI
- Annexe N° 06 - Gestion Technique Centralisée
- Annexe N° 07 - Gestion des accès
- Annexe N° 08 - Numérotation DAS du C.H.U. d'Angers

0.3- REGLEMENTS ET SERVITUDES

0.3.1- REGLEMENT SANITAIRE DEPARTEMENTAL

Le règlement Sanitaire Départemental et ses modificatifs peuvent être demandés ou consultés à la Direction de l'Action Sanitaire et Sociale à ANGERS.

0.3.2- AUTORISATION D'UTILISATION DE LA VOIRIE

L'ensemble des demandes d'autorisation d'utilisation de la voirie devra être faites auprès des autorités concernées en temps et en heure afin de ne pas retarder l'avancement du chantier.

0.3.3- CONSIGNATION DES RESEAUX

L'entreprise ne pourra en aucun cas réaliser des travaux sur les réseaux du C.H.U. d'ANGERS sans demande préalable de consignation. Si tel est le cas, le C.H.U. d'ANGERS pourra appliquer une pénalité de 500€ pour manquement à cette règle. Et en cas de renouvellement, le Pouvoir Adjudicateur se réservera le droit de résilier le marché pour faute sans mise en demeure préalable.

0.3.4- REGLEMENTATION TECHNIQUE

Les documents techniques de base auxquels l'entrepreneur doit se référer, tant pour les études que la qualité des matériaux et les conditions d'exécution, sont donnés ci-dessous.

La liste des textes indiqués ci-après ne relève aucun critère exhaustif, elle est simplement un rappel des principaux textes de référence. L'entrepreneur ne saurait se prévaloir de l'omission d'un texte réglementaire pour prétendre s'y soustraire. Il est en effet censé connaître l'ensemble de la réglementation en vigueur. Cette liste n'est pas limitative et pour l'ensemble des textes cités ci-dessous ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition de mise à jour additive, rectificative, etc.... en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Dans le cas de superposition, le document le plus contraignant sera tenu comme document de référence.

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés doivent satisfaire les Normes Françaises Homologuées, les normes CE, ainsi que les dispositions des Documents Techniques Unifiés, cahiers des charges et mémentos en vigueur à la date de la consultation.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que sous réserve de justifications techniques précises.

A défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra traiter ces travaux suivant les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

En conclusion, tous les ouvrages devront être calculés et exécutés conformément aux règles de calcul et règlements en vigueur, l'entrepreneur étant contractuellement réputé connaître toutes les normes applicables pour les travaux dont il a la charge.

Le projet et les travaux devront satisfaire par ailleurs à tous les textes légaux portant réglementation de l'hygiène et de la sécurité sur les chantiers, applicables au moment de l'ouverture du chantier.

Les travaux et fourniture devront répondre à la réglementation en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix.

Le titulaire du présent marché s'engage à effectuer toutes les prestations suivant les règles de l'art avec du matériel de qualité reconnues conformément aux prescriptions du présent descriptif, aux décrets, arrêtés et règlements en vigueur au moment de la soumission. Ces installations devront répondre également aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables.

0.3.5- REGLEMENT DE SECURITE

L'entrepreneur devra pour tous les ouvrages de son marché, concernés par la réglementation "sécurité contre l'incendie". Il s'assurera en temps voulu que tous les matériaux, produits et composants de construction ainsi que leur mise en œuvre répondent bien à ladite réglementation et en particulier à la Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, arrêté du 25 juin 1980 complété et modifié par la réglementation ultérieure pour ce qui concerne les dispositions générales et les dispositions particulières des établissements classés en type R avec activités de type U, 3^{ème} catégorie.

L'Entrepreneur devra, le cas échéant, signaler au Maître d'Œuvre, par écrit, toutes remarques et observations qu'il aurait à formuler à ce sujet.

Les ouvrages devront respecter les dispositions applicables en termes d'accessibilité aux établissements recevant du public.

0.3.6- HYGIENE HOSPITALIERE

Compte tenu de l'utilisation des locaux environnants durant les travaux, l'entreprise devra prévoir des protections adaptées à la spécificité de ses travaux afin d'éviter au maximum le bruit et les vibrations. Le Maître d'œuvre peut être amené, à tout moment, à faire stopper les travaux occasionnant des nuisances au fonctionnement des services et faire exécuter lesdits travaux en dehors des heures ouvrables.

De plus, elle devra systématiquement isoler le secteur de travaux susceptible de dégager de la poussière en dehors de la zone chantier par tous les moyens appropriés.

Le Maître d'Œuvre pourra demander toutes protections complémentaires au frais de l'entreprise pour répondre à cette contrainte.

Le responsable de l'entreprise extérieure s'assure auprès du responsable technique du C.H.U. que le responsable du service dans lequel, ou bien à proximité duquel, il doit intervenir, a bien été informé.

Les mesures habituelles seront également demandées, selon la liste non limitative ci-dessous :

- **Port d'une tenue propre au nom de l'entreprise,**
- **Port de surchaussures en dehors de la zone de chantier (*à fournir par l'entreprise*),**
- **Maintenir fermées les portes et fenêtres avec linge humide au sol durant l'intervention,**
- **Ouverture d'une dalle de faux-plafond sur cinq avec linge humide au sol pour le tirage de câbles ou tuyauteries par exemple,**
- **Utiliser un aspirateur HEPA avec linge humide au sol lors des percements pour capter la poussière à la source (*à fournir par l'entreprise*),**
- **Mise en place de cloisonnement par l'entreprise (en panneaux rigides ou polyane selon la localisation),**
- **Evacuation groupée des déchets et gravats dans des emballages fermés propres à un horaire à définir selon l'activité du service,**
- **Décartonnage de préférence en dehors des bâtiments et de l'entrée des services,**
- **Nettoyage humide de la zone d'intervention chaque jour et en fin de chantier (matériel de nettoyage fourni par l'entreprise).**
- **Interdiction d'utiliser une goulotte à gravats pour l'évacuation des gravats : mise en sacs fermés type « bigbag » et potence de manutention.**

NOTA :

Dans le cas où les consignes ne seraient pas respectées par l'entreprise, le C.H.U. se verra dans l'obligation d'appliquer une pénalité de 500€ pour manquement aux règles d'hygiène. En cas de renouvellement, le C.H.U. se réservera le droit de résilier le marché avec le ou les entreprises pour faute sans mise en demeure préalable.

0.3.6.1- PURGE DES POINTS D'EAU PENDANT LES TRAVAUX

Pendant toute la durée des travaux, une entreprise sera désignée pour effectuer une purge journalière de chaque point d'eau pendant 2 minutes. Mise en place d'une fiche attestant les purges journalières.

S'il n'y a pas de point d'eau, 1 mois avant la réception, tous les points d'eau seront purgés.

0.3.6.2- TRAVAUX EXTERIEURS

En cas de travaux pouvant être à l'origine d'un dégagement de poussières (risques aspergillaires) des mesures devront être mises en place et validées par le C.H.U. tel que :

- Evacuation des gravats en continu afin de ne pas stocker sur place.
- En cas exceptionnel d'impossibilité d'évacuation, le stockage des terres et gravats pourra être réalisé sur site après validation par le C.H.U. Si tel est le cas le stockage devra être bâché.
- Tous les travaux de terrassement ou de démolition à l'extérieur des bâtiments devront être réalisés en atmosphère humide (arrosage, pulvérisation, brumisation, ...). De même, les terres décapées ou les matériaux de chantier ne pourront pas être stockés sans précaution (arrosage régulier, bâchage, engazonnement provisoire, ...). Les tuyaux d'arrosage non utilisés devront être purgés régulièrement ou vidés et enlevés du chantier pour éviter le risque de développement bactérien dans ces mêmes tuyaux.
- Les voiries devront rester propres, l'entreprise devra procéder à un nettoyage des voiries autant que de besoins (plusieurs fois par jour si nécessaire).

0.3.6.3- TRAVAUX DANS L'ENCEINTE DU SERVICE

- Isolement de la zone de travail du reste du service. Les portes des locaux et des gaines techniques non concernées par les travaux devront être fermées et scotchées pour limiter leur empoussièrement.
- Organisation des déplacements des personnels à l'intérieur du bâtiment, limitation des entrées et sorties. Le port d'une tenue propre et de sur-chaussure (fourniture à la charge du titulaire) en dehors de la zone chantier est obligatoire.
- Pendant et à la fin des travaux : nettoyage humide et dépoussiérage minutieux, avec du matériel adapté appartenant à l'entreprise.
- Evacuation régulière des déchets dans des sacs hermétiquement fermés.
- Respecter les organisations prévues pour approvisionnement du chantier et l'évacuation des déchets.
- Lors de l'évacuation des gravats, les voiries devront rester propres, l'entreprise devra procéder à un nettoyage des voiries autant que de besoin (plusieurs fois par jour si nécessaire).
- Les zones de stockage, de découpe devront rester propres, l'entreprise devra éliminer régulièrement les poussières, sciures, gravats, etc. afin d'éviter de salir l'ensemble du chantier avec ces résidus. Le nettoyage sera réalisé autant que de besoin en particulier dans les sas.

NOTA IMPORTANT :

L'entreprise devra prévoir autant que de besoin un nettoyage humide des locaux environnants avec le matériel adapté lui appartenant (balayage humide, aspiration HEPA et si nécessaire lavage des sols).

0.4- CLAUSES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES

0.4.1- GENERALITES

L'ensemble des ouvrages sera réalisé suivant les plans dressés par le Maître d'Œuvre.

Le C.C.T.P. renseigne aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature, la qualité et les caractéristiques des ouvrages à réaliser, ainsi que sur leur emplacement et position. Il convient de rappeler que ce descriptif n'a pas un caractère limitatif, que l'entrepreneur aura à réaliser toutes les prestations nécessaires à la finition complète et parfaite de l'ouvrage et qu'ils ne pourront réclamer aucun supplément pour d'éventuels travaux indispensables non décrits, ni définis au C.C.T.P.

L'entrepreneur chargé des différents corps d'état est réputé connaître :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions et l'importance de tous les ouvrages indiqués dans les plans et C.C.T.P.
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques de référence.
- Les textes de réglementation de toute nature applicable en la matière.

L'entrepreneur devra prévoir tous les équipements, outillages et appareillages nécessaires et ils devront tenir compte, lors de leur proposition de prix, de toutes les conditions particulières d'exécution éventuellement rencontrées.

L'entrepreneur doit :

- les échafaudages pour la pose de ses ouvrages.
- la fourniture et la pose de tous les accessoires nécessaires à la mise en œuvre.
- les travaux sont effectués dans les règles de l'art et seront particulièrement soignés.

Ils devront mettre en œuvre tous les moyens matériels et tout le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution.

0.4.2- CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé, par le fait de leur acte d'engagement :

- S'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés, les travaux en présence d'un représentant de la Direction de la Gestion du Patrimoine,
- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux, des conditions générales et particulières qui y sont attachées,
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installation de chantier, de stockage de matériaux, etc.
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.
- Connaître les disponibilités en eau, énergie électrique, etc.

En résumé, L'entrepreneur est tenu de se mettre en relation avec la Direction de la gestion du Patrimoine du C.H.U. pour programmer la visite du site, et devront à l'issue de celle-ci, présenter au Technicien Supérieur Hospitalier délégué par le Maître de l'Ouvrage, la fiche de visite jointe au dossier et la faire viser. Elle sera intégrée dans l'offre de l'Entrepreneur.

En aucun cas, après conclusion du marché, il ne sera accepté de réclamations dues à une connaissance insuffisante des lieux et des ouvrages.

0.4.3- OBLIGATION DES ENTREPRENEURS

L'entrepreneur reconnaîtra les emplacements qu'ils devront réserver à leurs installations de chantier et leurs moyens d'accès.

Ils supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui se rapportent plus particulièrement à la fermeture du chantier et à la sécurité de circulation.

Ils poseront tous les panneaux de signalisation nécessaire et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Ils procéderont à leurs frais au nettoyage et au balayage des chaussées, trottoirs et remise en état des pelouses.

0.4.4- RIGUEUR DU PRIX FORFAITAIRE

Le C.C.T.P. et la série de plans donnent les caractéristiques des travaux à prévoir pour une parfaite exécution et complète finition de l'opération.

Les ouvrages ou prestations faisant l'objet du marché seront réglés par application d'un prix global et forfaitaire détaillé pour chaque corps de métier.

Le projet de bordereau quantitatif estimatif joint au dossier de consultation n'a qu'une valeur indicative non contractuelle. Il appartiendra donc à l'entrepreneur de noter ses quantités suivant ses propres méthodes de calcul et d'appréciation.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne saurait se prévaloir des erreurs ou omissions éventuelles des quantités pour remettre en cause le prix global forfaitaire.

0.4.5- VERIFICATION DES PLANS ET DES DOCUMENTS QUANTITATIFS

La série des plans et les carnets de détails établis par le Maître d'Œuvre constituent les documents graphiques contractuels, conformément à l'article II du C.C.A.P.

Les valeurs indiquées dans les pièces jointes au présent C.C.T.P. devront être vérifiées par l'entrepreneur qui en validera le montant, et en cas de désaccord et devra le signaler, au risque sinon de ne pouvoir faire valoir de contestation ultérieure.

A ce sujet, il est précisé :

- Qu'en cas de divergences entre deux ou plusieurs plans portant la même date, ceux dessinés à la plus grande échelle prévaudront.
- Qu'en cas de divergences entre deux ou plusieurs plans portant la même date et dessinés à la même échelle, l'appréciation en revient au Maître d'Œuvre.

Avant le commencement des travaux, L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc. et de signaler au Maître d'Œuvre, toutes les erreurs, omissions, ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer. Ils seront responsables des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

0.4.6- IMPRECISIONS OU OMISSIONS DANS LES PLANS ET C.C.T.P.

Il est expressément stipulé que tout ce qui serait indiqué sur les plans, mais qui ne figurerait dans le C.C.T.P. ou réciproquement, a la même valeur que si les indications correspondantes étaient portées à la fois sur les plans et sur le C.C.T.P.

En cas de contradiction entre les plans et le C.C.T.P., l'entrepreneur ne peut pas opter pour une solution sans en avoir référé au préalable au Maître d'œuvre qui précise la solution à retenir. Faute de quoi, ce dernier peut exiger sans supplément de prix, l'une ou l'autre des possibilités, même s'il s'agit de la plus contraignante.

0.4.7- MALFAÇONS

Sans objet

0.4.8- RESPONSABILITES POUR VOLS ET DEGRADATIONS

Il est formellement stipulé que l'entrepreneur demeurera entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages, jusqu'au jour de la réception des travaux, qu'il s'agisse de vols, détournements ou dégradations.

0.4.9- PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'Entrepreneur devra implicitement :

- la fourniture, le transport et mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages.
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc... dans les conditions précisées dans les documents contractuels.
- la fixation par tous moyens de leurs ouvrages.
- la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages de leurs ouvrages en fin de travaux et après les réceptions.
- tous les frais et prestations, même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

0.4.10- PLANS ET DESSINS DE DETAIL DE MISE EN OEUVRE

L'entrepreneur devra établir tous les plans de fabrication et les dessins de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché, de même que ceux que le Maître d'Œuvre jugera utile pour la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront réalisés d'après le projet établi par le Maître d'Œuvre et devront respecter les dispositions, principes et plans de ce dernier.

Ils seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres, etc... utiles.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'Œuvre. Cette approbation ne diminuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les réservations pour l'exécution des ouvrages seront précisées en temps voulu par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur devra vérifier si la position et les dimensions des réservations sont conformes.

En cas de retard de fourniture de documents de réservations, l'Entrepreneur devra reprendre à ses frais les travaux des réservations pour mise en œuvre de ses ouvrages.

0.4.11- DEMARCHES ET AUTORISATIONS

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer, en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès de la Direction de la Gestion du Patrimoine, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc... nécessaires à la réalisation des travaux.

0.4.12- IMPLANTATIONS

Implantations générales (intérieures et extérieures). L'entrepreneur, devra matérialiser : tous les axes de référence nécessaire sur les murs, linteaux, poteaux, etc...

L'implantation des cloisons et huisseries ; il réalisera le tracé au sol de l'implantation des cloisons.

L'implantation des ouvertures prévues dans ces cloisons pour la pose des huisseries et bâtis.

Niveau des sols finis : l'entrepreneur ayant à sa charge l'exécution des différents revêtements de sols devra prendre toutes dispositions utiles au moment des travaux, afin d'obtenir le niveau fini général prévu et d'assurer un affleurement parfait des sols au droit des jonctions.

0.4.13- DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Le Titulaire devra prendre connaissance des documents écrits et graphiques constituant les pièces contractuelles tous corps d'état afin de s'assurer de la compatibilité avec le projet.

L'entreprise devra, sur demande du Maître d'Œuvre, fournir les documents suivants :

- Plans d'exécution et de cheminements qui seront transmis avant travaux au Maître d'Œuvre
- Plans de réservations comprenant les dimensions et les positionnements précis. Ces plans seront transmis au Maître d'Œuvre qui devra en vérifier la faisabilité.
- Procès-verbaux de conformité aux normes.
- Certificats de garantie.
- Certificats d'essais C.S.T.B. ou de tout autre organisme agréé.
- Justificatif de provenance des matériaux.

0.4.14- DELAI D'EXECUTION

Le titulaire devra respecter les délais d'exécution et pourra le cas échéant s'il le juge nécessaire prévoir des travaux hors heures ouvrables et le week-end.

0.5- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

0.5.1- PRESCRIPTIONS GENERALES

Se référer aux documents généraux : C.C.A.P., C.C.G.

0.5.2- CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément aux indications des plans et aux prescriptions du C.C.T.P.

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

Sauf dérogation expresse du Maître d'Œuvre ou indications contraires explicites résultant du texte du C.C.T.P., tous les ouvrages devront être traités en accord avec les spécifications des documents techniques visés avant.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'avis technique correspondant ou du fabricant. Toutefois, en cas de désaccord entre ces prescriptions et les spécifications du C.C.T.P., l'entrepreneur devra le signaler au Maître d'Œuvre en temps utile. Ce dernier prendra alors toutes décisions nécessaires à ce sujet.

0.5.3- PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET AUX MATERIAUX

0.5.3.1- GENERALITES

Les matériaux, fournitures et produits fabriqués devant être mis en œuvre seront toujours de première qualité suivant indications de provenance, type ou qualité, définies au présent C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention "ou équivalent", L'entrepreneur devra faire agréer par le maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire ou équivalent.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra substituer une qualité de matériau de son choix à ceux préconisés au C.C.T.P. sans accord du Maître d'Œuvre.

Les matériaux et produits étrangers sont autorisés sous réserve de répondre aux normes du R.E.E.F. ou d'être équivalents aux produits français similaires et d'être agréés par le Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux, quels qu'ils soient ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction. Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'Œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

0.5.3.2- AGREMENTS, ESSAIS, ANALYSES

Pour tous les matériaux et objets préfabriqués soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux conformes de cet avis, et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre d'apporter la preuve de cet avis technique.

L'Entrepreneur sera également tenu de produire, à toute demande, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements qui seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

0.6- PERCEMENTS - PASSAGES - TROUS - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES - RACCORDS - ETC...

0.6.1- PRESCRIPTIONS GENERALES

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporations au coulage, etc. nécessaires à la parfaite finition des ouvrages.

Dans le cas contraire, il devra en temps utile, prendre ses dispositions afin de prévoir toutes les réservations nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages, notamment fourniture des plans et schémas cotés indiquant avec exactitude, les dimensions, les emplacements et le nombre de chaque type de réservation demandé. Ces plans et schémas seront transmis au Maître d'Œuvre qui les notifiera à l'entreprise.

Toutes les réservations qui ne seraient pas parvenues en temps utile seront obligatoirement exécutées après coup à la charge exclusive de l'entreprise.

0.6.2- REGLES TECHNIQUES D'EXECUTION

Tous les bouchements et calfeutrements devront respecter les degrés coupe-feu ou pare flamme et ne pas diminuer les performances acoustiques, thermiques, d'étanchéité, d'esthétisme et de résistance des parois.

Les fourreaux traversant les parois horizontales devront dépasser le sol fini de 15 mm minimum.

0.7- PROTECTION - NETTOYAGE

0.7.1- PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur dont l'exécution des travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis et aux équipements déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ceux-ci.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, l'Entrepreneur en subira toutes les conséquences éventuelles.

Lors de la mise en œuvre des revêtements de sols, l'entrepreneur devra assurer la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Pour la réception, toutes les protections mises en œuvre devront avoir été enlevées.

Nettoyage en cours de chantier : Le chantier et ses abords devront toujours être maintenu en parfait état de propreté, l'entrepreneur devant prendre des dispositions quotidiennes à ce sujet.

Il aura à sa charge, l'évacuation de ses déchets en respectant les prescriptions relatives à l'Hygiène Hospitalière précisée ci-après (absence de poussières, bâchage des contenants...).

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'Œuvre pourra à tout moment, faire procéder au nettoyage par une entreprise extérieure de son choix. Les frais seront alors à la charge de l'entreprise.

0.7.2- NETTOYAGE DU CHANTIER

Après l'intervention de l'entreprise dans les zones concernées par les travaux, elle devra prendre les dispositions décrites au C.C.A.G et celles décrites ci-dessous :

- Enlèvement quotidien des déchets et gravats de la zone de travail et évacuation immédiate. De plus, et à raison d'une fois par semaine minimum, il devra être effectué un nettoyage et balayage général de la construction. Les entrepreneurs auront également à leur charge, l'enlèvement à la décharge publique des gravats mis en tas à l'extérieur du bâtiment. Seront également à la charge de l'entrepreneur, le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier,
- Après exécution des travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages, ainsi que l'enlèvement des projections provenant de ceux-ci,
- Les gravats de démolition sont évacués par l'entreprise qui les produit. Il sera formellement interdit de jeter des gravats par les ouvertures des façades, mais ils devront toujours être sortis, en sacs fermés ou par seaux fermés. Les entreprises se coordonnent pour l'évacuation des bennes à gravats, etc., (se reporter au P.G.C.S.P.S.),
- Les bennes mise à disposition du chantier pour les déchets autres que les gravats de démolition seront à la charge du titulaire, suivant les indications du P.G.C.S.P.S.,
- Avant la livraison de l'opération, la remise en état des lieux sur l'emprise du chantier et en bordure de celle-ci est effectuée par l'entreprise ayant à charge les frais d'installation commune : ils démonteront leurs installations provisoires et remettront les lieux en état (se reporter au C.C.A.P).

0.8- PRESCRIPTIONS DIVERSES

0.8.1- ECHANTILLONS

L'entrepreneur est tenu de fournir tous les échantillons de matériaux, d'appareillage et de prototype qui lui seraient demandés par le Maître d'œuvre au cours de la phase de préparation.

0.8.2- BRANCHEMENTS

Pour les besoins du chantier :

- Les branchements en eau seront réalisés à partir des réseaux du Centre Hospitalier Universitaire.
- Les branchements relatifs à la distribution électrique seront réalisés à partir des installations du Centre Hospitalier Universitaire.

0.9- RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Les rendez-vous de chantier ont lieu chaque semaine au jour et à heure fixés une fois pour toutes par le Maître d'Œuvre, en accord avec le Maître de l'Ouvrage.

La présence de l'entrepreneur, et des cotraitants ou sous-traitants dont les travaux sont en cours d'exécution, ou qui sont convoqués par le Maître d'Œuvre, est obligatoire.

Sauf en cas de force majeure, la représentation de l'entreprise aux rendez-vous de chantier doit être assurée pendant toute la durée des travaux par la même personne.

Ces rendez-vous font l'objet d'un compte-rendu rédigé par le Maître d'Œuvre, et diffusé à tous les intervenants.

Les observations et instructions y figurant sont considérées comme ordre d'exécution. Toutefois, l'exécution doit être confirmée par un ordre de service indiquant les prestations complémentaires à réaliser.

0.10- DOCUMENTS A FOURNIR A LA FIN DU CHANTIER

0.10.1-DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E)

A la réception des travaux, l'entreprise devra fournir :

- Les plans des ouvrages exécutés. Ces plans seront accompagnés des schémas de repérage de chacun des réseaux et installations techniques précisant les cotes d'altitude, les circuits, passages et sections des canalisations.
- Les notices d'utilisation et d'entretien donnant le détail des opérations de contrôle, d'entretien et de révision.
- Une nomenclature des pièces de rechange à approvisionner couramment.
- Les procès-verbaux de tenue au feu des différents matériaux utilisés.
- Les documents nécessaires à l'établissement par le CSPS des DIUO.

Tous ces documents devront être fournis en 1 exemplaire papier (3 exemplaires pour la partie sécurité incendie) pour le C.H.U. et un reproductible informatisé comprenant les pièces écrites (format WORD et EXCEL- format PDF accepté pour les documentations fournisseurs) et les pièces graphiques (logiciel AUTOCAD et REVIT) au format PDF et DWG ou RVT ou IFC, dans le mois qui suit la réception.

L'entreprise établira les plans d'exécution et les plans DOE au format AUTOCAD en respectant scrupuleusement la charte BIM du maître d'ouvrage jointe en annexe n°01.

A défaut de respecter les demandes ci-dessus, les plans d'exécution et les DOE seront simplement refusés.

0.10.2-MAQUETTE NUMERIQUE

Un cahier des charges spécifique BIM est présent en annexe n°01 de ce C.C.T.P. Ce cahier des charges vaudra convention BIM lors de l'exécution.

L'entreprise complétera la maquette numérique fournie par le Maître d'Ouvrage (MOA), suivant la charte Maquette Numérique du C.H.U. jointe en annexe n°01, de toutes les informations permettant :

- La consolidation des DOE et DIUO,
- Le DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) et le DIUO (Dossier d'interventions Ultérieures sur l'Ouvrage) pourront être produits (totalement ou partiellement) à partir des maquettes numériques et diffusés à la MOA,

- La gestion ultérieure des ouvrages et des équipements,
- Les ouvrages physiques, systèmes techniques, équipements et éléments de l'environnement seront définis, maintenus, mis à jour en cas de modification, et serviront à la gestion opérationnelle et la maintenance préventive.

Ces données doivent servir efficacement les besoins du Maître de l'ouvrage et les utilisateurs pour optimiser les coûts, le confort d'utilisation tout en maîtrisant les usages et consommations énergétiques.

0.11- INSTALLATION DE CHANTIER

Un plan d'installation de chantier et d'accès n° 01 est joint à la présente consultation.

L'entreprise pourra toutefois proposer à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage une variante en installation de chantier. Ce PIC sera à soumettre au Coordonnateur SPS.

Généralité : les demandes d'autorisation de voirie et frais d'occupation du domaine public seront à la charge de l'Entrepreneur.

0.11.1-ETAT DES LIEUX

L'entreprise devra faire dresser par voie d'huissier un état des lieux et constats contradictoires (immobilier, mobilier et technique) lors de la réunion préalable au démarrage du chantier et lors de la réception en fin de chantier.

Les intervenants veilleront à ne pas endommager les installations environnantes. Toutes dégradations constatées du fait des travaux donneront lieu à une remise en état de la part de l'entreprise concernée.

0.11.2-ORGANISATION DE CHANTIER

Le chantier se déroulera dans l'enceinte du C.H.U. d'ANGERS. Durant le chantier, l'hôpital sera en activité.

Il sera mis en place dans le périmètre des travaux :

- Des mesures de condamnation du chantier aux personnes étrangères au chantier, ces condamnations devront être particulièrement soignées et efficaces, par une clôture de chantier pleine avec géotextile coté intérieur,
- Des mesures de protections et de sécurité du chantier vis-à-vis des tiers, fermeture des portails par cadenas à serrure C.H.U.,
- Une signalisation précise du chantier à l'encontre des occupants, du personnel de l'établissement et du personnel de chantier, avec fléchage, interdictions et obligations, guidage, durée du chantier etc... Adaptée à la zone d'intervention : balisage du cheminement des camions depuis l'entrée « Rue des Capucins » dédiée aux véhicules d'entreprises jusqu'à la base vie et dévoiement des voiries piétonnes existantes,
- Prévoir portail d'entrée,
- Protection des arbres par fourreaux enroulés sur 2 m de hauteur,
- Des protections en dur des revêtements de sols conservés,
- Une parfaite protection de l'escalier et de l'ascenseur permettant d'accéder au chantier,
- Interdiction de la goulotte à gravats : mise en sacs fermés type « bigbag » et potence de manutention,
- Les bennes à gravats doivent être bâchées,
- Les terres seront bâchées en permanence.

L'entreprise aura pour mission de délimiter les zones d'intervention dans les zones maintenues en activité.

L'entreprise devra prévoir les protections, en intérieur, et devront être suivant les cas : opaques, solides, étanches à l'air et à la poussière, équipées de portes et ferme porte, coupe-feu, acoustiques, etc... Compris mise en œuvre, dépose et évacuation. Les isolements CF devront être conformes à l'article GN13 du règlement de sécurité. Les prestations de reprises tout corps d'état dans les zones existantes seront considérées comme intégralement comprises dans le DPGF.

Chaque entreprise devra prévoir dans son offre les confinements nécessaires de type « micro chantier » : travaux d'adaptation, travaux sur les réseaux techniques et/ ou reprises de finitions induites (dépose/ repose de plafonds, enduits, peintures, ...). Les localisations sont à prévoir selon les plans techniques et les plans projet.

L'entreprise devra prévoir dans son offre la dépose et la repose complète de l'ensemble des plafonds nécessaire à toutes les interventions dans les zones existantes (y compris interventions techniques). En cas de casse d'éléments de plafonds, l'entreprise devra le remplacement, des ossatures, des dalles de plafond cassées ou abimées dito existant.

Durant les travaux, les sorties de secours devront être maintenues en fonctionnement. Toutes modifications dans le circuit d'évacuations incendie devront être validées auprès du bureau de contrôle. L'entreprise devra en outre toutes les dispositions à mettre en place pour assurer ces cheminements et notamment :

- Fléchage et consignes de sécurité,
- Cloisonnement et balisage,
- Portes provisoires,
- Toutes sujétions,
- Etc...

Concernant l'approvisionnement, chaque entrepreneur assure, à ses frais, les manutentions de ses matériaux et fournitures avant leur mise en œuvre.

0.11.3-BASE VIE

L'Entreprise devra l'installation et le raccordement des locaux de la base vie située sur le parking à l'arrière du bâtiment BARIETY mis à disposition par le maître d'ouvrage, compris remise en état complète (bordures, voiries, parkings, espaces verts, ...) en fin de chantier. Ces locaux seront installés dès l'ouverture du chantier. Un cloisonnement de la base vie sera nécessaire suivant plan d'installation de chantier n° 01 à titre informatif.

Outre les prestations conformes au PIC et au PGC du coordonnateur SPS, l'entreprise devra prévoir :

- Un téléphone,
- D'une connexion internet wifi,
- Un tableau blanc interactif destiné aux études de synthèse et échanges sur la maquette numérique (BIM),
- Poste informatique adapté à la visualisation de la maquette numérique (BIM),
- Des chaises et tables en nombre suffisant,
- Des corbeilles à papier,
- Des rangements (type armoire fermant à clé) réservés aux pièces Marché plans et pièces écrites (dossier complet à fournir et installer par l'entreprise et à maintenir en état pendant toute la durée du chantier),
- Un affichage des plans et planning sur les parois de la salle,
- De bottes et casques à dispositions pour la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage,
- Le chauffage de la salle de réunion,
- Elle devra également l'entretien hebdomadaire de ces locaux pendant toute la durée du chantier.

Réseaux provisoires :

L'Entreprise devra suivant modalités et conditions définies au P.G.C et C.C.A.P, pour notamment :

- Raccordement informatique,

- Raccordement électrique général du chantier et la distribution électrique,
- Raccordements électrique et téléphone des installations communes,
- Raccordement en eau depuis un local technique du bâtiment,
- Eclairage extérieur et intérieur du chantier,
- Etc...

NB : L'électricité et l'eau seront fournies par le C.H.U.

L'Entreprise prendra à sa charge les compléments de réseaux et tous travaux permettant le raccordement aux points de livraison technique fixés par le maître d'ouvrage.

Des compteurs spécifiques au chantier seront posés pour le suivi des consommations du chantier. La prise en charge financière des consommations de chantier sera gérée par l'entreprise, et ce jusqu'à la réception des travaux.

0.11.4- PANNEAU DE CHANTIER

Dès l'ouverture du chantier, l'Entreprise doit la fourniture, la pose, et les déplacements éventuels d'un panneau réglementaire indiquant notamment la nature des travaux, les noms et adresses du Maître de l'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre, des entrepreneurs, des sous-traitants agréés et autres participants. Elle doit en assurer la maintenance pendant la durée des travaux et l'enlèvement après coup. Le dessin de ce panneau doit être soumis à l'agrément écrit du Maître de l'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre.

0.11.5- CLOTURE - ACCES CHANTIER

Les clôtures provisoires entourant l'espace d'installation de chantier seront dues par l'Entreprise, suivant les modalités et conditions définies au P.G.C et au PIC transmis.

Les clôtures seront constituées en panneaux d'acier pleins, RAL au choix du Maître d'Ouvrage.

La hauteur minimum de cette clôture devra être de 2.00 m.

Les portes prévues dans les panneaux doivent s'ouvrir coté intérieur. Les jambes de force seront ancrées au sol et disposées en nombre suffisant afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage pendant toute la durée du chantier.

L'exécution de cette clôture sera faite selon les consignes du PGCSPPS sous la surveillance de la Maîtrise d'œuvre et du coordonnateur SPS.

Cette clôture devra être mise en place dès la délivrance de l'ordre de service, avant tout autre commencement de travaux.

L'installation de chantier nécessitera une intervention sur le parking existant. L'ensemble des places de stationnement seront neutralisées (voir PIC).

L'amenée, le repli et le stockage des matériaux sera à définir en fonction du PGC.

Afin d'accéder au chantier, l'entreprise proposera dans son offre un dossier technique précis des installations de chantier permettant au Maître d'œuvre d'apprécier les moyens prévus (monte-charges, sapine, ...).

0.12- CONTRÔLE TECHNIQUE

Les missions confiées au Contrôleur Technique sont L + P1 + LE + SEI + HAND. Outre ces missions, le contrôleur technique sera chargé de l'attestation de conformité handicapés, et du contrôle initial des installations électriques.

Le Bureau de Contrôle est : SOCOTEC Construction, dont l'interlocuteur est M. GUILLOT Antoine.

L'entrepreneur devra répondre aux demandes du bureau de contrôle (documents, fiches techniques, plans d'exécution, PV...).

0.13- SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Le projet et les travaux devront satisfaire par ailleurs à tous les textes légaux portant réglementation de l'hygiène et de la sécurité sur les chantiers, applicables au moment de l'ouverture du chantier.

Il sera fait application, notamment, des dispositions prévues par les décrets n° 92-158 du 20 février 1992 du 26 décembre 1994, complétant le Code du Travail et fixant les prescriptions d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure :

L'opération est classée en niveau « II » et la coordination S.P.S. sera assurée par un organisme en cours de consultation.

Le titulaire du marché s'engage à prendre toutes les dispositions dans le respect des règlements en vigueur, pour assurer la sécurité de ses employés. Il privilégiera en toutes circonstances les protections collectives par rapport aux protections individuelles.

Tous les systèmes de protection utilisés devront être homologués.

Les comptes rendus de vérification effectués par un organisme agréé pour les nacelles, balancelles, échafaudages roulants, ou tout autre équipement nécessitant un agrément particulier, utilisés pour les prestations incluses dans le présent marché, seront présentés au Coordonnateur S.P.S., le cas échéant.

En cas de désignation d'un agent chargé de l'application des mesures d'hygiène et de sécurité par l'entreprise extérieure, celui-ci devra disposer de l'autorité, de la compétence, et des moyens nécessaires, délégués par le chef d'entreprise. Son nom sera communiqué au Coordonnateur S.P.S., le cas échéant.

Tous travaux par point chaud feront en outre, l'objet d'une demande de permis de feu formulée à l'avance auprès du Maître d'œuvre et instruite par la Cellule Hygiène et Sécurité du C.H.U.

Le permis de feu est valable une journée et reconductible chaque jour pendant une semaine.

0.14- DELAI D'EXECUTION

Le titulaire devra respecter les délais d'exécution et pourra le cas échéant s'il le juge nécessaire prévoir des travaux hors heures ouvrables et le week-end.

Les travaux seront exécutés dans un délai global de travaux, précisé par le C.C.A.P. Tout dépassement non justifié de ce délai entraînera des pénalités correspondant à 1/1000^e du montant du marché de l'entreprise par jour calendaire de retard.

NOTA :

Dans le cas où il y aurait une rupture de continuité de service, le C.H.U. se verra dans l'obligation d'appliquer une pénalité de 500€ par jour calendaire, pour faute sans mise en demeure préalable.

0.15- GESTION DE L'AMIANTE

Les dispositions concernant les risques liés à la présence éventuelle d'amiante sont les suivantes :

L'établissement, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur, annexe n°03 Diagnostic de repérage Amiante avant Travaux. De même, le Dossier Technique Amiante (DTA) est, en permanence, consultable sur le site par le biais du référent Amiante de l'établissement.

Indépendamment de ces dispositions, et avant tout commencement ou en cours d'exécution des travaux, l'entrepreneur supposant que le matériau lié à son intervention est susceptible de contenir de l'amiante devra le signaler à l'établissement, qui après consultation du DTA ou diagnostic effectué, l'autorisera ou non à réaliser les travaux.

Dans le cas de présence effective d'amiante :

- Si une opération de carottage ou de percement d'un MCA doit être envisagée, le titulaire du présent marché justifiera impérativement - document à l'appui - de la capacité de son opérateur à effectuer une telle prestation (opérateur qualifié et formé avec mise à jour vis-à-vis de la formation des personnels habilités à intervenir sur les matériaux contenant de l'amiante).
- Si une opération de désamiantage est nécessaire, l'établissement fera intervenir une entreprise agréée, spécifique « désamiantage », dans le respect de la réglementation en vigueur.

0.16- GESTION DES DECHETS

Deux possibilités s'offrent aux entreprises pour traiter et éliminer leurs déchets:

- L'entreprise les élimine elle-même en procédant à un tri sur le chantier dans le respect des 3 classes (déchets inertes: DI, déchets banals: DIB, déchets industriels spéciaux: DIS), puis en recherchant des voies d'élimination spécifique au travers d'entreprises spécialisées dans cette activité.
- L'entreprise décide, pour des raisons pratiques et d'organisation interne, de ne pas éliminer elle-même ses déchets. Elle doit alors les confier par contrat écrit à un éliminateur qui se chargera de les trier, puis de les valoriser ou encore de les orienter vers une décharge contrôlée pour déchets ultimes de la classe (1,2 ou 3) correspondant à la nature des déchets.

Dans les deux cas, l'entreprise fournira au Maître d'œuvre, une copie de l'attestation de suivi des déchets.

CHAPITRE 1- GROS ŒUVRE / DEMOLITION

1.1- GENERALITES

1.1.1- OBJET DE LA PRESENTE SPECIFICATION

La présente spécification a pour objet de définir et de décrire la consistance des études, des fournitures et des travaux à réaliser, au titre du Chapitre n°01 - **GROS ŒUVRE/ DEMOLITION**, dans le cadre du réaménagement du bâtiment BARIETY, pour le compte du Centre Hospitalier Universitaire d'ANGERS.

1.1.2- PRESCRIPTIONS GENERALES

Se référer aux documents généraux : C.C.A.P., C.C.G.

1.1.3- VISITE DU SITE

Compte tenu de la configuration du projet, le soumissionnaire est tenu d'effectuer une visite sur place, après examen préalable du dossier de consultation, pour apprécier de son point de vue :

- Les contraintes de chantier.
- Les difficultés d'accès, de stockage, de manutention, de mise en œuvre,...
- L'étendue des travaux de démolitions et de dépose.
- Les percements, scellements, rebouchages des trous et raccords de finition tenant compte des caractéristiques des planchers et des cloisonnements.
- Le nettoyage quotidien des voies empruntées (extérieures et intérieures).

Les conditions de visite sont définies dans les documents généraux.

1.2- ETUDES

1.2.1- ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise doit toutes les études d'exécution, tous les plans de détails et d'interfaces nécessaires à la mise en œuvre de ses prestations, respectant intégralement les dispositions conceptuelles et les dispositions réglementaires.

Les prescriptions ci-après décrites sont à considérer comme des prestations minimales devant permettre d'obtenir les résultats prescrits. L'entreprise s'engage donc à réaliser, dans le cadre de son forfait tout complément ou modification de prestation nécessaire à l'obtention de ces résultats.

Dans le cadre du planning d'ordonnancement des études et avant tout commencement des travaux, les fiches techniques des produits proposés et les plans d'exécution seront soumis au visa du Maître d'œuvre.

Nota : les dimensionnements indiqués sur les plans architectes et structures sont donnés à titre indicatif, ils seront à confirmer par l'entreprise titulaire dans le cadre de ses études d'exécution.

1.2.1.1- DELAI- RAPPEL

Les études d'exécution (notes de calculs et plans) doivent obligatoirement être soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux. Le Maître d'œuvre se réserve un délai de dix (10) jours pour viser les documents, ce délai courant à partir de la date à laquelle les documents auront été réceptionnés. Les documents sont à fournir en PDF ou en papier lors de la remise en réunion de chantier. Un exemplaire papier est à remettre dès lors que le support est plus grand qu'un A3.

1.2.1.2- PLANS- DESSINS- MODES OPERATOIRES ET NOTES DE CALCULS

L'Entrepreneur établit une « liste des plans et notes de calculs », qui doit être régulièrement tenue à jour, constituant le dossier d'exécution, en indiquant notamment pour chaque document :

- Le nom du bureau d'études (bureau d'études de l'Entrepreneur ou bureau d'études sous-traitant),
- Le nom de la personne de ce bureau d'études, responsable du dessin,
- Le numéro,
- Le titre complet,
- La date d'établissement,
- Le ou les indices des modifications, avec les dates correspondantes,
- Le repérage de ces modifications,
- L'indication succincte de la nature de cette ou de ces modifications,
- La ou les dates d'envoi au visa du Maître d'œuvre,
- La date du visa définitif (bon pour exécution).

1.2.1.3- TEXTES REGLEMENTAIRES

Les travaux devront être conformes aux prescriptions des documents suivants (sera prise en compte la dernière édition parue, compris tous les modificatifs et additifs). La liste n'est pas limitative.

- Documents généraux de référence dont les cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux ;
- Documents techniques particuliers ;
- Documents Techniques Unifiés ;
- Eurocodes ;
- Normes françaises et européennes AFNOR relatives aux :
 - Dimensionnements,
 - Caractéristiques,
 - Mise en œuvre,
 - Tolérances dimensionnelles,
- Essais de contrôle des matériaux, produits, matériels et accessoires entrant dans la réalisation des ouvrages ou éléments d'ouvrages.

...

1.2.2- DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE ET DIUO)

L'entreprise devra :

- A l'avancement de ses travaux, assurer la tenue à jour de ses plans d'exécution.
- Fournir en fin de travaux, les éléments de récolement (plans et schémas, fiches techniques des produits mis en œuvre, notes de calcul, ...) de tous les ouvrages exécutés.

- Le récolement de réseaux existants et pour cela :
 - o Vérifier les informations reportées sur les documents techniques du dossier Marché.
 - o Procéder aux relevés complémentaires sur site, nécessaires à l'élaboration des études d'exécution et reporter ces informations sur les plans d'exécution.

1.2.3- BASES D'ETUDES

1.2.3.1- CONDITION DE FISSURATION

Fissuration peu préjudiciable sauf indications particulières.

1.2.3.2- CLASSE D'ENVIRONNEMENT/ CARACTERISTIQUE DU MILIEU

Sauf mention contraire, la classe d'environnement à prendre en compte, définie dans la norme NF EN 206-1 est :

- XF1 (gel faible ou modéré sans agent de déverglaçage).

1.2.3.3- NIVEAUX DE REFERENCE

Les niveaux de référence sont ceux des ouvrages existants.

1.3- DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.3.1- INSTALLATION DE CHANTIER

1.3.1.1- INSTALLATIONS GENERALES DE CHANTIER

Les installations suivantes (liste non exhaustive) seront à réaliser y compris les prescriptions décrites au § 0.11- Installation de chantier dans le chapitre n° 00- PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES TRAVAUX :

- Clôtures de chantier constituées de tôle de bardage pleine, simple peau, hauteur 2.00m, sur plots béton y compris portail.
- Panneau de chantier.
- Mise en place d'un géotextile sur l'emprise des cantonnements pour les installations communes et les bungalows des entreprises, compris tous branchements électriques et fluides nécessaires.
- Bungalows pour les vestiaires, les sanitaires, la salle de réunions et/ ou bureau de la Maîtrise d'œuvre.
- Moyens d'accès des entreprises au chantier depuis la rampe d'accès située à l'arrière du bâtiment puis escalier central pour l'accès aux différents étages, mise en place de moyens d'accès complémentaires suivants les besoins : sapine/ monte-matériaux....
- Moyen d'accès matériaux : mise à disposition de l'ascenseur, aux horaires définies par le C.H.U., pour approvisionnement des matériaux (compris protection et nettoyage de l'ascenseur...).
- En fin de chantier, les espaces verts sur l'emprise des installations de chantier, seront remis en état.

Localisation : Suivant le plan d'installation de chantier n° 01

1.3.1.2- BALISAGE, SIGNALISATION

L'entreprise devra installer tout le balisage et les panneaux de signalisation :

- Pour diriger les intervenants vers le chantier.

- Pour l'affichage de sécurité par des panneaux normalisés :
- Port de casque obligatoire,
- Port des chaussures de sécurité obligatoire,
- Interdiction de fumer,
- Chantier interdit au public,
- Extincteurs,
- Numéros d'appels.

1.3.1.3- CLOISONNEMENTS DE CHANTIER A L'INTERIEUR DE LOCAUX EN ACTIVITE

La réalisation du cloisonnement de chantier est décrit au chapitre n° 04- **MENUISERIE INTERIEURE/ AGENCEMENTS**- Cf. §4.2.1- Protections et cloisonnement de chantier.

1.3.2- DEPOSES - DEMOLITIONS - MODIFICATIONS

Préalablement à ces interventions, les consignations électriques et fluides auront été réalisées par le C.H.U. suite à la demande de l'entreprise titulaire. Les canalisations, gaines de ventilation, utilités diverses conservés et restant en place seront protégés contre les chocs par le présent lot.

1.3.2.1- DEPOSE DES OUVRAGES NON REUTILISES

La dépose de l'ensemble des différents ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles « hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

Sont à déposer soigneusement et à évacuer en décharge :

- L'ensemble des luminaires et bouches de ventilation.
- Tous les équipements et utilités associés à ces cloisons et plafonds qui n'auront pas été préalablement démontés par les lots techniques (électricité, fluides, ...).
- L'ensemble des gaines de ventilation non réutilisées.
- L'ensemble des câbles électriques et leurs chemins de câbles non réutilisées.
- Des cloisons de distribution de toute nature y compris plinthes et mains-courantes associées.
- Des blocs-portes en divers type de matériaux.
- De faux-plafonds y compris dalles, ossatures et cornières de rives, notés **PI3** et **PI4** sur les plans de démolition n° 02.
- L'ensemble des mains courantes dans les circulations au R2.
- L'ensemble des panneaux d'affichage, étagères, plans de travail, mobiliers non conservés, petits accessoires...
- L'ensemble des revêtements muraux de type faïence (noté **M3** sur les plan de démolition n° 02), revêtement mural PVC sur les murs et cloisons non déposés, y compris colle. Le support sera laissé propre et apte à recevoir un nouveau revêtement mural. La dépose des revêtements muraux de type toile de verre et tapisserie est décrite au chapitre n° 07 - **PEINTURE** § 7.4.1- Dépose de l'ancien revêtement mural.

- Des revêtements de sol, compris colle. Le support sera laissé propre et apte à recevoir un nouveau revêtement de sol, un grenaillage sera sûrement à prévoir à la charge du présent lot.

A l'achèvement de la phase de démontage dans cette zone :

- Les locaux seront libérés de tous les matériaux,
- Les parois conservées seront libres de tout équipement, tuyauterie, câble,
- Un nettoyage complet des sols, murs et plafond sera réalisé par aspiration.

NOTA : La Direction de la Gestion du Patrimoine se réserve le droit de conserver certains appareillages.

Localisation : Suivant plan de démolition n° 02

1.3.3- CREATION D'OUVERTURE DANS CLOISON EN BRIQUE

La démolition des ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles « hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

La création d'ouverture dans les cloisons en brique comprendra :

- La découpe soignée de la cloison brique y compris étalement, suivant les dimensions de réservation.
- Façon de jambages et linteau en béton coffré.
- Reprise de sol et d'allège au droit des cloisons démolies, finition soignée.
- Toutes sujétions de finition.

Localisation : Suivant plan de démolition n° 02

R2- Entre les locaux n° 3016/ 3017, n° 3020/ 3017, n° 3012/ 3010 et n° 3014/ 3013

1.3.4- CREATION D'OUVERTURE DANS CLOISON

La démolition des ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles « hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

La création d'ouverture dans cloison comprendra :

- La découpe soignée des plaques de plâtre et ossature métallique, suivant les dimensions de réservation.
- Façon de jambages et linteau en plâtre.
- Reprise de sol au droit de la cloison démolie, finition soignée.
- Toutes sujétions de finition.

Localisation : Suivant plan de démolition n° 02

RDC- Entre les locaux n° 1008/ 1016

R1- Entre les locaux n° 2015/ 2017

R2- Entre les locaux n° 3014/ 3018

1.3.5- RENFORCEMENT DE PLANCHER

Plancher existant avec une surcharge existante non connue.

Réalisation d'une étude structure, dans un bureau d'étude structure à la charge de l'entreprise titulaire.

Suivant les résultats de l'étude structure, l'entreprise titulaire choisira la méthode la mieux adaptée au renforcement de plancher, celui-ci devra être stable au feu 1/2h y compris toutes sujétions de finition.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R2- Archives n° 3025

1.3.6- CREATION DOUCHE DE PLAIN-PIED

La démolition des ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles « hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

La création d'une douche de plain-pied comprendra :

- La démolition de la chape existante, y compris évacuation suivant le protocole hygiène hospitalière.
- Mise en œuvre d'une chape ciment avec forme de pente vers évacuation.
- Finition lissée, prête à recevoir le revêtement de sol PVC.

Localisation : Suivant plan de démolition n° 02 et d'aménagement n° 03

RDC- Douche n° 1014

1.3.7- PERCEMENTS POUR PASSAGES DE CANALISATIONS

Dans le cadre des travaux, des gaines techniques vont être créées et/ ou modifiées. Des carottages devront être effectués selon les besoins des réseaux à faire passer.

CHAPITRE 2- COUVERTURE

2.1- GENERALITES

2.1.1- OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur titulaire est tenu d'assurer le parfait achèvement de ses ouvrages suivant les règles de l'art et selon toutes les prescriptions de pose des fabricants.

Le présent C.C.T.P. n'est en rien limitatif et l'entreprise de par sa qualification est apte à pallier à tous les défauts d'énonciation. De ce fait, elle ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux de sa spécialité.

Les dégâts occasionnés aux constructions voisines devront être réparés et seront au frais de l'entrepreneur. Dans le cas de détérioration d'ouvrages publics, les remises en état seront faites au frais de l'entrepreneur.

Un constat sera réalisé avant et après son intervention.

Il devra inclure dans son forfait des installations de chantier, tous les travaux de protection et de signalisation réclamé par le Service Technique du C.H.U., et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

2.1.2- SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

2.1.2.1- DOCUMENTS NORMATIFS

Documents contractuels de références

Les travaux sont exécutés conformément aux Normes, Réglementations et Prescriptions en vigueur, au moment de leur mise en œuvre et précisées au R.E.E.F. (Recueil des Eléments utiles à l'établissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiment en France) et notamment aux :

- DTU: N° 40.11 - 40.35
- Normes AFNOR: En vigueur à la de passation des marchés, et en particulier les normes de la classe A.
- Règles de calcul DTU en en particulier :
 - NFP 06.001 Base de calculs des constructions - charges d'exploitation des bâtiments
 - NF P 01.012
 - Règles NV 65 (DTU P 06.002) et annexes, révision 1999

2.1.2.2- PLANS DE RECOLEMENT

L'entreprise fournira en fin de chantier les dossiers de récolement des structures effectivement réalisés en 2 exemplaires dont 1 reproductible.

2.1.2.3- REFERENCE DE BASE POUR LES CALCULS

Les documents de base sont cités ci-dessus, sans que cette liste soit limitative.

Les recouvrements et les pureaux correspondront au DTU n° 40.11.

La valeur minimale des recouvrements est fonction de :

- la pente

- la région d'utilisation : région I
- le site : site normale
- l'orientation
- la longueur d'écoulement de l'eau
- le mode de fixations : pose au crochet

Les composants des couvertures et leurs accessoires auront un agrément particulier si les références ci-dessus ne peuvent être respectées.

2.1.3- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1.3.1- CONSISTANCE DES OUVRAGES

L'entreprise retenue possèdera les qualifications O.P.Q.C.B. demandées et aura été agréée par le Maître d'Ouvrage.

Les ouvrages du présent lot concernent la fourniture, l'aménée à pied d'œuvre, la mise en œuvre, et les finitions pour l'exécution des ouvrages et de couverture tels que définis.

L'entreprise doit se rendre sur site afin d'appréhender l'état actuel du bâtiment et les sujétions d'accès pour l'établissement de son offre.

La proposition devra inclure :

- les frais d'organisation générale de chantier
- les frais relatifs à la coordination santé-sécurité
- toutes sujétions pour la parfaite finition des ouvrages

L'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux principaux, même non détaillés ci-dessous, pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination en particulier tous les accessoires de raccordement à la couverture.

Toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux doivent être réalisées.

2.1.3.2- SECURITE

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra prévoir implicitement dans son offre tous les dispositifs de sécurité, collective et individuelle, nécessaires à la réalisation des travaux.

Tous les règlements d'hygiène et de sécurité propres à la région doivent être strictement appliqués :

- casques, lunettes, gants, chaussures
- harnais, « stop chute », filet
- etc...

Ainsi que la mise en place des sécurités collectives :

- balisage des zones d'action des grues
- platelage provisoire
- filets ou garde-corps pour protection

En aucun cas le chantier ne devra être interrompu pour défaut de dispositif de sécurité.

Les entreprises devront se conformer aux recommandations et demandes des organismes officiels (Inspection du Travail, CRAM OPPBTP) et aux recommandations du Maître de l'Ouvrage.

2.2- DETAIL DES OUVRAGES DE COUVERTURE

2.2.1- CONSISTANCE DES OUVRAGES

L'entrepreneur doit s'assurer, avant de commencer les travaux que :

- la charpente est posée avec la pente prévue au plan et un écartement convenable entre chevrons pour le type de support et couverture prévu,
- les pièces de charpente permettant de poser le support de la couverture sans désaffleurement, et que les écarts de feu sont respectés,
- l'arase des maçonneries permet de poser les supports sans démolition ni renformis,
- les longueurs des pièces de charpente (pannes et chevrons) permettent de réaliser les saillies de couverture (saillies de rive et queue de vache) prévues au projet.

Les travaux de couverture en ardoise comprennent :

- la fourniture, le façonnage et la pose des ardoises et des parties métalliques, aux lieux et emplacements fixés,
- nettoyage divers et entretien des toitures (démoussage...).

2.2.2- VERIFICATION ET REMPLACEMENT DES ARDOISES

Vérification de la toiture y compris remplacement des ardoises abimées et manquantes par des ardoises naturelles de classe A, de dimensions appropriées et correspondant aux dimensions des ardoises existantes.

Les ardoises seront posées à recouvrement et à pureau avec des crochets inoxydables.

Localisation : Toiture existante

CHAPITRE 3- MENUISERIES EXTERIEURES/ VOLETS ROULANTS

3.1- GENERALITES

3.1.1- REGLEMENTATION TECHNIQUE

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et Prescriptions Techniques en vigueur au moment de l'exécution des travaux et notamment :

- Aux Documents Techniques Unifiés,
- Aux normes AFNOR.
- Aux Avis Techniques du CSTB
- Aux Recommandations Professionnelles du S.N.F.A.
- Aux cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants.
- Au Cahier des Clauses Techniques Particulières commun à tous les lots.

Cette liste n'est pas limitative.

3.1.2- PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT CHAPITRE

Les prestations de menuiseries extérieures à la charge du présent chapitre comprendront implicitement :

- La fabrication en usine ou en atelier ;
- Le transport à pied d'œuvre ;
- Le coltinage et le montage ;
- La pose ;
- La fixation par tous les moyens, compris tous calages, scellements et toutes fournitures et accessoires nécessaires ;
- L'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue ;
- La protection des ouvrages finis jusqu'à la réception ;
- Les échafaudages nécessaires, le cas échéant, et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent chapitre.

3.1.3- PLANS D'EXECUTION

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge, l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- Les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles ;
- Les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées ;
- L'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie ;

- Les détails d'assemblage des feuillures, parcloses, etc...
- Les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose ;
- Les principes et détails de fixation ;
- Le mode de calfeutrement ;
- Les détails des habillages et couvre-joints, et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

3.1.4- PROTECTION PARTICULIERE DES OUVRAGES

L'entrepreneur étant le seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception du bâtiment, devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier et le nettoyage soigné en fin de chantier, ainsi que la vérification d'aspect, de bonne tenue des ensembles du bon fonctionnement des parties.

Outre le traitement de finition, une protection particulière des surfaces des ouvrages contre les dégradations et altérations résultant des salissures éventuelles (ciment, plâtre, peinture, etc...) sera prévue.

Cette protection (bandes adhésives, vernis perméables ou solubles) sera enlevée par l'entrepreneur, avant la durée limitée prescrite par le fabricant du produit concerné.

3.1.5- COFFRES DE VOLETS ROULANTS

Les coffres de volets roulants devront répondre aux conditions suivantes :

- Ils doivent être d'une conception et présenter des performances telles qu'ils n'entraînent pas la détérioration des caractéristiques d'étanchéité à l'air de la menuiserie et par conséquent son isolation phonique et thermique ;
- Ils seront revêtus sur leurs parois intérieures d'un matériau absorbant et isolant thermique. Les caissons de type intégrés en PVC devront être de fabrication titulaire d'une certification CSTB et de marque connue.

Les coffres pourront être équipés de grilles d'entrée d'air auto-réglables en façades suivant spécification détaillée ci-dessous. Ces grilles seront facilement démontables de façon à permettre leur nettoyage et seront avec déflecteurs extérieurs en plastique blanc. Les grilles seront munies d'un dispositif anti-insectes et toutes dispositions nécessaires seront prises pour garantir une protection acoustique satisfaisante.

3.2- DETAIL DES OUVRAGES

3.2.1- VOLETS ROULANTS

Fourniture et pose de volets roulants, y compris coffres intégrés extérieurs.

Mécanisme avec arbres d'enroulement en tôle d'acier galvanisé, engrenage en acier et nylon.

Lames double parois mobiles indépendantes comprenant :

- Un tablier :
 - o A lames tubulaires mobiles indépendantes avec injection de mousse polyuréthane en aluminium laqué renforcées de section appropriées.
 - o Mode d'assemblage par chaînes d'agrafes en acier inoxydable,
 - o En position tablier suspendu, les lames sont espacées de 4 mm sur toute la longueur, permettant l'aération et la vision de l'extérieur,

- En position tablier fermé, occultation totale,
- Embouts de lames anti-bruit,
- Lame finale protégeant le bas du tablier en acier profilé galvanisé et laqué ; équipée de butées d'arrêt position haute,
- Coloris au choix du maître d'œuvre selon la gamme de coloris standard du fabricant à proposer,
- Un guidage par coulisses droites en aluminium extrudé, laquées, équipées de brosses d'insonorisation.
- Un mécanisme à commande électrique haute fréquence :
 - Fourniture et pose d'axes d'enroulement de moteurs réducteurs tubulaires 230 V, 50 Hz de chez SOMFI ou techniquement équivalent, assurant le fonctionnement régulier sans-à-coups.
 - Il sera prévu des contacts de fins de course incorporés et prérégés, permettant l'arrêt automatique en position haute et basse ainsi qu'une protection thermique.
 - La commande de manœuvre sera individuelle à trois positions (montée, arrêt, descente).
 - Raccordement électrique sur l'alimentation laissée en attente par l'électricien.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Au R2- Repère VR

Prélèvement 1 n° 3002, prélèvement 3 n° 3006, salles d'attente n° 3008/ 3015, bureau médecin n° 3016, consultation n° 3023, archives n° 3025, bureaux médecins n° 3022/ 3033/ 3021.

3.2.2- MODIFICATION DES MENUISERIES EXISTANTES

3.2.2.1- MODIFICATION DES VITRAGES

Modification et adaptation des vitrages existants afin d'y incorporer des extracteurs d'air y compris découpes suivant les réservations transmises par l'entreprise de Plomberie/ Chauffage/ Ventilation et toutes sujétions de finitions.

Localisation : Suivant plan n° 08 Chauffage/ Ventilation

Sous-sol-	Salle de formation 1 n° 0001
RDC-	WC n° 1037/ 1038
R1-	WC n° 2027/ 2028
R2-	Salle d'attente n° 3008, WC n° 3026

3.2.2.2- GRILLES D'ENTREE D'AIR

Fourniture et pose de grilles d'entrée d'air auto-réglables en PVC dans les menuiseries extérieures existantes, suivant les débits demandés par l'entreprise de Chauffage/ Ventilation, y compris toutes sujétions de finitions.

Ces grilles seront facilement démontables de façon à permettre leur nettoyage et seront avec déflecteurs extérieurs en plastique blanc. Les grilles seront munies d'un dispositif anti-insecte et toutes dispositions nécessaires seront prises pour garantir une protection acoustique satisfaisante.

Localisation : Suivant plan n° 08 Chauffage/ Ventilation

Sous-sol-	Salle de formation 1 n°0001, salle de cours 2 n°0009, salle de formation 2 bis n°0004.
RDC-	Salle de formation 5 n°1001, salle de formation 4 n°1006, salle de formation 3 n°1015, accueil n°1032, salle de formation 11 n°1033, salle de formation 10 n°1041, salle de formation 9 n°1040, office n°1030, salle de formation 8 n°1025, salle de formation 7 n°1024, salle de formation 6 n°1023.
R1-	Salle de cours n°2001/ 2005, bureau formateur n°2009, bureau CFPS n°2010, bureau n°2021, bureau vidéaste n°2025, bureau art-thérapie n°2025A, salle TP n°2031, salle de formation 12 n°2030, cellule audio-visuelle n°2024/ 2023, salle des cadres n°2015/ 2017, salle de cours FGSU n°2014, bureau service social n°2006.
R2-	Bureau IDE n°3001/ 3003/ 3028/ 3011/ 3012, prélèvement n°3002/ 3004/ 3006, salle détente/ réunions n°3005, secrétariats n°3027/ 3014/ 3018, bureau médecin n°3019/ 3021/ 3033/ 3022/ 3016, consultation n°3020/ 3023, salle d'attente n°3015/ 3008, reprographie n°3009.

3.2.3- REVISION DES CHASSIS EXISTANTS

Révision et remise en état de bon fonctionnement de tous les châssis existants conservés y compris réglage des menuiseries, reprise des fermetures des châssis ouvrants, remplacement des joints et vérification des limiteurs d'ouverture.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

R2- L'ensemble des châssis

3.2.4- REVISION DES VOLETS ROULANTS EXISTANTS

Révision, réglage et remise en état de bon fonctionnement des volets roulants existants y compris petites fournitures.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

R2- L'ensemble des volets roulants

CHAPITRE 4- MENUISERIE INTERIEURE/ AGENCEMENTS

4.1- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

4.1.1- REGLEMENTATION TECHNIQUE

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et Prescriptions Techniques en vigueur au moment de l'exécution des travaux et notamment :

- Aux Documents Techniques Unifiés,
- Aux normes AFNOR.
- Aux Avis Techniques du CSTB
- Aux Recommandations Professionnelles du S.N.F.A.
- Aux cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants.
- Au Cahier des Clauses Techniques Particulières commun à tous les lots.

Cette liste n'est pas limitative.

4.1.2- MISE EN ŒUVRE DES HUISSERIES, COFFRES DEMONTABLES ET TRAPPES DIVERSES

Le titulaire aura à sa charge la mise en place, le réglage et le scellement des bâtis et huisseries associés aux cloisons et doublages pour ce qui concerne les cloisons en carreaux de plâtres, en parpaings, en béton plein, pour les cloisons sèches de type "PLACOSTIL" ou équivalent, la pose des huisseries, des trappes éventuelles, et tous les organes de fixation.

4.1.3- ORGANIGRAMME

Le tableau des combinaisons se fera en accord avec la Direction de la Gestion du Patrimoine du C.H.U. et sera rattaché à l'organigramme général de l'hôpital avec utilisation du passe général et d'un passe partiel.

4.2- DETAIL DES OUVRAGES

4.2.1- PROTECTION ET CLOISONNEMENT DE CHANTIER

Fourniture et mise en œuvre de cloisons de chantier étanches, constituées de panneaux mélaminés blanc de 19mm d'épaisseur, y compris ruban adhésif en périphérie (sol, cloison et plafond) et joint silicone.

Suivant les configurations, il pourra être intégré à ce type de cloisonnement une porte de 90cm de passage avec ferme-porte et joint au pourtour.

Localisation : A déterminer par l'entreprise titulaire suivant le phasage et l'organisation du chantier.

4.2.2- DEPOSE

La dépose de l'ensemble des portes existantes non conservés et leur évacuation suivant les protocoles « hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » à la décharge sont décrites au chapitre n°01- **GROS-ŒUVRE/ DEMOLITION**.

Les cylindres existants seront à déposer par l'entreprise et mis à disposition de la Direction de la Gestion du Patrimoine.

4.2.3- ENTRETIEN DE MAINTENANCE

Vérification, réglage et remise en bon fonctionnement de quincaillerie sur menuiserie existante y compris graissage :

- Pour bloc-porte,
- Pour ferme-porte hydraulique.

Localisation : R2- Tous les bloc-portes existants conservés.

4.2.4- BLOCS-PORTES

4.2.4.1- HUISSERIES ET BATIS EN BOIS

Les huisseries et bâtis seront de sections et de profils adaptés aux parois auxquelles ils seront intégrés.

Ces huisseries et bâtis seront équipés des accessoires suivants :

- Paumelles, pattes de scellement ou fixation adaptées aux parois dans lesquelles elles sont fixées.
- Tout dispositif assurant le maintien des huisseries avant le montage des cloisons.
- Joints (sécurité, incendie, phoniques, etc...) incorporés dans gorge profilée ou butées adhésives (la mise en place des joints se fera après mise en peinture définitive).
- Couvre-joints à prévoir après la pose des cloisons.

4.2.4.2- PORTE P1 - PORTES EI30 (COUPE-FEU 1/2H)

Fourniture et pose d'un ensemble de porte de chez CROUZILLES ou équivalent, composé de :

- Degré coupe-feu ½ heure.
- Huisseries bois exotiques à peindre, épaisseur définie selon le type de support, compris sujétions pour le degré coupe-feu.
- Dimension suivant projet.
- Vantaux à âme pleine en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant plan projet.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- 4 paumelles selon les contraintes de fonctionnement.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise de tableaux.

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Serrure à larder, dans les différentes versions selon les cas : bec de cane, bec de cane à condamnation/décondamnation, pêne dormant et serrure à canon profil « Européen » 14 goupilles. Toutes les serrures de sûreté sont prévues pour intégration dans l'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- L'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Garniture de manœuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

Ces ouvrages sont d'aspect identique aux blocs portes standard et devront être titulaires :

- D'un Avis Technique du CSTB justifiant le degré PF ou CF correspondant aux règles de sécurité applicables aux différents locaux de l'établissement.
- PV de conformité au feu.
- Du label GIF (Groupement des Industriels au Feu).

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère P1 soit :

De 70/204ht à 1 vantail : R2- Secrétariats n° 3014.

De 90/204ht à 1 vantail : Sous-sol- Stockage ménage n° 0026.

RDC- Sas WC n° 1007, sas douche n° 1008.

R2- Prélèvement n° 3002/ 3034, secrétariats n° 3027, bureaux IDE n° 3001/ 3003/ 3028, salle de détente/ réunions n° 3005, salle d'attente n° 3008, salle de reprographie n° 3009, consultations n° 3023/ 3020, archives n° 3025 et sas n° 3031.

De 140/204ht à 2 vantaux : R1- Salle des cadres n° 2017

4.2.4.3- PORTE P2 - PORTES ISO-PHONIQUE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte composé de :

- Huisseries bois exotiques à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantaux à âme pleine iso-phonique de chez CROUZILLES ou similaire, en panneau de particule de forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- Indice d'affaiblissement acoustique : $Rw+C \geq 38$ dB.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Compris joints périphériques iso-phoniques.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise de tableaux.
- PV de conformité

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Serrure à larder, dans les différentes versions selon les cas : bec de cane, bec de cane à condamnation/ décondamnation, pêne dormant et serrure à canon profil « Européen » 14 goupilles. Toutes les serrures de sûreté sont prévues pour intégration dans l'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Poignée de rappel pour portes intérieures des sanitaires handicapés.

- L'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Garniture de manœuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère P2 soit :

De 90/204ht à 1 vantail : R2- Bureau médecin n° 3016/ 3019.

4.2.4.4- PORTE P3 - PORTES AME PLEINE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte composé de :

- Huisseries bois exotiques à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantaux à âme pleine en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Compris joints iso-phoniques.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise de tableaux.

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Serrure à larder, dans les différentes versions selon les cas : bec de cane, bec de cane à condamnation/décondamnation, pêne dormant et serrure à canon profil « Européen » 14 goupilles. Toutes les serrures de sûreté sont prévues pour intégration dans l'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Poignée de rappel pour portes intérieures des sanitaires handicapés.
- L'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Garniture de manœuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère P3 soit :

De 90/204ht à 1 vantail : RDC- WC n° 1019, WC PSH n° 1018.

R2- WC PSH n° 3007, WC n° 3026, sanitaire n° 3030.

4.2.4.5- PORTE P4 - PORTES DAS EI30 (COUPE-FEU 1/2H)

Fourniture et pose d'un ensemble de porte de type BLOC DAS DO3 ou équivalent, composé de :

- Degré coupe-feu ½ heure.

- Huisseries bois exotiques à peindre, épaisseur définie selon le type de support, compris sujétions pour le degré coupe-feu.
- Dimension suivant plan d'aménagement n° 03
- Vantaux à âme pleine en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40mm.
- 2 vantaux sur pivot.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- 4 paumelles selon les contraintes de fonctionnement.
- Ferme-porte à glissière.
- Sélecteur de fermeture, si porte à 2 vantaux.
- Asservissement au SSI, par ventouses murales à rupture 48V.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise des tableaux.

Ces ouvrages sont d'aspect identique aux blocs portes standard et devront être titulaires :

- D'un Avis Technique du CSTB justifiant le degré PF ou CF correspondant aux règles de sécurité applicables aux différents locaux de l'établissement.
- PV de conformité au feu
- Du label GIF (Groupement des Industriels au Feu).
- D'un affichage en partie haute « Porte coupe-feu ne mettez pas d'obstacle à la fermeture ».

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère P4 soit :

De 140/204ht à 2 vantaux : R1- Sas n° 2019, dégagement 2 n° 2026

R2- Circulation 1 n° 3010, dégagement 1 n° 3017

4.2.4.6- CHASSIS CH1- CHASSIS VITRE EI60 (COUPE-FEU 1H)

Fourniture et pose d'un châssis vitré EI60 (coupe-feu 1h) de chez SAMIC ou similaire, composé de :

- Huisseries bois exotiques à peindre, épaisseur définie selon le type de support y compris bâti avec montant ou traverses éventuelles.
- Vitrage translucide EI60 (coupe-feu 1h).
- Couvre-joints de finition sur les 2 faces.
- Dimensions : 170 x 94ht cm

- Hauteur de pose : 110 cm

Ces ouvrages sont d'aspect identique aux châssis standard et devront être titulaires :

- D'un Avis Technique du CSTB justifiant le degré PF ou CF correspondant aux règles de sécurité applicables aux différents locaux de l'établissement.
- PV de conformité au feu.
- Du label GIF (Groupement des Industriels au Feu).

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère CH1 soit :

R2- Secrétariat n° 3014

4.2.4.7- QUINCAILLERIE

Les pièces et accessoires de ferrage devront toujours être de dimensions et de force correspondante aux dimensions et aux poids des vantaux.

Les garnitures seront en INOX sur rosace à sous embase en polyamide avec carré à montage rapide pour porte intérieure, de type adapté à la serrure, ligne ALTO SOLECO de chez VACHETTE ou équivalent.

Les serrures seront avec têtes démontables de chez VACHETTE ou équivalent.

Les portes des locaux recevant du public (comme les sanitaires...) n'ayant pas un déport de 40cm minimum, seront équipés par un béquillage rallongé de type J-RoX modèle 62 Accessibilité de chez JPM ou équivalent.

4.2.4.7.1- BEC-DE-CANE

Localisation suivant projet n° 03 : tous les locaux ayant une porte à ouverture à la française non automatique.

4.2.4.7.2- BEC-DE-CANE A CONDAMNATION

Localisation suivant projet n° 03 : Repère P3 soit :

RDC- Sas WC n° 1007, WC n° 1019, WC PSH n° 1018, sas douche n° 1008

R2- WC n° 3026, WC PSH n° 3007

4.2.4.7.3- BEC-DE-CANE + SERRURE A LARDER

Fourniture et pose de cylindre de type ABUS, suivant organigramme des clés du C.H.U. d'ANGERS.

Localisation suivant projet n° 03 : R2- tous les bureaux médecin n° 3016/ 3019/ 3021/ 3022/ 3033.

4.2.4.7.4- FERME PORTE HYDRAULIQUE

Fourniture et pose de ferme-porte à came de type BGV 11734 de chez VACHETTE ou similaire pour porte bois coupe-feu :

- Marqué CE et conforme à la norme NF EN 1154
- Prévu pour porte coupe-feu et pare flammes
- Technologie à came
- Bras à glissière

- Force réglable en continu par vis, adapté aux dimensions et poids des portes
- Vitesses de fermeture et d'à coup final réglables par valves indépendantes
- Freinage à l'ouverture
- Temporisation à la fermeture de 30' minimum
- Bras réglable en hauteur (14 mm)
- Angles de départ de l'à coup final, du frein à l'ouverture et de la temporisation à la fermeture réglables par plages de 11°
- Haute stabilité thermique de l'huile : -15°C...+45°C
- Valves de sécurité contre les surpressions (utilisation abusive)
- Bras
- Sélecteur de porte (porte à 2 vantaux).

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

Repère P1 :

Sous-sol- Stockage ménage n°0026

R1- Salle des cadres n°2017

R2- Archives n°3025, salle de reprographie n°3009, secrétariat n°3014, salle de détente/ réunions n°3005.

Repère P4 :

R1- Sas n°2019, dégagement 2 n°2026

R2- Circulation 1 n°3010, dégagement 1 n°3017

4.2.4.7.5- SERRURE ELECTRIQUE DEBRAYABLE

Fourniture et pose de serrure électrique débrayable à sortie libre de type KEL560 de chez ASSA ABLOY ou techniquement équivalent, elles seront paramétrables sur site avec une seule et même référence à savoir :

- Main gauche/ main droite,
- Tirant/ poussant,
- A rupture/ à émission.

Les caractéristiques minimales sont les suivantes :

- Alimentation : 12/ 24 VDC
- Entraxe : 55mm
- Fonction mécanique : sens d'ouverture à contre pêne, côté contrôle de béquille
- Fonction électrique : rupture ou émission

Les serrures seront à encastrer ou à poser en applique grâce à un kit, elles s'installent en lieu et place d'une serrure mécanique.

Conformité PV DAS

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03 et plan technique contrôle d'accès n°06

Sous-sol : LCP n°0015

R1 : Sas n°2019, dégagement 2 n°2026

R2 : Secrétariat n°3014, archives n°3025, circulation 1 n°3010, dégagement 1 n°3017

4.2.4.8- BUTOIR DE PORTE

Fourniture et pose de butoir de porte mural pour l'ensemble des portes et à pour chaque vantail, sur murs à hauteur de plinthes de type 4126 de chez ASSA ABLOY ou équivalent y compris fixations adaptées.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

RDC- WC n°1019, WC PSH n°1018, sas n°1007, sas douche n°1008.

R1- Salle des cadres n°2015/ 2017.

R2- Tous les locaux

4.2.5- PROTECTION MURALE ET D'ANGLE

4.2.5.1- PROTECTION D'ANGLES SAILLANTS

Fourniture et pose d'une cornière 90° adhésive, constituée d'un profilé en PVC antibactérien lisse et coloré dans la masse, d'épaisseur 2mm et de largeur d'aile de 50 mm, de type PROFILA de chez SPM ou équivalent.

Coloris : contrastés par rapport aux couleurs des murs au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : 130 cm

Localisation : Suivant le plan d'aménagement n°03 - R2

Dégagement 1 n°3017, dégagement 2 n°3024, circulation 1 n°3010, palier n°3013, archives n°3025, bureau médecin n°3021, bureau IDE 1 n°3001.

4.2.5.2- MAINS COURANTES

Fourniture et pose de main courante ronde en PVC lisse antibactérien décor aluminium anodisé, de 40 mm de diamètre, de type ESCORT anodisé de chez SPM ou équivalent y compris coudes, supports et profils de finition.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : à valider avec les utilisateurs

Localisation : Suivant le plan d'aménagement n°03 - R2

Dégagements n°3017/ 3024/ 3010 et palier n°3013.

4.2.5.3- PROTECTION MURALE AU-DESSUS PLAN VASQUE

Fourniture et pose de protection murale au-dessus des lavabos sur 1, 2 ou 3 côtés (suivant disposition), de type KOMACEL blanc de 5mm d'épaisseur ou similaire.

Localisation : Suivant le plan d'aménagement n° 03

RDC- SAS WC n° 1007, WC PSH n° 1018, sanitaire n° 1039, WC n° 1003 et 1004.

R1- Sanitaires n° 2004 et 2029.

R2- Sanitaires n° 3030, consultations n° 3023/ 3020, WC PSH n° 3007, prélèvement n° 3034.

Fourniture et pose de protection murale au-dessus des plans de travail avec évier, en stratifié de qualité hydrofuge.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Hauteur : 20 cm

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

R2- Salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.5.4- PROTECTION MURALE

Fourniture et pose de panneaux de protection et d'habillage à coller, de 2mm d'épaisseur, de type DECOCHOC de chez SPM ou similaire en PVC rigide, classé M1 et coloré dans la masse. Sa surface est légèrement grainée.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : 30 cm à positionner à 60 cm au-dessus de la plinthe

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R2- Salles d'attente n° 3008 et 3015.

4.2.5.5- PLINTHE BOIS

Fourniture et pose de plinthe bois sapin, de qualité à peindre, coupe à l'onglet dans les angles, collage et pointage y compris mastic de calfeutrement de pointe et ponçage.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère S2- Tous les locaux où le revêtement de sol est remplacé

4.2.6- AGENCEMENTS

4.2.6.1- MOBILIERS

4.2.6.1.1- MEUBLE HAUT 2 PORTES

Fourniture et pose de meuble haut en mélaminé, avec 2 portes et étagères sur crémaillères, y compris fixations adaptées au type de support.

MATERIAUX UTILISES POUR UN MEUBLE MURAL :

- Mélaminé blanc craie 120 g, épaisseur 19 mm : pour le corps de meuble
- Mélaminé blanc craie, épaisseur 8 mm : pour le derrière de meuble
- Panneau stratifié (coloris au choix du maître d'œuvre), épaisseur 17.5 mm : pour les portes

QUINCAILLERIE :

- Crémaillères en appliques aluminium brut
- Charnières chromées coudées de marque PINET (ou équivalent) ouverture à 180°
- Poignées fil nylon, coloris blanc, long 106 mm (entraxe 96 mm)
- Loqueteau magnétique réf. CF 12 6B contreplaqué Z

TYPE DE FABRICATION PROPOSEE :

- Le derrière de meuble est en feuillure avec obligation d'être collé et agrafé.
- Le montant intermédiaire est à droite de la caisse afin que la porte seule soit toujours située à droite du meuble.
- Le dessous et le dessus sont en retrait de 3 mm par rapport aux hauts et bas des montants.
- Les étagères sont entaillées à la défonceuse pour le passage des crémaillères afin d'éviter le retour vers l'avant.

DIMENSIONS :

- Hauteur : 40 cm
- Profondeur : 32 cm + portes soit 34 cm au total
20 cm + portes soit 22 cm au total pour les meubles dans les sanitaires
- Largeur : 60 cm
- Coloris : au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

RDC- WC n° 1037/ 1038/ 1019/ 1003/ 1004, WC PSH n° 1018

R1- WC n° 2027/ 2028/ 2002/ 2003, salle des cadres n° 2017

R2- WC n° 3026, WC PSH n° 3007, salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.6.1.2- MEUBLE BAS 2 PORTES

Fourniture et pose de meuble bas 2 portes avec étagères sur crémaillères, sur pieds.

MATERIAUX UTILISES POUR UN MEUBLE SOUS PAILLASSE HUMIDE :

- Mélaminé blanc craie 120 g CTBH, épaisseur 19 mm : pour le corps de meuble
- Panneau stratifié (coloris au choix du maître d'œuvre), épaisseur 17.5 mm : pour les façades

QUINCAILLERIE :

- Crémaillères en appliques aluminium brut
- Charnières chromées coudées de marque PINET (ou équivalent) ouverture à 180°
- Pieds métalliques sur platine diamètre 50 mm
- Poignées fil nylon, coloris blanc, long 106 mm (entraxe 96 mm)

- Loqueteau magnétique réf. CF 12 6B contreplaqué Z
- Poignées fil BEZAULT 2196 (suivant choix)

TYPE DE FABRICATION PROPOSEE :

- Montage de la caisse par vissage (type 4.5 x 60 à cache vis).
- Les montants sont fixés entre le dessus et le dessous.
- Le dessous est vissé et le dessus est collé par LAMELO.
- Le derrière en 19 mm sera de même hauteur que les montants avec la fixation identique, il sera en retrait de 3 mm.
- Les charnières sont entaillées sur les montants afin de réduire le jeu entre portes et montants.
- Prévision d'un écart maximum entre chaque charnière.
- Dimension :
 - o 2 portes : 1000 x 550 x 850ht mm
- Coloris : au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

R2- Salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.6.1.3- MEUBLE BAS 3 TIROIRS

Fourniture et pose de meuble bas, à 3 tiroirs, sur pieds.

MATERIAUX UTILISES POUR UN MEUBLE SOUS PAILLASSE HUMIDE :

- Mélaminé blanc craie 120 g CTBH, épaisseur 19 mm : pour le corps de meuble
- Mélaminé blanc craie, épaisseur 16 mm : pour les tiroirs
- Mélaminé blanc craie, épaisseur 8 mm : pour les fonds de tiroirs
- Panneau stratifié (coloris au choix du maître d'œuvre), épaisseur 17.5 mm : pour les façades

QUINCAILLERIE :

- Coulisses tiroir tirage soit partiel ou total, fixation sous tiroir
- Pieds métalliques sur platine diamètre 50 mm
- Poignées fil nylon, coloris blanc, long 106 mm (entraxe 96 mm)
- Poignées fil BEZAULT 2196 (suivant choix)

TYPE DE FABRICATION PROPOSEE :

- Montage de la caisse par vissage (type 4.5 x 60 à cache vis).
- Les montants sont fixés entre le dessus et le dessous.

- Le dessous est vissé et le dessus est collé par LAMELO.
- Le derrière en 19 mm sera de même hauteur que les montants avec la fixation identique, il sera en retrait de 3 mm.
- Dimension :
 - o 3 tiroirs : 1000 x 550 x 850ht mm (R1)
800 x 550 x 850ht mm (R2)
- Coloris : au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

R2- Salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.6.1.4- ETAGERE

Fourniture et pose d'étagère comprenant :

- Tablette en panneaux mélaminés, décor au choix du maître d'œuvre, épaisseur 19mm, tous les chants seront obligatoirement plaqués et stratifiés.
- Posée sur équerres.
- Y compris fixations adaptées au support.
- Largeur : 400 mm
- Longueur : suivant plan d'aménagement n° 03

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

R2- Salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.6.2- PLAN DE TRAVAIL

Fourniture et pose d'un plan de travail, en stratifié de qualité hydrofuge, pour recevoir un évier y compris découpe, sur piétement métallique.

Coloris : au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : 90 cm

Dimensions : Suivant plan d'aménagement n° 03

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

R2- Salle de détente/ réunions n° 3005

4.2.6.3- PAILLASSE SECHE

Fourniture et pose d'un plan de travail, en stratifié de qualité hydrofuge, avec angles et bords arrondis y compris piètement métallique.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : 90 cm

Dimensions : Suivant plan d'aménagement n° 03

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R2- Prélèvement 2 n° 3034

4.2.6.4- MANGE DEBOUT

Fourniture et pose d'un mange debout composé d'un plan de travail en stratifié de qualité hydrofuge, avec angles et bords arrondis, sur piètement métallique.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur : 105 cm

Dimensions : Suivant plan d'aménagement n° 03

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

R1- Salle des cadres n° 2017

4.2.6.5- COFFRE D'HABILLAGE WC

Fourniture et pose d'un coffre d'habillage pour WC suspendu, en panneaux COMPACT blanc composé :

- D'une partie haute démontable avec vis cache-blanc.
- Découpes en façade pour installation de la commande des WC

Localisation : Suivant plan aménagement n° 03

RDC- WC n° 1019, WC PSH n° 1018

R2- WC n° 3026, WC PSH n° 3007

4.2.6.6- PORTE VETEMENT

Fourniture et pose de 2 portes vêtement 1 tête dans chaque pièce, fixation par vis et chevilles adaptées au support, finition polyamide avec coloris au choix du Maître d'œuvre. Hauteur 70mm.

Localisation : Suivant plan aménagement n° 03

RDC- Tous les WC et douche

R1- Tous les WC

R2- Tous les bureaux, consultations, prélèvements et WC.

Prévoir 4 patères dans les secrétariats.

4.2.7- SIGNALÉTIQUE INTERIEURE

4.2.7.1- PANNEAU DIRECTIONNEL BANDEAU

Fourniture et pose de panneaux directionnels bandeaux composés :

- Tôle tablette avec fixation sur cornière (aucune fixation en face avant), chant épaisseur de 25mm.
- Fixation haute avec repli de retour en partie haute et cornière.
- Fixation basse par vis sur cornière alu.
- En aluminium ép. 20 10° laqué RAL MAT 7047.
- Finition sans pliage apparent, angles pliés soudés meulés.
- Dimension : H 200 x L 700 mm
- Hauteur de pose : 2100 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02.

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.2- PANNEAU DIRECTIONNEL MURAUX

Fourniture et pose de panneaux directionnels muraux composés :

- Tôle tablette avec fixation sur cornière (aucune fixation en face avant), chant épaisseur de 25mm.
- Fixation haute avec repli de retour en partie haute et cornière.
- Fixation basse par vis sur cornière alu.
- En aluminium ép. 20 10° laqué RAL MAT 7047.
- Finition sans pliage apparent, angles pliés soudés meulés.
- Dimension : H 500 x L 500 mm
- Hauteur de pose : 1700 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02.

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.3- PANNEAU SUSPENDU DOUBLE FACE

Fourniture et pose de panneau suspendu double face composées :

- Plaque en aluminium épaisseur 3mm, laqué RAL MAT 7047, recto verso.
- Fixation par pinces en partie haute.
- Dimension : H 200 x L 700 mm
- Hauteur de pose : 2100 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02.

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.4- DRAPEAU DOUBLE FACE

Fourniture et pose de drapeaux double face composés :

- Tôle en équerre en aluminium ép. 3mm découpée numériquement à angles arrondis, laqué RAL MAT 7047 recto et verso.
- Fixation murale.
- Dimension : H 250 x L 250 mm
- Hauteur de pose : 2100 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02.

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.5- PORTE ETIQUETTE A6

Fourniture et pose de portes étiquette composés :

- Tôle tablette porte étiquette en aluminium ép. 3mm anodisé avec découpe numérique pour les angles arrondis.
- D'un plexiglas antireflet ép. 3mm en face avant par double face
- De petits onglets en aluminium anodisé afin de cacher le système de fixation par 3 aimants.
- Dimension : H 111 x L 150 mm
- Hauteur de pose : 1300 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.6- PLAQUE DE PORTE

Fourniture et pose de plaques de porte composées :

- Face arrière en PMMA coulé ép. 4mm, chants polis et surfacés d'un adhésif blanc opaque 110 x 110 mm
- D'un plexiglas antireflet ép. 3mm en face avant par double face.
- De petits onglets en aluminium anodisé afin de cacher le système de fixation par 3 aimants.
- Dimension : H 110 x L 110 mm
- Hauteur de pose : 1300 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.7- PORTE AFFICHE FORMAT A3

Fourniture et pose de portes affiches de taille 300 x 420 mm (A3) composés :

- Face arrière en PMMA coulé ép. 4 mm, chants polis et surfacés d'un adhésif blanc opaque.
- Face avant en PMMA coulé ép. 3 mm, chants polis et face antireflet.
- Insertion de 6 aimants de diamètre 15 avec une force de 2.3 kg dans les deux parties en PMMA.
- Fixation d'un onglet en aluminium anodisé en face avant par double face 3M VHB haute tenue réf. 4932.

- Onglet réalisé en équerre afin de faciliter le maintien de l'étiquette.
- Réalisation d'un onglet en face arrière avec équerre pour double système de fixation.
- Réalisation d'un « U » en partie haute afin d'assurer le maintien de PMMA sur la hauteur (anti-bâillement)
- Dimension : H 455 x L 297 mm (A3)
- Hauteur de pose : 1700 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.8- PORTE AFFICHE FORMAT A4

Fourniture et pose de portes affiches de taille 210 x 300 mm (A4) composés :

- Face arrière en PMMA coulé ép. 4 mm, chants polis et surfacés d'un adhésif blanc opaque.
- Face avant en PMMA coulé ép. 3 mm, chants polis et face antireflet.
- Insertion de 6 aimants de diamètre 15 avec une force de 2.3 kg dans les deux parties en PMMA.
- Fixation d'un onglet en aluminium anodisé en face avant par double face 3M VHB haute tenue réf. 4932.
- Onglet réalisé en équerre afin de faciliter le maintien de l'étiquette.
- Réalisation d'un onglet en face arrière avec équerre pour double système de fixation.
- Réalisation d'un « U » en partie haute afin d'assurer le maintien de PMMA sur la hauteur (anti-bâillement)
- Dimension : H 327 x L 210 mm (A4)
- Hauteur de pose : 1700 mm
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.9- DECOR ADHESIF GEANT

Fourniture et pose de décors adhésifs géants composés :

- En vinyle adhésif découpé pour version « permanente ».
- Collage direct sur portes peintes.
- Identification des locaux ou flux verticaux PUBLICS uniquement.
- Suivant la charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02.

Localisation : Suivant plan signalétique n° 09

4.2.7.10- SYNOPTIQUE INTERIEUR ET EXTERIEUR

Fourniture et pose de synoptiques composés :

- Tôle tablette avec fixation sur cornière (aucune fixation en face avant), chant épaisseur de 25mm.
- Fixation haute avec repli de retour en partie haute et cornière.

- Fixation basse par vis sur cornière alu.
- En aluminium ép. 20 10° laqué RAL MAT 7047.
- Finition sans pliage apparent, angles pliés soudés meulés.
- Dimension synoptique intérieur: H 1200 x L 600 mm
- Dimension synoptique extérieur : H 1600 x L 700 mm
- Hauteur de pose : 1700 mm
- Suivant charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n°09

4.2.7.11- PANNEAU MURAL PERSONNALISE EXTERIEUR

Fourniture et pose de panneau mural extérieur composé :

- Tôle tablette avec retour épaisseur 40mm.
- Fixation des équerres de support en aluminium 2754, épaisseur 3mm.
- Bords pliés, soudés meulés.
- Face en aluminium 5754 épaisseur 3mm démontable pour maintenance par visserie tête fraisée inox A2-70 antivol (type WURTH réf. 0284014225 ou équivalent).
- Finition sans pliage apparent, angles pliés soudés meulés.
- Laqué RAL MAT 7047
- Dimension : H 300 x L 550 mm
- Hauteur de pose : 1700 mm
- Suivant charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan signalétique n°09

4.2.7.12- ETIQUETTE TECHNIQUE DE PORTE

Fourniture et pose d'étiquette de porte « numéro technique » pour chaque local, avec les caractéristiques suivantes :

- Fond blanc
- Ecriture noire
- N° de bâtiment - n° de pièce : 000 - XXXX
- Pose par ruban adhésif double face
- Dimension : H 20 x L 90 mm
- Suivant charte graphique de signalétique du C.H.U. en annexe n° 02

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03 et signalétique n°09

Sur toutes les nouvelles portes

4.2.8- STORES INTERIEURS

4.2.8.1- STORE A BANDES VERTICALES

Fourniture et mise en œuvre de store à bandes verticales, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Rail en aluminium laqué,
- Bandes de tissu de 127 mm de largeur, toile occultante de protection solaire, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- Manœuvre manuel, par cordon et orientation par chaînette

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

- Au RDC : Salles de formations n° 1006/ 1015/ 1033/ 1041, accueil n° 1032
- Au R1 : Salles de cours n° 2005/ 2031, bureau n° 2021
- Au R2 : Prélèvements n° 3002/ 3034, secrétariats n° 3027/ 3018, bureau IDE n° 3001/ 3003/ 3028/ 3011/ 3012, bureau médecin n° 3016/ 3021/ 3022/ 3033, consultations n° 3023, salles d'attente n° 3008/ 3015.

4.2.8.2- STORES EXISTANTS

Dépose soignée des stores existants à bandes verticales y compris stockage dans un lieu propre le temps des travaux, repose y compris toutes sujétions de finitions.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03 - R2

Détente/ salle de réunions n° 3005, prélèvement 3 n° 3006, consultation n° 3020, bureau médecin n° 3019 et secrétariat n° 3014.

4.2.9- OUVRAGES DIVERS

4.2.9.1- COFFRE DEMONTABLE

Fourniture et pose de coffre démontable, réalisé en panneaux de médium de 19 mm d'épaisseur qualité hydro, alaisés sur les chants, fixés par vis à cuvette sur tasseaux ou ossature sapin permettant la dépose aisée d'une face, de qualité à peindre.

Mise en place d'une isolation de coffre pour les descendants EU/ EP, en laine de roche.

Localisation : à chaque passage vertical ou horizontal de tuyauteries visibles dans les locaux.

4.2.9.2- DECOUPE DE PORTE

Découpe de porte en partie basse, pour passage d'air, suite à un remplacement de porte et/ ou de revêtement de sol.

Localisation : Toutes les portes suivant les besoins

4.2.9.3- PLATELAGE

Fourniture et pose d'un platelage en OSB de 15 mm d'épaisseur, sur le plancher bois existant dans les combles.

Localisation : Suivant plan technique chauffage/ ventilation n° 08

Grenier 1 n° 4007, grenier 2 n° 4008, grenier 3 n° 4009

CHAPITRE 5- PLATRERIE/ ISOLATION

5.1- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

5.1.1- LIMITES DE PRESTATIONS

Toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux doivent être réalisées.

5.1.2- MISE EN ŒUVRE DES HUISSERIES ET TRAPPES DIVERSES

Le titulaire aura à sa charge la mise en place et la fourniture des divers ouvrages de menuiserie tels que huisseries poteaux isolés, trappes diverses lorsqu'ils sont intégrés aux cloisonnements.

5.1.3- FINITION DES CLOISONS ET MURS

Les cloisonnements et enduits seront livrés parfaitement plans et prêts à recevoir les revêtements muraux ou peinture de finition et seront montés jusqu'en sous face de plancher haut.

5.2- GENERALITES

5.2.1- OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur titulaire est tenu d'assurer le parfait achèvement de ses ouvrages suivant les règles de l'art et selon toutes les prescriptions de pose des fabricants.

Le présent C.C.T.P. n'est en rien limitatif et l'entreprise de par sa qualification est apte à pallier à tous les défauts d'énonciation. De ce fait, elle ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux de sa spécialité.

Les dégâts occasionnés aux constructions voisines devront être réparés et seront au frais de l'entrepreneur. Dans le cas de détérioration d'ouvrages publics, les remises en état seront faites au frais de l'entrepreneur.

Un constat sera réalisé avant et après son intervention.

Il devra inclure dans son forfait des installations de chantier, tous les travaux de protection et de signalisation réclamé par la Direction de la Gestion du Patrimoine du C.H.U., et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

5.3- DETAIL DES OUVRAGES DE PLATRERIE

5.3.1- CARACTERISTIQUES PARTICULIERES DES CLOISONS

Isolement au feu :

EI60 (CF 1 heure)

- PV CSTB n° 84-21329
- PV CSTB n° 3335 avril 2001

EI30 (CF ½ heure)

- PV CSTB n° 84-21329
- PV CSTB n° 3335 avril 2001

5.3.2- CLOISON DE DISTRIBUTION DE TYPE « PLACOSTIL » DE CHEZ PLACOPLATRE

Fourniture et mise en œuvre de cloisons de distribution en plaques de plâtre sur ossature métallique de type PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou techniquement équivalent, EI60.

Cloisons constituées de :

- Une ossature de rails et montants en acier galvanisé,
- Protection des pieds de cloison par U plastique et joint étanche sous le U,
- 1 à 2 plaques de plâtre standard à bords amincis par parement,
- Montants simples ou doubles suivant la hauteur,
- Assemblage par vissage,
- Les cloisons seront montées toute hauteur,
- Les joints seront traités suivant la technique et avec les produits recommandés par le fabricant,
- Les angles saillants seront renforcés par des bandes armées,
- Incorporation de tous renforts pour permettre la fixation d'équipements lourds à la demande des autres corps d'état ou du maître d'œuvre,
- L'épaisseur totale des cloisons sera adaptée à chacune d'elle suivant sa hauteur, conformément à la réglementation,
- Locaux humides : les cloisons de ces locaux seront réalisées comme décrits ci-dessus, mais les plaques de plâtre seront hydrofuges,
- Y compris bouchement d'ouverture et toutes sujétions de finitions,
- Y compris adaptations particulières pour la pose de cloisons en plaques de plâtre en prolongement des cloisons existantes ou en rehaussement de celles-ci et toutes sujétions de finitions,
- $RA \geq 47dB$.

Localisation : Suivant plan aménagement n° 03

5.3.3- FAUX-PLAFOND EN PLAQUE DE PLATRE

Fourniture et mise en œuvre d'un faux plafond, coupe-feu 1h, non démontable en plaques de plâtre sur ossature métallique, constitué de :

- Plaque de plâtre lisse d'épaisseur selon le degré Coupe-feu souhaité.

Mise en œuvre conforme au DTU 25.41, à l'avis technique et aux recommandations du fabricant et traitements des joints suivants prescriptions du fabricant.

Compris toutes sujétions de finition.

Finition parfaite, prête à peindre.

Compris ossature primaire fixée en périphérie des locaux à équiper.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère PL4- Archives n° 3023

5.3.4- ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation pour les cloisons décrites ci-dessus :

- Par laine de verre de chez ISOVER ou équivalent, avec ou sans pare vapeur suivant l'utilisation, $\lambda = 0,40 \text{ W/(m.K)}$.

5.3.5- RETOMBEES ET JOUEES

Réalisation de retombées et jouées, en plaques de plâtre de 15 mm d'épaisseur au droit des différences de niveaux des faux-plafonds :

- Au niveau des menuiseries extérieures dans les locaux n°2005 et 2006 au R1.

Ossature métallique électrozinguée compris renforts nécessaires pour recevoir les cornières des faux-plafonds adjacents.

Traitement des joints et des arrêtes suivant Avis Technique et spécifications du fabricant.

Finition parfaite, prête à peindre.

Tous les éléments devront être classés M1.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

R1- Salle de cours n°2005, bureau n°2006.

5.3.6- ENDUIT PLATRE

Reprise des encadrements des ouvertures réalisées au chapitre n°01 - GROS-ŒUVRE/ DEMOLITION.

Reprise autour de bloc-porte scellé.

Localisation : Suivant plan aménagement n°03

5.3.7- TRAVAUX DIVERS

5.3.7.1- ARETES

Protection par arêtes PVC sur angles droits et bandes armées sur les autres angles compris toutes sujétions de mise en œuvre et enduit de finition.

5.3.7.2- RENFORTS

Les renforts dans cloisons nécessaires à la mise en place d'équipements seront prévus en coordination avec l'électricité, la plomberie sanitaire, etc....

5.3.7.3- GARNISSAGES

L'entrepreneur devra tous les garnissages de plinthes, calfeutremments de menuiseries, bâtis, etc..., et raccords nécessaires après passages des autres corps d'état.

5.3.7.4- FILM POLYETHYLENE

Fourniture et pose d'un film polyéthylène, en pied de cloison jusqu'à 100 mm d'épaisseur, pour cloison humide.

CHAPITRE 6- FAUX-PLAFOND

6.1- GENERALITES

6.1.1- SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES (STD)

6.1.1.1- DOCUMENTS NORMATIFS

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et Prescriptions Techniques en vigueur au moment de l'exécution des travaux et notamment :

- Aux Documents Techniques Unifiés
- Aux Normes AFNOR
- Aux Avis Techniques du CSTB
- Aux Recommandations Professionnelles du S.N.F.A.
- Aux cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants
- Au Cahier des Clauses Techniques Particulières commun à tous les lots.

6.1.2- PERFORMANCES DES OUVRAGES

6.1.2.1- RESISTANCE MECANIQUE

Les ossatures supportant les plafonds suspendus seront calculées pour résister aux contraintes imposées par les normes et les spécifications particulières du présent C.C.T.P.

Surcharge occasionnelle : égale au poids d'un homme pouvant s'accrocher à l'ossature lors des travaux de maintenance.

Outre les éléments de plafonds, l'ossature doit supporter les charges qui lui sont appliquées (luminaires, rideaux...).

6.1.2.2- PERFORMANCES D'ETANCHEITE

Les plafonds suspendus à base de plaques de plâtre seront étanches à l'air.

6.1.2.3- PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Afin de tester les qualités phoniques des matériaux, à la demande du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur est tenu de prendre en charge les frais découlant des essais exécutés sous le contrôle d'un bureau spécialisé et agréé.

Ces essais porteront sur les plafonds in situ, dans les conditions normales d'utilisation, selon Normes NF S31-002, NF S31-003 et NF S31-010.

6.1.2.4- PERFORMANCES AU FEU

Les éléments constitutifs des faux-plafonds doivent être conformes à l'article AM 4 de l'arrêté du 25.06.80 : matériaux classés M1, avec une tolérance de 25% de la superficie totale en matériaux classés M2 dans les dégagements et M3 dans les locaux. La suspente et la fixation des plafonds suspendus doivent être en matériaux de catégorie M0 et ne pas supporter de contrainte supérieure à 20 N/ mm² à froid.

L'intervalle éventuel existant entre le plancher et le plafond suspendu doit être recoupé par des éléments en matériaux de catégorie M0 ou par des parois P.F. de degré ¼ d'heure.

Ces cellules doivent avoir une superficie maximale de 300 m², la plus grande dimension n'excédant pas 30 m.

Si les plafonds suspendus sont en matériaux combustibles, toutes précautions doivent être prises pour éviter un échauffement anormal de ces matériaux. En particulier, si une ventilation artificielle de l'intervalle est nécessaire, son arrêt doit entraîner celui de tous les appareils susceptibles de provoquer cet échauffement.

Avant toute mise en œuvre, l'Entrepreneur est tenu de fournir les procès-verbaux officiels d'essais de réaction au feu et de tenue au feu, et d'obtenir l'accord écrit du bureau de contrôle.

6.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

6.2.1- STOCKAGE SUR CHANTIER

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

6.2.2- CONTROLE AVANT POSE

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants sont effectués :

- Exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes),
- Conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés,
- Conformité des réservations faites par les autres corps de travaux et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les délais prévus au planning.

6.2.3- TOLERANCES SUR LES ELEMENTS DE STRUCTURE

Côte de niveaux et de hauteur : ± 1 cm.

6.2.4- TROUS, TREMIES, DECOUPES

Il y aura lieu de prévoir pour les plafonds :

- Les coupes à la demande, au droit des parois verticales et horizontales dans le cas des soffites formant imposte.
- Les coupes droites et biaisées des éléments de raccordement, au droit des zones de formes irrégulières, triangulaires, courbes, etc...
- Les trous de toutes les formes et de toutes les dimensions pour la mise en place éventuelle d'appareillage ou le renforcement au droit des appareils suspendus pour la mise en place d'un cadre bois ou métallique solidaire de l'appareil.
- Les découpes, entailles, percements, scellements et raccords en plâtre à modeler pour le passage des canalisations, gaines, etc....

6.3- DESCRIPTION DES OUVRAGES PLAFONDS SUSPENDUS

Nota :

Les joints entre les divers éléments de cloisons doivent être réalisés en matériaux compatibles avec l'ambiance intérieure et garantir le niveau d'étanchéité requis. La surface apparente du joint doit être la plus lisse possible afin de faciliter le nettoyage et d'éviter toute rétention de particules.

Les différents faux plafonds mis en œuvre devront, suivant la destination des locaux répondre à un ou plusieurs des critères suivants :

- Acoustiques.
- Décoration.
- Hygiène.
- Accessibilité au plénum.

Les plafonds seront recoupés de barrières coupe-feu suivant la réglementation, et renforcés d'une isolation acoustique quand cela sera nécessaire.

Les conduits et les incorporations diverses seront mis en place avant l'exécution des plafonds. La mise en œuvre des dalles nécessite la réalisation, en sous face des structures supports, d'une ossature constituée de profilés métalliques, de suspentes et d'accessoires de raccordement.

L'Entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre un modèle complet de chaque type de plafonds suspendus permettant à celui-ci de juger :

- La qualité des matériaux, profils et accessoires.
- Les modes d'assemblages.
- Les profils d'habillage.
- Les procédés de fixation.
- La qualité des quincailleries.

Ces échantillons resteront à demeure sur le chantier, dans un local prévu à cet effet, jusqu'à la réception des travaux.

L'Entrepreneur s'informerera auprès du Maître d'œuvre des différents essais prescrits et remettra les résultats à des dates qui lui seront imposées.

Plafonds suspendus en laine de roche

Les plafonds suspendus seront réalisés avec des panneaux acoustiques en laine de roche et ne contiendront pas de fibres d'amiante.

Le poids propre des panneaux leur conférera une parfaite tenue dans l'ossature en cas de surpression occasionnelle des locaux.

Un traitement de surface spécifique garantira la parfaite pérennité de l'aspect des panneaux.

La tenue mécanique des produits pourra accepter une charge supplémentaire de 4 kg/ m² répartie uniformément (isolation complémentaire).

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, de l'ossature primaire et secondaire (si nécessaire) ainsi que toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose de clips ou fixations, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant plans de calepinage.

Les plafonds devront être recyclables et devront être pourvus du marquage CE. La laine de roche utilisée bénéficiera du classement EUCB et de l'exonération de la classification cancérogène selon la Directive Européenne 97/ 69/ CE. Ils ne feront pas partie des produits pouvant être classés quant à leur cancérogénicité pour l'homme selon le Centre International de Recherche sur le Cancer (Groupe 3 du classement CIRC).

Ils devront afficher l'étiquette sanitaire française attestant que leur taux d'émission de C.O.V. est faible et qu'ils garantissent la qualité de l'air intérieur, et avoir reçu les labels Indoor Climate et M1.

Ils feront l'objet d'une FDES et seront recyclables.

Ils seront garantis 15 ans.

La mise en œuvre du plafond sera conforme à la norme NFP 68203-1 et 2, réf. DTU 58.1 édition 2019.

Toute modification des matériaux préconisés ainsi que l'emploi de matériaux n'ayant pas faits l'objet d'un rapport d'essais acoustiques (français ou européen) précisant leurs caractéristiques acoustiques seront subordonnés à l'accord préalable écrit de la Maîtrise d'œuvre.

En aucun cas de simples extraits de documents commerciaux ne pourront tenir lieu de rapport d'essais acoustiques.

6.3.1- DEPOSE DE PLAFONDS SUSPENDUS

6.3.1.1- DEPOSE SANS REEMPLOI

Dépose de faux plafonds sans réemploi, y compris ossature, cornières, évacuation en décharge et frais de traitement des déchets, sont décrites au chapitre n° 01 - GROS-ŒUVRE/ DEMOLITION.

Localisation : Suivant plan de démolition n° 02

Repère PL3 et PL4

6.3.1.2- DEPOSE AVEC REEMPLOI

Dépose en partie de faux-plafonds avec réemploi, pour travaux de plomberie/ chauffage/ ventilation, y compris repose avec révision de l'ossature et des cornières suivant les modifications apportées par les travaux sur les réseaux.

Localisation : Suivant plans techniques plomberie n° 07 et chauffage/ventilation n° 08

Tous les niveaux

6.3.2- PL2 - FAUX PLAFONDS 600 X 600

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche de forte densité.

Le plafond sera de type : EKLA de chez ROCKFON ou similaire

Dimension des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 20 mm

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre blanc et lisse.

Le produit sera pourvu d'un contre voile.

Coefficient absorption acoustique minimum :

Bord/ Hauteur de montage (mm)	Epaisseur (mm)/	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
A24/ 20/ 200		0.60	0.90	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00

Isolation phonique latérale minimum : $D_{n,f,w}$ (C ; C_{tr}) : 26 dB

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 86%

Système d'installation : Rockfon® System T24 A, E ECR™, ossature Blanc T24 ou équivalent

Résistance à l'humidité : Rockfon EKLA® est stable au niveau dimensionnel même dans des conditions d'humidité allant jusqu'à 100%. Il peut être mis en œuvre dans des conditions de température de 0°C à 40°C. Aucune acclimatation n'est nécessaire. Rockfon EKLA® a été testé C/ ON selon la norme NF EN 13964.

Entretien : La surface peut être aspirée à l'aide d'une brosse souple.

Le produit disposera d'une Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (F.D.E.S.)

Nota : L'entreprise devra un stock supplémentaire de 2 m² de dalles de plafonds suspendus.

Localisation : Suivant plan aménagement n°03

Repère PL2

6.3.3- PL3 - FAUX PLAFONDS POUR LOCAUX HUMIDE 600 X 600

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche de forte densité.

Le plafond sera de type : CLEANSPACE Essential de chez ROCKFON ou similaire

Dimension des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 12 mm

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre peint, blanc et texturé.

Le produit sera pourvu d'un contre voile.

Coefficient absorption acoustique minimum (α_w) : 0,85, Classe B

Bord/ Epaisseur (mm)/ Hauteur de montage (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
A24/ 12/ 100	0.25	0.55	1.00	1.00	0.95	0.95	0.85

Isolation phonique latérale minimum : $D_{n,f,w}$ (C ; C_{tr}) : dB

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 85%

Système d'installation : Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR)

Résistance à l'humidité : Rockfon CleanSpace® Essential est stable au niveau dimensionnel même dans des conditions d'humidité allant jusqu'à 100%. Il peut être mis en œuvre dans des conditions de température de 0°C à 40°C. Aucune acclimatation n'est nécessaire. Rockfon CleanSpace® Essential a été testé c/ON selon la norme NF EN 13964.

Entretien : Rockfon CleanSpace® Essential peut être nettoyé à l'aspirateur, éponge ou chiffon humide.

Résistance chimique : produit testé selon la norme ISO 2812-3 : 2019 et classé niveau 5 selon la norme EN 12720 pour les détergents et désinfectants suivants : chlore actif 2,6% ; Peroxyde d'hydrogène 5% et éthanol 70% (désinfection mensuelle).

Nota : L'entreprise devra un stock supplémentaire de 2 m² de dalles de plafonds suspendus.

Localisation : Suivant plan aménagement n° 03

Repère PL3

CHAPITRE 7- PEINTURE

7.1- GENERALITES

7.1.1- SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES (STD)

7.1.1.1- DOCUMENTS NORMATIFS PEINTURE ET REVETEMENTS MURAUX

DTU :

- DTU 59-1- Travaux de peinture
- Cahier des charges
- Cahier des clauses spéciales
- Mémento

NORMES :

- Normes AFNOR publiées au R.E.E.F. 58 et applicables au bâtiment, en particulier :
- NF T30-015- Essai de résistance à l'abrasion.
- NF T30-016- Essai de dureté au pendule des feuilles de vernis et peinture.
- NF T30-018- Perméabilité à la vapeur d'eau.
- NF T30-062 (article 76)- Détermination de la résistance à l'arrachement par traction.
- NF T30-071- (mars 1980)- Dégradation des surfaces peintes, principes généraux d'évaluation de la qualité et de la dimension des types courants des défauts.
- NF T30-801- Perméabilité à l'eau.
- NF T30-802- (article 79)- Comportement à la réhumidification.
- NF T30-803- (article 79)- Tenue sur fonds alcalines.

AUTRES DOCUMENTS :

Règles et avis :

- Le fascicule GPEM/ PV P.62 décisions n°23 et P.63 décision n°24 concernant les clauses de garanties applicables aux travaux de peinture.
- Les règles UNPVF (Union des Peintres et Vitriers de France) les règles du Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (CSTB).
- Cahier 695 juin- Essais de qualification des surfaces peintes.
- Cahier des prescriptions techniques de mise en œuvre des enduits de parements plastiques.
- Les avis techniques du CSTB concernant les produits et procédés non traditionnels.
- Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels doivent être soumis à l'accord préalable du Maître d'œuvre et faire l'objet :
 - Soit, d'un avis technique en cours de validité, accepté par l'AFAC et respectant les réserves de cet organisme,

- Soit, d'une enquête avec avis favorable de la part du bureau de contrôle agréé.

7.1.2- PERFORMANCE DES OUVRAGES

7.1.2.1- ASPECT

La conformité avec les surfaces témoins examinées, notamment en jour frisant, acceptées par l'architecte portera sur :

- L'uniformité.
- L'absence de papillons, embus, auréoles.
- Le degré de brillant ou de matité, selon brillant spécialisé BS (NF X08- 002 art. 3.11).
- Le relief.
- L'opacité (notamment en arêtes).
- La couleur.

7.1.2.2- CONTROLE DE L'EPAISSEUR

Déterminer sur métaux ferreux, avec une jauge magnétique. Sur autre métaux, sur bois par mesure directe (tolérance + 20%).

7.1.2.3- ADHERENCE

Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits ou de couches de peinture. Elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et les enduits devront, dans tous les cas, résister sans cloquer ni feuilleter à la chaleur des radiateurs à eau, à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres, à la chaux, sous condition que plâtre et ciment soient de qualité normale et complètement secs, c'est-à-dire terminés depuis généralement un mois l'été et deux mois l'hiver au moment de la mise en peinture.

7.2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Dans le cas de réaménagement ou de restructuration de locaux, l'entrepreneur doit prévoir dans son offre tous les travaux préparatoires sur murs existants et notamment :

- Préparation et nettoyage soigné des supports après dépose des revêtements de mur non conservés.
- Piquetage éventuel et ponçage des supports.

7.3- CONDITIONS MINIMALES D'INTERVENTION

Les travaux ne seront jamais exécutés en atmosphère susceptible de donner lieu à des condensations, ni sur des subjectiles gelés ou surchauffés, ni non plus de façon générale, dans des conditions activant anormalement le séchage (vent, soleil, etc...).

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur procédera à un examen des subjectiles tant pour tirer tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail que pour vérifier leur état.

L'entreprise ne sera plus admise à faire ses réserves après le démarrage du chantier.

Le titulaire devra prendre les précautions qui s'imposent pour assurer la protection des surfaces qui pourraient être tâchées ou attaquées par les produits employés.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

L'application des peintures, vernis et enduits ne devra être effectuée :

- Ni par température ambiante inférieure à +5%,
- Ni dans une atmosphère humide susceptible de donner lieu à une condensation,
- Ni sur des subjectiles gelés ou surchauffés.

Avant l'application de toute couche, la surface qui la reçoit devra être débarrassée des souillures, poussières, tâches de graisse, etc...

7.4- DETAIL DES OUVRAGES DE PEINTURE

7.4.1- DEPOSE DE L'ANCIEN REVETEMENT MURAL

Dépose par arrachage ou décollage de l'ancien revêtement mural existant, en lès de matière textile, vinyle, toile de verre, papier peint, etc... compris grattage, mise au propre du support et évacuation des déchets à la décharge.

Localisation : Suivant plan démolition n° 02

Repère M1 et M4

7.4.2- TRAVAUX PREPARATOIRES

- Sur béton ou enduit ciment : égrenage, rebouchage, enduit pelliculaire, ponçage et dépoussiérage.
- Sur cloisons sèches : égrenage, rebouchage, ratissage, couche d'impression, ponçage et dépoussiérage.
- Sur carreaux de plâtre : dito cloisons sèches + traitement des joints
- Sur fonds anciens : brossage, dépoussiérage, grattage, lessivage, enlèvement des peintures écaillées, rebouchage, traitement des fissures, couche d'impression, ponçage, dépoussiérage.
- Sur bois : égrenage, rebouchage, brossage, ponçage, dépoussiérage, une couche d'impression avant pose, ponçage et dépoussiérage.
- Sur ouvrages stratifiés : brossage, dépoussiérage, lessivage, une couche d'accrochage pour support stratifié.
- Sur ouvrages métalliques : brossage, grattage de la rouille, dégraissage, une couche primaire antirouille (pour métaux ferreux ou galvanisés).
- Sur ouvrages PVC : brossage, dégraissage, une couche d'accrochage et couche d'impression.

7.4.3- PEINTURE SUR MURS

7.4.3.1- PEINTURE ACRYLIQUE SATINEE SUR TOILE DE VERRE EXISTANTE

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2 + détapissage et grattage à vif, enduit repassé avec 2 passes supplémentaires et une couche d'impression.

Raccords de toile de verre à peindre d'aspect identique à l'existant, de classement M0 collé sur support M0.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique satinée de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'un échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère M1

7.4.3.2- PEINTURE ACRYLIQUE SATINEE SUR CLOISON EXISTANTE

7.4.3.2.1- AVEC MISE EN PLACE D'UNE TOILE DE VERRE

Travaux préparatoires : voir § 7.4.1 et § 7.4.2 et grattage à vif, enduit repassé avec 2 passes supplémentaires et une couche d'impression sur toutes les cloisons existantes conservées.

Fourniture et mise en place d'une toile de verre à peindre.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique satinée de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'un échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Type de toile de verre : Lisse à base de fibre de cellulose, résistante aux déchirements de 200g/m² minimum.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère M2

7.4.3.2.2- SANS MISE EN PLACE DE TOILE DE VERRE

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2 et grattage à vif, enduit repassé avec 2 passes supplémentaires et une couche d'impression sur toutes les cloisons les cloisons existantes conservées.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique satinée de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'un échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Repère M4

7.4.3.3- PEINTURE ACRYLIQUE SATINEE SUR CLOISON NEUVE

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en place d'une toile de verre à peindre.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique satinée de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent sur l'ensemble des panneaux.

Mise en place d'échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Type de toile de verre : Lisse à base de fibre de cellulose, résistante aux déchirements de 200g/m² minimum.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

Repère M3

7.4.4- PEINTURE SUR PLAFOND ET RETOMBÉES DE PLAFONDS

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

Sur plafond- Repère PL4

Sur retombées de plafonds- R1 : Salle de cours n°2005, bureau n°2006

7.4.5- PEINTURE SUR OUVRAGES METALLIQUES**7.4.5.1- PEINTURE SUR TUYAUTERIES**

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'un échafaudage léger, pour intervention intérieur, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Sur tuyauteries et canalisations apparentes...

7.4.5.2- PEINTURE SUR RADIATEURS

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture glycérophtalique de type EPOXY ou équivalent.

La classe de la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Sur tous les radiateurs dans les locaux où il y a des travaux de peintures.

7.4.6- PEINTURE SUR OUVRAGES BOIS**7.4.6.1- PEINTURE SUR BLOC-PORTE ET CHASSIS**

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

Mise en place d'échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre, les coloris devront être contrastés :

- Entre le bâti et la porte.
- Entre le bâti et le mur.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Sur toutes les portes et huisseries neuves notées P1/ P2/ P3/ P4 : peinture des 2 faces

Sur toutes les portes et huisseries existantes donnant dans les locaux repeints (côté intérieur) : peinture de 1 face

Sur le châssis vitré noté CH1 : peinture des 2 faces

7.4.6.2- PEINTURE SUR MENUISERIES EXTERIEURES

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture laque brillante composée de résine alkyde uréthanée en phase aqueuse, dotée de la technologie BRS (Barrière Renforcée contre la Salissure) de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR BRILLANT ou équivalent.

Mise en place d'échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Au R2- Sur toutes les menuiseries extérieures existantes.

7.4.6.3- PEINTURE SUR PLINTHE BOIS

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre, les coloris devront être contrastés :

- Entre le mur et le sol

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Sur les plinthes bois neuves

Sur les plinthes bois existantes dans les locaux repeints.

7.4.6.4- PEINTURE SUR COFFRES DEMONTABLES

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture acrylique de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR SATIN ou équivalent.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n° 03

Sur tous les coffres verticaux et horizontaux créés.

Sur tous les coffres verticaux et horizontaux existants dans les locaux repeints.

7.4.7- PEINTURE SUR OUVRAGES PVC

Travaux préparatoires : voir § 7.4.2.

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de laque brillante de chez SEIGNEURIE de type PREMIOR BRILLANT ou équivalent.

Mise en place d'échafaudage léger, pour intervention intérieure, adapté à la hauteur de travail (maxi 3.00m) y compris installation, repliement et location.

La classe de peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'œuvre.

Localisation : Sur ouvrages PVC (canalisations PVC, ...)

7.5- NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE

Les nettoyages de mise en service, seront réalisés par le titulaire. Cette prestation pourra éventuellement, être sous-traitée à une entreprise spécialisée.

Conditions d'exécution :

- Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment, etc...

- Toutes les fournitures utiles à l'exécution des nettoyages sont à la charge de l'entrepreneur. Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés de mise en œuvre (grattage, ponçage, etc...) devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surface (poli, brillant), compris toutes les ouvertures.
- En cas de carence constatée, le Maître d'œuvre pourra faire appel à une entreprise spécialisée de nettoyage qui sera rémunérée en déduction des sommes dues au titulaire.

Localisation : Tous les locaux.

CHAPITRE 8- REVETEMENTS SOLS SOUPLES

8.1- PRESTATIONS PREVUES AU PRESENT CHAPITRE

D'une façon générale, les travaux comprendront :

- La fourniture et pose de tous les produits et accessoires permettant une parfaite finition des ouvrages.
- Les dispositions d'interdiction d'accès des locaux pendant la durée des travaux.
- Les découpes et réservations pour les autres corps d'état, et en raccords.
- La protection des ouvrages adjacents.
- La fourniture et pose de revêtement de sol souple avec remontées en plinthe suivant l'utilisation des locaux.
- Le traitement des joints de dilation dans ces revêtements par profil à joint encastré.
- Les relevés de côtes, traçages, calepinage de ses ouvrages.
- La réfection des ouvrages reconnus défectueux à la réception des travaux.
- L'enlèvement hors chantier de tous les déchets ou gravois résultant des travaux.

8.2- SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

8.2.1- PREAMBULE

L'entrepreneur est le seul responsable des matériaux à mettre en œuvre. Il conserve, en tant que spécialiste, la responsabilité de l'étude détaillée des ouvrages.

Avant toute mise en œuvre, le titulaire devra soumettre ses plans d'exécution, procès-verbaux de qualification des matériaux et ses notes de calcul au contrôleur technique.

L'entrepreneur sera tenu d'apporter au dossier d'exécution les cahiers de détail que le Maître d'œuvre et le bureau de contrôle jugeront utiles ainsi que les modifications découlant des règles imposées aux documents contractuels. Les incidences en découlant sont implicitement incluses dans le prix forfaitaire.

8.2.2- MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur doit, avant tout commencement d'exécution, vérifier que la surface du support est convenable. Tout commencement de travaux correspondra à une réception sans réserve des supports et formes. Des mesures de taux d'humidité seront effectuées, les résultats seront diffusés à la Maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur procédera à l'arrachage, aux ragréages et nettoyages nécessaires pour que les supports soient propres et sains, et en état de recevoir les revêtements prévus.

En cas de contestation, les supports litigieux seront remis en état par l'entreprise, puis vérifiés et acceptés par la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur fera son affaire de la vérification des supports livrés dans l'état et devra toute préparation nécessaire à l'exécution de ses ouvrages.

L'entrepreneur devra prévoir tous les excédents de fourniture permettant la bonne exécution et la bonne finition de ses ouvrages.

Les avis techniques des fabricants seront scrupuleusement respectés.

L'entrepreneur devra effectuer des mesures de teneur en humidité avant la pose des revêtements, celles-ci ne devront pas excéder 5% avant pose.

La pose est effectuée par collage en plein avec une colle prescrite par le fabricant du revêtement et titulaire d'un Avis Technique du C.S.T.B.

Les lisières sont coupées à joint vif. Les bords sont marouflés soigneusement afin qu'ils soient aussi peu visibles que possible.

Les arasements doivent être parfaitement réalisés.

Les changements de revêtement ou de coloris sont réalisés à mi- feuillure des bâtis ou huisseries ou à mi-ébrasement des poteaux de tête et encadrement de baie et ne comporte pas de morceau rapporté.

Toutes les coupes pour joints, rives, passages de canalisations ou gaines doivent être parfaites et ne laisser apparaître aucune partie non revêtue.

Tous les revêtements de sol doivent régner parfaitement entre eux. L'entrepreneur est tenu de prendre tous les accords avec les autres corps d'état à cet effet.

8.2.3- RECEPTION DES SUPPORTS

Avant le début des travaux, le titulaire procédera, conjointement avec l'entreprise de Gros-œuvre et/ ou le Maître d'œuvre, à une réception des supports et devra faire toutes les réserves qu'il jugera utiles.

En cas de réserves, les supports devront être remis en état conformément aux normes, puis vérifiés et acceptés sans réserve par l'entrepreneur du présent lot.

A la suite de la réception des supports, un procès-verbal sera dressé et aucune réclamation ultérieure ne sera plus admise.

Tout commencement de pose par l'entreprise équivaut à une acceptation sans réserve des supports.

Pendant, la phase Gros-œuvre, l'entrepreneur est tenu de vérifier périodiquement les supports et d'informer le Maître d'œuvre de leur qualité par écrit ou au cours des réunions de chantier.

Les dispositions constructives propres à éviter les remontées d'humidité seront respectées.

Surface du support :

- Il doit être lisse et régulier, sans flash, ni bosse, exempt de traces de plâtre ou de peinture d'huile de démoulage, de produit de cure non résorbé ou de laitance non adhérente.
- Il est très important de vérifier et de détecter la présence de fissures, même micrométriques qui peuvent entraîner des désordres et de prendre toutes les dispositions utiles.

8.2.4- MATERIAUX

8.2.4.1- PRIMAIRE D'ACCROCHAGE DE L'ENDUIT

L'entrepreneur procédera obligatoirement à l'application d'un primaire d'accrochage suivant les recommandations de l'Avis Technique et du Cahier n° 1835 du C.S.T.B.

8.2.4.2- ENDUIT DE RAGREAGE

Exécution, sur les supports existants, d'un enduit de ragréage P4 fibré parfaitement plan et lisse, bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi, avec application au préalable d'un primaire de préparation.

L'entrepreneur devra éviter les projections d'enduit de ragréage et de colle sur les éléments des autres corps d'état et dans le cas contraire, il en assurera le nettoyage et les reprises.

Sujétions particulières :

- Le taux d'humidité du support devra être limité à 3% de la masse sèche fixée par le DTU 53.2. l'entreprise devra justifier de l'adhérence et la cohésion de surface de l'enduit de lissage.
- Un support présentant des microfissures inférieures ou égales à 0,3 mm, devra recevoir un primaire avant la pose d'un enduit de préparation de sol.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

8.2.4.3- REVETEMENT DE SOLS

Les matériaux de revêtement de sols devront répondre aux caractéristiques définies ci-après :

- Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l'échantillon retenu par le maître d'œuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton, si minime soit-elle, ne sera tolérée.
- Les joints seront traités par soudure à chaud.
- Les matériaux des revêtements de sols autres que ceux définis ci-après et proposés par l'entrepreneur à l'acceptation du Maître d'œuvre devront correspondre aux caractéristiques suivantes :
 - o Ils devront être titulaires d'un agrément du C.S.T.B.
 - o Ils devront être au moins équivalents en tant que solidité, aspect, dimensions, conditions d'entretien, etc..., aux matériaux définis.
 - o Ils devront être titulaires d'un classement U.P.E.C. au moins équivalent à celui des matériaux définis.

Caractéristiques :

Nature :	Revêtement P.V.C. compact multicouche armaturé, non chargé, avec couche d'usure de 0.7mm d'épaisseur. Il bénéficie d'un traitement de surface ProtecSol® 2, facilitant l'entretien et résistant aux tâches laissées par les produits, sans sous-couche.
Dimensions :	Largeur 2 ml (en lès)
Epaisseur :	2,0 mm (sans mousse)
Classement U.P.E.C. :	U4 P3 E2/3 C2
Classement au feu :	Bfl-s1
Performance à l'abrasion :	Groupe T
Marque :	GERFLOR ou équivalent
Référence :	TARALAY IMPRESSION COMPACT ou équivalent
Coloris :	HABANA - Au choix du Maître d'œuvre

8.2.4.4- RETELEMENTS ETANCHES POUR DOUCHE

Fourniture et pose d'un revêtement PVC faisant système douche de type TARADOUCHE de chez GERFLOR ou techniquement équivalent et comprenant :

Un revêtement de sol, constitué de :

- Un revêtement en PVC hétérogène, antidérapant, compact avec incrustation de grains de PVC colorés et de particules de cristaux minéraux.
- Soudable à chaud avec cordon CR 40.
- Traitement fongistatique et bactériostatique.
- Le revêtement de sol appartient à la famille des sols PVC hétérogène à particules antidérapantes du type **TARALAY Sécurité SD** de chez GERFLOR ou équivalent, en lés de 2 m, d'une épaisseur de 2mm. Il possède une résistance accrue au glissement pieds chaussés R10 et pieds nus Classe B. il est doté d'un traitement de surface SparClean® facilitant l'entretien.
- Remontées du sol en plinthes de 13 cm.
- Compris seuil pièces humides.
- Caractéristiques :
 - Epaisseur totale : 2 mm
 - Classement UPEC certifié : U4 P3 E2/3 C2
 - Poinçonnement rémanent EN ISO 24343-1 $\leq 0,10$ mm
 - Réaction au feu : Bfl-s1 sur support ciment
 - Groupe d'abrasion : T
 - Glissance selon DIN 51130 : R10
 - Glissance selon DIN 51097 : Classe B
 - Solidité lumière ≥ 6
 - Recyclable

Un revêtement mural, constitué de :

- Un revêtement mural PVC souple du type **MURAL CALYPSO** de chez GERFLOR ou équivalent, en lés de 2 m, à poser horizontalement adapté aux locaux humides et traité pour une résistance bactérienne.
- Soudé à chaud avec un cordon CR40 pour une parfaite étanchéité.
- Caractéristiques :
 - Epaisseur totale : 0,92 mm
 - Réaction au feu : B-s2, d0 sur plaque de plâtre cartonnée et support A1 ou A2-s1, d0
 - Solidité lumière ≥ 6
 - Recyclable

Des accessoires :

- Siphon de sol adapté au revêtement y compris grille PVC.
- Forme d'appui pour remontées en plinthe de chez GERFLOR.
- Profilé de diminution sol/mur de chez GERFLOR ou équivalent, permet le recouvrement de la remontée en plinthe par le revêtement mural.
- Forme d'appui pour angles rentrant de type CA12 de chez GERFLOR ou équivalent.
- Profil de seuil de douche PVC de chez GERFLOR ou équivalent, permet la jonction entre le revêtement PVC de la douche et celui de la pièce adjacente, système de soudure qui garantit une parfaite étanchéité.

8.3- PROTECTIONS

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur assurera, à ses frais, la protection de ses ouvrages. Les protections seront déposées la veille de la réception et procédera alors au nettoyage de ses ouvrages.

L'entrepreneur devra également toute protection vis-à-vis des personnes tant pour ses travaux que pour ses approvisionnements et stockages.

Les aires de travaux et stockages seront closes.

Il sera tenu d'assurer, en liaison avec les entreprises du chantier, des passages protégés pour l'acheminement des hommes et du matériel, nécessaires aux activités du chantier.

8.4- ECHANTILLONS

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du Maître d'œuvre, pendant la période de préparation, les échantillons des produits ayant servi de base à sa proposition.

Il présentera également tout autre produit similaire et équivalent que pourrait lui demander le Maître d'œuvre.

8.5- RECEPTION

Tout ouvrage ou partie d'ouvrage pour lesquels les matériaux, mode d'exécution, etc... ne seront pas conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. seront considérés comme défectueux et non recevables.

En cas d'ouvrages défectueux, ceux-ci seront repris avec l'approbation du Maître d'œuvre, aux frais de l'entrepreneur.

8.6- COORDINATION

Le titulaire devra s'assurer que l'enchaînement des prestations s'effectue dans des conditions logiques pour l'achèvement et le bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages.

8.7- DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR**8.7.1- AVEC LA SOUMISSION**

Afin de permettre de juger les offres faites par les entreprises, celles-ci devront obligatoirement joindre à leurs offres de prix :

- Les matériaux prévus en remplacement de ceux prescrits par le C.C.T.P. (éventuellement sous réserve d'une parfaite équivalence).
- Les références d'ouvrages exécutés.

8.7.2- AU MARCHÉ

Marques de référence, dans la mesure où les marques ne sont pas préconisées au C.C.T.P.

8.7.3- EN COURS DE CHANTIER

Notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.

Photocopies des P.V. de conformité et aux textes législatifs, et notamment certificats de classement au feu des revêtements prévus au C.C.T.P.

Echantillons des matériaux.

8.7.4- EN FIN DE CHANTIER

L'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre les fiches techniques et les P.V. de réaction au feu des produits mis en œuvre.

Dans le but d'établir le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), l'entrepreneur remettra les documents prévus au §0.10.1- Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.).

Le choix sur plans des matériaux et colorimétrie réalisé.

8.8- GARANTIE

Les travaux de revêtement de sols minces seront garantis pendant une période de deux ans à compter de la date d'effet de la réception des travaux.

8.9- DESCRIPTION DES OUVRAGES

8.9.1- ARRACHAGE DES SOLS

La dépose de l'ensemble des revêtements de sol non conservés et leur évacuation suivant les protocoles « Hygiène hospitalière du C.H.U. d'ANGERS » à la décharge est décrite au chapitre n° 01 - GROS-ŒUVRE/ DEMOLITION.

8.9.2- ENDUIT DE RAGREAGE

Le titulaire aura à sa charge le garnissage des saignées dans le sol causées par la démolition des cloisons.

Après nettoyage et reprise des défauts, mise en œuvre d'enduit de ragréage P4 fibré afin de parfaire la planéité des chapes exécutées.

Cet enduit de ragréage P4 fibré doit être choisi dans la gamme compatible avec la nature de la colle.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

Repère S2 et S3

Pour l'ensemble des supports recevant un revêtement de sol souple en pose collée.

8.9.3- REVETEMENT DE SOLS

Fourniture et pose de revêtements de sols en lès soudables à chaud, de chez GERFLOR ou équivalent.

Les joints entre les lès doivent, dans la mesure du possible et compte tenu de la largeur utilisée, être placés en dehors des zones de fort trafic prévisible.

Les lès doivent être orientés dans les pièces vers le mur de la fenêtre principale ou dans le sens longitudinal.

Le collage des lès s'effectuera à l'aide de la spatule type P3. Les joints seront traités par soudure à chaud. Le marouflage manuel sera suivi d'un marouflage au rouleau.

Localisation : Suivant plan d'aménagement n°03

Repère S2

8.9.4- REVETEMENTS POUR DOUCHE

Fourniture et pose d'un revêtement PVC faisant système douche de type TARADOUCHE de chez GERFLOR ou techniquement équivalent et comprenant :

Un revêtement de sol, constitué de :

- Un revêtement en PVC hétérogène antidérapant avec inclusion de particules.
- Soudable à chaud avec cordon CR40.
- Le revêtement de sol appartient à la famille des sols PVC hétérogènes à particules antidérapantes du type TARALAY Sécurité SD de chez GERFLOR ou équivalent, en lès de 2m, d'une épaisseur de 2mm. Il possède une résistance accrue au glissement pieds chaussés R10 et pieds nus Classe B. il est doté d'un traitement de surface SparClean® facilitant l'entretien.

Un revêtement mural, constitué de :

- Un revêtement mural PVC souple de type MURAL CALYPSO de chez GERFLOR ou techniquement équivalent, en lès de 2m, à poser horizontalement adapté aux locaux humides et traité pour une résistance bactérienne.

Des accessoires :

- Siphon de sol adapté au revêtement y compris grille PVC.
- Forme d'appui pour remontées en plinthe de chez GERFLOR.
- Profilé de diminution sol/mur de chez GERFLOR ou équivalent, permet le recouvrement de la remontée en plinthe par le revêtement mural.
- Forme d'appui pour angle rentrant de type CA12 de chez GERFLOR ou équivalent.
- Profil de seuil de douche PVC de chez GERFLOR ou équivalent, permet la jonction entre le revêtement PVC de la douche et celui de la pièce adjacente, système de soudure qui garantit une parfaite étanchéité.

Localisation : Suivant le plan d'aménagement n°03

Repère S3 et M5

8.9.5- CANALISATIONS

Un complément d'étanchéité sera réalisé autour de toutes les canalisations traversant ses revêtements, ainsi que l'entourage des huisseries, par un joint acrylique.

L'entreprise devra vérifier la présence des fourreaux autour des canalisations.

CHAPITRE 9- ELECTRICITE ET VDI

9.1- SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

9.1.1- REGLES ET NORMES

Le titulaire du présent marché s'engage à effectuer toutes les prestations suivant les règles de l'art avec du matériel de qualité reconnues conformément aux prescriptions du présent descriptif, aux décrets, arrêtés et règlements en vigueur au moment de la soumission. Ces installations devront répondre également aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

DTU : 70.1

Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

Normalisation non effectuée

Erratum de juin 1981.

Modificatif n° 1 de février 1988.

NORMES NF

Installations électriques

NF C 13-100 - Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

NF C 13-200 - Installations électriques à haute tension.

NF C 64-130 - Interrupteurs à haute tension pour tensions assignées supérieures à 1 KV et inférieures à 52 KV.

NF C 64-160 - Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif.

NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension.

NF C 15-211 - Installations dans les locaux à usage médical.

NF C 14-100 - Installations de branchement de 1re catégorie.

NF C 12-100 - NF C 12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

NF C 20-010 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).

NF C 20-015 - Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques.

NF C 20-030 - Matériel électrique à basse tension - Protection contre les chocs électriques - Règles de sécurité.

NF C 32-101 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système français.

NF C 32-102 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système Comité européen de normalisation.

NORMES UTE

Installations électriques

UTE C 15-103 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.

UTE C 15-476 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Sectionnement - Commande - Coupure.

UTE C 15-520 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Canalisations - Modes de pose - Connexions.

UTE C 20-033 U - Protection contre les chocs électriques - Guide pratique. Aspects communs pour les installations et les matériels.

NORMES NF EN

Luminaires

NF EN 60-598-1 - Règles générales et généralités sur les essais.

NF EN 60-598-2-1 - Luminaires fixes à usage général.

NF EN 60-598-2-2 - Luminaires encastrés.

NF EN 60-598-2-4 - Luminaires portatifs à usage général.

NF EN 60-598-2-5 - Projecteurs.

NF EN 60-598-2-6 - Luminaires à transformateur intégré.

NF EN 60-598-2-22 - Luminaires pour éclairage de secours.

NF EN 12464-1 et 2 - Lumière et éclairage des lieux de travail

NF X35-103 - Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail

NF EN 13201 - Eclairage public

NF C 17200 - Installations électriques extérieures

NF EN 15193 - Performance énergétique des bâtiments

NORMES UTE

Radiodiffusions

UTE C 90-123 - Distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'utilisateur par câble coaxial.

Décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972, concernant les attestations de conformité des installations.

Installations incendie

NF S 61-930 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Définitions.

NF S 61-931 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositions générales.

NF S 61-932 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Installations.

NF S 61-933 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Exploitation et maintenance.

NF S 61-934 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - C.M.S.I.

NF S 61-935 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Unité de signalisation (U.S).

NF S 61-936 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Equipements d'alarme (E.A.).

NF S 61-937 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs actionnés de sécurité.

NF S 61-938 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs de commandes manuelles.

NF S 61-939 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Alimentations Pneumatique de Sécurité.

NF S 61-940 - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Alimentations Electriques de Sécurité

NF S 61-970 - Règle d'installation des systèmes de détection incendie.

NF S 61-970-A1 - Amendement A1 modifié à la norme NFS 61-970.

Aux Normes européennes, dans leurs dernières éditions et leurs additifs et en particulier et de manière non exhaustive à :

Normes EN 54 - Systèmes de détection et d'alarme incendie

Aux Textes et -Réglementation particulières :

* Dispositions Générales et Instructions Techniques de Sécurité contre l'Incendie dans les Etablissements recevant du public (E.R.P.) réf 1477-1 du Journal Officiel et les arrêtés et Instructions Techniques y afférents.

* Dispositions Particulières de Sécurité contre l'Incendie dans les Etablissements recevant du public (E.R.P.) de type R, U, V, W

* Brochure n° 5655 des Journaux Officiels (C.C.T.G. type) pour les Installations de Détection Incendie.

* Arrêté du 19 novembre 2001.

Locaux de travail :

- décret du 14 novembre 1962 ;

- décrets n° 83-721 et 722 du 2 août 1983 et circulaire du 11 janvier 1984 ;

- décret du 14 novembre 1988 et ses arrêtés d'application ;

- circulaire DRT du 6 février 1989.

9.1.2- OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document définit les prestations à réaliser en matière de restructuration des circuits électriques courants forts (bruts et régulés).

Les travaux susceptibles d'être demandés par l'administration à la société titulaire du présent marché seront des installations :

- De catégorie HTA
- De 1^{ère} catégorie (BT) brut et régulé
- D'éclairage intérieur et extérieur
- D'éclairage de sécurité
- De mise à la terre

Il sera également procédé à la réalisation des mesures, contrôles, essais et mise en service des installations énumérées ci-dessus.

9.1.3- ETENDUE DES PRESTATIONS

L'entreprise titulaire du présent marché devra la fourniture et l'installation de tout le matériel énuméré au présent document ou découlant des prestations qui y sont consignés de manière à livrer une installation en parfait état de fonctionnement.

Les études de chantier et travaux seront à sa charge et notamment :

- Les études, calculs dessins, nomenclatures nécessaires à la fabrication et au déroulement du chantier,
- Les notes de calcul seront au format CANECO BT,
- Les schémas électriques au format AUTOCAD en .dwg avec 1 fichier par armoire,
- Les plans d'implantation au format AUTOCAD selon les indications ou principes énoncés dans le présent dossier,
- Le transport du matériel à pied d'œuvre et la manipulation jusqu'au lieu d'installation,
- La mise en place, l'assemblage et la mise en service de l'ensemble des équipements,
- Les essais, en fournissant le matériel et le personnel nécessaires,
- La mise au point des installations et l'assistance technique du personnel chargé de son utilisation,
- A l'achèvement des travaux, le nettoyage définitif des locaux,
- **La dépose des installations existantes si elles ne sont pas réutilisées,**
- L'évacuation du matériel démonté, ainsi que l'évacuation des gravats hors dispositif de l'administration.

Avant toute exécution des travaux et au cours de la consultation, le mandataire est tenue de vérifier toutes les côtes et renseignements figurant sur les plans. Il devra signaler en temps utiles au maître d'œuvre les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que les changements qu'il jugerait utile d'effectuer.

Sous réserve de ces vérifications et modifications de détail, qui devront recevoir l'agrément du maître d'œuvre, le mandataire est tenu de se conformer aux plans d'ensemble fournis par le C.H.U.

Pièces à fournir avant exécution :

- Documentations techniques des matériels proposés (si les matériels posés lors de plusieurs prestations sont identiques le titulaire fournira une seule et unique documentation)
- Le schéma d'implantation du matériel dans les pièces,
- Le schéma d'implantation des chemins de câbles en plénum des faux-plafonds,

- Le synoptique de l'installation regroupant les caractéristiques, le type et le calibre des disjoncteurs dus au présent marché,
- L'étude d'éclairage et les matériels proposés ;
- Les schémas électriques des armoires et des coffrets installés ou modifiés au format AUTOCAD en .dwg avec un fichier par armoire,
- Les notes de calcul des sections de câbles et des protections au format CANECO BT.

Pièces à fournir après l'achèvement des travaux :

- Tous les documents d'aide à la maintenance (DIUO),
- Les plans DOE ou de recollement (plans, schémas et textes) dans un classeur soigneusement informé et organisé (3 exemplaires dont 1 informatique),
- Un descriptif avec le quantitatif des matériels installés (luminaires, prises de courant, etc...).

9.1.4- SCHEMAS DE LIAISON A LA TERRE

L'ensemble des installations devra être réalisée suivant le schéma TNS.

Protection contre les surintensités :

Surcharge

Les canalisations électriques seront protégées au moyen de disjoncteurs (*relais thermique*) correctement calibrés.

Court-circuit

Les canalisations électriques seront protégées au moyen de disjoncteurs (*relais magnétique*). Le choix des relais magnétiques devra également tenir compte de la protection contre les chocs électriques.

Compte tenu du choix de régime de neutre (*TN*) chaque disjoncteur devra posséder un pouvoir de coupure suffisant au point d'installation.

Le système de filiation entre appareils sera interdit.

La méthode consistera à couper automatiquement l'alimentation avant qu'il ne puisse en résulter un danger pour une personne entrant en contact avec la (*ou les*) masse(s) en défaut d'isolement compte tenu du régime de neutre (*TN*), le courant de défaut se refermera par les conducteurs de protection (*PE*). Ceci se traduira par un court-circuit entre conducteur de phase et conducteur de protection.

La règle à respecter dans le cas de mise au neutre sera la suivante :

Les dispositifs de protection et les sections des canalisations seront choisis de telle sorte que si à un endroit quelconque se produit un court-circuit d'une intensité suffisante, ceux-ci puissent assurer la coupure dans un temps inférieur à celui spécifié au tableau 41A de la norme NFC 15-100 en fonction de la tension de contact présumée.

9.1.5- CHOIX DU MATERIEL

Tous les matériaux et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux normes de l'UNION TECHNIQUE de l'Electricité et comporteront l'estampille N.F.

Indépendamment aux normes françaises à respecter, l'entreprise proposera un matériel obéissant aux références et performances décrites dans le Cahier des Charges et qui doit répondre aux conditions d'influence externes requises

par la norme C 15-100, dont les critères de performance et de robustesse du matériel seront justifiés par des spécifications du constructeur.

En phase chantier, tous les matériaux de finition seront présentés dans un délai compatible sur le calendrier d'exécution et feront l'objet d'une présentation de modèle avant le choix définitif.

Ces matériaux et matériels seront accompagnés de leurs caractéristiques techniques, du lieu de provenance, des références et divers procès-verbaux d'essais.

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux prescriptions du présent descriptif (*sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions de marché, de leur application ou provoquer l'établissement d'un additif*).

9.1.6- NOTES DE CALCULS

L'entrepreneur devra baser ses calculs sur une tension normalisée de 410 V - 50 Hz en schéma de liaison à la terre TN.

Les éléments de calculs à prendre en compte seront ceux définis par les tableaux de la NFC 15-100. L'entreprise devra définir et transmettre avant travaux ses différents calculs aux bureaux de contrôle et maître d'ouvrage (*bilan de puissance, calculs de câbles, calculs d'éclairage,...*).

Les notes de calcul seront réalisées sous CANECO BT. Il sera pris en compte les conditions suivantes : neutre chargé, taux d'harmonique inférieur à 15%.

La filiation entre appareils sera interdite; et la sélectivité entre protections sera de type **Energétique** (renforcée par coordination) :

Quand les disjoncteurs disposent d'un pouvoir de limitation élevé du courant de court-circuit, il est alors possible de mettre en œuvre cette technique qui est réservée aux gros appareils (gamme « Compact NSX » de SCHNEIDER ELECTRIC par exemple).

Ainsi, sur fort court-circuit et avec un appareil aval 'limiteur', l'énergie dissipée dans l'appareil amont sera insuffisante pour provoquer son déclenchement, d'où une sélectivité assurée efficacement.

NB : Ne pas confondre cette technique avec celle dite de « filiation », où avec un disjoncteur amont fortement limiteur, l'emploi de disjoncteurs avals aux pouvoirs de coupure inférieurs aux lcc présumés est possible. Il s'en suit de substantielles économies au niveau de l'appareillage.

Aussi, il est demandé une sélectivité totale sur l'ensemble des installations. Un court-circuit en aval d'un départ terminal ne doit pas faire disjoncter la protection principale de l'armoire d'étage.

9.1.7- CARACTERISTIQUES GENERALES DES INSTALLATIONS

Les caractéristiques de l'alimentation à partir d'un TGBT jusqu'à un bâtiment ou partie d'un bâtiment sont du type suivant :

- Courant alternatif : 50 Hz
- Tension nominale : 230/ 410 V
- Schéma de liaison à la terre : TN

9.1.7.1- LA DISTRIBUTION

A PARTIR DES TGBT JUSQU'AUX ARMOIRES D'ETAGE:

Les différents câbles cheminent par caniveaux, fourreaux, galerie technique (chemins de câbles), colonne montante, chemins de câbles, goulotte verticale et horizontale.

Le schéma de liaison à la terre retenu pour cette partie de la distribution est TNS.

A PARTIR DES ARMOIRES D'ETAGE JUSQU'AUX COFFRETS TERMINAUX ET APPAREILLAGES:

Les coffrets terminaux seront implantés au-dessus des portes coté couloir sous le faux plafond pour tous les locaux, excepté pour les sanitaires, les douches (locaux humides), les locaux archives, réserves et rangements.

A l'instar des circulations, les circuits prise de courant et lumière de ces locaux seront alimentés directement à partir de l'armoire de niveau.

A partir des armoires de niveau les cheminements se feront en plénum de plafonds suspendus.

Les cheminements des couloirs seront du type chemin de câbles.

La distribution des liaisons à la terre sera de type TN-S avec neutre distribué, quelle que soit la catégorie d'énergie électrique véhiculée dans les canalisations (brute ou régulée).

Dans le cas de traversées de murs, cloisons et planchers, les câbles seront posés sous fourreaux présentant un degré coupe-feu minimal d'une heure.

* Tous les circuits alimentant les prises de courant seront protégés par des disjoncteurs différentiels de 30 mA. Chaque circuit monophasé alimentera alors au maximum 8 prises de courant pour les locaux « standard » et 3 prises pour les locaux à usage médical.

* L'alimentation des appareils d'éclairage et des prises de courant implantées dans les circulations horizontales aura pour origine l'armoire d'étage situé au niveau considéré.

L'alimentation des appareils assurant l'éclairage des cages d'escaliers aura pour origine le tableau divisionnaire situé au RDC.

L'alimentation des installations des locaux publics devra être sélectivement protégée des installations non publics.

Le schéma de liaison à la terre retenu pour cette partie de la distribution est TNS pour les canalisations (brute ou régulée).

Les protections comprennent:

- ⇒ un (ou plusieurs) interrupteur(s) ou disjoncteur(s) de type différentiel 300mA en tête pour le(s) circuit(s) d'éclairage puis des disjoncteurs par départ,
- ⇒ un interrupteur en tête et un disjoncteur de type différentiel 30mA pour chaque circuit prises de courant énergie normale,
- ⇒ un interrupteur en tête et un disjoncteur de type différentiel 30mA type Si pour chaque circuit prises de courant énergie régulée,
- ⇒ un (ou plusieurs) disjoncteur(s) de courbe D pour le(s) circuit(s) à fort courant d'appel ou des appareils de ventilation et/ou climatisation.

→ La charge en prise de courant « rouges » sur un circuit différentiel 30mA de type Si sera de 5 unités maximum.

Afin d'opérer une sélectivité ampère-métrique entre les protections implantées dans les armoires d'étage et celles disposées en coffrets terminaux, chaque circuit triphasé de distribution sera obligatoirement protégé en tête par un disjoncteur.

La section de la canalisation de distribution correspondante sera dimensionnée en fonction du calibre de ce dernier.

En circuits terminaux, les canalisations seront placées soit :

- sous goulottes,
- plinthes,
- moulures.

9.1.8- CABLES ET CONDUCTEURS

9.1.8.1- GENERALITES

Pour la détermination de la section des conducteurs, le titulaire du présent marché devra tenir compte :

- De la valeur du courant admissible,
- Du type de protection,
- Du type de canalisation,
- Du groupement des câbles,
- De la température ambiante,
- Des harmoniques.

9.1.8.2- CARACTERISTIQUES DES CABLES

L'ensemble de la distribution principale basse tension sera réalisée avec des câbles à isolement PRC de la série **FR-N1X6G3 en cuivre**.

Les canalisations assurant la sécurité des personnes seront constituées de câbles résistants au feu **CR1 C1**, aussi bien en parcours vertical qu'en horizontal. Leurs parcours seront réalisés sur un chemin de câbles spécifique.

L'alimentation des circuits de sécurité au sens de la réglementation sera réalisée en câbles résistants au feu du type CR1-C1 dont les caractéristiques seront les suivantes :

- Tension d'isolement 500V,
- Isolation silicone,
- Gaine silicone sans halogène,
- Armure acier ou cuivre (câbles unipolaires),
- Gaine extérieure PCV orange,
- Conforme à la norme NF C32-310.

Ils seront tous installés d'un seul tenant.

Ils seront tous repérés, le repérage sera réalisé de la façon suivante : un repère à chaque extrémité, un repère tous les dix mètres lorsque les câbles cheminent en chemins de câbles et un repère à chaque changement de direction ou de conduit.

Au niveau des connections, le repérage sera le suivant :

- Neutre : bagué bleu
- Phase 1 : bagué marron
- Phase 2 : bagué noir
- Phase 3 : bagué rouge

NB : La bague sera de type rétractable à froid ou à chaud et en aucun cas un morceau de scotch.

9.1.8.3- CHUTE DE TENSION

D'une manière générale, la chute de tension ne devra jamais excéder :

- 6% pour l'éclairage,
- 8% pour les autres usages.

9.1.8.4- EQUILIBRAGE DES PHASES

Le déséquilibre entre les phases ne devra pas excéder 15%.

9.1.8.5- TAUX D'HARMONIQUES

Les alimentations des tableaux divisionnaires de zone seront considérées comme supportant un taux d'harmonique entre 15% et 33%, réalisation en schéma TNS.

La distribution principale « régulée » sera considérée comme supportant un taux d'harmonique > 33%.

9.1.8.6- COEFFICIENTS DE SIMULTANÉITE

Pour la détermination des câbles, la valeur maximale du courant d'emploi, parcourant chacun d'entre eux, sera calculée en tenant compte des coefficients de simultanéité et d'utilisation suivants :

- Circuits d'éclairage intérieur : **0.75**
- Circuits prises de courant brut : **0.1**
- Circuits prises de courant régulé : **0.2**
- Installations de génie climatique : **1**
- Production d'eau chaude sanitaire : **1**
- Ventilation extraction : **1**
- Circuits d'éclairage extérieur : **1**

Coefficients de simultanéité à appliquer aux armoires de distribution :

Nombre de circuits	Ks
• 2 et 3	0.9

• 3 et plus	0.8

Pour les armoires électriques existantes le titulaire du présent marché prendra en compte le calibre de la protection générale de chacune d'elles.

9.1.8.7- PROTECTION DES CIRCUITS - SELECTIVITE

Il sera disposé des dispositifs de protection complémentaires à courant différentiel-résiduel de sensibilité inférieure ou égale à 30mA à déclenchement instantané en tête de tous :

- Les circuits issus des coffrets terminaux desservant les prises de courant ;
- Les circuits comportant des canalisations mobiles ;
- Les circuits desservant des locaux présentant des risques particuliers d'incendie (station de récupération des déchets et locaux archives) ;
- Les circuits issus des armoires divisionnaires alimentant soit :
 - o Les appareils d'éclairage et les prises de courant équipant les locaux humides,
 - o Les prises de courant posées dans les circulations.

Les disjoncteurs comporteront autant de déclencheurs que de pôles, le neutre devant être interrompu en même temps que les conducteurs de phase. Cependant, le PE ne devra pas être interrompu afin d'assurer la continuité de la boucle de défaut.

Les disjoncteurs devront avoir un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit afin que ce dernier ne puisse détériorer l'installation. Les déclencheurs seront du type magnéto-thermique.

Seront protégés par des disjoncteurs tous :

- Les circuits de puissance et les prises de courant tripolaires ;
- Les circuits d'éclairage et les prises de courant bipolaires.

La sélectivité totale des protections devra être assurée et surtout vérifiée.

9.1.8.8- MODE DE POSES

9.1.8.8.1- LES CHEMINS DE CABLES

NOTA : le dimensionnement des chemins de câbles est conditionné par :

- La quantité de câbles à acheminer, dans ce cas l'entrepreneur doit considérer une réserve de 40% pour de futures extensions.
- La dimension minimum en dessous de laquelle il ne faut jamais descendre qui est fixée à 150 mm x 50 mm

Ces chemins de câbles seront réalisés en tôle acier perforée et seront mis en œuvre avec tous les éléments suspendus, posés au sol ou en applique (*de type dalle marine*).

Ces chemins de câbles respecteront les codes de couleur suivants en fonction de la nature des câbles supportés à savoir :

- **Incendie/ Intrusion** : Il sera en dalles d'acier perforées protégées contre la corrosion. Il sera de couleur grise de fabrication et repéré tous les 10 mètres sur le côté visible par une étiquette gravée en DILOPHANE, lettres de couleur blanche sur fond rouge ayant pour mention « VDI ».
- **Voix/ Données/ Images** : Il sera en dalles d'acier pleines capotées protégées contre la corrosion. Il sera de couleur grise de fabrication et repéré tous les 10 mètres sur le côté visible par une étiquette gravée en DILOPHANE, lettres de couleur blanche sur fond vert ayant pour mention « VDI ».
- **Energie brute et régulée** : Le chemin de câbles courants forts sera en dalles d'acier perforées protégées contre la corrosion ou de type câblofil. Il sera de couleur grise de fabrication et repéré tous les 10 mètres sur le côté visible par une étiquette gravée en DILOPHANE, lettres de couleur noire sur fond blanc ayant pour mention « CF ». Ce chemin de câbles sera séparé en deux parties égales afin de recevoir d'un côté les courants bruts et de l'autre côté les courants régulés.

Les écartements entre les supports devront être tels que la rigidité, avec le poids maximum pouvant être en place à terme, ne soit jamais en cause.

Les supportage seront de type consoles avec ancrage tous les 2 mètres.

Tous les chemins de câbles courants forts seront mis à une terre commune par câbles en cuivre nu de 29 mm² courant le long de ces chemins, et fixés par borne anti-cisaillement sur le chemin de câble (*bord extérieur*). Ce câble sera ramené vers la barrette générale.

En règle générale, les câbles seront posés sur une seule nappe (*à l'exception des alimentations force nécessitant plusieurs câbles par phase*).

Les câbles seront fixés sur les chemins de câbles au moyen de colliers Rilsan « COLSON » protégés contre les U.V. (*une fixation tous les mètres linéaires*).

Tous les câbles seront posés sur chemins de câbles dès lors qu'ils transiteront en plénum de faux-plafonds ou de faux planchers.

Les chemins de câble placés en parallèle seront reliés mécaniquement entre eux par des barres conductrices.

Toutes les découpes seront re-galvanisées à l'aide d'un aérosol prévu à cet effet.

Lorsqu'ils sont utilisés, les fourreaux seront de sections appropriées et la nature conforme à la NF P 41201, les raccords seront parfaitement exécutés au nu des parois. Les canalisations passeront librement dans ces fourreaux.

Chaque traversée de parois par des fourreaux ou chemins de câbles sera calfeutrée hermétiquement à l'air et à l'eau et devra empêcher toute transmission de sons. Elles seront d'un degré coupe-feu identique à la cloison traversée.

9.1.9- CARACTERISTIQUES DES ARMOIRES

9.1.9.1- PRESCRIPTIONS COMMUNES DES TABLEAUX, ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES

Tous les tableaux, armoires et coffrets électriques devront disposer d'au minimum 30% de place libre de manière à permettre, à l'avenir, l'adjonction d'équipements supplémentaires.

Ils seront équipés de portes transparentes condamnables par serrure à clé quand ils seront posés dans des endroits accessibles aux personnes non habilités (circulations, bureaux...) et sans porte dans le cas contraire. La valeur des clés sera identique pour l'ensemble des tableaux, armoires et coffrets électriques posés dans un même bâtiment (405 ou 455).

Tous les équipements munis de commandes ou permettant une lecture (appareils de mesures) seront disposés à l'intérieur d'une gaine juxtaposée à l'armoire ou à défaut à l'intérieur de celle-ci, en face avant.

Des plastrons interdiront l'accès aux parties actives de l'installation.

Dans la perspective de l'installation d'une GTC, il sera prévu la mise en place, dans chacun d'entre eux, d'un bornier à bornes sectionnables de contacts de défaut SD. Celui-ci sera placé dans une gaine séparée munie d'un portillon en face avant (excepté dans les coffrets terminaux, bornier classique).

La filerie de commande et de contrôle des disjoncteurs sera aisément déconnectable afin de faciliter l'extraction des appareils.

Tous les départs sont repérés par des étiquettes gravées en DILOPHANE de couleur blanche pour des circuits normaux et de couleur rouge pour les circuits régulés et dont l'intitulé sera défini par l'administration.

Un voyant Tri-LED (une LED par phase) signalant la présence tension.

Spécifications des armoires d'étage :

- Les armoires actuelles seront conservées, et remaniées ponctuellement pour les besoins du projet.

9.1.9.2- NORMALISATION DE REPERAGE DES ARMOIRES

L'ensemble des installations électriques sera parfaitement repéré et étiqueté par des moyens durables et de lecture aisée.

Le repérage sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage avant d'être réalisé.

9.1.9.3- DEFINITIONS

- Tableau Général Basse Tension (TGBT) : toutes armoires derrière une alimentation qui transforme le courant et/ ou la tension et qui puisse être susceptible de modifier le régime de neutre (Exemple : transformateurs, onduleurs...)
- Armoire Principale (AP) : toutes armoires alimentant des armoires d'étage d'un même bâtiment. Cependant la notion de TGBT prévaut sur la distribution aux armoires d'étages.
- Armoire d'Etage (AE) : toutes armoires alimentant des coffrets terminaux ou des circuits terminaux. Cependant la notion de TGBT et/ ou d'AP prévaut sur la distribution aux coffrets ou circuits terminaux.
- Coffrets Terminaux (CT) : toutes armoires alimentant seulement des circuits terminaux.

Exemple : coffret de bureaux, coffret de sous station clim...

9.1.9.4- CODE COULEUR DES ARMOIRES

Pour les armoires normales, les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur blanche avec écriture noire.

Pour les armoires régulées, les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur rouge avec écriture blanche.

Pour les armoires contenant normal et régulé, les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur verte avec écriture blanche.

Pour les armoires de sécurité (alimentation depuis le TGS), les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur violette avec écriture blanche.

Pour les armoires spécifiques contenant du 24V continu ou un autre type de courant, les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur jaune avec écriture blanche.

9.1.9.5- DENOMINATION

Format :

« Type de distribution », « Nature », « N° du bâtiment », « N° du local », « N° d'armoire » / »Nombre d'armoire du local ». (Quand le nombre d'armoire est de 1, aucune indication n'apparaît).

Pour les armoires ne contenant que de l'énergie normale, les étiquettes auront ce format :

TGBT.N.Bat.Local.XX/XX

AP.N.Bat. Local.XX/XX

AE.N.Bat. Local.XX/XX

CT.N.Bat. Local.XX/XX

Exemple pour le TGBT normal du bâtiment LARREY (109) se situant dans le local n° 1047.

TGBT.N.109.1047

Pour les armoires ne contenant que de l'énergie régulée, les étiquettes auront ce format :

TGBT.R.Bat.Local.XX/XX

AP.R.Bat. Local.XX/XX

AE.R.Bat. Local.XX/XX

CT.R.Bat. Local.XX/XX

Pour les armoires ne contenant que de l'énergie dite de sécurité, les étiquettes auront ce format :

TGS.Bat.Local.XX/XX

AES.Bat. Local.XX/XX

Pour les armoires contenant de l'énergie normale et régulé, les étiquettes auront ce format :

TGBT.N/R.Bat.Local.XX/XX

AP.N/R.Bat. Local.XX/XX

AE.N/R.Bat. Local.XX/XX

CT.N/R.Bat. Local.XX/XX

N.B. : Pour les cas non définis ci-dessus, le prestataire conviendra avec le C.H.U. du choix du repérage.

9.1.9.6- MISE EN PLACE DES ETIQUETTES SUR LES ARMOIRES

Sur chaque armoire :

- Le (ou les*) étiquette(s*) de provenance d'alimentation des armoires se mettront en haut à gauche et contiendront « venant de » et le départ associé.

Exemple :

Venant de TGBT.N.109.1047 Q15
--

(* Il y aura autant d'étiquettes que de sources alimentant l'armoire)

- L'étiquette de dénomination d'armoire se mettra en haut à droite.
- **Sur chaque départ :**
 - o Indication de toutes les armoires alimentées par le départ concerné.
 - o Indication de l'élément alimenté et le n° technique du local.
- Les étiquettes seront individuelles (pas de bandeau) et clipsées dans un rail.
- **Prises de courant :**
 - o Les prises de courant seront repérées avec une étiquette adhésive collée sur le dessus de la prise ou du bloc de prises, par le nom du départ. Les étiquettes respecteront le code couleur défini ci-dessus.
 - o Exemple :

QPC01

- Borniers et boîtes de dérivation :
 - o Les étiquettes des boîtiers de connections et des équipements terminaux seront de type adhésif indécollable en polyester métallisé, imprimé.
 - o Toutes les bornes des borniers comporteront un repérage. Chaque bornier sera repéré. Si le bornier est réparti en fonctions, chacune d'elle sera également repérée.
 - o Les boîtes contenant des borniers seront repérées par des étiquettes en dilophanes gravées blanc sur fond noir et fixées par vis sur les fonds ou sur les socles.
- **Schémas à afficher :**
 - o L'entreprise devra l'affichage sous forme de tirage plastifié renforcé fixé sur support bois des schémas de principe de l'installation sur lesquels seront indiqués les repères décrits précédemment.
- **Câbles :**
 - o Les étiquettes des câbles seront de différents types :
 - En gaine thermo-rétractable imprimée pour les câbles capillaires et les câbles de diamètre < 13mm.
 - En polyoléfine (ou similaire) imprimée avec des colliers Rilsan pour les câbles multipaires, les câbles de puissance et les câbles de diamètre > 13mm.

9.1.10- **PETIT APPAREILLAGE**

9.1.10.1- DEFINITION GENERALE DU PETIT APPAREILLAGE

Les appareils de commande seront du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu pour une position de la bascule.

Ils auront un calibre minimum de 10A sous 250V. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier que ce calibre est suffisant en fonction du nombre d'appareils à commander. Si cette condition n'est pas respectée, il conviendrait de prévoir une coupure du circuit d'éclairage télécommandé par télerupteur et contacteur.

Les appareils de commande seront fixés à proximité des accès, côté « ouvrant » des portes, à une hauteur de 1.10m du sol fini.

Les commandes devront être d'une couleur contrastée par rapport au mur.

Les bobines de télerupteurs doivent être protégées individuellement.

Dans les locaux « secs » : tous les appareillages du type encastré seront exclusivement du type à fixation par vis (les fixations à griffes sont prohibées).

Dans les locaux techniques ou « humides » :

- Dans les locaux techniques et les locaux non accessibles au public les appareillages seront du type sailli étanche IP55.
- Les prises Force seront du type « étanche ».
- Dans les locaux accessibles au public : les appareillages seront du type « encastré étanche » IP44.

Les organes de commande d'éclairage installés dans les circulations, les escaliers et locaux aveugles seront équipés de voyants lumineux.

9.1.10.2- NATURE ET MISE EN ŒUVRE DU PETIT APPAREILLAGE

Dans tous les locaux autres que les locaux techniques et sauf spécifications contraires sur les plans, le petit appareillage sera du type à encastrer.

Les appareils seront placés dans des boîtes d'encastrement mises en place au coulage ou scellés après exécution des cloisons.

Toutes les boîtes d'encastrement seront de type étanche à l'air, avec membranes.

Lorsqu'il est fait usage d'appareillages d'huissières métalliques ou de cloisons sèches, les logements de l'appareillage doivent être munis de boîtes isolantes non propagatrices de la flamme.

Dans les autres locaux, le petit appareillage sera du type étanche en matière moulée avec entrée de câbles par presse-étoupe.

Les dérivations ou connexions à l'intérieur de ce type d'appareillages sont interdites.

Les commandes d'appareils d'éclairage seront implantées dans les locaux au plus près de leur accès. Lorsqu'il s'agit d'un interrupteur simple, sa position normale (lumière éteinte) est la position haute. Il faut appuyer sur la partie basse de l'interrupteur pour allumer la lumière.

Lorsque des locaux disposeront de deux accès, soit à partir d'autres locaux, il sera prévu à chacun d'entre eux des va-et-vient.

Les appareils de commande placés dans les circulations ainsi que dans les locaux borgnes seront dotés d'un voyant lumineux et l'enjoliveur sera d'une couleur contrastée par rapport au mur.

Les télérupteurs et temporisation seront placés dans les armoires d'étage.

9.1.10.3- APPAREILS DE CONNEXION

Les boîtes de dérivation seront du type sailli étanche ou à encastrer, en matière plastique, avec pénétration des conduits par entrées défonçables. L'intérieur renfermera des bornes de dérivation isolées du type anti-cisaillant. Les plaques de recouvrement seront facilement accessibles.

9.1.10.4- REPERAGES

Les câbles et boîtes de dérivation seront à repérer ainsi que les prises de courant conformément aux préconisations en vigueur au C.H.U.

9.1.10.5- APPAREILLAGE

9.1.10.5.1- APPAREILS ENCASTRES

- Série IP20 « finition blanche » en version non étanche

9.1.10.5.2- APPAREILS ETANCHES (LOCAUX TECHNIQUES, VIDOIRS...)

- Type série IP55 IK07 pour les prises de courant ou boîte de dérivation ainsi que les prises FORCE 3P+N+T 20 et 32A.

9.1.10.5.3- DETECTEUR DE PRESENCE AVEC TEMPORISATION

Les circulations (Eclairage Non Permanents), les blocs sanitaires, les bureaux et les autres locaux du personnel seront équipés de système de détection de présence de marque BEG pour des raisons de maintenance et d'exploitation (homogénéité du parc) permettant un allumage et/ ou une extinction automatique et temporisé (15 sec à 30mn) de l'éclairage.

Dans les bureaux :

Détecteur de type **PD4-M-1C**, avec réglage du seuil de luminosité au maximum et une temporisation à 15 minutes. Le détecteur sera positionné au-dessus du bureau et fonctionnera en mode semi-automatique avec forçage de l'allumage et de l'extinction par bouton poussoir. Les locaux nécessitant de la variation lumineuse seront équipés de détecteur de type **PD4-M-DALI/DSI**.

Dans les circulations :

Détecteurs de type **PD4-M-1C-C** et **PD4-S-C**, avec réglage en mode test (réglage d'usine). Le contact du détecteur maître sera renvoyé sur l'automate GTC.

Dans les sanitaires, vestiaires, réserves... :

Détecteur de type **PD3-N-1C**, avec réglage de la temporisation à 15 minutes.

Locaux humides :

Détecteurs de type **PD9-M-1C-SDB-IP65-FP**, avec réglage de la temporisation à 15 minutes.

Cages d'escalier et extérieur :

Détecteur de type **LC-plus-280**, avec réglage de la temporisation à 15 minutes.

9.1.10.5.4- PLINTHE ET GOULOTTE PVC

Les locaux ayant des besoins important en appareillage ainsi que par soucis d'évolution, seront à équiper de plinthe au sol ou goulotte en allège de type DLP LEGRAND blanche de dimension 150x50mm et équipée de 3 compartiments et de 2 couvercles de 65mm. L'ensemble permettant le clipage direct des appareillages 45x45mm.

A charge de l'entrepreneur : les supports, les embouts, les joints de sol, angles ainsi que tous les accessoires de fixations et de finition et adaptation pour pose sur mobiliers... ainsi que les remontées ou descentes verticales.

9.1.10.6- PRINCIPE POUR COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

Bureaux « type L2 » : commande d'allumage par bouton poussoir push-dim

Circulations : Les circulations disposeront de 2 circuits d'alimentation distincts avec chacun son différentiel. Les luminaires seront équipés de drivers de type gradable DALI DSI (ou Push DIM) avec programmation de 2 seuils d'éclairement. Le 1^{er} seuil sera géré par un calendrier horaire sur la GTC du C.H.U. et le 2^{ème} seuil sera géré par des détecteurs de mouvements TOR disposés en circulations. La temporisation sera gérée par la GTC.

Un commutateur dans l'armoire électrique permettra de shunter le bus DALI pour le passer en push-dim en cas de panne de la GTC, un bouton poussoir dans l'armoire permettra de piloter l'éclairage une fois basculé en push-dim (système installé habituellement au C.H.U.).

Gradation : les salles de détente, réunion et locaux médicaux seront équipés de commandes d'éclairage avec gradation permettant de faire varier l'intensité lumineuse de 0 à 100%.

9.1.10.7- PRISES DE COURANT

Les appareillages mentionnés ci-dessous seront de même gamme que les appareillages de commande d'éclairage et elles seront toutes équipées d'une terre.

Dans les autres locaux et dans les circulations, il sera posé des prises 16A 2P+T acceptant des broches de diamètres 4 et 4.8mm.

Les prises distribuant l'énergie régulée dans les locaux type bureau seront de couleur rouge et équipées de détrompeur à broche.

Les prises distribuant l'énergie régulée et réservées à un usage médical dans les locaux de groupe 1 et 2 selon la norme NFC 15-211 seront de couleur verte équipées de détrompeur à broche.

L'entreprise devra la fourniture de détrompeurs pour fiche à raison de 1.2 unités par prise énergie régulée installée. Il conviendra de respecter la polarité du neutre à gauche quand on se trouve face à la prise de courant et fiche de terre vers le haut.

Dans les secteurs d'hospitalisation, les prises de courant seront du type affleurant (prise surface) antimicrobien.

Le projet d'implantation de toutes les prises de courant sera soumis à l'acceptation du Maître d'ouvrage avant réalisation des travaux.

9.1.11- ECLAIRAGE

NIVEAUX D'ECLAIREMENT :

Les calculs d'éclairement seront faits après 500h de fonctionnement et avec :

- Un facteur de dépréciation de 1.20 et coefficient d'utilisation de 0.85
- Un facteur de réflexion sur le plafond de 0.7 dans les espaces nobles
- Un facteur de réflexion sur le sol de 0.3 dans les espaces nobles

- Un facteur de réflexion sur les parois de 0.5 si elles sont pleines, 0 si elles sont vitrées ou absentes (bureaux paysagés par exemple)
- Un plan utile à 0.80m pour les bureaux et 0.85 pour les locaux médicaux
- Une uniformité de 0.6 (Emin/ Emoyen)

L'implantation, le nombre ainsi que la puissance des sources lumineuses seront déterminés par l'entreprise en tenant compte des paramètres suivants :

TYPE DE LOCAL	Niveau d'éclairement en LUX
Archives	200
Attente (salle d')	200
Bureaux, salle de réunion	500
Chambres	300
Circulations	200
Combles	100
Entrée (hall d')	100
Escaliers	150
Locaux serveurs et réseaux	300
Locaux fichiers, rangements, magasin	200
Salles de bain, sanitaires, vestiaires	200
Salles d'examens	500
Salles de soins, préparation, réveil	500
Salles d'opération, soins intensifs, interventionnelle	1000
Salles de détente, autres locaux	300

Sauf contre-indication ci-dessus, tous les éclairages respecteront la norme **NF EN 12464-1**.

9.1.11.1- POSE ENCASTREE EN PLAFONDS SUSPENDUS

La grande majorité des locaux ainsi que la totalité des circulations horizontales sont ou seront dotés de plafonds suspendus au module de 600 x 600 mm démontable. Tous les appareils d'éclairage y seront encastrés.

Leur fixation sera effectuée en totale indépendance des plafonds.

Dans les locaux non dotés de plafonds suspendus, les appareils d'éclairage seront posés en apparent, en sous face de plafond.

Pose en applique murale :

Ce principe de pose sera adopté pour l'éclairage :

- Des cages d'escaliers,
- Des sanitaires (réglettes lumineuses situées au-dessus des lavabos),
- Des entrées (balisage en façade).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

Toutes les lampes seront de couleur blanche 4000° K. Les luminaires seront à source **LED** et seront garantie 5 ans à minima.

9.1.11.1.1- LUMINAIRES TYPE L1



Luminaires LED SMD extra plat conçus pour être encastrés dans un plafond suspendu au module de 600 x 600mm.

Ils seront composés:

- ✓ d'un diffuseur microprismatique anti-éblouissement.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- ✓ indice de protection IP 20, 650 °C,
- ✓ résistance au choc IK03
- ✓ UGR <20
- ✓ 50 000h L80

Référence : Trilux SIELLA ou strictement équivalent

Localisation : Bureaux, secrétariats, locaux serveurs et réseaux, locaux fichier, rangement, destruction de documents, offices, salles de soin...

9.1.11.1.2- LUMINAIRES TYPE L2



Luminaires LED SMD extra plat conçus pour être encastrés dans un plafond suspendu au module de 600 x 600mm ou 1200 x 300mm.

Ils seront composés:

- ✓ d'un diffuseur microprismatique anti-éblouissement.
- ✓ de driver DALI DSI (Push DIM)

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- ✓ indice de protection IP 20, 650 °C,
- ✓ résistance au choc IK03
- ✓ UGR <20
- ✓ 50 000h L80
- ✓ DALI

Référence : Trilux SIELLA ou strictement équivalent

Localisation : Circulations, salles de réunion, salon des familles...

9.1.11.1.3- LUMINAIRES TYPE L3



Luminaires LED SMD de type encastré Ø 405 ou 505mm.

Ils seront composés :

- D'un corps et un réflecteur en aluminium thermolaqué,
- D'une plaque de renfort pour plafond 600x600.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection IP23, 960°C,
- IRC 80,
- 50 000h L80B10

Référence : EPSILON LUDE ou strictement équivalent

Localisation : Accueil.

9.1.11.1.4- LUMINAIRES TYPE L4



Luminaire LED de type spot encastré Ø 190 à 250 mm

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- ✓ indice de protection IP 54
- ✓ IRC >80
- ✓ 50 000h
- ✓ UGR<22

Référence : ARIC AXIS 24W ou strictement équivalent

Localisation : Hall de sanitaires ou sanitaires d'une surface supérieure à 3 m²

9.1.11.1.5- LUMINAIRES TYPE L4 BIS



Luminaire LED de type spot encastré Ø 190 à 250 mm

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- ✓ indice de protection IP 54
- ✓ IRC >80
- ✓ 50 000h
- ✓ UGR<22

Référence : ARIC AXIS 12W ou strictement équivalent

Localisation : Sanitaires d'une surface inférieure à 3 m²

9.1.11.1.6- LUMINAIRES TYPE L7



Luminaires de type spot LED encastrés Ø 82mm.

Ils seront composés :

- Corps en aluminium,
- Verre dépoli.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection IP65, 960°C,
- Faisceau 60°,
- IRC 90,
- Classe III.

Localisation : Salles de bain, douche.

9.1.11.2- GAINE TECHNIQUE MEDICALISEE

Ces gaines seront de type FLUIDYS de chez TLV, elles seront en profilé continu aluminium laqué blanc :

- Conforme aux normes EN 793 et CE Médical,
- Equipements Coutants Forts prévus et emplacements libres pour Courants faibles,
- Deux compartiments distincts pour les fluides médicaux

A charge de l'entrepreneur : les supports, les embouts, les joints de sol, angles ainsi que tous les accessoires de fixations et de finition.

9.1.12- ECLAIRAGE DE SECURITE ET DE SIGNALISATION

9.1.12.1- CONCEPTION GENERALE DES INSTALLATIONS :

L'implantation et la conception des appareils destinés à assurer l'éclairage de sécurité et de signalisation devront répondre aux spécifications du code du travail complétées par les arrêtés du 10 novembre 1976 et du 4 novembre 1993.

L'éclairage de sécurité sera du type BAES auto contrôlable.

Ils seront de type auto-contrôlables SATI (NF C 71-820) et admis à la marque NF AEAS.

Ils devront être débroschables facilement et les câblages devront être réalisés un bloc sur deux pour permettre d'assurer les continuités de service des installations d'éclairage de sécurité.

Le balisage des issues sera réalisé par le biais de bloc autonomes fixes placés :

- Dans les couloirs
- Dans les escaliers
- Aux issues normales et de secours
- Aux changements de direction

- Aux croisements des couloirs.

Les conditions d'implantation suivantes seront observées :

- Les blocs placés dans les circulations horizontales seront espacés d'une distance maximale de 30 mètres
- Deux blocs au minimum seront implantés par circulation
- Les blocs placés dans les circulations horizontales seront installés à chaque volée d'escalier.
- Toute personne se dirigeant vers une issue devra voir une paroi directement éclairée par un bloc même si ce dernier n'est pas visible.

Ces blocs seront posés en saillie sur parois verticales, plafonds ou plafonds suspendus.

La télécommande de tous les appareils implantés sur un même niveau sera installée dans l'armoire électrique de l'étage correspondant.

9.1.12.2- SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

9.1.12.2.1- BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES)

Le balisage sera réalisé par blocs autonomes ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension d'alimentation : 230 V- 50 Hz
- Flux lumineux : 45 lumens assigné
- Tout LEDs débrochable
- Autonomie : 1h
- Type : SATI - Non permanent - IP43 IK07 - Cl2 (à l'intérieur) et IP65 IK08 - Cl2 (à l'extérieur)

Les appareils seront alimentés à partir des tableaux divisionnaires et des circuits lumières correspondants.

Les alimentations seront reprises en amont des commandes et en aval des protections de l'éclairage normal. **Il sera prévu au moins 2 circuits par dégagement, circulation ou par local équipé d'un éclairage de secours.**

Ces blocs autonomes ne fonctionneront pas en temps normal et entreront automatiquement en fonctionnement en cas d'absence de tension sur le secteur avec remise à l'état de veille dès le retour de l'alimentation normale.

Ils comporteront les indications (flèches, mention : sortie, issue de secours) conforme à la norme NFX 08-003 et ISO 3864.

Les blocs seront du type auto testable avec LED de visualisation.

Ils seront installés de préférence en encastré dans le faux-plafond quand ce sera possible.

Référence : URA URALIFE / PRACTICE

9.1.12.2.2- REPARTITION DES POINTS LUMINEUX

La répartition des points lumineux doit permettre de répondre aux éclairages demandés à l'article EC.7 :

- Eclairage de toutes les circulations.
- Reconnaissance des obstacles.
- Signalisation de toutes les issues.

- Ambiance par flux lumineux de 5 lumens minimum au m².

9.1.13-TERRE ELECTRIQUE

9.1.13.1- CONCEPTION GENERALE DES INSTALLATIONS

Compte tenu du schéma de liaison à la terre retenu (TN), le titulaire du présent marché proposera (en fonction des notes de calcul) soit de réutiliser la terre existante soit la création d'un ou plusieurs puits de terre. De plus, il devra s'assurer de la parfaite continuité des conducteurs de protection.

9.1.13.2- MISE A LA TERRE

Seront mises à la terre toutes les masses métalliques à savoir (liste non exhaustive) :

- Les masses métalliques de tous les appareils électriques
- Les chemins de câbles métalliques

9.1.14-ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

Les baies informatiques dans les locaux de communication équipées de matériels actifs seront équipées de système de transfert de sources avec une alimentation sur le réseau normal et une alimentation sur le réseau régulé. Elles seront également équipées d'un bandeau de prises normales et d'un bandeau de prises régulées.

9.1.15-DETAILS DES TRAVAUX ELECTRIQUES A REALISER

Les installations existantes seront à déposer dans les locaux restructurés. Tous les câbles entre l'armoire et les équipements terminaux du R2 seront remplacés en FR-N1X6G3 pour mise en conformité avec la nouvelle norme.

Les nouvelles canalisations CFo-CFa devront être Cca-s2, d2, a2.

L'entreprise devra prévoir l'alimentation de chantier depuis l'armoire AE.N.53.3010 :

- Un ou plusieurs coffret(s) de chantier pour l'ensemble des entreprises
- Un éclairage de chantier suffisant en ruban LED

L'entreprise devra prévoir l'alimentation de la base vie depuis la sous-station 0031, prise 32A tétra Schneider PKY32F735 disponible (alimentation pour chaufferie mobile, susceptible d'être réquisitionnée par le C.H.U. en cas d'avarie de chauffage).

L'entreprise devra réaliser les travaux suivants :

- Les anciennes alimentations qui ne servent plus seront déconnectées, repérées, déposées ou isolées et misent dans des boîtes plexo si on ne peut pas les déposer. Les bornes WIFI seront à déposer et transmises à la Direction des Services Numériques.
- Dépose propre jusqu'à la baie de toutes les liaisons informatiques existantes au R2.
- Fourniture, pose et raccordement des luminaires selon le plan technique électricité n°04. Une note de calculs sera effectuée par le mandataire afin de déterminer le nombre exact. Les BAES seront installés suivant les normes en vigueur.
- Fourniture, pose et raccordement de tous les appareillages (prises de courant, prises informatiques RJ45, interrupteurs, ...) conformément au plan technique électricité n°04.
- Fourniture, pose et raccordement des alimentations spécifiques telles que :

- VMC
- Volets roulants électriques ...

Les travaux à réaliser sont décrits sur les plans techniques électricité n°04 et respecteront les prescriptions énumérées ci-avant dans le document.

Gestion technique centralisée :

Pour la gestion de l'éclairage, il sera installé un coffret GTC dans la circulation du R2, à proximité de l'armoire électrique. Ce coffret sera composé de :

- un automate DB70 de chez ESME SOLUTIONS
- un module DX-230 de chez ESME SOLUTIONS
- une alimentation 24V
- un bornier avec bornes à couteaux
- un switch industriel 4 ports sur rail din
- une prise RJ45

L'alimentation du coffret sera à créer depuis l'armoire d'étage située à proximité.

Une liaison RJ45 sera à installer depuis le LCP du sous-sol (local 0015)

Eclairage couloir R2

Les appareils en place seront conservés. La commande sera modifiée (BUS DALI 1.5mm² à mettre en place) pour permettre le pilotage depuis la GTC. Des radars seront rajoutés, ils seront reliés à la GTC, qui pilotera l'éclairage suivant un scénario programmé.

Appels médecins

Le système en place sera conservé, mais tout l'appareillage sera remplacé (boutons poussoirs et voyants). Le positionnement de ces nouvelles boîtes à boutons sera conforme au plan technique électricité n°04.

Le coffret de télérupteurs sera conservé.

Appel d'urgence

Un coup de poing d'appel d'urgence (type arrêt d'urgence) sera à installer dans le local secrétariat 3014 au R2. Il sera à raccorder au niveau du nouvel automate GTC, dans la circulation du R2.

9.2- SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

9.2.1- INSTALLATION EXISTANTE

Le bâtiment est actuellement équipé d'un système de sécurité incendie, de référence MEZZO 2C de marque DEF, installé en 2020, qui intègre un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.) de type adressable et également un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI). La centrale est constituée :

- D'un écran LCD.
- Une Unité de Gestion d'Alarme (UGA) conformes NFS 61.936 de type 1.
- Deux fonctions à ruptures sans contrôle de position.

9.2.1.1- EQUIPEMENTS DE DETECTION

9.2.1.1.1- DETECTEUR AUTOMATIQUE D'INCENDIE

Des détecteurs automatiques sont installés dans toutes les circulations et locaux à risques moyens. Ils sont implantés au plafond des locaux protégés.

Les détecteurs automatiques d'incendie sont du type adressable de référence OAO de DEF, constitués :

- D'un **socle** permettant la fixation au subjectile, le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis, avec piétement électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement et possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante de la cellule.
- D'une **cellule** adaptée aux phénomènes à détecter, fixée au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Les divers types de cellules devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.

Dans le cadre du présent projet, les détecteurs sont, pour la majorité, existants, ils seront repositionnés dans les différents locaux où ils sont installés en fonction des nouveaux cloisonnements. A charge de l'entreprise titulaire, lors de la phase de dépose des faux-plafonds notamment, de les fixer provisoirement à la structure du bâtiment et de les repositionner en phase terminale sur les plafonds, en fonction de la nouvelle configuration des locaux (voir plan technique SSI n° 05).

Les types de détecteurs sont les suivants :

- Locaux généraux : détecteur optique de fumée.
- Tisanerie et salle de détente du personnel : détecteur thermovélocimétrique.

9.2.1.1.2- DECLENCHEUR D'ALARME MANUEL

Les déclencheurs d'alarme manuels sont existants, de type adressable, et seront conservés.

9.2.1.2- EQUIPEMENTS D'ALARME ET DE SIGNALISATION

9.2.1.2.1- 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.

Les indicateurs existants seront conservés. A charge de l'entreprise titulaire, lors de la phase de dépose, de les stocker et de les repositionner en fonction des indications portées sur le plan technique SSI.

Les nouveaux indicateurs d'action seront de la gamme IA de DEF.

9.2.1.2.2- AVERTISSEUR SONORE D'ALARME

Les avertisseurs sonores d'alarme sont existants et seront conservés. A prévoir la dépose repose des équipements existants et la reprise du câblage en fonction des décroisonnements des locaux.

9.2.1.2.3- AVERTISSEUR LUMINEUX D'ALARME

Dans tous les sanitaires du bâtiment, la diffusion de l'alarme visuelle sera réalisée par des diffuseurs lumineux de

référence RADIANCE de DEF conformes aux règles AFNOR NF 508 et au Référentiel de bonnes pratiques sur l'évacuation des personnes en situation de handicap dans les Etablissements Recevant du Public.

Les diffuseurs lumineux seront gérés par l'U.G.A du S.M.S.I. ils seront raccordés sur la ligne de commande disponible au niveau de la centrale ou éventuellement sur la même ligne des diffuseurs sonores existants en fonction de la puissance totale. La diffusion des alarmes visuelles sera déclenchée, avec une diffusion minimale de 5 minutes.

Ces diffuseurs seront mentionnés dans le certificat d'associativité du matériel les commandant.

Les diffuseurs lumineux seront positionnés à 2,25m du sol.

9.2.2- EQUIPEMENTS DE MISE EN SECURITE

Les dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) comprennent :

- Les portes à maintien électromagnétique et fermeture automatique.
- Les dispositifs de verrouillage électromagnétique pour issues de secours.

Tous les nouveaux DAS installés seront conformes à la norme NFS 61.937.

9.2.2.1- PORTES DE RECOUPEMENT

La fermeture des vantaux des portes de recoupement des circulations et des locaux définis sur les plans, sera asservie à la mise en sécurité incendie et assurée par coupure d'alimentation provoquant le relâchement des maintiens électromagnétiques, maintenant les vantaux en position ouverte en temps normal.

Pour des raisons de fonctionnement, des maintiens magnétiques seront installés sur certaines portes de locaux.

Les équipements seront raccordés par l'entreprise titulaire. Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- Tension d'alimentation 24 volts à manque de tension.
- A prévoir :
 - o La fourniture, la pose et le raccordement des maintiens magnétiques ainsi que des supports muraux en fonction des indications portées sur le plan des asservissements.
 - o Il sera prévu à proximité des portes équipées de maintiens magnétiques, un bouton poussoir permettant de décondamner la porte. L'appareillage sera de la même gamme que ceux déjà présent dans les locaux. Une étiquette sera apposée sur l'appareillage « fermeture de porte ».

9.2.2.2- VERROU MAGNETIQUE D'ISSUE DE SECOURS

La condamnation des issues de secours des dégagements (2011), (2026) du 1^{er} étage et dégagements (3010) et (3017) du 2^{ème} étage donnant sur la cage d'escalier, est assurée par la mise en œuvre de dispositifs verrouillables électromagnétiques dont la décondamnation est commandée soit par le C.M.S.I. en cas d'alarme feu, soit par action sur un déclencheur manuel de couleur vert situé à proximité des issues (voir description au § 8.3- CONTROLE D'ACCES). Fourniture et pose par le lot menuisier, raccordement au présent lot.

Caractéristiques techniques :

- Bandeau vertical hauteur 2000 mm,
- Aluminium anodisé
- Rupture de courant
- Courant d'utilisation : 24 VCC.

- Pression 2x300 kg
- Ejecteur anti-rémance intégré à la contreplaque, NF S 61-937 Conforme NF S 61-937.

9.2.2.3- ARRET TECHNIQUE

Non-stop ascenseurs

Sans objet.

Arrêt CTA

Sans objet.

9.2.3- AMENAGEMENT DE L'UNITE D'AIDE A L'EXPLOITATION

Le C.H.U. dispose d'une Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) de type Panorama V7, regroupant l'ensemble des SSI du C.H.U. La mise à jour des plans de détection et d'asservissement sera réalisée par le C.H.U.

9.2.4- CABLAGE ET DISTRIBUTION

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la norme NF C 15-100, de la norme NF S 61-932, de la norme NF S 61-970 modifiée, des articles EL3, EL7 §b, EC15§1, EC23§1 et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980 et de l'article CO31 de l'arrêté du 2 février 1993 concernant le marquage « NF Réaction au feu M13 » des conduits et renforcements PVC éventuels.

Tous les câbles des lignes de détection et de mise en sécurité seront repérés à leurs tenants et à leurs aboutissants, conformément au repérage défini sur les plans et les schémas des D.O.E.

Les câbles chemineront, dans les faux-plafonds des circulations et les locaux suivant un tracé et une finition de mise en œuvre adaptée aux locaux traversés.

Le câblage existant pourra être conservé, mais aucune ramification ne sera acceptée.

La distribution horizontale sera réalisée, via des chemins de câbles métalliques spécifiques, y compris accessoires de fixation, positionnés dans les faux-plafonds.

Les parcours communs aux installations de sécurité incendie et des installations électriques, seront réalisés suivant des cheminements distincts.

Toute liaison de plus de 5 câbles sera réalisée sur chemin de câbles CABLOFIL en acier galvanisé fixés au structure du bâtiment.

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

1° : Câbles catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYT 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2V, etc... pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :

Les lignes de télécommande par rupture de courant seront réalisés en câble C2.

2° : Câbles catégorie CR1, genre PYROLON ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

Les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devront 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.

Les matériels déportés seront raccordés aux alimentations électriques de sécurité en câble CR1 et seront obligatoirement surveillés.

Les lignes de contrôle devront être réalisées en câble CR1.

Les diffuseurs d'alarme générale et diffuseurs lumineux seront alimentés par des câbles CR1.

Toutes les lignes électriques d'alimentation en énergie de fonctionnement, de télécommande et de contrôle ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique. Leurs cheminements seront distinctement différents des autres câblages et clairement identifiés.

9.2.5- CONTROLES ET ESSAIS

Les documents d'études techniques et les installations seront soumis au contrôle et à l'approbation d'un contrôle. Aussi l'entreprise devra-t-elle tenir compte, des frais inhérents à :

- La reprise éventuelle des ouvrages pour non-conformité.
- L'assistance aux essais requis.

L'entrepreneur aura à sa charge les frais des opérations d'autocontrôle de ses installations dans leur ensemble, des opérations préalables à la réception et d'opérations de réceptions.

9.2.5.1- ESSAIS ET PRE-RECEPTIONS (O.P.R.)

Avant réception de l'installation, il sera procédé aux :

- Essais d'autocontrôle des installations, conformément aux spécifications du chapitre 15 de la norme NF S 61-932 et du chapitre 4.3 de la norme NF S 61-970. Ceci dans le but d'éviter toute anomalie ou dysfonctionnement de l'installation ou d'un de ses composants lors des essais de pré-réception (O.P.R.).
- Opérations préalables à la réception, ou pré-réception (O.P.R.) réalisées en présence du maître d'œuvre et du représentant de l'entreprise titulaire conformément aux spécifications du chapitre 16 de la norme NF S 61-932 et du chapitre 4.4 de la norme NF S 61-970.

Un procès-verbal des opérations de pré-réception (O.P.R.) sera établi par le maître d'œuvre.

9.2.5.2- RECEPTION TECHNIQUE

Les opérations de réception technique seront réalisées en présence des représentants du Maître d'œuvre, de l'Organisme de Contrôle, et de l'Entreprise.

Les types d'essais et de contrôles de bon fonctionnement et de conformité des installations seront réalisés à la demande du maître d'œuvre ou de l'organisme de contrôle.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires à l'exécution des différentes phases définies ci avant sont à la charge de l'entreprise.

Il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes et conformément aux spécifications du §16 de la norme NF S 61-932 et du chapitre 4.4 de la norme NFS 61-970.

En particulier, il sera procédé à des essais fonctionnels de détecteur (de façon aléatoire), au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à des contrôles d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE), à la demande de l'organisme de contrôle ou du maître d'œuvre.

Les combustibles et procédures d'essai sont décrits à l'annexe A chapitre A-2 de la norme NFS 61-970.

9.2.6- ETUDES TECHNIQUES

L'entreprise aura à sa charge, l'ensemble des plans et documents d'études nécessaires à la compréhension des ouvrages et leur mise en œuvre, désigné comme : **Dossier technique d'exécution.**

Le dossier technique d'exécution sera transmis pour VISA à :

- l'organisme de contrôle en 1 exemplaire.
- le Maître d'œuvre en 2 exemplaires.

Le Dossier technique d'exécution comprendra:

- Le Dossier d'identification du S.S.I. conforme à la norme NFS 61-932, comprenant :
 - o La répartition des zones de mise en sécurité, avec identification des D.A.S. les constituants.
 - o Les schémas des installations et les plans de câblages de l'installation de l'ensemble de l'établissement.
 - o La mise à jour des synoptiques du système de détection incendie et du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.
 - o Le tableau des corrélations entre zones de détection, de mise en sécurité et les actions des détecteurs et déclencheurs et les D.A.S. correspondants.
 - o Les listes des matériels mis en œuvres, les documentations constructeurs et certificats de conformité correspondants.
- Le fichier de programmation du SDI et du CMSI (en phase DOE).

Le dossier technique d'exécution sera, à la date de la pré réception (O.P.R.), remis à jour par l'entreprise adjudicataire, corrigé des modifications inhérentes au déroulement des travaux et des commentaires et réserves émises par le maître d'œuvre au titre de visa et revêtu de la mention : « **Dossier des Ouvrages Exécutés** ».

L'ensemble du DOE sera remis au maître d'ouvrage en 3 exemplaires papiers et un exemplaire informatisé de tous les documents (plans, documentation techniques, PV, etc...). Les documents graphiques, schémas, synoptiques et plans seront établis impérativement en **D.A.O.** et remis en phase D.O.E., au moins, sous format *.dwg ou *.dxf.

9.3- CONTROLE D'ACCES

9.3.1- INSTALLATION EXISTANTE

Le C.H.U. est équipé d'un système de contrôle d'accès de marque TIL TECHNOLOGIES dont les automates de gestion sont répartis dans les différents bâtiments du C.H.U. Les nouveaux équipements de contrôle d'accès à prévoir dans le cadre de la présente opération seront raccordés sur l'automate existant 053-[001] positionné dans le local LCP (0015) au sous-sol du bâtiment.

9.3.2- UNITE DE TRAITEMENT LOCAL

L'Unité de Traitement Local (UTL) existante du bâtiment gère à la fois les accès et l'intrusion. Elle est parfaitement autonome et continue d'assurer la totalité de ses fonctions en cas d'arrêt du serveur (autorisation de passage, gestion de plages horaires, stockage des informations et événements et partage d'information etc.)

L'UTL existante de référence TILLYS CUBE de Til Technologies, peut gérer jusqu'à 24 lecteurs de badges sur un même bus (via des modules déportés), ou 8 lecteurs sur chacun de ses trois BUS A-B-C.

Sur le BUS A sont actuellement raccordés des modules d'extension de type MLD1, MLD2 et MLR8 pour la gestion des accès.

Sur le BUS B sont raccordés des modules de type MLIO pour la gestion des équipements intrusion du bâtiment, ainsi que le clavier d'exploitation de référence TACTILLYS qui est positionné dans le hall d'entrée au rez de chaussée.

Aucun équipement n'est raccordé sur le BUS C.

L'UTL existante est intégrée dans un coffret spécifique de référence COF 04 constitué d'une enveloppe métallique de dimensions 584 x 184 x 218 mm, équipé d'un rail DIN permettant la fixation de l'UTL et des modules d'extension, d'un bornier sectionnable pour le raccordement de l'alimentation. Ce coffret positionné dans le LCP (0015) au sous-sol, ne dispose plus de place disponible pour accueillir de nouveaux modules.

L'UTL existante est alimenté en 230 volts depuis le réseau ondulé présent dans le bâtiment.

Le titulaire du présent lot devra donc prévoir la fourniture et pose d'un nouveau coffret de référence COF08 de Til Technologies, constitué d'une enveloppe métallique de dimensions 584 x 184 x 436 mm, équipé de deux rails DIN permettant la fixation de l'UTL et des modules d'extension futur, d'un bornier sectionnable pour le raccordement de l'alimentation et de goulottes horizontale et verticale pour la distribution des câbles.

Le coffret sera équipé d'une face avant, plastique plombable, avec report en façade de LED pour reporter les défauts secteur, batterie, chargeur et autres. Il disposera également d'un contact anti arrachement qui sera raccordé en série avec le coffret existant situé dans le local. Le coffret et les modules de porte seront étiquetés suivant le repérage spécifique transmis par le C.H.U. Le nouveau coffret sera positionné sous le coffret existant COF 04.

9.3.3- MODULE DE PORTE

Des modules de portes complémentaires de référence MLP2 CUBE, seront à prévoir pour les raccordements des nouveaux lecteurs de badge et la reprise des informations et de commandes des portes à raccorder sur l'installation selon les indications portées sur les plans contrôle d'accès. Les nouveaux modules seront raccordés sur le BUS C de l'automate et seront positionnés dans le nouveau coffret au sous-sol. Aucun équipement ne devra être positionné en dehors de ce coffret. Ces modules auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Alimentation : 10 à 28 VDC / 30mA
- Montage sur rail DIN
- Borniers débrochables à vis et de couleur pour l'alimentation (rouge), le bus (bleu), entrées et sorties (noir).
- 2 connecteurs nappe HE avec report de bus
- Entrées paramétrables (TOR, équilibrées)
- Sorties relais bistables
- Voyants d'états LED (alimentation, réseau, bus et chaque entrée).

9.3.4- LECTEURS ET CLAVIER INTRUSION

9.3.4.1- LECTEUR DE BADGE SANS CLAVIER

Les nouveaux lecteurs de badge seront de type multi technologies et universel dans la gamme 13,56 MHz. Il permettra de lire plusieurs technologies : Mifare, Desfire, etc...

Les lecteurs de badges seront de type proximité passif avec une distance de lecture variable suivant le modèle (voir ci-dessous). Ils pourront être installés jusqu'à une distance d'environ 100 mètres de l'UTL ou des modules de portes déportés (MLP). Le protocole de dialogue se fera en RS485, cette liaison lecteur - UTL sera sécurisée par un cryptage. Par conséquent le lecteur sera en mesure de donner à l'UTL le signe de vie. Cette information sera supervisée dans le système d'exploitation.

Les lecteurs devront avoir un aspect soigné ainsi qu'une bonne résistance aux dégradations extérieures. Ils seront installés en applique et seront fixés à 1,30 m du sol.

Lecteur de badge sans clavier à code pour les portes :

Caractéristiques :

- Alimentation : 7 à 28 VDC - 100 mA

- Fréquence d'émission : 13,56 MHz
- Interface de communication : RS485 Crypté
- Identifiants : MIFARE/DESFIRE EV1/EV2
- Connectique : Bornier 10 points
- Matériaux : Polycarbonate, couleur noir
- Dimensions : 107 x 80 x 26 mm
- Fixation : en applique ou sur pot électrique
- Distance de lecture : jusqu'à 8 cm selon la technologie du badge
- Protection IP65 IK10



Signalisation :

- 2 Leds RVB - 360 couleurs
- Buzzer intégré
- Température de fonctionnement: de -20°C à +70°C

De référence : EVOLUTION ST CUBE de TIL TECHNOLOGIES

Localisation : Suivant plans technique contrôle d'accès n° 06 du sous-sol, 1^{er} et 2^{ème} étage.

- Porte 53-[001] ; 53-[100]; 53-[101]; 53-[200]; 53-[201] ; 53-[202] ; 53-[203]

9.3.4.2- CLAVIER D'EXPLOITATION INTRUSION

Le clavier d'exploitation existant situé dans le hall d'entrée principal du rez-de-chaussée sera déposé et remplacé par un clavier d'exploitation de technologie IP de référence TACTILLYS IP CUBE équipé d'un module lecteur EVOLUTION intégré sous l'écran pour un accès sécurisé par lecteur de badge.

Ce lecteur sera installé en lieu et place de l'existant. Le clavier existant sera déposé et remis au maître d'ouvrage.

Caractéristiques :

- Alimentation : 12 à 28 VDC - 150 mA
- Dimensions écran + lecteur de badge : 175x190x32mm
- Ecran 7 pouces
- Connexion Ethernet 10/100 Mbits @IPfixe
- Technologie de badge : Desfire EV1/2/3
- Matériaux : Polycarbonate, couleur noir
- Dimensions : 107 x 80 x 26 mm
- Fixation : Murale en saillie
- Distance de lecture : jusqu'à 5 cm
- Autoprotection anti arrachement



Localisation : Suivant plan technique Contrôle d'accès n° 06

9.3.5- CONTACT DE PORTE

Les contacts de position pour contrôle de l'état « porte fermée » sont à charge du présent lot ainsi que tous les modules nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages.

Localisation : Suivant plans technique Contrôle d'accès n° 06

- Portes 53-[100]; 53-[101]; 53-[200]; 53-[201]

9.3.6- DECLENCHEUR MANUEL D'ISSUE DE SECOURS

Il sera prévu à proximité des portes maintenues verrouillées sans sortie libre possible un dispositif de commande manuelle (déclencheurs manuels d'issue des secours DMIS) permettant de pallier à une défaillance du dispositif de commande d'ouverture. Il sera positionné du côté de l'évacuation du public et en fonction des indications portées sur les plans de contrôle d'accès.

Caractéristiques :

- Montage en applique
- Membrane déformable (réarmement en façade par une clé spécifique).
- Tension d'alimentation 24VDC
- 2 contacts inverseurs indépendants l'un pour la commande d'ouverture de la porte et le second pour la remontée d'information de l'état du DMIS sur le système de contrôle d'accès.
- Signalisation lumineuse par LEDS Rouges / Vertes programmable pour indiquer l'état du déclencheur
- Signalisation sonore intégré et programmable pour indiquer l'état du déclencheur
- Boitier de couleur vert
- Capot de protection plombable
- Fourniture d'une clé de réarmement par DMIS installé.

De marque IZYS système, ou techniquement équivalent.

Localisation : Suivant plans technique Contrôle d'accès n° 06 du 1^{er} et 2^{ème} étage.

- Portes 53-[100]; 53-[101]; 53-[200]; 53-[201]

9.3.7- BOUTON POUSSOIR D'OUVERTURE

Il sera prévu à proximité des portes maintenues verrouillées, un bouton poussoir de la même gamme que l'appareillage présent dans la circulation, permettant la décondamnation de la porte lorsque le contrôle d'accès est activé. Une étiquette « bouton poussoir d'ouverture » sera apposée sur l'appareillage. Cette commande d'ouverture sera raccordée sur le module de porte de gestion et sera gérée par l'automate de contrôle d'accès.

Localisation : Suivant plans technique Contrôle d'accès n° 06 du 1^{er} et 2^{ème} étage.

- Portes 53-[100]; 53-[101]; 53-[200]; 53-[201]

9.3.8- VERROUILLAGE DES PORTES

Le verrouillage des portes sera assuré soit :

- Par des bandeaux magnétiques (fourniture et pose au présent lot), voir description au chapitre sécurité incendie.
- Par des serrures débrayables de type KEL 560 de marque ASSA ABLOY(ou équivalent) (fourniture et pose par le menuisier intérieur).

Localisation : Suivant plans technique contrôle d'accès n° 06, sous-sol, 1^{er} et 2^{ème} étage.

- Bandeaux magnétiques : Portes 53-[100]; 53-[101]; 53-[200]; 53-[201]
- Serrure débrayable : Portes 53-[001], 53-[202] et 53-[203]

9.3.9- CABLAGE

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la norme NF C 15-100. La distribution horizontale sera réalisée via les chemins de câbles existants. Le câblage pour le contrôle d'accès sera de type :

- LiYCY 6 x2x0,25 entre les lecteurs de badge et l'automate
- 2P9/10 entre les appareillages (bouton poussoir, déclencheur manuel, contact de porte, etc...)
- U1000RO2V 2x1,5 entre le verrou électrique et l'automate
- Liaison catégorie 6A entre le nouveau clavier d'exploitation et la baie informatique existante du LCP (0015) au sous-sol.

9.3.10- PROGRAMMATION, MISE EN SERVICE ET ESSAIS

L'établissement dispose d'une supervision dédiée au système de contrôle d'accès, accessible depuis le poste d'exploitation situé au poste de sécurité ou soit accessible depuis l'un des postes clients. Le logiciel de supervision et d'exploitation du contrôle d'accès est MICRO-SESAME de la société TIL TECHNOLOGIES.

Le système existant permet la supervision des équipements sur des synoptiques représentant des vues et des niveaux des bâtiments ou des tableaux dynamiques. Chaque vue représente un plan dynamique permettant une exploitation conviviale avec icônes, animations, télécommandes, changement de couleurs, etc....

Le titulaire du présent lot aura donc à sa charge en plus de la programmation du système de contrôle d'accès, la mise à jour de la supervision (création de plans, objets, animation, etc...) ainsi que les essais de l'ensemble de l'installation.

9.3.11- DETAIL DE CABLAGE DES PORTES SOUS CONTROLE D'ACCES

Repère porte	Commande d'ouverture	Plage Horaire	Information DMIS	Clé du cylindre utilisé	Béquille abaissée	Pêne sorti	Contre pêne rentré (état) / ou contact de position	Pêne rentré	Sabotage	Asservissement SSI
Porte équipée d'un bandeau magnétique	X	X	X				X			X
Porte équipée d'une serrure débrayable	X	X		X	X	X	X	X	X	

9.4- MULTIMEDIA

9.4.1- RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Une réglette électrique sera installée dans la baie D (cf plan ci-dessous p.115) raccordé sur le module STS positionné dans la baie C.

Concernant le module STS, il est actuellement alimenté d'un côté sur le réseau électrique normal et de l'autre sur un onduleur installé dans la baie. Cet onduleur sera remplacé par une alimentation ondulée provenant de l'armoire électrique du bâtiment avec sa protection électrique individuelle nécessaire. La direction de la Gestion du Patrimoine assistera le prestataire à la mise en place de ce raccordement.

9.4.2- AMENAGEMENT DU LOCAL INFORMATIQUE LCP 53-01

Deux chemins de câbles (type cablofil) seront installés dans la baie D et les baies A et B (cf plan ci-dessous p.115, en rouge) sous le faux-plafond. Le premier chemin de câbles (largeur 30 cm et hauteur 5 cm) accueillera les torons de câbles décrits dans le § 9.4.3 et le second de type fiberrunner (largeur 5 cm et hauteur 5 cm) sera destiné au passage des liaisons optiques.

Un autre chemin de câbles (largeur 30 cm et hauteur 5 cm) sera installé au-dessus des baies C et D sous le faux-plafond.

9.4.3- NOUVEAU CABLAGE INFORMATIQUE AU R2

L'ensemble de la distribution se fera en câble 1x4 et/ou 2x4 paires torsadées 100 ohms, écranté par paire avec blindage général S/FTP.

Caractéristiques physiques :

- Catégorie 6A qualifié pour des fréquences allant jusqu'à 600 Mhz,
- 4 paires S/FTP,
- Blindage ou écran paire par paire,
- Blindage collectif,
- Rapport signal à bruit de 16 dB à 600 Mhz,
- Conducteur monobrin de jauge AWG 23 ou 24,
- Impédance caractéristique entre 1 Mhz et 100 Mhz : 100 Ohms (+15 Ohms)
- Classe EA pour le support du protocole 10GBase-T conformément à la norme 802.3an.

Ils seront raccordés sur des panneaux de largeur 19 pouces pour intégration en baie A à partir de la ligne AE (cf plan ci-dessous p.115). Chaque panneau de brassage intégrera le même connecteur RJ45 C6A que le poste de travail.

Ils seront de type modulaire et pourront intégrer jusqu'à 24 ports RJ45 (maximum) sur 1U d'un panneau guide-cordon de 1U_directement en contact dessus ou dessous.

La mise à la masse des connecteurs RJ45 sur le châssis 19'' sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules verticaux. Le repérage de l'installation cuivre sera réalisé par un étiquetage inaltérable avec caractères imprimés au standard du C.H.U. mis en place de façon durable et identique côté baie comme côté distribution.

Exemple : **53-01-AG12-0006-03**

- **53-01** : définit le local technique (côté prise seulement),
- **A** : définit la baie dans le local technique,
- **G** : définit le patch panel (panneau de brassage),
- **12** : définit le n° de prise du patch panel,
- **0006** : définit le n° de la pièce distribuée,
- **03** : définit le n° de la prise dans la pièce.

Ce qui donnerait côté baie AG12-0006-03 et côté prise 53-01-AG12-0006-03

Toutes les mesures seront transmises sous le format natif de l'appareil de test utilisé.

L'ensemble des liaisons seront certifiées par un testeur agréé par le fabricant du système de câblage.

Le titulaire devra fournir, avec le rapport de test, une copie du certificat d'étalonnage attestant ainsi que les mesures sont effectuées à l'aide d'un appareil dûment conforme et calibré au moment de la campagne de test.

L'ensemble des anciens câbles catégorie 5^E de couleur ivoire seront à démonter jusqu'au local informatique du sous-sol sauf neuf câbles catégorie 6 :

- 2 câbles violets AA08 et AA09 de la pièce 3010
- 4 câbles bleus AC01, AC02, AC03 et AC04 de la pièce 3005
- 3 câbles WIFI AD10-3024, AD11-3013 et AD12-3010

Le titulaire du présent chapitre devra la fourniture de 12 cordons de brassage RJ45/RJ45 de catégorie 6A réunis dans une chaussette, **d'une longueur adaptée entre la baie A et D**. L'épanouissement sera de 80 cm côté équipement actif et 1,20 m côté distribution. Un étiquetage au format du C.H.U. sera systématiquement réalisé de part et d'autre sur chaque cordon à 10 cm de la prise. La lecture doit être possible sans avoir à tordre le câble suivant le détail ci-après :

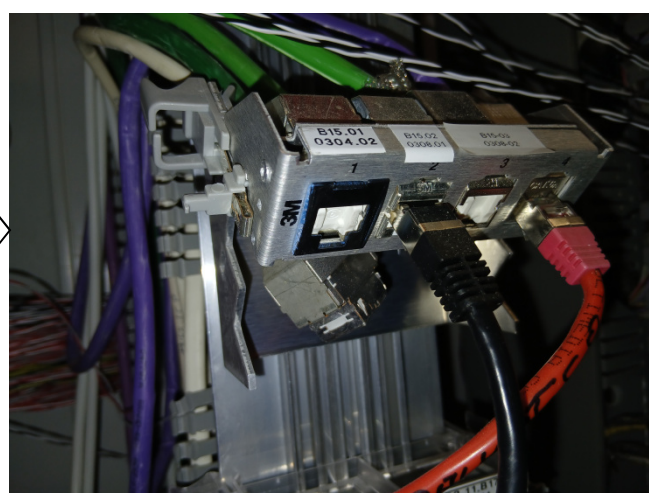
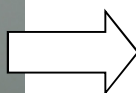
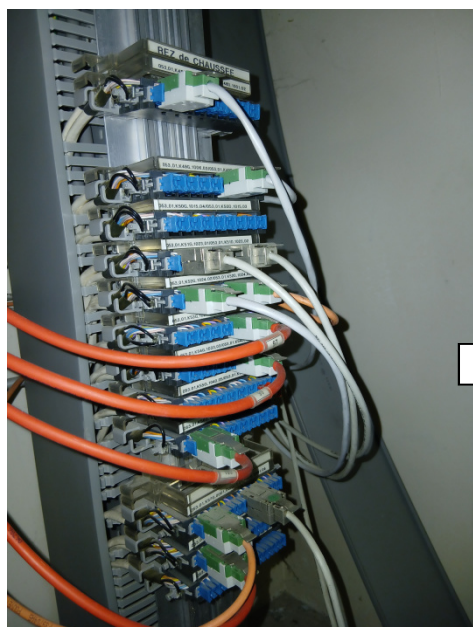
- 8 Torons de câbles rouges I01-01 à I01-12, I02-01 à I02-12, ..., I08-01 à I08-12
- 4 Torons de câbles blancs T01-01 à T01-12, ..., T04-01 à T04-12

9.4.4- REMISE EN ETAT DE L'ANCIEN CABLAGE DES AUTRES NIVEAUX

Concernant les câbles catégorie 5^E des étages sous-sol, rez-de-chaussée et 1^{er} étage, ils sont actuellement raccordés sur réglettes CBE sur ferme aluminium (cf photos ci-après) nommées B, E et K sur le plan. Il faut les raccorder sur des adaptateurs RJ45 fixés sur la ferme E. Une recette sera effectuée pour chaque prise. Les étiquettes resteront identiques.

Avant cette opération, il faudra poser des torons entre la ferme E et la baie D soit :

- 4 Torons de câbles rouges I09-01 à I09-12, I10-01 à I10-12, ..., I12-01 à I12-12
- 4 Torons de câbles blancs T05-01 à T05-12, ..., T08-01 à T08-12



Bilan des prises à modifier :

- Sous-sol 29 prises dont : 13 sur la ferme B
10 sur la ferme E

- 6 sur la ferme K
- RDC 63 prises dont :
 - 30 sur la ferme B
 - 15 sur la ferme E
 - 18 sur la ferme K
- R1 28 prises dont :
 - 11 sur la ferme B
 - 11 sur la ferme E
 - 6 sur la ferme K

Cette opération se fera en collaboration avec les équipes des services numériques du C.H.U.

Suite à cette opération, les fermes B, C, D et K devront être démontées.

9.4.5- PSE 1 : LIAISON OPTIQUE VERS LE BATIMENT LA COLLINE LCE 55-11

En option sur la réponse, deux liaisons optiques 12 brins monomodes et 12 brins multimodes seront à poser entre le bâtiment La Colline (numéroté 55) et le local informatiques du sous-sol Bariety.

Il sera identifié sur les tiroirs optiques ainsi que tout au long de leur cheminement par un **inaltérable** sur une plaque **gravée** avec 2 trous de diamètre minimum xxx (PVC type dilophane) par le contenu habituel en vigueur au C.H.U., à savoir :

- **FS-101 → LCP 53-01** pour les extrémités des fibres monomodes (Singlemode), et **LCP 53-01 ← FS-101 → LCE 55-11** au milieu tous les 10 m et à chaque regard
- **FM-102 → LCP 53-01** pour les fibres Multimodes, et **LCP 53-01 ← FM-102 → LCE 55-11** au milieu tous les 10 m et à chaque regard
 - Fibre multimode :
 - Diamètre : 50/125 µm
 - Performance : OM3 selon les normes IEC 60793-2-10
 - Caractéristiques mécaniques conformes à la norme IEC 60794-1
 - Fibre monomode :
 - Diamètre : 9/125 µm
 - Performance : OS2 selon les normes IEC 60793-2-50
 - Caractéristiques mécaniques conforme à la norme IEC 60794-1

Le soumissionnaire devra fournir la fiche technique de chaque câble.

L'entreprise fournira les cordons de brassage optique présentant les caractéristiques suivantes :

- 6 jarretières duplex de connecteur multimode OM3 minimum 50/125 µm de type LC/LC et de 2 m minimum
- 6 jarretières duplex de connecteur monomode OS2 9/125 µm de type LC/LC et de 2 m minimum

9.4.6- RÉCOLEMENT DU RÉSEAU

L'entrepreneur remettra ses dossiers de récolement du réseau d'innervation comprenant :

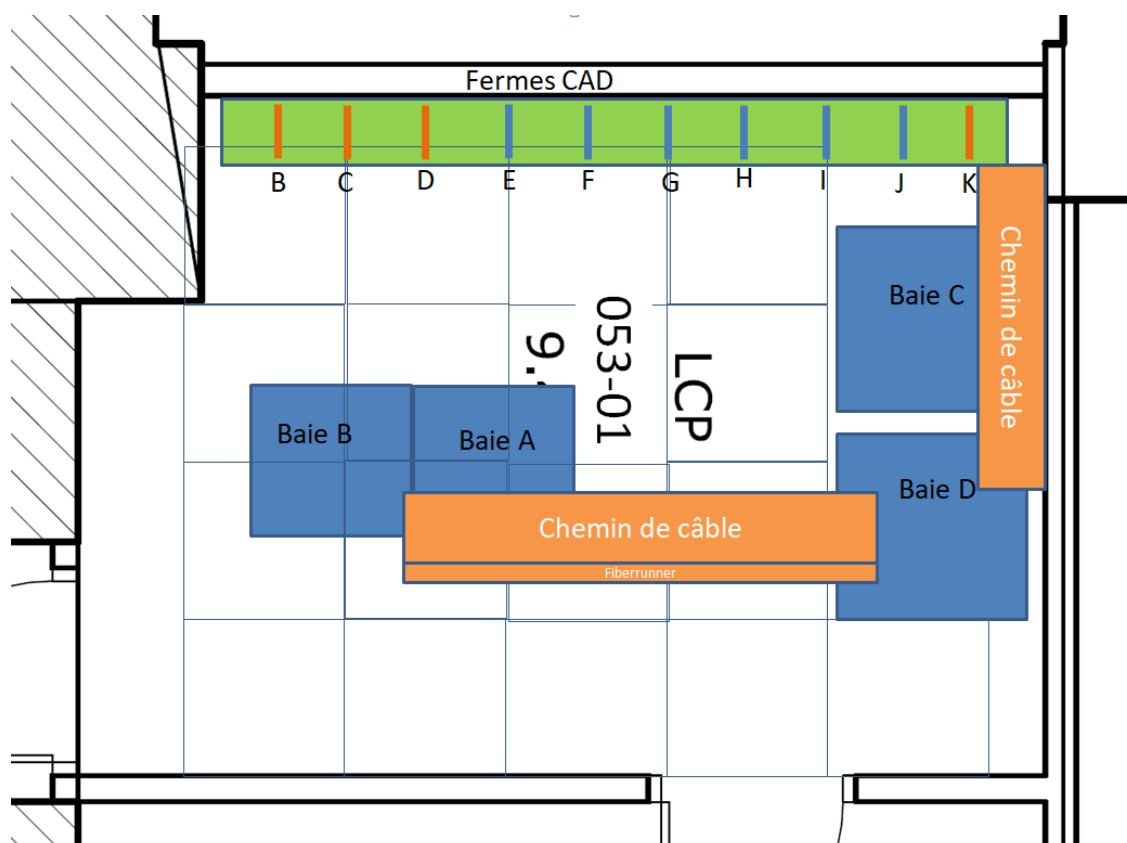
- La description précise sur plan des chemins utilisés au niveau des innervations de bâtiments,
- Le type, référence et marque des matériels de mesures utilisés pour les tests,
- Le type, référence et marque de tous les matériels et câbles mis en place.

9.4.7- SCHEMAS D'ORGANISATION DES PLATINES DANS LES BAIES DE REPARTITION

Les documents suivants sont à fournir par le soumissionnaire:

- Un **schéma éclaté** du réseau représentant l'implantation des répartiteurs dans les bâtiments avec identification de ces derniers et des locaux où ils sont implantés, ainsi que le tracé de cheminement des rocades inter-répartiteurs avec indication de la capacité et de la longueur de chaque câble mis en œuvre,
- Les **plans horizontaux** de chaque niveau de bâtiment faisant apparaître le cheminement définitif et précis de chaque câble de distribution vers chaque prise terminale avec repérage de ces dernières et des longueurs réelles des câbles jusqu'au répartiteur considéré,
- Un tableau exhaustif sous forme EXCEL (voir annexe 1 liste des points Voix Données Images) des **références des différentes distributions**
- Les fichiers numériques de **cahiers de recettes issus des tests** de chaque liaison cuivre et optique.

Plan du LCP 053-01



CHAPITRE 10- PLOMBERIE SANITAIRE

10.1- GENERALITES

10.1.1-OBJET DE LA PRESENTE SPECIFICATION

La présente spécification a pour objet de définir et de décrire la consistance des études, des fournitures et des travaux à réaliser, au titre du chapitre 10 - PLOMBERIE SANITAIRE, dans le cadre du réaménagement du bâtiment BARIETY, pour le compte du C.H.U. d'ANGERS.

10.1.2-PRESCRIPTIONS GENERALES

Se référer aux documents généraux : C.C.A.P., C.C.G.

10.1.3-VISITE DU SITE

Compte tenu de la configuration, le soumissionnaire est tenu d'effectuer une visite sur place, après examen préalable du dossier de consultation, pour apprécier de son point de vue :

- Les contraintes de chantier.
- Les difficultés d'accès, de stockage, de manutention, de mise en œuvre, ...
- L'étendue des travaux de démolitions et de dépose.

Les conditions de visite sont définies dans les documents généraux.

10.2- ETUDES

10.2.1-ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise doit toutes les études d'exécution, tous les plans de détails et d'interfaces nécessaires à la mise en œuvre de ses prestations, en respectant intégralement les dispositions conceptuelles et les dispositions réglementaires.

Les prescriptions ci-après décrites sont à considérer comme des prestations minimales devant permettre d'obtenir les résultats prescrits. L'entreprise s'engage donc à réaliser, dans le cadre de son forfait tout complément ou modification de prestations nécessaires à l'obtention de ces résultats.

Dans le cadre du planning d'ordonnancement des études et avant tout commencement des travaux, les fiches techniques des produits proposés et les plans d'exécution seront soumis au visa du Maître d'œuvre.

Nota : les dimensionnements indiqués sur les plans architectes sont donnés à titre indicatif, ils seront à confirmer par le titulaire du présent lot dans le cadre de ses études d'exécution.

10.2.2-DOSSIER D'AUTO CONTROLE

Avec l'utilisation des appareils prévus au dossier d'identité.

Utilisation en tout point de la procédure d'essais et de réception décrite dans la norme NF EN737-3.

Les contrôles se feront par secteur, par gaz et par pression.

Hormis les essais avec spécification d'un gaz particulier, les essais se feront avec le gaz air comprimé médical, (fournir et localiser les numéros des corps d'états et des bouteilles).

10.2.3-DOSSIER DE PRE RECEPTION

Dossier d'autocontrôle.

Certificats d'étalonnage des appareils et de contrôle.

10.2.4- DOSSIER POUR TRAÇABILITE DES EQUIPEMENTS

L'entrepreneur devra la fourniture au Maître d'ouvrage d'un dossier de traçabilité des équipements, accompagné d'un fichier informatique Excel dernière version notifiant l'ensemble des équipements installés sur les réseaux et équipements existants conservés (prises, régulateurs, vannes ¼ de tours, vanne VSP, bouches points bas, filtre, boîtiers d'alarme, etc.) avec :

- La désignation de l'équipement avec le nom du fabricant, la marque et la référence de l'équipement,
- Le numéro de lots,
- La localisation précise des équipements sur le réseau et la localisation local par local des prises,
- La date de mise en œuvre,
- Les dates de contrôle ultérieur après réception des équipements.

10.2.5- DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE ET DIUO)

Liste des documents à fournir au minimum dans les DOE et DIUO :

- Les plans de récolement sur support informatique sous forme de fichier REVIT ou compatible et en trois exemplaires papier.
- Schéma de principe des réseaux (plan unifilaire comprenant les réseaux EF/ EC/ RECS, appareils sanitaires, n° local, n° gaine technique, sondes de températures, vannes, organes de réglage, réglage, type de canalisation, diamètre, calorifuge, débits, vitesses (+ une présentation par gaine technique).
- Plans 2D réseaux EF/ ECS/ EU/ EV/ EP compris les installations maintenues et les installations recréées.
- Tableau récapitulatif de tous les points d'eau par type, marque, par étage, par service, avec n° de pièce, type de pièce, réglage des butées de température, température réglée.
- PV de réception et fiches d'essais.
- Fiche technique et mode d'emploi du matériel installé.
- Résultats des mesures bactériologiques, de température, de débit, etc...
- Récapitulatif sous format Excel de tous les composants du réseau avec les maintenances à effectuer, la périodicité, l'emplacement, le matériel nécessaire, le temps d'intervention, l'accès.
- Plan de maintenance et entretien.

Le titulaire devra s'assurer de la validité et de l'exploitabilité des DOE.

10.3- SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

10.3.1- ALIMENTATIONS EN EAU

10.3.1.1- MATERIELS PRECONISES

10.3.1.2- CONDUITES D'ALIMENTATION

Les canalisations d'alimentation seront réalisées en tube cuivre écroui raccordés par soudure (sertissage proscrit). Toutes les conduites installées devront être estampillées NF.

Les tubes en cuivre recuit ne pourront pas être utilisés sauf sur des cas particuliers validés par le



maître d'ouvrage. Les canalisations devront être apparentes, les encastresments sont proscrits.

Les épaisseurs de cuivre devront respecter à minima les préconisations du tableau 1 ci-dessous.

La filasse est proscrite sur tous les filetages sauf pour les diamètres supérieurs à 54mm. L'utilisation de téflon fil est conseillée.

Les joints fibre utilisés devront être de type gaz de couleur bleu capables de résister à des chocs thermiques et chlorés.



Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur tube [mm]	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur tube [mm]
12	1	40	1
14	1	42	1,2
16	1	54	1,5
18	1	64	2
22	1	76,1	2
28	1	88,9	2
35	1	108	2,5

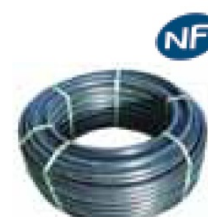
Tableau 1 : Epaisseurs des tubes cuivre

Après chaque soudure, les cuivres devront être nettoyés afin de ne pas laisser de décapant qui limiterait la durée de vie de l'installation. Tous les coudes utilisés sauf sur les antennes terminales devront être à grand rayon ou à 45°C. Les conduites seront peintes par peinture blanche satinée avec une couche d'accroche et 2 couches de finition pour les petites interventions. Lors d'intervention en gaine technique, l'entreprise devra le nettoyage complet de la gaine technique. Tous gravats, poussières, déchets même déposés par une autre entreprise devra être évacués. Cette prestation comprend l'évacuation des déchets en sac étanche, le nettoyage de la gaine et de tous les éléments intérieurs (ex : tuyaux, accessoires, etc...) à l'aide d'un aspirateur à filtre HEPA ainsi que le nettoyage de l'ensemble avec un linge humide. Lors de ces interventions, l'utilisation d'un sas en dur est le plus souvent préconisée. Le sas, la manutention, la dépose d'équipements pour la pose (ex : mains courantes...), le scotchage pour l'étanchéité, la remise à neuf du matériel en cas de dégradation et le nettoyage du matériel avant et après chaque intervention est à la charge de l'entreprise.

Matériel répondant aux prescriptions : Tubes droit type écroui marque Sanco ou équivalent.



Les conduites extérieures seront réalisées en tuyau Polyéthylène haute densité PN16 noir à filets bleus NF.



10.3.1.3- FOURREAU

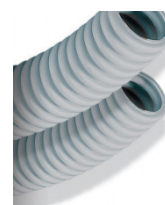
Toutes les traversées de murs, planchers ou cloisons sont réalisées sous fourreaux.

La libre dilatation des tuyauteries doit toujours pouvoir s'effectuer (avec un jeu de 3 mm entre fourreau et calorifuge ou tube).

L'extrémité des fourreaux effleure les murs, sera arasée à 5 mm sous les plafonds, et dépasse le percement des planchers de 2 cm au minimum (4 cm dans les pièces humides).

Toutes les dispositions seront prises pour éviter la projection des poussières ou la transmission des bruits par ces fourreaux d'un local à l'autre (cordons de mastic souple).

Murs: fourreau lisse en polychlorure de vinyle rigide type IRL-3321 et/ou ICA-3321 selon application diamètre intérieur 12.07 mm à 55mm.

**10.3.1.4- SUPPORTAGE**

Le supportage se réalise par colliers à contrepartie démontable à tige à scellements, ou à pattes à vis. Il est prévu dans tous les cas, un système entre support collier et canalisation en interposant une bague caoutchouc, type MUPRO ou similaire.

Il doit être prévu (norme NF P 41.203) :

- 1 collier tous les 1 m pour les tubes jusqu'au Ø 25
- 1 collier tous les 1.5 m au-dessus.

La fixation des colliers dans les cloisons à parement plâtre mince est réalisée par chevilles métalliques à compression genre "MOLLY" avec patte à vis et rosace.

10.3.1.5- CALORIFUGE

Le calorifuge installé devra être prévu de la manière suivante :

Type de Fluide / Type de réseau	Sous- station	Vide sanitaire	Sous-sol et entresol	Colonnes	Faux- plafond	Antennes terminales en zones technique	Antennes terminales dans zone de soins
Eau froide	1	1	1	3	3	4	5
Eau chaude	2	2	2	3	3	4	5

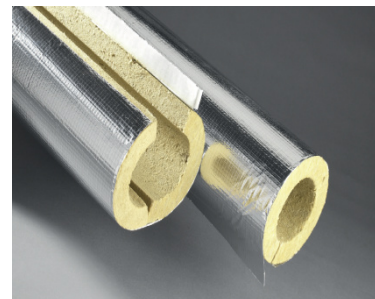
Tableau 2 : Type de calorifuge par local

1 => Coquilles de mousse polyisocyanurate épaisseur 25mm revêtu d'un pare vapeur aluminium et d'un habillage film en PVC couleur blanc/gris. Les coudes seront préformés avec les mêmes matériaux que les coquilles. Tous les colliers seront des colliers isolant adapté au calorifuge. C'est-à-dire que le collier sera sur le calorifuge sur une partie adapter à cette application (rigidité plus importante). Des collerettes seront à prévoir en bout de calorifuge pour que l'isolant ne soit pas visible.

Matériel répondant aux prescriptions : Calorifuge type Isopirflam 33 + Parvabright + revêtement PVC marque Ouestlsol ou équivalent.



2 => Coquilles de laine de roche à fibres multidirectionnelles épaisseur 50mm revêtu d'une feuille d'aluminium renforcée et d'un habillage film en PVC couleur blanc/gris. Les coudes seront préformés avec les mêmes matériaux que les coquilles (pas de découpe de longueurs droites pour réaliser les coudes). Tous les colliers seront des colliers isolant adapté au calorifuge. C'est-à-dire que le collier sera sur le calorifuge sur une partie adapter à cette application (rigidité plus importante). Des collerettes seront à prévoir en bout de calorifuge pour que l'isolant ne soit pas visible.



Matériel répondant aux prescriptions : Calorifuge type Autobright + revêtement PVC marque Ouestisol ou équivalent.

3 => Manchons de mousse élastomère résistant aux températures de service entre -20°C et 90°C avec une conductivité thermique toujours inférieure à 0.045W/(m.K) d'une épaisseur de 32mm minimum. Tous les colliers seront des colliers isolant adapté au calorifuge. C'est-à-dire que le collier sera sur le calorifuge sur une partie adapter à cette application (rigidité plus importante).



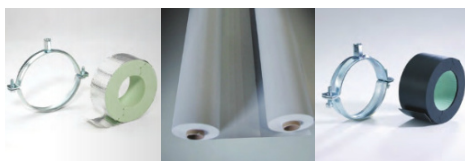
Matériel répondant aux prescriptions : Calorifuge Kaiflex ST marque Kaimann ou équivalent, supports isolants type Pirflex ou équivalent.

4 => Manchons de mousse élastomère résistant aux températures de service entre -20°C et 90°C avec une conductivité thermique toujours inférieure à 0.045W/(m.K) d'une épaisseur de 13mm minimum.

Matériel répondant aux prescriptions : Calorifuge Kaiflex ST marque Kaimann ou équivalent.

5 => Cuivre nu.

L'ensemble des calorifuges devront être mis en œuvre en fonction des recommandations de pose du fabricant. Toutes non-conformités aux préconisations de mise en œuvre devront être reprises. Tous les accessoires devront correspondre au matériel installé (bandes autocollantes, supports isolants, colliers de fixation, etc...).



10.3.1.6- VANNES D'ISOLEMENT

Les vannes d'isolement doivent être de première qualité et doivent avoir une tenue dans le temps très importante. De multiples problèmes de fuites, de manœuvre impossibles ou problèmes d'étanchéité sont apparus sur les vannes installées précédemment. Toutes les vannes devront être démontables sans découpe de tuyauterie par l'intermédiaire de raccords 3 pièces laiton.

Toutes les vannes d'isolement devront être certifiées ACS à passage intégral résistantes aux températures de -10°C à 90°C avec corps et sphère en laiton poignées aluminium.

Trois différents types de vannes sont installés :

- Vannes principales
- Vannes secondaires
- Vannes terminales

Les vannes principales sont toutes les vannes du réseau jusqu'aux antennes incluses.
Les vannes secondaires sont les vannes de vidanges et d'antennes en zones techniques.
Les vannes terminales sont les vannes sur les conduites alimentant un seul appareil sanitaire (le plus souvent sous l'équipement).

Les vannes principales et les vannes secondaires devront jusqu'au diamètre 40x49 être en PN100 jusqu'à 40°C, puis PN80 en 50x60 et PN40 au-delà. Elles doivent avoir un presse étoupe et seront F/F. Le matériel devra être garanti 10ans. Le levier sera de type droit aluminium.



Matériel répondant aux prescriptions : Vanne type Total marque EFFEBI code 0101 ou équivalent.

Les vannes secondaires devront être en PN40 jusqu'à 40°C. Les vannes seront en F/F sauf pour les vannes de vidange qui seront en M/F avec un bouchon femelle. Le levier sera de type droit aluminium.



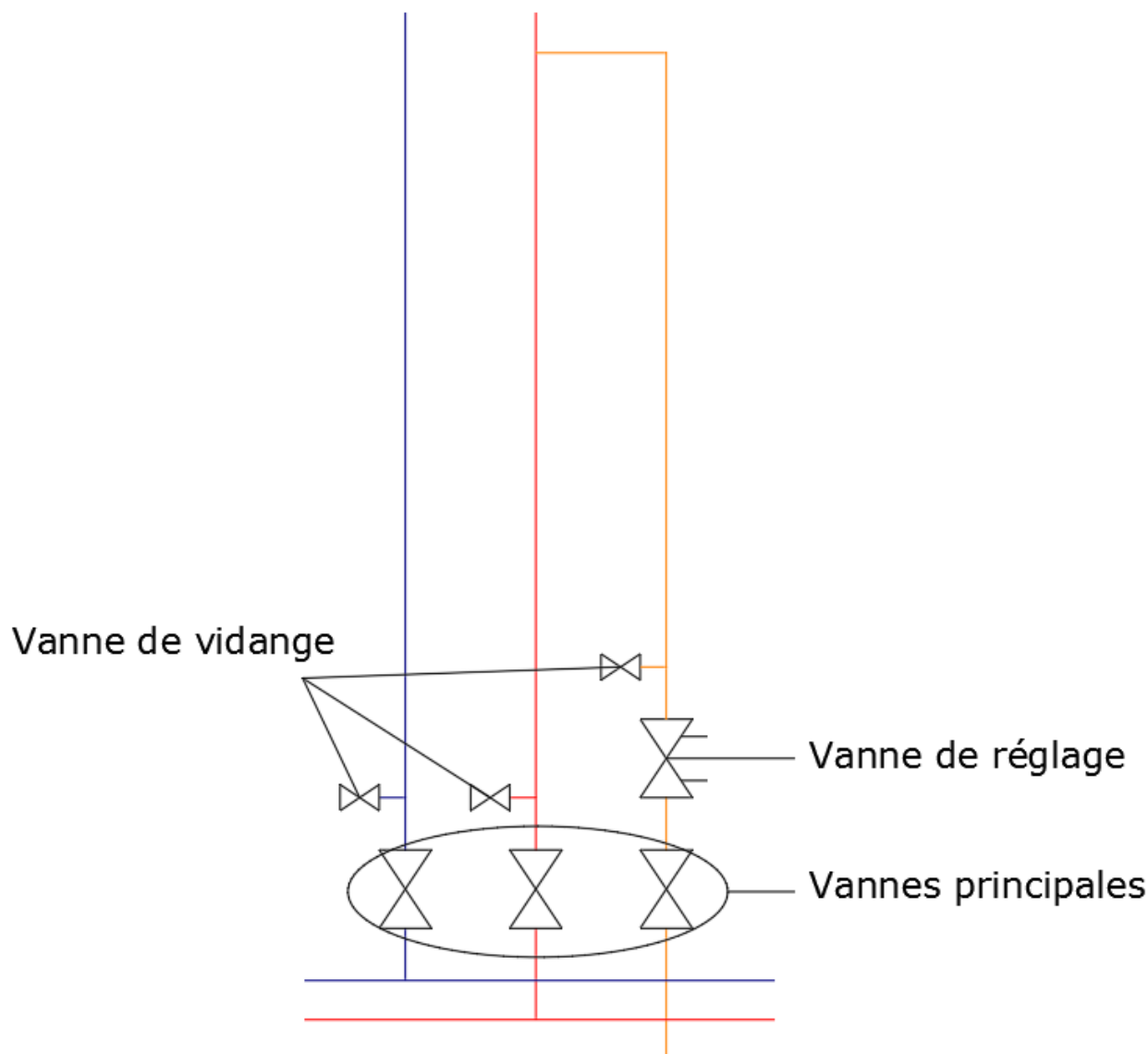
Matériel répondant aux prescriptions : Vanne type Aster ACS marque EFFEBI code 0804 (0805 pour vidanges) ou équivalent.

Les vannes terminales devront être en PN40 jusqu'à 40°C. Les vannes seront en M/F. Le levier sera de type papillon aluminium.



Matériel répondant aux prescriptions : Vanne type Aster ACS marque Effebe code 0825 ou équivalent.

Les pieds de colonnes (ou boucles) seront fait de la manière suivante :



Les colonnes seront isolables par les vannes principales, la vanne de réglage sera placée juste avant la vanne d'isolement et des vannes de vidanges seront placées côté boucles.

Les vannes d'isolement seront à minima en 26x34 ainsi que le piquage sur le collecteur pour anticiper les évolutions de réseaux futurs. Les vannes de vidanges seront en 20x27 pour les boucles et 26x34 sur les collecteurs principaux.

10.3.1.7- VANNES DE REGLAGE

Les vannes de réglage devront être certifiées ACS, des prise de pression amont/aval seront disponible ainsi qu'un emplacement pour sonde de température en doigt de gant (sauf pour les diamètres supérieurs ou égaux à 33x42 ou un doigt de gant sera à réaliser sur la conduite à 10cm de la vanne). Les sondes seront de type PT1000 installées sur chaque boucle ECS et raccordé en GTB. Les vannes sélectionnées devront posséder une forte autorité et dans tous les cas un passage minimum de 1mm afin d'éviter le colmatage dû aux particules présent dans le réseau. La lecture du réglage sélectionné doit être aisée dans la plupart des position et le



réglage ne doit pouvoir s'effectuer que par le personnel technique (pas de réglage sans outil).

Matériel répondant aux prescriptions : Vanne type GRKnet marque GRK codes 1801-8F, 1801-8G, 1800-8H, 1802-8I, 1802-8J, 1802-8K ou équivalent.



10.3.1.8- ETIQUETAGE

L'étiquetage des réseaux sera réalisé par étiquettes autocollantes conformes à la norme NF X 08-100.

Repérage des réseaux par un étiquetage adhésif format 200x30mm collé directement sur la face visible du tube ou calorifuge à intervalle régulier de l'ordre de 2m environ et portant la mention de la desserte, ex. : « Eau Froide Sanitaire, Eau Chaude Sanitaire, Bouclage Eau Chaude, etc..... ». Un étiquetage sera nécessaire dans chaque gaine technique à hauteur d'homme.

L'identification du fluide sera aussi accompagnée d'une flèche précisant le sens de circulation du fluide.

Identifier toutes les vannes d'isolement, de réglage, de vidange par des étiquettes rigides en bakélite fixées à la poignée de manœuvre par une boucle en fil d'acier, et portant l'affectation de la desserte, ex. : « vidange, circuit, Ø, matériaux (qualité de la canalisation), isolation, etc... ». L'étiquette sera réalisée par écriture noir sur fond blanc.

Détail :

Vanne eau froide :

n° bâtiment.Etage.Réseau.Fluide.n° boucle

Exemple : 109.SS.R1.EF.B12

Vanne de réglage : Numéro de boucle/ Type de vanne/ Débit visé/ Date du réglage/ Nombre de tours/ ΔP/ Débit mesuré/ T°C.

L'étiquetage des dalles de faux plafonds par des pastilles autocollantes de diamètre 1,5cm de couleur bleu pour les vannes eau froide, rouge eau chaude et orange recyclage.

10.3.1.9- RACCORDS RAPIDES

Pour les interventions sur les conduites en acier galvanisé eau froide, la soudure peut être parfois à éviter. Dans ce cas et sur accord de la maîtrise d'ouvrage, il peut être utilisé des raccords à compression.

Matériel répondant aux prescriptions : Raccords type à compression en fonte malléable marque GEBO ou équivalent.



10.3.1.10- MISE EN ŒUVRE

10.3.1.10.1- DESINFECTION DE RESEAUX

L'entreprise devra une désinfection de tous les composants qu'elle installe sur un réseau existant ou neuf suivant la procédure ci-dessous :

Avant toute introduction de javel dans le réseau, l'entreprise doit fournir au moins une semaine avant intervention à la maîtrise d'ouvrage la procédure de désinfection pour validation.

L'entreprise devra fournir les documents suivants :

- La fiche technique du produit utilisé.
- Le volume d'eau claire nécessaire au rinçage complet du réseau impacté.
- Le volume d'eau claire et le volume de produit nécessaire à la désinfection.
- La concentration de produit dans la solution introduite dans le réseau.
- La méthode de contrôle de l'injection jusqu'aux points d'eau.
- La durée de désinfection.
- La manière de procéder pour le premier rinçage, la désinfection et le rinçage final.
- Plan et schéma de l'installation avec indications des manœuvres.

Principe de désinfection type :

Une fois l'installation terminée, l'entreprise doit :

- 1- Rincer les réseaux neufs à l'eau claire en prenant soin de purger tous les points d'eau impactés pour un rinçage efficace (environ 10x le volume réseau). Les brises jets des robinetteries devront être retirés durant cette phase et les robinets ouverts en butée afin d'évacuer tout type de dépôts.
- 2- Vidanger le réseau.
- 3- Désinfecter le réseau avec la solution désinfectante (javel 100mg/L pendant 1h) en prenant soin de purger tous les points d'eau impactés pour une désinfection efficace. Le réseau d'eau en amont ne devra en aucun cas être contaminé en javel. Des systèmes d'anti-retours devront être mis en place.
- 4- Laisser agir le produit le temps prescrit.
- 5- Rincer les réseaux à l'eau claire en prenant soin de purger tous les points d'eau impactés pour un rinçage efficace (environ 10x le volume du réseau).

Nota : L'ensemble des manipulations pour la désinfection seront réalisées à l'eau froide.

10.3.1.11- STOCKAGE MATERIEL

Le matériel devra toujours être stocké dans un lieu propre. Les tuyauteries devront être bouchonnées dès la réception par le fournisseur (bouchon PVC réutilisables). Aucun équipement ne devra être posé à même le sol (quelques soit le temps de pose ou le type d'équipement). En fonction du matériel, il pourra être posé sur des palettes ou dans un seau.

Pour les parties d'installations où la désinfection avant mise en service serait impossible, le matériel devra être plongé dans une solution d'eau javellisée avant installation et amené sur la zone de travaux dans un récipient propre.

10.3.1.12- VIDANGE ET REMISE EN EAU

Lors des vidanges et remise en eau, le maître d'ouvrage doit toujours être informé au préalable. Aucune manipulation de vanne n'est autorisée sans accord préalable des responsables plomberie du site. Pour toute intervention programmable à l'avance, une demande écrite devra être formulée au minimum 7 jours avant l'intervention. Après une vidange de réseau, lors de la remise en eau le titulaire devra la purge de l'ensemble des points d'eau impacté par la coupure jusqu'à obtention d'une eau claire sans dépôts et bulles d'air. La procédure pour la vidange et la remise en eau devra systématiquement être validée par les responsables plomberie du site avant intervention.

10.3.2- EAUX USEES, EAUX VANNES, EAUX PLUVIALES

10.3.2.1- MATERIELS PRECONISES

10.3.2.1.1- CONDUITES EAUX USEES ET EAUX VANNES

Les conduites d'eau usées et eaux vannes seront réalisées en séparatif dans les colonnes montantes et se rejoindront en sous-sol dans un collecteur commun. Les réseaux d'eaux usées et eaux vannes seront réalisés en PVC NF ME. Les antennes d'évacuation des appareils à évacuation d'eau à haute température seront réalisées en PVC-C HTA-E (laves-bassins, offices, etc...). Les évacuations pour produits chimiques ou produits à très haute températures seront réalisées en PEHD évacuation (laboratoires, etc...).

Les eaux sales des équipements seront rejetées indépendamment dans les colonnes d'évacuation en gaines techniques elles même raccordées en sous-sol accessible dans un collecteur commun.

Toutes les colonnes ou groupe d'appareils (plus de 2 appareils) seront prolongés en toiture par ventilation primaire d'un diamètre au moins égal à la colonne. Les aérateurs à membrane sont proscrits. A chaque étage dans les gaines techniques, les colonnes disposeront d'attentes ou de raccords pour de futurs ou actuels branchements d'équipements ainsi qu'un tampon de visite à hauteur d'hommes (au-dessus du niveau des WC).

Les selles de branchement sont proscrites, il est préférable d'utiliser des culottes pour les branchements.

Lors de la réalisation des réseaux, les culottes et embranchements seront à 45°. Les coudes à 90° sont proscrits, il est préférable d'installer des coudes à 45°.

Des manchons de dilatation seront mis en place tous les 7m sur longueurs horizontale ainsi qu'à chaque traversée de dalle.

Chaque dévoiement de réseau, tous les 10 mètres sur les longueurs droites, au droit de chaque chute et chaque étage des colonnes sera équipés de tampon de visite.

Tous les réseaux cheminant dans les faux-plafond devront être revêtus de coquilles de laine de roche de 25mm d'épaisseur pour les dévoiements d'étage et 50mm pour les dévoiements de collecteur avec finition aluminium.

Toutes précautions de protection mécaniques seront prises pour les réseaux transitant à moins de 1m du sol. Les protections mécaniques seront réalisées à partir de plaques pleine en inox.

Les siphons de douche devront être en PVC blanc NF ME en sortie verticale évacuation Ø50 1,3L/s minimum avec garde d'eau de 50mm adapté à la pose sur sol souple avec grille démontable pour nettoyage et désinfection.



Matériel répondant aux prescriptions : Siphon type pour sols souples marque NICOLL code SITARV ou équivalent.

Les siphons de douche devront être installés à 45cm de chaque mur sauf ordre contraire du maître d'ouvrage.

Des siphons de sol seront à prévoir dans les locaux techniques et cuisines en inox Ø100 avec garde d'eau de 60mm à cloche et panier et Ø50 pour les autres locaux (ex : vestiaires, locaux ménage, offices, etc...).

Les WC seront raccordés par pipe PVC à joints à lèvres sur les chutes EV. Aucun joint ne devra être présent dans un doublage. Tous joints devra être accessible et les fuites visibles depuis la salle d'eau.

D'une manière générale, les réseaux ne devront pas être encastrés, ils transiteront dans le local des appareils ou dans le plafond du niveau inférieur. De préférence, il faudra limiter les longueurs horizontales dans les pièces. Tous les passages dans le sol devront posséder un surbot béton d'un minimum de 10cm de hauteur.

Toutes les dispositions réglementaires et nécessaires au maintien du degré coupe-feu des parois et planchers devront être mises en œuvre.

Les assemblages de tubes et raccords devront être réalisés par emboîtement et collage. La fixation des réseaux sera réalisée par colliers de fixation isolant pour limiter la propagation de bruits. Sur les collecteurs principaux, une fixation par équerres sera à réaliser tous les 10 mètres minimum afin d'éviter les mouvements de conduites. La fixation sera renforcée au pied de chaque chute. Les colliers PVC sont proscrits pour des raisons de résistance aux charges.

10.3.2.1.2- CONDUITES EAUX PLUVIALES

Les conduites d'eau pluviales ne devront en aucun cas reprendre les évacuations d'appareils sanitaires. Les réseaux d'eaux seront réalisés en PVC NF ME.

Toutes les colonnes seront prolongées en toiture par chapeau de toiture.

Les selles de branchement sont proscrites, il est préférable d'utiliser des culottes pour les branchements.

Lors de la réalisation des réseaux, les culottes et embranchements seront à 45° en sous-sols. Les coudes à 90° seront à éviter le plus souvent possible, il est préférable de favoriser les coudes à 45°.

Des manchons de dilatation seront mis en place tous les 7m sur longueurs horizontale ainsi qu'à chaque traversée de dalle.

Chaque dévoiement de réseau, tous les 10 mètres sur les longueurs droites et au droit de chaque chute des colonnes sera équipés de tampon de visite.

Tous les réseaux cheminant dans les faux-plafond devront être revêtus de coquilles de laine de roche de 25mm d'épaisseur pour les dévoiements d'étage et 50mm pour les dévoiements de collecteur avec finition aluminium.

Toutes précautions de protection mécaniques seront prises pour les réseaux transitant à moins de 1m du sol. Les protections mécaniques seront réalisées à partir de plaques pleine en inox.

D'une manière générale, les réseaux ne devront pas être encastrés.

Toutes les dispositions réglementaires et nécessaires au maintien du degré coupe-feu des parois et planchers devront être mises en œuvre.

Les assemblages de tubes et raccords devront être réalisés par emboîtement et collage. La fixation des réseaux sera réalisée par colliers de fixation isolant pour limiter la propagation de bruits. Sur les collecteurs principaux, une fixation par équerres sera à réaliser tous les 10 mètres minimum afin d'éviter les mouvements de conduites. La fixation sera renforcée au pied de chaque chute. Les colliers PVC sont proscrits pour des raisons de résistance aux charges.

10.3.2.2- ETIQUETAGE

L'étiquetage des réseaux sera réalisé par étiquettes autocollantes conformes à la norme NF X 08-100.

Repérage des réseaux par un étiquetage adhésif format 200x30mm collé directement sur la face visible du tube ou calorifuge à intervalle régulier de l'ordre de 2m environ et portant la mention de la desserte, ex. : « Eaux Usées, Eaux Vannes, Eaux Pluviales, etc... ». Un étiquetage sera nécessaire dans chaque gaine technique à hauteur d'homme.

10.3.3- APPAREILS SANITAIRES

10.3.3.1- GENERALITES

La garantie constructeur ne devra jamais être inférieure à 5 ans. Il est demandé de ne pas multiplier les références pour limiter l'impact sur les commandes de matériels pour la maintenance ultérieure. Tous les appareillages devront être isolables indépendamment par vannes d'isolement suivant prescription « vannes terminales » facilement accessibles présent dans le même local que l'appareillage. Le matériel installé devra dans tous les cas

être robuste et durable car il sera soumis à un usage intensif. Le matériel devra être certifié ACS et au maximum NF. Aucun équipement ne devra favoriser les risques de retours d'eau. Les robinetteries seront équipées de clapets et de filtres à tamis. Tous les équipements seront adaptés pour la réalisation d'un éventuel choc thermique. Les cartouches de robinets devront être de dimension standard Ø40 pour limiter le nombre de références. L'ensemble des robinetteries devront être réglable en température. Le réglage de la température est à réaliser systématiquement après la pose d'équipement avec 38°C pour les douches, 41°C pour les robinetteries et 50°C pour les points techniques (locaux ménage, offices, évier, etc...). Le réglage devra être réalisé avec un thermomètre étalonné. Le réglage du débit des robinetteries devra être réalisé à 10l/min sans brise jet à l'aide d'un débitmètre à eau certifié Afnor type Ecolabel ou équivalent. Toutes les mesures devront être prise pour la bonne fixation des équipements, demande de renforts de cloison, équerres, platines, etc.... Les nez de robinetteries devront être dévissables et de diamètre et filet standards permettant la mise en place des brises jets utilisés par le C.H.U. d'Angers. La mise en place hors fourniture de ces brises jets sera à la charge de l'entreprise dès la mise en service.

10.3.3.2- MATERIELS PRECONISES

10.3.3.2.1- LAVABO

Le lavabo devra être en céramique blanc autoportant 55x45cm sans trop plein sans colonne et sans cache siphon avec un percement de robinetterie Ø35.

Le lavabo devra être posé à 85cm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de consultations, salles de soins, vestiaires, WC personnels et publics.



Matériel répondant aux prescriptions : lavabo type Patio marque Jacob Delafon code E4158-X5-00 ou équivalent.

Les bondes de lavabos devront être en laiton (pas de plastique) à grille inox Ø63 à écoulement libre avec un débit d'évacuation de 45l/min minimum et la sortie devra être mâle 33/42.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant une bonde sauf sur les douches.



Matériel répondant aux prescriptions : Bonde type laiton marque Valentin code 12010 000 00 ou équivalent.

Les siphons de lavabos et éviers devront être certifié NF en plastique blanc avec joints à technologie bi-injection (système breveté) sortie en Ø40 et garde d'eau de 50mm. Les siphons devront être prévus déportés pour les équipements PMR. Les évacuations seront toujours d'un Ø40 minimum.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant un siphon sauf sur les douches.



Matériel répondant aux prescriptions : Siphon type Easyphon marque Nicoll code BM242 (lavabos) et BM552 (autres équipements) ou équivalent.

La robinetterie de lavabo devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique Ø40 réglable en température et débit, bec lisse et manette pleine. La saillie du robinet sera comprise entre 165mm et 180mm et la hauteur sous bec sera comprise entre 100mm et 180mm. La robinetterie devra être garantie 10 ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de bain classique et les WC personnels.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque SANIFIRST code 75060 ou équivalent.

10.3.3.2.2- LAVABO PMR

Le lavabo PMR devra être en céramique blanc autoportant 60x55 cm sans trop plein sans colonne et sans cache siphon avec un percement de robinetterie Ø35. Le matériel devra être équipé d'un système d'évacuation gain de place avec siphon déporté.

Le lavabo devra être posé à 85cm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir dans les WC PMR.

Matériel répondant aux prescriptions : lavabo PMR marque PORCHER, modèle MATURA 2, référence S253501 ou équivalent.



Les bondes de lavabos devront être en laiton (pas de plastique) à grille inox Ø63 à écoulement libre avec un débit d'évacuation de 45l/min minimum et la sortie devra être mâle 33/42.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant une bonde sauf sur les douches.



Matériel répondant aux prescriptions : Bonde type laiton marque Valentin code 12010 000 00 ou équivalent.

Les siphons de lavabos et éviers devront être certifié NF en plastique blanc avec joints à technologie bi-injection (système breveté) sortie en Ø40 et garde d'eau de 50mm. Les siphons devront être prévus déportés pour les équipements PMR. Les évacuations seront toujours d'un Ø40 minimum.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant un siphon sauf sur les douches.



Matériel répondant aux prescriptions : Siphon type Easyphon marque Nicoll code BM242 (lavabos) et BM552 (autres équipements) ou équivalent.

La robinetterie de lavabo devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique Ø40 réglable en température et débit, bec lisse et manette rallongée. La saillie du robinet sera comprise entre 165mm et 180mm, la hauteur sous bec sera comprise entre 100mm et 120mm, la hauteur de la manette sera à minima 250mm et sa longueur de 150mm minimum. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir dans les chambres HDJ, les salles de consultations, les salles de soins et lavabo PMR.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque SANIFIRST code 75062 ou équivalent.

10.3.3.2.3- LAVE-MAINS DROIT

Le lave-mains droit devra être en céramique blanc autoportant 40x25cm sans trop plein sans colonne et sans cache siphon avec un percement de robinetterie sur le côté.

Le lave-mains devra être posé à 85cm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir dans les WC personnels et publics.

Matériel répondant aux prescriptions : lave mains droit type Odeon up marque Jacob Delafon code E4799C-X5 ou équivalent.



Les bondes de lavabos devront être en laiton (pas de plastique) à grille inox Ø63 à écoulement libre avec un débit d'évacuation de 45l/min minimum et la sortie devra être mâle 33/42.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant une bonde sauf sur les douches.



Matériel répondant aux prescriptions : Bonde type laiton marque Valentin code 12010 000 00 ou équivalent.

Les siphons de lavabos et éviers devront être certifié NF en plastique blanc avec joints à technologie bi-injection (système breveté) sortie en Ø40 et garde d'eau de 50mm. Les siphons devront être prévus déportés pour les équipements PMR. Les évacuations seront toujours d'un Ø40 minimum.



Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des équipements nécessitant un siphon sauf sur les douches.

Matériel répondant aux prescriptions : Siphon type Easyphon marque Nicoll code BM242 (lavabos) et BM552 (autres équipements) ou équivalent.

La robinetterie de lavabo devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique Ø40 réglable en température et débit, bec lisse et manette pleine. La saillie du robinet sera comprise entre 165mm et 180mm et la hauteur sous bec sera comprise entre 100mm et 180mm. La robinetterie devra être garantie 10 ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de bain classique et les WC personnels.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque SANIFIRST code 75060 ou équivalent.

10.3.3.2.4- DOUCHE A L'ITALIENNE

Le mitigeur de douche devra être en revêtement chromé à cartouche thermostatique (garantie 3 ans) réglable en température. La robinetterie doit pouvoir supporter les chocs thermiques, le déverrouillage de la butée de température ne doit être réalisable que par le personnel technique (utilisation d'un outil) mais doit rester simple et rapide. Le mitigeur doit être à corps froid et doit un arrêt d'écoulement de l'eau en cas de coupure d'alimentation en eau froide. L'entraxe doit être de 150mm. Les manettes devront permettre une bonne prise en mains avec manettes ergonomiques. La robinetterie devra être garantie 10ans. Pour toutes les créations de paroi, le mitigeur sera fixé avec renforts de cloison voir platine de douche en fonction des applications.

L'axe du mitigeur devra être posé à 1000mm du sol fini. L'alimentation se fera par conduites apparentes. Ou si alimentation directe depuis la gaine technique, des rosaces avec vannes d'arrêt intégrée devront être mise en œuvre.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Mitigeur type Thermostatique marque DELABIE SECURITHERM code H9741S ou équivalent.



Le flexible de douche devra être lisse anti-rayures résistant à une traction de 50kg et d'une longueur entre 1600mm et 1900mm.

Le matériel doit être garanti 3ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.



Matériel répondant aux prescriptions : Flexible type lisse marque Sanifirst code 75283 ou équivalent.

La pomme de douche devra être chromée, anticalcaire, compatible avec le support douchette et avec 1 jet pluie. Les systèmes favorisant une vaporisation sont proscrits. Dans certains cas, le C.H.U. met en place des filtres anti-légionelles à la place des pommes de douches pour protéger les patients donc avant l'installation d'une pomme de

douche, l'entreprise devra s'assurer auprès des responsables plomberie de la mise en place ou non du pommeau. Au besoin, l'entreprise devra la pose hors fourniture du filtre anti-légionelles.

Le matériel doit être garanti 3ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Pomme de douche type douchette chromée marque Sanifirst code 75279 ou équivalent.



Le porte savon devra être en résine de couleur blanche en matière résistante aux rayures, dissolvants et produits abrasifs. Dimensions environ 160x120mm.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Porte savon type Durofort marque Pellet code 016107 ou équivalent.



Le support de douchette devra être de couleur blanche, coulissant, compatible avec la barre de douche (barre d'appui) et la douchette installée. Le diamètre de passage sera Ø32.

Le matériel doit être garanti à vie.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Support douchette type série 11900 marque AKW code 01471 ou équivalent.



La patère devra être en acier inoxydable poli de longueur 70mm.

Le matériel doit être garanti à vie.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Patère type inox marque AKW code 23621 ou équivalent.



La barre de douche devra être en L d'angle avec 4 points de fixations au mur, 5 points de fixations par rosace d'un diamètre de 32mm de couleur blanche. La technologie devra permettre un touché chaud. Il devra y avoir un dégagement de 60mm avec le mur, les dimensions devront être de 1200x600x700mm et la barre devra au minimum résister à une pression statique de 190kg.

L'arase supérieur de la partie basse de la barre devra être posé à 800mm du sol fini.

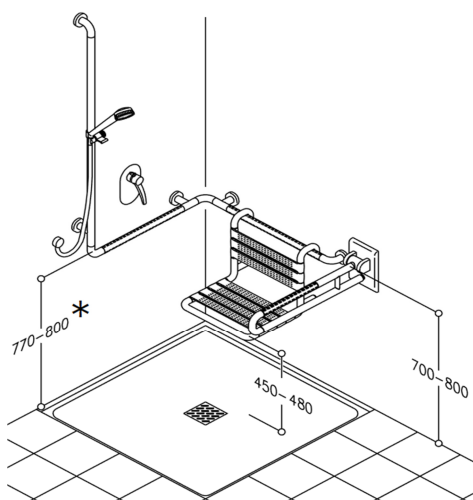
Le matériel doit être garanti à vie.

Des renforts résistants à l'eau seront à mettre en place sur le support pour fixation de la barre (ép. 2cm mini).

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau PMR et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Barre type série 11900 marque AKW code 11943WH ou équivalent.





Bonde de sol (fournie par le chapitre n°07- **Revêtement de sol souple**) à poser à -2cm du sol fini.

10.3.3.2.5- ENSEMBLE EVIER ENCASTRE

L'évier devra être en inox 18/10 lisse épaisseur 7/10^e mm un bac un égouttoir.

Dimension : 860x510cm.

Découpe 844x510mm. Garantie à vie sur inox.

Vidage gain de place comprenant bonde Ø90, Easyphon NICOLL et tubulure d'évacuation.

En remplacement du vidage automatique, passage en vidage manuel :

- Vidage manuel, bonde bouchon ref. 133.0049.669 ou 248917.
- Cache trou ref. 133.0043.294 ou 111327.

La robinetterie devra être posée sur l'inox et non sur le plan de travail menuisé avec un renfort de fixation pour éviter que l'inox pli sur les mouvements de la robinetterie.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de détente et les salons des familles.



Matériel répondant aux prescriptions : évier encastré type Hydros inox marque Franke, modèle HDX 614, ref. 101.0318.886 ou 226923 ou équivalent.

La robinetterie d'évier devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique Ø40 réglable en température et débit, bec lisse et mobile. La saillie du robinet sera comprise entre 220mm et 240mm et la hauteur sous bec sera comprise entre 150mm et 170mm. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de détente et les salons des familles.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque SANIFIRST code 75064 ou équivalent.

10.3.3.2.6- VIDOIR MURAL

Le vidoir devra être en céramique blanc autoportant 45x35cm avec grille inox, comprenant :

- Une grille porte-seau mobile avec tampons amortisseurs.
- Bonde à grille à écoulement libre.
- Siphon de type Easyphon marque NICOLL ou équivalent.
- Mitigeur mural.



Le haut du bac devra être posé à 50cm du sol fini et le nez du robinet à 30cm du haut du bac.

Pour les offices, l'arase supérieure du vidoir devra être positionnée à 98cm du sol fini.
Ce matériel est à prévoir dans les locaux ménage et offices.

Matériel répondant aux prescriptions : Vidoir type NORMA marque JACOB DELAFON code E1899 ou équivalent.

La robinetterie murale devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique Ø40 réglable en température et débit, bec lisse et mobile. La saillie du robinet sera comprise entre 190mm et 200mm, la longueur du bec sera comprise entre 150mm et 170mm et l'entraxe devra être de 150mm. La robinetterie devra être garantie 10 ans.

Le nez du robinet devra être à 970mm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir dans les locaux ménage.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type mitigeur évier marque SANIFIRST code 75030 ou équivalent.

La robinetterie murale pour le remplissage des pichets devra être en revêtement chromé mono-fluide avec bec mobile longueur 200mm.

Le nez du robinet devra être à 1190mm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir dans les offices.



Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type robinet évier marque DELABIE code D275200 ou équivalent.

10.3.3.2.7- ENSEMBLE CUVETTE WC

Le bâti-support WC devra être autoportant, le réservoir sera d'un seul bloc sans soudures isolé anti-condensation équipé d'un robinet flotteur certifié NF et fonctionnera en double touche 3/6L. L'écartement des fixations de la cuvette devra être de 18 à 23cm.

Renforts à prévoir pour une bonne accroche des 2 pattes de fixation en haut du bâti-support.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.



Matériel répondant aux prescriptions : Bâti-support type Autoportant marque Geberit, modèle Duofix Sigma 12cm UP230 ref. 111.333.00.5 ou équivalent.

La plaque de déclenchement WC devra être à système double touche de couleur blanche.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : Plaque de déclenchement type Sigma01 marque Geberit code 115.770.11.5 ou équivalent.



La cuvette WC devra être en céramique blanc suspendue et certifiée NF, l'entraxe de fixation de l'abattant sera de 155mm, l'alimentation sera en Ø55 et l'évacuation horizontale de Ø102. La longueur de la cuvette sera au minimum de 540mm et bénéficiera d'un système sans rebords.

La cuvette sera posée à 400mm du sol fini (haut de cuvette) en règle générale et 470mm pour les WC PMR.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.



Matériel répondant aux prescriptions : Cuvette marque GEBERIT modèle Rimfree, ref. 203050000 ou équivalent.

L'abattant devra être en bois réticulé (système breveté) de couleur blanc certifié NF avec des fixations inox AISI 304 d'entraxe de 130mm à 170mm.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : Abattant type Tradition double blanc marque Olfa code 7TD00010213B ou équivalent.



Le distributeur de papier WC devra être en laiton chromé pour un rouleau entre 125 et 150mm de large.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.



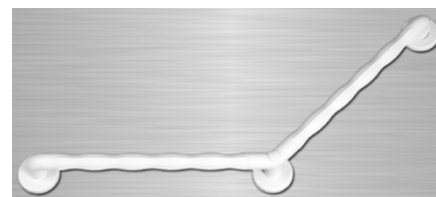
Matériel répondant aux prescriptions : Distributeur de papier type Inox marque AKW code 23617 ou équivalent.

10.3.3.2.8- BARRE D'APPUI WC

La barre d'appui WC devra être à 135° avec 3 points de fixations au mur, 4 points de fixation par rosace d'un diamètre de 32mm de couleur généralement blanche (bleu sur demande). Il devra y avoir un dégagement de 45mm avec le mur, les dimensions devront être comprises entre 400x400mm et 450x450mm et la barre devra au minimum résister à une pression statique de 125kg.

L'axe de la partie basse de la barre devra être posé à 750mm du sol fini et l'axe de la première rosace devra être à 300mm du mur du WC.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC PMR.



Matériel répondant aux prescriptions : Barre d'appui type série 01600 marque AKW code 01640WH/BU ou équivalent.

La barre d'appui WC devra être en inox AISI 304 de 300mm à 2 points de fixation d'un diamètre de 32mm. La barre devra supporter une charge de 175kg.

L'axe de la partie basse de la barre devra être posé à 750mm du sol fini.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC PMR et douche PMR au niveau des portes.



Matériel répondant aux prescriptions : Barre d'appui type Inox Care marque NORMBAU code 2053030 ou équivalent.

10.3.3.2.9- MIROIR

Le miroir sera de type classique. La fixation au mur devra être réalisée par percement et le miroir devra être déclinable sans outils.

Dimensions :

- 60 x 45 cm
- 90 x 75 cm
- 105 x 75 cm

Le bas du miroir devra être à 10cm du lavabo.

Ce matériel est à prévoir dans les salles avec des lavabos.



10.3.3.2.10- CLAPET ANTI-RETOUR

Les clapets anti-retour seront de type visitables corps, guide, bouchon, et manchon en laiton, ressort obturateur en acier inoxydable. Ils seront en F/F et devront résister à des températures de service allant de 0°C à 100°C. Le matériel doit être certifié ACS. Ces clapets sont adaptés pour les diamètres du DN10 au DN50.



Matériel répondant aux prescriptions : Clapet visitable type 505 inox marque Roma ou équivalent.

10.3.3.2.11- COMPTEUR D'EAU

Le compteur d'eau sera certifié ACS, de classe C avec un débit de démarrage maximal de 5l/h qui peut être communicant avec le système GTC du C.H.U. avec 1 impulsion par litre. L'émetteur d'impulsion devra aussi renvoyer une alerte en cas de coupure de câble, indique le sens d'écoulement (alerte en cas de retour d'eau). Des alarmes de détection de fuites seront à programmer. Le compteur devra être agréé MID et communicant M-Bus.

Matériel répondant aux prescriptions : Compteur d'eau type Altair V3 marque Diehl Metering ou équivalent / Emetteur d'impulsions type Izar Pulse i marque Diehl Metering ou équivalent.



10.4- TYPOLOGIE DES OUVRAGES - DESCRIPTION

Les travaux de plomberie respecteront le DTU 60.11.

Les diamètres d'alimentation cuivre à braser seront à minima en Ø12/14.

Les diamètres d'évacuation PVC NF Me M1 seront à minima en Ø40.

Les évacuations des WC seront raccordées sur les VP existantes si impossibilité un DURGO sera posé en faux-plafond.

L'entreprise ne laissera pas de bras morts sur aucun type de réseaux.

Attention : à respecter le volume maximal de 3L pour les questions de bouclage ECS.

10.4.1- DEPOSE ET MODIFICATION

Dépose et évacuation des appareils sanitaires existants en tenant compte de l'état futur afin de conserver certaines canalisations EF/ ECS/ EU/ EV.

Dépose des tuyauteries des réseaux EF/ ECS/ EU/ EV sans réemploi, y compris descellement des supports, bouchements et raccords y compris rebouchage des cloisons et planchers.

Dépose des antennes complètes avec manchons sur collecteurs (EF- ECS- RECS- EU- EV- EP) (pas de bras morts).

Localisation : Suivant plan technique Plomberie sanitaire n° 07

10.4.2- APPAREILS SANITAIRES

10.4.2.1- DOUCHE 1014 RDC

Installation douche avec accessoires (cf. prescriptions). Vanne d'isolement dans le plafond.

Raccordement EF/ ECS/ EU depuis les canalisations existantes dans GT 1020 et EU dans sanitaires au sous-sol.

10.4.2.2- SANITAIRES 1007/ 1018/ 1019 RDC

P.1018 : Installation d'un WC PMR et un lave-mains avec raccordement au sous-sol.

P.1019 : Installation WC avec raccordement au sous-sol.

P.1007 : Installation de 2 lavabos PMR, raccordement au sous-sol.

Installation de 2 jeux de vannes pour isolement par secteur au sous-sol.

Installation d'un aérateur à membrane dans la GT 1020 et dans le coffre du WC 1018.

10.4.2.3- SALLE DE DETENTE 2017 R1

Installation évier à encastrer y compris raccordement des réseaux au RDC suivant plan technique plomberie n°07.

10.4.2.4- SALLE DE DETENTE 3005 R2

Installation évier à encastrer y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique n°07.

10.4.2.5- SALLE DE PRELEVEMENT 2 3034 R2

Installation lavabo y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique plomberie n°07.

10.4.2.6- WC PSH 3007 R2

Installation WC PMR et lavabo PMR y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique plomberie n°07.

Installation d'un aérateur à membrane dans le coffre du WC.

10.4.2.7- CONSULTATION 3023 R2

Installation lave-mains y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique plomberie n°07.

10.4.2.8- CONSULTATION 3020 R2

Installation lave-mains y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique plomberie n°07.

10.4.2.9- WC 3030/ 3026 R2

Installation d'un WC et d'un lavabo y compris raccordement des réseaux au R1 suivant plan technique n°07.

L'ensemble des équipements auront des vannes d'isolement papillon à proximité immédiate.

CHAPITRE 11- CHAUFFAGE/ VENTILATION

11.1- DEFINITION DES PRESTATIONS

11.1.1-OBJET DES TRAVAUX

La présente spécification a pour objet de définir et de décrire la consistance des études, des fournitures et des travaux à réaliser, au titre du chapitre 11 - CHAUFFAGE/ VENTILATION, dans le cadre du réaménagement du bâtiment BARIETY au C.H.U. d'ANGERS.

11.1.2-PRESTATIONS PREVUES AU PRESENT CHAPITRE

D'une façon générale, les travaux comprendront :

- la dépose et l'évacuation des matériaux et matériels non conservés.
- les percements dans les cloisons et murs maçonnés.
- les scellements et rebouchages compris calfeutrements et enduits de finition.
- les renforts de cloisons pour chaque équipement.
- les rebouchages autour des tuyauteries et des gaines à chaque passage de cloison.
- le nettoyage, l'enlèvement des gravois, ainsi que leur transport aux décharges publiques.
- la dépose et repose partielle des faux-plafonds existants pour réaliser les travaux projetés.
- la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits matériaux et engins nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le C.C.T.P.
- la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages.
- la main-d'œuvre nécessaire aux divers vidanges et remplissages suivant les travaux.
- les relevés de côtes, traçages des ouvrages.
- la réfection des ouvrages défectueux constatés en cours d'exécution et après réception.
- les protections des locaux et ouvrages existants pendant les travaux.
- toutes les installations de force motrice, d'asservissement d'alarme, de terre, de commande et contrôle à partir des attentes du lot "électricité".
- la coordination nécessaire à l'exécution harmonieuse des travaux d'électricité qui comportent des interférences entre ce lot et les autres lots fluides (armoires, schémas, réseaux).
- les travaux d'incorporation nécessaire.
- l'uniformisation des marques et types d'appareils.
- les épreuves hydrauliques, les essais et les réglages sur les différents réseaux.
- l'étiquetage et le repérage des vannes d'isolement.
- les nettoyages courants et le nettoyage général soigné de fin de chantier.
- les notices d'entretien, de fonctionnement et de sécurité des appareils.
- la formation du personnel de conduite et de maintenance.
- les étiquetages et les schémas de principe plastifiés ou sous verre.
- Les notes de calculs thermiques permettant le dimensionnement des radiateurs et de climatisation.
- les plans de récolement sur support informatique sous forme de fichier AUTOCAD ou compatible et trois exemplaires papier.

11.1.3-PRESTATIONS EXCLUES AU PRESENT CHAPITRE

Les travaux suivants ne sont pas compris dans la prestation de l'entreprise :

- la peinture des tuyauteries apparentes est décrite au chapitre "Peinture" sauf traitement antirouille.
- l'amenée du courant électrique à proximité immédiate des différents équipements.
- les attentes de circuit terres sont décrites au chapitre "Electricité - Courant forts". Par contre, les liaisons équipotentielle des appareils seront réalisées par le présent chapitre.
- la découpe dans les plans menuisés des emplacements de vasques ou de cuves.

11.1.4- DOCUMENTS NORMATIFS

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent chapitre devront respecter les normes et réglementation françaises et européennes en vigueur, les dispositions du code du travail ; en particulier, l'ensemble des installations devra répondre aux prescriptions et spécifications des documents suivants.

Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir la Maîtrise d'œuvre pour établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Le guide de l'eau du Ministère de la Santé Publique relatif à la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine.

Toutes les normes françaises définissant la qualité des matériaux, le dimensionnement des réseaux, le niveau de performance acoustique, les modes de fabrication des équipements et les prescriptions pour les personnes à mobilité réduite.

Cette liste n'est pas limitative et pour l'ensemble des textes cités ci-dessus ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition de mise à jour additive, rectificative, etc... en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Dans le cas de superposition, le document le plus contraignant sera tenu comme document de référence.

11.2- SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

11.2.1-PREAMBULE

L'entrepreneur est seul responsable des matériaux à mettre en œuvre. Il conserve, en tant que spécialiste, la responsabilité de l'étude détaillée des ouvrages.

Avant toute mise en œuvre, le titulaire devra soumettre ses plans d'exécution et ses notes de calcul au Contrôleur Technique et au maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu d'apporter au dossier d'exécution les cahiers de détail que le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle jugeront utiles ainsi que les modifications découlant des règles imposées aux documents contractuels. Les incidences en découlant sont implicitement incluses dans le prix forfaitaire.

11.2.2-PRESCRIPTIONS GENERALES COMMUNES A TOUS LES CHAPITRES

Les travaux du présent chapitre doivent être prévus et exécutés en totale conformité avec les documents généraux joints avec le présent dossier: " Prescriptions communes à tous les travaux".

11.2.3-MATERIAUX ET MATERIELS

Toutes les modifications de marque devront être soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les marques mentionnées au descriptif, sont données à titre indicatif pour définir un critère de qualité, sauf pour certains matériels non suivis de la mention "ou similaire".

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité. Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité.

Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui donnera son accord par écrit.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

11.2.4-PROTECTIONS ET HYGIENE HOSPITALIERE

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur assurera, à ses frais, la protection de ses ouvrages. Les protections seront déposées la veille de la réception par le présent lot, qui procédera alors au nettoyage de ses ouvrages.

L'entrepreneur devra également toute protection vis-à-vis des personnes tant pour ses travaux que pour ses approvisionnements et stockages.

Les aires de travaux et stockages seront closes.

Il sera tenu d'assurer, en liaison avec les entreprises du chantier, des passages protégés pour l'acheminement des hommes et du matériel, nécessaire aux activités des autres corps d'état du chantier.

RAPPEL IMPORTANT :

Compte tenu de l'utilisation des locaux environnants durant les travaux, chaque entreprise devra prévoir des protections adaptées à la spécificité de ses travaux afin d'éviter au maximum le bruit et les vibrations. De plus, elle devra systématiquement isoler le secteur de travaux susceptible de dégager de la poussière en dehors de la zone chantier par tous les moyens appropriés.

Le Maître d'œuvre pourra demander toutes protections complémentaires au frais de l'entreprise pour répondre à cette contrainte.

Il pourra, en outre, être amené, à tout moment, à faire stopper les travaux occasionnant des nuisances au fonctionnement des services et faire exécuter lesdits travaux en dehors des heures ouvrables.

NOTA IMPORTANT :

Chaque entreprise devra prévoir le soir, après travaux, le nettoyage des locaux environnants (balayage, aspiration et si nécessaire lavage des sols).

11.2.5-COORDINATION

L'entreprise du présent lot devra tenir compte des autres corps d'état la précédant ou lui faisant suite, pour que l'enchaînement des prestations s'effectue dans les conditions logiques pour l'achèvement et le bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages.

L'entrepreneur devra signaler impérativement, dans les 15 jours, après réception de chaque plan ou document, les erreurs ou omissions flagrantes qu'il aurait pu relever. Passé ce délai, il devra tout travail ou fourniture quelconques nécessaires au parfait achèvement de l'installation suivant l'esprit du programme et ce, sans supplément de prix.

11.2.6-DEPOSE ET ADAPTATION

Avant toute intervention sur un réseau d'eau froide, d'eau chaude sanitaire, de chauffage, d'eau glacée, de ventilation... l'entreprise devra demander au C.H.U. de consigner le ou les réseaux. Si cela n'est pas respecté, le C.H.U. pourra appliquer une pénalité de 500€ pour manquement à cette règle.

Certains réseaux existants pourront être conservés en activité durant les travaux. Tous les réseaux déposés seront bouchonnés au plus près de la dernière dérivation avec interposition d'une vanne ¼ tour étiquetée. Les réseaux non réutilisés seront déposés et évacués à la décharge publique.

11.2.7- ECHANTILLONS

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du Maître d'œuvre, pendant la période de préparation, les échantillons des produits ayant servi de base à sa proposition.

Il présentera également tout autre produit similaire et équivalent que pourrait lui demander le Maître d'œuvre.

11.2.8- NIVEAUX SONORES

D'une manière générale, les installations seront réalisées de façon à ne pas engendrer dans les locaux, de niveaux sonores supérieurs aux normes en vigueur.

De plus, ces installations ne devront pas transmettre aux parois et éléments d'équipements de vibrations repérables.

Dans ce but, toutes les dispositions décrites dans le présent descriptif seront prévues. En particulier, tous les pièges à son nécessaires seront prévus, ainsi que les suspensions spéciales pour gaines et canalisations.

S'il semblait à l'entreprise, lors de la réponse à l'appel d'offres, que les traitements prévus sont insuffisants, il lui est demandé expressément d'en faire part à la Maîtrise d'œuvre et de les prévoir dans tous les cas, dans son offre de base.

11.2.9- ESSAIS

Les essais seront réalisés par l'entreprise sous le contrôle du Maître d'œuvre, ils comprendront:

- relevé des températures résultantes sèches au centre du local à 1.50 ml du sol dans les conditions extérieures de base (décret n° 77 1158 du 1/10/77).
- contrôle des débits d'air et des dépressions aux bouches de ventilation.
- contrôle des débits d'air et des dépressions aux centrales d'air et caissons de VMC.
- essais et contrôle des armoires électriques (équipements internes).
- vérification des appareils de contrôle, sécurité et régulation.

A cet effet, l'Entrepreneur devra, fournir tout le matériel de contrôle et de mesure nécessaire, réaliser son installation de façon à ce que ces mesures puissent être faites sans modification de celle-ci.

Cependant si les essais de fonctionnement à pleine puissance ne peuvent être effectués avant la réception de l'installation, en raison des conditions climatiques extérieures défavorables, ceux-ci seraient reportés à la saison immédiatement suivante.

La réception sera alors prononcée sous réserve des essais de fonctionnement à pleine puissance.

11.2.10- RECEPTION

Tout ouvrage ou partie d'ouvrage pour lesquels les matériaux, mode d'exécution, etc... ne seront pas conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. seront considérés comme défectueux et non recevables.

En cas d'ouvrages défectueux, ceux-ci seront repris avec l'approbation du Maître d'Œuvre, aux frais de l'entrepreneur.

La réception interviendra après:

- les contrôles qualitatifs et quantitatifs du matériel
- le parfait achèvement des travaux et le contrôle positif de l'installation (en conformité avec le descriptif)
- la fourniture de la notice de fonctionnement et d'entretien,
- la fourniture des plans de récolement,
- la fourniture des tableaux de réglages aérauliques de l'installation accompagnés des abaques et courbes de réglage du matériel aéraulique,
- les essais et réglages accompagnés de leurs fiches techniques, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

11.2.11- FORMATION DU PERSONNEL DU C.H.U. D'ANGERS

A une date fixée ultérieurement par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur déléguera un représentant qualifié capable de mettre le personnel désigné par le Maître d'Ouvrage au courant de toute installation, en ce qui concerne la constitution de tous les appareils, les organes de commande, de sécurité et de contrôle, l'explication de façon détaillée du fonctionnement et des opérations d'entretien courant.

Il sera exécuté un programme journalier de visite, de mise en marche et d'arrêt des appareils divers, dont compte rendu journalier sera donné au responsable technique.

L'Entrepreneur prévoira dans son offre, le prix de ce service jusqu'à satisfaction du Maître d'Ouvrage.

Il fournira l'ensemble des notices de fonctionnement et d'entretien des matériels et de l'installation ainsi que les plans de récolement.

11.2.12- REGLEMENTATION INCENDIE

Les entreprises de chaque corps d'état seront tenues de vérifier et de s'assurer que les différents matériaux et ouvrages d'habillage et de décoration prévus dans les différents devis descriptifs sont conformes aux prescriptions des normes de sécurité incendie en vigueur.

11.2.13- DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR

Avec la soumission

Afin de permettre de juger les offres faites par les entreprises, celles-ci devront obligatoirement joindre à leurs offres de prix :

- les variantes obligatoires éventuellement demandées à la D.P.G.F.
- les matériaux prévus en remplacement de ceux prescrits par le C.C.T.P. (éventuellement sous réserve d'une parfaite équivalence).
- les références d'ouvrages exécutés.

Au marché

Marques de référence, dans la mesure où les marques ne sont pas précisées au C.C.T.P.

En cours de chantier

- notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.

- photocopies des P.V. de conformité aux normes et aux textes législatifs, et notamment certificats de classement au feu des revêtements prévus au C.C.T.P.
- échantillons des matériaux.

En fin de chantier

- L'entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre les fiches techniques et les P.V. de réaction au feu des produits mis en œuvre.
- Dans le but d'établir le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), l'entrepreneur remettra les documents prévus en annexe au C.C.A.P.

11.2.14- ENTRETIEN ET GARANTIE

L'entretien du matériel et des installations faisant l'objet du présent chapitre sera assuré pendant la totalité de la période de garantie, celle-ci prenant effet à la date de la réception et sa durée sera de 1 an.

L'entreprise devra maintenir les installations en parfait état de fonctionnement ; l'entretien comprendra :

- En chauffage : émission (température, débits)
- En froid : émission (température, débits)
- En ventilation : distribution (températures, débits)

Dans les locaux techniques, ouverture d'un cahier comportant les dates de visites, les contrôles réalisés, les pièces changées et les incidents rencontrés.

L'Entreprise aura à sa charge le remplacement de toute pièce qui s'avérerait déficiente par suite de défaut de matière, de fabrication, de mise en œuvre ou d'usure anormale.

Les incidents ayant pour cause des négligences de l'utilisateur ainsi que l'usure normale du matériel ne tomberont pas sous la responsabilité de l'Entrepreneur titulaire.

A cet effet, et au moment de la mise en service de l'installation, l'Entrepreneur mettra à la disposition de l'utilisateur le personnel nécessaire pour fournir les explications, et ce, jusqu'à entière satisfaction du Maître d'Ouvrage, confirmée par écrit.

A la fin de la période de garantie, l'Entreprise devra remettre à la personne chargée de l'exploitation, des installations en parfait état de fonctionnement.

Par ailleurs, lors de la réception, l'Entreprise devra remettre au Maître d'Ouvrage, un exemplaire des contrats de garantie Constructeur pour l'ensemble des matériels installés (échangeurs, groupes froids, régulation, organes de réglage, centrales de ventilations, groupes de ventilations, etc...), en sachant que les essais seront réalisés en présence des Constructeurs.

11.2.15- ORGANISATION GENERALE DE CHANTIER

L'entreprise devra également mettre à disposition les bennes à déchets nécessaires à l'évacuation des gravats et des cartons (tri sélectif).

11.2.16- BASE DE CALCUL

11.2.16.1- CONDITIONS EXTERIEURES

Hiver Température sèche : - 7 °C

Humidité relative : 90 % HR

Été Température sèche : + 38 °C

Humidité relative : 40 % HR

11.2.16.2- NIVEAUX SONORES

La sélection des équipements devra être rigoureuse afin que les niveaux de pression acoustiques du bruit transmis par leurs fonctionnements, soient les plus faibles possibles.

Acoustique NR30 : 35dB(A) max dans les locaux hors chambres à 30dB(A) max.

11.2.16.3- SURPUISSANCE

Les surfaces de chauffe seront calculées avec une surpuissance de 15 %.

11.2.16.4- RESEAUX HYDRAULIQUES

Les régimes de températures à partir desquels sont calculés les débits et les émetteurs sont les suivants :

<i>Réseau</i>	<i>Température</i>
Radiateurs	65/45 °C
Batteries chaudes	65/45 °C

11.2.17- TRACE DES INSTALLATIONS

Les plans de détails des installations doivent être établis soigneusement et complètement.

Ils comporteront notamment le tracé exact des canalisations en plan et en élévation avec leurs pentes, leurs sections et leur nature, l'emplacement et les dimensions des appareils.

Ces plans devront être établis selon les règles de l'art et avec un souci de l'esthétique.

L'Entrepreneur devra s'entendre avec l'entrepreneur électricité, de manière à respecter les règlements applicables aux croisements et voisinages de canalisations d'eau et d'électricité.

11.2.18- MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX HYDRAULIQUES**11.2.18.1- NATURE DE CANALISATIONS**

Toute la distribution jusqu'aux robinets d'arrêt sera réalisée en tube acier noir soudé par rapprochement de tarif 1 ou en tube cuivre écroui pour les réseaux de diamètre faible (pas de multicouche).

11.2.18.2- CALCUL DES TUYAUTERIES

On pourra se référer pour le calcul des pertes de charge aux tables annexées aux ouvrages suivants :

- Missenard : Cours supérieur de chauffage,
- Rietschel : Traité théorique et pratique de chauffage et ventilation

Les canalisations seront déterminées en tenant compte de la puissance calorifique réellement émise.

Les pertes de charges singulières et en particulier, celles des vannes, devront être calculées afin d'obtenir un écoulement ne provoquant ni bruit, ni vibration.

Les pertes de charge admissibles ne devront pas excéder 15 mmCE/m et les vitesses dans les tuyauteries seront limitées à 1,10 m/s pour les réseaux traversant des locaux d'occupation.

Les diamètres inférieurs à 15/21 ou 12/14 ne seront pas admis.

La vitesse dans les bouteilles casse-pression et les pots de décantation sur réseau n'excédera pas 0,10 m/s.

11.2.18.3- SUPPORTS ET FIXATIONS

Nota : les canalisations et leurs accessoires ne sont jamais supportés par les appareils.

Pour les canalisations "d'allure horizontale" en sous-sols, locaux techniques, faux-plafonds et canalisations verticales en gaines, les supports et fixations, en acier galvanisé, proviennent, de préférence, des ensembles disponibles sur le marché, avec emploi de tiges filetées permettant le réglage des pentes et des écartements aux parois et interposition systématique de matériau résilient à tous les colliers (néoprène ou équivalent alvéolé pour les canalisations "chaudes", coquilles d'isolant à résistance mécanique suffisante pour les canalisations "froides").

Si les supports et fixations sont fabriqués par l'Entreprise, leur réalisation se rapproche de celle des ensembles du marché.

Les colliers clipsés ne sont pas admis. Chaque canalisation comporte des colliers totalement individuels et démontables.

Les canalisations apparentes verticales et "d'allure horizontale" dans les locaux sont fixées individuellement par colliers avec contrepartie vissée et bague isolante. Les colliers des colonnes verticales sont placés aux dérivations vers les terminaux.

Les supports installés devront être indépendants de ceux des autres corps d'état.

Les supports de fixation doivent être démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leurs poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformation anormale.

Dans tous les cas, l'écart maximum des supports ne pourra être supérieur à celui indiqué par le code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie-sanitaires (norme NF.P 41.201) et/ou les recommandations de mise en œuvre des fabricants (notamment pour les tuyauteries de P.V.C. pression).

11.2.18.4- FOURREAUX

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, ou en caoutchouc type GAINOJAC ou en tube acier, de dimensions appropriées dépassant de 5cm de part et d'autre.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Espace entre tube et fourreau soigneusement garni de mastic coupe-feu.

Pour les tuyauteries fonte, les traversées de parois s'effectueront par calfeutrement de matériau résilient type TALMISOL.

La dilatation des tuyauteries devra toujours pouvoir s'effectuer librement.

11.2.18.5- RESERVATIONS, PERCEMENTS ET CALFEUTREMENT

Tous les percements et calfeutrement sont à la charge du présent lot.

11.2.18.6- MISE EN ŒUVRE DES TUYAUTERIES

Les tuyauteries seront assemblées par soudure, conforme à la norme NF E 03.004, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 60,3mm.

Les coudes pourront être façonnés à la cintreuse sur le chantier jusqu'au Ø 33,7 et seront des coudes à souder pour les diamètres supérieurs, conformément à la norme NF A 49.282.

Tous les changements de section seront réalisés au moyen de réduction suivant la norme NF A 49.284.

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes.

La pente des tuyauteries devra être continue, sans contre-pente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2%.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après le montage.

Tous les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations.

Les canalisations ne prennent pas appui sur les appareils quels qu'ils soient. Elles comportent des "démontables" intermédiaires et systématiques aux branchements, des appareils disposés de façon à faciliter la dépose de ceux-ci sans démontage des organes d'isolement, de régulation, de réglage.

Tous les changements de diamètres sont réalisés par cônes excentrés du commerce.

Lorsqu'une bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube est intercalé pour le passage des boulons.

Toute la boulonnerie est cadmiée avec tête et écrou 6 pans. La longueur des boulons est adaptée d'origine.

Le cintrage à froid des tuyauteries pourra se faire jusqu'au diamètre 50/60. Au-dessus, l'emploi des coudes spéciaux à souder sera imposé.

Les coudes à souder sont du type 5 D, sauf accord spécial du Maître d'œuvre.

11.2.18.7- CANALISATIONS INACCESSIBLES

Les parties de canalisations sous pression, en service normal, destinées à devenir inaccessibles, ne doivent pas comporter de raccord et doivent être revêtues extérieurement d'un produit anti-corrosion approprié. Avant d'être rendues inaccessibles, ces parties de canalisation doivent être éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression de service.

Aucune canalisation d'installation sanitaire ne doit être enrobée dans les éléments porteurs.

11.2.18.8- VANNE D'ISOLEMENT ET D'EQUILIBRAGE

Vannes affectées à l'isolement, purge d'air et vidange des réseaux de chauffage.

Jusqu'au DN 50, les vannes d'isolement de marque EFFEBI série Total ou équivalent auront les caractéristiques suivantes:

- Corps en laiton matricé nickelé,
- passage intégral
- sphère laiton
- bille pleine avec siège en PTFE
- presse étoupe PTFE
- marquage ACS pour les réseaux sanitaires
- poignée moulée réversible avec axe en laiton
- température de service comprise entre: -10 °C et +120 °C
- pression de service minimum: 16 bar

- raccord union 3 pièces en laiton avec joint gaz bleu

Au-delà du DN 50, vanne à papillon marque **SFERACO** ou équivalente à la série **1160**.

- oreilles taraudées permettant le démontage d'un accessoire sans vidange.
- corps en fonte GS rilsanisé.
- arbre en inox.
- papillon en inox 316 (jusqu'au DN 100), puis en fonte GS chromé à partir du DN 125.
- manchette EPDM.
- commande par levier cranté.
- Pression maximum de service (PMS) : 16 bars.
- Température admissible de : -20°C / + 110°C.
- Température maximum admissible en pointe (TMA) : 130°C.

11.2.18.9- LES VANNES D'EQUILIBRAGE

Elles seront de **marque TA ou Oventrop ou équivalent**. Elles seront placées sur chaque équipement ou chaque branche du réseau. Pour permettre leur démontage et leur nettoyage à contre-courant, chaque vanne de réglage sera équipée d'une vanne d'isolement en amont de celle-ci. En aucun cas, elle servira d'isolement.

11.2.18.10- DILATATION

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés par le tracé même de ces canalisations ou, à défaut, par des ouvrages spéciaux (lyres, manchons spéciaux, etc...).

11.2.18.11- DEGAZAGE

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre l'évacuation en toutes circonstances, des gaz qui pourraient s'accumuler en certains points des installations de distribution.

Les dispositifs de purge seront réalisés par des vannes ¼ tour bouchonnées ramenées à 1.50 ml du sol si possible et placées notamment :

- aux points hauts des installations
- aux points où la pression de l'eau subit une diminution brusque de 3 bars ou plus.

11.2.18.12- VIDANGE

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre la vidange des différents réseaux, par vanne à boisseau sphérique bouchonnée.

11.2.18.13- PEINTURE

Toutes les parties métalliques de l'installation en métaux ferreux non galvanisés ou oxydables devront recevoir avant réception, une couche de peinture antirouille, soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose, cette prestation est à la charge du présent chapitre.

11.2.18.14- DISPOSITIF ANTI-BELIER

Les dispositifs anti-bélier seront de type à ressort. Leur montage et leur réglage seront réalisés après pose de l'ensemble de l'installation et ce, en fonction des longueurs de canalisations et des pressions d'utilisation.

11.2.18.15- SIGNALISATION, REPERAGE ET RESEAUX

Des plaques indicatrices, en matériau inaltérable, doivent être prévues sur les différents éléments de l'installation et suivant la nature des fluides afin d'en faciliter le repérage :

- sur toutes les vannes
- sur les organes importants ayant une affectation déterminée
- sur les circuits principaux
- sur les organes de commande et d'isolement
- les appareils, en parallèle, individualisés par des numéros (pompes, réservoirs, etc...)

Les canalisations seront repérées aux couleurs conventionnelles par le titulaire du présent lot (couleurs définies dans les normes, EF, EC et incendie).

Dans chaque local technique où sont mises en œuvre des installations particulières du présent chapitre, celui-ci devra le schéma particulier de la partie de l'installation présentée, plastifié, sur un support plan rigide, l'ensemble avec le repérage des organes correspondants fixé au mur du local à proximité de la porte de ce dernier.

Ces schémas seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant mise en place définitive.

Les consignes claires et résumées, d'entretien répétitif et des équipements contenus dans chaque local technique seront réunis sur un tableau installé dans les mêmes conditions que ci-dessus.

11.2.19- MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX DE VENTILATION

Tous les produits de ventilation devront être classés M0.

11.2.19.1- CONDUITS D'AIR CIRCULAIRES EN TOLE

Les conduits d'air auront les caractéristiques ci-après en fonction du diamètre pour les conduits circulaires.

Le rayon des coudes sera égal à 1,5 fois le diamètre du conduit pour des vitesses supérieures à 5 m/s et 1 fois le diamètre pour des vitesses inférieures.

Epaisseur	Diamètres
6/10 ^{ème}	< à 200 mm
8/10 ^{ème}	200 à 630 mm
10/10 ^{ème}	630 à 1000 mm

On utilisera exclusivement des conduits à agrafage extérieur, simples ou double suivant la pression d'utilisation, assemblés sur manchettes intérieurs standard. Les conduits seront assemblés par rivetage avec mastic d'étanchéité ou par joints thermo-rétractables.

11.2.19.2- CONDUITS D'AIR RECTANGULAIRES EN TOLE

Les conduits d'air seront réalisés en tôle acier galvanisé par immersion dans du zinc fondu conformément à la norme NFP 50.401. Ils devront être parfaitement lisses et étanches à l'intérieur et être raidies suffisamment pour éviter toute vibration ou flottement.

Les changements de sections se feront dans la mesure du possible sous un angle ou inférieur à 15°, pour les conduits d'air de soufflage.

Les raidisseurs par pointes de diamant sont prohibés pour les conduits dont la dimension de l'un des côtés est supérieure à 1,50 m, dans ce cas le raidissage sera obtenu par cornière ou U en tôle soudée.

En fonction de la pression maximale d'utilisation soit :

- Basse pression (BP, 0 à 400 Pa),
- Moyenne pression (MP, 400 à 1000 Pa),
- Haute pression (HP, 1000 à 2500 Pa et plus).

Et en fonction de leur plus grande dimension, les gaines auront les caractéristiques suivantes :

Largeur	Gaine B.P	Gaine M.P.	Gaine H.P
0 à 600 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm
600 à 1200 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
à 1800 mm	1,0 mm	1,2 mm	1,5 mm
à 2400 mm	1,2 mm	1,5 mm	2,0 mm
Plus de 2400 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm

Les coudes devront avoir un rayon égal à une fois et demie la largeur du conduit ou dans le cas contraire, être munis d'aubes directrices après accord du Bureau d'Etudes Techniques.

Les épaisseurs des conduits d'extraction d'air seront supérieures de 2/10ème aux valeurs ci-dessus. Les joints seront espacés de 2,40 m jusqu'à 500 mm de côté et de 1,20 m au-dessus.

Les conduits d'air seront fabriqués par sertissage. Les assemblages seront effectués soit sur éclisses, soit par coulisseaux pour des largeurs jusqu'à 800 mm avec joint d'étanchéité. Les angles de coulisseaux seront prévus avec une pièce spéciale pour assurer la continuité de l'étanchéité.

Pour des dimensions supérieures à 800 mm, on utilisera soit un assemblage par éclisses extérieures rivées, soit un assemblage par brides cornières 30 x 30 x 3 avec joint d'étanchéité. Les panneaux seront raidis par 30 x 30 x 3 avec joint d'étanchéité. Les panneaux seront raidis par soyages ou par cornières ou U de renfort fixés à l'extérieur par rivetage.

11.2.19.3- SUPPORTS DES CONDUITS D'AIR

Les supports seront prévus au maximum à 2,50 m d'intervalle et seront disposés de façon à permettre le calorifuge individuel des gaines qui le nécessite.

Les gaines circulaires et les gaines rectangulaires seront supportées par cornières de type MUPRO ou équivalent et tiges filetées galvanisées.

En ce qui concerne les gaines verticales, les supports seront toujours fixés au niveau des planchers et seront exécutés en cornières de type MUPRO ou équivalent. Les gaines seront fixées sur leurs supports par ceinturage.

Les suspensions par chaîne sont interdites.

11.2.19.4- FOURREAUX

Les gaines seront désolidarisées des murs, cloisons et planchers par interposition d'un matériau résilient.

Ces prestations seront dues par le titulaire du présent chapitre.

11.2.19.5- TRAPPES DE VISITE, REGISTRES, MANCHETTES

Des trappes d'accès étanches seront installées à proximité des registres d'équilibrage et de régulation. Elles seront réalisées en tôle d'acier de même épaisseur et de même qualité que la gaine, à double enveloppe isolée dans le cas d'une gaine isolée.

Des aubes directrices seront posées dans les coudes lorsque les vitesses de circulation d'air dépassent 4 m/s.

Des registres d'équilibrage seront installés à tous les emplacements le nécessitant (sous-circuits ou dérivations, pléniums, etc...). Ils devront être rigides pour éviter toutes vibrations et comporteront un repère de position et un secteur extérieur permettant la visualisation du réglage et l'immobilisation du registre. Ils ne devront pas générer de bruit quelle que soit la position de réglage du registre.

Des manchettes souples seront à prévoir à l'entrée et à la sortie des ventilateurs ou de tout appareil susceptible de transmettre des vibrations et au passage des joints de dilatation. Les manchettes seront classées au feu en fonction de la réglementation en vigueur.

Des tampons de visite seront installés sur les réseaux et sur les principaux changements de direction pour le nettoyage.

11.2.19.6- ORGANE D'EQUILIBRAGE

Registre de dosage plein sur axes, avec commande extérieure au conduit d'air, secteur de repère de position écrou de blocage.

Registre de dosage perforé, équipement dito ci-dessus.

11.2.19.7- BOUCHES DE DIFFUSION, D'EXTRACTION, DE PRISES ET DE REJET D'AIR

Les grilles de bouches de soufflage seront sélectionnées pour que la vitesse d'air au niveau des occupants soit inférieure ou égale à 0,20 m/s.

11.2.19.8- PIEGES A SON

Les matériaux utilisés devront être ininflammables, imputrescibles et leur élasticité devra se conserver dans toute la gamme de fréquences transmises. Ces propriétés devront également rester stables dans le temps.

Les atténuateurs acoustiques mis en place seront du type "montage en gaine". Ils seront constitués d'un matériau absorbant non hydrophile MO résistant à l'érosion de l'air, et monté dans un cadre en tôle en acier galvanisé.

Ils seront fixés dans les gaines à l'aide de vis ou rivets.

La vitesse de l'air entre les baffles n'excédera pas 5 m/s.

Les pièges à sons devront être déterminés selon une note de calculs établie en régime dynamique.

Si le niveau sonore n'est pas acquis, l'entreprise devra remédier à cette carence soit par adjonction de pièges à sons complémentaires ou par tout autre moyen.

11.2.19.9- MANCHETTES SOUPLES SUR CONDUITS D'AIR

Les manchettes souples sur gaines auront une longueur de 0,10 m au minimum. Leur raccordement sur les pièces devra présenter une étanchéité parfaite à l'air : au moins égale à celle demandée pour les réseaux de gaines correspondants.

Elles seront en matériaux incombustibles, ne contenant pas d'amiante.

11.2.19.10- DIMENSIONNEMENT

Les conduits d'air et leurs organes annexes seront dimensionnés (registre, bouches,...) sur la base des débits indiqués sur le plan joint.

11.2.20- ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE**11.2.20.1- RESEAUX DE VENTILATION**

Après montage, les réseaux devront être soumis à des essais d'étanchéité.

Les fuites éventuelles seront détectées par produit fumigène.

Il sera procédé au rinçage de l'installation pendant 10 heures, les bouches et les diffuseurs ayant été préalablement démontés.

Les conduits d'air de soufflage et d'extraction véhiculant de l'air traité seront calorifugés par **un isolant laine de verre 50 mm d'épaisseur finition aluminium** type Climaver 202 de chez ISOVER.

Dans le cas où les conduits sont en extérieur, l'isolant sera protégé par une tôle Isoxal.

Les calorifuges ne seront mis en place que lorsque les différents essais et contrôles auront été reconnus satisfaisants.

11.2.20.2- RESEAUX HYDRAULIQUES

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation, brossage et peinture antirouille des surfaces isolées (deux couches). Chaque tuyauterie sera isolée individuellement. Des manchons rigides seront prévus au droit des supports.

L'ensemble des vannes et organes de réglage ainsi que les pompes devront être calorifugées de façon identique aux tuyauteries, avec un carter démontable par crochets.

Les supports de toutes les tuyauteries d'alimentations doivent comporter un baguage en matériau résilient.

Tous les contacts d'appareils avec la structure de bâtiment ou le support doivent être assurés par plots ou tétons en matériau souple.

Un gainage résilient sera réalisé sur toute la longueur des canalisations au passage des structures.

En outre, l'Entrepreneur du présent lot est directement responsable des bruits engendrés de façon directe ou indirecte par son installation. Il devra donc remédier dès l'origine des installations à toute cause pouvant engendrer des bruits sous peine de se voir refuser l'ensemble de ses travaux.

Les canalisations du réseau chauffage et des réseaux sanitaires (EF, ECS Recyclage) seront calorifugées avec des coquilles de laine de roche compris éléments préfabriqués pour les coudes et les raccords.

Les canalisations d'eau glacée seront calorifugées avec des coquilles d'isolant rigide type mousse polyuréthane avec enduit étanche à la vapeur d'eau compris éléments préfabriqués pour les coudes et les raccords.

L'épaisseur d'isolation des canalisations est fonction de son diamètre. Le tableau suivant précise les épaisseurs d'isolant minimum à mettre en œuvre.

-	Épaisseur d'isolant rapportée à un coefficient de conductibilité de 0,04 W/mK [en mm]	
	Conduite extérieure	Conduite intérieure
10	40	30
15	40	30
20	40	40
25	50	40
32	50	40
40	60	50
50	60	50
65	70	60
80	70	60

11.3- TYPOLOGIE DES OUVRAGES - DESCRIPTION

11.3.1-GENERALITES

Le bâtiment est chauffé par radiateurs via un système bitube depuis la sous-station du bâtiment (réseau de chaleur biomasse).

La ventilation actuelle, en naturel, avec conduits fibro-amiante. Quelques extracteurs simple flux sont en place de manière anarchique.

Les déchets générés par chaque entreprise sont de leur propre responsabilité. L'entreprise doit prévoir un nettoyage chaque jour de ses déchets. Les gravats des carottages, sciages et percements sont à évacuer par l'entreprise exécutante.

Tous les besoins en réservations seront à fournir au titulaire du chapitre n° 01 - **GROS-ŒUVRE/ DEMOLITION**. Celui-ci les fera valider auprès du BE Structure à sa charge avant exécution.

Tous les besoins en attentes électriques et câbles GTC devront faire l'objet d'une demande auprès de l'entreprise titulaire du chapitre n° 09 - **ELECTRICITE**. Les analyses fonctionnelles seront à transmettre à l'entreprise titulaire du chapitre n° 09 - **ELECTRICITE**.

Pour les tuyaux sous fourreaux, les espaces entre fourreaux et tuyaux devront être calfeutrés à la mousse PU coupe-feu 2H, spécifique à l'élément passant dans le fourreau.

Tous les locaux sont coupe-feu 1H.

Les isolants seront de classe 3.

L'entreprise devra prévoir les renforts nécessaires (planches, tasseaux, ...) pour la fixation des équipements. Un plan de renforts sera à transmettre au Maître d'œuvre pour validation avant exécution.

Les groupes de ventilation et de climatisation seront alimentés via des disjoncteurs D de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou techniquement équivalent. La validation des sélectivités sera effectuée par le titulaire du chapitre n° 09- ELECTRICITE.

Les régulateurs devront être protégés par un interrupteur en amont.

Les groupes seront surélevés sur chaise de marque BIGFOOT ou équivalent avec piètement revêtu d'une couche souple imputrescible résistant aux rayonnements solaires, températures élevées et évitant la détérioration du revêtement d'étanchéité.

11.3.2- CHAUFFAGE STATIQUE

11.3.2.1- INSTALLATION EXISTANTE

Température extérieure de base : -7°C.

Régime d'eau existant : 80/ 60°C.

Température intérieure : 21°C.

Les coupures de chauffage :

- Seront à définir selon le zonage des zones impactées à chaque niveau selon approbation du Maître d'Ouvrage. Gel de canalisations à prévoir pour maintien en fonctionnement du bâtiment.
- L'entreprise devra prévenir le Maître d'Ouvrage 1 semaine avant chaque coupure.
- L'entreprise de maintenance CVC du C.H.U. accompagnera l'entreprise lors des coupures.
- La purge des radiateurs est à la charge de l'entreprise titulaire du présent chapitre et non à l'entreprise de maintenance CVC du C.H.U.

Les radiateurs seront à repérer sur site avec la société de maintenance du C.H.U.

Vos remarques sur les interactions avec d'autres équipements avant exécution seront à transmettre au Maître d'œuvre.

11.3.2.2- RADIATEURS EXISTANTS

Dépose et repose après rinçage des radiateurs existants suivant les plans techniques Chauffage/ Ventilation n° 08.

Les radiateurs non conservés seront à évacuer suivant le protocole de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

Tous les radiateurs existants conservés seront pourvus d'équipements neufs (corps et têtes thermostatiques, robinets manuels (douches+WC) et té de réglage).

Les équipements de radiateurs seront fournis par la société de maintenance du C.H.U.

11.3.2.3- RADIATEURS NEUFS

Fourniture et pose de radiateurs neufs marqués CE, garantie 10 ans, de marque FINIMETAL modèle suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n° 08 ou équivalent.

Tous les radiateurs neufs seront pourvus d'équipements neufs (corps et têtes thermostatiques, robinets manuels (douche+WC), té de réglage). Les équipements de radiateurs seront fournis par la société de maintenance du C.H.U. Les types des équipements sont détaillés sur les plans techniques Chauffage/ Ventilation n° 08.

Les déperditions seront à transmettre au Maître d'œuvre pour validation des puissances des radiateurs.

Les dimensions des radiateurs seront à faire valider par le Maître d'œuvre suite aux relevés sur site.

Dimensionnement à titre indicatif, l'entreprise prend sa responsabilité sur les déperditions et sur la détermination des matériels.

11.3.2.4- RESEAU DE DISTRIBUTION

Alimentations des radiateurs dito existant en tuyauteries acier (T3 - T10 sans soudure).

Perte de charge linéaires max. 15mm/m pour le dimensionnement.

Pour information, les radiateurs sont distribués depuis le réseau situé sous le plancher bas.

11.3.3- VENTILATION

11.3.3.1- RESEAU

Les gaines neuves passeront dans les anciens tracés pour éviter tous percements supplémentaires.

Toutes les antennes seront pourvues d'organes de réglage de marque TROX modèle RN ou équivalent.

Les tés de souches seront insonorisés et pourvus d'une remontée d'étanchéité hors norme du DTU toiture 43.1 (40cm).

Les flexibles de raccordement des bouches seront en PHONIFLEX M0/M0.

Les ajustements débits/ pressions seront à effectuer en vérifiant l'impact sur les bouches neuves de l'étage concerné et les bouches existantes des autres niveaux.

Acoustique à respecter NR30 : 35dB(A) max dans les locaux hors chambre à 30dB(A) max.

Dimensionnement des réseaux :

Ø	Débit max (m3/h)
125	140
160	210
200	370
250	700
315	1300
355	1700
400	2300
450	3200

11.3.3.2- EXTRACTEURS ET ENTREES D'AIR (ENSEMBLE DU BATIMENT) DE FENETRES

Des extracteurs type France AIR ENERGY SILENCE DESIGN et des entrées d'air type ISOLA seront à prévoir dans les fenêtres suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n°08.

Réservation à fournir.

11.3.3.3- RESEAU EXTRACTION SOUS-SOL- RDC

Extraction des pièces suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n°08, via bouches autoréglables de type ALIZEE. Extracteur et piège à sons de type SC VMC 1m dans le dégagement 1026.

11.3.3.4- RESEAU D'EXTRACTION R1 SALLE DES CADRES

Extraction des pièces suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n°08, via bouches autoréglables de type ALIZEE. Extracteur et piège à sons de type SC VMC 1m dans la pièce 2017.

11.3.3.5- RESEAU D'EXTRACTION COMBLES

Extraction des pièces suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n°08, via bouches autoréglables de type ALIZEE. Extracteur et piège à sons de type SC VMC 1m dans les combles.

Dépose des piquages inutiles et déplacement de la remontée du R1 au R2.

Raccordement avec grille extérieur dans un carreau de fenêtre.

11.3.3.6- RESEAU D'EXTRACTION WC PMR R2

Extraction des pièces suivant plan technique Chauffage/ Ventilation n°08, via bouches autoréglables de type ALIZEE. Extracteur et piège à sons de type SC VMC 1m dans les WC 3007.

Raccordement avec grille extérieure dans un carreau de fenêtre.

11.4- MISE EN SERVICE - RECEPTION**11.4.1- MISE EN SERVICE**

L'ensemble des essais des équipements sera réalisé et fera l'objet des PV correspondants, remis avant la réception.

Une fois la mise en service effectuée, les prestataires concernés prévoiront dans les premières semaines de mise en service, ou dès que la période climatique le permet :

Un complément d'équilibrage sur les réseaux à la période favorable pour ce faire.

11.4.2-DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

Matériel	Marque	Document	
Réseaux			schéma d'équilibrage PV d'autocontrôle d'équilibrage réalisé lors de la saison de chauffe fiche technique de tout élément mis en place
Terminaux			récapitulatif des matériels fiches de sélection fiches technique fiches d'essais fiche technique (régulation par vanne 2 voies Cocon)
ESSAIS			autocontrôle d'étanchéité fiches d'essais COPREC fiches d'essais Fournisseurs (certificat de mise en service)
PV feu matériaux			
DIUO			
DOSSIERS PLANS			schémas de principe plan réseau hydraulique avec réglage des organes plan électrique de distribution