
ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

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 :

**TRAVAUX D'ENTRETIEN ET REAMENAGEMENT DES BATIMENTS
POUR LES ETABLISSEMENTS DU GHT 49**

Consultation n° DTEM2026-163AO_Tx_Entretien_GHT

La procédure de consultation utilisée est la suivante :
Appel d'offres ouvert, en application des articles L.2124-2, R.2124-2 et R.2161-2 à R.2161-5 du code de
la commande publique.

Date et heure limites de réception des offres

Le 17 septembre 2026 à 12 Heures

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

<u>LOT N° 0</u>	<u>PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS</u>	<u>3</u>
<u>LOT N° 1</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : PEINTURE</u>	<u>14</u>
<u>LOT N° 2</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : REVETEMENTS SOLS SOUPLES / REVETEMENTS MURAUX</u>	<u>20</u>
<u>LOT N° 3</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : MENUISERIE INTÉRIEURE</u>	<u>30</u>
<u>LOT N° 4</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : AGENCEMENT</u>	<u>49</u>
<u>LOT N° 5</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : FAUX-PLAFOND</u>	<u>56</u>
<u>LOT N° 6</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : PLATRERIE / ISOLATION</u>	<u>69</u>
<u>LOT N° 7</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : MIROITERIE</u>	<u>75</u>
<u>LOT N° 8</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : STORES ET OCCULTATIONS</u>	<u>78</u>
<u>LOT N° 9</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : MENUISERIES EXTERIEURES PVC</u>	<u>82</u>
<u>LOT N° 10</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : COUVERTURE</u>	<u>90</u>
<u>LOT N° 11</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : ETANCHEITE</u>	<u>94</u>
<u>LOT N° 12</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : VRD - TERRASSEMENTS</u>	<u>98</u>
<u>LOT N° 13</u>	<u>1 / 2 / 3 : RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENT POUR GAZ MÉDICAUX</u>	<u>113</u>
<u>LOT N° 14</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : ELECTRICITE ET VDI</u>	<u>131</u>
<u>LOT N° 15</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : CVC / PLOMBERIE SANITAIRE</u>	<u>211</u>
<u>LOT N° 16</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : DESAMIANPAGE</u>	<u>245</u>
<u>LOT N° 17</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : MAÇONNERIE - CARRELAGE / FAIENCE</u>	<u>249</u>
<u>LOT N° 18</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM</u>	<u>251</u>
<u>LOT N° 19</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : METALLERIE - SERRURERIE</u>	<u>259</u>

LOT N° 0 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS

0.1 - OBJET DU MARCHE

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concernent les travaux d'entretien et de maintenance (cf. liste des lots article 0.1.1) des bâtiments et des infrastructures des établissements parties du GHT49, ainsi que certains travaux de modification et de réaménagement de locaux, réalisés ponctuellement à l'échelle d'une unité ou d'un service sous la conduite du Département Travaux, Energie et Maintenance, et n'entrant pas dans le cadre des opérations de travaux lourds et de restructuration qui feront l'objet de consultations spécifiques.

La description des travaux et leurs spécifications, ainsi que les conditions techniques de leur exécution sont définies au présent C.C.T.P.

0.1.1 - DECOMPOSITION DE LA CONSULTATION

Les prestations sont réparties en 75 lots désignés ci-dessous :

Zone 1 : CHU ANGERS

Zone 2 : CH CHOLET - CH LYS-HYROME

Zone 3 : CH SAUMUR LONGUE JUMELLES - ETABLISSEMENT DE SANTE BAUGEOIS VALLEE - CH LAYON-AUBANCE - CH DOUE-EN-ANJOU

Zone 4 : CH CESAME - GIBA - CH DE LA CORNICHE ANGEVINE

Lot	Désignation	BC ou MS (*)	Objectif € HT Annuel	Minimum € HT annuel	Maximum € HT annuel	Index
1 1	Peinture (Zone 1)	BC	200 000	66 000	800 000	BT 46
1 2	Peinture (Zone 2)	BC	115 000	38 000	460 000	BT 46
1 3	Peinture (Zone 3)	BC	110 000	35 000	440 000	BT 46
1 4	Peinture (Zone 4)	BC	65 000	21 000	260 000	BT 46
2 1	Revêtements de sols souples / Revêtements muraux (Zone 1)	BC	150 000	50 000	600 000	BT 10
2 2	Revêtements de sols souples / Revêtements muraux (Zone 2)	BC	115 000	38 000	460 000	BT 10
2 3	Revêtements de sols souples / Revêtements muraux (Zone 3)	BC	90 000	30 000	360 000	BT 10
2 4	Revêtements de sols souples / Revêtements muraux (Zone 4)	BC	65 000	21 000	260 000	BT 10
3 1	Menuiserie intérieure (Zone 1)	BC	150 000	50 000	600 000	BT 18a
3 2	Menuiserie intérieure (Zone 2)	BC	120 000	40 000	480 000	BT 18a
3 3	Menuiserie intérieure (Zone 3)	BC	30 000	10 000	120 000	BT 18a
3 4	Menuiserie intérieure (Zone 4)	BC	50 000	16 000	200 000	BT 18a
4 1	Agencement (Zone 1)	BC	50 000	16 000	200 000	BT18a
4 2	Agencement (Zone 2)	BC	45 000	15 000	180 000	BT 18a
4 3	Agencement (Zone 3)	BC	25 000	8 000	100 000	BT 18a
4 4	Agencement (Zone 4)	BC	50 000	16 000	200 000	BT 18a

Lot	Désignation	BC ou MS (*)	Objectif € HT Annuel	Minimum € HT annuel	Maximum € HT annuel	Index
5 1	Plafonds suspendus (Zone 1)	BC	50 000	16 000	200 000	BT 08
5 2	Plafonds suspendus (Zone 2)	BC	45 000	15 000	180 000	BT 08
5 3	Plafonds suspendus (Zone 3)	BC	7 000	2 000	50 000	BT 08
5 4	Plafonds suspendus (Zone 4)	BC	40 000	13 000	160 000	BT 08
6 1	Plâtrerie - Isolation (Zone 1)	BC	100 000	33 000	400 000	BT 08
6 2	Plâtrerie - Isolation (Zone 2)	BC	85 000	28 000	340 000	BT 08
6 3	Plâtrerie - Isolation (Zone 3)	BC	45 000	15 000	180 000	BT 08
6 4	Plâtrerie - Isolation (Zone 4)	BC	65 000	21 000	260 000	BT 08
7 1	Miroiterie (Zone 1)	BC	4 000	-	50 000	BT 45
7 2	Miroiterie (Zone 2)	BC	800	-	50 000	BT 45
7 3	Miroiterie (Zone 3)	BC	6 000	2 000	50 000	BT 45
7 4	Miroiterie (Zone 4)	BC	30 000	10 000	120 000	BT 45
8 1	Stores et occultations (Zone 1)	BC	40 000	13 000	160 000	BT 26
8 2	Stores et occultations (Zone 2)	BC	8 000	2 000	50 000	BT 26
8 3	Stores et occultations (Zone 3)	BC	40 000	13 000	160 000	BT 26
8 4	Stores et occultations (Zone 4)	BC	30 000	10 000	120 000	BT 26
9 1	Menuiserie extérieure PVC (Zone 1)	BC	1 500	-	50 000	BT 51
9 2	Menuiserie extérieure PVC (Zone 2)	BC	10 000	3 000	50 000	BT 51
9 3	Menuiserie extérieure PVC (Zone 3)	BC	15 000	5 000	60 000	BT 51
9 4	Menuiserie extérieure PVC (Zone 4)	BC	1 000	-	50 000	BT 51
10 1	Couverture (Zone 1)	BC	40 000	13 000	160 000	BT 30
10 2	Couverture (Zone 2)	BC	10 000	3 000	50 000	BT 30
10 3	Couverture (Zone 3)	BC	20 000	6 000	80 000	BT 30
10 4	Couverture (Zone 4)	BC	75 000	25 000	300 000	BT 30
11 1	Étanchéité (Zone 1)	BC	100 000	33 000	400 000	BT 53
11 2	Étanchéité (Zone 2)	BC	50 000	16 000	200 000	BT 53
11 3	Étanchéité (Zone 3)	BC	35 000	11 000	140 000	BT 53
11 4	Étanchéité (Zone 4)	BC	27 000	9 000	108 000	BT 53
12 1	VRD Terrassements (Zone 1)	BC	200 000	66 000	800 000	TP 1
12 2	VRD Terrassements (Zone 2)	BC	65 000	21 000	260 000	TP 01
12 3	VRD Terrassements (Zone 3)	BC	60 000	20 000	240 000	TP 01
12 4	VRD Terrassements (Zone 4)	BC	85 000	28 000	340 000	TP 01
13 1	Réseaux et équipements pour Gaz Médicaux (Zone 1)	BC	70 000	23 000	280 000	BT 38
13 2	Réseaux et équipements pour Gaz Médicaux (Zone 2)	BC	45 000	15 000	180 000	BT 38
13 3	Réseaux et équipements pour Gaz Médicaux (Zone 3)	BC	35 000	11 000	140 000	BT 38
-	Zone 4 non concernée					
14 1	Electricité (Zone 1)	BC	1 000 000	333 000	4 000 000	BT 47
14 2	Electricité (Zone 2)	BC	370 000	123 000	1 480 000	BT 47
14 3	Electricité (Zone 3)	BC	185 000	61 000	740 000	BT 47
14 4	Electricité (Zone 4)	BC	400 000	133 000	1 600 000	BT 47

Lot	Désignation	BC ou MS (*)	Objectif € HT Annuel	Minimum € HT annuel	Maximum € HT annuel	Index
15 1	CVC Plomberie (Zone 1)	BC+MS	180 000	0	720 000	BT 38 et BT 41
15 2	CVC Plomberie (Zone 2)	BC+MS	230 000	0	920 000	BT 38 et BT 41
15 3	CVC Plomberie (Zone 3)	BC+MS	75 000	0	300 000	BT 38 et BT 41
15 4	CVC Plomberie (Zone 4)	BC+MS	185 000	0	740 000	BT 38 et BT 41
16 1	Désamiantage (Zone 1)	BC+MS	10 000	0	100 000	BT 01
16 2	Désamiantage (Zone 2)	BC+MS	75 000	0	300 000	BT 01
16 3	Désamiantage (Zone 3)	BC+MS	4 000	0	100 000	BT 01
16 4	Désamiantage (Zone 4)	BC+MS	20 000	0	100 000	BT 01
17 1	Maçonnerie - Carrelage / Faïence (Zone 1)	BC+MS	40 000	0	160 000	BT 03
17 2	Maçonnerie - Carrelage / Faïence (Zone 2)	BC+MS	180 000	0	720 000	BT 03
17 3	Maçonnerie - Carrelage / Faïence (Zone 3)	BC+MS	70 000	0	280 000	BT 03
17 4	Maçonnerie - Carrelage / Faïence (Zone 4)	BC+MS	40 000	0	160 000	BT 03
18 1	Menuiserie extérieure aluminium (Zone 1)	BC+MS	20 000	0	80 000	BT 43
18 2	Menuiserie extérieure aluminium (Zone 2)	BC+MS	30 000	0	120 000	BT 43
18 3	Menuiserie extérieure aluminium (Zone 3)	BC+MS	50 000	0	200 000	BT 43
18 4	Menuiserie extérieure aluminium (Zone 4)	BC+MS	30 000	0	120 000	BT 43
19 1	Métallerie - Serrurerie (Zone 1)	BC+MS	20 000	0	80 000	BT 42
19 2	Métallerie - Serrurerie (Zone 2)	BC+MS	15 000	0	60 000	BT 42
19 3	Métallerie - Serrurerie (Zone 3)	BC+MS	20 000	0	80 000	BT 42
19 4	Métallerie - Serrurerie (Zone 4)	BC+MS	85 000	0	340 000	BT 42

(*) BC : émission de bons de commande MS : conclusion de marchés subséquents

0.2 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

0.2.1 - RÈGLEMENT SANITAIRE DÉPARTEMENTAL

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

0.2.2 - 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.

0.2.3 - CONSIGNATION DES RESEAUX

L'entreprise ne pourra en aucun cas réaliser des travaux sur les réseaux des établissements du GHT 49 sans demande préalable de consignation. Si tel est le cas, les établissements pourront appliquer une pénalité pour manquement à cette règle (cf. CCAP).

0.2.4 - RÉGLEMENTATION 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 dans chaque lot 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. Ces listes ne sont pas limitatives et pour l'ensemble des textes cités 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 du devis.

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 du devis.

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 du bon de commande.

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 l'établissement du devis. Ces installations devront répondre également aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables.

0.2.5 - RÈGLEMENT 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 oeuvre 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 suivant le bâtiment pouvant être de type "U", toutes catégories, de type W, de type R, de type XXX. Le classement du bâtiment sera précisé sur la demande de devis.

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

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

0.2.6 - PERMIS FEU

Se référer à CCTP Annexe 1 - Prescriptions particulières selon la zone et l'établissement concerné.

0.2.7 - HYGIENE HOSPITALIERE

Se référer à CCTP Annexe 1 - Prescriptions particulières selon la zone et l'établissement concerné.

0.2.7.1 - 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 min.

0.2.7.2 - TRAVAUX EXTERIEURS

En cas de travaux pouvant être à l'origine d'un dégagement de poussières (risque aspergillaire), des mesures devront être mises en place et validées par l'établissement 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 l'établissement. 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 chantiers 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 besoin (plusieurs fois par jour si nécessaire).

0.2.7.3 - TRAVAUX DANS L'ENCEINTE DU SERVICE

- Isolement de la zone de travail du reste du service, vérification de l'étanchéité des cloisons de protection par un test fumigène. Les portes des locaux et des gaines techniques non concernés 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 l'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 (aspiration avec filtration HEPA, balayage humide et lavage des sols si nécessaire).

0.2.8 - ETAT DES LIEUX

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise en lien avec le technicien en charge du suivi des travaux devra faire un état des lieux comprenant :

- Etat des lieux des locaux avant travaux.
- Prendre connaissance des mesures d'hygiène à mettre en place.
- S'assurer que les consignations des réseaux d'électricité, de plomberie, de chaleur, et de froid ont bien été réalisées.

0.3 - CLAUSES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES

0.3.1 - GENERALITES

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

Le descriptif des travaux transmis lors de la demande de devis, 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'il ne pourra réclamer aucun supplément pour d'éventuels travaux indispensables non décrits, ni définis au C.C.T.P.

L'entrepreneur 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 il devra tenir compte, lors de sa 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.
- les cloisons de chantier pour éviter la poussière dans les locaux en activités

Il devra mettre en oeuvre tous les moyens matériels et tout le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution.

0.3.2 - 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 nécessaires 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 sols et pelouses.

0.3.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Le coefficient sur prix hors-bordereau s'applique sur la base d'un tarif négocié avec le fournisseur. Une facture pourra être demandée au Titulaire pour vérifier la bonne application du coefficient.

0.3.4 - CERTIFICAT D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE)

Toutes prestations permettant à l'établissement du GHT 49 de bénéficier de Certificat d'Economie d'Energie (C.E.E.) devront être signalées par le titulaire qui fournira à l'établissement du GHT 49 les éléments lui permettant d'obtenir la valorisation de ces certificats.

0.3.5 - VERIFICATION DES PLANS ET DES DOCUMENTS

Avant le commencement des travaux, L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc... et de signaler au Maître d'Oeuvre, 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.

0.3.6 - IMPRECISIONS OU OMISSIONS DANS LES PLANS ET DESCRIPTIFS.

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

En cas de contradiction entre les plans et le descriptif des travaux, l'entrepreneur ne peut pas opter pour une solution sans en avoir référé au préalable au Maître d'Oeuvre 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.

0.3.7 - 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.

0.3.8 - 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.

0.3.9 - 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'Oeuvre jugera utile pour la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront réalisés d'après le projet établi par le Maître d'Oeuvre 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'Oeuvre. 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'Oeuvre. 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.

0.3.10 - DEMARCHES ET AUTORISATIONS

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

0.3.11 - 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.

0.3.12 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'entrepreneur 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'Oeuvre, fournir les documents suivants :

- Plans d'exécution et de cheminements qui seront transmis pour visa avant travaux au Maître d'œuvre.
- Plans de réservations comprenant les dimensions et les positionnements précis. Ces plans seront transmis au Maître d'Oeuvre 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.

0.3.13 - DELAIS D'EXÉCUTION

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.

Dans le cas d'une intervention urgente où la sécurité des personnes et des biens serait en jeu, le titulaire doit disposer de l'organisation et des moyens lui permettant d'intervenir et de prendre les mesures conservatoires, pendant les heures ouvrables du lundi au samedi de 7 h à 21h, et le cas échéant, en dehors des heures ouvrables, de 21h à 7h, les dimanches et jours fériés, et **également pendant les périodes de congés.**

0.4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

0.4.1 - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément aux indications des plans et aux prescriptions transmises pour l'établissement du devis.

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.

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 et/ou du descriptif des travaux, l'entrepreneur devra le signaler au Maître d'Oeuvre en temps utile. Ce dernier prendra alors toutes décisions nécessaires à ce sujet.

0.4.2 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET AUX MATERIAUX

0.4.2.1 - 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 et/ou dans le descriptif des travaux.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le C.C.T.P et/ou dans le descriptif des travaux par une marque nommément désignée et la mention "ou équivalent", L'entrepreneur devra faire agréer par le maître d'oeuvre 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 et/ou dans le descriptif des travaux, sans accord du Maître d'Oeuvre.

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'Oeuvre.

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 et/ou dans le descriptif des travaux, le Maître d'Oeuvre 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.

0.4.2.2 - 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'Oeuvre 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'Oeuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements qui seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

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

0.5.1 - 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 (percements de grande dimension ou réservation lors de la construction), 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'Oeuvre 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.

0.5.2 - 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.

L'utilisation de chevilles à visser de marque SPIT référence DRIVA ou équivalent, pour la fixation murale d'équipements techniques, mobiliers est à proscrire.

0.6 - PROTECTION - NETTOYAGE

0.6.1 - 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 maintenus 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, bûchage des contenants,...).

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

0.7 - PRESCRIPTIONS DIVERSES

0.7.1 - 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.

0.7.2 - BRANCHEMENTS

Pour les besoins du chantier :

Les branchements en eau seront réalisés à partir des réseaux de l'établissement.

Les branchements relatifs à la distribution électrique seront réalisés à partir des installations de l'établissement.

0.8 - 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'Oeuvre, 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'Oeuvre, 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'Oeuvre, et diffusé à tous les intervenants.

0.9 - DOCUMENTS A FOURNIR A LA FIN DU CHANTIER

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

- Les plans des ouvrages exécutés établis à partir des fonds de plans fournis par l'établissement.

Ces plans seront accompagnés des notes de calculs et schémas de repérage de chacun des réseaux et installations techniques précisant les cotes d'altitude, les circuits, passages et sections des canalisations et les positions de réglage des différents appareils.

- Les plans de recollement (fonds de plans fournis par l'établissement).
- 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 lot SSI) pour le CHU 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) au format .DWG suivant le protocole d'organisation des plans de chaque établissement (CHU : voir annexes 2, 2-1, 2-2 2-3 et 3).

Le cas échéant (ou à l'occasion) pour le CHU, un échange de maquette numérique pourra être effectué concernant les lots techniques (VRD-Terrassement, Réseaux et équipements pour gaz médicaux, Electricité, CVC-Plomberie). Il est demandé de prendre contact avec le référent technique afin de convenir d'un protocole de gestion. Le CHU évolue vers la maquette BIM via le logiciel REVIT.

0.10 - CONTRÔLE TECHNIQUE

Pour certains travaux, un Contrôleur Technique pourra être missionné. Le nom du bureau de contrôle ainsi que ces missions seront transmises dans le descriptif des travaux.

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

0.11 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Se référer à CCTP Annexe 1 - Prescriptions particulières selon la zone et l'établissement concerné.

0.12 - BASE VIE / ZONE DE STOCKAGE

Se référer à CCTP Annexe 1 - Prescriptions particulières selon la zone et l'établissement concerné.

0.13 - 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 après accord de l'établissement.

Les travaux seront exécutés dans un délai global de travaux, précisé par le C.C.A.P. Chaque bon de commande fera l'objet d'un délai spécifique.

0.14 - 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, au plan de prévention lié à la prestation, son Dossier Technique Amiante (DTA). De même, ce DTA est, en permanence, consultable sur le site par le biais du référent Amiante de chaque 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 perçement d'un MCA doit être envisagée, le titulaire du présent marché justifiera impérativement - documents 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, du lot spécifique "désamiantage", dans le respect de la réglementation en vigueur.

0.15 - GESTION DES DECHETS

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

- 1- 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.
- 2- 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.

<u>LOT N° 1</u>	<u>1 / 2 / 3 / 4 : PEINTURE</u>
------------------------	--

1.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

1.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

1.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

1.4 - GENERALITE

1.4.1 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES

1.4.1.1 - 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. 6 3 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 oeuvre 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'Oeuvre 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.

1.4.2 - PERFORMANCE DES OUVRAGES

1.4.2.1 - 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.

1.4.2.2 - CONTROLE DE L'EPAISSEUR

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

1.4.2.3 - 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 plâtres 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.

1.5 - 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.

1.6 - 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 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...

1.7 - DETAIL DES OUVRAGES DE PEINTURE

1.7.1 - DEPOSE DE L'ANCIEN REVETEMENT MURAL

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

1.7.2 - 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 et dépoussiérage.
- sur bois : égrenage, rebouchage, brossage, ponçage, dépoussiérage, une couche d'impression avant pose, ponçage et dépoussiérage.
- sur ouvrages en stratifiés : brossage, dépoussiérage, lessivage, une couche d'accrochage pour support stratifié.
- sur ouvrages métalliques : brossage, grattage de la rouille, dégraissage, sablage pour les radiateurs en fonte, une couche primaire anti-rouille (pour métaux ferreux ou galvanisés).
- sur ouvrages PVC : brossage, dégraissage, une couche d'accrochage et une couche d'impression.

1.7.3 - PEINTURE SUR MURS

1.7.3.1 - PEINTURE ACRYLIQUE SATINEE SUR TOILE DE VERRE EXISTANTE

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1 + 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 au feu M0 collé sur support M0.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Evolutex Bas Carbone.

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'Oeuvre.

1.7.3.2 - PEINTURE ACRYLIQUE SATINEE SUR TOILE DE VERRE NEUVE

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1.

Fourniture et mise en place de toile de verre à peindre.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Evolutex Bas Carbone.

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'Oeuvre.

Type de toile de verre :

- LECO RENO de chez LECO WERKE 150g/m²
- Décor SKINGLASS type Skydéco 960 Fond 210g/m²
- Classique SKINGLASS maille classique 115 g/m²
- Voile SKINGLASS, voile préencollé pré peint 215 g/m²
- Toile de verre pré-peinte sur molleton acoustique, $\alpha_w=0.25$, 500g/m²

1.7.3.3 - PAPIER PEINT

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1.

Fourniture et mise en place de papier peint.

Couleur au choix du Maître d'Oeuvre.

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

1.7.3.4 - PEINTURE DE PROPRETE

Préparation du support : brossage, dépoussiérage et lessivage.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO 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 la peinture devra être de classe 1 selon la norme NF EN 13300.

Couleur au choix du Maître d'Oeuvre.

Localisation : Sur murs béton, enduit ciment,...

1.7.4 - PEINTURE SUR PLAFOND EXISTANT

Préparation du support : brossage, dépoussiérage, grattage, lessivage, enlèvement des peintures écaillées, rebouchage, traitement des fissures, couche d'impression, ponçage et dépoussiérage.

Suivant état du support, fourniture et mise en place d'une toile de verre pour plafonds à peindre.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Evolutex Bas Carbone.

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'Oeuvre.

Type de toile de verre :

- Voile SKINGLASS, voile préencollé pré peint 215 g/m²

1.7.5 - PEINTURE DE SOL

Préparation du support : dépoussiérage, lavage à l'eau, dégraissage et rinçage mécanique.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture époxydique, pour usage industriel.

Exécution d'une résine de sol autolissante époxy sans solvant épaisseur 5mm, rattrapage de la planéité tolérance suivant DTU comprenant : primaire d'accrochage, couche de masse, couche de finition et couche de protection et joints de fractionnement.

1.7.6 - PEINTURE SUR OUVRAGES METALLIQUES

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1. Prévoir le sablage des radiateurs fonte avant peinture.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Cimentol gamme Ekotop.

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'Oeuvre.

Localisation : Sur tuyauteries et canalisations apparentes, radiateurs,...

1.7.7 - PEINTURE SUR OUVRAGES BOIS

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Cimentol gamme Ekotop.

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'Oeuvre.

Localisation : Portes et huisseries installées.

1.7.8 - PEINTURE SUR OUVRAGES PVC

Travaux préparatoires : voir § 1-7-1.

Fourniture et mise en oeuvre de deux couches de peinture ALPHA SANOPROTEX ou SANIPUR de chez JEFECO ou équivalent.

La peinture mise en place peut également être sans COV de chez Cimentol gamme Ekotop.

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'Oeuvre.

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

1.7.9 - PEINTURE EXTERIEURE

Travaux préparatoires : lavage HP eau froide, décapage chimique,...

Fourniture et mise en place de 2 couches de peinture mate siloxane ou peinture acrylique microporeuse type TEXTONE HYDRO ou équivalent.

Mise en place d'échafaudage adapté à la hauteur de travail 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.

1.7.1 - DIVERS

Fourniture et pose de plinthe en bois sapin, de qualité à peindre, coupe à l'onglet dans les angles, collage et pointage y compris mastic de calfeutrement des pointes et mise en peinture.

1.8 - 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'Oeuvre pourra faire appel à une entreprise spécialisée de nettoyage qui sera rémunérée en déduction des sommes dues au titulaire.

Localisation : tous les locaux

LOT N° 2	1 / 2 / 3 / 4 : REVETEMENTS SOLS SOUPLES / REVETEMENTS MURAUX
-----------------	--

2.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

2.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

2.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

2.4 - 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 remontée en plinthe.
- Le traitement des joints de dilatation dans ses revêtements par profil à joint encastré.
- Les relevés de cotes, 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.

2.5 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.5.1 - 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, 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.

2.5.2 - 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'oeuvre.

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, celle-ci ne devra 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 plinthes seront traitées par remontées du sol courant en utilisant un profil adapté de chez TARKETT ou similaire.

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 baies 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.

2.5.3 - RECEPTION DES SUPPORTS

Avant le début des travaux, le titulaire du présent lot procédera, conjointement avec l'entreprise de Gros-œuvre et/ou le maître d'oeuvre, 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'entrepreneur du présent lot équivaut à une acceptation sans réserve des supports.

Pendant, la phase Gros-oeuvre, l'entrepreneur est tenu de vérifier périodiquement les supports et d'informer le Maître d'oeuvre 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 flache, 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.

2.5.4 - MATERIAUX

2.5.4.1 - PRIMAIRE D'IMPERMEABILITE

L'entrepreneur procédera à l'application d'un primaire d'imperméabilité avant le primaire d'accrochage, de type résine époxy, en préparation des supports sur terre plein suivant les recommandations de l'Avis Technique et DTU 53.2.

2.5.4.2 - 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 ou du Cahier n° 1835 du C.S.T.B.

2.5.4.3 - PRODUITS DE RAGREAGE - ENDUIT DE NIVELLEMENT

Le ragréage/enduit de nivellement sera mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.

Pour les parties pentues, application du ragréage pour égalisation et rebouchage UZIN NC 182 en une seule passe.

Pour les parties planes et faiblement pentues, application de l'ouvrage d'interposition /ragréage auto-lissant UZIN NC 170 bénéficiant de l'A.T. n° 12/96 - 974 en une seule passe et une épaisseur minimale de 3 mm en tout point (4,5 kg/ m² minimum). Parfaire la régularité de l'aspect de surface par le passage d'un rouleau débulleur, laisser sécher 6 heures puis poncer à l'abrasif grain moyen pour éliminer toutes traces éventuelles de laitance et obtenir une surface parfaitement régulière.

Laisser sécher 24 heures - Aspirer les poussières.

L'enduit de lissage devra avoir un classement d'aptitude à l'emploi P3 du classement U.P.E.C. des revêtements de sols.

2.5.4.4 - REVETEMENTS DE SOLS

Les matériaux de revêtements 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 de revêtements de sols autres que ceux définis ci-après et proposés par l'entrepreneur à l'acceptation du Maître d'œuvre devront répondre aux conditions 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.

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. homogènes calandrés, avec particules de PVC transparent avec décor dans la masse Il bénéficie d'un système de protection avec traitement polyuréthane photoréticulé, sans sous-couche
Dimensions :	largeur 2 ml (en lès) ou dalles de 61x61 cm.
Epaisseur :	2,0 mm (sans mousse)
Classement U.P.E.C :	U4 P3 E2/3 C2
Classement au feu :	M3
Performance à l'abrasion :	groupe T

Marque :	TARKETT, GERFLOR ou équivalent
Référence :	IQ Optima/ Granit/ Natural, Taralay Premium ou équivalent
Coloris :	au choix du Maître d'œuvre

2.5.4.5 - REVETEMENT POUR PROTECTION MURALE

Fourniture et pose d'une protection murale en PVC hétérogène compact d'une épaisseur totale de 1,5 mm (ou 2 mm suivant les besoins), en lés de 2 m, du type ProtectWall 1,5 (ou ProtectWall 2) de chez TARKETT ou Décochoc de chez SPM ou équivalent. Les panneaux devront être soudés à chaud entre eux.

Le revêtement devra être associé et soudé à chaud à la remontée en plinthe avec les revêtements de sol de même nature.

Le revêtement sera doté d'une couche d'usure transparente d'une épaisseur de 0,35 mm (ou 0,55 mm), non chargée, du groupe d'abrasion T, d'un décor issu d'une impression haute précision, d'une couche intermédiaire et d'une couche d'envers pour une résistance maximum aux impacts.

Le revêtement devra bénéficier d'un traitement de surface polyuréthane photoréticulé avec particules d'alumine TopClean XP™, hautement résistant à l'abrasion, aux rayures, et aux taches.

Selon la norme NF EN 12956, le revêtement sera lessivable et brossable.

Selon la norme NF EN 259-2, le revêtement sera résistant à l'impact.

Selon la norme NF EN ISO 26987, le revêtement offrira une excellente résistance aux taches et aux produits chimiques.

Selon la norme NF EN 13501-1, le revêtement sera classé B-s2.

Le revêtement contiendra plus de 50 % de matières premières naturelles et plus de 10 % de matière recyclée. Il sera 100 % sans phtalate.

Selon la norme NF EN ISO 16000-9, son taux d'émission dans l'air de composés organiques volatils (COVT) après 28 jours sera inférieur à 100 µg/m³. Il sera classé A+ (la meilleure classe) dans le cadre de l'étiquetage sanitaire.

Il bénéficiera d'une garantie de 10 ans.

Le revêtement sera 100 % recyclable et les chutes propres issues de la pose du revêtement pourront être collectées, recyclées et réintroduites dans la fabrication des revêtements Vinyle ou Linoléum au travers du programme Tarkett ReStart®.

2.5.4.6 - REVETEMENTS ETANCHES POUR DOUCHE

Fourniture et pose d'un revêtement PVC faisant système douche de type CONCEPT DOUCHE de chez TARKETT ou techniquement équivalent et comprenant :

Un revêtement de sol, constitué de :

- Un revêtement en PVC homogène anti-dérapant avec inclusion de particules.
- Soudable à chaud avec cordon CR 40.
- Traitement fongistatique et bactériostatique.
- Classement UPEC U4 P3 E3 C2.
- Classement au feu M3 selon la norme NF P 92 506.
- Le revêtement de sol appartient à la famille des sols PVC homogènes à particules antidérapantes du type granit Safe T de chez TARKETT ou équivalent, en lés de 2 m, d'une épaisseur de 2 mm. Il possède une résistance accrue au glissement pieds chaussés R10 et pieds nus Classe A. La surface est renforcée par un traitement polyuréthane photoréticulé facilitant l'entretien.
- Remontées du sol en plinthes de 10 cm.
- Compris seuils pièces humides.
- Caractéristiques :
 - Epaisseur totale : 2 mm
 - Classement UPEC certifié : U4 P3 E2/3 C2
 - Poinçonnement rémanent NF EN 433 : < 0,10 mm (à 150 min)
 - Réaction au feu : B_{fl} - s1 sur support ciment
 - Groupe d'abrasion : P

- Glissance selon DIN 51130 : R10
- Glissance selon DIN 51097 : Classe A
- Glissance (coef.) selon NF EN 13893 : $\geq 0,30$ (DS)
- Solidité lumière $\geq 6/8$
- FDES conforme à la Norme NF P01-010 Recyclable

Un revêtement mural, constitué de :

- Un revêtement mural PVC souple du type **Aquarelle Wall HFS** de chez TARKETT ou équivalent, en lés de 2 m, à poser horizontalement adapté aux locaux humides et traité pour une résistance bactérienne.
- Classement au feu M1.
- Soudé à chaud.
- Caractéristiques :
 - Epaisseur totale : 0,92mm
 - 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 (voir § 2.12.7).
- Profilé de jonction de chez TARKETT 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.
- Barre de seuil PVC de chez TARKETT 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.
- Ou barre de seuil pour pièce humide, en caoutchouc gris de 10 cm de largeur disposant d'un soufflet en son centre, de chez TARKETT ou équivalent.

2.5.4.7 - REVETEMENTS POUR ESCALIER

REVETEMENT DE SOL POUR MARCHE ET CONTRE MARCHE

Fourniture et pose d'un revêtement de sol PVC en lès, pour marches et contre marches avec l'installation de nez de marche PVC antidérapant.

Les joints seront traités par soudure à chaud.

Le revêtement de sol

Caractéristiques :

Nature :	revêtement P.V.C. homogènes calandrés, avec particules de PVC transparent avec décor dans la masse Il bénéficie d'un système de protection avec traitement polyuréthane photoréticulé, 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 :	M3
Performance à l'abrasion :	groupe T
Marque :	TARKETT ou équivalent
Référence :	IQ Optima/ Granit/ Natural, ou équivalent
Coloris :	au choix du Maître d'œuvre

Les nez de marche

Caractéristiques :

Nature :	Nez de marche PVC, à coller, antidérapant, nervuré et contrasté visuellement, assurant la sécurité
Marque :	TARKETT ou équivalent

Référence : BDC 45 ou équivalent

ENSEMBLE DE CONCEPT POUR ESCALIER

Fourniture et pose d'un revêtement PVC faisant système escalier de type TAPIFLEX Escalier de chez TARKETT ou techniquement équivalent.

Les joints seront traités par soudure à chaud.

Caractéristiques :

Nature :	revêtement P.V.C. hétérogène acoustique, disposant d'un noyau composite constitué d'une couche calandree en PVC recyclé armé d'un voile de verre non tissé, permettant le recouvrement en un seul élément d'une marche d'escalier sur les supports à base de liants hydrauliques. La couche d'usure non chargée du groupe d'abrasion T est renforcée par un traitement polyuréthane photoréticulé avec particules d'alumine TopClean XP qui supprime définitivement toute métallisation et spray régénérante
Dimensions :	largeur 1.02 ml (en lès)
Epaisseur :	3,50 mm avec mousse (sur nervures 3.80 mm)
Couche d'usure :	1.00 mm (sur nervures 1.30 mm)
Classement U.P.E.C :	U4 P3 E2 C2
Classement au feu :	Cfl s1 sur support fibres ciment A2fl et sur panneau de bois ≥ 19 mm
Performance à l'abrasion :	groupe T
Marque :	TARKETT, ou équivalent
Référence :	Tapiflex Escalier ou équivalent
Coloris :	au choix du Maître d'œuvre

ACCESSOIRES

Bandes podotactiles

Fourniture et pose de bandes podotactiles, en PVC soudables, placées en haut d'un escalier à une distance de 0,50 m de la première marche, permettant l'éveil à la vigilance grâce à un contraste visuel et tactile.

Finition qualitative chanfreinée.

Dalles podotactiles

Fourniture et pose de dalles podotactiles adhésives, pour la rénovation et la mise aux normes accessibilités PMR des escaliers existants, placées en haut d'un escalier à une distance de 0.50m de la première marche, permettant l'éveil à la vigilance grâce à un contraste visuel et tactile.

Bandes adhésives

Fourniture et pose de bandes adhésives contrastées, pour la rénovation et la mise aux normes accessibilités PMR des escaliers existants, placées sur la première et la dernière contremarche, permettant l'éveil à la vigilance grâce à un contraste visuel.

2.6 - 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.

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.

2.8 - 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.

2.9 - 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.

2.10 - DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR

a) 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.

b) Au marché

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

c) 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.

Echantillons des matériaux.

d) 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.T.P.

Le choix sur plans des types de matériaux et des colorimétries réalisé.

2.11 - GARANTIE

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

2.12 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.12.1 - ARRACHAGE DES SOLS

Dépose de lès en moquette sur sous couche mousse, y compris grattage des résidus et enlèvement par benne de 8m3 des déchets et mise à la décharge compris frais de décharge.

Dépose de revêtement PVC en lès ou dalles, y compris grattage des résidus et enlèvement par benne de 8m3 des déchets et mise à la décharge compris frais de décharge.

Dépose de revêtement collé sur sous couche mousse ou sans sous couche mousse dans les escaliers, sur marches et contremarches, y compris grattage des résidus et enlèvement par benne de 8m3 des déchets et mise à la décharge compris frais de décharge.

Tous les déchets seront évacués sous sac étanche.

2.12.2 - PRIMAIRE D'IMPERMEABILITE - PRIMAIRE D'ACCROCHAGE

L'entrepreneur procédera à l'application d'un primaire d'imperméabilité avant le primaire d'accrochage, de type résine époxy, en préparation des supports sur terre plein.

L'entrepreneur procédera obligatoirement à l'application d'un primaire d'accrochage.

2.12.3 - RAGRÉAGE - ENDUIT DE NIVELLEMENT

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 nivellement afin de parfaire la planitude des chapes exécutées.

Cet enduit de nivellement sera suivi d'un ragréage P3 auto-lissant effectué en une ou deux passes selon la nature du produit et l'état de surface du support. Le produit doit être choisi dans une gamme compatible avec la nature de la colle.

2.12.4 - REVETEMENTS DE SOLS

Fourniture et pose de revêtements de sols en lès ou dalles vinyliques soudables à chaud, de chez TARKETT, 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 ou des dalles s'effectuera à l'aide de spatule type P3. Les joints seront traités par soudure à chaud. Le marouflage manuel sera suivi d'un marouflage au rouleau.

2.12.5 - REVETEMENT POUR PROTECTION MURALE

Fourniture et pose de protection murale PVC de type DECOCHOC de chez SPM, Ultra design de chez Gerflor ou techniquement équivalent, soudable à chaud ou collé pour les protections d'angles,

Le support devra être plan, solide, lisse, sec, sain, propre, normalement absorbant et les anciens revêtements déposés.

Application d'un primaire compatible avec le support et la colle.

Le collage du revêtement s'effectuera à l'aide de spatule à denture fine du type TKB A4 (200 à 250g/m²).

2.12.6 - REVETEMENTS POUR DOUCHE

Fourniture et pose d'un revêtement PVC faisant système douche de type CONCEPT DOUCHE de chez TARKETT, CALYPSO de GERFLOR techniquement équivalent et comprenant :

Un revêtement de sol, constitué de :

- Un revêtement en PVC homogène anti-dérapant avec inclusion de particules.
- Soudable à chaud avec cordon CR 40.

- Le revêtement de sol appartient à la famille des sols PVC homogènes à particules antidérapantes du type granit Safe T de chez TARKETT ou équivalent, en lés de 2 m, d'une épaisseur de 2 mm. Il possède une résistance accrue au glissement pieds chaussés R10 et pieds nus Classe A. La surface est renforcée par un traitement polyuréthane photoréticulé facilitant l'entretien.

Un revêtement mural, constitué de :

- Un revêtement mural PVC souple selon produit cité dans le BPU ou équivalent, en lés de 2 m, 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 (voir § 2.12.7).
- Profilé de jonction, 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.
- Barre de seuil PVC, permet la jonction entre le revêtement PVC de la douche et celui de la pièce adjacente, système de soudure qui garantit une parfaite étanchéité.
- Ou barre de seuil pour pièce humide, en caoutchouc gris de 10 cm de largeur disposant d'un soufflet en son centre.

2.12.7 - REVETEMENTS POUR ESCALIER

2.12.7.1 - REVETEMENT DE SOL POUR MARCHE ET CONTRE MARCHE

Fourniture et pose de revêtement vinylique de type TARKETT IQ ou équivalent en lès, U4P3, pour marche et contre marche, compris découpes, collage et soudures.

Fourniture et pose de nez de marche PVC antidérapant, nervuré et contrasté visuellement de type BDC 45 de chez TARKETT ou équivalent.

2.12.7.2 - ENSEMBLE DE CONCEPT POUR ESCALIER

Fourniture et pose d'un ensemble de concept TAPIFLEX Escalier de chez TARKETT ou équivalent.

2.12.7.3 - ACCESSOIRES

Fourniture et pose de bandes podotactiles en PVC soudables.

Fourniture et pose de dalles podotactiles adhésives, pour la rénovation et la mise aux normes accessibilités PMR des escaliers existants.

Fourniture et pose de bandes adhésives contrastées pour contremarches, pour la rénovation et la mise aux normes accessibilités PMR des escaliers existants.

2.12.8 - PLINTHES

Les plinthes seront traitées par remontées du sol (sur hauteur : 100 mm) soit par :

- une forme d'appui type PA30 de chez TARKETT ou équivalent,
- une forme d'appui de type CAP 3 en association avec PA 30 de chez TARKETT ou équivalent,
- une forme d'appui de type PAD 10 de chez TARKETT ou équivalent.

Les plinthes seront traitées en complément du revêtement de sol (sur hauteur : 100 mm) par :

- plinthe souple PVC de type PL10 de chez TARKETT ou équivalent.
- Plinthe PVC semi rigide type VYNAFLEX ou équivalent.
- Plinthes bois prépeintes de 7 ou 10 cm.

Localisation : tous les locaux avec revêtement de sol souple.

2.12.9 - BARRE DE SEUIL

Fourniture et pose de barre de seuil métallique, de finition TMT de chez TARKETT ou équivalent, en aluminium à coller.

2.12.10 - 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.

2.12.11 - TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION

Le bûchage ou sciage du sol existant sera assuré par le titulaire.

Fourniture et pose de joints de sols à encastrer, constitués de cornières et bordures en acier inox avec un joint en néoprène ou P.V.C., sertis et formant arrêt du matériau de revêtement, y compris toutes sujétions pour incorporation dans les chapes, fixations, pré-scellement, couvre-joint provisoire, piochement de feuillure et autres.

Système compatible avec le milieu hospitalier et le trafic intense des chariots.

2.12.12 - COUVRE - JOINTS DE DILATATION

Fourniture et pose de couvre-joints de dilatation, de type profilé en aluminium à visser.

Système compatible avec le milieu hospitalier et le trafic intense des chariots.

2.12.13 - NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE

Les nettoyages de mise en service, dit de « livraison », seront réalisés par le titulaire lorsque expressément demandée par le maître d'œuvre lors de l'établissement du devis. Elle ne dispense pas du nettoyage de chantier classique en fin d'intervention.

Cette prestation pourra éventuellement, être sous-traitée à une entreprise spécialisée.

Nettoyage comprenant : la vitrerie (2 faces), dépoussiérage des murs et équipements (portes, étagères,...), aspiration et lessivage des sols,...

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'Oeuvre pourra faire appel à une entreprise spécialisée de nettoyage qui sera rémunérée en déduction des sommes dues au titulaire.

3.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

3.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

3.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

3.4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.4.1 - 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.

3.4.2 - 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.

3.4.3 - ORGANIGRAMME

Le tableau des combinaisons se fera en accord avec le Service Technique des établissements du GHT 49 et sera rattaché à l'organigramme général de l'établissement concerné avec utilisation du passe général et d'un passe partiel.

3.5 - DETAIL DES OUVRAGES

3.5.1 - PROTECTIONS ET CLOISONNEMENT DE CHANTIER

3.5.1.1 - CLOISONNEMENT EN PANNEAUX MELAMINES

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 80cm de passage avec ferme porte et joint au pourtour.

La mise en œuvre devra être rapide et sans dépose de faux plafonds.

3.5.1.2 - CLOISONNEMENT EN PANNEAUX D'OSB

Fourniture et mise en œuvre de cloisons de chantier étanches, constituées de panneaux d'OSB, 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 avec ferme porte et joint au pourtour.

La mise en œuvre devra être rapide et sans dépose de faux plafonds.

3.5.1.3 - CLOISONNEMENT PAR FILM POLYANE

Fourniture et mise en œuvre de cloisonnements par film polyane armé de 100 g/m² y compris perches télescopiques et fixation par ruban adhésif en périphérie (sol, cloison et plafond).

Suivant les configurations, il pourra être intégré à ce type de cloisonnement une entrée par fermeture éclair.

La mise en œuvre devra être rapide et sans dépose de faux plafonds.

3.5.2 - DÉPOSE

La dépose de l'ensemble des différents ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles "hygiène hospitalière de chaque établissement du GHT 49" et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

Les éléments à déposer seront les suivants :

- bloc porte y compris dormant pour réemploi,
- bloc porte, sans réemploi y compris évacuation des matériaux,
- porte en verre y compris dormant, sans réemploi, et évacuation des matériaux,
- châssis intérieur sans réemploi,
- plinthe, cimaises, barres d'appui, main-courante y compris évacuation des matériaux,
- Mobiliers fixés au mur, y compris évacuation.

3.5.3 - ENTRETIEN DE MAINTENANCE

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

- pour bloc porte,
- pour ferme porte hydraulique.

3.5.4 - BLOCS PORTES ET FENETRES

3.5.4.1 - 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.

3.5.4.2 - PORTES AME PLEINE

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

- Huisseries bois exotique 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.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au dessus des remontées en plinthes.
- Compris joints isophoniques,...

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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.3 - PORTES ISOPHONIQUE

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

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantaux à âme pleine isophonique de chez CROUZILLES ou similaire, en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- Isolement phonique de 36 dB ou 42 dB, suivant les besoins.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au dessus des remontées en plinthes.
- Compris joints périphériques isophoniques,...
- 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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.4 - 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 exotique 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 40 mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- 4 paumelles selon les contraintes de fonctionnement.
- Quincaillerie (label SNFQ) composée de béquilles doubles sur plaques rectangulaires, rosace, butée de portes (fixations murales sauf impossibilité : fixation au sol)..., serrure à larder de sûreté avec cylindre à profil européen 14 goupilles, bec de cane et pêne dormant en aluminium naturel.
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au dessus des remontées en plinthes.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise des 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 manoeuvre (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 du Feu).

3.5.4.5 - PORTES EI60 (COUPE FEU 1H)

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

- Degré coupe-feu 1 heure.
- Huisseries bois exotique 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 40 mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- 4 paumelles selon les contraintes de fonctionnement.
- Quincaillerie (label SNFQ) composée de béquilles doubles sur plaques rectangulaires, rosace, butée de portes (fixations murales sauf impossibilité : fixation au sol)..., serrure à larder de sûreté avec cylindre à profil européen 14 goupilles, bec de cane et pêne dormant en aluminium naturel.
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au dessus des remontées en plinthes.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise des 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 manoeuvre (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 du Feu).

3.5.4.6 - PORTES ANTI RAYONS X (COUPE FEU 1/2H)

Fourniture et pose d'un bloc porte plombé type PARIX ou équivalent

- Degré coupe-feu 1/2 heure
- PV CSTB
- Agrément par le LCIE
- Conforme à la norme C15 160-161
- 4 paumelles renforcées 160x80
- Mortaise pour serrure 1 point
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au-dessus des remontées en plinthes
- Compris joints d'étanchéité au feu.

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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.7 - PORTE DAS 1/2H

Fourniture et pose d'un ensemble de porte de type BLOC DAS D03 ou équivalent, composé de :

- Degré coupe-feu 1/2 heure.
- Huisseries bois exotique 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 40 mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Vantaux sur pivot, si porte à 2 vantaux en va et vient.
- 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 24 ou 48 V suivant les bâtiments.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise des 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 manoeuvre (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 du Feu).

3.5.4.8 - PORTE DAS 1H

Fourniture et pose d'un ensemble de porte de type BLOC DAS D05 ou équivalent, composé de :

- Degré coupe-feu 1 heure.
- Huisseries bois exotique 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 40 mm.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Vantaux sur pivot, si porte à 2 vantaux en va et vient.
- 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 24 ou 48 V suivant les bâtiments.
- Compris joints d'étanchéité au feu.
- Compris toutes sujétions de fourrure en bois exotique à peindre pour reprise des 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 manoeuvre (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 du Feu).

3.5.4.9 - PORTE COULISSANTE A GALANDAGE À ÂME PLEINE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte coulissante à galandage composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantail à âme pleine en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- Caisson pour cloison en plaques de plâtre.
- Kit d'habillage bois.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Rail de guidage en partie haute.
- Poignée (d'entraînement ronde ou ovale) encastrée dans l'épaisseur de la porte sur les 2 faces.
- Butée de fin de course.

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 manoeuvre (poignée cuvette) en aluminium anodisé.

3.5.4.10 - PORTE COULISSANTE EN APPLIQUE À ÂME PLEINE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte coulissante en applique composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantail à âme pleine en panneau de particule forte densité, encadrement aux 4 côtés en bois massif exotique.
- Kit d'habillage bois.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Rail suspendu avec galet de roulement et petit guide au sol.
- Coffre en contreplaqué pour habillage du rail.
- Poignée (d'entraînement ronde ou ovale) encastrée dans l'épaisseur de la porte sur les 2 faces.
- Butée de fin de course.

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 manoeuvre (poignée cuvette) en aluminium anodisé.

3.5.4.11 - PORTE COULISSANTE À GALANDAGE VITRÉE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte coulissante à galandage composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantail avec 4 verres de sécurité clair.
- Caisson pour cloison en plaques de plâtre.
- Kit d'habillage bois.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Rail de guidage en partie haute.
- Poignée (d'entraînement ronde ou ovale) encastrée dans l'épaisseur de la porte sur les 2 faces.
- Butée de fin de course.

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 manoeuvre (poignée cuvette) en aluminium anodisé.

3.5.4.12 - PORTE VITRÉE

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

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vantaux SECURIT clair de 8mm d'épaisseur.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 8 mm.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Butoir de porte caoutchouc fixé sur mur au dessus des remontées en plinthes.
- Ferme porte.
- Compris joints acoustiques,...

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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.13 - PORTE PLIANTE

Fourniture et pose d'un bloc porte pliante simple action, de type ESA de chez ELLIPSE ou similaire, composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Rail de guidage en partie haute avec système de roulette qui assure le mouvement latéral de la porte.
- 2 vantaux.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par sur pivots.
- Compris joints souples anti-pince doigts,...

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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.14 - PORTE EXTERIEURE DE SERVICE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte, pour porte extérieure de service, composé de :

- Huisseries bois exotique 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.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Compris joints d'étanchéité,...

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) ou cylindre DENY.
- L'organigramme de l'opération (passes partiels et généraux).
- Garniture de manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.
- Barre anti-panique.

3.5.4.15 - PORTE D'ENTREE

Fourniture et pose d'un ensemble de porte, pour porte d'entrée de logement de type classique ou style de chez SAMIC ou équivalent, composé de :

- Huisseries bois exotique 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.
- Vitrage de type CLIMAPLUS PROTECT de chez St GOBAIN ou similaire.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- L'épaisseur minimum des vantaux est de 40 mm.
- Parement 2 faces finition prépeint.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Compris joints d'étanchéité,...

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Serrure 3 points. 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 manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.16 - PORTE FENETRE

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

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Vitrage isolant de type CLIMAPLUS PROTECT de chez St GOBAIN ou similaire.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage par 4 paumelles.
- Compris joints d'étanchéité,...

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Garniture de manoeuvre (béquilles doubles sur rosaces) en aluminium anodisé.

3.5.4.17 - CROISEES OU CHASSIS A LA FRANÇAISE

Fourniture et pose d'un ensemble de croisées ou châssis à la française, de type DIAMELINE 2 de chez SAMIC ou similaire, composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Sans petit bois.
- Vitrage isolant de type CLIMAPLUS PROTECT de chez St GOBAIN ou similaire.
- 1 ou 2 vantaux suivant projet.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage.
- Compris joints d'étanchéité,...

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Garniture de manoeuvre en aluminium anodisé.

3.5.4.18 - CHASSIS A SOUFFLET

Fourniture et pose d'un ensemble de châssis à soufflet de chez SAMIC ou similaire, composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support.
- Sans petit bois.
- Vitrage isolant de type CLIMAPLUS PROTECT de chez St GOBAIN ou similaire.
- 1 vantail.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Ferrage.
- Compris joints d'étanchéité,...

Equipements de quincaillerie (label SNFQ) :

- Garniture de manoeuvre par système à levier latéral, en aluminium anodisé.

3.5.4.19 - CHASSIS FIXE

Fourniture et pose d'un ensemble de châssis fixe de chez SAMIC ou similaire, composé de :

- Huisseries bois exotique à peindre, épaisseur définie selon le type de support y compris bâti avec montant ou traverses éventuelles.
- Vitrage isolant de type CLIMAPLUS PROTECT de chez St GOBAIN ou similaire.
- Couvre-joint de finition sur les deux faces.
- Compris joints d'étanchéité,...

3.5.4.20 - OCULUS POUR BLOC PORTE

OCULUS AVEC VITRAGE FEUILLETE

Fourniture et pose d'oculus pour bloc porte, avec vitrage feuilleté de type STADIP en verre clair de chez Saint Gobain ou similaire, de forme circulaire ou rectangulaire y compris découpe et toutes sujétions d'adaptation.

OCULUS AVEC VITRAGE COUPE FEU

Fourniture et pose d'oculus pour bloc porte, avec vitrage coupe feu EI30 (coupe feu 1/2h) ou EI60 (coupe feu 1h), de forme circulaire ou rectangulaire, de type CONTRAFLAM en verre clair de chez Saint Gobain ou similaire, y compris PV de conformité au feu, découpe et toutes sujétions d'adaptation.

3.5.5 - PROTECTION MURALE ET D'ANGLE

3.5.5.1 - PROTECTION D'ANGLES SAILLANTS

CORNIERE 90° SPM DE TYPE CORNEA

Fourniture et pose d'une cornière 90° avec liseré sur platine de type Cornéa de SPM ou similaire. Elle est constituée d'un profilé en PVC lisse classé M1 et coloré dans la masse (d'une épaisseur de 2,5 mm) et d'une largeur d'ailes de 60 mm (cote intérieure), venant se clipper sur une platine en aluminium pré-percée. Son arête est arrondie et forme un liseré décoratif et non blessant.

La cornière se termine par un bouchon en PVC lisse.

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

CORNIERE ANGLE VARIABLE 70 A 135° SPM DE TYPE CORNEAFLEX

Fourniture et pose de protection d'angle variable de 70 à 135°, en cornière avec liseré flexible sur platine de type CORNEAFLEX de SPM ou équivalent. Elle est constituée d'un profilé en PVC lisse antibactérien et coloré dans la masse, d'épaisseur 2.5 mm et de largeur d'ailes de 60 mm venant se clipser sur platine aluminium pré percée.

La cornière se termine par un bouchon en PVC lisse et arrête arrondie formant un liseré décoratif.

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

CORNIERE ANGLE VARIABLE 90 A 135° SPM DE TYPE COMBO'CORNER 75

Fourniture et pose de protection d'angle de 90° à 135°, en cornière avec liseré flexible sur platine de type COMBO'CORNER de SPM ou équivalent. Elle est constituée d'un profilé en PVC lisse antibactérien et coloré dans la masse, d'épaisseur 2 mm et de largeur d'ailes de 68 mm venant se clipser sur platine aluminium pré percée.

La cornière se termine par un bouchon en PVC lisse et arrête arrondie formant un liseré décoratif

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

CORNIERE ANGLE VARIABLE 90 A 135° SPM DE TYPE COMBO'CORNER 75

Fourniture et pose de protection d'angle de 90° à 135°, en cornière avec liseré flexible sur platine de type COMBO'CORNER de SPM ou équivalent. Elle est constituée d'un profilé en PVC lisse antibactérien et coloré dans la masse, d'épaisseur 2 mm et de largeur d'ailes de 46 mm venant se clipser sur platine aluminium pré percée.

La cornière se termine par un bouchon en PVC lisse et arrête arrondie formant un liseré décoratif

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

CORNIERE ANGLE 90° SPM DE TYPE PROFIL INOX 50

Fourniture et pose d'une cornière 90° adhésive en inox brossé 304L - qualité alimentaire - d'une largeur d'ailes de 30 mm ou de 50 mm (de type Profil'Inox 30 ou Profil'inox 50 de SPM). Elle est

constituée d'un profilé en inox d'une épaisseur 10/10e, muni de 2 bandes d'adhésif mousse double face pour la fixation. Ses ailes sont légèrement biseautées. Pour limiter le nettoyage avant réception, un film de protection est exigé.

Coloris : Acier inoxydable brossé.

Mode de pose : par adhésivage ou encollage suivant prescription du fabricant (de type mastic-colle universel de SPM).

CORNIERE ANGLE VARIABLE 70 A 135° SPM DE TYPE PROTECTA 2

Fourniture et pose de protection d'angle, en cornière adhésive à angle variable de 70 à 135° avec liseré flexible, constituée d'un profilé en PVC anti-bactérien lisse et coloré dans la masse, d'épaisseur 2 mm et de largeur d'ailes de 60 mm, de type PROTECTA de SPM ou équivalent.

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

CORNIERE ANGLE 90° SPM DE TYPE PROFILA 50

Fourniture et pose d'une cornière 90° adhésive d'une largeur d'ailes de 30 mm ou de 50 mm (cote intérieure) (de type Profila 30 ou Profila 50 de SPM). Elle est constituée d'un profilé en PVC antibactérien lisse classé M1 (Bs2d0) et coloré dans la masse d'une épaisseur de 2 mm. Pour limiter le nettoyage avant réception, un film de protection est exigé. Elle est munie de 2 bandes d'adhésif mousse double face pour la fixation.

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant. Mode de pose : par adhésivage ou encollage suivant prescription du fabricant (de type mastic-colle universel d'SPM).

CORNIERE ANGLE VARIABLE 80 A 115° SPM DE TYPE LINEA FLEX

Fourniture et pose d'une cornière adhésive flexible avec bouchon à angle variable (de 80° à 115°) et d'une largeur d'ailes de 45 mm (cote intérieure) (de type Linea'Flex de SPM). Elle est constituée d'un profilé en PVC antibactérien lisse, classé M1 (Bs2d0) et coloré dans la masse, d'une épaisseur de 1 à 3 mm. Sa partie centrale flexible est renforcée par deux amortisseurs absorbeurs de chocs. La prise à l'arrachement est minime grâce à l'épaisseur progressive du profilé (de 1 à 3 mm) et à sa forme biseautée. Elle est munie de 2 bandes d'adhésif mousse double face pour la fixation.

La finition de la cornière est assurée par un bouchon flexible biseauté en PVC souple

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

CORNIERE ANGLE VARIABLE 45 A 135° SPM DE TYPE ELASTOFLEX 100V

Fourniture et pose d'une cornière à angle variable (de 45° à 135°) en élastomère thermoplastique souple et lisse d'une largeur d'ailes de 100 mm (cote extérieure) / 90 mm (cote intérieure) (de type Elasto'Flex 100V de SPM). Elle est constituée d'un profilé d'une épaisseur allant de 4 mm pour les extrémités à 10 mm sur l'arête, coloré dans la masse. Pose par vissage.

Coloris : noir

CORNIERE ANGLE EN BOIS SAPIN

Fourniture et pose de protection d'angle en bois sapin, qualité à peindre. Sa pose se fera coller et pointer.

Localisation : tous les angles saillants.

3.5.5.2 - PROTECTIONS MURALES

PROTECTION MURALE AU-DESSUS DU PLAN VASQUE

Fourniture et pose de protection murale au-dessus des plans vasques sur les 3 côtés, de type KOMACEL blanc de 5mm d'épaisseur ou similaire.

PANNEAUX DE PROTECTION DECOCLEAN

Fourniture et pose de panneau lisse de protection et d'habillage (de type Decoclean de SPM) en PVC rigide antibactérien, classé M1 (Bs2d0), certifiée apte au contact alimentaire, coloré dans la masse et

collé sur toute la surface avec une colle Ad Hoc. Sa surface est lisse. Sa longueur est de 3 m, sa largeur de 1,30 m et son épaisseur de 2 mm.

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

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0). Les jonctions entre les plaques ainsi que le sol devront être thermo soudées.

PANNEAUX DE PROTECTION DECOCHOC

Fourniture et pose de panneau de protection et d'habillage (de type Decochoc de SPM) en PVC rigide antibactérien, classé M1 (Bs2d0), certifié apte au contact alimentaire, coloré dans la masse et collé sur toute la surface avec une colle Ad Hoc. Sa surface est légèrement texturée et matifiée (de type "Hydr'X" de SPM). Sa longueur est de 3 m, sa largeur de 1,30 m et son épaisseur de 2 mm. Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0). Les jonctions entre les plaques ainsi que le sol devront être thermo soudées.

PANNEAUX DE PROTECTION DECOWOOD

Fourniture et pose de panneau décoratif de protection et d'habillage décor bois (de type Decowood de SPM) en PVC rigide, classé M1 (Bs2d0) collé sur toute la surface avec une colle Ad Hoc. Antichoc et résistant aux rayures, il offre un aspect de surface fini bois. Sa longueur est de 3 m, sa largeur de 1,30 m et son épaisseur de 2 mm.

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

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0). Les jonctions entre les plaques ainsi que le sol devront être thermo soudées.

PANNEAUX DE PROTECTION DECOTREND

Fourniture et pose d'un panneau décoratif de protection et d'habillage décor tendance (de type Decotrend de SPM) en PVC rigide, classé M1 (Bs2d0) collé sur toute la surface avec une colle Ad Hoc. Antichoc et résistant aux rayures, il offre un aspect de surface fini métal ou béton ou corten. Sa longueur est de 3 m, sa largeur de 1,30 m et son épaisseur de 2 mm.

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

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0). Les jonctions entre les plaques ainsi que le sol devront être thermo soudées.

PARE-CHOC SPM DE TYPE CONTACT 200 ET 350

Fourniture et pose d'une plaque de protection adhésive en PVC lisse antibactérien (de type Contact 200 ou Contact 350 de SPM). Elle est constituée d'un profilé d'une hauteur de 200 mm ou 350 mm et d'une épaisseur de 2,5 mm. Antichoc, classée M1 (Bs2d0) et colorée dans la masse, elle offre un aspect de surface lisse avec quelques rainures décoratives. Pour limiter le nettoyage avant réception, un film de protection est exigé. Elle est munie de 2 bandes d'adhésif mousse double face pour la fixation de la 250 et de 3 bandes d'adhésif mousse double face pour la fixation de la 350. Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

Pose par adhésivage. Un renfort de collage avec le mastic-colle.

PARE-CHOC SPM DE TYPE IMPACT 200

Fourniture et pose d'une main courante pare-chocs en PVC de type IMPACT 200 de SPM ou similaire d'une hauteur de 200 mm. Elle est constituée d'un profilé en PVC antibactérien lisse classé M1 et coloré dans la masse de 3 mm d'épaisseur. Ce profilé pare-chocs vient se clipper sur un rail continu en aluminium et se termine par des accessoires en PVC antibactérien lisse (embouts, angles externes à 90°). L'ensemble s'emboîte dans un support de fixation grâce à une patte de clipsage en aluminium réglable en profondeur. Elle est équipée de joints bactéricides.

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

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

PARE-CHOCS SPM DE TYPE LINEA'PUNCH NEO

Fourniture et pose d'un pare-chocs plat et matifié avec bossage central en PVC antibactérien coloré dans la masse de 2,5 mm d'épaisseur (de type Linea'Punch Neo de SPM). Il est constitué d'un profilé d'une hauteur de 180 mm et d'une épaisseur de 25 mm à clipper sur des supports en aluminium, résilients grâce à leur forme exclusive en « omega » : clips ou, en option, sur rail continu. Les parties haute et basse du profilé sont biseautées et lisses et se terminent par des lèvres renforcées afin de plaquer le profilé au mur et limiter les zones de rétention. Coloris : au choix du maître d'oeuvre dans la gamme du fabricant.

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

Pose : partie médiane du profilé à 0,80 m du sol pour une protection à mi-mur ou au-dessus de la plinthe pour une protection en partie basse. Montage par clippage sur clips en aluminium « 4 points » tous les 0,75 m maximum ou en option, par pose sur rail aluminium continu.

PARE-CHOCS SPM DE TYPE ELASTOPUNCH 100 D

Fourniture et pose d'un pare-chocs arrondi de forme D en élastomère thermoplastique souple et lisse (de type Elasto'Punch 100D de SPM). Il est constitué d'un profilé d'une hauteur de 100 mm et d'une épaisseur de 90 mm, coloré dans la masse de 14 mm d'épaisseur.

Coloris : noir.

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

Pose par visage.

PARE-CHOCS SPM DE TYPE ELASTOPUNCH 200 E

Fourniture et pose d'un pare-chocs plat de forme E en élastomère thermoplastique souple et lisse (de type Elasto'Punch 200E de SPM). Il est constitué d'un profilé d'une hauteur de 200 mm et d'une épaisseur de 15 mm à 30 mm.

Coloris : noir.

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

Pose par visage.

3.5.5.3 - PROTECTIONS DE PORTES

PANNEAUX DE PROTECTION DECOCHOC DEMI PORTE ET PORTE ENTIERE

Fourniture et pose de panneau de protection et d'habillage (de type Decochoc de SPM) en PVC rigide antibactérien, classé M1 (Bs2d0), coloré dans la masse, certifié apte au contact alimentaire, collé sur toute la surface avec une colle Ad Hoc. Sa surface est légèrement texturée et matifiée (de type "Hydr'X" de SPM). Sa longueur est de 3 m, sa largeur de 1,30 m et son épaisseur de 2 mm.

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0).

PANNEAUX DE PROTECTION PLAC'INOX

Fourniture et pose d'une plaque de protection en inox brossé 304L - certifiée qualité alimentaire - (de type Plac'Inox de SPM). Sa longueur maximale est de 2,50 m, sa hauteur maximale de 1,25 m, son épaisseur de 10/10e. Couleur acier inoxydable.

Pose par encollage suivant prescription du fabricant (support, colle et contexte d'application permettant le niveau Bs2d0).

3.5.5.4 - MAINS COURANTES

MAIN COURANTE PARE-CHOCS SPM DE TYPE PERFORMER 2

Fourniture et pose d'une main courante pare-chocs en PVC de type Performer 2 de SPM ou similaire d'une hauteur de 140 mm. Elle est constituée d'un profilé en PVC antibactérien lisse classé M1 et

coloré dans la masse de 3 mm d'épaisseur qui combine une partie supérieure en forme de tube d'un diamètre de 40 mm complètement lisse et une partie inférieure (lisse avec quelques rainures décoratives) en forme de pare-chocs. Ce profilé pare-chocs vient se clipper sur un rail continu en aluminium et se termine par des accessoires en PVC antibactérien lisse avec quelques rainures décoratives (embouts, angles externes à 90°). L'ensemble s'emboîte dans un support de fixation grâce à une patte de clipsage en aluminium réglable en profondeur. Elle est équipée de joints bactéricides.

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

Hauteur à valider avec les utilisateurs.

MAIN COURANTE RONDE SPM DE TYPE ESCORT PVC / ANODISEE / DECOWOOD

La main courante gainée PVC (de type Escort de SPM) est constituée d'un profilé en aluminium de 1,5 mm d'épaisseur recouvert d'une gaine en PVC de 1,5 mm d'épaisseur, antibactérien, lisse, classé M1 (Bs2d0), coloré dans la masse et équipée d'un closoir assorti.

La main courante anodisée (de type Escort Anodisée de SPM) est composée d'un profilé en aluminium anodisé satiné argent 10 microns de 1,5 mm d'épaisseur, avec un closoir assorti en partie basse.

La main courante aspect bois (de type Escort Decowood de SPM) est réalisée à partir d'un profilé en aluminium continu de 1,5 mm d'épaisseur, recouvert d'un film PVC décor bois, avec un closoir assorti en partie basse.

La main courante ronde porte une gorge dans laquelle viennent se bloquer les supports et les accessoires, et se clipper un closoir assorti au profilé. Ses supports, ajourés ou galbés ou pleins sont en aluminium aspect anodisé argent ou en inox brossé pour les supports col de cygne avec rosace. Son encombrement est de 80 mm. Des accessoires de finition en PVC antibactérien lisse classé M1 (Bs2d0), équipés de joints bactéricides souples, (embouts, bouchons ronds ou plats, angles internes et externes à 90° ou sur mesure de 90 à 165°) complètent l'ensemble et viennent se manchonner dans le profilé à l'aide de vis de blocage. Pour être en conformité avec la Circulaire Interministérielle (n° DGUHC 2007-53 du 30/11/2007) relative à l'accessibilité, toutes les solutions techniques sont disponibles pour assurer sa continuité dans les angles (90° ou sur mesure), dans les escaliers (raccords de pente ou angles à triple rotation type cardan -de type Rapid'Angle® de SPM-), devant les gaines techniques (clavettes à démontage rapide et coudes articulés -de type Rapid'Access® de SPM-), et dans les parties courbes (cintrage en usine).

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

Mode de pose : partie haute du profilé au maximum à 0,90 m du sol. Montage sur supports autobloquants 2 ou 3 points de fixation, selon le modèle, à visser au mur tous les 1,20 m (0,80 m dans les circulations fortement sollicitées et sur des supports muraux plus légers type plaque de plâtre). Embouts retournant au mur, bouchons et angles sont à fixer avec des vis de serrage 6 pans 2,5 mm.

Les prix comportent tous les jonctions d'angles, entrant et sortant ainsi que les assemblages type rapide angle.

MAIN COURANTE RONDE SPM DE TYPE LINEA DUO DE CHEZ SPM

Fourniture et pose d'une main courante pare-chocs (de type Linea'Duo de SPM). Sa hauteur est de 150 mm, sa distance au mur de 50 mm et son encombrement de 95 mm. Elle est constituée de profilés en PVC antibactérien classé M1 (Bs2d0) et coloré dans la masse de 1,5 mm d'épaisseur qui combinent une partie supérieure complètement lisse : main courante trilobée d'un diamètre de 40 mm et une partie inférieure matifiée : pare-chocs. Les profilés de la main courante et du pare-chocs viennent se clipper sur un rail continu en aluminium de 2 mm d'épaisseur et se terminent par des accessoires en PVC antibactérien teinté dans la masse, lisses pour la main courante et matifiés pour le pare-chocs (embouts, angles externes / internes à 90°). L'ensemble s'emboîte dans un support de fixation en PVC. La main courante pare-chocs est équipée de joints bactéricides.

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

Mode de pose : partie haute du profilé au maximum à 0,90 m du sol. Fixation sur support à visser au mur tous les 0,80 m (0,60 m dans les circulations fortement sollicitées et sur des supports muraux plus légers type plaque de plâtre). Embouts retournant au mur et angles sont à fixer avec des vis autoforeuses.

CLAVETTE DE DEMONTAGE RAPIDE POUR MAIN COURANTE ESCORT

Fourniture et pose de clavette de démontage Rapide access de chez SPM pour accès gaine technique.

PLINTHE BOIS SAPIN

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

PLINTHE CONTREPLAQUE

Fourniture et pose de plinthe en contreplaqué hydrofuge en CTBX de 10 mm d'épaisseur, de qualité à peindre.

CIMAISE BOIS SAPIN

Fourniture et pose de cimaise bois sapin, à bords arrondis, de qualité à peindre.

3.5.6 - HABILLAGE MURAL DECORATIF

HABILLAGE DECORATIF MURAL DE TYPE KINEWALL

Fourniture et pose de panneau décoratif type kinewall : Panneau composite en aluminium. Matériau hydrofuge, imperméable et léger. Pose collé ou avec profilé de montage soit avec bande métallique conformément aux prescriptions fournisseur.

3.5.7 - SIGNALÉTIQUE INTERIEURE

3.5.7.1 - ÉTIQUETTE DE PORTE

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

- fond blanc
- écriture noire
- n° de bâtiment - n° de pièce : 000-XXXX
- sur ruban adhésif double face
- dimension 90x20mm environ.

3.5.8 - OUVRAGES DIVERS

3.5.8.1 - COUVRE JOINT DE DILATATION

Fourniture et pose de couvre-joint de dilatation, en contreplaqué de 10 mm d'épaisseur, de qualité à peindre.

Fourniture et pose de couvre-joint de dilatation en profilé tout métal, en alliage d'aluminium.

3.5.8.2 - TRAPPE DE VISITE

Fourniture et pose d'une trappe de visite dans paroi verticale, sur cadre en sapin, y compris maintien par serrure ¼ de tour, fixations adaptées et toutes sujétions de finition.

3.5.8.3 - FAÇADE GAINÉ TECHNIQUE

Fourniture et pose d'une façade de gaine technique EI30 (CF1/2h), composée de :

- cadre bois exotique,
- feuillure de battement avec joints intumescents,
- poteau en bois exotique entre les blocs portes,
- blocs portes EI30 sur 4 paumelles (suivant dimensions),
- parement 2 faces, finition pré-peintes,
- ouverture par carré de 7 mm,
- fermeture par batteuses,
- finition par rosace argentée vissée,
- Dimension : suivant projet.

3.5.8.4 - PLATELAGE

Fourniture et pose d'un platelage en OSB, de 15 mm d'épaisseur.

3.5.8.5 - 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'un face, de qualité à peindre.

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

3.5.8.6 - COFFRE POUR VOLET ROULANT

Fourniture et mise en œuvre de coffre pour volet roulant, en médium, à façade démontable y compris isolation, fixations adaptées et toutes sujétions de finition.

3.5.8.7 - ISOLATION DE COFFRE

Fourniture et pose d'isolation de coffre pour descendant EU et EP, en laine de roche.

3.5.8.8 - 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,
- d'une partie basse en contreplaqué CTBX de 11cm de hauteur pour recevoir les remontées de plinthe en sol plastique,
- découpes en façade pour l'installation de la commande des WC.

3.5.8.9 - GRILLE D'ENTREE D'AIR

Fourniture et pose de grille d'entrée d'air en PVC, suivant les débits demandés.

3.5.8.10 - 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.

3.5.8.11 - JOINTS ISOPHONIQUES

Fourniture et pose de joints isophoniques, en caoutchouc collé au pourtour des portes.

3.5.8.12 - TAPEES

Fourniture et pose de tapée sur mesure, en bois exotique rouge, de qualité à peindre, en rattrapage des épaisseurs de cloisons en face intérieure.

3.5.8.13 - POTEAU D'ABOUT DE CLOISON

Fourniture et pose de poteau d'about de cloison, en sapin, de qualité à peindre, y compris fixations adaptées et toutes sujétions de finition.

3.5.8.14 - REMPLACEMENT DE MAIN COURANTE

Remplacement de la lisse bois massif par une lisse en stratifiée blanc comprenant :

- 2 rives postformées ¼ de rond et chants d'extrémité plaqués en PVC de 2 mm d'épaisseur,
- refixation des pattes support.

3.5.8.15 - FAUX PLANCHER

Fourniture et pose de faux plancher en dalle 600x600 pour locaux technique

Structure

- Bois aggloméré haute densité.
- Epaisseur standard 30 ou 38 mm.

Protection inférieure et latérale

- Constituée d'un bac remontant sur les côtés, aux angles fermés, en tôle d'acier traité, d'une épaisseur de 0,5 mm.

Finition

- Assurée par un galon de 3 mm en PVC, solidement collé à chaud.

Revêtement de qualité

- Revêtement PVC homogène de marque Tarket ou équivalent.

Pied standard

- Base en acier traité
- Tige fileté M16 M18 en acier traité
- Écrou cranté servant au réglage et à l'appui de la tête
- Tête alaisée Ø 16 mm ou Ø 18 mm
- Joint conducteur
- Hauteur de 145 à 800 mm, fini
- Capacité de réglage en hauteur : +/- 20 mm
- Charge ponctuelle : 550 daN > 300 mm, 450 daN > 800 mm.

3.5.8.16 - CLOISON SEPARATIVE

CLOISON SEPARATIVE STRATIFIE COMPACT

Fourniture et pose de séparation, en stratifié compact, de chez POLYREY ou similaire y compris quincaillerie, fixations adaptées et toutes sujétions de finition.

CLOISON SEPARATIVE EN MILIEU HUMIDE

Fourniture et mise en œuvre de cloison pour milieu humide :

- pour partie fixe : en stratifié compact de 10 mm d'épaisseur, de chez POLYREY ou similaire, y compris quincailleries (vérins, équerres, angles arrondies...),
- pour porte : en stratifié compact de 10 mm d'épaisseur, de chez POLYREY ou similaire, y compris quincailleries (paumelles, verrous,...).

3.5.8.17 - CLOISON MODULAIRE

CLOISON MODULAIRE PLEINE

Fourniture et pose de cloison modulaire en aluminium laqué avec parois pleines en façade et huisserie pour porte 1 vantail, compris remplissage en laine de verre 45mm.

- Hauteur : cloison 2,50m
- Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

CLOISON MODULAIRE VITREE

Fourniture et pose de cloison modulaire en aluminium laqué avec parois pleine en façade et huisserie pour porte 1 vantail, compris remplissage en laine de verre 45mm (soubassement 1,00m) et partie haute avec vitrage simple de sécurité.

- Hauteur : cloison 2,50m
- Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

3.5.9 - QUINCAILLERIE

Les pièces et accessoires de ferrage devront toujours être de dimensions et de forces correspondantes 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 portes des locaux recevant du public (comme les chambres, les sanitaires, les salles de bain, les salons des familles,...) n'ayant pas un déport de 40 cm minimum, seront équipés par un béquillage rallongé.

BEC-DE-CANE

Localisation suivant projet :

tous les locaux ayant une porte à ouverture à la française non automatique

BEC-DE-CANE A CONDAMNATION

Localisation suivant projet : sanitaires, douches, wc

BEC-DE-CANE + SERRURE A LARDER

Fourniture et pose de cylindre européen, axe à 50mm, 5 pistons, 3 clefs, organigramme des clefs de l'établissement du GHT 49 de marque J.P.M. ou VACHETTE suivant les bâtiments.

Fourniture et pose de cylindre de type ABUS pour les locaux techniques, suivant organigramme de l'établissement.

SERRURE ELECTRIQUE DEBRAYABLE

Les serrures électriques débrayables à sortie libre seront de type EL560 ou EL460 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 : 55 mm
- Fonction mécanique : sens d'ouverture à contre pêne, coté 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.

DIGICODE MECANIQUE

Fourniture et pose de digicode mécanique, de modèles suivants:

- de type KEYLEX PROFIL de chez LOKOD ou similaire, en applique avec cylindre européen, à installer sur porte métallique,
- de type UNITECNIC 2000 CS5 A2005 ou similaire, à ouverture par code, y compris serrure avec pêne dormant en applique de type verrou (3 clés).

FERME PORTE HYDROLYQUE

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, adapter 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 sécurités contre les surpressions (utilisation abusive).

Bras.

Sélecteur de porte (porte à 2 vantaux).

CREMONE EN APPLIQUE

Fourniture et pose de crémone en applique pour ouverture d'urgence de type SAFE PAD de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

VERROU AUTOMATIQUE

Fourniture et pose de verrou automatique de type VAM 9931N de chez VACHETTE ou similaire, à installer sur les portes à 2 vantaux, permettant la condamnation automatique de vantail secondaire dès que l'ouvrant principal est fermé.

GACHE ELECTRIQUE

Fourniture et pose de gâche électrique en 12 ou 24 V, suivant les bâtiments, modèle à encastrer, y compris flexible pour attente électricien.

FERMETURE ANTI PANIQUE

Fourniture et pose de fermeture anti-panique de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations :

- barre de poussée en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6700 PRENIUM de chez VACHETTE ou similaire,
- barre d'enfoncement "PUSH BAR", en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6800 PRENIUM PA ou BM de chez VACHETTE similaire.

BARRE DE TIRAGE

Fourniture et pose de barre de tirage, de diamètre 32 mm, de type 7704 de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

USINAGE D'UN VANTAIL POUR PASSAGE DE CÂBLE INVISIBLE

Usinage d'un vantail existant pour passage de câble invisible pour serrure motorisée.

CÂBLE A ENCASTRER EA280 ABLOY

Fourniture et pose d'un câble à encastrer EA280 Abloy.

VENTOUSE ELECTROMAGNETIQUE 48V

Ventouse électromagnétique à rupture 48V. Support associé métallique pour ventouse, réglable et contact de position de porte magnétique.

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 des poignées de type 4126 de chez ASSA ABLOY ou équivalent y compris fixation adaptée.

Fourniture et pose de butoir de porte mural pour l'ensemble des portes et à pour chaque vantail, sur murs en partie haute sur équerre en acier galvanisé y compris fixation adaptée.

Fourniture et pose de butoir de porte autocollant, blanc, diamètre 50mm, sur murs à hauteur des poignées.

PORTE VETEMENT

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

4.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

4.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

4.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

4.4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

4.4.1 - 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.

4.5 - DETAIL DES OUVRAGES

4.5.1 - PROTECTIONS ET CLOISONNEMENT DE CHANTIER

4.5.1.1 - CLOISONNEMENT EN PANNEAUX MELAMINES

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 80cm de passage avec ferme porte et joint au pourtour.

La mise en œuvre devra être rapide et sans dépose de faux plafonds.

4.5.1.2 - CLOISONNEMENT PAR FILM POLYANE

Fourniture et mise en œuvre de cloisonnements par film polyané armé de 100 g/m² y compris perches télescopiques et fixation par ruban adhésif en périphérie (sol, cloison et plafond).

Suivant les configurations, il pourra être intégré à ce type de cloisonnement une entrée par fermeture éclair.

La mise en œuvre devra être rapide et sans dépose de faux plafonds.

4.5.2 - DÉPOSE

La dépose de l'ensemble des différents ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles "hygiène hospitalière de chaque établissement du GHT 49" et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

Les éléments à déposer seront les suivants :

- Mobiliers, plans de travail, paillasse pour réemploi
- Mobiliers, plans de travail, paillasse sans réemploi y compris évacuation des matériaux.

4.5.3 - AGENCEMENTS

4.5.3.1 - MOBILIERS

LE MOBILIER DECRIT CI-DESSOUS COMPORTERA DES DIMENSIONS MINIMALES ET MAXIMALES.

TOUT MEUBLE DONT LES DIMENSIONS SE SITUENT DANS CE CADRE DEVRA ETRE EN ACCORD AVEC LES PLAFONDS DE PRIX FIXES AU BPU.

MEUBLE 1 : MOBILIER SALLE DE SOINS ⇒ ARMOIRE

MATERIAUX UTILISÉS POUR UNE ARMOIRE :

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 blanc mat pour les portes

QUINCAILLERIE :

Crémaillères en appliques aluminium brut

Charnières chromées coudées de marque PINET ouverture 180°

Pieds laqués noir sur platine avec obligation d'embases et vérins en ZAMAK

Poignées fil nylon coloris blanc ou poignée maréchal (si non serrure)

Loqueteaux magnétiques réf. CF 12 6B contreplaqué Z (si non serrure)

Serrure carrée réversible de marque VACHETTE réf. 5364

Demi-cylindre acier nickelé de marque VACHETTE

Loqueteau de placard type cocotte (si serrure)

TYPE DE FABRICATION PROPOSÉ :

Montage de la caisse par vissage (type 4,5 x 60 à caches)

Le dessous de meuble est obligatoirement vissé sous les montants (afin de supporter le poids du chargement).

Le dessus de meuble est vissé entre montants avec un carré de 3 mm (par rapport au-dessus des montants).

Le derrière de meuble est en feuillure agrafé.

Tous les chants des panneaux sont obligatoirement plaqués PVC ABS

Obligation de 4 charnières sur la hauteur de la porte à intervalle régulier

Les charnières sont entaillées sur les montants afin de réduire le jeu entre portes et montants.

Les étagères sont entaillées à la défonceuse pour le passage des crémaillères afin d'éviter le retour vers l'avant.

DIMENSIONS :

Hauteur : 2 m

Profondeur : 0,35 à 0,60 m (variante de 5 en 5 cm)

Largeur jusqu'à 0,90 m (variante de 5 en 5 cm)

MEUBLE 2 : MOBILIER SALLE DE SOINS ⇒ MEUBLE MURAL

MATERIAUX UTILISÉS 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 blanc mat 2 faces, épaisseur 17,5 mm pour les portes

QUINCAILLERIE :

Crémaillères en appliques aluminium brut

Charnières chromées coudées de marque PINET ouverture 180°

Poignées fil nylon ou maréchal

Loqueteau magnétique réf. CF 12 6B Z

Serrure carrée réversible de marque VACHETTE réf. 5364

Demi-cylindre acier nickelé 10 x 30 de marque VACHETTE

Serrure de marque HETTICH LEHMAN avec cylindre interchangeable

TYPE DE FABRICATION PROPOSÉ :

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.

Montage de la caisse par vis à caches 4,5 x 60

Les charnières sont entaillées sur les montants afin de réduire le jeu entre les portes et montants.

Les étagères sont entaillées à la défonceuse pour le passage des crémaillères afin d'éviter le retour vers l'avant.

DIMENSIONS :

Les meubles sont réalisés en 2 formats uniquement (sauf exception).

Hauteur : toujours 0,70 m

Profondeur : 0,32 m + portes soit 0,34 m au total

Largeur : 2 possibilités 0,80 m pour un 2 portes

1,20 m pour un 3 portes

MEUBLE 3 : MOBILIER SALLE DE SOINS ⇒ MEUBLE SOUS PAILLASSE HUMIDE

MATERIAUX UTILISÉS 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 (si meuble tiroirs)

Mélaminé blanc craie, épaisseur 8 mm pour les fonds de tiroirs (si meuble tiroirs)

Panneau stratifié blanc mat, 2 faces, épaisseur 17,5 mm pour les façades (portes ou façades de tiroirs)

QUINCAILLERIE :

Crémaillères en appliques aluminium brut
Charnières chromées coudées de marque PINET ouverture 180°
Coulisses tiroir tirage soit partiel ou total fixation sous tiroir (si meuble tiroirs)
Roulettes métalliques sur platine diamètre 50 mm avec freins sur l'avant
Poignées fil nylon ou maréchal
Loqueteau magnétique réf. CF 12 6B contreplaqué Z
Poignées fil ou Maréchal (suivant choix)
Loqueteau type cocotte (si serrure)
Serrure carrée réversible de marque VACHETTE réf. 5364
Demi-cylindre acier nickelé 10 x 30 de marque VACHETTE
Serrure de marque HETTICH LEHMAN avec cylindre interchangeable

TYPE DE FABRICATION PROPOSÉ :

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.

DIMENSIONS :

Hauteur suivant paillasse
Largeur : pas plus de 85 cm
Profondeur suivant paillasse 50 plus-value si + profond

MEUBLE 4 : MOBILIER SALLE DE SOINS ⇒ MEUBLE SOUS PAILLASSE (A TIROIRS)**MATERIAUX UTILISÉS POUR UN MEUBLE SOUS PAILLASSE :**

Mélaminé blanc craie 120 g CTBH, épaisseur : 19 mm pour le corps de meuble
Mélaminé blanc craie, épaisseur 8 mm pour les fonds de tiroirs
Mélaminé blanc craie, épaisseur 16 mm pour les côtés de tiroirs
Panneau stratifié blanc mat 2 faces pour les façades

QUINCAILLERIE :

Roulettes Ø 50 mm sur platines avec obligation de freins sur l'avant
Coulisses tirage total type Movento (BLUM)
Poignées fil nylon ou maréchal

TYPE DE FABRICATION PROPOSÉ :

Le dessous et le dessus sont fixés par vissage et LAMELO pour le dessus.
Les montants sont entre dessus et dessous.
Le derrière de meuble en 19 mm de même hauteur que les montants.
Les tiroirs sont assemblés par vissage 3,5 x 50 têtes fraisées.
Les devants et derrières sont pris entre les montants.
Le dessous de tiroir est agrafé par dessous.
Les coulisses sont fixées sous tiroirs et non en côtés.
Les façades sont rapportées et vissées par l'intérieur du tiroir.
Prévoir un jeu de 2 cm minimum entre chaque tiroir afin de faciliter leur enlèvement pour le nettoyage.
Essayer de maintenir des hauteurs de façade identiques si possible.
Tous les chants y compris les tiroirs sont plaqués PVC ABS

DIMENSIONS :

Hauteur suivant paillasse
Largeur : pas plus de 85 cm
Profondeur suivant paillasse 50 plus-value si + profond

CAISSON SUR PIED REGLABLES

Tous les caissons devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Façades 19mm stratifiées 2 faces (dont 1 couleur gamme EGGER).

Pose de serrures VACHETTE R 005 fournies par M.O sur chaque tiroir.

Fourniture et pose de poignées courbe inox satiné 120mm. Caisson sur pieds réglables

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

MEUBLE SOUS EVIER

Fourniture de l'évier au lot plomberie) à poser avec 2 portes sur charnières HETTICH SELEKTA 180° renforcée.

Façade 19mm stratifiée 2 faces (dont 1 couleur gamme EGGER).

Fourniture et pose de deux poignées courbe inox satiné 120mm. Caisson mélaminé blanc 19mm.

Une tablette sur taquets réglables 5mm avec découpe passage des tuyauteries. Chants PVC.

Caisson sur pieds réglables. Dos démontable. Largeur 0.60m

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

MEUBLE EN MELAMINE CF PLAN ANNEXE CHOLET

Meuble en mélaminé stratifié 120 g « chêne gladstone sable H3309 ST28 » de chez EGGER ou équivalent et de chant PVC 2 mm, de largeur 600 mm et de profondeur 500 mm, de 4 tiroirs et 1 porte sur charnières invisibles, d'une penderie et une niche. Les poignées seront en saillies.

Ce meuble sera coulissant avec une garniture de type « SAF 120 » ou équivalent (lg. rail = 1300)

Dimensions : 600 larg. x 500 prof. x haut. 2000 dont allège de 200 mm

AGENCEMENT TETE DE LIT EN MELAMINE CF PLAN ANNEXE CHOLET

Agencement tête de lit sera en mélaminé stratifié 120 g « chêne gladstone sable H3309 ST28 » de chez EGGER ou équivalent et de chant PVC 2 mm, intégrant les réservations pour l'éclairage d'ambiance et la liseuse, le courant fort et courant faible ainsi que les fluides médicaux.

Côté prises élec, l'agencement intégrera une porte équipée d'une batteuse « carré de 6mm », et sera sur charnière invisible. Le reste de l'ensemble pourra être fixe avec tout de même un système permettant le démontage à l'aide d'un outil.

Côté fluides médicaux, le présent lot devra intégrer une légère ventilation sous cet ensemble.

Cet ensemble devra avoir une lumière en partie haute pour le passage des réseaux.

Dimensions : 960 larg. x 95 ép. x haut. 610 mm

TABLETTE RABATTABLE MELAMINE CF PLAN ANNEXE CHOLET

Tablette rabattable sera en mélaminé stratifié 120 g « chêne gladstone sable H3309 ST28 » de chez EGGER ou équivalent et de chant PVC 2 mm.

Dimensions ensemble : 550 larg. x 95 ép. x haut. 350 mm

Dimensions tablette : 550 larg. x 20 ép. x haut. 200 mm

4.5.3.2 -

PAILLASSE ET PLAN DE TRAVAIL

PLAN DE TRAVAIL BUREAU

Fourniture et pose de plan de travail formant bureau, en stratifié, avec piètement métallique tubulaire, bandeau en retombée de façade sous le bureau.

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

PLAN DE TRAVAIL HYDROFUGE

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

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

PLAN DE TRAVAIL POSTFORME

Fourniture et pose d'un plan de travail, en stratifié de qualité hydrofuge, en version paillasse sèche ou humide pour recevoir un évier y compris découpe, sur piètement métallique.

Matériaux :

Dessus en stratifié post-formé support CTBH, épaisseur 38 mm

Paillasse sèche

Le piètement peut être en tube acier laqué noir mat (type feralco).

Montage par assemblages aluminium

Paillasse humide

Piètement inox soudé pour paillasse humide

Les deux

Les embases et vérins sont obligatoirement en ZAMAK

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

Hauteur préconisée : 0,90 m

Paillasse 65

PAILLASSE DE DECONTAMINATION

Fourniture et pose de paillasse de décontamination composée de :

- Plan de travail en résine de type CORIAN, coloris AURORA de 13mm d'épaisseur, avec dessous en stratifié de qualité CTBH de 19mm d'épaisseur avec dossier de 100mm de hauteur et retour de 39mm, tous les bords et les angles seront arrondis
- coloris au choix, de dimensions appropriées et couvercles adaptés avec poignée
- Hauteur préconisée de la paillasse : 900mm
- Piètement inox avec réglage par vérins, sans lisse intermédiaire haute en face arrière pour permettre le passage des robinetteries
- Plateau support pour bac de vidange, sur roulettes, sous chaque bac de décontamination. La hauteur des plateaux sera déterminée par rapport aux positionnements des vannes de vidange.

Option 2 bacs : bacs de 400x400x300 profondeur - distance entre les bacs de 100mm profondeur totale paillasse de 650 ; longueur totale de 1600

Option 3 bacs : bacs de 400x400x300 profondeur - distance entre les bacs de 100mm profondeur totale paillasse de 650 ; longueur totale de 2000

Plus-value pour longueur de paillasse supérieure aux options citées ci-dessus

Plus-value pour bac supplémentaire

PLAN VASQUE POSTFORME POUR SALLE DE BAIN

Fourniture et pose d'un plan de vasque 1200x650 stratifié 38mm postformé pour salle de bains (coloris selon nuancier courant gamme EGGER). Crédence post formée et retour stratifié. Une coupe à 45° sur l'angle non porteur. Chants de coupe et d'extrémité stratifiés. Y compris pose sur consoles et entaillage de vasque fournie par M.O

PLAN VASQUE CORIAN

Fourniture et pose d'un plan de vasque en matériau de synthèse type "CORIAN". Ep. panneau : 12mm. Vasque (modèle 820). Perçage robinetterie fournie par M.O. Y compris crédence thermosoudée 170mm sur deux côtés et retombée 150mm thermosoudée avec arrondi sur le chant du plan. Ton blanc. Dimensions : 1200x650

PLAN VASQUE ATOU COMPOSITES

Fourniture et pose d'un plan de vasque équivalent atout composites

Plan vasque monobloc, autoportant

Gel Coat antibactérien, résistant à la rayure, aux produits d'entretien et réparable,

Résine avec charge minérale (>50%) armée de fibre de verre,

Résistance Feu/Fumée: Gel Coat M2/F1 - Résine M2/F1,

1085 mm x 488 mm

CREDENCE

Fourniture et pose de crédence :

- panneau hydrofuge 16mm stratifiée (face, chants et abouts). Stratifié dans la référence du plan de travail. Larg : 300mm
- panneau CTBX 8mm stratifié dans la référence du plan de vasque. Face et un chant plaqués. Largeur 170mm. Pour plan vasque 1200x650. Sur deux côtés
- panneau type "COMPACT" 8mm collé. Largeur 170mm. Pour plan vasque 1200x650. Sur deux côtés

4.5.3.3 - HABILLAGE

Fourniture et mise en œuvre d'habillage en panneaux stratifié compact, de chez POLYREY ou similaire, y compris ossature de support, isolation, fixations adaptées et toutes sujétions de finition.

4.5.3.4 - AMENAGEMENT DE PLACARD

PORTES COULISSANTES

Portes coulissantes en panneaux pleins

Fourniture et mise en œuvre de portes de placard coulissantes comprenant :

- des montants en acier,
- des panneaux pleins, 2 vantaux, de type SOGAL BATIMENT de chez SOGAL ou similaire,
- y compris fixations adaptées et réglage.

Portes coulissantes en panneaux pleins

Fourniture et mise en œuvre de portes de placard coulissantes comprenant :

- des montants en acier,
- des panneaux pleins, 2 vantaux, de type SOGAL BATIMENT de chez SOGAL ou similaire à peindre ou à tapisser,
- y compris fixations adaptées et réglage.

PORTES PIVOTANTES

Fourniture et mise en œuvre de portes de placard pivotantes comprenant :

- des montants en acier,
- un panneau plein, de type SOGAL BATIMENT de chez SOGAL ou similaire,
- y compris fixations adaptées et réglage.

PORTES PLIANTES

Fourniture et mise en œuvre de portes de placard pliantes comprenant :

- des montants en acier,
- des panneaux pleins, de type SOGAL BATIMENT de chez SOGAL ou similaire,
- y compris fixations adaptées et réglage.

CLOISON SEPARATIVE DE PLACARD

Fourniture et mise en œuvre de cloison séparative, pour intérieur de placard, en médium y compris fixations adaptées et toutes sujétions de finitions.

ETAGERES

Fourniture et pose d'étagère de placard, en mélaminé blanc de 19 mm d'épaisseur, avec les chants plaqués de face y compris fixations sur crémaillères.

TRINGLES DE PENDERIE

Fourniture et pose de tringle de penderie en laiton chromé, de 25 mm de diamètre, y compris fixations adaptées.

5.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

5.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

5.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

5.4 - GENERALITES

5.4.1 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES (STD)

5.4.1.1 - 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.

5.4.2 - PERFORMANCES DES OUVRAGES

5.4.2.1 - RESISTANCE MECANIQUE

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

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 appliqués (luminaires, rideaux,...).

5.4.2.2 - PERFORMANCES D'ETANCHEITE

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

5.4.2.3 - PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Afin de tester les qualités phoniques des matériaux, à la demande du Maître d'Oeuvre, 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.

5.4.2.4 - 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 classé 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 1/4 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 oeuvre, 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.

5.5 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

5.5.1 - 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.

5.5.2 - CONTRÔLE AVANT POSE

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

- Exactitudes des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes),
- Conformités des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés,
- Conformités 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.

5.5.3 - TOLÉRANCES SUR LES ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

Cote de niveau et de hauteur : ± 1 cm.

5.5.4 - TROUS, TRÉMIES, DÉCOUPES

Il y aura lieu de prévoir pour les plafonds :

- Les coupes à la demande, au droit des parois verticales et horizontales dans le cas de soffites formant imposte.
- Les coupes droites et biaises 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...

5.6 - DESCRIPTION DES OUVRAGES FAUX PLAFOND SUSPENDU

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 oeuvre 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 oeuvre 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'Oeuvre 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'Oeuvre 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 surpressions occasionnelles 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 de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose de clips ou fixations, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage.

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

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 du CIRC).

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

La mise en œuvre du plafond sera conforme à la norme NFP 68203-1 et 2, réf. DTU 58.1 édition 2008.

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.

5.6.1 - DEPOSE DE PLAFONDS SUSPENDUS

5.6.1.1 - DEPOSE POUR REEMPLOI

Dépose de dalles de faux plafonds pour réemploi, avec ossature et cornières restant en place.

5.6.1.2 - DEPOSE SANS REEMPLOI

Dépose de faux plafond sans réemploi, y compris ossatures, cornières, évacuation en décharge et frais de traitement des déchets.

5.6.2 - REPOSE DE FAUX PLAFOND EXISTANT

Repose de faux plafond existant y compris révision de l'ossature et des cornières et raccordement au droit de nouvelles cloisons suivant les projets.

5.6.3 - 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.

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm.

Epaisseur minimum : 15 mm.

Type de bords : A24.

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Lisse.

Coefficient absorption acoustique minimum:

Plénum	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
215	0,45	0,80	0,90	0,85	0,95	1,00	0,90

Isolation phonique latérale minimum: $D_{n,f,w}$ (C;C_{tr}) : 27 (-1;-5) dB

Réaction au feu : A1

Résistance au feu (REI) :

Résultat*	Dimensions	Isolation avec plafolaine feu
REI 30	600x600 A24 15mm	Avec 160 mm

Réflexion à la lumière: 86%

Système d'installation: T24

Le produit sera pourvu d'un contre voile.

Résistance à l'humidité : 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. Ekla a été testé 1/C/0N selon la norme NF EN 13964. Cependant, certains formats de modules (largeur supérieure à 700 mm) sont classés 2/C/0N.

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 2m² de dalles de plafonds suspendus.

Fourniture et pose d'un plafond suspendu constitué de dalles de plafond Armstrong Sahara dB Board module 600 X 600, référence 2990M ou similaire, démontables, posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire formant un bord droit non décaissé.

Le plafond sera constitué de composé minéral à haute densité non nocif suivant la directive européenne 97/67/69 EC.

Les dalles auront une densité leur conférant une parfaite assise dans l'ossature en cas de surpression de la pièce. Leur faible perméabilité à l'air évitera tout effet de filtre.

La réaction au feu sera Euroclass A2-s1,d0, l'absorption acoustique sera de 0.60 (alpha w ou α_w) et l'atténuation latérale de bruit (Dncw/Dnfw) 39dB.

La réflexion de la lumière sera de 84.44% et la résistance à l'humidité (RH) de 95%.

Les dalles contiendront 62% de matières recyclées.

Suivant la Norme 13964, l'ensemble de nos produits sont classés E1 (pas ou très peu de Formaldéhyde) comme cela figure sur les étiquettes du marquage CE.

La surface Sahara sera légèrement sablée et microperforée, recouverte d'une peinture blanche, nettoyable avec une brosse douce.

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Les dalles formeront un formant un bord droit non décaissé et seront posées sur ossature apparente de 24 mm, de type Prelude T24 ou similaire.

Les dalles seront compatibles avec la mise en place de la démarche HQE et recyclables.

Le plafond est fabriqué notamment à partir de substrat minéral. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les fibres de ce produit dans le groupe 3 (ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme).

D'autre part, les laines minérales sont certifiées non cancérigènes d'après l'appendice Q de la directive européenne 67/548/EEC (révisée par la directive 97/69/EC de la Commission datée du 5 décembre 1997).

Nom du produit : Sahara dB, 2990M

Matériau : composé minéral à haute densité

Surface : Design

Couleur : Blanc

Détail de bord : Board : formant un bord droit non décaissé

Ossature : Prelude T24 / T24 Clean Room / T35 / Lisse Plate

Dimensions (mm) : 600 X 600 X 19 mm

Réaction au feu : Euroclass A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1

Absorption du bruit (alpha w) : 0.60 selon les normes EN ISO 354 & EN ISO 11654,

Atténuation latérale acoustique Dncw/Dnfw (dB) : 39 dB selon les normes EN ISO 10848-2 & EN ISO 717-1

Réflexion de la lumière (%) : 84.44% selon la norme EN ISO 7742-2 & 3 (tel que spécifié dans la norme EN 13964)

Résistance à l'humidité (RH%) : 95%

Qualité de l'air : NC

Matières recyclées (%) : 62% calculé selon la norme EN ISO 14021 :2001

Recyclabilité : Oui

HQE : FDES disponible sur demande

Poids : 7.80 kg/m²

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

5.6.4 - 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 : Artic de chez ROCKFON ou similaire

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 15 mm.

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Lisse.

Coefficient absorption acoustique minimum :

Bord / Épaisseur / Hauteur de montage (mm.)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
200 mm.	0,35	0,70	0,80	0,70	0,80	0,85	0,80

Isolation phonique latérale minimum : $D_{n, f, w} (C; C_{tr})$: 28 (-2; -4) dB

Réaction au feu : A1

Résistance au feu (REI) :

Résultat	Dimensions/Bords	Isolation possible avec Plafolaine Feu 160 mm
REI 30	600x600 A24 15mm	Oui

Réflexion à la lumière : 85%

Système d'installation : T24

Le produit sera pourvu d'un contre voile.

Résistance à l'humidité : Artic 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. Artic a été testé 1/C/ON selon la norme NF EN 13964. Cependant, certains formats de modules (largeur supérieure à 700 mm) sont classés 2/C/ON.

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 2m² de dalles de plafonds suspendus.

Fourniture et pose d'un plafond suspendu constitué de dalles de plafond Armstrong Tatra Board module 600 X 600, référence 756M ou similaire, démontables, posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire formant un bord droit non décaissé.

Le plafond sera constitué de composé minéral de basse densité non nocif suivant la directive européenne 97/67/69 EC.

Les dalles auront une densité leur conférant une parfaite assise dans l'ossature en cas de surpression de la pièce. Leur faible perméabilité à l'air évitera tout effet de filtre.

La réaction au feu sera Euroclass A2-s1, d0, l'absorption acoustique sera de 0.55 (H) (α_w ou α_w) et l'atténuation latérale de bruit (D_{ncw}/D_{nfw}) 34dB.

La réflexion de la lumière sera de 82.04% et la résistance à l'humidité (RH) de 70%. Les dalles contiendront 39% - 51% de matières recyclées.

Suivant la Norme 13964, l'ensemble de nos produits sont classés E1 (pas ou très peu de Formaldéhyde) comme cela figure sur les étiquettes du marquage CE.

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Les dalles formeront un formant un bord droit non décaissé et seront posées sur ossature apparente de 24 mm, de type Prelude T24 ou similaire.

Les dalles seront compatibles avec la mise en place de la démarche HQE et recyclables.

Le plafond est fabriqué notamment à partir de substrat minéral. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les fibres de ce produit dans le groupe 3 (ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme).

D'autre part, les laines minérales sont certifiées non cancérogènes d'après l'appendice Q de la directive européenne 67/548/EEC (révisée par la directive 97/69/EC de la Commission datée du 5 décembre 1997).

Nom du produit : Tatra, 756M

Matériau : composé minéral de basse densité

Couleur : Blanc

Détail de bord : Board : formant un bord droit non décaissé

Ossature : Prelude T24

Dimensions (mm) : 600 X 600 X 15 mm

Réaction au feu : Euroclass A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1

Absorption du bruit (α_w) : 0.55 (H) selon les normes EN ISO 354 & EN ISO 11654,

Atténuation latérale acoustique D_{ncw}/D_{nfw} (dB) : 34 dB selon les normes EN ISO 10848-2 & EN ISO 717-1

Réflexion de la lumière (%) : 82.04% selon la norme EN ISO 7742-2 & 3 (tel que spécifié dans la norme EN 13964)

Résistance à l'humidité (RH%) : 70%

Qualité de l'air : NC

Matières recyclées (%) : 39% - 51% calculé selon la norme EN ISO 14021 :2001

Recyclabilité : Oui

HQE : FDES disponible sur demande

Poids : 3.50 kg/m²

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

5.6.5 - 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 : Logic de chez ROCKFON ou similaire

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 12 mm

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Structuré

Coefficient absorption acoustique minimum:

Plénium	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
200	0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50

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

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 86%

Système d'installation : T24

Le produit sera pourvu d'un contre voile.

Résistance à l'humidité : Logic 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. Logic a été testé 1/C/0N selon la norme NF EN 13964. Cependant, certains formats de modules (largeur supérieure à 700 mm) sont classés 2/C/0N.

Entretien : La surface peut être nettoyée à l'eau tiède (max. 40°) avec une éponge ou un chiffon, à l'aide d'un détergent légèrement alcalin (pH maximal 10), sans alcool, ni ammoniac, ni chlorure. Nous recommandons le nettoyage de la totalité de la surface du panneau afin de conserver un aspect uniforme.

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

5.6.6 - PLAFONDS SUSPENDUS 600 X 600 POUR SALLE SPÉCIFIQUE

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

Le plafond sera de type : MediCare Standard de chez ROCKFON ou similaire

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 12 mm.

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Structuré

Coefficient absorption acoustique minimum:

Bord / Épaisseur / Hauteur de montage (mm.)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
200 mm.	0,30	0,70	0,85	0,80	0,85	0,80	0,85

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

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 86%

Système d'installation : T24

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

Fourniture et pose d'un plafond suspendu constitué de dalles de plafond Armstrong Bioguard Plain Board module 600 X 600, référence 2221M ou similaire, démontables, posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire formant un bord droit non décaissé.

Le plafond sera constitué de composé minéral de basse densité non nocif suivant la directive européenne 97/67/69 EC.

Les dalles auront une densité leur conférant une parfaite assise dans l'ossature en cas de surpression de la pièce. Leur faible perméabilité à l'air évitera tout effet de filtre.

La réaction au feu sera Euroclass A2-s1, d0, l'absorption acoustique sera de 0.20 (L) (α_w ou α_w) et l'atténuation latérale de bruit (D_{ncw}/D_{nfw}) 35dB.

La réflexion de la lumière sera de 87.39% et la résistance à l'humidité (RH) de 95%.

Les dalles contiendront 52% de matières recyclées.

Elles seront classées ISO 5 et seront notamment adaptées pour les salles blanches (testé selon ISO 14644-1).

Suivant la Norme 13964, l'ensemble de nos produits sont classés E1 (pas ou très peu de Formaldéhyde) comme cela figure sur les étiquettes du marquage CE.

La surface sera recouverte d'une peinture anti-microbienne Bioguard, blanche et lisse, nettoyable avec une éponge humide et résistante aux désinfectants.

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Les dalles formeront un formant un bord droit non décaissé et seront posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire.

Les dalles seront compatibles avec la mise en place de la démarche HQE et recyclables.

Le plafond est fabriqué notamment à partir de substrat minéral. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les fibres de ce produit dans le groupe 3 (ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme).

D'autre part, les laines minérales sont certifiées non cancérigènes d'après l'appendice Q de la directive européenne 67/548/EEC (révisée par la directive 97/69/EC de la Commission datée du 5 décembre 1997).

Nom du produit : Bioguard Plain, 2221M

Matériau : composé minéral de basse densité

Couleur : Blanc

Détail de bord : Board : formant un bord droit non décaissé

Ossature : Prelude T24

Dimensions (mm) : 600 X 600 X 15 mm

Réaction au feu : Euroclass A2-s1, d0 selon la norme EN 13501-1

Absorption du bruit (α_w) : 0.20 (L) selon les normes EN ISO 354 & EN ISO 11654,

Atténuation latérale acoustique D_{ncw}/D_{nfw} (dB) : 35 dB selon les normes EN ISO 10848-2 & EN ISO 717-1

Réflexion de la lumière (%) : 87.39% selon la norme EN ISO 7742-2 & 3 (tel que spécifié dans la norme EN 13964)

Résistance à l'humidité (RH%) : 95%

Qualité de l'air : ISO 5 selon la norme ISO 14644-1

Matières recyclées (%) : 52% calculé selon la norme EN ISO 14021 : 2001

Recyclabilité : Oui

HQE : FDES disponible sur demande

Poids : 4.60 kg/m²

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

Fourniture et pose d'un plafond suspendu constitué de dalles de plafond Armstrong Paraфон Hygien Board module 600 X 600, référence 9702M ou similaire, démontables, posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire formant un bord droit non décaissé.

Le plafond sera constitué de composé minéral de basse densité non nocif suivant la directive européenne 97/67/69 EC.

Les dalles auront une densité leur conférant une parfaite assise dans l'ossature en cas de surpression de la pièce. Leur faible perméabilité à l'air évitera tout effet de filtre.

La réaction au feu sera Euroclass A2-s1, d0, l'absorption acoustique sera de 0.95 (alpha w ou aw).

La réflexion de la lumière sera de 81.76% et la résistance à l'humidité (RH) de 95%.

Les dalles contiendront 20% de matières recyclées.

Elles seront classées ISO 5 et seront notamment adaptées pour les salles blanches (testé selon ISO 14644-1).

Suivant la Norme 13964, l'ensemble de nos produits sont classés E1 (pas ou très peu de Formaldéhyde) comme cela figure sur les étiquettes du marquage CE.

La surface sera constituée d'un voile peint Paraфон Hygien, blanc et lisse, lavable à haute pression jusqu'à 80 Bars (utilisation d'un jet diffus de minimum 30°, à une distance de 30 cm minimum).

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Les dalles formeront un bord droit non décaissé et seront posées sur ossatures apparentes de 24 mm de type Prelude T24 ou similaire.

Les dalles seront compatibles avec la mise en place de la démarche HQE et recyclables.

Le plafond est fabriqué notamment à partir de substrat minéral. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les fibres de ce produit dans le groupe 3 (ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme).

D'autre part, les laines minérales sont certifiées non cancérigènes d'après l'appendice Q de la directive européenne 67/548/EEC (révisée par la directive 97/69/EC de la Commission datée du 5 décembre 1997).

Nom du produit : Paraфон Hygien, 9702M

Matériau : composé minéral de basse densité

Surface : Voile peint Lisse

Couleur : Blanc

Détail de bord : Board : formant un bord droit non décaissé

Ossature : Prelude T24

Dimensions (mm) : 600 X 600 X 18 mm

Réaction au feu : Euroclass A2-s1,d0 selon la norme EN 13501-1

Absorption du bruit (alpha w) : 0.95 selon les normes EN ISO 354 & EN ISO 11654,

Réflexion de la lumière (%) : 81.76% selon la norme EN ISO 7742-2 & 3 (tel que spécifié dans la norme EN 13964)

Résistance à l'humidité (RH%) : 95%

Qualité de l'air : ISO 5 selon la norme ISO 14644-1

Matières recyclées (%) : 20% calculé selon la norme EN ISO 14021 :2001

Recyclabilité : Oui

HQE : FDES disponible sur demande

Poids : 1.30 kg/m²

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

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche de forte densité.
 Le plafond sera de type : MediCare Plus de chez ROCKFON ou similaire
 Dimensions 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 Structuré

Coefficient absorption acoustique minimum :

Plénum	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_W
200	0,50	0,80	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00

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

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 85%

Système d'installation : T24

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

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

Le plafond sera de type : MediCare Air de chez ROCKFON ou similaire

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 25 mm

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Structuré

Coefficient absorption acoustique minimum :

Bord / Épaisseur / Hauteur de montage (mm.)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_W
200 mm.	0,45	0,55	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80

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

Réaction au feu : A1

Réflexion à la lumière : 85%

Système d'installation : T24 + clips CMC 817

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

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

Le plafond sera de type : MediCare Block de chez ROCKFON ou similaire

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm

Epaisseur minimum : 25 mm

Type de bords : A24

La face apparente sera pourvue d'un Film thermoscellable et Blanc

Coefficient absorption acoustique minimum :

Bord / Épaisseur / Hauteur de montage (mm.)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_W
200 mm.	0,55	0,65	0,80	1,00	1,00	0,75	0,85

Réaction au feu : B-s1, d0

Réflexion à la lumière : 74%

Système d'installation : T24

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

5.6.7 - PLAFONDS EN LAMES ALUMINIUM

Fourniture et pose de lames Luxalon « Concept C » telles que fabriquées par Hunter Douglas Produits Architecturaux ou similaire.

L'ensemble sera composé de panneaux clippés sur des porte-lames. Les panneaux seront jointifs avec un léger chanfrein. Des panneaux de différentes largeurs (75-150-225 mm) pourront être clippés sur le même porteur.

La composition des plafonds de type Luxalon « Concept C » ou similaire est la suivante :

- Panneaux :
 - 75 C aluminium, épaisseur 0.5 mm dimension 75 X 15,5 mm
 - 150 C aluminium, épaisseur 0.5 mm dimension 150 X 15,5 mm
 - 225 C aluminium, épaisseur 0.6 mm dimension 225 X 15,5 mm

Les panneaux seront fabriqués en alliage pré peint laqué au four type HD 5050 ou similaire (normes EN 1396 ou ECCA). Tous les panneaux seront clippés sur des porte-lames selon les recommandations du fabricant.

Les panneaux d'une longueur maximum de 6000 mm pourront être raccordés en utilisant le raccord de lame Luxalon adéquat.

- Suspentes :

Les rangées de porte-lames (Fe 0.5 mm ou Alu 0.95 mm) seront fixés en utilisant les suspentes universelles Luxalon ou similaire, selon les recommandations du fabricant. Les porte-lames auront une longueur maximum de 5000 mm et pourront être raccordés par des raccords à rattrapage automatique du module.

- application extérieure :

Ce type de plafond peut également être utilisé pour des applications extérieures.

- profilés de rives :

Coulisse J16 aluminium 0.35 mm dimensions 28.6 X 19 X 20 mm

Cornière L aluminium 0.5 mm dimensions 29 X 19,4 mm

Cornière L Fe 0.8 mm dimensions 45 X 18,5 mm

Cornière W Fe 0.8 mm dimensions 45 X 21 X 21 X 18,5 mm

- perforations :

Les dessins des perforations des panneaux 150 C et 225 C sont différents. La perforation sera arrêtée à environ 9 mm du bord du panneau pour optimiser la planéité. Elle sera arrêtée à 3 mm pour les panneaux 75 C.

- acoustique :

Le fabricant fournira des panneaux avec un non tissé acoustiques collés en face intérieure ou des matelas de laine minérale ensachée à poser au-dessus des panneaux.

- Peinture :

Le maître d'œuvre choisira une couleur dans la gamme de couleurs Hunter Douglas des lames Luxalon ou similaire. Un coloris spécial pourra être exécuté selon ses indications après étude. Le procédé de laquage consiste en 2 couches de peinture polyester en épaisseur de 20 microns appliquées en continu permettant une adhésion et une uniformité parfaite.

- Installation :

Le plafond sera installé conformément aux règles locales et aux recommandations du fabricant.

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

5.6.8 - PLAFONDS EN BACS ACIER LAQUES

Fourniture et pose de bacs Luxalon® système autoportants fabriqués par Hunter Douglas Produits Architecturaux ou similaire.

Le plafond sera constitué de bacs reposant sur des profilés de rive en L ou en W.

Plafond en bacs 300 C Luxalon® autoportants ou similaire composé de :

- Panneaux :

Les panneaux seront profilés à partir de feuillard d'aluminium pré-peint laqué au four de 0.7 mm d'épaisseur ou d'acier galvanisé de 0,6 mm, pleins ou perforés avec ou sans non tissé acoustique. Les relevés d'extrémités de 29 mm de haut assureront un accroissement de la rigidité. Les bacs de 300 mm de large comporteront des bords chanfreinés de 5 mm formant des joints fermés en V. Les bacs seront

fabriqués en alliage HD 3005 ou équivalent (selon les normes EN 1396 ou ECCA) pré-peint, laqué au four. Les panneaux auront une longueur nominale de 1000 mm et une longueur maximale de 2400 mm. Des panneaux de longueur inférieure à 1000 mm sont disponibles sur demande.

- Suspentes :

Deux profilés de rive standards peuvent être utilisés :

Cornière en L : 45 X 18,5 mm acier 0.8 mm

Cornière en W : 45 X 21 X 21 X 18.5 mm acier 0.8 mm

- profilés de rives :

Cornière en L, 29,2 X 19,4 mm, aluminium 0,5 mm,

Cornière en L, 45 X 18,5 mm, acier 0,8 mm,

Cornière en W, 45 X 21 X 21 X 18,5, acier 0,8 mm.

- perforations :

Le fabricant fournira les bacs 300 C système autoportant selon les dessins de perforations suivants :

Ø 1,5 mm Δ 3 mm ouverture 23 %

Ø 2,0 mm Δ 5 mm ouverture 15 %

Les panneaux auront un encadrement nominal en plein de 10 mm sur les côtés longitudinaux.

- Acoustique :

Le fabricant fournira les bacs avec un non tissé acoustique d'une épaisseur de 0,2 mm collé en usine à l'intérieur des panneaux ou l'installateur disposera des matelas de laine minérale ensachée.

- Peinture :

Coloris au choix du maître d'œuvre dans la gamme standard des coloris Hunter Douglas pour les bacs 300 C Luxalon® ou similaire. Un coloris spécial pourra être exécuté après étude. Le revêtement consistera en une peinture polyester 2 couches résistante et durable d'une épaisseur minimale de 20 microns appliquée par un procédé de laquage au four en continu garantissant une épaisseur uniforme et une totale adhésion.

- Installation :

Les plafonds seront installés selon les normes et règles locales et les recommandations du fabricant.

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

5.6.9 - PLAFONDS EN DALLES 600 X 600 EN ACIER LAQUE

Fourniture et pose de plafonds en dalles 600x600 mm, en acier laqué, de type ORCAL PC de chez ARMSTRONG ou similaire.

Dalles

Marque	Armstrong
Nom du produit	Orcal Pc
Détail de bord	#Tegular 10
Dimensions	600MM X 600MM
Epaisseur	24 MM
Couleur	Blanc
Référence	5525M
Réflexion à la lumière (%)	86
Résistance à l'humidité (RH%)	95

Ossatures

Marque	Armstrong Trulok
--------	------------------

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203.

Les dalles seront constituées d'acier doux électro galvanisé conformément aux normes EN 10152 : 1994. L'épaisseur de l'acier variera selon le type de produit et la dimension.

Les dalles seront recouvertes en usine d'une peinture polyester thermodurcissable, d'une épaisseur minimum de 55 µ.

La surface sera lisse.

Spots, luminaires et autres services connexes ne doivent pas être supportés directement par la dalle. Un chevêtre ou tout autre méthode doivent être utilisés afin de s'assurer que la charge des éléments soit supportée par l'ossature dans la limite de 3Kg/m² pour une dalle 600X600mm.

Dans le cas inverse, une suspension directe doit être envisagée.

Les réservations destinées à l'intégration des spots, têtes de sprinkler ou diffuseurs d'air peuvent être prévues en usine.

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

5.6.10 - REEMPLACEMENT DE DALLES DE PLAFOND

Suite à la conservation des ossatures, cornières, suspentes, préalablement nettoyées et révisées, fourniture et pose de dalles ou lames de plafonds suspendus suivant modèles décrits ci-dessus.

5.7 - TRAVAUX DIVERS

5.7.1 - RETOMBEES ET JOUEES

Réalisation de retombées et jouées, de 50 cm à 100 cm, en plaques de plâtre de 15 mm d'épaisseur au droit des différences de niveaux des faux plafonds.

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

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

Finition parfaite, prête à peindre.

Tous les éléments devront être classés M1.

Réalisation de jouées de cantonnement en plénum, hauteur 50 cm, en plaques de plâtre PLACOFLAM PPF BA 15 de chez PLACOPLATRE ou similaire, sur ossature métallique avec laine minérale de 45 mm d'épaisseur.

5.7.2 - ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose d'isolation thermique par laine de verre de 60 mm d'épaisseur, avec pare vapeur, en rouleau de 1,20 m de largeur posé sur plafonds suspendus de toute nature.

5.7.3 - ISOLATION AU FEU

Renforcement de la tenue au feu par l'installation de panneaux de laine de roche, haute densité (1200 x 600 x 50 mm d'épaisseur), placés sur dalles ou panneaux en fibres minérales.

5.7.4 - ISOLATION PHONIQUE

Réalisation de barrière phonique en plénum, hauteur 50 cm, au-dessus des cloisons démontables, constituée de:

- plaques de staff de part et d'autre,
- la laine de verre de 60 mm d'épaisseur, enfermée entre les plaques de staff,
- fixation sur ossature métallique.

5.7.5 - EVACUATION ET TRAITEMENT DES DECHETS

Chargements et enlèvements de matériaux de toutes natures y compris évacuation en décharge et traitements de déchets.

6.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

6.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

6.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

6.4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

6.4.1 - LIMITES DE PRESTATIONS

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

6.4.2 - 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.

6.4.3 - 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.

6.5 - GENERALITES

6.5.1 - 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 de chaque établissement du GHT 49, et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

6.6 - DÉTAIL DES OUVRAGES DE PLATRIERIE

6.6.1 - DÉPOSE DES CLOISONS EXISTANTES

La dépose de l'ensemble des différents ouvrages et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles "hygiène hospitalière de chaque établissement du GHT 49" et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

Les éléments à déposer seront les suivants :

- cloisons en briques creuses de 5 à 7 cm d'épaisseur,
- cloisons en carreaux de plâtre de 5 à 10 cm d'épaisseur,
- cloisons en plaques de plâtre sur ossature avec parement 1 face,
- cloisons en plaques de plâtre sur ossature avec parement 1 face, double peau
- cloisons en plaques de plâtre sur ossature avec parement 2 faces,
- cloisons en plaques de plâtre sur ossature avec parement 2 faces, double peau
-
- cloisons en plaques de plâtre plombées,
- menuiserie sur cloison.

6.6.2 - CARACTERISTIQUES PARTICULIERES DES CLOISONS

Isolement au feu :

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| EI60 (CF 1 heure) | - PV CSTB n° 84-21329 |
| | - PV CSTB n° 3335 avril 2001 |
| EI30 (CF 1/2 heure) | - PV CSTB n° 84-21329 |
| | - PV CSTB n° 3335 avril 2001 |

6.6.3 - DECOUPE POUR OUVERTURE

Découpe pour pour intégration ou agrandissement de bloc porte ou châssis vitrés :

- Plaque de plâtre sur ossature, une face
- Plaque de plâtre sur ossature, deux faces

6.6.4 - CLOISON DE DOUBLAGE

6.6.4.1 - DOUBLAGE COLLE SUR MUR EXISTANT

Fourniture et mise en œuvre de doublage collé sur mur existant constitué :

- d'une plaque de plâtre,

- pose au mortier colle,
- les joints seront traités suivant la technique et avec les produits recommandés par le fabricant.
- Les plaques spéciales sont en plus-values en remplacement du BA13 sur le doublage sélectionné au BPU

6.6.4.2 - DOUBLAGE PAR COMPLEXE D'ISOLATION

Fourniture et mise en œuvre de doublage, thermo acoustique, $\lambda = 0,032 \text{ W/ (m.K)}$, par complexe d'isolation constitué :

- d'un isolant en PSE,
- d'une plaque de plâtre,
- pose au mortier colle,
- les joints seront traités suivant la technique et avec les produits recommandés par le fabricant.
- Les plaques spéciales sont en plus-values en remplacement du BA13 sur le doublage sélectionné au BPU

6.6.4.3 - CLOISON DE DOUBLAGE

Fourniture et mise en œuvre de cloison de doublage (sans isolation), constituée :

- de parement de 1 ou 2 plaques de plâtre,
- d'une ossature métallique constituée de rails et montants conforme au DTU 25-41,
- montants simples ou doubles de largeur 48 ou 70 suivant la hauteur,
- les joints seront traités suivant la technique et avec les produits recommandés par le fabricant.
- Les plaques spéciales sont en plus-values en remplacement du BA13 sur la cloison sélectionnée au BPU

6.6.4.4 - FERMACEL

Fourniture et mise en œuvre de contrecloison en Fermacell de 12.5mm, sur ossature simple ou double montant en version classique EI60 ou EI120

Bandes et enduits Fermacell compris

6.6.5 - CLOISON DE DISTRIBUTION

6.6.5.1 - CLOISON DE DISTRIBUTION SUR OSSATURE CLASSIQUE

Fourniture et mise en œuvre de cloisons de distribution en plaques de plâtre sur ossature métallique.

Cloisons constituées de :

- Une ossature composée 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,
- $RA \geq 47\text{dB}$.
- Les cloisons pourront être isolées par de la laine de verre ou de la laine de roche
- Les plaques spéciales sont en plus-values en remplacement du BA13 sur la cloison sélectionnée au BPU

6.6.5.2 - CLOISON DE DISTRIBUTION SUR OSSATURE ID4

Fourniture et mise en œuvre de cloisons de distribution en plaques de plâtre sur ossature IDA.

Cloisons constituées de :

- Une ossature composée de rails et montants IDA4 ,
- 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,
- les prix comprennent l'assemblage par vissage adapté au ID4, les attaches spécifiques ainsi que les tiges filetée PAI,
- 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,
- RA_≥ 47dB.
- Les cloisons pourront être isolées par de la laine de verre ou de la laine de roche
- Les plaques spéciales sont en plus-values en remplacement du BA13 sur la cloison sélectionnée au BPU

6.6.5.3 - CLOISON DE DISTRIBUTION FERMACEL

Fourniture et mise en œuvre de cloison de distribution en Fermacell de 12.5mm

- type 72/48
- ossature et rails 48-35
- ossature simple ou double montant
- version classique ou EI60.
- Isolation possible avec de la laine de roche 50/40
- Bandes et enduits Fermacell compris

6.6.6 - PAREMENTS SPECIAUX

Réalisation de cloisonnement suivant descriptif ci-dessus, avec plaques de plâtre spécifiques de type:

- Isolation phonique (1 x 13 mm/ 1 x 18 mm) de type PLACOPHONIQUE de chez PLACOPLATRE ou similaire.
- Plaque pré-imprimée avec enduit spécifique (1 x 13 mm) de type PREGYPLAC DECO de chez SINIAT ou similaire.
- Haute Dureté type PLACODUR (1 x 13 mm/ 1 x 18 mm) de chez PLACOPLATRE ou similaire.
- Haute résistance à l'humidité (1 x 13 mm/ 1 x 18 mm) de type PLACOMARINE de chez PLACOPLATRE ou similaire.
- Haute dureté et Haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau type HABITO HYDRO (1 x 13 mm/ 1 x 18 mm) de chez PLACOPLATRE ou similaire.
- Haute résistance au feu de type PLACOFILAM (1 x 13 mm/ 1 x 18 mm) de chez PLACOPLATRE ou similaire.
- Parois de type PARIX plombée de différentes épaisseurs
- Parois de type X-Ray équivalent plomb de différentes épaisseurs

6.6.7 - FAUX PLAFOND EN PLAQUES DE PLATRE

Fourniture et mise en oeuvre d'un faux plafond non démontable en plaques de plâtre sur ossature métallique, constitué de :

- Plaque de plâtre lisse d'épaisseur selon le degré Coupe-feu souhaité.
- Plaques de plâtre hydrofuge pour les locaux humides.
- Plaques de plâtre phonique d'épaisseur différentes

Mise en oeuvre 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, calepinage, découpe pour luminaires, ventilations, et diverses incorporations.

Finition parfaite, prête à peindre.

Compris ossature primaire fixée en périphérie des locaux à équiper.

Ces faux plafonds pourront être isolés à l'aide d'un matelas de laine de verre de type GR32 de chez ISOVER, de la laine à souffler de type COMBLISSIMO de chez ISOVER ou de la laine de roche de type ROCKWOOL de chez ISOVER.

6.6.8 - PAROIS EN CARREAUX DE PLÂTRE

Fourniture et mise en œuvre de parois en carreaux de plâtre y compris joint, bande standard et bande armée et toutes sujétions de finition.

Spécification suivant leur localisation :

- carreaux standard,
- carreaux hydrofugés (pour les logements et locaux humides),
- carreaux hautement hydrofugés (pour les collectivités),
- carreaux de très haute dureté (pour les collectivités).

6.6.9 - ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation pour doublages, cloisons et plafonds :

- Par laine de verre de chez ISOVER ou équivalent, avec ou sans pare vapeur suivant l'utilisation, $\lambda = 0,40 \text{ W/ (m.K)}$
- Par matelas isolant en laine de verre posé sur faux plafond de type GR32 de chez ISOVER ou similaire, $\lambda = 0,40 \text{ W/ (m.K)}$
- Par isolation à souffler, en laine de verre, de type COMBLISSIMO de chez ISOVER ou équivalent, $\lambda = 0,46 \text{ W/ (m.K)}$.

6.6.10 - ENDUIT PLÂTRE

Réalisation d'un enduit plâtre traditionnel, suivant les règles de l'art, parfaitement dressé et lissé, d'épaisseur minimum de 10 mm y compris dégrossi sur support ancien, et neuf (parpaing).

Reprise des encadrements des ouvertures réalisées par le lot "gros œuvre".

Reprise autour d'un bloc porte scellé.

6.6.11 - GAINES COUPE FEU

Réalisation de gaines coupe-feu, en plaques de plâtre de 25mm d'épaisseur, 1 ou 2 plaques par parement suivant le degré coupe-feu souhaité, de type STUCAL de chez PLACOPLÂTRE ou similaire, y compris ossature métallique pour conduit vertical ou horizontal et PV de conformité au feu.

6.6.12 - PROTECTION AU FEU

Fourniture et mise en œuvre de protection au feu de type L500 de chez PROMAT ou techniquement équivalent :

- pour conduits de ventilation,
- pour protection de plafonds en structure acier,
- pour encoffrement.

Y compris PV de conformité au feu.

6.6.13 - TRAVAUX DIVERS

6.6.13.1 - 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.

6.6.13.2 - RENFORTS

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

6.6.13.3 - GARNISSAGES

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

6.6.13.4 - TRAPPES DE VISITE

Fourniture et pose de trappes de visite métalliques, étanches ou non étanches dans plafonds, composées :

- d'un ouvrant pivotant,
- d'une fermeture par batteuse à carré,
- de joint élastomère en fonds de feuillure,
- d'une ossature de maintien de la trappe, indépendante de celle du plafond.

La trappe assurera un degré coupe-feu et une stabilité au feu identique aux caractéristiques du plafond, et devra posséder un PV de conformité au feu.

6.6.13.5 - FLOCAGE COUPE FEU

Fourniture et pose d'une protection par produit réfractaire projeté.

Il est fait emploi d'un produit retardateur d'échauffement du type mélange réfractaire, dont les composants constituent une barrière thermique, soit par leur faculté de déshydratation et leur pouvoir isolant, soit par leur résistance pyroscopique élevée pour une faible conductivité thermique.

Le produit ne doit pas être à base de laine minérale mais à base par exemple de vermiculite ou de plâtre. Le produit est projeté directement sur les surfaces à protéger ou éventuellement sur un treillis métallique fixé aux profilés, lorsque cela est nécessaire.

Les finitions de surface sont laissées brutes d'application ou légèrement talochées.

6.6.13.6 - FILM POLYETHYLENE

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

7.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

7.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

7.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

7.4 - GENERALITES

7.4.1 - 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 part sa qualification est apte à palier 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 de chaque établissement du GHT 49, et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

7.4.2 - 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.

7.5 - REMPLACEMENT DE VITRAGE

7.5.1 - SIMPLE VITRAGE

Dépose du vitrage existant.

Fourniture et pose de simple vitrage de type :

- verre imprimé clair (goutte d'eau 0.54),
- verre armé,
- glace polie,
- glace clair de type PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire,
- glace extra clair de type DIAMANT EXTRA CLAIR ou similaire,
- vitrage de protection contre les rayons X, de type SUPERCONTRYX ou équivalent.

7.5.2 - VITRAGE FEUILLETE

7.5.2.1 - VITRAGE THERMIQUE

Dépose du vitrage existant.

Fourniture et pose de vitrage thermique, en vitrage clair, épaisseur suivant les besoins.

7.5.2.2 - VITRAGE DE CONTROLE SOLAIRE

Dépose du vitrage existant.

Fourniture et pose d'un vitrage de contrôle solaire de type :

- PARSOL + PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire, couleur du vitrage au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- ANTELIO + PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire, couleur du vitrage au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- COOL-LITE + PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire, couleur du vitrage au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

7.5.2.3 - VITRAGE DE PROTECTION

Dépose du vitrage existant.

Fourniture et pose d'un vitrage de contrôle solaire de type :

- STADIP 33.2 de chez Saint Gobain ou similaire, en vitrage clair,
- STADIP 44.2 + PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire, en vitrage clair.

7.5.2.4 - AUTRES REMPLISSAGES

Dépose du vitrage ou du remplissage existant.

Fourniture et pose d'un remplissage de type :

- MAKROLON SDP LONGLIFE ou similaire, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- MAKROLON S3P LONGLIFE ou similaire, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,

- MAKROLON LONGLIFE PLUS ou similaire, composé de plaque en polycarbonate, protection sur les 2 faces et résistance accrue aux intempéries.

7.6 - REMPLACEMENT DE VITRAGE SANS BRIS DE GLACE

Remplacement de vitrage, sans bris de glace, à 3 mètres de hauteur maximum, pour tous types de supports et de poses, y compris dépose du vitrage existant.

7.6.1 - VITRAGE FEUILLETE

Fourniture et pose de vitrage feuilleté de type STADIP de chez Saint Gobain ou similaire, épaisseur et couleur du vitrage au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

7.6.2 - VITRAGE DE PROTECTION

Fourniture et pose de double vitrage de protection de type :

- STADIP 33.2 de chez Saint Gobain ou similaire, en vitrage clair,
- STADIP 44.2 + PLANILUX de chez Saint Gobain ou similaire, en vitrage clair.

7.6.3 - AUTRES REMPLISSAGES

Fourniture et pose d'un panneau de remplissage de type :

- MAKROLON SDP LONGLIFE ou similaire, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- MAKROLON S3P LONGLIFE ou similaire, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- MAKROLON LONGLIFE PLUS ou similaire, composé de plaque en polycarbonate, protection sur les 2 faces et résistance accrue aux intempéries.

7.7 - TRAVAUX DIVERS

7.7.1 - POUR TOUS TYPES DE MENUISERIES

Réfection de mastic, pour tous types de support, feuillures, y compris toutes sujétions. Intervention seule sans remplacement de vitrage.

Remplacement ou adjonction de pare close bois pour tous type de menuiseries bois, afin de se mettre en conformité par rapport à la pose y compris peinture et toutes sujétions de finition.

Remplacement ou adjonction de pare close métallique, pour tous types de menuiseries métalliques, afin de se mettre en conformité par rapport à la pose, y compris peinture et toutes sujétions de finition.

Remplacement ou adjonction de pare close en aluminium, pour tous types de menuiseries aluminium, afin de se mettre en conformité par rapport à la pose, y compris toutes sujétions de finition.

Remplacement ou adjonction de pare close en PVC, pour tous types de menuiseries PVC, afin de se mettre en conformité par rapport à la pose, y compris toutes sujétions de finition.

7.7.2 - POUR LE MAKROLON SDP ET S3P

Fourniture et pose de profils porteurs en aluminium du type L8811 ou similaire y compris toutes sujétions de finition.

Fourniture et pose de pare closes en aluminium vissées de type 8814 ou similaire y compris toutes sujétions de finition.

Fourniture et pose de profils en "U" en aluminium s'encastrant au pourtour des plaques MAKROLON, pour l'ensemble des épaisseurs de ces dites plaques, y compris toutes sujétions de finition.

8.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

8.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

8.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, **sur demande de l'établissement** (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

8.4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

8.4.1 - 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.

8.4.2 - MISE EN ŒUVRE

Il devra inclure dans son forfait des installations de chantier, tous les travaux de protection et de signalisation réclamé par le Service Technique de chaque établissement du GHT 49, et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

8.5 - DETAIL DES OUVRAGES

8.5.1 - 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, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
- manœuvre manuel, par cordon et orientation par chaînette.

8.5.2 - STORE VENITIEN

Fourniture et mise en œuvre de store vénitien, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- lames en aluminium de 25 mm de large, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du nuancier RAL,
- boîtier en acier de 25 x 25,
- manœuvre manuel, par monocordon,
- guidage par câble perlon,
- échelle tergal.

8.5.3 - STORE ROULEAU

Fourniture et mise en œuvre de store rouleau, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- tube enrouleur en aluminium extrudé (bureaux, consultations), ou tube renforcé premium pour usage intensifs (salles de soins, chambres, locaux à fort passage)
- support de tube enrouleur,
- manœuvre manuel, par chaînette,
- toile occultante ou screen, couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.
- Rajout possible de guidage latéral

8.5.4 - STORE COFFRE

Fourniture et mise en œuvre de store coffre intérieur ou extérieur, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- manœuvre manuel, par treuil manivelle,
- coffre 55 x 55.
- Guidage latéral
- couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Les stores seront soit :

- toile pare soleil
- toile screen
- toile occultante (avec donc des guidages latéraux occultants également)

8.5.5 - RIDEAUX

Fourniture et mise en œuvre de rideaux, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Communs : rails de suspension en I, à suspendre aux faux plafonds et suspente à fixer sous la dalle béton ou structure porteuse.

- Voilages :
 - o Voilages en tissu polyester classé B-s2, d0 (M1) permanent,
 - o lavable à l'eau,
 - o 75 gr/m² minimum,
 - o gamme CROCFEU voile doupionné de chez SOTEXPRO ou équivalent,
 - o ampleur 100 %
- Rideaux occultants en tissu polyester ou acrylique :
 - o , classé B-s2, d0 (M1) permanent,
 - o lavable à l'eau,
 - o 330 gr/m² minimum

- Rideaux pare-soleil en tissu polyester :
 - o classé B-s2, d0 (M1) permanent,
 - o lavable à l'eau,
 - o 200 gr/m² minimum

8.5.5.1 - STORE EXTERIEUR MOTORISE

Fourniture et mise en œuvre de store coffre extérieur, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- manœuvre électrique,
- coffre 95 x 95.
- Guidage par coulisses en aluminium avec joint anti-bruit,
- contacts de fin de course incorporés et pré-réglés permettant l'arrêt automatique en position haute et basse,
- la commande de manœuvre sera individuelle à 3 positions (montée, arrêt, descente),
- Toile screen couleur au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

La motorisation sera soit assurée par commande filaire posée sur mur adjacent, soit par commande radio de type SOMFY IO.

Nota: le lot "électricité" doit le raccordement du moteur et son alimentation depuis les armoires électriques.

8.5.6 - FILMS

8.5.6.1 - FILM DE SECURITE

Fourniture et mise en œuvre de films de sécurité V + 100 extérieur, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- film polyester incolore, épaisseur 100 µm,
- résistance aux températures de -70° à +150° ,
- traité anti-rayures au nettoyage courant,
- effet miroir = 9%,
- filtration anti-UV> 99%.

8.5.6.2 - FILM OPALISANT

Fourniture et pose de film opalisant blanc, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- film polyester incolore, épaisseur 50 µm,
- résistance aux températures de -70° à +150° ,
- transmission lumineuse = 85%,
- filtration anti-UV> 99%,
- énergie solaire rejetée = 30%.

8.5.6.3 - FILM DECORATIF VENITIEN

Fourniture et pose de film décoratif vénitien, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- film polyester sérigraphié,
- bandes blanches séparées par des bandes transparentes,
- filtration anti-UV> 95%.

8.5.7 - OUVRAGES DIVERS

8.5.7.1 - AXE MOTORISE

Fourniture et pose d'axe enroulement motorisé réducteurs tubulaires 230V, 50Hz de chez SOMFY ou similaire pour stores, assurant un fonctionnement régulier sans à-coups, contacts de fin de course incorporés et pré- réglés permettant l'arrêt automatique en position haute et basse.

8.5.7.2 - DEPOSE

La dépose de stores et système d'occultation existants et leur évacuation en décharge devront tenir compte des protocoles "hygiène hospitalière de chaque établissement du GHT 49" et de gestion des déchets décrits dans les prescriptions communes.

8.5.7.3 - ENTRETIEN DE MAINTENANCE

Vérification, réglage et remise en état de bon fonctionnement des stores et système d'occultation existants:

- pour tout type de stores intérieurs et extérieurs,
- pour tout type de rideaux,

9.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

9.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

9.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

9.4 - GENERALITES

9.4.1 - DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

DTU

- DTU 36.1 : Menuiserie en bois - NF P 23-201
- DTU 37.1 : Menuiseries métalliques - Annexe commune aux DTU 36.1 et 37.1 - NF P 24-203-1 et 2
- DTU 36.1 et 37.1 : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition - Mémento
- DTU 39 : Miroiterie - Vitrierie - NF P 78-201-1 et 2
- DTU 59.1 : Travaux de peinture des bâtiments - NF P 74-201-1 et 2

Documents du CSTB

Textes généraux, conditions générales concernant les fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique, dont notamment :

- conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique

- conditions générales de mise en oeuvre des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique.

Normes

- NF P 20-302 : Caractéristiques des fenêtres
- NF P 20-401 : Dimensions des châssis et croisées à la française
- NF P 23-305 : Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtres et châssis fixes (révisées 1996)
- NF 24-500 : Profilés de fenêtres en PVC extrudé (concernant le PVC de teinte claire) - Norme expérimentale
- NF P 26-306 : Paumelles
- NF P 26-102 et NF P 26-303 : Crémones
- NF P 26-316 : Fermes-portes
- NF P 26-317 : Pivots à freins
- NF P 26-315 : Dispositif anti-panique
- NF P 26-314 - 26-409 - 26-414 et 26-415 : Serrures de bâtiment
- NF E 27-815 : Chevilles métalliques à expansion
- NF E 25-XXX : Visserie - Boulonnerie
- NF B 32-002 - NF B 32-003 : Verre étiré - Verre coulé - Glace
- NF P 78-301 - NF P 78-302 - NF B 32-500 - NF P 78-303 : Verre armé - Verre trempé - Verre feuilleté
- NF P 78-304 - NF P 78-305 - NF P 78-455 : Vitrages isolants
- NF P 78-331 : Mastics à l'huile de lin
- NF P 85-301 : Profilés en caoutchouc
- et toutes les normes énumérées à l'annexe D-2 du DTU 39

Certifications

- A-20 : profilés de fenêtres en PVC.

Labels et certifications de qualité

Les produits de calfeutrement des menuiseries extérieures devront satisfaire au label de qualité suivant :

- label SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction.

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et / ou aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- label Acotherm : performances acoustiques et thermiques des fenêtres selon la catégorie et la classe précisées ci-après aux bases contractuelles ;
- label Ceka I : qualité des doubles vitrages.

Règles de calcul DTU

Règles NV 65 (modifiées par règles N 84) définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

Autres textes à respecter

- Règles professionnelles acceptées par l'AFAC.
- Directives de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres en PVC.
- Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.
- Règles UNPVF.
- Spécifications Tecmaver.
- Prescriptions techniques - Classement EdRK des éléments de remplissage des panneaux de façade menuisés.

Cette liste n'est pas limitative et pour l'ensemble des textes cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition de mise à jour additive, rectificative, etc.

9.4.2 - CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES SELON LEUR SITUATION ET LEUR EXPOSITION

Ce choix devra satisfaire aux prescriptions des DTU 36.1 - 37.1- Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

9.4.3 - REGLEMENT ACOUSTIQUE

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage, leurs entrées d'air et leurs coffres de volets roulants, le cas échéant, devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur, selon le type de construction.

9.4.4 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

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

- La fabrication en usine ou en atelier ;
- Le transport à pied d'oeuvre ;
- Le coltinage et le montage ;
- La pose ;
- La fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-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 ;
- L'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;
- Les échafaudages nécessaires, le cas échéant, et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.
- Les travaux de vitrage comprendront implicitement :
 - La fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose ;
 - La pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature ;
 - Le dépoussiérage des feuillures au préalable ;
 - La dépose des parcloses et la repose après pose des verres ;
 - Le calage des volumes y compris fourniture des cales ;
 - Le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en oeuvre ;
- Toutes les coupes droites, biaises et courbes ;
- Toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc. ;
- Le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose.

9.4.5 - 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 oeuvre 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.

9.4.6 - ACCESSOIRES DE MANOEUVRE

L'entrepreneur du présent lot aura à livrer au maître de l'ouvrage toutes les clés et accessoires de manoeuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clés pour les serrures ;
- les clés à carré pour les batteuses et autres ;
- etc...

Nombre de clés à fournir : pour toutes les serrures, il sera, sauf spécifications contraires ci-après, à fournir 3 clés.

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de toutes ces clés jusqu'à la réception des travaux.

L'entrepreneur du présent lot procédera aux commandes des serrures devant fonctionner sur passes suivant les indications transmises par le maître d'ouvrage.

9.4.7 - ÉTANCHEITE DES MENUISERIES

Les menuiseries extérieures devront dans tous les cas assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air des grilles de prise d'air.

L'entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes, à la neige pulvérulente, etc.

Les menuiseries devront toujours répondre à la classe d'étanchéité AEV définie.

Cette étanchéité sera obtenue par :

- le choix judicieux de la forme des profils, des feuillures, des recouvrements, etc. ;
- des pièces d'appui et des revers d'eau de profil adéquat ;
- des joints incorporés dans les éléments de la menuiserie ;
- la mise en place de joints d'étanchéité entre l'ouvrage de menuiserie et son support.

Dans certains cas, en fonction de la position de la menuiserie (orientation, hauteur du bâtiment, site exposé, etc.), l'entrepreneur aura à prévoir tous les dispositifs d'étanchéité complémentaires nécessaires.

Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fournitures et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

9.4.8 - CALFEUTREMENTS - HABILLAGES - COUVRE-JOINTS

Les calfeutrements entre les menuiseries et gros oeuvre répondront aux articles 3.3 et 4.42 du DTU 37.1. Le choix et l'exécution de ces calfeutrements sont à la charge du présent lot, y compris les bourrages et calfeutrements humides en dérogation à l'article 2.13.06 du CCS.

Le mode de calfeutrement devra figurer sur les plans de fabrication conformément aux spécifications ci avant.

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous habillages et couvre-joints intérieurs nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits.

Ces éléments seront toujours en matériau de même nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

9.4.9 - 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 intégré 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 du marché subséquent. 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.

Les caissons de type traditionnel en bois devront être constitués de parois aussi lourdes que possible telles que panneaux de particules ou latté, à l'exclusion du contre-plaqué. ESSAIS

Les essais des menuiseries seront réalisés dans les conditions définies aux Documents Techniques applicables au type de menuiserie du présent lot.

9.4.10 - MENUISERIES EXTERIEURES PVC

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et spécifications suivantes.

9.4.10.1 - PROFILES EN PVC

Ils seront de type à chambres multiples, suivant spécifications indiqué dans les marchés subséquents. de suivi et de marquage " du CSTB.

L'entrepreneur devra en temps utile, faire agréer par le maître d'oeuvre la provenance des profilés.

En ce qui concerne les teintes des profilés, il est spécifié :

- Elles devront être stables aux ultraviolets ;
- Le type du procédé de coloration doit faire l'objet d'un avis technique.

9.4.10.2 - FERS ET ACIERS

Les aciers employés, le cas échéant, pour précadres, renforts ou autres, devront répondre aux normes visées ci avant.

9.4.10.3 - FERRAGES - SERRURES - QUINCAILLERIE

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant. Cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF - SNFQ poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF - SNFQ - 1 ou A 2 P

9.4.10.4 - SERRURES

Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours, selon leur usage, en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox. Joints et garnitures souples Les joints seront réalisés en EPDM, éventuellement en EPT ou en plastique souple.

Il ne pourra être mis en oeuvre que des joints titulaires du label SNJF.

9.4.10.5 - PRECADRES

Dans le cas de précadres, ceux-ci seront de profil adapté et réalisé en acier galvanisé 15/10e.

9.4.10.6 - PIECES D'APPUI

Toutes les menuiseries extérieures, exception faite pour les portes de passage courant, comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

Ces eaux devront être rejetées à l'extérieur par des orifices judicieusement disposés.

Les orifices devront pouvoir être commodément débouchés.

Les pièces d'appui devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du rejingot de l'appui du gros oeuvre.

Les orifices extérieurs des trous de buée seront munis d'un dispositif empêchant les refoulements de l'eau sous l'action du vent.

9.4.10.7 - FEUILLURES POUR VITRAGES - PARCLOSES

Les vitrages de type simple ou multivitrage seront posés par parcloses, sauf spécifications contraires ci-après.

Dans tous les cas, les feuillures seront autodrainantes.

Toutes les menuiseries comporteront des parcloses. Celles-ci doivent être spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose. Elles doivent être fixées par clippage inoxydable.

Les parclose seront toujours en matériau de même nature et présentation que les menuiseries sur lesquelles elles seront à poser.

9.4.10.8 - VITRAGE

- Drainage des feuillures conformes aux NF.P. 24.30 et NF.P. 78.202,
- Pare-close intérieure avec joint permettant la pose de vitrage isolant,
- Joint EPDM de type approprié au vitrage mise en oeuvre,
- Classement : A3, E3, V2 selon NF. P. 20.302,
- le type de vitrage sera de base en 4/16/4 solaire gaz argon.

9.4.10.9 - THERMIQUE

Les menuiseries doivent faire l'objet d'une vérification permettant de connaître leur performance thermique.

Classe : A3.

Fenêtre, porte-fenêtre : $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2\text{.K}$ minimum

NOTA : U_w menuiserie (vitrage et cadre)

9.4.10.10 - VOLETS ROULANTS INCORPORES

Tous les châssis seront équipés de volets roulants, y compris coffres isolés.

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

Lames double parois mobiles indépendantes comprenant :

Un tablier :

- à lames tubulaires mobiles indépendantes avec injection de mousse polyuréthane en aluminium laqué renforcées ou en PVC de section appropriées
- mode d'assemblage par chaînes d'agrafes en acier inoxydable,
- en position tablier suspendu, les lames sont espacées de 4 mm sur toute la longueur, permettant l'aération et la vision vers 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'oeuvre selon la gamme de coloris standard du fabricant à proposer,
- habillage de la sous-face du coffre en tôle alu laqué, cette dernière devra être démontable depuis l'intérieure des locaux.

Un guidage par coulisses droites en aluminium extrudé, laquées, équipées de brosses d'insonorisation.

Un mécanisme :

- axe d'enroulement en acier galvanisé motorisé,
- compensation par ressorts au-delà de 5 m² de tablier,
- manoeuvre par engrenage avec frein anti-retour,
- fin de course bas incorporé,
- commande manuelle
- ou commande électrique
Fourniture et pose d'axes d'enroulement de moteurs réducteurs tubulaires 230 V, 50 Hz de chez SOMFY ou similaire assurant un fonctionnement régulier sans à-coups. Il sera prévu des contacts de fins de course incorporés et pré-réglés permettant l'arrêt automatique en position haute et basse ainsi qu'une protection thermique. La commande de manoeuvre sera individuelle à trois positions (montée, arrêt, descente). le lot "Electricité" doit le raccordement du moteur et son alimentation depuis les armoires électriques.
- Prévoir un répartiteur de commande s'il y a plusieurs volets roulants à actionner sur la même commande.

Uc=2,50 W/m².K selon étude thermique

9.4.11 - QUINCAILLERIE

Les pièces et accessoires de ferrage devront toujours être de dimensions et de forces correspondantes 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 portes des locaux recevant du public (comme les chambres, les sanitaires, les salles de bain, les salons des familles...) n'ayant pas un déport de 40 cm minimum, seront équipés par un béquillage rallongé.

9.4.11.1 - BEC-DE-CANE

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

9.4.11.2 - BEC-DE-CANE + SERRURE A LARDER

Fourniture et pose de cylindre européen, axe à 50mm, 5 pistons, 3 clefs, organigramme des clefs de l'établissement du GHT 49 concerné de marque J.P.M. ou VACHETTE suivant les bâtiments.

9.4.11.3 - DIGICODE MECANIQUE

Fourniture et pose de digicode mécanique, de modèles suivants:

- de type UNITECNIC 2000 CS5 A2005 ou similaire, à ouverture par code, y compris serrure avec pêne dormant en applique de type verrou (3 clés).

9.4.11.4 - 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, adapter 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 sécurités contre les surpressions (utilisation abusive).
- Bras.
- Sélecteur de porte (porte à 2 vantaux).

9.4.11.5 - CREMONE EN APPLIQUE

Fourniture et pose de crémone en applique pour ouverture d'urgence de type SAFE PAD de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

9.4.11.6 - VERROU AUTOMATIQUE

Fourniture et pose de verrou automatique de type VAM 9931N de chez VACHETTE ou similaire, à installer sur les portes à 2 vantaux, permettant la condamnation automatique de vantail secondaire dès que l'ouvrant principal est fermé.

9.4.11.7 - GACHE ELECTRIQUE

Fourniture et pose de gâche électrique en 12 ou 24 V, suivant les bâtiments, modèle à encastrer, y compris flexible pour attente électricien.

9.4.11.8 - FERMETURE ANTI PANIQUE

Fourniture et pose de fermeture anti-panique de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations :

- barre de poussée en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6700 PRENIUM de chez VACHETTE ou similaire,
- barre d'enfoncement "PUSH BAR", en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6800 PRENIUM PA ou BM de chez VACHETTE similaire.

9.4.11.9 - BARRE DE TIRAGE

Fourniture et pose de barre de tirage, de diamètre 32 mm, de type 7704 de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

9.4.11.10 - 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 des plinthes de type 4126 de chez ASSA ABLOY ou équivalent y compris fixation adaptée.

Fourniture et pose de butoir de porte mural pour l'ensemble des portes et à pour chaque vantail, sur murs en partie haute sur équerre en acier galvanisé y compris fixation adaptée.

LOT N° 10 1 / 2 / 3 / 4 : COUVERTURE

10.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

10.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

10.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

10.4 - GENERALITES

10.4.1 - 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 de chaque établissement du GHT 49, et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

10.4.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

10.4.2.1 - 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

10.4.2.2 - PLANS DE RECOLEMENT

L'entreprise fournira en fin de chantier les dossiers de recolement des structures effectivement réalisés en 4 exemplaires dont 1 reproductible.

10.4.2.3 - REFERENCES 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.

10.5 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

10.5.1 - 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'amenée 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

10.5.2 - 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.

10.6 - DÉTAIL DES OUVRAGES DE COUVERTURE

10.6.1 - 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 :

- les études d'exécution et de détails de la couverture, l'étude de la ventilation de la sous face de la couverture et les calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales,
- la fourniture et la pose des supports en bois et forme de pente,
- l'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutrement, etc...),
- la fourniture, le façonnage et la pose des ardoises et des parties métalliques, aux lieux et emplacements fixés,
- modification de charpente, création de linçoir pour fenêtre de toit y compris découverte et raccords,
- la fourniture et pose de fenêtre de toit de type GGLS 08 de chez VELUX ou similaire,
- la fourniture et pose de volet roulant solaire de type S08 de chez VELUX ou similaire,
- reprise d'étanchéité ponctuelle pour toiture terrasse de type PARADIAL ou similaire,
- nettoyage divers et entretien des toitures (démoussage,...).

10.6.2 - CARACTERISTIQUES PARTICULIERES DES MATERIAUX

10.6.2.1 - SUPPORT DE COUVERTURE EN BOIS

Fourniture et pose de liteaux en Sapin du Nord formant support de couverture, dimension selon la portée, les surcharges et la couverture.

Les liteaux seront traités insecticides et fongicides.

Le support devra reposer sur trois appuis au moins et sera fixé deux fois par chevrons.

10.6.2.2 - ARDOISES POSEES AU CROCHET

Fourniture et pose d'ardoises naturelles de classe A, de dimensions appropriées et correspondant aux dimensions des ardoises existantes.

Les ardoises seront posées à recouvrement et à pureau selon la pente avec des crochets en acier inoxydable.

10.6.2.3 - EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Fourniture et pose d'évacuation d'eau pluviale en zinc, sous forme de gouttières, chéneaux, tuyaux de descente y compris toutes sujétions de fixations et accessoires.

10.6.2.4 - LE FAITAGE

Fourniture et pose de faîtières en terre cuite, scellées au mortier bâtard.

-

LOT N° 11 1 / 2 / 3 / 4 : ETANCHEITE

11.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

11.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

11.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHÉ

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

11.4 - GENERALITES

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 cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur au moment de leur mise en œuvre et précisés au R.E.E.F.

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

11.5 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du lot « ETANCHEITE » comportent suivant les besoins :

- Nettoyage divers (balayage, démoussage, etc....) et entretien.
- Dépose ou pose de lanterneaux, cuvettes EP, grilles, crosses et réfection.
- Décapage des relevés et des terrasses y compris accessoires.

- Mise en tas, descente et évacuation des gravillons.
- Isolation sur plots.
- Travaux d'étanchéité.
- Protection des reliefs.
- Coiffes prélaquées sur acrotères.
- Mise en place de gravillons.

11.6 - REFECTION DE L'ETANCHEITE D'UNE TOITURE TERRASSE

11.6.1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Qualité des complexes d'étanchéité

Les toitures sont **classées non accessibles**.

Tous les produits d'étanchéité (membranes, enduits,...) doivent être fabriqués dans des unités dont le système qualité est conforme aux normes **ISO 9001 ou 9002**.

Classement F.I.T.

Les systèmes d'étanchéité proposés devront respecter les valeurs minima indiquées ci-dessous : F4, I2, T3.

Les ouvrages de finition

Tous les habillages extérieurs seront soit prélaqués, par une résine thermodurcissables polyester, catégorie III pour répondre à une **exposition atmosphérique industrielle normale** (cf. DTU 40.35), soit galvanisés, selon la spécification détaillée.

Les pièces pliées, raccords, couronnements ou autres façonnés seront ajustés à la structure des bâtiments afin d'assurer une finition nette, sans raccords excessifs et particulièrement soignée, au droit des raccordements avec les autres corps d'état, y compris toutes sujétions de découpage, pliages et fixations.

L'épaisseur des tôles ne sera **jamais inférieure à 75/100°** pour les éléments de couverture sèche, pour les supports d'étanchéité et pour les costières.

11.6.2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'EXECUTION

Approvisionnement et stockage

Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner :

- de déformation permanente,
- de dégradations risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux et l'esthétique.

Les points de levage seront prévus d'avance et indiqués sur les plans d'exécution.

Tous les voilements, torsions ou courbures occasionnés par le transport ou les manutentions, impliqueront le refus du matériau. Dans le cas où des avaries paraîtraient présenter une certaine gravité, les pièces devront être remplacées.

Les éléments doivent être stockés :

- sur des dispositifs appropriés, horizontaux, évitant toute déformation,
- sur un emplacement à l'abri de toute projection ; le choix de cet emplacement devra, en outre, tenir compte de l'incompatibilité de certains matériaux employés avec l'humidité, les vapeurs nocives ou autres matériaux pouvant s'y trouver.

Les faces vues des tôles devront être nettoyées avant leur mise en oeuvre.

L'entreprise veillera à ce que les cerceaux maintenant les éléments en paquets et les élingues de levage ne soient jamais en contact direct avec les éléments, mais au contraire prennent appui sur des protections en bois ou en tôle.

Tout élément marqué d'une façon quelconque ne devra pas être mis en place.

Lors de leur livraison et dans la mesure du possible, les matériaux seront directement approvisionnés sur les toitures, uniquement à l'aplomb des arbalétriers.

Mise hors d'eau

En fin de journée ou en cas d'arrêt inopiné pour cause d'intempéries, l'ouvrage et la couche isolante sont mis hors d'eau conformément à l'Avis Technique.

Dès leur réalisation, toutes les trémies seront obturées pour une étanchéité à l'eau de manière durable et efficace en l'attente de la mise en place des matériels qui doivent les équiper (extracteur, lanternes,...).

11.6.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Sécurité collective

L'entreprise doit la fourniture et la mise en oeuvre des éléments de sécurité collective, et ce pendant toute la durée de ses travaux.

Ces équipements seront installés avant tout début d'intervention y compris avant la pose des bacs sous étanchéité. Ils seront mis en place conformément aux règles et normes en vigueur et en fonction des exigences de l'inspection du travail, de la CRAM, du Coordonnateur SPS.

Les prestations à charge du présent lot comprennent :

- les filets homologués pour protection contre les chutes.
- les gardes corps provisoires en bordures des trémies ou les filets de couverture sur ces trémies.
- Les systèmes de fixation des gardes corps provisoires devront être adaptés aux structures supports (ossature métallique,...) afin d'assurer une protection sûre et efficace (résistance au basculement). L'entreprise, dans le cadre de ses études d'exécution, proposera le détail de ces systèmes qu'elle soumettra au visa du Coordonnateur SPS.

Installations de chantier

L'entreprise devra la mise en oeuvre de tous les moyens nécessaires à la réalisation de son chantier.

Les lignes du BPU décrivent les installations possibles pour la mise en sécurité des compagnons et de la zone de stockage.

Installation d'un cantonnement pour chantier d'ampleur concerne la mise en place de :

- un bungalow vestiaire comprenant des douches et sanitaires
- un bungalow salle de réunion ou réfectoire
- un conteneur pour le stockage

Cette base pourra être multipliée en cas de nombre de bungalow plus important.

Le traitement des déchets en DIB sera évalué à la tonne et prendra en compte l'évacuation/rotation des bennes associés éventuellement au stockage de ces déchets.

Dépose du complexe d'étanchéité existant

Après dépose du complexe d'étanchéité existant, celui-ci sera évacué par big bag bâchés.

Préalablement à la mise en oeuvre du pare-vapeur, l'entreprise d'étanchéité doit réaliser un nettoyage soigné du support.

Sont dus au titre des travaux :

- La mise en oeuvre d'un pare vapeur.
- Résistance thermique $R =$ ou $> 4.5 \text{ (m}^2 \text{ °C/w)}$, par mise en oeuvre de d'isolant au choix de la maîtrise d'oeuvre
- Réaction au feu M0,
- Certifié ACERMI.

Relevés d'étanchéité sur acrotères et joint de dilatation

Fourniture et mise en oeuvre de relevé d'étanchéité, comprenant :

- Les équerres de renfort.
- La chape élastomère avec armature polyester $> 180 \text{ gr/m}^2$. Protection par granulats minéraux, couleur identique à la surface courante.
- Mise en place d'une coiffe en tôle pliée, finition laquée, compris sujétion d'étanchéité (bande solin, ...) entre l'existant et l'extension.

11.6.4 - OUVRAGES DIVERS

11.6.4.1 - GARDE CORPS

Garde-corps fixe

Fourniture et pose de garde-corps de terrasse fixe en acier galvanisé incliné, à poser sur l'acrotère, de type OVALIC de chez SECURIGARD ou équivalent compris adaptation d'étanchéité.

Garde-corps fixe/ rabattable

Fourniture et pose de garde-corps de terrasse fixe/ rabattable en acier galvanisé, à poser sur l'acrotère, compris adaptation d'étanchéité.

Garde-corps autoportant

Fourniture et pose de garde-corps de terrasse autoportant fixe en acier galvanisé, à poser sur l'acrotère, de type STABILIC de chez SECURIGARD ou équivalent, compris adaptation d'étanchéité.

11.6.4.2 - ECHELLE A CRINOLINE

Fourniture et pose d'échelle à crinoline en acier galvanisé avec module de sortie frontale ou latérale avec palier et garde-corps compris équerres de fixation et toutes sujétions.

11.6.4.3 - SAUT DE LOUP

Fourniture et pose de saut de loup en acier galvanisé à chaud de 1 à 5 marches permettant de franchir les obstacles (gaine de ventilation, murs,...) de 0,30m à 1,30m sur des toitures plates à l'intérieur ou extérieur, marches et paliers antidérapants y compris toutes sujétions.

LOT N° 12 1 / 2 / 3 / 4 : VRD - TERRASSEMENTS

12.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

12.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

12.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

12.4 - 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 A.F.N.O.R.,
- aux Recommandations Professionnelles (Annales de l'I.T.B.T.P. de mars 1990, concernant les travaux de dallage),
- aux Recommandations du S.E.T.R.A. L.C.P.C.,
- à l'Instruction Technique du 24/06/77, pour la conception et le dimensionnement des réseaux d'assainissement,
- à l'agrément de la C.O.P.L.A. concernant les conditions d'emploi des adjuvants et leur mise en œuvre,
- au Cahier des Clauses Techniques Particulières commun à tous les lots.

12.5 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les plans d'exécution des ouvrages ont été établis à l'aide des plans de récolement existants. Les informations portées seront cependant vérifiées par l'entreprise avant exécution.

En tout état de cause, l'entreprise chiffrera et exécutera comme étant inclus dans son offre, les travaux d'adaptation rendus nécessaires par les différences entre situation réelle et projet.

12.5.1 - SIGNALISATION DU CHANTIER A L'EGARD DE LA CIRCULATION DANS L'ENCEINTE DE L'ETABLISSEMENT

Dans l'enceinte de chaque établissement du GHT 49, l'entrepreneur doit se conformer aux dispositions des textes en vigueur concernant la signalisation temporaire et la sécurité, en particulier des arrêtés préfectoraux et de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière Livre I - Signalisation des routes et plus particulièrement sa 8^{ème} partie, signalisation temporaire.

Cette signalisation est incluse dans les prix.

Cette obligation comporte plus précisément la mise en place des signalisations d'approche, de position, de fin de prescription et de jalonnement en cas de détournement de la circulation.

La mise en place d'un panneau doit être conforme aux prescriptions suivantes :

- le panneau doit être parfaitement lisible et en bon état,
- il doit être fixé solidement,
- il doit être rétro-réfléchissant ou si sa nature ne le permet pas, il doit être parfaitement éclairé la nuit,
- côté accotement ou trottoir, par une clôture continue, chaque fois qu'il existe une circulation piétonne qui doit être maintenue. Ces dispositifs sont éclairés pendant la nuit par un nombre suffisant de lanternes pour être visibles en toutes circonstances,
- la mise en place de séparateur de voie si nécessaire.

12.5.2 - MAINTIEN DE LA CIRCULATION

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions pour causer le minimum de gêne à la circulation interne et permettre tous les accès qui lui seront notifiés, notamment pour les véhicules sanitaires, et les services de secours.

Il doit établir les ponts de voitures et poser les passerelles pour piétons nécessaires à la circulation, avec une résistance et une largeur suffisante.

12.5.3 - PROTECTION DES OUVRAGES RENCONTRES DANS LES FOUILLES

Tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles doivent être dégagés avec soin et le soumissionnaire est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour en assurer la responsabilité et la protection pendant les travaux. Cette disposition s'applique aux matériaux avertisseurs ou protecteurs.

12.5.4 - IMPLANTATION ET PIQUETAGE

Les prestations relatives à l'implantation des bâtiments à construire seront exécutées par le corps d'état "Gros œuvre/Démolition".

12.5.5 - PLAN DE RECOLEMENT

En fin de travaux, l'entreprise devra fournir en trois exemplaires plus un reproductible, en fichier .pdf ou en .dwg pour D.A.O., les plans de recollement comportant le nivellement, les cotes de fil d'eau, le tracé et le positionnement des réseaux et des ouvrages de surface. Voir annexes DOE.

Pour ce qui concerne la planimétrie, le plan sera rattaché au système LAMBERT CC47 et pour l'altimétrie, le plan sera rattaché au N.G.F IGN 69.

12.5.6 - ESSAIS

12.5.6.1 - VOIRIE ET TERRASSEMENTS

Feront partie implicite de la prestation de l'entrepreneur, les essais sur les fonds de forme voirie jugés nécessaires par le Maître d'Oeuvre - Essais Proctor (résultat à 98 % du Proctor modifié) et essais de plaque.

12.5.6.2 - RESEAUX EPI/ EU

Feront partie implicite de la prestation les essais en pression des réseaux EP et EU, le maître d'œuvre pourra demander s'il le juge nécessaire des essais complémentaires par passage de caméra.

Tout essai révélant des fuites entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation des fissures et un nouvel essai jusqu'à ce que soit obtenue l'étanchéité.

12.5.6.3 - RESEAUX D'ECLAIRAGE EXTERIEUR

Les essais sont effectués par l'entreprise conformément au document COPREC n°1.

Les procès verbaux sont établis par l'entreprise conformément au document COPREC n°2 et communiqués à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

12.5.7 - DESINFECTION DES RESEAUX D'EAU FROIDE

Avant la mise en service des installations d'eau froide, l'entrepreneur doit, la désinfection des réseaux de distribution conformément aux règlements sanitaires locaux ainsi qu'aux directives des compagnies de distribution locales et leur rinçage prolongé.

Des analyses sur la potabilité de l'eau, microbiologiques, physicochimiques de l'eau et recherche de pseudomonas aeruginosa dans l'eau seront demandées.

Les travaux de désinfection sont réalisés conformément aux instructions actuellement en vigueur et, en particulier, aux circulaires relatives à la Santé Publique.

Le désinfectant utilisé sera, soit le chlore, soit le permanganate de potassium.

La désinfection et les résultats seront contrôlés par le Laboratoire accrédité COFRAC.

12.5.8 - EPUISEMENTS

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de maintenir en état les moyens d'évacuation des eaux de ruissellement ou d'infiltration sachant que l'ensemble du chantier doit rester propre et praticable en permanence.

12.6 - DEMOLITION ET PREPARATION DU TERRAIN

12.6.1 - NETTOYAGE DU TERRAIN

Cette prestation concerne la préparation et le nettoyage complet de l'ensemble de l'opération suivant les phases d'intervention.

Elle comprend, en particulier, l'abattage d'arbres, l'enlèvement de végétaux, de haies vives, le comblement des trous, la destruction des végétaux en place ou l'évacuation à la décharge publique.

Les végétaux pouvant être transplantés seront enlevés par le service des Espaces Verts de l'établissement concerné.

12.6.2 - REPERAGE DES RESEAUX EXISTANTS

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur devra le repérage et la protection des réseaux existants, tant en aérien qu'en enterré et déterminera leur fonction. Il devra établir ou compléter les plans de recollement avec les plans existants qu'il aura rassemblés et les éléments qu'il aura récoltés lors de ses travaux de démolition et de terrassements généraux.

12.6.3 - DEMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS

Les éléments enterrés, en maçonnerie ou en béton, gênant la construction des ouvrages V.R.D., seront démolis et remblayés avec des matériaux sains et compactés.

Les départs de canalisation d'eaux pluviales seront obligatoirement obturés au mortier de ciment, pour que toutes les communications avec les égouts soient supprimées pendant les travaux.

Dans le cas où des chaussées et trottoirs existants seraient détruits sur toute leur épaisseur, ainsi que les bordures et caniveaux, le produit de cette démolition serait évacué aux décharges. Au droit des chaussées existantes conservées, l'enrobé sera découpé à la scie mécanique, afin de laisser une découpe nette pour raccorder la nouvelle chaussée.

12.7 - TERRASSEMENTS GENERAUX

12.7.1 - NATURE DU SOL

L'entrepreneur du présent lot devra se rendre compte de l'importance des travaux à effectuer, de l'état et de la nature du terrain.

Il pourra prendre ainsi toutes les dispositions qu'il jugera opportunes, notamment, procéder à des sondages complémentaires, s'il en estime la nécessité.

Aucune réclamation ne sera admise après la remise des prix pour faire modifier le montant des travaux.

12.7.2 - SCIAGE DE LA CHAUSSEE

Le titulaire devra procéder au sciage de l'enrobé en limite de zone remaniée.

12.7.3 - DECAPAGE DU REVETEMENT DE LA CHAUSSEE

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le décapage du revêtement routier.

Il devra utiliser des engins adaptés afin de ne pas créer de désordre au niveau des abords.

12.7.4 - SCARIFICATION DE REVETEMENT DE CHAUSSEE

L'entrepreneur doit la scarification des revêtements de chaussée dans les zones non concernées par les tranchées.

Cette opération consiste en un rabotage mécanique ou à un piochage manuel de la surface pour mise en œuvre du revêtement routier définitif, y compris complément d'empierrement, rouleau,...

12.7.5 - EVACUATION AUX DECHARGES

Le titulaire aura à sa charge le chargement sur camion et l'évacuation à la décharge des produits de décapage et de scarification.

12.7.6 - DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE

L'entreprise procédera au décapage de la terre végétale sur une épaisseur minimum de 0,40 m au plus sur l'emprise totale des extensions futures et tranchées.

La terre sera stockée en tas ou transportée aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre dans l'enceinte de la zone logistique.

La terre mise en tas sera débarrassée des broussailles, grosses pierres, racines qui seront évacuées aux décharges publiques.

12.7.7 - TERRASSEMENTS GENERAUX

Les terrassements seront exécutés en terrain de toute nature aux altitudes définies au projet pour la confection des fonds de forme voirie et espaces verts.

Les zones argileuses et de limons de portance insuffisante pour les assises de fond de forme voirie seront purgées et remblayées par des matériaux sablo-graveleux sains.

Seul le déblai reconnu "bon" par le Maître d'Oeuvre sera utilisé pour la confection des fonds de forme voirie en remblais.

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges y compris chargement, transport, déchargement et droit de décharge.

12.7.8 - DEPOSES

L'entrepreneur du présent lot devra la dépose soignée des divers éléments suivants, y compris évacuations et toutes sujétions :

- réseaux EU, EV, EP y compris bouchonnage des départs ne servant plus.
- regards.
- réseaux eau froide.
- fourreaux.
- bordures de trottoir, y compris fondations.

- Panneaux d'indications, repérages, signalétique.

12.7.9 - REMBLAIEMENTS

Remblaiement des fonds de forme voirie en matériaux sains provenant des déblais et en matériaux sains d'apport.

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de matériaux sains de type sablo-graveleux pour l'exécution des plates-formes des constructions et fond de forme voirie.

12.7.10 - REPRISE DE LA TERRE VEGETALE ET MISE EN PLACE

L'entrepreneur devra la reprise, la mise en place et le nivellement de la terre végétale sur l'emprise des zones d'espaces verts de l'opération. Il devra la fourniture de terre végétale en complément.

Avant utilisation, la terre végétale sera soigneusement empierrée et débarrassée de tous les matériaux et branchages.

Pendant l'exécution des travaux, toutes précautions utiles seront prises par l'entrepreneur pour que la terre végétale ne soit pas souillée et mélangée, notamment avec la terre ordinaire.

L'épaisseur de la couche de terre végétale à réserver à l'emplacement des pelouses sera de 0,40m minimum de terre après tassement et mise en forme suivant le modelé prévu au projet.

12.8 - VOIRIE

12.8.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

- Reprise de chaussée.
- Fourniture et pose de bordures et caniveaux y compris leur fondation.
- Fourniture et pose de la signalisation en élévation et au sol.
- Marquage au sol.

Nota : la réalisation des travaux de voirie sera assujettie au phasage des travaux dû au fonctionnement de l'établissement concerné.

Prévoir la mise à niveau des bouches à clefs, tampons, grilles existants ou créés lors de la mise en œuvre des enrobés.

12.8.2 - DEFINITION DES VOIRIES

Les différentes compositions d'ouvrages seront définies en tenant compte de leur destination et des sollicitations.

12.8.3 - CARACTERISTIQUES DES VOIRIES

12.8.3.1 - VOIRIE LOURDE

Dimensionnement et profil suivant dispositions plans voiries et altimétries.

Sur fond de forme réglé et compacté :

COMPOSITION	EPAISSEURS
couche de fondation en grave non traitée GNTA 0/60	25 cm
couche de base en grave reconstituée humidifiée GRH 0/31.5	20 cm
revêtement en béton bitumineux noir 0/10	6 cm
TOTAL	51 cm

12.8.3.2 - REPRISE DE CHAUSSEE

Certaines zones nécessitent simplement une scarification, avec complément de grave bitume 0/20 si nécessaire, gravier 6/10 pour la 1^{ère} couche et gravier 4/6 pour la 2^{ème} couche, une couche d'accrochage en émulsion, et un revêtement béton bitumineux 0/10, épaisseur 5 cm.

12.8.3.3 - VOIRIE LEGERE

Pour parking et desserte.

Dimensionnements et profils suivant dispositions plans voiries et altimétries.

COMPOSITION	EPAISSEURS
couche de fondation en grave non traitée GNTA 0/60	20 cm
couche de base en grave reconstituée humidifiée GRH 0/31.5	15 cm
revêtement en béton bitumeux 0/10 noir	5 cm
TOTAL	40 cm

N.B. : Prévoir la mise à niveau des bouches à clefs, tampons, grilles existants ou créés lors de la mise en œuvre des enrobés.

12.8.3.4 - CIRCULATION PIETONNE

Pour trottoirs.

Dimensionnements et profils suivant dispositions plans voiries et altimétries.

COMPOSITION	EPAISSEURS
- couche de fondation en grave reconstituée humidifiée GRH 0/31.5	15 cm
- revêtement en béton bitumeux 0/6 noir	4 cm
TOTAL	19 cm

N.B. : Prévoir la mise à niveau des bouches à clefs, tampons, grilles existants ou créés lors de la mise en œuvre des enrobés.

12.8.4 - CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

12.8.4.1 - COUCHE ANTICONTAMINANTE

Elle est réalisée en géotextile non tissé, de classe 7, selon l'échelle de classification du Comité Français des Géotextiles.

Avant la mise en place, le support doit être débarrassé de tout point dur ou tranchant pouvant entraîner une dégradation du géotextile.

Il est déroulé sur le sol sur toute la largeur de la chaussée ou circulation.

Les reprises sont réalisées avec un recouvrement suffisant de manière à éviter toute pollution des couches supérieures.

12.8.4.2 - COUCHE DE FONDATION

Réalisées en graves naturelles non traitées (GNT).

La grave recommandée est une grave silico-calcaire grenue à courbe granulométrique continue.

Granulométrie : 0/ 31.5 :

- Dureté ≤ 3
- Coefficient de los angeles : la < 40

Coefficient Micro-Deval en présence d'eau : MDE < 35

Indice de concassage : Ic ≥ 30

Equivalent de sable avec 10% de fines : $40 \leq Es 10\% < 50$

Nocivité des fines : VB < 2

12.8.4.3 - COUCHE DE BASE EN GRAVES TRAITEES AUX LIANTS HYDRAULIQUES

Caractéristiques et spécifications suivantes :

Normes NF P98-116, 98-118.

Directives pour la réalisation des assises de chaussées en grave ciment et son complément.

La valeur minimale de la classe de résistance est fixée à 2.

Elles sont de nature silico-calcaire.

12.8.4.4 - COUCHES D'IMPREGNATION OU D'ACCROCHAGE

Cette couche de répandage est réalisée sur la couche de base afin d'assurer un meilleur collage de la couche de roulement.

La couche d'imprégnation

Elle est réalisée sur les couches de base en grave ciment et graves non traitées devant recevoir une couche supérieure en produit bitumineux.

Elle se compose d'un film d'émulsion cationique de bitume pur dosé à 2 kg/m² dont la teneur en poids de liant est au moins égale à 65 %.

La couche d'accrochage

Elle est réalisée sur les couches de base en grave bitume et se compose d'un film d'émulsion cationique de bitume pur dosé à 400 gr/m² (teneur en poids du liant au moins égale à 65 %).

12.8.4.5 - REVETEMENTS BETON BITUMINEUX OU GRAVE BITUME

Les liants seront fournis par l'entrepreneur, ils proviendront exclusivement d'usine agréée par le Maître d'œuvre et seront conformes aux normes AFNOR NF T65-000 et 65-001.

Le liant sera exclusivement un bitume pur 60/70 pour les bétons bitumineux.

Il sera approvisionné à la température de dépotage par l'entrepreneur en camion citerne au centre d'enrobage proposé par l'entrepreneur.

La température de répandage est fixée de manière à permettre d'obtenir les objectifs fixés et d'assurer la régularité de l'épaisseur et la qualité de la couche.

Il appartiendra à l'entrepreneur de régler la cadence des approvisionnements.

L'utilisation des correcteurs, dopes ou activants qu'il serait nécessaire d'utiliser est soumise à l'autorisation express du Maître d'œuvre.

12.8.4.6 - REVETEMENTS MONOCOUCHE ET MULTICOUCHE

Réalisation :

- Nettoyage et préparation du support à l'aide de brosses dures,
- Répandage du liant à température suffisante,
- Répandage des granulats,
- Cylindrage. Cette dernière opération sera réalisée à l'aide d'un compacteur à pneu,
- Travaux de finition réalisés par une balayeuse aspiratrice à brosses souples.

Le nombre d'opérations intermédiaires est évidemment fonction du type d'enduit (Monocouche, Bicouche, Tricouche).

12.8.4.7 - REVETEMENTS EN ELEMENTS DE BETON

Ils possèdent un certificat de qualification ou la marque NF, leurs caractéristiques et utilisations doivent être :

- Conformes au guide de la conception et de la réalisation des chaussées en dalles ou pavés béton et
- Conformes au cahier des charges édité par la FIB.

Les joints seront au maximum de 1 cm et seront sablés au refus.

Sur fondation

Les revêtements en dalles ou pavés béton sont posés sur un lit de sable de granulométrie 0/5 réglé et nivelé.

Épaisseur avant compactage : 4 à 5 cm.

Le nivelage est exécuté à la règle, les coupes sont réalisées à l'avancement et le compactage est effectué à l'aide d'une plaque vibrante équipée d'une protection en caoutchouc.

Le traitement des joints sera réalisé avec un sable fin.

En l'absence de bordures, les rives sont calées au mortier.

12.8.5 - BORDURES BETON

Eléments de type normalisé en béton classe A et B.

Résistance minimale à la flexion 100 bars à 70 bars, conformément au fascicule n° 31 du C.P.C. (norme NF P 98-302 d'août 1971).

Elément type T2 et A2 (classe B : 100 bars pour voirie lourde).

Elément type T1 et P1.

Elément type CS1, CS2 et CC1: pour caniveau

Terrassements complémentaires, fond de forme et assise.

Pose sur semelle béton :

- compris calage par solin continu au mortier de ciment et jointement.
- compris sujétions de pose en courbe et de confections de bateaux.

12.8.6 - BORDURES GRANIT

Bordures granit de 15/25.

Terrassements complémentaires, fond de forme et assise.

Pose sur semelle béton :

- compris calage par solin continu au mortier de ciment et jointement.
- compris sujétions de pose en courbe et de confections de bateaux.

12.8.7 - BORDURES DE PROTECTION

Eléments de type normalisé en béton classe A et B.

Bordures de protection pour voie cycliste ou stationnement abusif, de 40 x 42 cm de hauteur, élément de 1.00 m de longueur, à pose collée.

12.8.8 - MARQUAGE AU SOL

Préparation du support par balayage et dégraissage éventuel par un produit solvant, la peinture sera appliquée sur un support sec et parfaitement nettoyé.

Mise en œuvre de la résine de couleur blanche à raison de 4 kg/m². Application à froid.

Marquage au sol pour :

- la signalisation horizontale (lignes continues, zébra, bandes stop,...),
- les passages piétons,
- les logos handicapés.

La largeur des bandes est de 10cm, elle doit être homologuée et d'une durée de vie supérieure à 18 mois.

Compris toutes sujétions de traçage et de délimitation par ruban adhésif.

12.8.9 - PANNEAUX ROUTIERS ET INDICATEURS

Eléments conformes à la réglementation en vigueur.

En acier galvanisé.

Scellement dans plot assurant la stabilité de l'ouvrage.

Panneaux : Stop, sens obligatoire, sens interdit,...

12.8.10 - BORNES

Les bornes de voirie sont de type OZON à gorge de chez INGENIA ou équivalent.

- Hauteur : 1050mm
- Diamètre : 101.60mm
- En fonte de couleur noir, fixation au sol par platine.

Elles seront de 1500mm de hauteur avec un embout de couleur différente au niveau des passages piétons.

Elles seront démontables, en bordures de trottoir pour le passage du véhicule de secours (de type pompier avec la grande échelle) ou de gros porteur.

12.8.11 - BORNES REFLECHISSANTES

Bornes souples de délimitation de type J11, blanches avec bandes réfléchissantes, de 75 cm de hauteur y compris fixations par ancrage au sol.

12.8.12 - RACCORDEMENTS SUR OUVRAGES EXISTANTS

Raccordements des voiries existantes compris toutes sujétions de découpe à la scie des revêtements existants pour raccordement propres et de niveau. Réalisation de joints en goudron et sable.

12.9 - ASSAINISSEMENT

12.9.1 - PRINCIPES GENERAUX

L'assainissement du présent projet d'aménagement sera réalisé à partir des réseaux existants.

Il concerne essentiellement le drainage des eaux de surface de l'ensemble des voiries et espaces libres réaménagés. Les canalisations EP/EV se raccorderont gravitairement aux collecteurs existants sous l'emprise de l'opération.

L'entrepreneur devra, à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature.

Il devra installer tous les ouvrages nécessaires aux épuisements et assurer leur fonctionnement et leur entretien.

La mise à niveau des ouvrages, réalisée dans le cadre du réseau lors de l'exécution des voiries définitives, fait implicitement partie des prestations du présent lot, ainsi que le curage général des canalisations en fin de chantier à la livraison des ouvrages.

12.9.2 - COMPOSITION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Terrassement en tout terrain pour fouilles.

Remblaiements complets des tranchées.

Fourniture et pose des canalisations, compris branchements.

Réalisation des ouvrages annexes (regards de visite, regard à grille, caniveaux, etc...).

12.9.3 - TERRASSEMENT

Les fouilles des ouvrages seront exécutées en tranchée à ciel ouvert, y compris toutes sujétions d'étalement, de blindage pour mise en œuvre des prestations dues au titre du présent marché.

Cette exécution comprend les jets sur berge et l'évacuation des déblais excédentaires ou impropres au remblaiement.

Toutes les canalisations seront posées sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur et enrobés en sable jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

Toutes les canalisations ou fourreaux dont la couverture, par rapport à la génératrice supérieure, est inférieure à 0,80 m seront enrobées en béton dosé à 300 kg/m³ sur une épaisseur de 10 cm.

12.9.4 - NATURE DES CANALISATIONS

Les canalisations EP/EV seront en P.V.C. assainissement série CR8, avec joint caoutchouc, y compris accessoires : coudes, culottes, pièces de raccordement, etc...

Les tuyaux devront avoir une étanchéité parfaite pour une pression intérieure de 1 kg/cm².

Les hauteurs de remblais et charges roulantes seront conformes au fascicule n° 70 et aux recommandations du fabricant.

L'entrepreneur aura à sa charge les frais d'essais d'étanchéité sur les réseaux.

Les résultats devront être conformes aux normes en vigueur.

12.9.5 - TRACE DES CANALISATIONS

Les canalisations seront raccordées entre regards en ligne droite et en pente régulière.

Les pentes seront de 1 cm/m au minimum.

Les raccordements de réseaux affluents se feront par l'intermédiaire d'ouvrages visitables.

12.9.6 - LIMITE DE PRESTATIONS

Raccordements des canalisations et réseaux EP/EV sur les collecteurs existants sous l'emprise des travaux par piquage sur la canalisation existante ou par l'intermédiaire de regards de visite existants ou à créer.

12.9.7 - OUVRAGES ANNEXES

Tous les ouvrages annexes seront en béton coulé en place ou préfabriqué.

12.9.7.1 - REGARDS DE VISITE

Ouvrage en béton préfabriqué.

La profondeur de la cunette sera au moins égale au diamètre de la canalisation sortante.

Cette cunette recevra un enduit ciment. Le corps supérieur aura une section intérieure circulaire 1000mm.

Epaisseur des parois : 0,10 m.

Elément supérieur tronconique.

Cadre et tampon ronds hydrauliques en fonte, série lourde sur voirie et série légère sur pelouse.

Les tampons seront remplacés par des grilles fontes dans le cas où les regards de visite EP font office de pièges à eau (grilles conformes aux normes "handicapés").

Les regards d'une profondeur supérieure à 1 m seront munis d'une crosse et d'échelons en acier galvanisé 25 de 0,40 m de largeur, espacés de 0,30 m.

Pour les regards de visite à construire sur collecteurs existants, la partie supérieure de la conduite sera détruite, la partie inférieure sera conservée pour servir de cunette et raccordée aux piédroits par un enduit au mortier de ciment.

12.9.7.2 - REGARDS

Cet ouvrage sera en béton coulé sur place ou en béton préfabriqué.

Couverture par grille plane ou concave en fonte posée sur cadre cornière ou par dalle béton armé, série lourde pour chaussées et légère pour allées.

12.9.7.3 - PIEGE A EAU

Ouvrage en béton de polyester type ACODRAIN ou équivalent.

Feuillure en fonte ductile intégrée au corps du caniveau. Parfaite tenue aux véhicules lourds.

Grilles en fonte ductile, boulonnées dans les feuillures.

Pose des éléments sur lit béton maigre et calage béton latéral suivant prescriptions du fabricant, compris obturateurs et avaloirs.

12.9.7.4 - REMISE À NIVEAU

Remise à niveau des ouvrages annexes existants conservés sur l'emprise des travaux (compris toutes sujétions de fournitures et mise en œuvre d'éléments détériorés ou additionnels).

12.10 - RESEAU D'EAU FROIDE ET D'ARROSAGE

12.10.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- la création du réseau d'alimentation eau froide.
- la fourniture et la pose de fourreaux y compris grillages avertisseurs nécessaires au bon fonctionnement des réseaux d'arrosage pour la desserte des différents points d'alimentation dans le cadre du présent projet.
- les terrassements.
- la pose de regards.
- les essais de toute nature, le rinçage.

12.10.2 - TRANCHEES

Les tranchées comprennent :

- l'ouverture des tranchées à 0,60 m du niveau des réseaux à poser,
- le réglage du fond des tranchées,
- le remblaiement après mise en place des réseaux et leur enrobage sable,
- la fourniture et la mise en œuvre de grillage avertisseur,
- l'évacuation à la décharge des déblais excédentaires ou impropres,
- le compactage des remblais.

12.10.3 - RESEAU EAU FROIDE ET ARROSAGE

La canalisation eau froide à poser sous fourreau sera en polyéthylène d'adduction d'eau de pression nominale 10 bars, de diamètre approprié, y compris raccords, joints, raccordement réseau existant, grillage avertisseur, essais d'étanchéité et désinfection des réseaux.

Ce réseau eau froide sera laissé en attente dans le bâtiment (longueur 0,50 ml), y compris colliers.

L'alimentation eau froide pour l'arrosage est réalisée par le lot "Plomberie/Chauffage".

Seuls les fourreaux sont à prévoir.

Les fourreaux seront posés sur lit de sable de 0,10 m et enrobé de sable jusqu'à 0,10 au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite, et seront complétés par des regards.

Nota: Il existe des bâtiments alimentés en eau froide, par des canalisations en fonte.

12.10.4 - OUVRAGES ANNEXES

12.10.4.1 - VANNE D'ISOLEMENT

Une vanne d'isolement, de diamètre approprié, sera installée pour la mise hors gel du réseau, y compris raccords, joints et essais d'étanchéité.

12.10.4.2 - BOUCHES D'ARROSAGE

Fourniture et pose de bouches d'arrosage, incongelables, en PVC diamètre 40, y compris rallonge, raccordement au réseau et essai d'étanchéité.

12.10.4.3 - POTEAU INCENDIE

Fourniture et pose de poteau incendie normalisé DN100, système CHOC, y compris socle, fixations, réglage, purge et essais.

12.10.5 - MISE À NIVEAU DES OUVRAGES

Tampon de visite à adapter aux niveaux de la voirie finie.

Têtes de bouches à clé à mettre aux niveaux finis des aménagements en fin de chantier.

12.11 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

12.11.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser comprennent essentiellement :

- la dépose et la repose de foyers lumineux existants,
- le dévoiement éventuel des réseaux câbles d'alimentation des luminaires existants,
- l'éclairage des voiries et parkings et cheminements piétons,
- l'exécution des tranchées,
- la fourniture et pose de fourreaux en tranchée, y compris tranchée, grillage avertisseur et câble de terre,
- la fourniture et la pose de chambres de tirage,
- la réalisation des massifs de fondation y compris fourreaux et ancrages,
- la fermeture et le compactage des tranchées.

12.11.2 - RESEAU D'ECLAIRAGE

Les foyers lumineux seront alimentés en câbles armés à conducteurs cuivre isolés en P.V.C. posés en tranchées à 0,80m de profondeur et protégés par deux couches de sable et un grillage avertisseur.

Au droit des traversées de voirie, passage sous fourreaux P.V.C., de diamètre approprié, compris aiguillage, essais, chambres de tirage en béton préfabriqué avec tampon fonte.

A prévoir le dévoiement de réseaux câbles d'alimentation de luminaires existants pouvant être sur l'emprise du projet.

Les éclairages se raccorderont sur les poteaux existants.

12.11.3 - FOYERS LUMINEUX

12.11.3.1 - DEPOSE DE FOYERS LUMINEUX

Dépose des candélabres existants sur l'emprise du projet et repose de ceux-ci, y compris socles, fixations, essais.

12.11.3.2 - MASSIFS DE FONDATION

Les dimensions des massifs sont établies d'après la formule de ANDREE et NORSA et les règles NV 65 révisées 67.

Les bétons utilisés sont des CEM III/ C (CLK 45):

- dosés à 350 kg/m3 avec armatures en acier pour les candélabres.

Ils sont de forme carrée. Les platines sont positionnées et noyées à -15 cm du sol fini. Les écrous et tiges d'ancrage seront protégés par des bandes grasses.

Les massifs comprennent:

- massif de 200 x 200 mm avec entraxe de fixation,
- 2 fourreaux de diamètre 60 mm qui pénètrent dans le candélabre de 0.10 m de manière à permettre le passage en coupure du candélabre,
- 4 tiges d'ancrage protégées par un feutre gras y compris boulons et rondelles.

L'implantation se fera suivant les dispositions du plan.

12.11.3.3 - MISE À LA TERRE DES FOYERS

Le raccordement des luminaires à la tige de terre sera réalisé par un câble cuivre de 29mm² de section, posé en fond de tranchée.

12.12 - FOURREAUX POUR RESEAUX DIVERS

12.12.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser comprennent essentiellement :

- l'exécution des tranchées,
- la fourniture et la pose des réseaux fourreaux P.V.C. aiguillés,
- l'exécution des chambres de tirage,
- la fermeture et le compactage des tranchées.

12.12.2 - TRACE DES TRANCHEES

Le tracé des tranchées sera déterminé de manière à ce que les réseaux de fourreaux en position horizontale soient situés aux distances réglementaires par rapport aux différents réseaux et canalisations diverses.

Lorsqu'il ne sera pas possible de respecter les distances réglementaires, il sera utilisé des fourreaux et coquilles de protection.

12.12.2.1 - TRANCHEE

Réalisation complète des tranchées :

- terrassements à 0,70 m de profondeur par rapport aux aménagements finis,
- lit de sable de 10 cm,
- remblaiement sable sur conduites ou câblage sur une épaisseur de 20cm,
- grillages avertisseurs normalisés,
- remblaiement complet de tranchées et évacuation des terres excédentaires.

12.12.2.2 - CHAMBRES DE TIRAGE

- ouvrages en béton préfabriqué de type P.T.T. (dimensions suivant nombre de fourreaux desservis par chaque chambre), y compris percements, calfeutrements.
- couverture par tampon fonte ductile sur cadre métallique.
- chaque fourreau en attente doit dépasser de + 30 cm, ce présent lot doit tous ces percements, y compris bouchage.

Nota : la chambre de tirage pour le réseau multimédia sera réalisée en fonction du câble informatique à reconnecter.

12.13 - ESPACES VERTS

12.13.1 - MISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE

Mise en place de terre végétale, ces travaux comprennent :

- Reprise sur dépôt ou fourniture
- L'enlèvement de toutes les matières et produits impropres tels que pierres, racines et déchets divers qui se trouveraient encore dans la terre végétale
- Amendement et fertilisation de la terre, si nécessaire, pour obtenir les caractéristiques exigées à la charge de l'entreprise
- Chargement
- Transport à pied d'œuvre
- La Mise en forme en couche d'épaisseur
- Finition du modelé paysagé
- La mise en place de la terre pourra s'effectuer manuellement ou par engins mécaniques. Dans le cas de mise en place par engins, ces engins devront être de type exerçant une faible pression sur le sol, afin de ne pas compacter le sol à leur passage
- La terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable.

12.13.2 - ENGazonnement

On procède d'abord à l'enlèvement des mauvaises herbes, des racines, des pierres, etc., jusqu'à 0,15m de profondeur. Pour une prestation de qualité, les mauvaises herbes doivent être obligatoirement détruites avant de préparer le sol pour le semis de gazon. Dans ce cas, un désherbage est réalisé sur la végétation parasite active. On applique un herbicide systématique, non rémanent, de type glyphosate ou similaire. On laisse agir environ trois semaines avant le labour, le semis du gazon est possible quatre à cinq semaines après le traitement.

On procède ensuite au nivellement des surfaces à ensemercer, au cours duquel les mottes de terre sont brisées.

Le semis comporte les opérations suivantes :

- Le nivellement définitif à la griffe ou au râteau dans les deux sens. Il prépare le terrain avant l'ensemencement par une succession de hersages et roulages, avec l'épierrage manuel des éléments de plus de 3cm pour obtenir une surface parfaitement homogène
- Le passage du rouleau
- Le semis doit être aussi uniforme que possible à raison de 350kg/ha
- Le ratissage léger sur un ½ cm d'épaisseur dans les deux sens pour faciliter l'enfouissement des graines
- Le roulage léger au rouleau au maximum 1kg/cm² (exemple : un rouleau de 100kg = 1m de large)
- La façon des filets et des contre-filets de 0,05m de haut et leur découpage après la première coupe
- Tous les espaces semés doivent avoir une végétation régulière et ne présenter aucune trace de « pelade »
- Fourniture et mise en place d'engrais à libération lente type Floranid permanent 15/9/15 - 600kg/ha
- Après la levée des semis, l'entreprise procède à une opération de tonte. Celle-ci doit être faite à 6-7 cm de hauteur et être suivie d'un roulage.

12.14 - CANiveau DE CHAUFFAGE

Après travaux de terrassement, prévoir la réalisation du caniveau de chauffage constitué d'élément en U en béton armé coulé en place ou préfabriqué, recouvert par une dalle amovible en béton armé, joint étanche entre les parois verticales et la dalle.

Le caniveau de chauffage sera installé sous 50cm de terre.

Une évacuation des eaux en fond de caniveau sera à prévoir avec rejet dans le regard des eaux vannes.

12.15 - Ouvrages Divers

12.15.1 - CLOTURE DE CHANTIER

Les clôtures de chantier seront de type suivant :

- en panneaux grillagés de 1.80 m de hauteur de type HERAS ou similaire, y compris plots et agrafes,
- en panneaux opaques de 2 m de hauteur y compris plots adaptés,
- en panneaux grillagés de 1.80 m de hauteur de type HERS ou similaire, y compris film géotextile et lests adaptés contre le vent,
- en panneaux de bardage de 1 m de hauteur y compris plots et agrafes.

12.15.2 - CLOTURE RIGIDE

Fourniture et pose de clôture rigide, en panneaux soudés de type AXIS ou similaire, y compris poteaux d'assemblage et bétonnage au béton fibré à 350 kg/m³.

12.15.3 - PORTAIL

Fourniture et pose de portillon de 1.00m de large de type ALLIX comprenant :

- Hauteur 2.00m,
- Poteaux y compris massifs de fondation en béton fibré à 350 kg/m3,
- Serrure avec bec de cane de chez LOGINOX

12.15.4 - BARRIERE DE VOIRIE

Fourniture et pose de barrière de voirie de type MU3871 de chez SIGMA SIGNALETIQUE, de 1.00 m de hauteur, composée :

- d'un encadrement métallique thermolaqué avec montants, traverses et main-courante,
- d'une croix, pour renforcer l'ensemble,
- platine de fixation ou carottage et bétonnage au béton fibré à 350 kg.
- Finition au choix du Maître d'œuvre, suivant le nuancier RAL.

12.15.5 - BANDE D'EVEIL A LA VIGILANCE

Fourniture et pose de bandes d'éveil à la vigilance de 2.00 m, composée de résine méthacrylate et de granulats minéraux, de pose collée.

LOT N° 13	1 / 2 / 3 :	RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENT POUR GAZ MÉDICAUX
------------------	--------------------	--

13.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

13.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

13.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

13.4 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

13.4.1 - CONSISTANCE DES INSTALLATIONS

Les travaux du titulaire du présent lot comprennent suivant les besoins :

PARCOURS INTÉRIEURS OU EXTERIEURS AUX BATIMENTS :

- Le dimensionnement des réseaux de fluides médicaux et fluides spéciaux,
- La complète distribution des réseaux secondaires de fluides médicaux y compris prises et vannes en attente,
- Installation des tubes de distribution et prises des fluides médicaux dans les gaines tête de lit, etc., (y compris la fourniture d'étrier de fixation), montage des divers réseaux, prises, etc., et tous les raccordements et les supportages s'y rapportant,
- Repérage des circuits (adhésifs de couleur, étiquetage des vannes et des ensembles de seconde détente avec indication des locaux desservis),
- Rebouchage des réservations avec reconstitution du coupe-feu des parois et planchers traversés,
- Les essais avec matériel et matières consommables pour ceux-ci,
- Fourniture et pose des fourreaux aux traversées de parois, planchers, et cloisons,

- Fourniture et pose des fourreaux pour les canalisations d'oxygène dans les faux plafonds non ventilés,
- Fourniture et pose des protections mécaniques contre les chocs pour les canalisations apparentes,
- Fourniture et pose des gaines coupe-feu (y compris grille de ventilation des gaines) pour les cheminements horizontaux dans les locaux à risque particulier,
- Protection primaire des pièces métalliques (galvanisation, ou peinture antirouille),
- Fourniture et pose de grille de ventilation dans les faux-plafonds.

DIVERS :

- La mise à la terre de toutes les canalisations,
- L'exécution de l'ensemble des travaux suivant les règles de l'art, selon les prescriptions du cahier des charges et en application des normes de sécurité en vigueur,
- La livraison d'installations en parfait état de fonctionnement,
- Les formations du personnel destiné à la maintenance des équipements,
- Les installations respecteront les normes en vigueur,
- DOE comprenant les plans exécutés suivant la charte graphique et repris suivant l'existant fourni par l'établissement, plans RAT et recollement, note de calcul, fiche auto contrôle, traçabilité des matériaux, fiches techniques,...

L'ensemble de ces listes n'est pas strictement limitatif.

Tout ouvrage non désigné ci-dessus et de la spécialité de l'Entrepreneur de Fluides Médicaux, doit être prévu de manière à fournir une installation en complet ordre de marche et suivant les règles de l'Art.

Les travaux à effectuer comprennent la fourniture, le transport à pied d'oeuvre, le montage, le réglage de tout le matériel neuf nécessaire au fonctionnement correct de l'installation.

La mise en oeuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

Tous les appareils et accessoires devront porter l'estampille et la marque du fabricant.

L'Entrepreneur sera tenu :

- D'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception,
- De réaliser le nettoyage du chantier de façon permanente pour ce qui le concerne avec enlèvement de tous les gravats et détritiques relatifs à ses propres travaux,
- De protéger les ouvrages et appareils pendant la durée du chantier,
- De fournir tous les systèmes de levage et de manutention du matériel,
- De conserver les accès propres et se plier aux contraintes d'hygiène hospitalière définies en réunion préparatoire de chantier.

13.4.2 - CONTRAINTES D'EXÉCUTION

Les locaux des bâtiments resteront en activité lors des travaux. Les travaux ne devront provoquer aucun gêne quant aux activités de ces locaux y compris l'alimentation des fluides.

Tout arrêt éventuel des installations existantes et ne se fera qu'avec l'accord des services hospitaliers et techniques de l'établissement sur la période et la durée de cet arrêt. Avant de se piquer sur les nourrices existantes, l'entreprise titulaire prendra toute disposition, pour permettre la continuité de service des armoires secondaires de détente du bâtiment existant, via un basculement sur des bouteilles et groupes de secours.

13.4.3 - INTERFACES ENTRE CORPS D'ÉTAT

Les travaux annexes au corps d'état Fluides Médicaux qui ne l'incombent pas mais qui la concernent, sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

Il sera prévu l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux de Fluides Médicaux suivant la liste non limitative des travaux dus ou exclus, énumérés ci-après, pour chaque corps d'état concerné.

Toutes les prestations non précisées ci avant, mais afférentes à la réalisation et au parfait achèvement des travaux, nécessaires à la réalisation du programme.

Il fournit en temps utile aux corps d'états intéressés toutes indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux.

Il confirme et précise ou modifie, après accord du Maître d'Oeuvres, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque corps d'état, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres.

L'Entreprise doit en outre la réalisation des prestations et ouvrages suivants, sans que cette liste soit limitative :

- La fourniture des documents suivants :
 - note de calcul détaillée,
 - plans d'exécution, ainsi que la compatibilité des équipements de type "gaines tête de lit" ou « retour GTC d'alarme de fluides médicaux » qui sont décrites au lot "Electricité: courants forts et faibles."
 - liste des matériels installés avec documents techniques et références constructeurs,
 - cahier d'essais compris certificats d'épreuve,
 - notice d'installation et d'entretien des appareils de fonctionnement et de sécurité,
 - La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, le stockage provisoire et pose du matériel, y compris la fourniture d'échantillon,
 - L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions et levages,
 - La main d'oeuvre nécessaire aux diverses vidanges et remplissages suivant les phases de déroulement des travaux,
 - Les épreuves, les essais, les mises en service et les réglages, suivant les phases de déroulement des travaux,
 - Les mesures accompagnant les essais tels que : pression, niveaux sonores, vitesse, intensités absorbées, etc., les appareils de mesure étant fournis par l'entreprise du présent corps d'état,
 - Des enregistrements devront être utilisés pour les essais de résultats à effectuer dans les locaux,
 - L'étiquetage et le repérage de tous les appareils et réseaux ainsi que les divers organes de réglage et isolement,
 - Les schémas généraux de principe en polychrome inaltérable plastifiés. Ces schémas seront installés par le présent corps d'état dans chaque local technique, à proximité de l'armoire électrique. Ils comporteront toutes les indications conformes aux étiquettes et repères mis en place suivant le paragraphe ci-dessus,
 - Le nettoyage général en fin de chantier en plus des nettoyages courants,
 - La formation du personnel de conduite et de maintenance.

13.4.4 - MISSION RÉALISÉE PAR LA MAÎTRISE D'OEUVRE

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur, pour exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant la remise de son offre. Il devra donc signaler au Maître d'OEuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

13.4.5 - DOCUMENTS TECHNIQUES

13.4.5.1 - LISTE DES DOCUMENTS

En cas de contradiction entre les fonds de plans architectes associés aux plans techniques et les plans architectes, ce sont les dispositions prévues dans les plans architectes qui doivent être réalisées dans le respect de la qualité technique prévue par ailleurs.

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur, pour exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant la remise de son offre. Il devra donc signaler au Maître d'OEuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

13.4.5.2 - DIMENSIONNEMENT

L'entreprise titulaire devra vérifier les dimensionnements avant la remise de son devis, son offre tiendra compte des valeurs qu'elle aura déterminées précisément et en lien avec l'existant.

13.4.5.3 - COORDINATION

Il est particulièrement rappelé aux Entrepreneurs, les dispositions des pièces générales du Marché concernant la coordination dès l'exécution des travaux.

Chaque corps d'état doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres lots sur le sien.

Le Maître d'Ouvre se réserve le droit de refuser tout percement dangereux pour l'ouvrage, ainsi que toute solution de remplacement qui serait techniquement insuffisante ou inesthétique.

L'Entreprise défaillante supporte toutes les conséquences de ce refus et doit prendre les dispositions nécessaires à sa charge pour aboutir à une solution valable agréée par le Maître d'Ouvre.

13.4.6 - CONDUITE - SURVEILLANCE - ENTRETIEN

A la fin des travaux d'installation du présent lot, l'Entrepreneur sera tenu de conduire, de surveiller et de maintenir ses installations en bon état de marche jusqu'à la réception de ses ouvrages.

L'entretien comprend notamment le remplacement des équipements défectueux, les graissages, les réglages divers, la réfection des presse-étoupe, le remplacement des lampes des coffrets et armoires électriques.

Pendant cette dernière période, l'Entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir tous les documents et tous les renseignements nécessaires au personnel d'exploitation sur place qui exploitera l'installation dès la réception.

L'entrepreneur doit notamment :

- La formation de l'exploitant du fonctionnement des installations pendant une durée 2 semaines,
- La fourniture en 2 exemplaires d'un manuel de maintenance comportant, en outre, les coordonnées de tous les fournisseurs, de tous les plans et schémas "comme exécutés".

13.5 - DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVANT ET PENDANT LES TRAVAUX

13.5.1 - L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

En raison du marquage CE de l'installation, l'Entrepreneur devra la réalisation d'un plan qualité lors des phases d'exécution, d'essais et de pré réception et la fourniture de dossiers techniques.

Chaque dossier comportera :

- Un cartouche notifiant :
 - la désignation en clair du dossier,
 - la désignation de l'opération,
 - les intervenants : Maître d'Ouvrage, Entreprise, etc...,
 - le numéro du lot et sa désignation en clair,
 - le numéro du dossier et les lettres d'indices renseignés,
 - la date du dossier et celle de chaque indice,
 - les noms des personnes de l'Entreprise ayant dessiné, vérifié et approuvé le document.
- Un sommaire avec pagination.

13.5.1.1 - DOSSIER D'IDENTITÉ AVANT EXÉCUTION

Ce dossier comporte :

- Les fiches techniques des produits et matériels mis en oeuvre avec :
 - la référence de tous les matériaux et matières premières employés sur le chantier,
 - les certificats de conformité et de dégraissage de tous les matériaux (tubes, raccords, vannes appareillages, etc.),
 - les certificats d'étalonnage et la liste des appareils de mesure,
 - L'inventaire des matériaux consommables avec pour chacun d'eux un certificat d'identification ou fiche technique portant les caractéristiques physiques et chimiques.
- Cela concerne entre autre :
 - baguette de brasure,
 - décapant avec numéro se rapportant à la brasure,
 - dégraissant,
 - gaz inerte pour l'exécution des brasures et gaz pour essais, etc.,

- Un certificat de compatibilité des matériaux entre eux,
- Les preuves de traçabilité des matériaux :
- suivi et cheminement du circuit des matières premières (usine, transport, dépositaire intermédiaire, transport chantier, zone de mise en oeuvre). Fournir la traçabilité des bons de commande, transports et livraisons avec numéros des lots et références,
 - L'organisation de l'Entrepreneur en phase chantier concernant les stockages des matériaux :
- zones et conditions de stockage,
 - L'organisation de l'Entrepreneur en phase chantier :
- l'identification du personnel de chantier,
- nom, qualification avec attestations,
- organigramme des responsabilités,
- inventaire du contenu des caisses à outils,
- planning (homme/jour) détaillé,
 - Les notes de calculs des réseaux,
 - Les plans d'exécution,
 - Points singuliers : études et croquis (raccords, filetages, étanchéité, appareillage, marquage des matériaux, détendeurs capteurs),
 - Les certificats devront comporter entre autre le nom du fournisseur, la date de commande, le nom du chantier, les quantités commandées pour chaque diamètre ainsi que l'attestation de dégraissage avec la description du procédé. Une attention toute particulière devra être portée sur la façon de réaliser l'étanchéité des assemblages mécaniques, filetage par exemple,
 - Le dossier d'identité du matériel devra avoir obtenu l'accord de toutes les parties (Maîtrise d'Oeuvre, Bureau de Contrôle) avant commandes, livraisons ou tous travaux.

13.5.1.2 - DOSSIER D'AUTO CONTRÔLE

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).

13.5.1.3 - DOSSIER DE PRÉ RÉCEPTION

Dossier d'autocontrôle.

Certificats d'étalonnage des appareils et de contrôle.

13.5.1.4 - DOSSIER POUR LA TRAÇABILITÉ DES ÉQUIPEMENTS

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 tour, 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 oeuvre,
- Les dates de contrôle ultérieur après réception des équipements.

13.6 - HYPOTHÈSES DE CONCEPTION - BASE DES CALCULS

13.6.1 - NORMES ET RÈGLEMENTS

Les installations doivent être conformes à toutes les normes, tous les règlements et textes officiels en vigueur dans leur dernière édition et notamment :

- NF EN ISO 7396-1 : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 3 : Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide (aspiration).
- FD S 90-155 : Complément pour la conception et la réception.
- Arrêté du 10 décembre 2004 (Journal Officiel du 22 janvier 2005) portant approbation des dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (et particulièrement pour les établissements de type U).
- NF EN ISO 10524-1 à 4 Détendeurs pour l'utilisation des gaz médicaux. Parties 1 à 4.
- NFS 90-116 « Matériels médicochirurgical -Prises murales et fiches correspondantes pour fluides médicaux ».
- NF EN ISO 5359 : Matériels d'anesthésie et de réanimation respiratoire- Flexibles de raccordement basse pression pour utilisation avec les gaz médicaux et code couleurs.
- NF EN ISO 21969 : Raccords flexible haute pression pour utilisation avec les systèmes de gaz médicaux.
- NF EN ISO 15223-1 : Symboles à utiliser avec les étiquettes, l'étiquetage et les informations à fournir relatifs aux dispositifs médicaux - partie 1 : exigences générales.
- NF EN 1057 Cuivres et alliages cuivre.
- Circulaire N° 146 du 21 mars 1966 relative à la sécurité d'emploi des gaz médicaux.
- Circulaire N° DGS/3 A/667 bis du 10 octobre 1985 r relative à la réglementation des gaz médicaux à usage médical et à la création d'une commission locale de surveillance de cette distribution.
- Code de la Santé public -partie législative (5e partie : Produits de santé) et partie réglementaire (Livre V : Pharmacie, Livre V bis : dispositions relatives aux dispositifs médicaux).
- Pharmacopée européenne - 4ème édition (01/01/2002).

Marquage CE : L'ensemble des réseaux de distribution de gaz à usage médical devra être marqué CE (Directive Européenne 93/42 CEE du 14 juin 1993) par un organisme notifié avant toute mise en service. Ce marquage est à la charge de l'entrepreneur.

L'Entrepreneur doit également pour les équipements autres que les Fluides Médicaux (Électricité, etc....) tenir compte de toutes les normes, règlements en vigueur.

L'Entrepreneur transmettra les PV des essais réalisés selon la norme NF EN ISO 7396-1, et PV de conformité des gaz distribués.

Aucune installation en fluides médicaux ne pourra être utilisée à des fins médicales avant contrôle par le pharmacien et l'anesthésiste de l'hôpital avec fourniture d'un procès-verbal signé.

NOTA :

Aucune modification et aucune prestation effectuée, sur les installations de fluides médicaux, même de très faibles importances (exécution d'un piquage, branchement d'une réalimentation provisoire) ne pourront être utilisées à des fins médicales avant contrôle par la Commission Locale de Surveillance des Gaz Médicaux).

13.6.2 - RÈGLEMENT DE SÉCURITÉ CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE DANS LES ERP

Les installations doivent être conformes aux articles U51 à U64 du règlement de sécurité notamment sur le principe de distribution en fluides médicaux.

Le titulaire devra l'ensemble des prestations nécessaires à cette conformité, y compris la mise en oeuvre de toutes les protections coupe-feu, organes de sectionnement, etc...

Le titulaire devra également :

- La coordination et la validation des installations de fluides médicaux mises en oeuvre par les intervenants de la sécurité incendie : bureau de contrôle, commission de sécurité,
- La coordination avec les autres corps d'état technique.

13.6.3 - DONNÉES TECHNIQUES

13.6.3.1 - CONDITION À GARANTIR

PREAMBULE

Conformément à la norme NF EN ISO 7396-1, aucune centrale ne doit provoquer d'interruption de l'alimentation en gaz dans des conditions normales et de premier défaut (l'interruption de l'alimentation électrique par le secteur constitue une condition de premier défaut).

PRESSIONS

Pressions de service :

FLUIDES	RÉSEAUX PRIMAIRES	RÉSEAUX SECONDAIRES Service de soins PRESSION NOMINALE DE SERVICE (FD S 90-155)	RÉSEAUX SECONDAIRES Services de Néonatalogie PRESSION NOMINALE DE SERVICE (FD S 90-155)
Oxygène (O ₂)	8 bars ± 1,6 bars	4,8 bars	4,5 bars
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	8 bars ± 1,6 bars	4,2 bars	4,2 bars
Air comprimé médical (ACM)	9 à 10 bars	Air respirable : 4,5 bars Air moteur pour les appareils chirurgicaux: 8 bars (+2 bars et -1bar)	Air respirable : 4,8 bars Air moteur pour les appareils chirurgicaux: 8 bars (+2 bars et -1bar)
Air comprimé non médical (ACNM)	9 à 10 bars	4 à 7 bars	4 à 7 bars
Vide Médical (VM)	Dépression de 600 à 800 mbar		

DEBITS ET SIMULTANEITE

Suivant FD S90-155

13.7 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

13.7.1 - INSTALLATIONS EXISTANTES : DÉPOSES ET ADAPTATIONS

Les travaux se dérouleront dans un établissement en exploitation : l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des services (les interventions devront être programmées un mois à l'avance avec le titulaire et le Service Technique).

13.7.1.1 - DÉPOSES ET ADAPTATIONS DES RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENTS EXISTANTS

Dans le cadre du présent marché et suivant les travaux à réaliser. L'entrepreneur, avant la remise de son devis devra impérativement prendre contact avec le SERVICE TECHNIQUE du centre hospitalier d'ANGERS pour se rendre sur les lieux des travaux, afin d'appréhender les prestations à effectuer, les difficultés présentées par la réalisation des travaux et pour voir les matériels couramment employés au centre hospitalier.

13.7.2 - ORIGINE DES INSTALLATIONS

13.7.2.1 - PRÉAMBULE

Conformément à la norme NF EN ISO 7396-1, aucune centrale ne doit provoquer d'interruption de l'alimentation en gaz dans des conditions normales et de premier défaut (l'interruption de l'alimentation électrique par le secteur constitue une condition de premier défaut).

GAZ MÉDICAUX

Les fluides médicaux à fournir pour les besoins du site seront transmis pour l'établissement du devis suivant la trame ci-dessous :

Fluide	Production / Localisation
OXYGÈNE	
AIR COMPRIMÉ MÉDICAL	
VIDE MÉDICAL	

13.7.2.2 - ESTIMATION DES DÉBITS À PRÉVOIR

On se référera à la note de calcul jointe en annexe 4927 NC-FM Rev 0.

Les débits maximaux estimés selon le fascicule FDS 90-155 pour les différents gaz dépendent du diamètre intérieur de la canalisation.

13.7.3 - DISTRIBUTION DANS LE BÂTIMENT

13.7.3.1 - RÉSEAUX DE DISTRIBUTION SECONDAIRE

A partir des arrivées des circuits primaires, des ensembles régulateurs avec vannes filtres sont placés dans des gaines techniques des différents services, suivant plans et schémas.

Pour le vide médical, il est prévu en gaine technique pour chaque service, un pot à vide et un filtre anti bactérien monté en by-pass avec vacuomètre.

Ces ensembles constituent chacun l'origine d'un réseau secondaire indépendant.

- Une alimentation desservant les prises murales avec coupure particulière.

13.7.3.2 - CHEMINEMENT DES CANALISATIONS

Les canalisations principales horizontales primaires et secondaires cheminent dans les circulations de l'établissement, généralement dans le plénum de faux plafonds ventilés.

Dans les circulations :

- Les canalisations sont fixées sur consoles ou rails avec suspentes, en dessous des réseaux de l'ensemble des autres corps d'état techniques de manière à ce que les canalisations gaz médicaux soient visibles et accessibles sur tous leurs parcours lors du démontage des faux plafond,
- Les faux plafonds sont en matériau M0, visitables et ventilés par des orifices de section d'au moins 1/100e de la surface du faux-plafond suspendu. Le titulaire doit les grilles, afin d'obtenir une homogénéité des grilles en faux plafond, le titulaire du corps d'état se rapprochera du corps d'état CVC afin de connaître le type de grille.

Dans le cas de la traversée de faux plafonds étanches ou si ceux-ci ne sont pas en matériau M0, les canalisations d'oxygène doivent être sous fourreaux en matériau classé M0, ventilé à une de ses extrémités au moins. Dans ce cas, les dérivations ou assemblages mécaniques sont interdits.

Les passages en faux plafonds non ventilés et les traversées de parois se feront sous fourreau M0 continu étanche en acier galvanisé ou en aluminium et ventilés aux 2 extrémités, type ALUMEDIFLEX marque WESTAFRANCE ou équivalent.

Toutes les traversées de cloisons, plafonds et planchers doivent se faire sous fourreaux ventilés en matériau classé M0.

Mis à part pour la desserte du local, Les canalisations de gaz médicaux ne doivent pas, autant que possible, traverser des locaux à risques particuliers (dépôt, réserves, etc.). Toutefois, cette traversée peut être réalisée dans une gaine dont les parois sont réalisées en matériaux classés M0 et présentent un degré coupe-feu égal au degré coupe-feu des parois du local. Cette gaine doit être ventilée sur l'extérieur du local vers un volume largement ventilé. Cette gaine est à la charge du titulaire du présent lot.

Les canalisations apparentes situées à moins de 1.6 ml du sol doivent être protégées contre les chocs par un fourreau acier ou profil métallique à la charge du présent lot.

L'encastrement des canalisations et des prises dans les murs, cloisons, et espaces creux des éléments de construction est formellement interdit.

Les tuyauteries d'alimentation terminale des prises cheminent :

- En faux-plafond non ventilé (les fluides oxygène, cheminent sous fourreau ventilé),

- En apparent,
- En goulotte ventilée en applique,
- En gaine tête de lits,
- En gaine multi fluides, ventilée positionnée en applique,
- En gaine multi fluides encastrée avec façade démontable, saillante ou affleurant la paroi finie.

Dans les locaux où les prises sont prévues en gaines tête de lit, le cheminement vertical des canalisations sera réalisé en goulottes ventilées assorties à la gaine tête de lit.

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des canalisations et prises dans les gaines tête de lit, y compris les étriers de fixation. Ces travaux dans les gaines ne doivent provoquer aucune détérioration des gaines (brûlure, taches, découpe malpropre, etc.). Toute détérioration entraînera le changement complet de la gaine (même marque, même référence) par le titulaire.

13.7.3.3 - NATURE DES RÉSEAUX

Les réseaux des différents fluides sont réalisés conformément aux spécifications techniques.

13.7.3.4 - VANNES

Les vannes seront conformes aux spécifications techniques.

Les vannes de sécurité incendie sont redescendues à une hauteur de 1,80 m du sol fini et sont placées sous coffret plombé avec vitre.

L'ensemble des vannes doit être facilement accessible.

Les vannes des réseaux d'air comprimé et de vide médical sont spécifiques suivant le fluide véhiculé (boisseau sphérique en acier inoxydable 18/10 bagues PTFE, etc.).

13.7.3.5 - PRISES ET ATTENTES FLUIDES

Les prises sont conformes à la norme NFS 90-116. Elles sont du type à double clapet et raccords rapides de jonction, à entrée centrale avec, sur le couvercle à charnière l'identification et la couleur conventionnelle du gaz. Les plaques sont de couleurs conformes à la norme NF EN ISO 5359, différentes suivant les fluides :

Fluide	Couleur
OXYGÈNE	BLANC
PROTOXYDE D'AZOTE	BLEU FONCÉ
AIR COMPRIMÉ	BLANC ET NOIR
VIDE	JAUNES

CARACTÉRISTIQUES PRISES FLUIDES MEDICAUX

Les prises de type monobloc sont de marque AIR LIQUIDE SANTE, DKD ou Cahouet ou techniquement équivalent en fonction du bâtiment.

13.7.4 - ÉLECTRICITÉ

Le titulaire doit :

- La Mise à la terre des masses métalliques :

L'Entreprise devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques accessibles. On appelle "masse métallique" toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Doivent être reliés à la terre :

- Tous les conduits métalliques et tous les chemins de câbles métalliques,
- Tous les câbles armés ou blindés et les câbles à revêtement minéral,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques.

Cette liste n'est pas limitative : tous les équipements visés par le décret du 14 novembre 1988 devront également être reliés à la terre.

13.8 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES (STD)

13.8.1 - GÉNÉRALITÉS

13.8.1.1 - OBJET DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Les spécifications techniques générales et particulières complètent les prescriptions des décrets, arrêtés, règlements, normes, cahiers des clauses techniques générales, documents techniques unifiés, en vigueur à la date de l'appel d'offres sur le territoire de l'opération.

Aucune dérogation à ces spécifications n'est admise si elle n'a pas fait l'objet d'une demande écrite, et acceptée par le Maître d'Ouvrage, après analyse et répercussion des conséquences, s'il peut y avoir des incidences financières ou autres sur d'autres Entreprises.

13.8.1.2 - NORMES ET RÈGLEMENTS

Outre les prescriptions techniques prévues dans le présent CCTP, le calcul des installations et l'exécution des travaux est conforme aux exigences des textes administratifs et/ou législatifs qui leur sont applicables.

13.8.1.3 - RÈGLES DE CALCULS

Les documents à utiliser pour le calcul des réseaux sont les normes en vigueur.

13.8.1.4 - SYMBOLIQUE

L'Entreprise doit soumettre au Maître d'Ouvrage, pour approbation, les représentations symboliques des réseaux fluides, y compris repérages, ainsi que celles des organes et équipements, avant l'élaboration de ses plans et schémas.

13.8.1.5 - PLAN DE CHANTIER

Les plans d'exécution de l'Entreprise sont présentés au Maître d'Ouvrage avant toute exécution et suivant l'ordonnancement de l'organisme ou de la personne responsable. Le nombre d'exemplaires à adresser au Maître d'Ouvrage est précisé au CCAP, à défaut chaque plan est fourni en deux exemplaires papier à l'établissement, 1 exemplaire informatique à l'établissement, 1 exemplaire au bureau de contrôle, et 1 exemplaire au Maître d'Ouvrage si celui-ci est différent de l'établissement.

Un cartouche est apposé à chaque plan et doit comporter, outre la désignation complète de l'opération :

- Les intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle,
- Le numéro du lot et sa désignation en clair,
- Le numéro du plan et les lettres d'indices renseignés,
- La date du plan et celle de chaque indice,
- Les noms des personnes de l'Entreprise ayant dessiné, vérifié et approuvé le plan,
- Un "logo" de repérage de la zone concernée par le plan, avec orientation et rappel, s'ils existent, des lettres ou numéros de coordonnées de chaque extrémité de la zone représentée,
- L'indication littérale de la zone (son appellation, son niveau ou étage),
- L'échelle (ou les échelles),
- Trois cases vides, au minimum, pour les visas (Architecte, BET, Bureau de Contrôle). Le graphisme des équipements de Fluides Médicaux doit être complété par :
- Sur fonds de plans Architecte, la surimpression des obstacles déterminant les cheminements, pourrais notamment,
- Des vues éclatées des "noeuds" en regard de la représentation générale avec reprise de la pourtrason et des passages des autres corps d'état,
- Des élévations de ces "noeuds" ainsi que des locaux techniques avec la configuration partielle nécessaire des encombrements renseignés des autres corps d'état,
- L'indication du diamètre, et axe par rapport au sol fini, du tronçon de chaque réseau,
- Le repérage de chaque matériel en locaux techniques et hors locaux traités, avec nomenclature sur le plan concerné, et avec numéro de code renvoyant aux fiches techniques servant à l'approbation du matériel par le Maître d'Ouvrage,
- Des schémas axonométriques pour toutes les installations, partiels ou complets suivant la complexité des réseaux, afin de clarifier leurs tracés en plan et élévation et de

procurer des vues d'ensembles (par exemple : réseaux divers établis en gaines générales verticales) avec indication des dimensions.

Les repérages concernant :

- Les détails,
- Les coupes,
- Les niveaux,
- Les révisions, sont établies en respectant les règles fixées par le Maître d'Oeuvre.

13.8.1.6 - MATÉRIEL ET PEINTURE

Préalablement à toute exécution, l'Entreprise doit remettre au Maître d'Oeuvre toutes fiches techniques ou d'agrément justifiant des qualités et de la provenance des matériels. Les échantillons sont présentés et soumis à l'acceptation lors des séances de coordination d'études ou d'exécution. Le choix des matériels appartient au Maître d'Oeuvre. Il lui est présenté en maquette appareillée,

Les matériels doivent être neufs et livrés sur le chantier exempt de toute altération (oxydation, chocs ou autres) et dans la présentation du fabricant,

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en oeuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation,

Toutes les parties d'installation en métaux ferreux non galvanisés doivent recevoir deux couches de peinture antirouille après brossage éventuellement nécessaire,

Les matériels tels que les pompes, réservoirs, etc..., doivent comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur : toutes les indications portées sur ces plaques (exemples : pression, puissance installée) doivent l'être selon le système international,

Les matériels doivent être adaptés aux natures des fluides, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et installés conformément aux spécifications techniques prescrites par le constructeur,

Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut,

Tous les matériaux employés sont incombustibles (classement M0) hormis les cas précités par la réglementation,

Les raccordements sont réalisés de façon à pouvoir déposer, démonter, ou visiter ceux-ci sans démontage des organes installés sur ces raccordements (robinetterie d'isolement, de régulation, etc.). Ces raccordements ne sont donc en aucun cas supportés par l'appareil lui-même,

Tous les matériels sont supportés par le corps d'état Fluides Médicaux à partir du Gros Oeuvre, des cloisonnements si ceux-ci le permettent,

Les matériels de même nature sont choisis dans la gamme d'un même constructeur,

Dans le cas d'extension d'installations existantes, les matériels sont de même origine et même gamme dans la mesure du possible et avec accord de l'Utilisateur, à moins que les novations intéressantes techniquement soient intervenues entre-temps. Dans ce dernier cas, l'accord est donné par l'Utilisateur et le Maître d'Oeuvre.

13.8.1.7 - CONTRÔLE, MESURE ET SÉCURITÉ

Les appareils de mesure et contrôle sont placés de manière à permettre une lecture facile et une vérification aussi aisée que possible. Suivant la nature de l'équipement, leur plage est adaptée aux conditions nominales de chaque installation.

13.8.1.8 - REPÉRAGE

Marquage des installations :

Le marquage des installations doit être conforme à la norme NF EN ISO 7396-1 :

Les canalisations doivent porter un marquage durable signalant le nom du gaz (et/ou le symbole) situé à proximité des vannes de sectionnement, aux jonctions et aux changements de direction, avant et après les parois et les cloisons, etc..., à des intervalles inférieurs ou égaux à 10 m et à proximité des prises murales.

Les vannes de sectionnement doivent porter un marquage durable signalant le mode de fonctionnement.

Le marquage doit :

- Comporter des lettres supérieures ou égales à 6 mm de hauteur,

- Etre appliqué de façon à ce que le nom du gaz et/ou le symbole devant être lu, soit écrit parallèlement à l'axe longitudinal de la canalisation,
- Etre complété de flèches indiquant le sens de l'écoulement du gaz.

Toutes les vannes de sectionnement doivent être repérées par une plaque d'identification pour indiquer :

- Le nom et le symbole du gaz en service ;
- La position principale de la vanne (ouverte/fermée) ;
- Pour indiquer de façon adaptée à leur classification, la zone de l'établissement desservie ou leur utilisation,
- Le numéro de la vanne (mentionné sur le plan DOE).

Cette identification doit être fixée à la vanne, à son coffret ou à la canalisation de service. Elle doit être visible à l'emplacement de la vanne.

Pour les vannes situées en faux-plafond, la plaque d'identification sera fixée sur le rail de fixation ou tout élément fixe dans le cas de faux plafond autoportant.

13.8.1.9 - ESSAIS ET RECEPTION PHARMACEUTIQUE

Les essais sont exécutés par l'Entreprise et surveillés par une personne habilitée (dont les prestations sont à la charge de l'Entreprise), qualifiée pour les essais des systèmes de distribution de gaz médicaux, qui devra certifier les résultats des essais au propriétaire du réseau ou au client.

Les essais à réaliser sont d'une part les essais COPREC, d'autre part définis dans la norme NF EN ISO 7396-1.

Ces essais portent notamment sur :

- La résistance mécanique et l'étanchéité des réseaux,
- Le contrôle contre l'intervention des gaz et les obstructions,
- Le contrôle du marquage et les supports de canalisations,
- Le fonctionnement des installations et de leur sécurité,
- Les niveaux sonores engendrés par les installations,
- Essai de propreté du réseau (test particulière).

Ces essais font l'objet d'un rapport dressé par l'Entreprise sur le cadre type des formulaires donnés par les essais COPREC, et par la norme NF EN ISO 7396-1, et adressé au Maître d'OEuvre, au Maître d'Ouvrage et à la personne habilitée citée ci-dessus.

L'installation ne pourra être jugée conforme et mise en service qu'après la validation de la réception pharmaceutique réalisée en présence de la Commission Locale de Surveillance des Gaz Médicaux.

Lors de cette réception pharmaceutique, toutes vérifications ou essais pourront être effectués si la Commission Locale de Surveillance des Gaz Médicaux en manifeste le désir et sans que l'entreprise puisse, en aucune manière refuser d'y apporter son concours.

Le contrôle particulière des prises et les purges associées seront réalisés jusqu'à ce que le contrôle soit accordé par la Commission Locale de Surveillance des Gaz Médicaux.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture de l'ensemble du matériel et matières consommables nécessaires pour la réalisation des essais et de la réception pharmaceutique conformément à la norme NF EN ISO 7396-1 et à la pharmacopée française.

A la fin du contrôle, le titulaire réalisera le plombage des installations.

13.8.1.10 - DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE)

NOTA :

Tous les documents ci-dessous seront fournis également sur supports informatiques compatibles AUTOCAD dernière version, Word et Excel.

13.8.1.11 - LISTE DES DOE

La production par l'Entreprise des dossiers des ouvrages exécutés - dossier DOE - se fera après l'établissement par celle-ci d'une liste des documents à produire.

Cette liste, soumise au Maître d'OEuvre pour approbation doit recenser, par type de documents, et de façon exhaustive :

- Les plans "conformes à l'installation" et autres documents issus des PEO,

- Les plans de récolement sur charte graphique CHU fournie,
- Les notes de calcul,
- Les documents techniques suivants :
 - guide et manuels de mise en service (installateur),
 - guides ou manuels de maintenance des installations (installateur),
 - note technique (constructeur) des équipements installés,
 - guide de maintenance (constructeur) des équipements installés,
 - notice d'entretien (constructeur),
 - certificat de garantie des équipements (constructeur),
 - liste de pièces de rechange préconisées (constructeur),
 - liste de consommables préconisée (constructeur),
 - Le dossier d'identité,
 - Le dossier d'autocontrôle,
 - Le dossier de traçabilité,
 - Attestation de formation du personnel à la maintenance,
 - Compte rendu des essais des points de GTB,
 - L'attestation de conformité au marquage et certification CE.

13.8.1.12 - PLANS "CONFORMES À L'INSTALLATION" ET AUTRES DOCUMENTS ISSUS DES PEO

Les plans et schémas doivent être mis à jour des modifications effectuées durant la construction, doivent être marqués "conformes à l'installation" pour faire partie des archives permanentes de l'hôpital du système de distribution.

PLANS D'ENSEMBLE RELATIF A L'IMPLANTATION DES RESEAUX ET DES TERMINAUX

Les plans d'implantation des réseaux de Fluides Médicaux, les cahiers des coupes, les détails, les plans de raccordement aux réseaux existants seront collectés en DOE.

La symbolique utilisée pour repérer les différents éléments (tracés des réseaux, nature et dimensions des tuyauteries, types des matériels, etc.) restera homogène pour tous ces plans. Un document précisera d'ailleurs la symbolique utilisée sur les divers documents, la numérotation des repérages et abréviations (avec classement par ordre alphabétique).

Les dispositifs de sectionnement des réseaux seront également clairement précisés, ainsi que les cheminements d'accès (trappes, etc.).

PLANS DE FABRICATION

Ils ne seront pas collectés en DOE.

NOMENCALATURE DES MATERIELS

Elles seront collectées au titre du DOE.

Dans la mesure du possible, l'Entreprise incorporera ces nomenclatures de matériel dans les schémas, les synoptiques et les plans des locaux techniques.

Sur les nomenclatures seront rappelées les références des plans de repérage de ces matériels ainsi que celles de la documentation. Elles doivent comporter les adresses des fabricants ou revendeurs ainsi que la référence exacte du produit ou le numéro de lot permettant de retrouver aisément l'équipement dans le dossier de traçabilité.

Les nomenclatures concernent non seulement les appareils, mais aussi leurs constituants. Elles seront établies en parallèle avec la constitution de la documentation technique.

SCHEMAS GENERAUX OU SYNOPTIQUES DES RESEAUX

Ils seront collectés en DOE.

Ils préciseront les limites de prestations du présent marché (existant, autres intervenants) ainsi que les références des schémas individualisés par système concerné.

L'Entreprise n'emploiera pas d'abréviation sur ces plans.

Schémas individualisés par système.

Ces schémas seront collectés en DOE.

Ils rappelleront les références de la documentation et des notices concernées, ils préciseront les limites de prestations du présent marché (existant, autres intervenants) ainsi que les références des plans des locaux techniques.

L'Entreprise n'emploiera pas d'abréviation sur ces plans.

13.8.2 - SPÉCIFICATIONS ÉQUIPEMENTS

13.8.2.1 - CANALISATIONS

Les canalisations seront réalisées en tubes cuivre dégraissés pour l'ensemble des gaz.

Les canalisations en cuivre sont obligatoirement spécialement conçues pour le transport des gaz médicaux spécifiques (Type TEMIX -O₂ de chez Tréfinmétaux ou équivalent) conformes aux normes (NF EN1057). L'épaisseur ne sera jamais inférieure à 1mm.

Les tubes utilisés sont obligatoirement marqués, dégraissés, bouchonnés, en usine, avec fourniture d'un certificat de propreté et de dégraissage.

Les tubes cuivre gainés sont interdits.

Le dégraissage de tube sur le chantier est strictement interdit.

Découpe des réseaux : seule l'utilisation des coupes tubes ne dégageant pas de particules est admise. La scie est interdite.

Étanchéité : l'emploi du téflon doit se faire sous certaines conditions :

- S'assurer que le téflon est spécifique pour l'emploi sur les réseaux de gaz médicaux et dégraissé pour l'oxygène,
- Laisser 3 filets minimums libres de toute trace de téflon afin que ce dernier ne vienne pas "baver" à l'intérieur de la canalisation,
- Toutes les pâtes téflon ou autres sont interdites.

La réalisation des brasures sera réalisée en créant un balayage interne avec du gaz neutre : azote (fournir et localiser les numéros des lots et des bouteilles).

Pour les gaz comprimés, le diamètre intérieur ne doit pas être inférieur à 8 mm. Ce diamètre 8 mm est réservé exclusivement à l'alimentation terminale des prises.

Pour le vide, le diamètre intérieur ne doit pas être inférieur à 10 mm en aval des ensembles vide placés dans les services hospitaliers. Le diamètre des canalisations en amont ne doit pas être inférieur à 14/16 mm.

Exclusivement pour le vide et l'air comprimé, les canalisations de diamètre supérieur à 30/32 mm et non utilisées pour l'oxygène, peuvent être réalisés en tubes cuivre non dégraissés jusqu'au diamètre 60/63 mm.

Au-delà du diamètre 60/63, les canalisations pour le vide médical seront réalisées en PVC conformément à la norme NF EN737-3.

13.8.2.2 - ASSEMBLAGES

Les assemblages des tubes cuivre sont obligatoirement exécutés par brasages capillaires dont la teneur minimale de l'alliage est de 40 % d'argent et avec une quantité inférieure à 0,025 % de cadmium. Un certificat du fournisseur sera transmis par l'Entrepreneur.

Les jonctions par brasure des canalisations doivent conserver leurs propriétés mécaniques jusqu'à une température ambiante de 450 °C.

L'utilisation de raccords par brasure capillaire conformes aux normes est obligatoire, avec fourniture d'un certificat de propreté et de dégraissage dits tubes.

Pendant le brasage, l'intérieur de la canalisation doit être balayé à l'aide de gaz neutre (dioxyde de carbone ou azote) l'installateur fournira l'attestation correspondante.

NOTA :

Des contrôles par prélèvements de matériaux, seront effectués pendant l'exécution. En cas d'observation sur la qualité d'exécution, l'Entreprise devra, à sa charge prendre toutes les mesures correctives (ayant reçu l'approbation du Maître d'Ouvrage). Dans le cas contraire, l'installation serait déclarée non conforme.

13.8.2.3 - SUPPORT

Les colliers et supports seront obligatoirement sélectionnés en fonction des tuyauteries à supporter et dans les fabrications de série. Ils seront en matériaux inoxydables ou protégés contre la corrosion par traitement de surface en usine. Il ne sera pas admis, en ce domaine, d'improvisation sur le chantier. Les supports de fixation des canalisations doivent être conçus et mis en oeuvre pour permettre la libre dilatation, le démontage des canalisations, les colliers permettront le démontage et le réglage en hauteur pour les parcours d'allure horizontale. Il est interdit de souder les canalisations sur les supports.

Les supports doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids propre et des efforts auxquels elles pourront être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Les supports doivent supprimer tout risque de déplacement accidentel de la canalisation par rapport à sa position initiale.

Les canalisations fluides médicaux ne doivent pas être utilisées en tant que support de même qu'aucune tuyauterie ne doit être supportée par d'autres canalisations.

L'écartement maximal des supports est fixé par la norme (confère ci-dessus) :

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (MM)	INTERVALLE MAXIMUM (M)
Jusqu'à 15	1.5
De 22 à 28	2.0
De 35 à 54	2.5
>54	3.0

Les supports et les fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits et vibrations. Les tuyauteries sont convenablement isolées des supports. Une garniture insonorisante montée en usine sera interposée entre la canalisation et le collier de fixation. Elle assurera le recouvrement des arêtes des colliers et permettra la dilatation des tuyauteries (profil à cordons, etc.).

La répartition des supports est coordonnée avec les autres lots, et adaptée à la charge admissible par point de fixation pour certains types de plancher (exemple : planchers alvéolaires, etc.).

En cas de croisement de canalisations gaz médicaux avec des câbles électriques, des supports doivent être installés pour les canalisations à proximité des câbles électriques.

13.8.2.4 - VANNES DE SECTIONNEMENT

Ce sont des vannes de sectionnement basse ou moyenne pression, à boisseau ou à membrane ¼ de tour à bague de sertissage de chez LEGRIS ou équivalent, spécifiques aux fluides véhiculés.

Elles sont dégraissées en usine avec fourniture d'un certificat du fournisseur. Ces vannes sont classées selon la norme NF EN737-3 comme suit :

13.8.2.5 - PRISES DE FLUIDES MEDICAUX

Elles sont conformes à la norme NF S90-116.

Elles sont du type à double clapet et raccords rapides de jonction de chez ALS, DKD, cahouet ou équivalent, à entrée centrale avec, sur le couvercle métallique à charnière l'identification et la couleur conventionnelle du gaz.

Les prises peuvent être montées en gaine tête de lit/en bandeau alu ou en saillie, les prises sont fixées sur les cloisons à 1,50 m du sol : prises en saillie pour canalisations apparentes en provenance des plafonds ou canalisations cheminant en goulottes ventilées.

Les prises encastrées sont interdites.

Suivant leur destination, ces prises sont personnalisées aux fluides qu'elles fourniront avec les griffes conventionnelles.

- Prises 3 crans - oxygène,
- Prises 4 crans - protoxyde d'azote,
- Prises 2 crans - vide, air médical.

Les plaques sont de couleurs conformes à la norme NF EN ISO 5359, différentes suivant les fluides.

- Oxygène blanc,
- Protoxyde d'azote bleu foncé,
- Air comprimé blanc et noir,

- Vide Jaune.

13.8.2.6 - DETENDEURS SIMPLE OU DOUBLE MEMBRANE DE FLUIDES MEDICAUX

Ils sont conformes à la norme NF S90-116.

Les détendeurs pour les installations neuves sont de type double détente, pour des réseaux anciens dont les travaux ne nécessitent pas la refonte de l'installation, il est possible de remplacer les équipements à équivalence, à savoir simple détente. Le détendeur de chez DKD, ALS, Cahouet ou équivalent, est monobloc et réversible, il est à positionner entre un réseau primaire et secondaire et est situé dans le couloir à l'entrée d'une unité de soins. Suivant la destination, le détendeur est personnalisé au fluide qu'il fournit avec les griffes conventionnelles.

- Prises 3 crans - oxygène,
- Prises 4 crans - protoxyde d'azote,
- Prises 2 crans - vide, air médical.

Un détendeur doit être équipé à minima de :

- Un détendeur réglable de 0 à 10 Bars
- Deux vannes ¼ de tour en amont et aval du détendeur
- Un manomètre de contrôle de pression en primaire
- Un manomètre de contrôle de pression en secondaire
- Deux clapets anti-retour
- Une étiquette d'identification du gaz et de traçabilité du détendeur
- Deux prises rapides normalisées (à double clapet) en amont et aval des deux vannes
- Une étiquette indiquant le sens d'écoulement du gaz
- En option : Un capot plastique de protection pouvant être plombé.

13.8.2.7 - ALARME DE FLUIDES MEDICAUX

Les alarmes de fluides médicaux de chez TLV (Sécuridys 816), biolume (Visiotech) ou équivalent sont dotées de :

- 8 entrées analogiques et de 16 entrées logiques
- D'un écran tactile pouvant facilement être compréhensible de tous montrant le type et la pression de chaque gaz
- D'une alarme sonore et visuelle et cas de défaillance facilement compréhensible
- D'un bouton d'arrêt de l'alarme sonore
- D'un historique d'alarme
- Option : D'une prise RJ45 pour la configuration de l'alarme au standard de l'établissement
- D'un renvoi GTC / GTB suivant le protocole IP/mod bus sur RJ45 / RS485 ou TCP/IP RTU
- D'une batterie interne prenant le relais en cas de défaillance du réseau normal
- La partie écran pourra être remplacée en cas de défaillance de l'élément.

Les alarmes peuvent être agrémentées de report d'alarmes de fluides médicaux de chez TLV (SEC MIR), biolume (Reports visiotech) à positionner dans les salles de soins comprenant :

- D'un écran tactile pouvant facilement être compréhensible de tous montrant le type et la pression de chaque gaz
- D'une alarme sonore et visuelle et cas de défaillance facilement compréhensible
- D'un bouton d'arrêt de l'alarme sonore

13.8.2.8 - PARTICULARITES

Les vannes, détendeurs, prises y compris les accessoires d'assemblage sont obligatoirement dégraissés et nettoyés en usine par le fabricant et comportent les protections nécessaires (ensachage, bouchonnage) avec certificat de propreté et dégraissage du fabricant.

Tous ces équipements doivent comporter un marquage, une notice technique précisant leurs compatibilités avec les différents fluides médicaux.

L'utilisation de produits divers pour l'étanchéité des assemblages vissés (filasse, pâte à joint) sont interdits.

13.8.2.9 - MISE EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS DE DISTRIBUTION

Les distances de séparation avec les autres distributions seront conformes à la norme NF EN ISO 7396-1.

Les fourreaux sont obligatoirement M0, continus et étanches. Leur mise en oeuvre sera conforme à l'arrêté du 10 décembre 2004 (règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP). Les fourreaux peuvent être réalisés par un tube acier ou cuivre écroui si le parcours est rectiligne, par un tube cuivre recuit, par un flexible métallique onduleux (Galvamédiflex ou Alumédiflex ou équivalent approuvé).

Passage de fluides comburants dans faux plafond (O2 et N2O) :

- Faux plafond démontable M0 et ventilé sur la base du 1/100 de la surface du plafond suspendu,
- Dans le cas où le faux plafond ne répond pas à l'un de ces impératifs, passage en apparent sous faux plafond ou sous fourreau M0 sans piquage ni assemblage mécanique, débouchant dans un volume ventilé ou aéré à l'une de ses extrémités au moins. Le fourreau doit être étanche à l'extrémité débouchant dans un local noble avec un matériau résistant aux désinfectants (formol, etc.).

Traversée de local à risques particuliers interdite :

- Dans le cas d'impossibilité d'éviter la traversée de ces locaux, les canalisations doivent être placées dans une gaine spécifique, ventilée sur l'extérieur du local, résistance au feu équivalente aux parois du local,
 - gaine MO CF 1h et étanche pour les locaux à risques moyens,
 - gaine MO CF 2h et étanche pour les locaux à risques importants.

13.8.2.10 - INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Tous les équipements électriques sont conformes aux normes et décrets en vigueur.

L'Entreprise doit prévoir les armoires et les coffrets électriques ainsi que les raccordements électriques jusqu'aux appareils de sa fourniture.

L'Entreprise doit également tous les raccordements équipotentiels des masses métalliques de son installation, ainsi que la liaison de ces raccordements à la terre du bâtiment. Cette terre est mise en oeuvre par le corps d'état Électricité et amenée en un point.

Aux endroits indiqués dans la description des ouvrages, il est prévu une armoire électrique regroupant toutes les commandes, les signalisations, les protections, les borniers de report de tous les matériels électriques mis en oeuvre.

Les enveloppes des armoires et des coffrets ont un degré de protection adapté aux conditions d'ambiance (situation extérieure, projection d'eau, poussière).

Les dimensions de l'armoire sont telles que l'on puisse disposer d'une réserve de 25 % en volume et que l'on puisse installer un nombre de départs supplémentaires au moins égal à 25 % en puissance.

NATURE DU COURANT

Le courant disponible sera précisé suivant le bâtiment

ORIGINE DES INSTALLATIONS

Les installations électriques du présent corps d'état auront pour origine, les extrémités des câbles de puissance et de télécommande éventuelles laissées en attente par l'électricien dans l'emprise des locaux techniques et autres points suivant indications des plans.

Avant exécution de ses travaux, le présent corps d'état confirmera la puissance électrique totale nécessaire au bon fonctionnement des installations, ainsi que la liste des contraintes nécessaires à la réalisation des ouvrages à la charge du corps d'état Courant fort, soit en particulier :

- Raccordement au circuit terre général,

Auto-contrôle des installations

Les auto-contrôles ont pour but de vérifier les installations avant la réception avec le maître d'ouvrage, il devra être vérifié :

- Essais de pression à 1.5 fois la pression de service à l'azote (fournit par l'entreprise)
- Contrôle de l'étiquetage
- Contrôle du respect des distances avec les câbles électriques
- Contrôle des rebouchages
- Contrôle des fourreaux
- Contrôle des alarmes en locale et retour GTC de fluides médicaux.

Réception technique et recette pharmaceutique

Toutes les installations de fluides médicaux doivent avoir été préalablement auto-contrôlées par l'entreprise qui donnera un certificat d'auto-contrôle au moment de la réception technique et recette pharmaceutique. Les vérifications auront pour but de vérifier :

- La conformité et la qualité de la réalisation des travaux par rapport au plan d'exécution
- S'il n'y a pas d'inversion de gaz sur les prises
- La pression de service de chaque type de gaz sur toutes les prises installées et ce même si le détendeur n'a pas été dans l'emprise des travaux
- Le pourcentage d'oxygène présent dans chaque gaz et prise des travaux
- La signalétique
- La vérification des alarmes sonores et visuelles (haute et basse pression) et retour GTC.

LOT N° 14 1 / 2 / 3 / 4 : ELECTRICITE ET VDI

14.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

14.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

14.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux,...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

14.4 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE ET VDI

14.4.1 - GENERALITES

14.4.1.1 - 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 ELECTRIQUES

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 ELECTRIQUES

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.

14.4.2 - 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.

14.4.3 - 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 utile 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 CHU.

Pièces à fournir avant exécution:

- Documentation 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 titre du 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 1 fichier par armoire.

- Les notes de calcul des sections de câbles et des protections au format CANECO BT.

Les plans EXE, de recolement ou DOE sous forme de fichier AUTOCAD et/ou REVIT ou 100% compatible. Si l'établissement fournit un plan au format REVIT, le titulaire devra fournir un EXE et un DOE dans ce même format, au même titre que pour un format Autocad.

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 installé (luminaires, prises de courant, etc.).

14.4.4 - 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.

14.4.5 - 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 porteront 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*).

14.4.6 - 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.

14.4.7 - 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

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.

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,
moultures.

14.4.8 - CABLES ET CONDUCTEURS

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.

CARACTERISTIQUES DES CABLES :

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

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.

14.4.8.1 - CHUTE DE TENSION

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

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

14.4.8.2 - EQUILIBRAGE DES PHASES

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

14.4.8.3 - 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 %.

14.4.8.4 - COEFFICIENTS DE SIMULTANEITE

Pour la détermination des sections de câble, 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.

14.4.8.5 - 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 :
 - les appareils d'éclairage et les prises de courants équipant les locaux humides,
 - les prises de courants 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.

14.4.9 - MODE DE POSES

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 supportages 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 de terre 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.

14.4.10 - CARACTERISTIQUES DES ARMOIRES

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 clef 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 les circuits normales et de couleurs 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 TGBT :

Ce tableau reprend l'intégralité des préconisations communes ci-dessus, de plus, il respectera les prescriptions suivantes :

- ☒ Indice de service: 233 minimum
- ☒ Forme 4B
- ☒ Indice de mobilité: WWW
- ☒ Raccordement par l'arrière
- ☒ Unités fonctionnelles de type débrochable
- ☒ Visualisation et accès sans coupure aux calibres et réglages des disjoncteurs
- ☒ Les disjoncteurs de calibre >100A seront équipés de déclencheur électronique de type micrologic et de compteur type Diris A20 en Modbus
- ☒ Voyants communicants Modbus sur chaque départ
- ☒ Pour la partie disjoncteurs auxiliaires modulaires, il sera accepté une synthèse défaut
- ☒ Parafoudre de type 1

Spécifications des Armoires principales et TGS :

Ce tableau reprend l'intégralité des préconisations communes ci-dessus, de plus, il respectera les prescriptions suivantes :

- ☒ Indice de service: 223 minimum
- ☒ Forme 2B
- ☒ Visualisation et accès sans coupure aux calibres et réglages des disjoncteurs
- ☒ Les disjoncteurs de calibre >100A seront équipés de déclencheur électronique de type micrologic
- ☒ Voyants communicants Modbus sur chaque départ
- ☒ Les raccordements amonts des départs modulaires seront réalisés à partir de répartiteurs sans vis IP2x permettant le raccordement sous tension, dans des bornes à ressort. La pression du ressort doit s'adapter automatiquement à la section du conducteur et permettre les branchements aisés de câbles souples et rigides sous tension.
- ☒ Les raccordements en aval des disjoncteurs seront réalisés à partir de borniers.

Spécifications des armoires d'étage :

Cette armoire reprend l'intégralité des préconisations communes ci-dessus, de plus elle respectera les prescriptions suivantes :

- ☒ Un interrupteur général d'arrivée à coupure visible, verrouillable par cadenas en position ouverte.
- ☒ Les circuits force et éclairage seront séparés sur des rangées distinctes.
- ☒ Les différents départs protégés par des disjoncteurs de type modulaire.
- ☒ Les raccordements amonts des départs seront réalisés à partir de répartiteurs sans vis IP2x permettant le raccordement sous tension, dans des bornes à ressort. La pression du ressort doit s'adapter automatiquement à la section du conducteur et permettre les branchements aisés de câbles souples et rigides sous tension.
- ☒ Les raccordements en aval des disjoncteurs seront réalisés à partir de borniers en position haute, basse ou latérale
- ☒ Une gaine latérale pour les borniers GTC et puissance.
- ☒ Parafoudre de type 2
- ☒ Les départs spécifiques (autres que PC et éclairage) seront équipés de contacts SD. Une synthèse de ces contacts sera ramenée sur le bornier GTC.
- ☒ Equipée d'une prise de courant modulaire

Les armoires sur châssis sont proscrites, seules des armoires plastronnées seront installées. Lorsqu'elles sont situées dans des placards techniques, il faudra prévoir de l'éclairage dans le placard. Le sol du placard sera peint et idéalement le placard ne comportera pas de seuil.

14.4.10.1 - 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 approbation du Maître d'Ouvrage avant d'être réalisé.

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'étages d'un même bâtiment. Cependant la notion de TGBT prévaut sur la distribution aux armoires d'étages
- Armoire d'étage (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.
- Coffret terminaux (CT) : Toutes armoires alimentant seulement des circuits terminaux.
 - Exemple : Coffret de Bureau, coffret de sous station clim,...

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 autre type de courant, les étiquettes indiquant leurs dénominations ainsi que les étiquettes des départs seront de couleur jaune avec écriture blanche.

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

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 :

Indication de toutes les armoires alimentées par le départ concerné.
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 :

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.

Exemple : QPC01

Borniers et boîtes de dérivations :

Les étiquettes des boîtiers de connexions et des équipements terminaux seront de type adhésif indécollable en polyester métallisé, imprimé.

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.

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 :

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 :

Les étiquettes des câbles seront de différents types :

- En gaine thermo-rétractable imprimée pour les câbles capillaires et les câbles de diamètre < 13 mm.
- En polyoléfine irradiée (*ou similaire*) imprimée avec des colliers Rilsan pour les câbles multipaires, les câbles de puissances et les câbles de diamètre > 13 mm.

14.4.10.2 - COUPURE D'URGENCE

Les dispositifs de coupures d'urgence d'énergie électrique seront de couleur blanche avec repérage, généralement disposés près des armoires électriques et seront de type à membrane déformable avec capots de protection transparent.

Déverrouillage par clé après manœuvre.

Protection de l'arrêt d'urgence par capot transparent.

Déclenchement à émission (*et non à rupture*) afin de limiter les risques de mauvaise manipulation.

Les contacts auxiliaires pour :

- Déclenchement du disjoncteur.
- Report d'alarme le cas échéant.

Les asservissements induisant une coupure d'énergie (*type coupure électrique sur double détection incendie*) seront également à émission.

14.4.10.3 - APPAREILS DE MESURES

Sur le jeu de barres du TGBT, la centrale de mesures aura les caractéristiques suivantes :

- ☒ Type Diris A41
- ☒ Neutre mesuré (avec tore)
- ☒ Taux Harmonique
- ☒ Communication Modbus RS485
- ☒ Affichage LCD

Pour les départs secondaires > ou = 100A :

- ☒ Type Diris A20
- ☒ Communication Modbus RS485
- ☒ Affichage LCD

Pour les départs secondaires < 100A :

- ☒ Type Countis Ex4
- ☒ Communication Modbus RS485
- ☒ Affichage LCD
- ☒ MID

14.4.10.4 - PETIT APPAREILLAGE

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 10 A sous 250 V. 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 télérupteur et contacteur.

Les appareils de commande seront fixés à proximité des accès, côté "ouvrant" des portes, à une hauteur de 1,10 m du sol fini.

Les commandes devront être de couleur contrastée par rapport au mur.

Les bobines de télérupteurs 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 IP 55
- les prises Force seront de type « étanche »
- dans les locaux accessibles au public : les appareillages seront de type « encastré étanche » IP44

Les organes de commande d'éclairage installés dans les circulations, les escaliers et locaux aveugles seront équipés de voyants lumineux.

NATURE ET MISE EN OEUVRE 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 scellées 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' huisseries 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 des circulations, 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'enjoliver sera d'une couleur contrastée par rapport au mur.

Les télérupteurs et temporisation seront placés dans les armoires d'étage.

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. Les boîtes de dérivation seront fixées soit aux chemins de câbles, soit aux murs ou aux plafonds. Elles ne seront en aucun cas laissées juste posées sur le faux-plafond ou pendante.

Pour les salles en « IT médical » : tous les câbles seront issus de boîtes de dérivation placées dans les circulations, dûment repérées et facilement accessibles.

REPERAGES

Les câbles et boîtes de dérivation seront à repérer ainsi que les prises de courant conformément aux préconisations en vigueur au CHU.

APPAREILLAGE

APPAREILS ENCASTRES

- Série IP20 « finition blanche » en version non étanche

APPAREILS ETANCHES (LOCAUX TECHNIQUES, VIDOIRS,...)

- Type série IP55 IK07 pour les prises de courant ou boîtes de dérivation ainsi que les prises FORCE 3P+N+T 20 et 32A

DETECTEUR DE PRESENCE AVEC TEMPORISATION

Les circulations (Eclairage Non permanents), les blocs sanitaires, les bureaux et 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 équipé 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.

BUZZER ASSERVI A OUVERTURE DE PORTE :

L'ouverture de la porte des locaux déchets sera asservie avec un contact de porte et un buzzer.

Au-delà d'une temporisation réglable d'ouverture de porte : le buzzer sera mis en route pour prévenir les personnels d'avoir à refermer la porte.

PLINTHE ET GOULOTTE PVC :

Les locaux ayant des besoins importants 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.

PRINCIPE POUR COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

- a/ Bureaux :** Commande d'allumage par bouton poussoir et extinction par cellule de détection de présence infrarouge réglée sur 15 minutes.
- b/ Circulations de bureaux ou hospitalisation de jour :** Les circulations disposeront de 2 circuits d'alimentation distincts avec chacun son différentiel. Les luminaires seront équipés de drivers de type gradable DALI 2 avec programmation de 2 seuils d'éclairement. Le 1^{er} seuil sera géré par un calendrier horaire sur la GTC du CHU et le 2^{ème} seuil sera géré par des détecteurs de mouvements TOR disposés en circulations et reliés à la GTC. 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 CHU)
- c/ Circulations services de soins 24H/24 :** 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 CHU et le 2^{ème} seuil sera également géré par un calendrier horaire sur la GTC. Une commande locale par bouton poussoir relié à la GTC au niveau de la salle de soins permettra le passage en seuil haut la nuit et un bouton poussoir au niveau de l'armoire électrique permettra le forçage en allumage des circuits. 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 CHU)
- d/ Escaliers, WC, vestiaires, locaux techniques ou de stockage etc. :** Ils seront équipés de détecteurs de présence temporisés.
- e/ Gradation :** Les salles de détente, réunion et locaux médicaux seront équipées de commandes d'éclairage avec gradation permettant de faire varier l'intensité lumineuse de 0 à 100 %, en technologie PUSH-DIM lorsque cela est possible.

PRISES DE COURANT :

Les appareillages mentionnés ci-dessous seront de la 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 2 P+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 normale et réservées à un usage médical dans les locaux de groupe 1 et 2 selon la norme NFC 15-211 seront de couleur blanche et sérigraphiées « prise médicale ». L'inscription devra être lisible même lorsqu'un appareil sera branché sur la prise.

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, toutes 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.

14.4.11 - ECLAIRAGE

NIVEAUX D'ECLAIREMENT:

Les calculs d'éclairage 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 0,80 m 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'éclairage en lux
Archives	200
Attente (salle d')	200
Bureaux, salle de réunion	500
Chambres	300
Circulations	200
Combles	100
Entrée (halls d')	100
Escaliers	150
Locaux serveurs et réseaux	300
Locaux fichiers, rangements magasin	200
Salles de bains, sanitaires, vestiaires	200
Salles d'examens	500
Salles de soins, préparation, réveil	500
Salles d'opération, soins intensifs, interventionnelle	1 000
Salle de détente, autres locaux	300

Sauf contre-indication ci-dessus, tous les éclairages respecteront la norme **NF EN 12464-1**.

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 faces 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 façades).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

Toutes les lampes seront de couleur blanche 4000° K. Les luminaires seront à source **LED** et seront garantie 5 ans à minima.

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,...

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...**

LUMINAIRES TYPE L3



Luminaire LED étanches à vasque polycarbonate.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- indice de protection IP 66, 850 °C
- résistance au choc IK08
- 50 000h L80
- montage au plafond par clips à entraxe réglable

Référence : Ledvance LDV DP COMPACT ou strictement équivalent

Localisation : **locaux techniques.**

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**

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**

LUMINAIRES TYPE L4 TER



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
- de driver DALI DSI (Push DIM)

Référence : TRILUX DOWNLIGHT AMATRIS ou strictement équivalent

Localisation : **Circulations, bureaux, salles de réunions**

LUMINAIRES TYPE L5



Luminaires LED conçus pour être encastrés dans un plafond suspendu au module de 600 x 600 mm ou dans un plafond plâtre.

Ils seront composés :

- de driver DSI (Push DIM) ou DALI 2
- d'éléments démontables sans accès au plénum du plafond

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- indice de protection IP 54
- IRC 90
- UGR <22
- 100 000h L80

Référence : Trilux FidescaBS ou strictement équivalent

Localisation : **laboratoires, salles de blocs, salles à environnement contrôlé...**

LUMINAIRES TYPE L6



Luminaire de type projecteur LED entre 3 000 et 4 000lm.

Ils seront composés :

- corps en aluminium
- diffuseur en verre trempé clair

Ils présenteront les caractéristiques suivantes:

- indice de protection IP 65, 850° C
- résistance au choc IK08

Localisation : **extérieur**

LUMINAIRES TYPE L7



Luminaire de type spot LED encastré Ø 82mm.

Ils seront composés :

- corps en aluminium,
- verre dépoli

Ils présenteront les caractéristiques suivantes:

- indice de protection IP 65, 960° C
- faisceau 60°
- IRC 90
- classe III

Localisation : **salle de bain, douche**

LUMINAIRES TYPE L8



Luminaire de type réglette étanche tubulaire Ø 80mm.

Ils seront composés :

- Diffuseur en polycarbonate avec protection UV

Ils présenteront les caractéristiques suivantes:

- indice de protection IP 66, 850° C
- IRC 80
- 50 000h L80
- résistance au choc IK10

Référence : Trilux Deveo ou strictement équivalent

Localisation : **Cage d'escalier, locaux techniques, parking, sous-face de bâtiment extérieure...**

LUMINAIRES TYPE L9



Luminaires LED anti vandale avec protection renforcée c'est-à-dire coins arrondis (pas de bords tranchants) pour zones à haut risque de dommage, conçus pour montage encastré mur ou plafond.

Ils seront composés:

- Boîtier : tôle d'acier ≥ 2 mm d'épaisseur peinte en blanc RAL 9003 ;
- diffuseur : PC - Polycarbonate Opale ≥ 3 mm d'épaisseur ;
- Fixation par vis de sécurité anti-vandales en acier Inox ;
- de driver DALI DSI (Push DIM) ;

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Résistance au choc : IK10 ;
- Indice de protection : IP 64, 650 °C ;
- Source Lumineuse : IRC : 80 ;
- Efficacité lumineuse du luminaire: 112 lm/W
- Température de couleur : 4000k
- Tolérance de la couleur (MacAdam initial):3
- UGR <19 ;
- 50 000h L90B10 à 25 °C ;
- DALI ;
- Classe électrique I

Référence : THORN de type DUROLIGHT ou strictement équivalent

Localisation : **Chambre sécurisée,...**

LUMINAIRES TYPE L10



Luminaires LED anti vandale avec protection renforcée c'est-à-dire coins arrondis (pas de bords tranchants) pour zones à haut risque de dommage, conçus pour montage plafonnier.

Ils seront composés :

- Boîtier : tôle d'acier $\geq 2\text{mm}$ d'épaisseur peinte en blanc laqué RAL 9016 ;
- diffuseur : PC - Polycarbonate Opale $\geq 3\text{mm}$ d'épaisseur ;
- Fixation par vis de sécurité anti-vandales en acier Inox ;
- de driver DALI DSI (Push DIM) ;

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Résistance au choc : IK10 ;
- Indice de protection : IP 64, 650 °C ;
- Source Lumineuse : IRC : 80 ;
- Efficacité lumineuse du luminaire: 112 lm/W
- Température de couleur : 4000k
- Tolérance de la couleur (MacAdam initial):3
- UGR <19 ;
- 50 000h L90B10 à 25 °C ;
- DALI ;
- Classe électrique I

Référence : THORN de type DUROLIGHT ou strictement équivalent

Localisation : **Chambre sécurisée...**

LUMINAIRES TYPE L11



Luminaires LED anti vandale avec protection renforcée c'est-à-dire coins arrondis (pas de bords tranchants) de type Hublot pour zones à haut risque de dommage, conçus pour montage en saillie mur ou plafond.

Ils seront composés:

- Boîtier : tôle d'acier $\geq 2\text{mm}$ d'épaisseur peinte en blanc RAL 9003 ;
- diffuseur : PC - Polycarbonate Opale $\geq 3\text{mm}$ d'épaisseur ;
- Vis de sécurité à tête creuse et goupille $s=3$;
- de driver DALI DSI (Push DIM) ;

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- indice de protection : IP 64, 650 °C ;
- résistance au choc : IK10 ;
- Source Lumineuse : IRC : 80 ;
- Efficacité lumineuse du luminaire: 105 lm/W
- Température de couleur : 4000k
- Tolérance de la couleur (MacAdam initial):3
- UGR <19 ;
- 70 000h L80B10 ;
- DALI ;
- Classe électrique I

Référence : marque SelecLED de type Hublot DECLUMBER LED ou strictement équivalent

Localisation : **Chambre sécurisée...**

LUMINAIRES TYPE L12



Luminaires LED anti vandale avec protection renforcée c'est-à-dire coins arrondis (pas de bords tranchants) de type réglette pour zones à haut risque de dommage, conçus pour montage en saillie mur ou plafond.

Ils seront composés:

- Boîtier : tôle d'acier peinte en blanc RAL 9003 ;
- Diffuseur : PC - Polycarbonate Opale ;
- Vis de sécurité à tête creuse ;

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- indice de protection : IP 67, 650 °C ;
- résistance au choc : IK10 ;
- Source Lumineuse : IRC : 80 ;
- Efficacité lumineuse du luminaire: 105 lm/W
- Température de couleur : 4000k
- Tolérance de la couleur (MacAdam intial) : 3
- UGR <19 ;
- 70 000h L80B10 ;
- Classe électrique I

Référence : marque Seleced de type Réglette SAMBO LED ou strictement équivalent

Localisation : **Chambre sécurisée...**

Spécificités pour le CH de CHOLET

Hublots

- Hublot rond pour extérieur LED mini 70lum/W -- mini 20W --mini 3800°K--Classe 2-- IP 65-- IK10
- Hublot rond pour extérieur LED mini 70lum/W -- mini 20W --mini 3800°K--Classe 2-- IP 65-- IK10 avec détecteur présence et luminosité
- SECURLITE LON10811400 IK10
- HUBLOT LED 230V BLANCHES

Luminaire 600*600

- Luminaires de marque XELUIM type SLIM LED pour ossature 600*600 par-dessus, Saillie ou suspension ou similaire mini 90lm /W -- mini 3800° K --IRC >80--Ip 40 - mini IK07 -- 850°C -- mini 50 000H --CLASSE 2
- THORN BETA 3400 HF G597 LED 840 TRN96628021
- OSRAM 000629 Pavé LED 600 33W/4000k UGR 19 3600 LMLEDV

Luminaire étanches

- Luminaire étanche LED 10W< P < 20W complet avec accessoires 300*600
- Luminaire étanche LED 20W< P < 30W complet avec accessoires 300*600
- Luminaire étanche LED 10W< P < 20W complet avec accessoires 300*600 --- DALI ou DSI
- Luminaire étanche LED 20W< P < 30W complet avec accessoires 300*600 --- DALI ou DSI
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires 600*600
- Luminaire étanche LED 50W< P < 60W complet avec accessoires 600*600
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires 600*600 --- DALI ou DSI
- Luminaire étanche LED 50W< P < 60W complet avec accessoires 600*600--- DALI ou DSI
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires 1200*300
- Luminaire étanche LED 50W< P < 60W complet avec accessoires 1200*300
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires 1200*300 --- DALI ou DSI
- Luminaire étanche LED 50W< P < 60W complet avec accessoires 1200*300 --- DALI ou DSI
- CORELINE WATERPROOF WT120C LED60S/840 PSU L1500 PHI840497

Luminaire étanches plastiques

- luminaire étanche type chambéry T° -30°c ou similaire pour chambre froide
- Luminaires étanches de marque XELUIM type ASCARI LED ou similaire mini 100lm /W -- mini 3800° K --Ip 66 - mini IK08 -- 850°C -- mini 50 000H
- Luminaire étanche LED 20W< P < 30W complet avec accessoires max L= 1300mm
- Luminaire étanche LED 30W< P < 40W complet avec accessoires max L= 1300 mm
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires max L= 1500 mm
- Luminaire étanche LED 40W< P < 50W complet avec accessoires max L= 1500 mm
- Luminaire étanche LED 50W< P < 60W complet avec accessoires max L= 1500 mm
- Luminaire étanche LED 60W< P < 70W complet avec accessoires max L= 1500 mm

Luminaire architectural encastré

- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 120 avec diffuseur opale 15<P<20W IP44 IK08 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -850°C mini 90 lm /W --mini 50000h de type DELIA OPV de marque XELIUM ou similaire
- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 120 avec diffuseur opale 20<P<30W IP44 IK08 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -850°C mini 90 lm /W --mini 50000h de type DELIA OPV de marque XELIUM ou similaire
- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 190 avec diffuseur opale 15<P<20W IP44 IK07 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -960°C mini 120 lm /W --mini 50000h de type ELIS OPV de marque XELIUM ou similaire
- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 190 avec diffuseur opale 15<P<20W IP44 IK07 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -960°C mini 120 lm /W --mini 50000h DALI de type ELIS OPV de marque XELIUM ou similaire
- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 190 avec diffuseur opale 20<P<30W IP44 IK07 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -960°C mini 120 lm /W --mini 50000h de type ELIS OPV de marque XELIUM ou similaire
- DOWNLIGHT LED encastré rond diam 190 avec diffuseur opale 30<P<40W IP44 IK07 Classe 2 mini 3800°K IRC> 80 -960°C mini 120 lm /W --mini 50000h de type ELIS OPV de marque XELIUM ou similaire
- LED encastré rond diam 90 avec diffuseur opale 4<P<10W IP65 IK07 Classe 2-3 mini 3000°K IRC> 80 -850°C mini 90 lm /W --mini 25000h de type MISTRAL OPV de marque XELIUM ou similaire
- FLAT LED 20 BLC 20W/4000K ARI50082

Rubans LED

Ruban de marque ARIC, différentes taille et températures de couleur avec accessoires :

- Longueur 1M 3000K ref : ARI55260
- Longueur 3M 3000K ref : ARI55261
- Longueur 5M 3000K ref : ARI55262
- Longueur 10M 3000K ref : ARI55263
- Longueur 1M 4000K ref : ARI55265
- Longueur 3M 4000K ref : ARI55266
- Longueur 5M 4000K ref : ARI55267
- Longueur 10M 4000K ref : ARI55268
- Câbles de raccordement ref : ARI55264

14.4.11.1 - APPLIQUE D'ECLAIRAGE MURAL



Equipement :

Toutes les chambres ne pouvant être équipées de gaine tête de lit, seront équipées d'une applique d'éclairage murale à LED :

- assurant les éclairages d'ambiance, de lecture, et de soins d'une chambre à un lit, avec un seul appareil, suivant les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé,
- disposant d'un large choix de coloris : blanc en standard ou couleur RAL au choix sur demande,

Référentiel Technique :

L'applique sera composée d'un corps en profilé en aluminium extrudé (classement au feu M0) (finition peinture époxy poudrée)

Le nettoyage et la désinfection seront facilités grâce à :

- des embouts en ABS/PC moulés de forme douce,
- l'intégration complète du dispositif d'éclairage dans le profilé

Eclairages :

Ils devront être performants, confortables et contrôlés.

L'applique sera équipée d'une platine d'éclairage ambiance et d'une applique d'éclairage pour la lecture. Celles-ci seront équipées :

de réflecteurs hautes performances à rendement élevé,

de modules LED linéaires avec Ellipse de macadam 3, température de couleur de 4000K et un IRC > 80.

Les modules LED permettront :

une production de lumière exempte de rayons ultra-violet et infrarouges sans rayonnement thermique vers le patient à éclairer,

une meilleure orientation du flux lumineux,

un excellent maintien du flux dans le temps,

une durée de vie pouvant atteindre 50 000 heures, réduisant ainsi les coûts de maintenance,

un rapport lm/W supérieur à un éclairage utilisant des sources à tubes fluorescents.

Les diffusants en PMMA (polyméthacrylate de méthyle) choc 30%, extrêmement résistant aux UV (sans risque de jaunissement) seront solidaire du corps de l'applique, clair pour l'éclairage ambiance et satiné pour la lecture.

En tenant compte d'un coefficient de maintenance de 0.83, les éclairages devront permettre de maintenir un niveau d'éclairement moyen d'au moins :

Ambiance : 100 lux à 0.85 m du sol,

Lecture : 300 lux sur un plan de 300 x 300 mm incliné à 75° situé à 1m10 du sol et à 1m du mur,

Soins (examens simples) : 300 lux sur le lit à 0.85 m du sol (obtenu par le cumul de l'éclairage d'ambiance et de lecture).

L'éblouissement des éclairages d'ambiance et de lecture sera limité, les sources n'étant pas visibles directement par le patient, par le personnel médical ou les visiteurs, afin de respecter les préconisations d'éblouissement de l'éclairage des lieux de travail.

Equipement :

L'applique sera composée d'un équipement électrique comprenant au moins :

- un éclairage d'ambiance, par module led 3 Ft, 4500 Lm, 4000 K, 120 lm/W,
- un éclairage de lecture, par module led 2 Ft, 1630 Lm, 4000 K, 108.5 lm/W.

Référentiel normatif :

L'applique entièrement fabriquée en usine respectera les normes et recommandations en vigueur suivantes :

NF EN ISO 9001 Systèmes de management de la qualité,

Marquage CE suivant les dispositions applicables de la directive 2004/108/CE «Compatibilité électromagnétique» et de la directive 2006/95/CE «Basse Tension»,

NF EN 60598-1 Luminaires Partie 1 - Exigences générales et essais,

NF EN 60598-2-25 Luminaires pour les unités de soins des hôpitaux et les maisons de santé,

Article EC5 du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ERP

Recommandations AFE relatives à l'éclairage des établissements de santé.

Le fabricant s'engage à mettre à disposition :

le procès-verbal de tests de sécurité électrique selon EN 60598-1 «Essai de conformité»,

la preuve du respect des exigences de compatibilités électromagnétiques,

la déclaration de conformité CE de l'appareil,

le certificat ISO9001 délivré par un organisme notifié,

les études d'éclairage d'ambiance, de lecture et de soins dans le contexte d'implantation du matériel (si nécessaire un essai sera effectué sur la chambre témoin).

14.4.11.2 - BANDEAU TETE DE LIT

Equipement :

Toutes les chambres seront équipées d'une gaine tête de lit horizontale de type AXIS de la société TLV ou d'un produit strictement équivalent :

- Regroupant les équipements courants forts, courants faibles et gaz médicaux
- Assurant les éclairages d'ambiance, de lecture et de soin d'une chambre dans le strict respect de la norme NF EN 12464-1 sur l'éclairage des lieux de travail ainsi que les recommandations AFE de Février 2000 sur l'éclairage des établissements de santé
- Protégeant les prises de gaz dans un plastron (avec ou sans couvercle)
- De teinte blanc RAL 9016 de qualité époxy

Référentiel Technique :

La gaine tête de lit sera composée d'un profilé en aluminium extrudé (classement au feu M0) divisé en trois compartiments fermés par un couvercle distinct pour l'électricité et pour les gaz médicaux. Une remontée verticale ou une continuité horizontale pourra être disposée si nécessaire à l'une des extrémités de la gaine.

Le compartiment des gaz médicaux sera cloisonné jusqu'au point de raccordement et accessible en face avant pour faciliter l'entretien et le montage.

La gaine tête de lit sera équipée d'une platine d'éclairage par lit, facilement interchangeable grâce à des connecteurs débrochables, regroupant les équipements électriques et permettant le remplacement rapide et la maintenance hors chambre. L'éblouissement des éclairages indirect et direct sera limité, les sources lumineuses n'étant pas visibles directement par le patient, le personnel médical ou les visiteurs.

Le nettoyage et la décontamination seront facilités grâce à des embouts moulés de forme douce, à l'absence de visserie extérieure et à l'intégration complète du dispositif d'éclairage dans le profilé.

Eclairage :

- Faible luminance par un encastrement adapté des modules LED derrière une vasque polycarbonate incassable légèrement opalisée dédié à l'usage spécifique de LED.
- L'éclairage ambiance est réalisé par module LED 8010 lumen sur 1680 mm - 4000 °k - IRC > 85 ou en continu avec éclairage veille LED (en option) intégré.
- L'éclairage direct de lecture et de soins par 1 ou 2 modules LED 2130 lumen sur 560 mm - 3000 °k sur plan incliné. Cet éclairage peut translater latéralement pour se repositionner dans l'axe du lit à postériori.
- Equipements électroniques et convertisseurs LED.
- Les modules LED sont fixés directement sur le profilé du bandeau procurant ainsi une dissipation de chaleur, garantissant une longévité à 50 000 heures.
- Eclairage de veille intégré avec l'ambiance de façon indépendante ou en éclairage de nuit intégré avec la lecture pour les examens de nuit sans allumer l'ambiance.

Equipements divers :

La gaine tête de lit sera composée d'équipements électriques et de gaz médicaux comprenant :

- 6 PC 10/16A+T vertes à détrompeur affleurantes sur réseau normal
- 3 PC 10/16A+T rouges à détrompeur affleurantes sur réseau régulé
- 2 prises multimédia RJ45 catégorie 6a
- 1 réservation pour l'appel malade (type Ackermann ou Télévic)
- 3 étriers de prise fluides médicaux de chez D.K.D avec cache de finition en façade
- 1 prise de gaz O² pré-tubée
- 1 prise de gaz Vide pré-tubée
- 1 prise de gaz AM pré-tubée
- 1 barre de support pot de vide de type « BR300 » de longueur 50 cm

Les équipements encastrés dans le bandeau seront antibactériens d'origine et conformes aux normes internationales.

Référentiel Normatif :

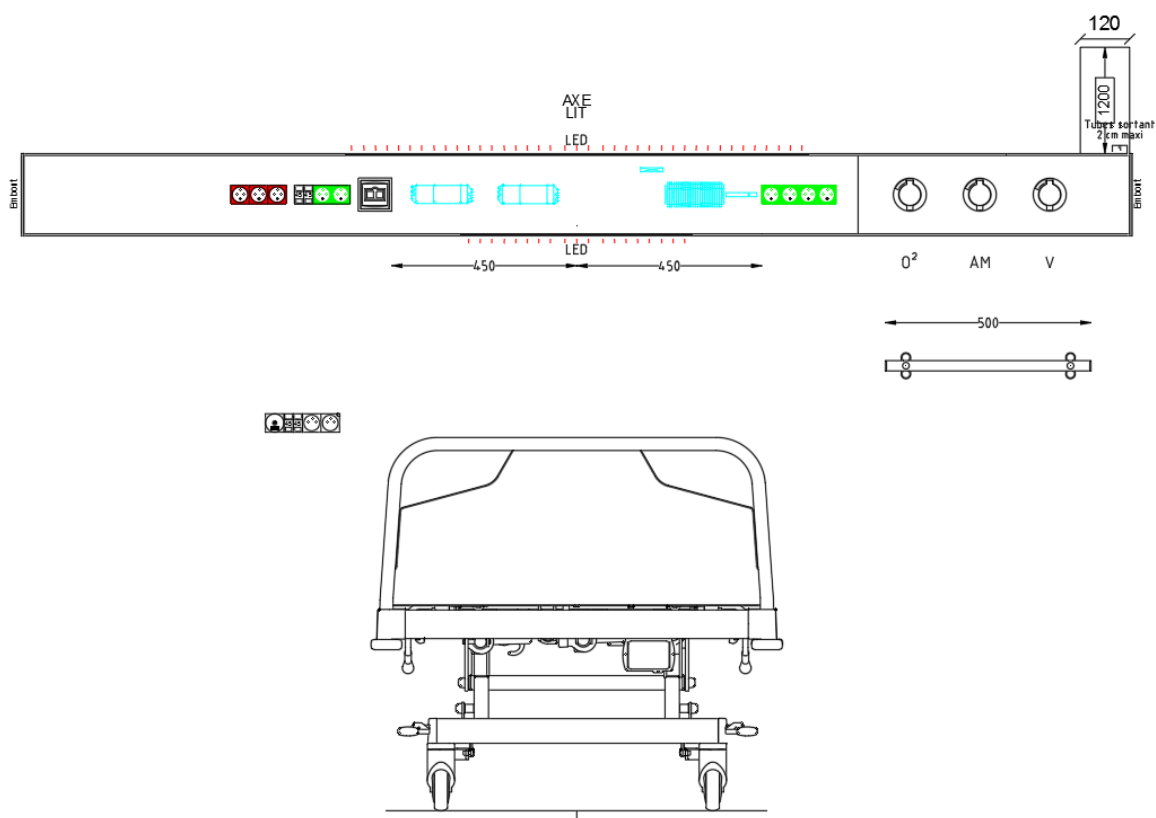
Sous la responsabilité du seul fournisseur, la gaine sera entièrement pré-tubée et pré-câblée en usine et devra posséder le marquage CE, suivant la directive 93/42/CEE, suivi du numéro d'organisme notifié soit CE0459.

Le fabricant s'engage à fournir, si nécessaire, dès la soumission du matériel :

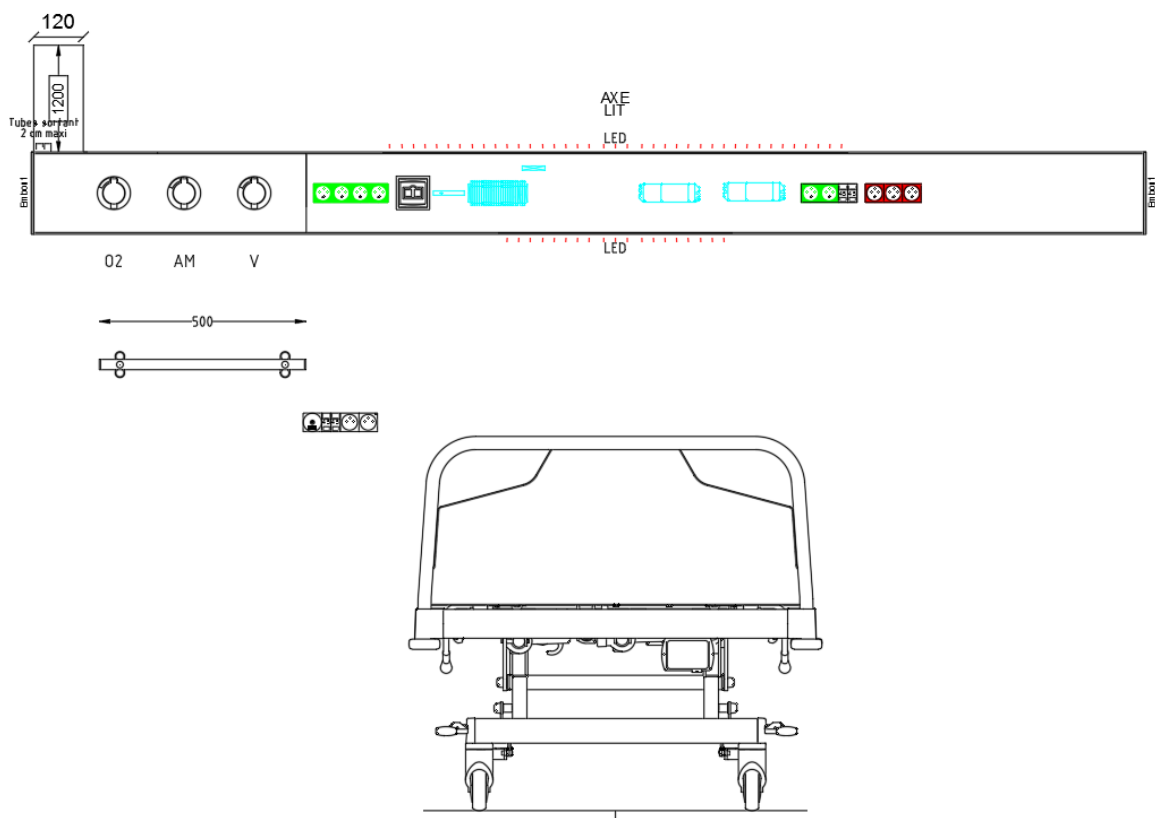
- Le procès-verbal de tests tubage selon la NF-EN-11197
- Le procès-verbal de tests de sécurité électrique selon la NF-EN-11197.
- La notice d'instructions détaillant les opérations de montage, d'installation et de maintenance.
- La preuve du respect des exigences de compatibilités électromagnétiques.
- L'attestation CE délivrée par un organisme notifié.
- Les certificats ISO 9001 et ISO 13485.
- Les études photométriques des éclairages d'ambiance, de lecture et de soins (un essai sera effectué sur la chambre témoin).

- Tenue au fil incandescent : 850°C selon norme NF EN 60 695-2-11.

Lit à Droite en entrant dans la chambre :



Lit à Gauche en entrant dans la chambre :



14.4.11.3 - GAINES TECHNIQUE MEDICALISEE

Ces gaines seront à harmoniser avec les gaines tête de lit : elles seront en profilé continu aluminium laqué blanc.

- Conforme norme EN 793 et CE Médical
- Équipements Courants Forts prévus et emplacements libres pour Courants faibles
- Deux compartiments distincts pour les fluides médicaux
- Deux crochets pour maintien des poches de perfusion

A charge de l'entrepreneur : les supports, les embouts, les joints de sol, angles ainsi que tous les accessoires de fixations et de finition.

14.4.11.4 - ECLAIRAGE DE SECURITE ET SIGNALISATION

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-contrôlable SATI (NF C 71-820) et admis à la marque NF AEAS.

Ils devront être débrochables 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 blocs 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.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

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 : 1 h

- Type : SATI - Non Permanent - IP 43 IK07 - Cl 2 (A l'intérieur) et IP 65 IK08 - Cl 2 (A 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, mentions : 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

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE

Dans les locaux pouvant recevoir plus de 100 personnes et dans les locaux techniques, il sera prévu un éclairage d'ambiance par blocs autonomes fluorescents dont les caractéristiques seront les suivantes :

- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz
- Flux lumineux : 360 lumens assigné
- Autonomie : 1 h
- Type : SATI - Non Permanent - IP 42 IK07 Cl2

Ils seront répartis afin d'obtenir une efficacité de 5 lumens au m².

Le fonctionnement et les alimentations de ces appareils respecteront les mêmes principes que ceux définis à l'article précédent.

Référence: URA URALIFE/PRACTICE

BLOC AUTONOME PORTABLE D'INTERVENTION (BAPI)

L'éclairage de secours dans les locaux techniques sera assuré par blocs portatifs livrés avec cordon d'alimentation secteur et support mural. Le bloc sera branché sur une PC dédiée du local technique.

- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz
- Flux lumineux : 60 lumens
- IP 44 - Cl1

REPARTITION DES POINTS LUMINEUX

La répartition des points lumineux doit permettre de répondre aux éclairages demandés à l'article EC.7 :

- Éclairage de toutes les circulations.
- Reconnaissance des obstacles.
- Signalisation de toutes les issues.
- Ambiance par flux lumineux de 5 lumens minimum au m².

14.4.11.5 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

Caractéristiques techniques

Les luminaires seront tous de source LED, ils seront garantie au minimum 5 ans, ils auront des drivers DALI pour la gestion de l'éclairage. Les câbles seront descendus en pieds de mât sur un module

calculateur d'abaissement CA2P. L'allumage et l'extinction des luminaires seront effectués depuis les automates GTC du site sur horloge astronomique.

Les anciens luminaires et mâts seront déposés et l'entreprise devra en assurer l'élimination dans des conditions conformes.

Pour l'éclairage extérieur, un coffret métallique séparé sera réalisé dans le local TGBT. Un voyant de présence tension et un commutateur de mise en marche forcée seront présents en face avant.

Il devra y avoir une cohérence esthétique avec le parc existant.

Les éclairages seront de type ECLATEC Indice ou ECLATEC Elyxe.

Les bornes d'éclairage seront de type ECLATEC Team.

Les mâts seront de type GHM Prélude. La couleur des mâts et luminaires sera de RAL 7016 lisse.

Règlementations sur les produits

En Europe c'est la directive basse tension (DBT) et la directive de compatibilité électromagnétique (CEM) qui jettent les bases des règles que doivent respecter les luminaires. Une directive spécifique traite des aspects d'éco-conception. Des règlements délégués sont pris en application de ces directives; voici une brève description de ces règles :

Marquage CE



Un marquage connu et reconnu

Le marquage CE est obligatoire sur les luminaires. Il présume de la sécurité électrique et photobiologique des luminaires, ainsi que de la compatibilité électromagnétique. C'est grâce au respect des exigences liées au marquage CE que les produits présents sur le marché européen sont sûrs.

Exigences d'éco-conception

La directive 2009/125, dite « éco-conception » et les règlements pris en application fixent des exigences d'éco-conception.

Initialement destinée aux lampes, cette réglementation est en réalité plus large car elle concerne aussi les appareillages de commande et d'alimentation, et les luminaires qui contiennent des sources non remplaçables, c'est-à-dire des modules LED non destinés à être remplacés par l'utilisateur final.

Pour plus de détails il faut se référer aux textes suivants :

Règlement 245/2009 : concerne les exigences en matière d'écoconception applicables aux lampes fluorescentes sans ballast intégré, aux lampes à décharge à haute intensité, ainsi qu'aux ballasts et aux luminaires qui peuvent faire fonctionner ces lampes

Règlement 1194/2012 : concerne les exigences relatives à l'écoconception des lampes dirigées, des lampes à diodes électroluminescentes et des équipements correspondants

Communication de la Commission dans le cadre de la mise en œuvre des règlements n°244/2009, n°874/2012, n°1194/2012

Fin de vie des produits

Créé en 2006, Récyllum est l'éco-organisme agréé par l'Etat pour traiter les produits d'éclairage en fin de vie, de la collecte au recyclage. Les luminaires doivent porter le marquage de la **poubelle barrée** et doivent être déposés dans les bacs de collecte Récyllum. La référence réglementaire à jour en la matière est le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 transposant la directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012. Les arrêtés, qui viendront préciser certains points, sont attendus d'ici la fin de l'année.

Le financement du traitement des produits en fin de vie est assurée par les fabricants, il est donc gratuit de confier ses luminaires en fin de vie à Récylum.

Réglementation sur les applications

Les principaux textes réglementaires qui régissent les installations d'éclairage extérieur sont :

Installations électriques

Décret n° 95-1081 du 3 octobre 1995 relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension.

Etat exemplaire

Circulaire du 3 décembre 2008 relative à l'exemplarité de l'État au regard du développement durable (Fiche 16 : Éclairage).

Nuisances lumineuses & illumination des façades

Décret n° 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses.

Applicable depuis le 1er juillet 2013, l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels stipule que l'illumination des façades est possible du coucher du soleil à une heure du matin. Les installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens sont exclues lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion. Des dérogations préfectorales sont possibles les veilles de jours fériés, pendant les illuminations de Noël, lors d'événements exceptionnels à caractère local et dans les zones touristiques d'affluence exceptionnelle ou d'animation culturelle permanente.

Traitement des déchets

Code de l'environnement - Articles R. 543-172 à R. 543-206, relatifs à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements.

Décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif aux déchets dangereux.

14.4.12 - TERRE ELECTRIQUE

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.

MISE A LA TERRE

Seront mis 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.

14.4.13 - HAUTE TENSION

14.4.13.1 - CABLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

Les câbles et le conducteur de terre seront mis en place dans les fourreaux existants.

14.4.13.2 - TRANSFORMATEURS

Les transformateurs seront de type immergé dans l'huile végétale et faibles pertes A0Ak selon NF EN 50464-1. Ils seront connectés en amont sur la cellule protection transformateur de type sectionneur fusible et en aval par câbles jusqu'au TGBT et mis à la terre. Ils seront équipés d'un relais de protection type DGPT2 avec mise hors tension amont et aval. Le régime de neutre utilisé est le régime TN. Les transformateurs seront équipés d'une enveloppe de protection IP 31 et d'un bac de rétention. Les têtes de câbles seront prises en compte dans la prestation.

Caractéristiques du Transformateur HTA / BT :

Spécifications générales :

- Transformateurs triphasés 50 Hz, immergé dans l'huile végétale, à refroidissement naturel de type ONAN, pour service continu à l'intérieur.
- 3 traversées embrochables de raccordement HTA en partie haute des bobinages.
- 4 traversées passe-barres de raccordement BT en partie haute des bobinages.
- 4 galets de roulement orientables.
- 4 trous de halage.
- 2 emplacements de mise à la terre.
- 1 plaque signalétique côté HTA.
- 1 orifice de remplissage.
- 1 dispositif de vidange
- système de verrouillage des traversées embrochables avec serrures

Conformité aux normes :

- CEI 726 et CEI 76-1 à 76-5.
- HD 464.S1 + A2 et HD 538.1 S1.
- NF C 52.726 et NFC 52.115.

Caractéristiques suivant la norme HD 464 S1 :

- F1 résistance au feu est ininflammable et auto-extinguible.
- C2 insensibilité aux chocs thermiques. Essais diélectriques et mesures de décharges partielles ≤ 10 pc.
- E2 insensibilité aux environnements agressifs.

14.4.13.3 - CELLULES HAUTE TENSION

L'administration fait savoir que pour des raisons techniques, afin de faciliter la maintenance et pour l'évolutivité des réseaux, les cellules haute tension doivent être entièrement compatibles sans interface ni élément adaptable aux matériels existants pour chaque poste haute tension.

Les cellules installées devront être assemblées à celles existantes, ou à défaut entre nouvelles cellules. Par conséquent, les barres de cuivre ou les câbles servant à l'interconnexion des cellules seront prévus dans la prestation. Les disjoncteurs et les appareillages de mesure de type SEPAM seront fournis, paramétrés et mis en service.

Les cellules devront être équipées afin d'être reliées à une GTC (gestion technique centralisée) existante ; sont concernés, les contacts d'ouverture / fermeture des interrupteurs, les contacts d'ouverture / fermeture et défauts des disjoncteurs, ainsi qu'une communication avec le SEPAM. Elles seront également équipées d'une bobine de déclenchement à émission de tension qui sera reliée au relais de protection du transformateur.

La mise en services des cellules devra être assurée par le fabricant.

Les têtes de câbles seront prises en compte dans la prestation. Les supports tels que les traverses, chaises métalliques, etc. seront prévus pour chaque cellule et seront mis à la terre.

Les cellules seront disposées suivant les plans d'implantation.

EQUIPEMENTS DE PROTECTION ET DE SIGNALISATION

Les équipements de protections (support fusibles, support de gants, perche à homme,...) sont à fixer au mur à l'intérieur du poste et les éléments de signalisation sont à fixer aux endroits adéquats. Les fusibles doivent être stockés dans leur emballage et de façon horizontale.

14.4.14 - BATTERIE DE CONDENSATEUR

Cette batterie sera de type « commutation douce par contacteur statique ».

L'équipement sera de type renforcé (condensateur 470V pour réseau 410V).

Constitution :

L'équipement de compensation sera composé de :

- ✓ Condensateurs : construits à partir de film polypropylène métallisé, du type sec sans imprégnant (PCP ou huile) sous enveloppe plastique (ne nécessitant pas de mise à la terre). Chaque élément monophasé sera équipé d'un double système de protection interne :
 - Fusible HPC contre les défauts à courant fort
 - Membrane réagissant à la surpression interne et court-circuitant le fusible ci-dessus contre les défauts à courant faible

Ils seront équipés de résistances de décharge internes pour la protection des personnes et conformes à la norme CEI 831-1 et 831-2 (essai de destruction).

- ✓ Contacteurs : ils seront du type statique tripolaire par gradin (avec coupure des 3 phases)
- ✓ Régulateur : type électronique pour piloter plusieurs gradins
 - Raccordement type phase-phase ou phase-neutre ;
 - Insensible au sens du raccordement du TC ;
 - Insensible au sens de rotation des 3 phases ;
 - Déclenchement sur micro-coupures supérieures à 15 millisecondes ;
 - Equipé d'alarmes :
 - Manque de KVAR,
 - Battement (régulation instable),
 - Cosinus phi anormal,
 - Surcompensation,
 - Courant trop fort,
 - Tension faible,
 - Tension élevée.
- ✓ Enveloppe : les dimensions seront adaptées à la puissance de la batterie installée.

Cette enveloppe est réalisée en tôle peinte d'épaisseur 15/10^{ème}. Indice de protection IP31. Ventilation forcée.

Le régulateur sera intégré en face avant sur la porte.

- ✓ Protection contre les contacts directs (porte ouverte) : elle sera systématiquement prévue interdisant tout contact avec des parties sous tension et réalisée à l'aide d'écrans adaptés à chaque composant ou partie sensible.
- ✓ Auto alimentation des auxiliaires : elle sera réalisée au moyen d'un transformateur intégré.
- ✓ Normes et essais : l'équipement sera conforme à la norme CEI 439.1 EN 60439. Chaque équipement sera soumis aux essais suivants, sur banc de test, avant expédition :
 - Mesure de la continuité des masses
 - Essai diélectrique circuit de commande
 - Essai diélectrique circuit de puissance
 - Mesure des capacités individuelles
 - Test alimentation régulateur
 - Fonctionnement du régulateur

Un transformateur de courant sera positionné sur la phase L1 de l'installation en amont de tous les récepteurs et de la batterie de condensateurs.

Courant primaire : à définir
Courant secondaire : 5A
Puissance de précision : 10V

14.4.15 - CONTROLEURS PERMANENT D'ISOLEMENT

Les locaux de groupe 2 (bloc opératoire, imagerie interventionnelle), dédiés aux emplacements avec des risques de chocs électriques particulièrement élevés, sont classés avec un niveau 1 de criticité qui de manière générale n'autorise pas de coupure.

Les exigences de la norme NF C 15-211 imposent les points suivants :

la mise en place d'au moins un transformateur d'isolement conforme à la norme NF EN 61558-2-15 afin de limiter les courants de défaut à la terre avec :

la puissance des transformateurs, limitée à 10kVA

la tension composée maximale au secondaire de 250V

la surveillance de la charge et de la température de ce transformateur

l'utilisation d'un **Contrôleur Permanent d'Isolation** conforme à la norme NF EN 61557-8 ed.2 (janvier 2007) et satisfaisant aux conditions suivantes :

résistance interne au moins égale à 100kOhms

courant d'essai inférieur à 1mA

principe de mesure adapté à la nature des récepteurs (présence de composante continue)

Tension de mesure U_m ne doit pas être supérieur à 25 Volts crête.

une **alarme sonore et visuelle** doit être prévue dans le local médical pour alerter le personnel médical. Cette alarme doit être reportée dans un emplacement surveillé en permanence

L'ensemble de ces fonctions peut être intégré dans un produit dédié plus facile à installer et à mettre en œuvre avec par exemple :

Le CPI permettant : avec son principe de mesure d'assurer le contrôle d'isolement quel que soit la nature des récepteurs électriques de surveiller charge et température du transformateur Capacité de fuite 10 μ F
Le report d'alarme permet de reporter les informations essentielles : alarme isolement charge & température transformateur vers un superviseur GTC afin d'intervenir au plus vite en cas d'alarme.
Le Transformateur d'isolement : Conforme à la norme NF C 15211 - CEI 60364-7-710 Intègre la sonde de température

Surveillance de l'isolement :

Mesure le niveau d'isolement de réseaux IT monophasés ou triphasés dans les blocs opératoires pouvant comporter des parties alimentées en tension continue, galvaniquement reliées au réseau alternatif (exemple : appareils électroniques, moniteur TV).

L'adaptation aux capacités de fuite s'effectue automatiquement (maximum 10 μ F).

Mesure du courant :

S'effectue via un transformateur de courant

Mesure de la température :

S'effectue via une sonde de température

Types de défauts :

Le type de défaut d'isolement est indiqué sous le mode d'affichage :

R : Défaut d'isolement AC ou DC symétrique.

R+ : Défaut d'isolement avec une partie DC positive.

R- : Défaut d'isolement avec une partie DC négative.

Conformité aux normes :

> NF C 15-211

> CEI 61557-8 annexe A

> CEI 60364-7-710

14.4.16 - 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.

14.5 - DETECTION INCENDIE

14.5.1 - SYSTEME DE DETECTION INCENDIE (SDI)

Les "systèmes de détection incendie" (S.D.I.) seront de type à adressage, conçu au standard 19", de structure modulaire pour permettre des extensions ou adaptations ultérieures. Les SDI seront constitués :

- Un écran LCD de 4 lignes de 40 caractères minimum chacune (le libellé du point de détection devra être composé au minimum de 40 caractères).
- D'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.) de type adressable.
- Des détecteurs automatiques adressables dans tous les locaux à l'exception des sanitaires et des cages d'escalier et salle de bains et douches (sans stockage).
- Des déclencheurs d'alarme manuels adressables dans chaque zone de compartimentage.
- Tableaux de report d'alarme dans chaque zone de compartimentage.

Le matériel central devra être suffisamment protégé pour ne pas être perturbé par des équipements périphériques raccordés.

Tout défaut spécifique au SDI ne devra pas engendrer de défaut sur le CMSI ni même d'information sur ce dernier.

Sa capacité sera adaptée pour la surveillance des détecteurs automatiques et des déclencheurs manuels de l'installation. **Chaque BUS de détection aura une réserve disponible de 20% pour les aménagements futurs.**

Les diverses commandes seront assurées par touches sensibles sous feuille plastique de protection en face avant.

Il sera alimenté par le secteur 230 volts monophasé 50 Hz depuis le TGS existant du bâtiment, disposera d'une alimentation de secours avec batteries étanches sans entretien, tension 24 volts, assurant une autonomie de 12 heures en veille, puis 5 minutes en alarme et d'une 3^{ème} source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières. L'ensemble redresseur chargeur - batterie sera installé sous la centrale.

Les sorties disponibles auront les caractéristiques minimales suivantes:

- Contacts R-T des relais de sortie: 1 A sous 24 volts,
- Sortie logique: - 24 volts, 40 mA maxi.

De plus, une sortie série programmable sera prévue pour permettre le report à distance d'informations et la commande du centralisateur de mise en sécurité incendie.

A l'extérieur du local SSI, sera installé un synoptique du bâtiment sur lequel seront représentés les zones de mise en sécurité. Ce panneau sera constitué :

- D'un châssis métallique avec porte vitrée, et une fermeture à clé
- D'un panneau synoptique en plexiglas fixé sur la porte de l'armoire.

- D'une LED de couleur rouge par zone de mise en sécurité, reprenant les informations d'alarme feu du SDI
- Un bouton poussoir de teste des LED

14.5.1.1 - EQUIPEMENTS DE DETECTION

Détecteurs automatiques d'incendie.

Les détecteurs automatiques d'incendie seront du type adressables et constitués :

- D'un **socle** permettant la fixation au support, le raccordement des câbles par bornes autoblocantes sans vis, avec élément 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.

Les détecteurs seront installés dans l'ensemble des locaux de l'établissement, à l'exception des cages d'escaliers, des salles de bains sans stockage et des sanitaires, conformément à l'article U44. Ils seront implantés au plafond des locaux protégés.

Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera répété par un indicateur d'action visible depuis ce cheminement.

Ils seront certifiés selon les normes en vigueur, et à ce titre, estampillés NF-SSI. Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes:

- Température ambiante: - 25°C ...+80°C
- Humidité relative maximum admissible: 95%
- Mode de protection selon CEI: IP 43
- Compatibilité électromagnétique élevée.

Les types de détecteurs sont les suivants :

- Locaux de sommeil et cas général : Détecteurs optiques de fumée.
- Tisanerie et salle de détente du personnel et office : Détecteur thermovélocimétrique.

Déclencheurs d'alarme manuels

Les déclencheurs d'alarme manuels seront de type adressables et seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés dans les circulations, à proximité des sorties et dans les étages à proximité des cages d'escaliers et des ascenseurs.

Le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée par une membrane déformable. Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur sans ouvrir le boîtier.

Chaque déclencheur manuel sera obligatoirement équipé d'un isolateur de ligne garantissant la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut.

Les déclencheurs manuels seront équipés d'un capot de protection.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes:

- Température ambiante: - 25...+ 80°C
- Humidité relative maximum admissible: < 95%
- Mode de protection selon CEI : IP 30.

14.5.1.2 - EQUIPEMENTS D'ALARME ET DE SIGNALISATION

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 d'actions situés à l'extérieur du bâtiment seront IP54.

Tableau de report

Des tableaux de report d'alarme, seront installés dans chaque ZC dans les locaux suivant :

- Salles de soins et tisaneries pour les zones d'hospitalisation
- Secrétariats pour les zones de consultations

Avertisseur sonore d'alarme

Dans les zones accessibles au public, la diffusion de l'alarme générale sélective s'effectuera par niveaux et sera localisée dans les circulations ou zones de façon à être identifiable uniquement par le personnel.

Dans les zones non accessibles au public mais recevant des travailleurs, la diffusion de l'alarme générale s'effectuera :

- Soit de façon GENERALE pour être identifiable en tout point du niveau,
- Soit de façon SELECTIVE pour être identifiable uniquement par le personnel.

Ils seront de trois types

- Les alarmes générales sélectives (AGS) dans les circulations des zones recevant du public.
- Les diffuseurs sonores audibles, dans les zones non recevant du public de classe B.
- Les diffuseurs sonores avec message d'évacuation pré enregistré, dans certains cas.

Le signal délivré sera conforme à la NFS 32-001.

Ces avertisseurs seront mentionnés dans le certificat d'associativité du matériel les commandant.

Les diffuseurs d'alarmes générales et sélectifs seront positionnés à 2,25m du sol.

Avertisseur d'alarme lumineux

Dans tous les sanitaires isolés, situés dans des espaces communs, la diffusion de l'alarme visuelle sera réalisée par des diffuseurs lumineux 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. 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.

14.5.2 - CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)

Les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) seront de catégorie A (CMSI), conçu au standard 19", de structure modulaire pour permettre des extensions ou adaptations ultérieures, de type adressable avec des matériels déportés repartis dans les différents niveaux permettant de décentraliser les commandes du CMSI, certifié conforme aux spécifications de la norme NF S 61.934.

Les CMSI seront constitués :

- Un écran LCD de 4 lignes de 40 caractères minimum chacune (le libellé du point devra être composé au minimum de 40 caractères), avec clavier d'exploitation.
- Des Unités de Gestion d'Alarme (UGA) conforme NFS 61.936 avec une zone d'alarme par niveau.

- Des Unités de Commande Manuelle Centralisée (UCMC) conforme à la norme NFS 61.934 pour la commande des DAS.
- Les organes à manipuler seront réalisés au moyen de boutons poussoirs placés au niveau d'accès 1. Chaque bouton sera affecté à la mise en œuvre d'une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité.
- Les Unités de Signalisation (US) conforme à la norme NFS 61.935. L'US délivrera les informations correspondant aux états de veille, de dérangement, de sécurité et d'anomalie. A cet effet elle affichera les informations correspondant à la surveillance et au contrôle synthétisés par fonction compartimentage, désenfumage et par zone de mise en sécurité.

Ergonomie du SSI

Les facettes UCMC et/ou US du CMSI seront organisées de manière à être regroupées :

- Par ZS
- Par Niveau.

En plus des facettes UCMC/US de compartimentage et de désenfumage, toutes les lignes de CCF auront chacune une US spécifique.

Les arrêts CTA et moteurs de désenfumage auront également une US spécifique. Les CTA commandées systématiquement ensemble pourront être regroupées.

Lors de la présence d'ascenseurs des UCMC/US spécifique NSA montes charges seront présentes.

Le CMSI aura pour fonction :

- D'assurer les fonctions évacuation, compartimentage, désenfumage et des arrêts techniques.
- De collecter les informations suivantes :
 - Information « feu » correspondant au fonctionnement d'un détecteur d'incendie, avec localisation de la zone de détection (ZDAI) affectée, et provenant du Système de Détection Incendie (SDI).
 - Information provenant d'un déclencheur manuel (ZDM) avec localisation de la zone de détection depuis laquelle a été effectué l'appel.
 - Informations relatives au contrôle synthétisé par fonction (compartimentage, désenfumage et par zone de mise en sécurité).
 - Information relative à la surveillance.
- De traiter les commandes et informations en gérant leurs priorités.
- D'émettre des ordres de télécommande à destination des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) concernés.
- D'assurer en permanence la surveillance et le contrôle.

Les signalisations et commandes manuelles seront regroupées en face avant de l'unité centrale. A chaque ligne, quel que soit le nombre d'organes qu'elle intéresse, correspondra une signalisation par voyants lumineux, avec texte en clair en regard, précisant :

- défaut position de sécurité,
- défaut position d'attente,
- défaut ligne,
- Position de sécurité.

Le matériel central devra être suffisamment protégé pour ne pas être perturbé par des équipements périphériques raccordés.

Tout défaut spécifique au SDI ne devra pas engendrer de défaut sur le CMSI ni même d'information sur ce dernier.

Les commandes seront assurées par touches avec indication de fonction et commanderont simultanément l'ensemble des organes d'une même ligne de télécommande.

Le CMSI sera alimenté par le secteur 230 volts monophasé 50 Hz depuis le TGS existant du bâtiment et par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NF S 61 940 assurant une autonomie de 12 heures en veille plus 1 heure en état de mise en sécurité.

Les Alimentations Electriques de Sécurité seront regroupées et installées dans des VTP.

Les bus seront de type fermé. **Chaque BUS du CMSI aura une réserve disponible de 20% pour les aménagements futurs.**

Le CMSI devra comporter une sortie série.

Les centralisateurs de mise en sécurité et les systèmes de détection incendie (SDI) seront installés dans des locaux techniques à aménager non accessible au public (niveau d'accès 1) à l'entrée des bâtiments.

Nota : les asservissements seront à réaliser par l'intermédiaire de matériel déporté. Le nombre de DAS raccordé à chaque matériel déporté sera dépendant des caractéristiques techniques du matériel.

Les systèmes de sécurité incendie seront indépendants de tout autre système tel que la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou tout consigneur d'alarmes techniques. Néanmoins, des reports d'alarmes et de dérangement seront renvoyés sur la GTC de l'établissement, à savoir :

- Alarme feu (SDI)
- Dérangement SDI
- Dérangement CMSI
- Commande UCMC (CMSI)
- Défaut de position d'attente (CMSI)

14.5.2.1 - EQUIPEMENTS DE MISE EN SECURITE

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) comprennent :

- Les clapets coupe-feu télécommandés (équipement hors lot).
- Les volets de désenfumage et d'air neuf (équipement hors lot)
- Les dispositifs Adaptateurs de Commandes (DAC) existants pour les exutoires, ou ouvrants télécommandés de désenfumage (équipement hors lot)
- Les portes va et vient à maintien électromagnétique et fermeture automatique.
- Les portes automatiques de compartimentages.
- Les portes automatiques coulissantes.
- Les dispositifs de verrouillage électromagnétique pour issues de secours.
- Les coffrets de relayage pour la commande des moteurs de désenfumage.

Tous les nouveaux DAS installés seront conformes à la norme NFS 61 937.

Verrou magnétique d'issue de secours

La condamnation des issues de secours sera assurée par la mise en œuvre de dispositifs verrouillables électriques dont la décondamnation sera 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.

Ces équipements auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Tension d'utilisation : 24 ou 48 VCC.
- Pression 300 kg
- Conforme NF S 61-937.
- Information sur l'état électrique et mécanique par diodes électroluminescentes.

Coffrets de relayage des ventilateurs de désenfumage

Chaque ventilateur ou tourelle de désenfumage sera équipé d'un coffret de relayage à 1 ou 2 vitesses (hors présent lot). Ils seront positionnés en terrasse ou dans des locaux techniques, en dehors des zones de désenfumage et des locaux désenfumés. Pour les coffrets de relayage installés en extérieur, ils seront installés dans des coffrets de protection étanches, fixés à la structure du bâtiment.

Ils devront être équipés de contacts de position permettant de signaler sur le CMSI les états du dispositif conformément aux spécifications de la norme NF S 61.937. Ils seront équipés d'un Contrôleur Permanent d'Isolément (CPI).

Ils devront répondre aux conditions d'exploitations suivantes:

- Température ambiante: - 10...+ 50°C
- Humidité relative maximum admissible: < 95%
- Mode de protection selon CEI : IP 43.

Les commandes "d'arrêt pompier" et de "réarmement" des ventilateurs de désenfumage seront disponibles au CMSI, depuis des interrupteurs à clé à la charge du présent lot (1 commande d'arrêt pompier par moteur de désenfumage et 1 commande de réarmement pour l'ensemble des moteurs de désenfumage).

Les coffrets de relaying seront télécommandés, alimentés, réarmables à distance après fonctionnement télécommandé avec auto-maintien à partir de la réception de l'ordre de mise en position de sécurité et présence d'une commande manuelle intégrée de niveau d'accès zéro ou 1. Les contacts de signalisation devront indiquer le contrôleur de débit, le sectionneur de proximité la position de sécurité des ventilateurs.

Dispositifs adaptateurs de commande

Le désenfumage des circulations et hall de type naturel sera réalisé par des châssis basculant en façade et par des exutoires en toiture. Les systèmes d'ouverture et de fermeture sont de type mécanique à câble (hors présent lot)

Ils sont équipés d'un dispositif adaptateur de commande pour la commande à distance depuis le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie. La fermeture de ces équipements se fait manuellement.

Les châssis seront à équiper de contacts de position permettant de signaler sur le CMSI les états du dispositif (début et fin de course), conformément aux spécifications de la norme NF S 61.937.

Les équipements existants seront raccordés par le présent lot. Les caractéristiques techniques sont les suivantes : tension d'alimentation 48 volts.

Trappes de désenfumage, d'air neuf

Les équipements de désenfumage (trappes, les grilles d'amenée d'air neuf et l'exutoire de fumée) des circulations seront raccordées en commande et en signalisation au titre de dispositif asservis de sécurité, depuis le C.M.S.I.

Les volets pour conduits collectifs des circulations seront asservis à la détection automatique d'incendie, alimentés à énergie intrinsèque. Ils seront réarmables après déclenchement à froid avec contacts de position (fin de course et début de course).

Des ouvrants en façades d'amenée d'air seront télécommandés.

Les équipements seront raccordés par le présent lot. Les caractéristiques techniques sont les suivantes : Tension d'alimentation 48 volts à émission.

Portes de recoupement

La fermeture des vantaux des portes de recoupement des circulations et des locaux définis, sera asservie à la mise en sécurité incendie et assurée par coupure d'alimentation provoquant le relâchement des maintiens électro-magnétiques, maintenant les vantaux en position ouverte en temps normal.

Pour des raisons de fonctionnement, des maintiens magnétiques seront installés sur certaines portes de locaux. L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement des maintiens magnétiques ainsi que des supports muraux. 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.

Les équipements seront raccordés par le présent lot. Les caractéristiques techniques sont les suivantes : Tension d'alimentation 48 volts à manque de tension.

Clapets coupe-feu

Les clapets coupe-feu seront asservis à la détection automatique. Ils sont réarmables après déclenchement à froid. Les clapets sont équipés de contacts de position (début et fin de course).

Le titulaire du présent lot aura à sa charge, la fourniture et la mise en œuvre des alimentations 48 VCC des moteurs de réarmement des clapets coupe-feu. Ces alimentations seront reprises depuis les tableaux divisionnaires des niveaux.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge, la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement des commandes de réarmement des clapets coupe-feu motorisées. Ces commandes seront centralisées au niveau de la centrale incendie et elles seront réalisées par des boutons poussoirs repérés. Sont à prévoir une commande par zone de compartimentage et une commande pour chaque bloc opératoire et une commande pour les clapets situés sur le réseau ventilation spécifique.

A proximité des nouveaux clapets coupe-feu, seront installés des voyants de position indiquant la position de sécurité du clapet ou du groupe de clapets concernés. Ces voyants à la charge du présent lot seront positionnés sous les faux plafonds des différents locaux et seront alimentés depuis des alimentations spécifiques 48 VCC.

Arrêt technique

Non-stop ascenseurs

Les ascenseurs, montes malades et montes charges seront asservis à la détection automatique d'incendie des circulations qui commanderont aux appareils de ne pas s'arrêter dans la zone sinistrée. Les ascenseurs, montes malades et montes charges sont tous équipés de non-stop ascenseur.

Le matériel déporté utilisé pour l'asservissement des non-stop ascenseurs sera dédié uniquement à cette fonction et il sera installé dans le local machinerie concerné. Dans le cas contraire, les liaisons entre le matériel déporté et les non-stop ascenseurs seront réalisées en CR1.

Arrêt CTA

Les alimentations des centrales de traitement d'air seront coupées en cas d'alarme incendie dans la ZC concernée, à l'exception des centrales de traitement d'air des blocs opératoires et de services spécifiques (médecine nucléaire, réanimation, etc...) qui seront asservies uniquement depuis une commande manuelle sur le CMSI. Ces commandes seront individualisées.

Les asservissements des centrales de traitement d'air, seront réalisés à émission (contacteur positionnés au TGBT et dans les tableaux divisionnaires).

Toutes les liaisons d'asservissements, sont fournies et misent en œuvre par le présent lot.

14.5.3 - 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.

La distribution horizontale sera réalisée via des chemins de câbles métalliques spécifiques, y compris accessoires de fixation, positionnés dans les faux plafonds.

Pour les cheminements en terrasse, le titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre d'un chemin de câble métallique avec couvercle de protection contre les UV.

Les cheminements verticaux entre les niveaux seront réalisés dans une gaine spécifique de sécurité.

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 classés Cca-s2, d2, a2 genre SYT 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, 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 classé Cca-s2, d2, a2.

2° : Câbles classés B2ca-s1a, d1, a1, Ex PYROLION 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 câbles CR1 de section adaptée et au CMSI en câble CR1.

Les lignes de télécommande par émission de courant seront réalisées en câble CR1 et seront obligatoirement surveillées.

Les lignes de contrôle devront être réalisées en câble CR1.

Les diffuseurs d'alarme générale et sélectif (AGS) seront alimentés par des câbles CR1.

Les volets de désenfumages seront alimentés par émission de tension en câble CR1

Les clapets coupe-feu télécommandés seront alimentés soit par émission de tension en câble CR1 soit par manque de tension en câble C2.

Le contrôle de position des DAS sera alimenté en câble CR1 par manque de tension ou émission de tension. La signalisation des états des DAS communs à plusieurs zones de sécurité (ZC) devra être réalisée par fonction et par zone.

L'alimentation et la commande des ventilateurs de désenfumage s'effectueront au moyen d'un coffret de relaiage alimenté en câble CR1 par émission de tension. Les coffrets de relaiage devront être installés dans une zone hors de la zone de mise en sécurité desservie par les ventilateurs qu'il commande.

Chaque ventilateur de désenfumage pourra être mis à l'arrêt depuis l'endroit où se trouve sa commande manuelle de mise en sécurité (à proximité ou sur le CMSI). Cette fonction (arrêt pompier) sera obtenue par la mise en œuvre d'interrupteurs à clé. La liaison entre cette commande manuelle d'arrêt et le coffret de relaiage du ventilateur sera réalisée en câble CR1.

Le réarmement des DAS s'effectuera à distance. Les organes de réarmement seront situés sur le CMSI et seront câblés en C2.

Le centralisateur de mise en sécurité incendie et le système de détection incendie seront alimentés au moyen d'une dérivation issue directement du TGS et sélectivement protégée. Chacun des départs d'une alimentation de sécurité sera individuellement protégé contre les défauts du circuit correspondant. Son alimentation de sécurité devra faire l'objet d'une signalisation particulière sur l'US.

Le système de mise en sécurité incendie (SMSI) en cas d'une défaillance affectant un de ces circuits ne devra pas entraîner une perte supérieure à celle d'une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZC).

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.

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des prestations nécessaires à la mise en œuvre du SSI à savoir : percement des maçonneries, installation de crosse en terrasse pour le passage des câbles avec reprise d'étanchéité, reprise de plâtrerie, de peinture, de carrelage de faux plafond, etc...)

14.5.4 - CONTROLES ET ESSAIS

Les documents d'études techniques et les installations seront soumis au contrôle et à l'approbation d'un organisme de 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.

Essais et pré réceptions (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 NFS 61-932 et du chapitre 4.3 de la norme NFS 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 conformément aux spécifications du chapitre 16 de la norme NFS 61-932 et du chapitre 4.4 de la norme NFS 61-970.

Un procès-verbal des opérations de pré réception (O.P.R.) sera établi par le Maître d'œuvre.

Réception 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 combustible et procédures d'essai sont décrits à l'annexe A chapitre A-2 de la norme NFS 61-970.

14.5.5 - 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 :
- La répartition des zones de mise en sécurité, avec identification des D.A.S. les constituants.
- Les schémas des installations et les plans de câblages de l'installation de l'ensemble de l'établissement.
- Les synoptiques du système de détection incendie et du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.
- Le schéma de principe définissant les cheminements des canalisations.
- 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.
- Les schémas d'aménagement des interfaces de commande et de supervisions.
- Les listes des matériels mis en œuvres, les documentations constructeurs et certificats de conformité correspondants.
- Les instructions de manœuvre.
- La notice simplifiée d'interprétation et des actions à réaliser au S.S.I.
 - Les attestations d'exploitation et de maintenance.
 - Les notes de calculs des AES, de câbles, etc...
- La mise à jour des schémas électriques des tableaux divisionnaires existants modifiés.
- 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.

14.6 - APPEL MALADE

14.6.1 - GENERALITES

Les systèmes d'appel malade seront de type BUS.

Les équipements seront prévus initialement pour des services indépendants avec regroupement la nuit.

Les systèmes seront évolutifs sans modification du câblage et changement des centrales.

14.6.2 - FONCTION

Les systèmes d'appel malade auront pour fonctions essentielles :

- L'appel normal tête de lit.
- L'appel sanitaire de chambre.
- L'appel d'assistance.
- La signalisation de présence du personnel soignant.
- Le renvoi sonore entre chambres (sur présence).
- La concentration des services avec au minimum 4 plages possibles.
- La fonction de secours en cas de défaillance de la centrale de groupe ou de la liaison BUS.
- Scrutation automatique des défauts.

14.6.3 - EQUIPEMENTS CENTRAUX

Les centrales d'appel malade.

Le nombre de centrale par étage sera fonction du nombre de groupe à créer. Aussi, chaque centrale installée devra comporter au minimum 6 groupes et chaque centrale installée aura une réserve de disponibilité de 2 groupes. La technologie du système sera telle qu'en cas de dysfonctionnement d'une centrale, le système aura la capacité de fonctionner de façon autonome avec un fonctionnement basic.

La centrale permettra :

- De gérer jusqu'à 100 locaux minimum.
- D'enregistrer toutes les actions sur le système / traitement statistique des données / archivages, etc.
- Possibilité de renvoyer vers la GTC du CHU une information de défaut général et ce, pour chaque centrale.
- Possibilité de couplage avec un système de recherche de personnes ou de DECT.
- Possibilité de raccorder le système sur le réseau Ethernet du CHU. Par conséquent, il sera possible de se connecter au réseau à partir de n'importe quel ordinateur raccordé au réseau
- Possibilité d'une télé assistance.

De par la programmation, il sera possible de :

- Prioriser les différents appels.
- De modifier simplement la codification ou le rythme de la signalisation des hublots et des buzzers.
- De modifier le volume sonore des ronfleurs dans les blocs de porte des chambres et dans les postes de soins et tisaneries en fonction de la période de la journée et ou par unité de soins.

Toutes les centrales seront reliées entre elles par un BUS de liaison.

Les alimentations et chargeurs.

Les alimentations seront de type 24VDC (secourues sur batteries) avec chargeur.

Les équipements centraux, interfaces et chargeur seront positionnés dans les Locaux de Communication d'Etage (LCE).

14.6.3.1 - CHAMBRES

Les chambres seront équipées, suivant le nombre de lit présents dans la chambre :

- 1 ou 2 manipulateurs d'appel, constitué :
 - un cordon de 2,5m minimum.
 - un crochet de blocage de câble.
 - une fiche magnétique
 - d'un bouton d'appel avec voyant de tranquillisation.
 - de 2 commandes d'éclairage (ambiance et lecture).
 - Le manipulateur sera complètement étanche, **IP68**, et elle pourra donc être immergée dans un liquide nettoyant et désinfectant.

- 1 ou 2 prises murale magnétique à la tête de lit.
- 1 bloc de porte composé :
 - d'un afficheur alphanumérique 2x8 caractères minimum retro éclairé, avec phonie
 - d'un bouton poussoir d'appel d'assistance rétro éclairé
 - d'un bouton poussoir présence/acquittement avec voyant de tranquillisation
 - d'un buzzer pour renvoi sonore des appels sur les blocs des portes en présence.
- 1 module électronique 4 **feux** avec LEDS. Les couleurs seront visibles uniquement lors d'un appel, de sorte qu'il n'y ait pas de confusion possible entre l'effet de la lumière du jour et un appel. Les hublots seront positionnés de façon à être visibles de toutes les directions dans le couloir (180°).

14.6.3.2 - SANITAIRE DE CHAMBRE

Les sanitaires des chambres seront équipés :

- soit de 1 bloc d'appel comprenant un bouton poussoir rétro éclairé avec voyant de tranquillisation ou soit de : 1 tirette d'appel rétro éclairé avec voyant de tranquillisation, un cordon PVC de 2m, IP 54.

14.6.3.3 - SANITAIRES COMMUNS & DOUCHES COMMUNES

Les sanitaires communs seront équipés :

- 1 bloc d'appel comprenant un bouton poussoir rétro éclairé avec voyant de tranquillisation.
 - 1 bloc de porte composé :
 - d'un afficheur alphanumérique 2x8 caractères minimum retro éclairé,
 - d'un bouton poussoir d'appel d'assistance rétro éclairé
 - d'un bouton poussoir présence/acquittement avec voyant de tranquillisation
 - d'un buzzer pour renvoi sonore des appels sur les blocs des portes en présence.
 - 1 module électronique 4 **feux** (idem chambre).

Les douches communes seront équipées :

- 1 tirette d'appel rétro éclairé avec voyant de tranquillisation, un cordon PVC de 2m, IP 54.
- 1 bloc de porte composé :
 - d'un afficheur alphanumérique 2x8 caractères minimum retro éclairé,
 - d'un bouton poussoir d'appel d'assistance rétro éclairé
 - d'un bouton poussoir présence/acquittement avec voyant de tranquillisation
 - d'un buzzer pour renvoi sonore des appels sur les blocs des portes en présence.
- 1 module électronique 4 **feux** (idem chambre).

14.6.3.4 - LOCAUX COMMUNS (SEJOUR, ETC.)

Les locaux communs seront équipés :

Soit de 1 bloc d'appel comprenant un bouton poussoir rétro éclairé avec voyant de tranquillisation.

Ou de 1 poire d'appel, constituée :

- un cordon de 2,5m minimum.
- un crochet de blocage de câble.
- une fiche magnétique
- d'un bouton d'appel avec voyant de tranquillisation.
- avec 1 prise murale magnétique au niveau du fauteuil.
- 1 bloc de porte composé :
 - d'un afficheur alphanumérique 2x8 caractères minimum retro éclairé, avec phonie
 - d'un bouton poussoir d'appel d'assistance rétro éclairé
 - d'un bouton poussoir présence/acquittement avec voyant de tranquillisation
 - d'un buzzer pour renvoi sonore des appels sur les blocs des portes en présence.
- 1 module électronique 4 **feux** (idem chambre).

14.6.3.5 - SALLES DE SOINS, TISANERIES & SECRETARIATS

Dans les zones d'hospitalisations, les salles de soins et les tisaneries seront équipées :

- 1 bloc de porte avec afficheur alphanumérique 2x8 caractères minimum retro éclairé. avec phonie
- 1 bloc porte permettant la concentration des services.
- 1 module électronique 1 feu (idem chambre).

14.6.4 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

14.6.4.1 - APPEL DU LIT

Le malade en appuyant sur le bouton d'appel, poire ou le manipulateur, provoque :

- L'allumage en feux clignotant cadence lente :
 - Du voyant rouge du hublot module 4 feux situé dans le couloir au-dessus de la porte
 - Du voyant de tranquillisation du bouton d'appel lit
- Le fonctionnement en cadence lente du buzzer :
 - Du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Du bloc de porte où se trouve du personnel soignant en présence.
- L'indication du numéro de la chambre, la nature de l'appel
 - Sur l'afficheur du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Sur l'afficheur du bloc de porte du local où se trouve du personnel soignant en présence.

Nota : Les fiches des poires d'appel et des manipulateurs seront éjectables, c'est-à-dire que lors d'une traction sur le cordon (dans toutes les directions), la fiche se déverrouillera automatiquement de la prise murale. Cela afin d'éviter que le cordon, la fiche ou la prise ne soient endommagés. Lors d'un arrachage de la prise, le système recevra un avertissement et le personnel soignant sera appelé automatiquement.

14.6.4.2 - APPEL DU SANITAIRE DE LA CHAMBRE

Le malade en appuyant sur le bouton d'appel ou la tirette du sanitaire, provoque :

- L'allumage, paramétrable en feu fixe ou en feux clignotants rapides :
 - Du voyant blanc du module 4 feux situé dans le couloir au-dessus de la porte de la chambre.
 - Du voyant du bouton d'appel ou de la tirette.
- Le fonctionnement paramétrable en cadence lente ou rapide du buzzer :
 - Du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Du bloc de porte où se trouve du personnel soignant en présence.
- L'indication du numéro de la chambre, l'indication appel sanitaires :
 - Sur l'afficheur du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Sur l'afficheur du bloc de porte du local où se trouve du personnel soignant en présence.

14.6.4.3 - APPEL D'ASSISTANCE

Le personnel étant en présence dans une chambre, le fait de presser sur le bouton d'appel du lit, du bloc de porte de chambre déclenche un appel d'urgence qui se traduit par :

- L'allumage en clignotant rapide :
 - Du voyant rouge du module 4 feux situé dans le couloir au-dessus de la porte.
 - Du voyant de tranquillisation.

- Le fonctionnement en cadence rapide du buzzer :
 - Du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Du bloc de porte où se trouve du personnel soignant en présence.
- L'indication du numéro de la chambre, l'indication "ASSISTANCE":
 - Sur l'afficheur du bloc de porte de la salle de soins et de la tisanerie.
 - Sur l'afficheur du bloc de porte du local où se trouve du personnel soignant en présence.

14.6.4.4 - PRESENCE

En entrant dans une chambre, un local de service, le personnel marque sa présence en appuyant sur le bouton présence du bloc porte de la chambre ou du local de service, cela permet:

- D'annuler l'appel en cours dans la chambre.
- D'allumer le voyant vert correspondant à la présence sur hublot de couloir.
- D'indiquer la présence, le numéro de la chambre : les afficheurs des blocs de porte des locaux où se trouve du personnel en présence dans ce service.
- D'être informé d'un appel en cours et du degré d'urgence par le fonctionnement du buzzer du bloc de porte et par l'affichage du numéro de la chambre en appel.

A son départ une nouvelle action sur le bouton présence du bloc porte de la chambre ou du local de service, provoque l'extinction générale de la signalisation et la validation de son intervention.

14.6.4.5 - RENOI DES APPELS SUR LES LOCAUX EN PRESENCE

Le personnel en présence est informé d'un appel :

- Par le fonctionnement du buzzer du bloc de porte :
- Cadence rapide pour appel de type, assistance ou appel sanitaires paramétré en urgence.
- Cadence lente pour appel de type, normal.
- Par l'affichage du numéro de la chambre en appel.

14.6.4.6 - CONCENTRATION DES SERVICES

Une fonction permettra de regrouper des services entre eux pour des fonctionnements en service jour, nuit, réduit, etc.

La concentration s'effectuera en manuel depuis le bloc de concentration, plusieurs touches seront programmées pour effectuer des concentrations différentes.

14.6.4.7 - AUTO-CONTROLE

Une fonction testera l'installation en permanence et signalera les défauts.

La centrale testera en permanence tous les éléments raccordés sur le bus. Un défaut détecté sera signalé avec indication du numéro de la chambre ou du local :

- Sur les afficheurs des locaux de soins où le personnel se trouve en présence.

14.6.4.8 - FONCTION DE SECURITE

En cas de panne de la centrale, un fonctionnement minimum sera assuré à condition que la source d'énergie pour l'installation ou le service soit présente, à savoir :

- Tous les types d'appels de la chambre en feu fixe rouge.
- Fonctionnement de la présence 1 (verte).
- Fonctionnement des buzzers dans les locaux où se trouve du personnel en présence sans distinction entre les différents types d'appels.

En cas de coupure de courant sur la centrale et quel que soit le système, les données seront sauvegardées sans limitation de temps. Au retour du courant la centrale se restaurera automatiquement dans l'état où elle était avant la coupure.

14.6.5 - CABLAGE ET DISTRIBUTION

Le câblage sera réalisé en système BUS, entre les modules dits "intelligents" et en câbles série SYT1 jusqu'aux points terminaux. Le réseau reliant toutes les centrales sera un réseau IP. Les jarretières côté matériel et côté LCE seront de couleur vert.

Les alimentations des différentes centrales et chargeurs seront issues des tableaux de protections divisionnaires existants. Ces alimentations seront réalisées en câbles U1000 classés Cca-s2, d2, a2 de section adaptées.

Les bus de communication chemineront horizontalement et verticalement sur les chemins de câbles courants faibles existants, distinctement des câbles de puissances qui eux chemineront horizontalement et verticalement sur les chemins de câbles courants forts existants.

Les câbles seront repérés aux extrémités avant raccordements par étiquettes indétachables et inaltérables.

Les boîtes de dérivation seront de type *PLEXO Legrand*, ou techniquement équivalent, 100x100 équipées de barrettes *SUPREM Legrand*, fermement fixées et dûment repérées à l'identique du plan d'installation. Les boîtes de dérivation d'une même zone seront regroupées dans la mesure du possible et aisément accessibles.

Le soumissionnaire exécutera tout le câblage et tous les raccordements suivant les préconisations du fournisseur.

14.6.6 - MISE EN SERVICE - ESSAIS

Les fournitures et prestations suivantes doivent être comprises dans la soumission :

- Le test du câblage.
- La programmation et la mise en service par le fournisseur.

14.6.7 - ETUDES TECHNIQUES

Le titulaire du présent lot 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 au maître d'œuvre en un exemplaire papier.

Le **Dossier technique d'exécution** comprendra :

- Le plan d'implantation des équipements avec le câblage.
- Les synoptiques de distribution d'appel malades et d'appel d'urgence.
- Les schémas de raccordement des différents équipements.
- Les carnets des câbles principaux.
- Les notices techniques des matériels, objet de maintenance, incluant les mesures courantes d'entretien.
- Les schémas des tableaux divisionnaires modifiés.

Dossier des ouvrages exécutés (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**", joint aux documents de maintenance de l'entreprise.

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.

14.7 - SYSTEME ANTI-FUGUE

Le CH de Cholet utilise son système d'appel malade comme système anti-fugue. Les centrales appel-malade du CH de Cholet sont de type ACKERMANN CLINOPHON 99 et TYCO ZETTLER MEDICALL 800. Il faut donc prévoir une programmation sur les systèmes appels malades.

14.8 - SYSTEME ANTI-INTRUSION

14.8.1 - CONTROLEUR

Le contrôleur sera de type TILLYS de chez TIL TECHNOLOGIES et sera programmé sur le logiciel MICRO-SESAME.

Le contrôleur pourra également assurer des fonctions de contrôle d'accès.

Lors d'une nouvelle installation, il sera remis au service technique le code maintenance. Le contrôleur remontera également l'alarme intrusion via la GTC (DELTA DORE) du CHU.

14.8.2 - DETECTEURS

Caractéristiques techniques des détecteurs doubles technologies :

- Infrarouge Passif (IRP) de haute performance vérifié par un module hyperfréquence de haute qualité
- Couverture 12 m - 7 rideaux
- Bloc électronique enfichable pour installation simplifiée
- Miroirs de précision à focale variable
- Optique scellée contre les insectes & courants d'air
- Antennes jumelées opposées pour contrôle du lobe de détection
- Circuits ASIC double technologie
- IRP avec vérification d'événement 4D de dernière génération
- Canal hyperfréquence: analyse Doppler avec vérification de la longueur de déplacement de l'intrus (procédé "DOM")
- Emission micro-onde très faible
- Très faible consommation
- Double résistance fin de ligne déjà installée

14.8.3 - CLAVIERS

Les claviers seront munis d'un afficheur et d'une tête de lecture de proximité. Ils seront de type TACTIL+ ou équivalent.



14.8.4 - CABLAGE

Les jarretières IP côté matériel et côté LCE seront de couleur orange.

14.9 - INTERPHONIE

14.9.1 - CENTRALES

L'architecture est composée de 3 centrales GE 300 en réseau de chez Commend. Une des centrales est équipée d'une carte téléphonique pour les renvois d'appel sur téléphone fixe ou GSM.

14.9.2 - POSTES



Au niveau des barrières :

Les platines seront de type anti-vandale, numériques et PHMR. Elles seront installées dans les bornes d'accueil.

Au niveau des entrées de site et de bâtiment :

Les platines seront de type anti-vandale, IP et PHMR.

A l'intérieur des bâtiments :

Les platines seront de type polymères ou anti-vandale (suivant les lieux), IP et PHMR.

Les licences seront également à prévoir pour tous les nouveaux postes installés avec les fonctionnalités nécessaires.

14.9.3 - CABLAGE

Les jarretières IP côté matériel et côté LCE seront de couleur orange.

14.9.4 - RECEPTION

A la fin de chaque prestation, il sera remis au CHU, le programme, l'architecture et les plans remis à jour.

14.10 - PLATINE TELEPHONIQUE

14.10.1 - GENERALITES

Les équipements seront raccordés au réseau IP du bâtiment via le câblage VDI (travaux sur IPBX et pose des switches POE à la charge du CHU).

Les appels seront renvoyés sur les téléphones situés dans les salles de soins (ou dans un autre local au choix du maître d'ouvrage), qui pourront commander à distance l'ouverture des portes d'accès verrouillées. Une ligne téléphonique (prise RJ45) sera dédiée dans chaque local.

Programmations, interfaces et câblages à la charge du présent lot.

14.10.2 - PLATINE TELEPHONIQUE SIP

Portier audio 1 bouton d'appel conforme loi handicap, avec les caractéristiques suivantes :

- Montage encastré,
- Antivandalisme,
- Audio full open duplex,
- 1 bouton d'appel,
- Leds de signalisation,
- Indice de protection IP54,
- Alimentation POE,
- Raccordement sur connecteur RJ45,
- Ref : COMMEND EF 962A



14.10.3 - CABLAGE

Les jarretières IP côté matériel et côté LCE seront de couleur orange.

14.11 - VIDEO PROTECTION

Le Centre Hospitalier Universitaire dispose d'une installation de vidéo protection, permettant de contrôler depuis le poste de sécurité situé à l'entrée de l'établissement, l'ensemble des accès extérieurs ainsi que certains accès aux différents bâtiments. Le logiciel d'exploitation de la vidéo protection est VisiMAX de chez CASD.

14.11.1 - CAMERA INTERIEURE MINI DOME

Caméra mini-dôme ultra-compact.

Réf : AXIS M3065-V ou strictement équivalent

Caméra mini-dôme PTZ.

Réf : AXIS M5075 ou strictement équivalent

14.11.2 - CAMERA EXTERIEURE DOME

Caméra panoramique pour une couverture transparente à 180°.

Réf : AXIS P3807-PVE ou strictement équivalent

Caméra mini-dôme 360° 6 MP.

Réf : AXIS M3077-PLVE ou strictement équivalent

Caméra PTZ intérieur et extérieur avec zoom.

Réf : AXIS M5525-E PTZ ou strictement équivalent

14.11.3 - CAMERA EXTERIEURE BULLET

Caméra cylindre fixe pour l'extérieur 2MP avec éclairage IR.

Réf : AXIS P1455-LE ou strictement équivalent

La référence de la caméra à installer et son emplacement seront définis par le maître d'ouvrage, le parc actuel est essentiellement de la marque AXIS, les caméras Bosch sont également autorisées. Les

caméras seront garanties au minimum 3 ans. La programmation sur le serveur et l'achat de la licence seront à la charge du maître d'ouvrage.

14.11.4 - CABLAGE

Les jarretières IP côté matériel et côté LCE seront de couleur blanche.

14.11.5 - RECEPTION

A la fin de chaque prestation, il sera remis au CHU, les plans remis à jour.

14.12 - CONTROLE D'ACCES / INTRUSION

14.12.1 - UNITE DE TRAITEMENT LOCAL

Les Unités de Traitement Local (UTL) pourront gérer à la fois les accès et l'intrusion. Elles seront parfaitement autonomes et continueront d'assurer la totalité de leurs fonctions en cas d'arrêt du serveur (autorisation de passage, gestion de plages horaires, stockage des informations et événements et partage d'information etc.).

Les UTL supporteront les protocoles TCP/IP et UDP/IP en mode natif. La connexion sur réseau IP sera directe et ne demandera pas d'interface ou de passerelle.

Les UTL seront dotées d'entrées équilibrées pour la surveillance de ligne (alarme et autoprotection) et pourront gérer des cartes d'extension réparties sur des bus secondaires. Les UTL communiqueront directement entre elles, en mode crypté, sur le réseau Ethernet, même en cas d'arrêt du serveur.

Lors d'un téléchargement les UTL devront continuer à fonctionner normalement, c'est à dire lire les badges, exécution des automatismes embarqués dans l'UTL (commande de la gâche par exemple), et remontées les événements sur le superviseur en temps réel.

L'UTL pourra gérer jusqu'à 24 lecteurs de badges.

Les caractéristiques techniques des UTL seront les suivantes :

- Alimentation : 12 à 28 VDC/60Ma
- Horloge calendrier : secourue par pile lithium débrochable, 32 jours fériés, 128 programmes horaires
- Microprogramme : 6000 instructions environ
- Rétrospective : 4000 événements
- Communication réseau : carte réseau ETHERNET 10/100 Mb baseT,
- 1 connecteur RJ45 IP
- 1 port USB
- Autres connexions : borniers débrochables à vis et de couleur pour l'alimentation, Bus RS485 et entrées
- 1 connecteur nappe HE10 avec report du bus et de l'alimentation
- Signalisations : LED sur l'alimentation, le réseau, les BUS et sur chaque entrée
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : -10° à + 55° C
- 3 entrées paramétrables : ToR, équilibrée dont une entrée prédisposée pour l'autoprotection.

Les automates seront de référence TILLYS-NG de TIL TECHNOLOGIES

14.12.2 - MODULE D'EXTENSION

Des modules spécialisés pour la gestion des lecteurs (MLP2), pour la gestion des entrées / sorties (MLIO / MLR) viendront en complément des Unités de Traitement Locale. Ils communiqueront avec l'automate en bus RS485. Ils permettront la gestion des lecteurs et permettront de remonter des états des équipements du contrôle d'accès (état de porte, bouton poussoir, DMIS) que des points liés à l'intrusion.

Les caractéristiques techniques des modules seront les suivantes :

14.12.2.1 - MODULE LECTEUR : MLP2

- Alimentation : 12 à 28 VDC/30Ma
- Nombre de lecteurs par bus : 8
- Borniers débrochables à vis et de couleur pour l'alimentation, Bus RS485 et entrées.
- 2 connecteurs nappe HE10 avec report du bus et de l'alimentation
- Signalisations : LED sur l'alimentation, les BUS et chaque entrée ou sortie
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : -10° à + 55° C
- Entrées paramétrables : ToR, équilibrée dont une entrée prédisposée pour l'autoprotection.
- Sorties relais : 2 sorties relais bi-stables avec switch NO/NF.

14.12.2.2 - MODULE SORTIES RELAIS : MLR8

- Alimentation : 10 à 28 VDC/30Ma
- Borniers débrochables à vis et de couleur pour l'alimentation, Bus RS485 et entrées.
- 2 connecteurs nappe HE10 avec report du bus et de l'alimentation
- Signalisations : LED sur l'alimentation, les BUS et chaque sortie
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : -10° à + 55° C
- Sorties relais : 8 sorties relais bi-stables avec switch NO/NF.

14.12.2.3 - MODULE SORTIES RELAIS : MLIO

- Alimentation : 10 à 28 VDC/30Ma
- Borniers débrochables à vis et de couleur pour l'alimentation, Bus RS485 et entrées.
- 2 connecteurs nappe HE10 avec report du bus et de l'alimentation
- Signalisations : LED sur l'alimentation, les BUS et chaque sortie
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : -10° à + 55° C
- 8 entrées dont une entrée prédisposée pour l'autoprotection.
- 8 entrées configurables individuellement en entrées ou en sorties.

14.12.2.4 - MODULE ENTREES : MAS-E45

- Alimentation : 7 à 18 VDC / 20Ma
- 45 entrées
- Communication : Bus RS485.
- Borniers à cage,
- Température d'utilisation : 0° à + 70° C

Les UTL seront mises en œuvre dans les placards courants faibles ou local technique informatique (LCE ou LCP).

L'ascenseur sera équipé d'un lecteur de carte sans digicode qui permettra uniquement au personnel du CHU de pour pouvoir accéder dans les étages.

Les UTL seront intégrées dans des coffrets spécifiques alimentés en 230 volts depuis le réseau ondulé présent dans le bâtiment concerné. Les UTL seront capables de surveiller leur alimentation électrique et d'identifier les défauts d'alimentation (par exemple la coupure secteur, défaut chargeur, etc...). Ces informations seront remontées au superviseur sous forme de contacts TOR repris par l'UTL ainsi que sur la GTC du CHU. Les coffrets seront de deux types suivant le nombre d'équipements qu'ils comporteront :

Soit coffret métallique, de dimension 218 x 584 x 184 mm lorsque le nombre d'équipements, automate et module de porte sera de trois au maximum, équipé d'un rail DIN permettant la fixation de l'UTL et des modules d'extension futur.

Soit coffret métallique, de dimension 436 x 584 x 184 mm, lorsque le nombre d'équipements automate et module de porte sera supérieur à trois, 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.

Les coffrets seront équipés d'une face avant, plastique plombable, avec report en façade de LED pour reporter les défauts secteur, batterie, chargeur et autres. Ils disposeront également d'un contact anti arrachement.

Chaque coffret et module de porte sera étiqueté suivant le repérage spécifique transmis par le CHU.

14.12.3 - LECTEUR ET CLAVIER INTRUSION

Les nouveaux lecteurs de badges seront de type multi technologies et universel dans la gamme 13,56 MHz. Ils permettront 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 sera Wiegand/DataClock, 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.

14.12.3.1 - LECTEUR DE BADGE SANS CLAVIER

Caractéristiques :

- Alimentation : 7 à 28 VDC - 100 mA
- Fréquence d'émission : 13,56 MHz
- Interface de communication : Wiegand/DataClock/RS485
- 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 360 pilotables
- Buzzer intégré
- Température de fonctionnement: de -20°C à +70°C

De référence : EVOLUTION ST de TIL TECHNOLOGIES



14.12.3.2 - LECTEUR DE BADGE AVEC CLAVIER DIGICODE

Ce lecteur pourra fonctionner indépendamment soit via le clavier digicode ou soit via le lecteur de proximité.

Caractéristiques :

- Alimentation : 12 VDC (7 à 28 VDC)
- Fréquence d'émission : 13,56 MHz
- Distance maximale entre le module et le lecteur : 100 m
- Interface de communication : Wiegand/DataClock/RS485
- 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 6 cm selon la technologie du badge
- Protection IP65 IK10

Signalisation :

- Clavier 12 touches avec rétroéclairage
- 2 Leds 360 pilotables
- Buzzer intégré
- Température de fonctionnement: de -20°C à +70°C

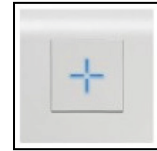
De référence : EVOLUTION KB de TIL TECHNOLOGIES



14.12.3.3 - LECTEUR DE BADGE SANS CLAVIER A CODE POUR LES ASCENSEURS

Caractéristiques :

- Alimentation : 7 à 28 VDC - 100 mA
- Fréquence d'émission : 13,56 MHz
- Interface de communication : Wiegand/DataClock/RS485
- Connectique : Bornier 8 points
- Matériaux : Polycarbonate, couleur noir
- Dimensions : cœur 45 x 45 et plaque décorative 85x85
- Fixation : en encastré sur pot électrique
- Distance de lecture : jusqu'à 8 cm selon la technologie du badge



Signalisation :

- 7 Leds pilotables
- Buzzer intégré
- Température de fonctionnement: de -20°C à +70°C

De référence : EVOLUTION IN de TIL TECHNOLOGIES

14.12.3.4 - LECTEUR DE CODES-BARRES ET QR-CODES

Caractéristiques :

- Version encastrable avec boîte d'encastrement
- Format de lecture : codes 1D ou 2D
- Alimentation : 12 VDC
- Interface de communication : RS485
- Connectique : Bornier débrochable
- Matériaux : Inox brossé, épaisseur 2 mm
- Dimensions : 175 x 123 x 67 mm
- Température de fonctionnement -10°C à +50°C



Signalisation :

- 2 Leds Rouge/Verte pilotables
- 1 Led Orange pour l'alimentation
- BIP intégré

De référence : LECTEUR CODES-BARRES - LEC24TI6000-IB5 de TIL TECHNOLOGIES

14.12.3.5 - LECTEUR DE PLAQUE D'IMMATRICULATION

Caractéristiques :

- Alimentation POE
- Caméra ANPR 2 MPX BW
- Eclairage 8 LED haute puissance, infrarouge à 850 nm
- Objectifs CS-Mount. Nombreuses focales disponibles
- Système d'exploitation Linux Operating System
- E / S numérique 2 entrées opto-isolées - 2 sorties relais - 1 sortie stroboscopique
- Connecteurs Safe Connector
- Protection IP étanche IP67
- Ethernet GigaBit Ethernet 10/100/1000
- Stockage USB jusqu'à 128 Go
- WiFi (Easinstall) Oui
- Connecteur anti-vandalisme Oui



De référence : TATILLE VEGA BASIC de TIL TECHNOLOGIES

14.12.3.6 - CLAVIER INTRUSION

Caractéristiques :

- Alimentation : 12 VDC (12 à 28 VDC)
- Ecran couleur 7 pouces capacitif, 800x480 pixels
- Lecteur de badge intégré
- Fréquence d'émission pour le lecteur de badge : 13,56 MHz
- Distance maximale entre le clavier et la centrale : 600 m



- Interface de communication : RS485
- Dimensions (Ecran+Lecteur de badge) : 175 x 190 x 32 mm
- Température de fonctionnement: de -10°C à +55°C

De référence : TATILLYS NG de TIL TECHNOLOGIES

14.12.4 - CONTACTS 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.

14.12.4.1 - 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.

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
- Boîtier de couleur vert
- Capot de protection plombable
- Fourniture d'une clé de réarmement par DMIS installé.

De marque IZYS système, ou techniquement équivalent.

14.12.4.2 - BOUTON POUSSOIR D'OUVERTURE

Il sera prévu à proximité de la porte de recoupement va et vient du dégagement (3315), 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.

14.12.4.3 - COMMUTATEUR A CLE

Il sera prévu à proximité de la porte des cages d'escaliers, un commutateur à clé (455) de la même gamme que l'appareillage présent dans la circulation, permettant la décondamnation de la porte lorsque le contrôle d'accès est activé. Cette commande d'ouverture sera raccordée sur le module de porte de gestion et sera gérée par l'automate de contrôle d'accès.

14.12.4.4 - DETECTEUR INTRUSION

Caractéristiques techniques des détecteurs doubles technologies:

- Infrarouge Passif (IRP) de haute performance vérifié par un module hyperfréquence de haute qualité
- Couverture 12 m - 7 rideaux
- Bloc électronique enfichable pour installation simplifiée
- Miroirs de précision à focale variable
- Optique scellée contre les insectes & courants d'air
- Antennes jumelées opposées pour contrôle du lobe de détection
- Circuits ASIC double technologie
- IRP avec vérification d'événement 4D de dernière génération
- Canal hyperfréquence: analyse Doppler avec vérification de la longueur de déplacement de l'intrus (procédé "DOM")
- Emission micro-onde très faible

- Très faible consommation
- Double résistance fin de ligne déjà installée

14.12.5 - REPORT GTC

Sur chaque UTL sera reprise une synthèse de défaut de l'installation qui sera remontée sur la GTC du CHU sur l'automate du bâtiment concerné le plus proche situé dans les LCE. Cette communication entre les deux systèmes se fera en ModBus.

14.12.6 - 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. Le câblage pour le contrôle d'accès sera de type :

- LiYCY 6 x2x0,25 entre le lecteur de badge et l'automate
- 2P9/10 entre les appareillages (bouton poussoir, déclencheur manuel, contact de porte)
- U1000RO2V 2x1,5 entre le verrou électrique et l'automate

La jarretière IP côté matériel et côté LCE sera de couleur orange.

14.12.7 - CABLAGE DES CABLES SYT1 (POUR LE CH CHOLET)

Utilisation des paires :

- Bleu-ciel/blanc et Bleu-Ciel/Bleu foncé : Lecteurs de badge
- Bleu-Ciel/Jaune : Gâche électrique
- Noir/Bleu-Ciel : Boutons poussoirs
- Marron/Bleu-Ciel : Surveillance des portes

14.12.8 - 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.

Spécificités à prévoir :

- Depuis l'unité centrale, il sera possible d'effectuer des télécommandes logiques par différents moyens :
- En cliquant directement sur le nom de la voie dans la fenêtre de télécommande du logiciel
- En agissant directement sur un objet graphique ou un bouton de commande dans les synoptiques.
- Sur apparition d'une alarme, le système affichera le synoptique correspondant à cette alarme (localisation physique ou tableau de synthèse) avec une gestion de consigne et de priorité.

14.12.9 - 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)	Pêne rentré	Sabotage	Asservissement SSI
Porte automatique	X	X	X							X
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	X	

14.13 - DISTRIBUTION DE L'HEURE

14.13.1 - GENERALITES

Une Horloge mère radio-synchronisée via France inter et connectée sur le réseau Ethernet de type SIGMA MOD de chez BODET, pilote en protocole NTP le réseau d'horloges du CHU.

La programmation de l'horloge mère est effectuée par logiciel sur PC puis transférée via le réseau Ethernet.

Chaque horloge sera alimentée via la prise RJ45 en POE.

14.13.2 - HORLOGE DATE

- Horloge à cristaux liquides: heure, minute, secondes en ellipse,
- Hauteur chiffre 7 et 5 cm, visibilité 30 mètres. Précision horaire 0,2 sec/jour,
- Réceptrice NTP,
- Changement d'heure préprogrammé et calendrier perpétuel,
- Boîtier en ABS, IP40,
- Dimensions : 321x 294 x 57,
- Support avec blocage antivol,
- Alimentation POE
- Référence : CRISTALYS DATE de chez BODET



14.13.3 - HORLOGE CIRCULATION

- Horloge à cristaux liquides,
- Hauteur chiffre 7 cm, lisibilité 30 mètres,
- Réceptrice NTP,
- Boîtier ABS, IP40, deux boutons de réglage,
- Dimensions : 286x134x55,
- Support avec blocage antivol,
- Fixation simple face,
- Alimentation POE
- Référence : CRISTALYS 7 de chez BODET



14.13.4 - CABLAGE

Les jarretières IP côté matériel et côté LCE seront de couleur noire. L'entreprise devra lister les adresses MAC des horloges avec leurs emplacements.

14.14 - BARRIERES

14.14.1 - CARACTERISTIQUES

Les barrières et les bornes d'accueil (colonne Terminal) seront de marque Automatic Systems.

Les barrières seront de type Automatic Systems BL15.

Elles seront équipées des options suivantes :

- Lisse dégondable + détection de lisse dégondée + sortie relai sur contact sec relai
- Profil de protection en caoutchouc sous la lisse
- Boucle de détection de véhicules
- Détecteur de présence pour boucle de détection
- D'une cellule photoélectrique pour protéger les cyclistes et les piétons.
- Interface Ethernet
- Pictogramme de fonction à Leds intégré dans le capot

Les barrières et les bornes d'accueil seront de couleur standard Orange (RAL 2000).

La distance d'axe à axe entre la barrière et la borne d'accueil doit être de 2.50 m minimum.

14.14.2 - CONSIGNES POUR LES BOUCLES A INDUCTION

Les boucles à induction ne réagissent qu'au contact du métal.

Ce n'est pas la masse qui est déterminante, mais la surface de la boucle couverte par l'élément métallique.

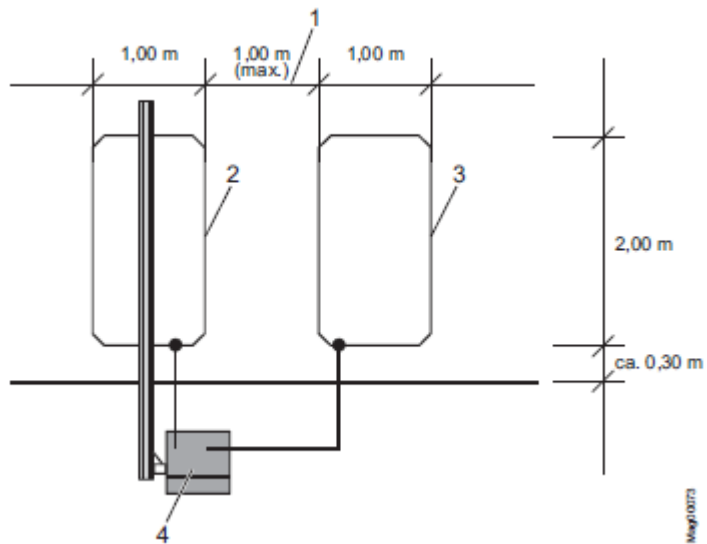
Les boucles à induction ne doivent pas réagir au passage de personnes ou d'objets contenant une partie métallique comme par exemple un vélo.

Les boucles à induction ne constituent pas un dispositif de sécurité suffisant pour les deux-roues motorisés. Des dispositifs de sécurité complémentaires doivent être installés comme par exemple des cellules ou barrières photoélectriques etc.

Les boucles de surveillance doivent sécuriser la zone à risque sur toute la longueur au-dessous de la lisse et doivent être posées 50 mm sous le bitume, l'asphalte ou le béton.

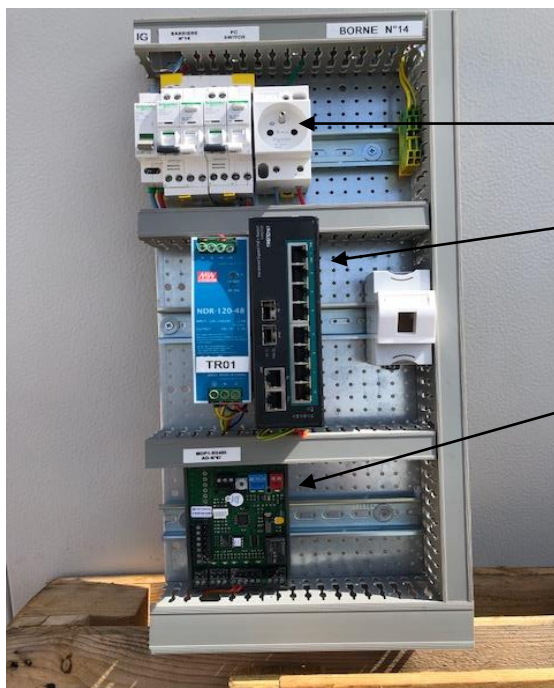
Les boucles d'ouverture doivent être installées juste devant la boucle de surveillance. La distance maximale entre la boucle de surveillance et la boucle d'ouverture doit être de 1,0 m maximum.

Positionnement Boucles pour voitures - Standard



- 1 Distance maximale entre boucle de surveillance et la boucle d'ouverture
- 2 Boucle de surveillance
- 3 Boucle d'ouverture
- 4 Barrière

L'intérieur de la borne d'accueil sera câblé sur une platine comme sur la photo :



Disjoncteurs et PC

Switch industriel

1 ou 2 contrôleur(s) de porte

14.15 - DETECTION PRESENCE D'EAU

14.15.1 - CARACTERISTIQUES

Les détecteurs de présence d'eau seront de type FG-ALS4 de chez TTK. Cette centrale permet de créer 4 zones de 45 mètres de câble détecteur avec localisation du défaut et détecte les défauts de continuité de câble.

La centrale d'alarme avec localisation quatre zones FG-ALS4 est conçue pour les câbles détecteurs analogiques TTK suivants : FG-ECS, FG-ACS, FG-ECX et FG-ACX pour une détection immédiate des fuites liquides (eau, acides ou bases).

En cas de fuite ou de défaut de continuité sur l'un des câbles détecteurs dans quelque zone que ce soit, la centrale FG-ALS4 réagit de la manière suivante :

- ✓ Déclenchement d'une alarme sonore et activation d'un relais.
- ✓ L'écran tactile affiche la zone et la localisation de la fuite au mètre près, ainsi que des informations plus détaillées sur le défaut (fuite ou de défaut de continuité).
- ✓ Envoie les informations de l'alarme au G.T.C via le protocole JBUS/MODBUS.



La centrale sera raccordée en Modbus RS485 sur l'automate GTC le plus proche.

14.16 - COMPTAGE

Cf. CCTP Annexe 4 - Préconisations COMPTAGE_V2

14.17 - GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

Cf. CCTP Annexe 5 - Préconisations GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE_V5

14.18 - MULTIMEDIA

14.18.1 - DEPOSE D'ANCIENNES INSTALLATIONS ET POSE DE NOUVEAUX MATERIELS

La dépose d'anciennes installations consiste en :

- la dépose d'anciennes distributions téléphoniques (répartiteurs, câbles SYT et joncteurs),
- la dépose d'anciennes distributions multimédia (BCS, COREL, etc...),

la dépose d'anciens multipaires cuivres de rocares,
la dépose d'anciens câbles optiques de rocares,
la dépose d'installations électriques associées au câblage multimédia.
le nettoyage, la remise en état et le test d'anciens terminaux téléphoniques analogiques en atelier.

Le nettoyage et la remise en état de postes téléphoniques à l'atelier du Service Informatique et Télécommunications consiste en :

le nettoyage à l'aide d'un nettoyant pour plastique validé par le CHU,
la pose d'étiquettes de sécurité fournies par le CHU,
le remplacement si nécessaire du cordon étiro fourni par le CHU,
le test en appel et réception sur ligne téléphonique CHU.

La pose de nouveaux matériels consiste en :

- la mise en service d'un poste téléphonique analogique ou DECT sur une prise prédéterminée,
- l'installation de terminaux téléphoniques en amont de l'emménagement d'un service,
- la pose d'équipements de réseau sans fil,
- la pose de badgeuses,
- la pose d'équipement de réseaux sans fil.

Pour la pose d'équipements de réseau sans fils, l'entreprise chiffrera indépendamment la pose de Point d'Accès (antenne):

avec la fourniture du support
sans la fourniture du support.

Pour les badgeuses, l'entreprise chiffrera leur pose et raccordement. Les badgeuses du CHU d'Angers sont raccordées sur des prises de distribution multimédia et alimentées électriquement sur un circuit séparé. Un boîtier métallique (H=18cm, L=16cm, P=8cm environ) renferme les prises électriques et multimédia. Un cordon RJ45/RJ45 de 30cm relie la prise multimédia au port RJ45 de la badgeuse. Un ½ cordon électrique également de 30cm permet d'alimenter cette badgeuse. Les badgeuses sont fixées en mural au-dessus du boîtier à l'aide de 3 vis.

L'Entreprise chiffrera la fourniture et la pose du boîtier, des cordons ainsi que la fixation murale des badgeuses.

14.18.2 - EQUIPEMENTS DE LOCAUX TECHNIQUES

14.18.2.1 - FERMES DE REPARTITION

MISE EN OEUVRE

Le CHU utilise des répartiteurs composés de 1, 2, 4 ou n fermes aux profilés HPUL et Europe, de différentes hauteurs.

Chaque ferme est repérée par une étiquette dylophane.

Chaque ferme est raccordée à la terre informatique depuis une barrette de terre située dans le local technique.

Elles permettent le brassage par cordons comme le jarretiérage horizontal et vertical arrière.

Elles sont équipées d'anneaux passe fil permettant les flux horizontaux et verticaux.

Elles sont équipées de goulotte PVC à peigne permettant la distribution des câbles.

MISE EN OEUVRE

Les réglettes CAD utilisées par le CHU sont de type RCP ou RCAF à câblage latéral ou arrière de marque Pouyet.

Elles sont équipées d'un système de mise à la terre des drains des câbles.

Elles sont équipées de porte étiquettes 1/2 hauteur ou hauteur normale et de canaux passe fils en parties haute et basse.

Le repérage des réglettes se fait suivant le standard établi par le CHU.

Les modules à coupure 8 paires de type RCAF présenteront les caractéristiques suivantes :

Ils seront de 2 couleurs :

- verts pour les rocares,
- bleus pour les distributions.

Les modules à câblage latéral de type RCP présenteront les caractéristiques suivantes :

- module à coupure,
- catégorie 5,
- équipés de passe fils en partie basse,
- équipés de passe quartes en partie haute,
- équipés d'un ressort de mise à la masse des drains,
- ils seront de 2 couleurs :
 - verts pour les rocares,
 - bleus pour les distributions.

Les modules à câblage arrière de type RCP présenteront les caractéristiques suivantes :

- module à coupure,
- catégorie 5,
- équipés de passe fils en partie basse,
- équipés d'un ressort de mise à la masse des drains,
- Ils seront de 2 couleurs :
 - verts pour les rocares,
 - bleus pour les distributions.

Les modules à câblage arrière de type RCP équipés contre les perturbations électromagnétiques conduites et présenteront les caractéristiques suivantes :

- module à coupure,
- catégorie 5,
- équipés d'une barre de masse et d'un peigne de masse,
- équipés de passe fils à canaux en partie basse,
- équipés d'un ressort de mise à la masse des drains,
- Ils seront de 2 couleurs :
 - verts pour les rocares,
 - bleus pour les distributions.

Les modules blindés de catégorie 5 équipés contre les perturbations électromagnétiques conduites et rayonnées, décrits ci-après :

- Ils devront être conçus pour un raccordement par câblage arrière.
- Ils devront être munis de capots métalliques en partie haute et de passe

fil métalliques en partie basse afin de tenir les recommandations concernant les protections électromagnétiques.

terre des drains.

- ils devront être munis d'un peigne de masse et d'un ressort de mise à la
- Ils seront de 2 couleurs :
 - verts pour les rocadés,
 - bleus pour les distributions.

Les modules Corel homologués France Télécom suivant les spécifications CSE S 32-20 présenteront les caractéristiques suivantes :

- module à coupure de couleur verte,
- module sans coupure de couleur bleue,
- catégorie 5,
- équipés de passe fils en partie basse,
- équipés de passe quartes en partie haute,
- équipés équipé de 2 ressorts de mise à la masse des drains,
- équipés équipé de 2 peignes de masse,

14.18.2.3 - BAIE, ARMOIRES ET COFFRETS 19 POUCES

BAIE POUR EQUIPEMENTS ACTIFS

L'Entreprise fournira et installera des équipements identiques à ceux déjà en place au CHU et décrits ci-après.

Le CHU utilise des baies 19" de type Tolkit Evolution, Pouyet Legrand, Rittal ayant les caractéristiques suivantes :

- hauteur 42 U,
 - largeur 600mm permettant de racker des équipements 19",
 - profondeur 600 mm,
 - équipée de :
 - 4 vérins,
 - 1 bandeau de 8PC au format 19" relié au tableau de prises électriques
- du local technique,
- 3 étagères,
 - 2 panneaux latéraux amovibles,
 - 1 porte avant vitrée avec serrure,
 - 1 porte arrière avec serrure.

BAIE DE CABLAGE

De plus le Prestataire chiffrera la fourniture d'une baie pour locaux de câblage ayant les caractéristiques suivantes :

- hauteur 42 U,
 - largeur 600mm et 800mm permettant de racker des panneaux de brassage
- ainsi que des équipements 19" en face avant,
- profondeur 600mm et 800 mm,
 - équipée de :
 - 4 vérins,
 - 1 bandeau de 8PC au format 19" relié au tableau de prises électriques
- du local technique,
- 3 étagères,
 - 2 panneaux latéraux amovibles,
 - 1 porte avant vitrée avec serrure,

ARMOIRE MURALE 19 POUCES

L'Entreprise fournira et installera des équipements déjà en place au CHU décrits ci-après.

Le CHU utilise des armoires murales 19" de type Roger ayant les caractéristiques suivantes :

- hauteur 18 U,
- largeur 600mm permettant de racker des équipements 19",
- coffret pivotant sur charnière,
- profondeur 500mm,
- équipée de :
 - 1 bandeau de 3PC au format 19" relié au tableau de prises électriques du local technique,
 - 2 étagères,
 - 1 porte à oculus fermant à clé.

Les armoires murales sont repérées à l'aide d'une étiquette dylophane gravée écriture blanche sur fond rouge.

Le prestataire proposera la fourniture d'étiquettes dylophanes fond rouge, gravage blanc.

COFFRETS DE REPARTITION

Fourniture pose et installation de mini armoires de brassage décrites ci-après.

Coffret répartiteur au format 19'' 16 ports

- dimensions : 630 X 350 X 165,
- permettant de fixer un équipement actif de réseau au format 19'' 2U,
- pré-équipée d'une prise électrique,
- équipée d'un capot fermant à clé.

Les armoires murales sont repérées à l'aide d'une étiquette dylophane gravée écriture blanche sur fond rouge.

14.18.2.4 - RACK OPTIQUES

Fourniture et installation d'équipements similaires à ceux déjà en place au CHU à savoir :

- tiroir équipé pour 12, 24 et 48 traversée ST ou SC,
- largeur 19",
- hauteur 1 U ou 2 U,
- kit de lovage des fibres et d'amarrage des câbles.

Les traversées permettront de connecter des fibres multimodes et des fibres monomodes avec les cordons de brassage correspondants.

Fourniture et installation de tiroirs optiques en vue la modification de l'anneau optiques 72 fibres monomodes du CHU d'Angers, à savoir :

- tiroir optique 6U de type FORK 00900
- largeur 19"
- hauteur 6U
- équipé de 12 cassettes de lovage des fibres
- équipé de 10 plaques frontales pivotantes et amovibles pleine
- équipé de 2 plaques frontales et pivotantes équipées de 2 x 6 traversées

SC duplex.

Dans des mini armoires de répartitions, le Prestataire proposera des supports pouvant recevoir 4 ST et 4 SC sur rail E8.

14.18.2.5 - PANNEAUX DE BRASSAGE RJ45

Fourniture et pose de panneaux de brassage en aluminium brossé non équipés, pouvant recevoir de 16 à 48 connecteurs catégorie 5^E, 6^E et 6^A 9 points.

Ces panneaux de brassages seront équipés d'étiquettes dylophanes repérant, au standard du CHU, chaque prise RJ45.

Dans des mini armoires de répartitions, le Prestataire proposera des supports pouvant recevoir 4 RJ45 sur rail E8.

14.18.2.6 - BRASSAGE ET JARRETIERAGE

TORONS ET CORDONS DE BRASSAGE

- La fourniture et/ou la pose d'un toron de 24 cordons de brassage disposés dans une chaussette, CBE/RJ45 100 Ohms catégorie 5 classe D écranté (FTP), 2 paires de type RCP Pouyet d'une longueur de 8 mètres avec épanouissement de 0,50 M côté RJ45 et 2,00 M côté CBE. Un étiquetage au format du CHU sera systématiquement réalisé de part et d'autre sur chaque cordon.
- La fourniture et/ou la pose de torons de 24 cordons de brassage disposés dans une chaussette, RJ45/RJ45 100 Ohms catégorie 6 classe E écranté (FTP), 4 paires d'une longueur de 3 mètres, 5 mètres et 8 mètres avec épanouissement de 0,50 M. Un étiquetage au format du CHU sera systématiquement réalisé de part et d'autre sur chaque cordon.
- La fourniture et/ou la pose d'un toron de 24 cordons de brassage disposés dans une chaussette, RCAF/RJ45 100 Ohms catégorie 4 écranté (FTP), 2 paires de type RCAF Pouyet d'une longueur de 3 mètres avec épanouissement de 0,50 M côté RJ45 et 1,00 M côté RCAF. Un étiquetage au format du CHU sera systématiquement réalisé de part et d'autre sur chaque cordon.
- la fourniture de cordons de station RJ45/RJ45 4 paires 100 Ohms catégorie 6 classe E écranté (FTP) de longueur 0,5 mètre, 1 mètre, 2 mètres, 5 mètres, 10 mètres, 20 mètres et 30 mètres certifiés 250 Mhz et 100Mb/s.
- 16 demi cordons droits à champer 4 paires RJ45 100 Ohms d'une longueur de 5 mètres.
- des jarretières optiques duplex ST/ST ou SC/SC ou ST/SC monomodes et multimodes d'une longueur de 2 et 3 mètres.

Pose d'un toron de 8 mètres dans un local technique entre la baie de brassage et le répartiteur.

JARRETIERAGE

Fourniture et la pose de :

- 10 et 100 jarretièrages 1 paire téléphonique (moyenne 2 m),
- 10 et 100 jarretièrages 1 paire téléphonique (moyenne 6 m),

Les couleurs des jarretières sont les suivantes :

- VLAN GES (réseau CHU multimédia et téléphone) : rouge
- VLAN GTC (gestion technique centralisée) : noire
- VLAN CAC (contrôle d'accès, interphonie) : orange
- VLAN CAM (vidéo-surveillance) : blanche
- VLAN CALL1 (appel malade) : verte

14.18.3 - INNERVATIONS

14.18.3.1 - INNERVATIONS CUIVRE

ROCADES MULTIPAIRES CUIVRE

Les câbles de rocade d'impédance 100 Ohms auront les caractéristiques suivantes.

- catégorie 5 selon la norme ISO / CEI IS 11801
- 3x4 paires, 32 paires, 64 paires ou 128 paires
- écran collectif
- conducteur monobrin 0,6mm de diamètre (AWG24)
- impédance caractéristique entre 1MHz et 100MHz : 100 Ohms (+ 15 Ohms, -15 Ohms)
 - affaiblissement linéique < 21 dB/km à 1MHz
 - affaiblissement linéique < 66 dB/km à 10MHz
 - affaiblissement linéique < 82 dB/km à 16MHz
 - affaiblissement linéique < 220 dB/km à 100MHz
 - paradiaphonie > 62 dB/100m à 1MHz
 - paradiaphonie > 47 dB/100m à 10MHz
 - paradiaphonie > 44 dB/100m à 16MHz
 - paradiaphonie > 35,5 dB/100m à 100MHz
- L.S.O.H (non-propagateur de la fumée et 0 halogène).
- ACR minimum : 13,3 dB/100m

MISE EN OEUVRE

Les câbles multipaires seront disposés dans des chemins de câbles et fourreaux mis à disposition.

L'ensemble des conducteurs seront raccordés de part et d'autre sur des modules CAD.

L'ensemble des conducteurs seront testés suivant la procédure de recette décrite ci-après.

Les câbles seront étiquetés dans les chemins de câbles tous les 15 mètres environ et dans les chambres de tirages à l'aide d'étiquettes dilophanes suivant le standard du CHU.

Le prix inclura le raccordement de l'ensemble des conducteurs de part et d'autre sur des réglettes CAD.

RECETTE ET RECOLLEMENT

La procédure de recette, réalisée par le fournisseur doit apporter la preuve que les opérations de câblage et de raccordements des tenants et des aboutissants ont été effectuées dans les règles de l'art et que les composants installés présentent les caractéristiques attendues.

La recette sera réalisée à l'aide d'un scanner de câbles permettant le tester les câbles dans les 2 sens.

La validation des paires cuivre, pour les roCADES multipaires permet de s'assurer que le câblage est conforme à la norme ISO / CEI IS 11801.

Les mesures effectuées portent sur les caractéristiques suivantes :

- atténuation
- bruit
- diaphonie
- paradiaphonie
- résistance
- apairage
- impédance
- rapport signal/bruit (acr)

L'ensemble des paires sera testé 4 à 4.

Un cahier de recette au format électronique comprenant une page pour 4 paires sera systématiquement fourni.

Le CHU d'Angers peut mettre à disposition son scanner de câbles pour ces opérations de recettes.

14.18.3.2 - INNERVATIONS OPTIQUES

Fourniture, pose et du raccordement de câbles optiques du même type que ceux déjà en place au CHU. Généralement le CHU utilise des câbles multifibres optiques d'intérieur à structure serrée et d'extérieur à structure tubée.

Les câbles optiques multimodes les plus anciens sont de type OM1 en 62,5/125µm ou OM2 en 50/125µm. Les caractéristiques de ces câbles sont à prendre en compte dans les travaux de réparation.

Les câbles optiques multimodes les plus récents sont de type OM3 en 50/125µm.

Les câbles optiques monomodes sont de type OS1 en 9/125µm.

De plus le CHU dispose d'un anneau optique de 72 fibres monomodes réparties dans les locaux techniques principaux. Les fibres sont fusionnées bout à bout dans les cassettes de lovage des tiroirs FORK. Seules quelques fibres sont fusionnées (sans pigtail) sur des connecteurs SC duplex en face avant permettant ainsi de disposer en face avant de deux distributions optiques monomodes directes depuis le cœur de réseaux (une dans chaque sens pour redondance des liens et sécurisation). Les tiroirs du cœur de réseaux sont eux câblés à fond en face avant. Les recettes optiques des fibres fusionnées dans les cassettes de lovage d'un tiroir optique d'un local ont donc pour tenants et aboutissants (en face avant) des tiroirs optiques d'autres locaux techniques (à prendre en compte pour les chiffrages).

Les câbles multifibres d'intérieur ont un comportement anti-feu NFC 32-070, catégorie C2 et l'ensemble des matériaux répondent aux caractéristiques L.S.O.H. NFC 32-062.

Les câbles multifibres d'extérieur sont traités anti-rongeurs sans tresse métallique (non armé) et ont un comportement anti-feu NFC 32-070, catégorie C2.

CARACTERISTIQUES DES FIBRES OPTIQUES MULTIMODE

Les fibres optiques multimodes auront les caractéristiques suivantes :

- 6 ou 12 fibres multimodes OM3 à saut d'indice
- diamètre du cœur : 50µm +-3µm
- diamètre de la gaine : 125µm +-3µm
- ouverture numérique : 0,275
- affaiblissement maximal à 850 nanomètres : < = 3,00 dB/Km
- affaiblissement maximal à 1300 nanomètres : < = 1,00 dB/Km
- bande passante à 850 nanomètres : > 1500 MHz/Km
- bande passante à 1300 nanomètres : > 500 MHz/Km

CARACTERISTIQUES DES FIBRES OPTIQUES MONOMODES

Les fibres optiques monomodes auront les caractéristiques suivantes :

- 6, 12 et 72 fibres multimodes
- diamètre du cœur : 9,3µm + - 0,6
- diamètre de la gaine : 125µm + - 2
- longueur d'onde de coupure : 1100 - 1280 nm
- dispersion maximale à 1300 nanomètres : 3,5 ps/nm.Km
- dispersion maximale à 1550 nanomètres : 20 ps/nm.Km
- affaiblissement maximal à 1300 nanomètres : < 0,4 dB/Km
- affaiblissement maximal à 1550 nanomètres : < 0,3 dB/Km
- bande passante > 10GHz/km

CARACTERISTIQUES DES CABLES OPTIQUES MIXTES

Les câbles optiques mixtes seront composés de 6 fibres optiques multimodes et de 6 et 12 fibres optiques monomodes intégrées dans un même câble. Les fibres optiques auront les caractéristiques décrites aux § 4.4.2.1 et 4.4.2.2.

MISE EN OEUVRE DES CABLES OPTIQUES

Le code de couleurs relatif à la codification FOTAG sera utilisé.

Les câbles chemineront dans des chemins de câbles et fourreaux mis à disposition.

Les câbles seront étiquetés dans les chemins de câbles tous les 15 mètres environ et dans les chambres de tirages à l'aide d'étiquettes dilophanes suivant le standard du CHU.

L'ensemble des fibres sera raccordé de part et d'autre à l'aide d'une connectique ST ou SC adaptée pour les fibres multimodes comme pour les fibres monomodes.

La connectique sera réalisée directement sans épissure en face arrière du tiroir optique.

Chaque fibre sera recettée puis étiquetée suivant le standard établi par le CHU.

CORDONS DE BRASSAGE OPTIQUES

L'Entreprise proposera la fourniture de cordons de brassages optiques présentant les caractéristiques suivantes :

- connecteur à férule céramique,
- fibre multimode 62,5 / 125 µm,
- fibre monomode 9,3 / 125 µm,
- gaine LSOH.

pour :

- 10 jarretières duplex multimode à connectique ST/ST de longueur 3 mètres.
- 10 jarretières duplex multimode à connectique ST/SC de longueur 2 mètres.
- 10 jarretières duplex multimode à connectique SC/SC de longueur 2 mètres.
- 10 cordons de brassage optiques duplex monomode ST/SC de longueur 3 mètres.

RECETTE ET RECOLLEMENT

La recette finale de l'installation permet de contrôler l'ensemble des liens en s'appuyant sur des mesures réflectométriques.

Les mesures réflectométriques effectuées à 850 et 1300 nm pour les fibres multimodes et à 1310 et 1550 nm pour les fibres monomodes porteront sur les caractéristiques suivantes :

- l'affaiblissement global,
- l'affaiblissement des différents éléments composant la liaison,
- la longueur de la liaison,
- la visualisation des contraintes subies par la fibre,
- la réflectance (réflexion de l'imagerie lumineuse).

Ces mesures seront effectuées pour chaque fibre dans chaque sens.

Un cahier de recette cartographique comprenant une page par sens de test fibre sera systématiquement fourni au minimum sous forme papier et/ou informatique exploitable sur les PC's du CHU d'Angers. La possibilité d'archiver ces recettes sous forme informatique est toutefois souhaitée.

14.18.4 - DISTRIBUTION

14.18.4.1 - CABLES DE DISTRIBUTION

Le CHU d'Angers utilise pour ses distributions informatiques, téléphoniques et vidéo des systèmes de câblage B.C.S.spécifié par Bull, Corel spécifié par France Télécom et SCP spécifié par Quante-Pouyet.

CARACTERISTIQUES DU CABLE DE DISTRIBUTION

Le CHU d'Angers met en œuvre des câbles de distribution 4 paires 100 Ohms de catégorie 5^E, 6, 6a et 7. Le candidat proposera ces types de câbles dans sa réponse.

CARACTERISTIQUES DES CABLES DE DISTRIBUTION 100 Ohms

Caractéristiques pour les câbles 100 Ohms catégorie 5E

- catégorie 5E selon la norme ISO / CEI IS 11801,
- 4 paires,
- écran collectif F/UTP,
- rapport signal à bruit de 21 dB,
- conducteur monobrin de jauge AWG 23 ou 24,
- impédance caractéristique entre 1MHz et 100MHz : 100 Ohms (+ 15 Ohms),
- affaiblissement linéique < 20 dB/km à 1MHz,
- affaiblissement linéique < 65 dB/km à 10MHz,
- affaiblissement linéique < 81 dB/km à 16MHz,
- affaiblissement linéique < 220 dB/km à 100MHz,
- affaiblissement linéique < 284 dB/km à 155MHz,
- affaiblissement linéique < 340 dB/km à 200MHz,
- paradiaphonie > 70 dB/100m à 1MHz,
- paradiaphonie > 55 dB/100m à 10MHz,
- paradiaphonie > 52 dB/100m à 16MHz,
- paradiaphonie > 42 dB/100m à 100MHz,
- paradiaphonie > 39 dB/100m à 155MHz,
- paradiaphonie > 37 dB/100m à 200MHz,
- il sera L.S.O.H (non-propagateur de la fumée et 0 halogène).

Caractéristiques pour les câbles 100 Ohms catégorie 6

- catégorie 6 qualifié pour des fréquences allant jusqu'à 250 Mhz,
- 4 paires F/UTP,
- écran collectif,
- rapport signal à bruit de 21 dB,
- conducteur monobrin de jauge AWG 23 ou 24,
- impédance caractéristique entre 1MHz et 100MHz : 100 Ohms (+ 15 Ohms),

et aura les performances suivantes :

Fréquence (MHZ)	Atténuation (db)	NEXT (db)	ELFEXT (db)	Return Loss (db)
1	< 2,1	> 65	> 63	> 19
4	< 4	> 63	> 51,2	> 19
10	< 6,3	> 56,6	> 43,3	> 19
16	< 8	> 53,2	> 39,2	> 18
20	< 9	> 51,6	> 37,2	> 17,5
31,25	< 11,4	> 48,4	> 33,4	> 16,5
100	< 21,3	> 39,9	> 23,3	> 12
200	< 31,5	> 34,8	> 17,2	> 9
250	< 36	> 33,1	> 15,3	> 8

- il sera L.S.O.H (non propagateur de la fumée et 0 halogène).

Caractéristiques pour les câbles 100 Ohms catégorie 6A

- catégorie 6A qualifié pour des fréquences allant jusqu'à 500 Mhz et validé pour le 10Gbps Ethernet,
- 4 paires,
- 4 paires U/FTP (écran général) ou F/UTP (blindé p/p),
- blindage ou écran paire par paire,
- blindage collectif,
- conducteur monobrin de jauge AWG 23 ou 24,
- impédance caractéristique entre 1MHz et 100MHz : 100 Ohms (+ 15 Ohms),

et aura les performances suivantes :

Fréquence (MHZ)	Attn (dB)	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PS ELFEXT (dB)	RL (dB)
1	1,9	65	62	64,2	61,2	19,1
4	3,5	64,1	61,8	52,1	49,1	21
10	5,5	57,8	55,5	44,2	41,2	21
16	7	54,6	52,2	40,1	37,1	20
20	7,9	53,1	50,7	38,2	35,2	19,5
31,25	10	50	47,5	34,3	31,3	18,5
62,5	14,4	45,1	42,7	28,3	25,3	16
100	18,6	41,8	39,3	24,2	21,2	14
200	27,4	36,9	34,3	18,2	15,2	11
250	31,1	35,3	32,7	16,2	13,2	10
300	34,6	34	31,4	14,6	11,6	8,4
400	41,1	30	28,1	12,1	9,1	6
500	47,1	25,3	24,2	10,2	7,2	6

- il sera L.S.O.H (non propagateur de la fumée et 0 halogène).

Caractéristiques pour les câbles 100 Ohms catégorie 7

- catégorie 7 qualifié pour des fréquences allant jusqu'à 600 Mhz,
- 4 paires S/FTP ou F/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 1MHz et 100MHz : 100 Ohms (+ 15 Ohms),
 - il sera LSOH (sans halogène)

et aura les performances suivantes

Fréquence (MHZ)	Atténuation (db)	NEXT (db)	ELFEXT (db)	Return Loss (db)
1	< 1,9	> 62	> 61,2	> 20,5
4	< 3,5	> 61,8	> 49,1	> 21
10	< 5,6	> 55,5	> 42,1	> 21
16	< 7,1	> 52,2	> 37,1	> 0
20	< 7,9	> 50,7	> 35,2	> 19,5
31,25	< 10	> 47,5	> 31,3	> 18,5
100	< 18,5	> 39,3	> 21,2	> 14
200	< 27,1	> 34,3	> 15,2	> 11
250	< 30,7	> 32,7	> 13,2	> 10

14.18.4.2 - PRISES RJ45

Les prises sont prévues intégrées dans des plinthes plastiques 90 x 40 à 100 X 60 ou dans des boîtiers mosaïc. Deux formats: 25 x 50 et 45 x 45.

- Les prises proposées seront de catégorie 5 pour le câblage SCP de catégorie 4
- Les prises proposées seront de catégorie 6 blindées pour le câblage de catégorie 5 Classe E, 6 et 7
- Les prises proposées seront de catégorie 6A blindées validées pour le 10Gbps Ethernet et pour le câblage de catégorie 6A.

Ces prises seront identiques, de part et d'autre du câble, en cas de câblage sur panneaux de brassage. Elles seront conformes à la norme IEC 60512-99-001 : 2012 (Ed 1.0).

14.18.4.3 - MISE EN OEUVRE

Les distributions à réaliser emprunteront les chemins de câbles, goulottes et plinthes suivant les spécifications de catégorie 5^e, 6 ou 6A suivant le type de câblage demandé.

Les câbles seront juste maintenus mais surtout pas fixés fermement par colliers plastiques dans les chemins de câbles.

Le raccordement sera systématiquement compté de part et d'autre sur les réglettes comme sur les panneaux de brassage.

14.18.4.4 - RECETTE ET RECOLLEMENT

La procédure de recette, réalisée par le fournisseur doit apporter la preuve que les opérations de câblage et de raccordement des tenants et des aboutissants ont été effectués dans les règles de l'art et que les composants installés présentent les caractéristiques attendues.

Les recettes seront réalisées à l'aide de scanners de câbles certifiés ISO permettant des recettes de catégorie 4, 5, 5^E et 6 et 6A permettant de tester la distribution dans les 2 sens en mode "CHANNEL".

La validation des paires cuivres, pour les câbles de distribution permet de s'assurer que le câblage est conforme à la norme ISO /CEI IS 11801 à 100MHz, 155Mhz, 250 Mhz et 500Mhz.

Les mesures effectuées portent sur les caractéristiques suivantes :

Pour un câblage de catégorie 5

- atténuation
- bruit
- diaphonie
- paradiaphonie
- résistance
 - apairage
 - impédance
 - rapport signal à bruit (ACR).

Et pour un câblage de catégorie 5^e et plus en complément de la liste précédente

- affaiblissement paradiaphonique (PS NEXT),
- affaiblissement télédiaphonique (FEXT),
- écart télédiaphonique (ELFEXT),
- temps de propagation,
- distorsion de propagation,
- return loss,
- affaiblissement de désadaptation.

Un cahier de recettes, au format électronique exploitable par les PC's du CHU d'Angers, comprenant une distribution par page sera systématiquement fourni.

De plus, à des fins de diagnostic, il pourrait être demandé des recettes hors câblage avec fourniture de courbes permettant la localisation d'un défaut.

Des courbes de diaphonie, paradiaphonie et rapport signal à bruit seront notamment demandées à imprimer en couleur au format 4A voire fournies sous forme informatisée.

Le CHU d'Angers peut mettre à disposition son scanner de câbles certifié catégorie 5^E et 6^E pour ces opérations de recettes.

Le prestataire devra disposer d'un scanner validé 6A pour les recettes de catégorie 6A.

14.18.5 - CABLAGE SPECIFIQUE POUR LE CH CHOLET

14.18.5.1 - CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Réseau informatique : marque CAE MultiMédia Connect ou 3M :

- Câble RJ45, 100Ω, F/FTP, 1x4paires, catégorie 6A, réf F5554SH10,
- Câble RJ45, 100Ω, F/FTP, 2x4paires, catégorie 6A, réf F5558SH10,
- Connecteur RJ45 CAE, réf MK6AFS,
- Plastron (pour boîtes encastrées ou saillies 45x45 blanc avec porte étiquettes) réf MK6451C,
- Panneau de brassage 19 pouces, 24 ports (1U) ou 48 ports (2U) type Keystone,
 - Référence MK6PAN1U
 - Référence MK6PAN2U.
- Noyau côté baie marque pouret ou MultiMédia Connect CAT 6A.

Équipements électriques type Legrand Mosaïc :

- PC1 : PC 2P+T, 2 modules, réf 771 11 ou bloc de 3 PC réf 771 43.

14.18.5.2 - MISE EN ŒUVRE DU CABLAGE INFORMATIQUE

Mise en œuvre du câblage

Les câbles informatiques chemineront dans des chemins de câbles dédiés courants faibles des zones de circulation. Dans les secteurs non équipés de chemin de câbles, les câbles seront maintenus au moyen de colliers sur les suspentes de plafond.

Au dos des panneaux de brassage, les câbles seront maintenus unitairement au moyen d'un collier.

Numérotation

Toutes les prises informatiques sont étiquetées suivant une numérotation définie par le Centre Hospitalier de Cholet. L'étiquette apposée sur la prise est sur la base d'un numéro à 2 digits représentant l'identifiant du local technique informatique (IT) et d'un numéro à 3 chiffres (nnn) séquentiels représentant le numéro de la prise dans ce local répartiteur séparés d'un point. (ex : IT04.233 prise 233 du local IT04). Ces numéros de prises sont transmis en amont du chantier au prestataire en fonction du nombre de prises à installer.

Dans le local technique les cellules RJ45 installées dans les panneaux de brassage doivent répondre à la séquence de la numérotation. (n-1, n, n+1 de gauche à droite).

Étiquetage bureau

Dans le bureau, l'étiquetage fait référence à la numérotation explicitée ci-dessus et doit répondre à la visualisation ci-contre :

A savoir :

La police de caractère et sa dimension doivent se rapprocher de celles visualisées.

La couleur de fond de l'étiquette doit être blanche et les caractères noirs pour des prises bureau classique.

La couleur de fond de l'étiquette doit être bleu et les caractères blanc pour des prises de bureau installées en hauteur.

L'étiquette adhésive ou non doit être placée impérativement sous pièce plastique transparente livrée.

Étiquetage local technique (IT)

Dans le local technique, l'étiquetage fait référence à la numérotation explicitée ci-dessus et doit répondre à la visualisation ci-dessous :

Il n'y a pas besoin de faire référence au n° du local.

La police de caractère et sa dimension doit se rapprocher de celle visualisée.

La couleur de fond de l'étiquette doit être blanche et les caractères noirs pour des prises bureau classique.

La couleur de fond de l'étiquette doit être bleu et les caractères blanc pour des prises de bureau installées en hauteur.

Pour les prises wifi en plénum, une seconde étiquette de couleur bleu sera apposée de manière visible sous le plafond afin de localiser ce type de prise. Ces prises sont fixées en plénum avec une longueur de 3 à 4m de libre pour ajustement final.

L'étiquette adhésive ou non doit être placée impérativement sous pièce plastique transparente livrée.

Toutes les étiquettes seront positionnées sur le panneau de brassage.

La numérotation des prises est imposée dans le descriptif du chantier. En aucun cas les raccordements dans la baie ne seront réalisés à suivre avec les emplacements disponibles.

Lorsqu'une seconde baie est mise en œuvre, le premier panneau de brassage sera installé en position basse dans la baie. Un guide fils sera installé au-dessus.

14.18.5.3 - PASSAGE DE CABLES

Les traversées de planchers, murs coupe-feu et les calfeutrements sont dues au présent lot. Une restitution du degré coupe-feu est due au présent lot.

LOT N° 15 1 / 2 / 3 / 4 : CVC / PLOMBERIE SANITAIRE

15.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

15.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

15.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

15.4 - PRESCRIPTIONS COMMUNES

15.4.1 - CONSIGNATION DES RESEAUX

Avant toute intervention sur un réseau d'eau froide, d'eau chaude sanitaire, de chauffage, d'eau glacée, de ventilation... l'entreprise devra demander à l'établissement du GHT de consigner le ou les réseaux. Si cela n'est pas respecté, l'établissement du GHT pourra appliquer une pénalité pour manquement à cette règle (cf. CCAP).

15.4.2 - PRESCRIPTIONS PREVUES AU PRESENT LOT

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 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.
- les relevés de cotes, 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.
- 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 plans EXE, de recolement ou DOE sous forme de fichier AUTOCAD et/ou REVIT ou 100% compatible. Si l'établissement fournit un plan au format REVIT, le titulaire devra fournir un EXE et un DOE dans ce même format, au même titre que pour un format Autocad.

15.4.3 - PRESCRIPTIONS EXCLUES DU PRESENT LOT

Les travaux suivants ne sont pas compris dans la prestation de l'entreprise :

- la peinture des tuyauteries apparentes est due au lot "Peinture" sauf traitement anti-rouille.
- l'amenée du courant électrique à proximité immédiate des différents équipements.
- les attentes de circuit terres sont dues au lot "Electricité - Courant forts". Par contre, les liaisons équipotentielle des appareils seront réalisées par le présent lot.
- la découpe dans les plans menuisés des emplacements de vasques ou de cuves.
- les renforts de cloisons sont prévus au lot "Plâtrerie" sur indications cotées à la charge du présent lot excepté les supports des cuvettes W.-C. suspendues.

15.4.4 - ENVIRONNEMENT HOSPITALIER

On retiendra pour mémoire :

La NF S 90-351 concernant les salles propres dans les établissements de santé.

Le bâtiment existant relève du classement des Etablissements Recevant du Public (ERP).

Le classement sera transmis pour chaque opération de travaux.

Compte tenu de son classement, l'établissement est soumis à l'avis de la commission départementale de sécurité. L'ensemble des installations du présent lot doit respecter le règlement de sécurité relatif aux ERP.

Autres réglementations : Se reporter au C.C.G.

15.4.5 - PRESENCE D'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, au plan de prévention lié à la prestation, son Dossier Technique Amiante (DTA). De même, ce DTA est, en permanence, consultable sur le site par le biais du référent Amiante de chaque établissement du GHT.

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 du GHT, 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 - documents 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, du lot spécifique "désamiantage", dans le respect de la réglementation en vigueur.

15.4.6 - DOCUMENTS NORMATIFS

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot devront respecter les normes et réglementation françaises et européennes en vigueur, les dispositions du code du travail.

Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir la Maîtrise d'Oeuvre pour établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Les références aux documents énoncés ci-après, ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables.

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.

15.4.7 - 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'Oeuvre.

L'entrepreneur sera tenu d'apporter au dossier d'exécution les cahiers de détail que le Maître d'Oeuvre 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.

15.4.8 - MATERIAUX ET MATERIELS

Toutes les modifications de marque devront être soumises à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

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'Oeuvre 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.

Les canalisations en chlorure de polyvinyle rigide ne peuvent être utilisées que dans les qualités dites "P.V.C. écoulement", leur épaisseur nominale sera conforme aux tableaux de la norme NF.T 54017 dans leur emploi correspondant (EU/EV - EP) en tenant compte du critère de choix figurant dans la norme NF.P 16-352. Elles posséderont l'agrément du C.S.T.B. de marque et de qualité NF.PF.

15.4.9 - 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.

15.4.10 - DEPOSE ET ADAPTATION

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.

15.4.11 - ECHANTILLONS

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du Maître d'Oeuvre, 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'Oeuvre.

15.4.12 - 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 demande de devis, que les traitements prévus sont insuffisants, il lui est demandé expressément d'en faire part à la Maîtrise d'Oeuvre et de les prévoir dans tous les cas, dans son offre de base.

15.4.13 - ESSAIS

Les essais seront réalisés par l'entreprise sous le contrôle du Maître d'Oeuvre, ils comprendront :

- Purge et décontamination des réseaux d'eau sanitaire.
- Equilibrage du réseau de chauffage après ajout d'un radiateur.
- 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 01/10/77).
- 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.
- la validation du traitement d'air de la salle à empoussièrément maîtrisé compris remplacement des filtres lors de la réception.

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.

15.4.14 - 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. et/ou au descriptif des travaux d'une opération seront considérés comme défectueux et non recevables.

En cas d'ouvrages défectueux, ceux-ci seront repris avec l'approbation du Maître d'Oeuvre, 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 DOE
- 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.

La dilatation des tuyauteries devra toujours pouvoir s'effectuer librement.

15.4.15 - RESERVATIONS, PERCEMENTS ET CALFEUTREMENT

Tous les percements et calfeutrement sont à la charge du présent lot.

15.4.16 - 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 :

- 5 mm. sous plafond,
- 10 mm. au-dessus du sol fini ou socle en maçonnerie dans les locaux secs,
- 30 mm. au-dessus du sol fini ou socles en maçonnerie dans les locaux humides,

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.

15.4.17 - ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

15.4.17.1 - 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.

15.4.17.2 - RESEAU HYDRAULIQUE

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation, brossage et peinture anti-rouille des surfaces isolées (deux couches).

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 têtes 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]	
DN	Conduite extérieure	Conduite intérieure
15	40	40
20	40	40
25	50	40
32	50	40
40	60	50
50	60	50
65	70	60
80	70	60

Les calorifuges ne seront mis en place que lorsque les différents essais et contrôles auront été reconnus satisfaisants.

Chaque tuyauterie sera isolée individuellement. Des manchons rigides seront prévus au droit des supports.

15.4.18 - APPAREILS A MOTEUR

Les appareils tels que pompes de circulation d'eau, etc. seront choisis parmi les modèles les plus silencieux.

Ils seront posés sur tampons anti-vibratiles, le raccordement des tuyauteries sur ces appareils comportera toujours un joint souple anti-vibratile avec toutes sujétions d'étanchéité.

15.5 - CHAUFFAGE

15.5.1 - DOCUMENTS DE REFERENCE

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.

15.5.2 - BASE DE CALCUL

15.5.2.1 - CONDITIONS EXTERIEURES

Les dimensionnements seront réalisés à partir des températures de base.

Zone climatique : H2b

Hiver

- Température sèche : - 7 °C
- Humidité relative : 90 % HR

Eté

- Température sèche : + 40 °C
- Humidité relative : 40 % HR

15.5.2.2 - 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.

15.5.2.3 - SURPUISSANCE

Les surfaces de chauffe seront calculées avec une surpuissance de 15 %.

15.5.2.4 - 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	80/60 °C ou 70/50 °C (suivant le bâtiment concerné)
Batteries chaudes	80/60 °C
Eau glacée (production à 7/12 °C)	9° / 14°C

15.5.3 - 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 du lot « électricité », de manière à respecter les règlements applicables aux croisements et voisinages de canalisations d'eau et d'électricité.

15.5.4 - MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX HYDRAULIQUES

15.5.4.1 - NATURE DES 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 soudé pour les réseaux de diamètre faible.

15.5.4.2 - 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.

15.5.4.3 - SUPPORT 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 résiliant 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).

En aucun cas, les supports seront fixés dans les poutrelles hourdis apparentes ou invervées. Il en est de la responsabilité de l'entreprise. L'entrevou pourra être utilisé après examen de son état par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle. Il en est de même pour les poutres structurelles.

15.5.4.4 - MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

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.

Les coudes à souder sont du type 5 D, sauf accord spécial du Maître d'œuvre.

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.

15.5.5 - EQUILIBRAGE

Lors de travaux importants sur les réseaux de distribution, il sera prévu un équilibrage des nouveaux réseaux en accord avec l'établissement du GHT et en coordination avec la société gestionnaire de l'installation.

15.5.6 - TRAVAUX MODIFICATIF OU DE DEPOSE

La vidange nécessaire à la modification ou à la dépose de l'installation sera assurée par la société responsable des installations CVC. Dans le cas où il ne sera pas possible de vidanger la partie de l'installation désignée, l'entreprise sera chargée de geler la ou les canalisations sous surveillance du Maître d'œuvre ou de la société responsable des installations CVC.

La dépose de canalisations comprend la coupe, l'enlèvement, l'évacuation aux décharges publiques, l'arrachage des colliers et fixations ainsi que les raccords de plâtre ou d'enduit à l'exception des revêtements muraux.

Le bouchonnage des canalisations non déposées et toutes sujétions.

La dépose de radiateurs, ventilo convecteur, cassette d'eau glacée etc... comprend la suppression des pâtes de scellement, les câbles et accessoires électriques associés à l'appareil et le bouchonnage des canalisations au plus de la source dans le cas où aucun appareil ne serait reposé.

15.5.7 - VANNE D'ISOLEMENT ET D'EQUILIBRAGE

Les vannes d'isolement de marque Effebi série TOTAL ou équivalent auront les caractéristiques suivantes :

- passage intégral
- limites de température pour fluides de -20°C à + 130°C
- limites de pression pour 100 à 40 bars
- sphère chromée polie
- Tige : avec système de sécurité à presse étoupe réglable
- Joints latéraux: PTFE vierge à haute résistance
- poignée moulée réversible avec axe en laiton
- raccord union 3 pièces en laiton avec joint gaz bleu d'un côté

Les vannes d'équilibrage seront de marque TA ou Oventrop. Elles seront placées sur chaque équipement ou chaque branche du réseau.

15.5.8 - VANNE DE REGULATION SUR APPAREIL TERMINAL

Les vannes de régulation sur les appareils terminaux seront de type 2 voies à équilibre de pression **motorisé**. Elles seront commandées soit par automate, soit par commande indépendante (Thermostat).

15.5.9 - ROBINETS DE RADIATEUR

Fourniture et mise en œuvre de robinet thermostatique de marque DANFOSS :

- ▣ corps de vanne avec préréglage incorporé type RA-N
- ▣ tête thermostatique RA 2920 (modèle renforcé pour collectivité).

15.6 - VENTILATION

15.6.1 - DOCUMENTS DE REFERENCE

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.

15.6.2 - 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 du lot « électricité », de manière à respecter les règlements applicables aux croisements et voisinages de canalisations d'eau et d'électricité.

15.6.3 - MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX AERAULIQUES

15.6.3.1 - DISPOSITIONS GENERALES

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- l'étanchéité à l'air du réseau sera particulièrement soignée, le débit de fuite ne dépassera pas 5 %.
- les pertes de charges seront calculées pour les débits maximaux.
- tous les matériels employés devront être incombustibles de classement au feu A2 S1 D0 (ancien M0).

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques).

15.6.3.2 - 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.

15.6.3.3 - 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 coulisseries pour des largeurs jusqu'à 800 mm avec joint d'étanchéité. Les angles de coulisseries 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.

15.6.3.4 - 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.

15.6.3.5 - 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 lot.

15.6.3.6 - 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 tampons de visite seront installés sur les réseaux et sur les principaux changements de direction pour le nettoyage.

15.6.3.7 - ORGANE D'EQUILIBRAGE

Des registres d'équilibrage seront installés à tous les emplacements le nécessitant (sous-circuits ou dérivations, plénums, etc.). Ils ne devront pas générer de bruit quelle que soit la position de réglage du registre.

Chaque tronçon sera équipé d'un régulateur mécanique à débit constant type RN de chez TROX ou équivalent :

- Régulateur de débit circulaire pour systèmes à débit constant, à action mécanique sans énergie externe, pour soufflage ou reprise d'air.
- Plage de pression différentielle 50 à 1000 Pa, adapté à des gaines DIN.
- Clapet de réglage articulé librement, soufflet agissant en même temps comme silencieux.
- Haute précision du débit avec échelle extérieure pour le réglage et la modification de la valeur théorique du débit, sans maintenance et indépendamment de la position. Caisson en tôle d'acier galvanisée, palier en plastique. Soufflet de réglage en polyuréthane.

15.6.3.8 - 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.

Débit de ventilation < 150 m³/h :

Bouches auto-réglables de soufflage ou d'extraction de type Aérys de chez France Air. Elles seront posées après peinture éventuelle du plafond. Une manchette métallique sera prévue pour permettre la mise en œuvre et l'étanchéité périphérique dans le cas d'une pose en faux plafond.

Les bouches de ventilation seront équipées de la mousse de répartition et du régulateur de débit réglable positionné entre la gaine et le flexible de raccordement (longueur comprise entre 50 cm et 1 m).

Débit de ventilation > 150 m³/h :

Le soufflage de l'air sera assuré par des grilles en alu double déflexion type GAC 21 de chez France Air ou similaire. Elles seront équipées d'un plénum, d'un registre en alu à ailettes opposées, réglable depuis la salle. La grille aura une finition blanc RAL 9010.

La reprise de l'air sera assuré par des grilles en alu simple déflexion type GFC 10 de chez France Air ou similaire. Elles seront équipées d'un plénum, d'un registre en alu à ailettes opposées, réglable depuis la salle. La grille aura une finition blanc RAL 9010.

15.6.3.9 - 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.

15.6.3.10 - CLAPET COUPE-FEU

Marque de référence: Aldès ou France Air

Les clapets coupe-feu seront installés sur les gaines traversant les parois ou planchers constituant le périmètre coupe-feu d'un local à risque ou d'une zone de recoupement.

Les clapets seront à déclenchement électrique asservi à la détection incendie et seront équipés d'un fusible thermique, d'un contact de début et fin de course et ventouse électro magnétique à émission ou à rupture compatible avec le système SSI.

Le dispositif de réarmement sera motorisé.

Le raccordement électrique des clapets est à la charge du présent lot, sur les attentes laissées à proximité par le lot concerné.

15.6.4 - EQUILIBRAGE

Lors de travaux importants sur les réseaux aérauliques de distribution, il sera prévu un équilibrage des nouveaux réseaux en accord avec l'établissement du GHT et en coordination avec la société gestionnaire de l'installation.

15.6.5 - TRAVAUX DE DEPOSE DE GAINES DE VENTILATION

Elle comprend la coupe, la mise sous enveloppe étanche, l'enlèvement, la descente et la dépose aux décharges publiques, arrachage des colliers de suspension, le bouchonnage sur le réseau si non réutilisé.

15.7 - PLOMBERIE SANITAIRE

15.7.1 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront réalisés conformément aux règlements généraux et aux règles techniques définis dans les documents ci-après, mis à jour et en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix tel que précisé dans le marché :

- NF P41-101 Distribution d'eau froide ou d'eau chaude,
- NF P41-102 Evacuation des eaux usées,
- NF P41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines,
- NF P41.303 Distribution d'eau et évacuation,
- NF P91.201 Equipements pour handicapés,
- NF P43-001 Robinets d'arrêt et de puisage à soupape,
- NF A53-100 Classification des tubes cuivre,
- NF D10-11 Equipements sanitaires,
- NF E27-29 Raccords - Robinetterie,
- NF T54-002/54-003/54-0015/54-0017 Matières plastiques,
- NF X08-100 Couleurs conventionnelles des réseaux,
- NF 48-720/740 à 756 Tubes et canalisations en fonte,
- D.T.U. n° 60.31 Canalisations en P.V.C. non plastifié, eau froide avec pression,
- D.T.U. n° 60.32 Canalisations en P.V.C. non plastifié, descentes eaux pluviales,
- D.T.U. n° 60.33 Canalisations en P.V.C. non plastifié, évacuations d'eaux usées,
- D.T.U. n° 60.41 Canalisations en P.V.C. chloré, évacuations d'eaux usées,
- D.T.U. n° 61.1 et additif n°1 Installations de gaz,
- D.T.U. n° 60.2 Canalisations fonte EU-EV-EP,
- D.T.U. n° 65.10 Canalisations eau froide, eau chaude et évacuation dans les bâtiments,
- D.T.U. n° 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et installations d'évacuation des eaux pluviales,
- D.T.U. n° 60.5 Canalisations en cuivre
- Le guide de l'eau du Ministère de la Santé Publique relatif à la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine.
- Guide technique : L'eau dans les établissements de santé (Ministère de la santé et des solidarités).
- Code de la santé publique
- Circulaire du 22/04/02 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Circulaire interministérielle N° DGS/SD7A/DSC/DGUH C/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007 relative à la mise en oeuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005
- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire
- Circulaire N° DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 relative aux missions des ARS dans la mise en oeuvre de l'arrêté du 1er février 2010
- Annexe de la circulaire du 21 décembre 2010 : guide d'information pour les gestionnaires d'établissements recevant du public concernant la mise en oeuvre des dispositions de l'arrêté du 1er février 2010
- Norme EN 806 1, 2, 3 (2001, 2005 et 2006) : spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinées à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments (généralités, conception, dimensionnement)
- Norme NF EN1717 relative à la protection contre les retours d'eau
- DTU 60.11 (version d'août 2013) : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- Guides techniques du CSTB relatifs aux réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments
 - o Premier guide relatif à la conception et à la mise en oeuvre (octobre 2004)
 - o Deuxième guide relatif à la maintenance et à la surveillance (novembre 2005)
- Guide « Eau chaude sanitaire » de l'AICVF (février 2004)

- Guide technique hydraulique Ministère de la santé / CTSB / ARS de mars 2012: Maîtrise du risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire - Défaillances et préconisations mars
- NF EN 1057 (avril 2010) : Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage

15.7.2 - BASE DE CALCUL

Débits de base CHU d'Angers				
Appareil sanitaire	Débit eau froide [l/s]	Diamètre unitaire eau froide [mm]	Débit eau chaude [l/s]	Diamètre unitaire eau chaude [mm]
Lavabo	0.1	12x1	0.07	12x1
Lave-mains	0.1	12x1	0.07	12x1
Auge	0.1	14x1	0.07	14x1
Douche	0.14	14x1	0.1	14x1
Baignoire	0.2	16x1	0.15	16x1
Evier	0.1	14x1	0.1	14x1
Bac à laver	0.1	14x1	0.1	14x1
Vidoir avec réservoir de chasse	0.12	14x1	0.12	14x1
WC avec réservoir de chasse	0.12	12x1		
Lave-bassins	0.33	22x1	0.33	22x1
Lave-sabots	0.33	22x1	0.33	22x1
Lave-vaisselles	0.27	18x1	0.27	18x1
Lave-linges	0.2	16x1		
Robinet de puisage	0.33	12x1		

Prise en compte des appareils sanitaires dans le calcul :

Afin de limiter au mieux le surdimensionnement des installations et favoriser le renouvellement de l'eau dans les conduites de distribution pour réduire le risque bactérien, le CHU d'Angers préconise pour ses installations la méthode de dimensionnement suivante:

Chambre type 1 : 1 lavabo + 1 WC + 1 douche => Prise en compte de la douche uniquement

Chambre type 2 : 1 lavabo + 1 WC => Prise en compte du lavabo uniquement

Local lave bassins : 1 lave-bassins + 1 vidoir + 1 lavabo => Prise en compte du lave-bassins et de l'évier uniquement

Local décontamination : 2 robinets sur le bac => Prise en compte de 1 robinets uniquement

Local décontamination : 3 robinets sur le bac => Prise en compte de 2 robinets uniquement

Office : 1 évier + 2MAL => Prise en compte l'ensemble des équipements

Douche commune : 1 lavabo + 1 douche => Prise en compte la douche uniquement

Vestiaires : 3 douches + 3 lavabos + 2WC => Prise en compte uniquement 2 douches + 2 lavabos

D'une manière générale, il ne sera pris en compte que les équipements susceptibles de fonctionner simultanément.

Les équipements très demandeurs notamment au démarrage (laves-bassins, machines à laver, etc...) devront systématiquement être pris en compte.

Ces méthodes restent à valider avant dimensionnement du réseau (points spécifiques)

Tous les calculs de réseaux d'eau sanitaire seront établis sous SANIWIN suivant la charte du CHU d'Angers.

Tracé 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.

15.7.3 - MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX

15.7.3.1 - 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 60,3 mm.

Pour les diamètres supérieurs, l'assemblage se fera par soudure autogène ou par brides à collerette à souder en bout. Ces brides seront sélectionnées conformément aux normes NF E 29.222 à 226 avec joints correspondant à la pression et à la température de fonctionnement.

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.

15.7.3.2 - 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.

15.7.3.3 - 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.)

15.7.3.4 - VIDANGE

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre la vidange des différents réseaux, par vanne à boisseau sphérique bouchonnée.

15.7.3.5 - 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 lot.

15.7.4 - EQUILIBRAGE

Lors de la mise en œuvre de vanne de réglage, sur les bouclages ECS, il sera prévu un équilibrage des nouveaux réseaux en accord et en coordination avec l'atelier fluides du Service Technique.

15.7.5 - TRAVAUX DE DEPOSE OU MODIFICATIFS

Avant et après chaque intervention sur les installations de plomberie sanitaire, l'atelier fluide du Service Technique doit être renseigné afin de procéder à la consignation des vannes ou à la réception des travaux effectués par l'entreprise.

15.7.6 - PURGE 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 min

15.7.7 - ESSAIS MISE EN SERVICE

- Rinçage des canalisations avant la désinfection
- Désinfection: Désinfection des réseaux sanitaire à l'aide d'une solution de chlore de 100mg/L durant 1h, une purge devra être effectuée afin d'éviter l'air présent dans les canalisations)
- Ouverture de tous les points d'usage repris sur les canalisations concernées jusqu'à l'obtention d'une eau potable sur tous les robinets.

15.7.8 - DETAILS DES OUVRAGES

15.7.8.1 - ALIMENTATIONS D'EAU

MATERIELS PRECONISES

Conduites d'alimentation

Les canalisations d'alimentation seront réalisées en tube cuivre écroui raccordés par soudure (sertissage proscrit). Toutes les conduites installées devront être estampillés NF. Les tubes en cuivre recuit ne pourront pas être utilisés sauf sur des cas particuliers validé par le maître d'ouvrage. Les canalisations devront être apparentes, les encastrement sont proscrits.

Les épaisseurs de cuivre devront respectées 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 évacué. 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 est fourni par le CHU mais la manutention, la dépose d'équipements pour la pose (ex : mains courantes, etc...), 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.



Fourreaux

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 55 mm.



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.

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

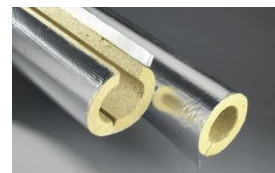
Tableau 2 : Type de calorifuge par local

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 Ouestisol 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 inférieur 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 inférieur 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.,....).



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 pieds de colonnes inclus.

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 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.



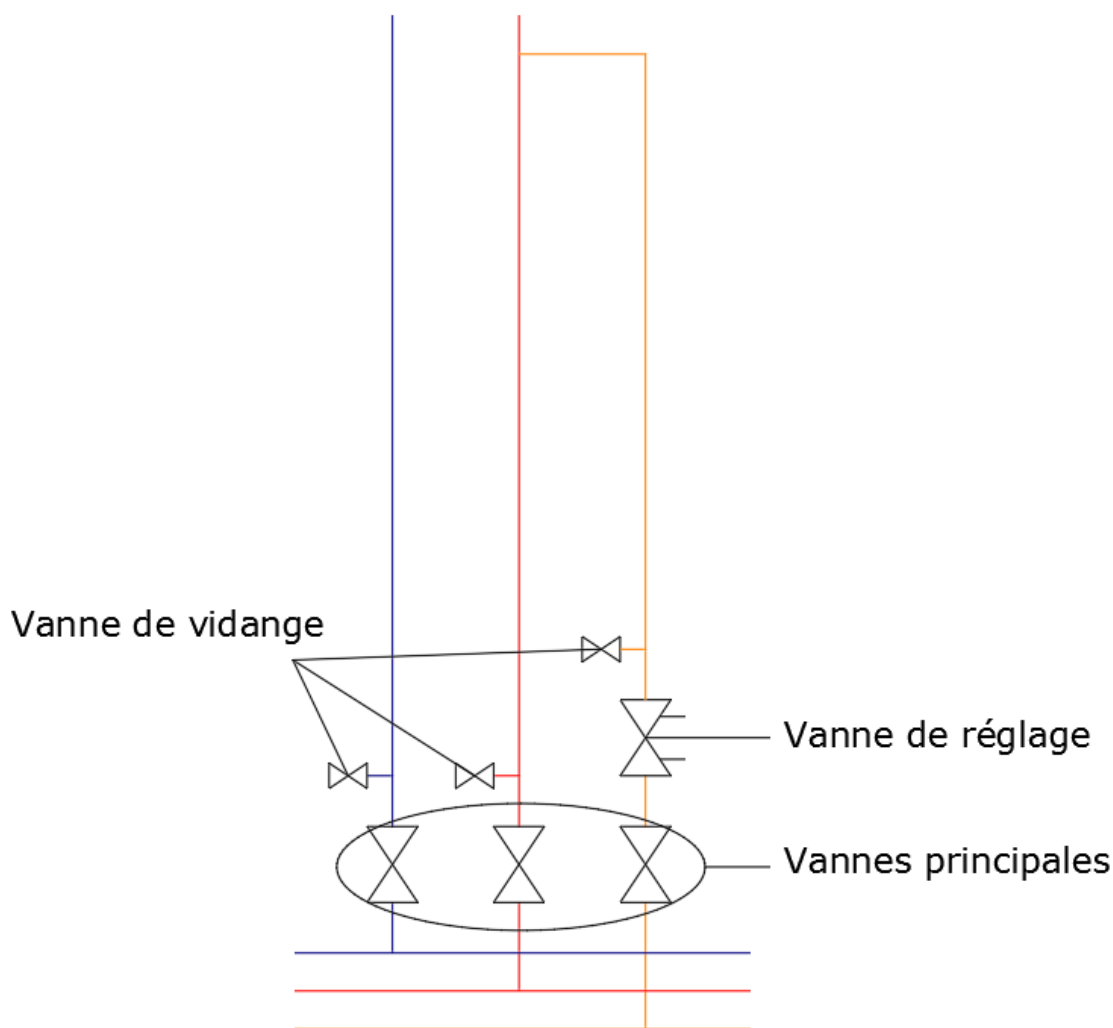
Matériel répondant aux prescriptions : Vanne type Aster ACS marque Effebi code 0804 (0805 pour vidanges) ou équivalent.

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 Effebi 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 placé 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.

Vannes de réglage

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 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 présentent dans le réseau. La lecture du réglage sélectionné doit être aisé 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.



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.

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.



MISE EN ŒUVRE

Désinfection de réseaux

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 du 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 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).

Stockage du matériel

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.

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.

15.7.8.2 - EAUX USEES, EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES

MATERIELS PRECONISES

Conduites eaux usées 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 groupes d'appareils (plus de 2 appareils) seront prolongées 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 T pour les branchements.

Lors de la réalisation des réseaux, les culottes et embranchements seront à 67° 30 dans les étages et 45° en sous-sols. Les coudes à 90° seront à éviter le plus souvent possible, il est préférable de favoriser les coudes à 45°.

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 1m du sol. Les protections mécaniques seront réalisées à partir de plaques pleine en inox.

Les siphons de douches 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 souple marque Nicoll code SITARV ou équivalent.



Les siphons de douches 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 devront être accessibles 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.

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 Té 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°.

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 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.

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.

15.7.8.3 - APPAREILS SANITAIRES

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 CHU d'Angers. La mise en place hors fourniture de ces brises jets sera à la charge de l'entreprise dès la mise en service.

MATERIELS PRECONISES

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.



Lavabo PMR

Le lavabo PMR devra être en céramique blanc autoportant 70x54,5 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 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 type Handilav marque Jacob Delafon code E1980-00 ou équivalent.



Vidoir

Le vidoir devra être en céramique blanc autoportant 45x35cm avec grille inox.

Le haut du bac devra être posé à 60cm du sol fini et le nez du robinet à 37cm du haut du bac.

Ce matériel est à prévoir dans les locaux ménage.

Matériel répondant aux prescriptions : vidoir type Norma marque Jacob Delafon code E1899 ou équivalent.



Evier encastré

L'évier devra être en inox 18/10 lisse épaisseur 7/10° mm un bac un égouttoir 860x510cm. 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 Columbus marque Franke code CBX611 ou équivalent.



Bac de décontamination / Plans lavabo / Paillasses / Paillasses bébé

Tous le matériels de type bac de décontamination, plans lavabos, paillasses, paillasses bébé, etc... devront être réalisés sur mesure avec prise de côtes du fabricant sur place. Les équipements disposeront d'un dossier, ils seront sans trop plein et devront être en matière robuste et rattrapable dans le temps (ponçage en cas de tâches ou rayures).

Ce matériel est à prévoir dans les locaux de décontaminations, les chambres et les salles de soins.

Matériel répondant aux prescriptions : paillasses de type corian ou équivalent.

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.



Lave-mains d'angle

Le lave-mains d'angle devra être en céramique blanc autoportant 35,5x35,5cm sans trop plein sans colonne et sans cache siphon avec un percement de robinetterie.

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 d'angle type Patio marque Jacob Delafon code E4149 ou équivalent.



Robinetterie classique

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 120mm. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau classique et les WC personnels.

Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque Sanifirst code 75060 ou équivalent.



Robinetterie commande au coude

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 salles de consultations, les salles de soins et lavabo PMR.

Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque Sanifirst code 75062 ou équivalent.



Robinetterie murale

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 10ans.

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.



Robinetterie remplissage pichets

La robinetterie murale devra être en revêtement chromé mono-fluide avec bec mobile longueur 200mm.

Le nez du robinet devra être à 970mm 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.



Robinetterie commande au coude bec long

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 220mm et 240mm, la hauteur sous bec sera comprise entre 150mm et 170mm, la hauteur de la manette sera à minima 290mm et sa longueur de 170mm minimum. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir dans les salles de décontamination.

Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque Sanifirst code 75066 ou équivalent.



Robinetterie évier

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 détentes et les salons des familles.

Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie type Modul'mix marque Sanifirst code 75064 ou équivalent.



Mitigeur douche thermostatique

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. 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.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau et douches communes.

Matériel répondant aux prescriptions : Mitigeur type Thermostatique marque Sanifirst code 75639 ou équivalent.



Mitigeur baignoires bébé thermostatique

Le mitigeur de baignoire bébé devra être en revêtement chromé à cartouche thermostatique (garantie 3 ans) réglable en température et cartouche céramique évitant tout retour d'eau.

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. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir sur les baignoires bébé.



Matériel répondant aux prescriptions : Mitigeur type Mastermix mini marque Sanifirst code 75566 ou équivalent.

Robinetterie temporisée mono-fluide

La robinetterie temporisée mono-fluides devra être en revêtement chromé sans vidage, cartouche céramique, sans bec avec une temporisation d'environ 7 secondes sur déclenchement souple avec débit réglable par démontage. La saillie du robinet sera comprise entre 100mm et 110mm et la hauteur sous bec sera comprise entre 60mm et 70mm. La robinetterie devra être garantie 10ans.

Ce matériel est à prévoir dans les WC personnels et publics.

Matériel répondant aux prescriptions : Robinetterie temporisée type Temposoft marque Delabie code 740000 ou équivalent.



Bonde lavabo et évier

Les bondes de lavabos et éviers 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.



Siphon lavabo et évier

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).



Cuvette WC

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 450mm pour les WC PMR.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : Cuvette type Prima Rimfree marque Allia code 003983 00 000 ou équivalent.



Abattant WC

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.



Bâti-support 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.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : Bâti-support type Autoportant marque Geberit code 111.333.00.5 ou équivalent.



Plaque de déclenchement WC

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.



Distributeur papier WC

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.

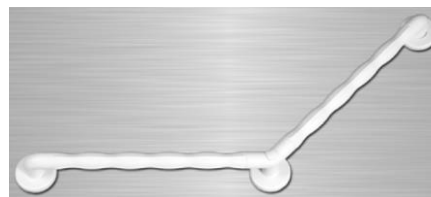


Barre d'appui WC

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.



Applique murale

L'applique murale devra être en laiton chromé sans vis apparente avec raccord équerre et sortie mâle 3/4". Les appliques permettent le raccordement des mitigeurs de douches et vidoirs en apparent afin d'éviter toute conduite encastrée.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau, douches communes et locaux ménage.

Matériel répondant aux prescriptions : Applique type Murale équerre marque Sider code 143520 ou équivalent.



Barre de douche

La barre de douche devra être en L avec 3 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 1200x450mm 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 et le début de la première rosace devra être posée à 100mm du mur.

Le matériel doit être garanti à vie.

Ce matériel est à prévoir dans les salles d'eau.

Matériel répondant aux prescriptions : Barre type série 11900 marque AKW code 11945WH ou équivalent.



Barre de douche PMR

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.

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.



Flexible de douche

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.



Pomme de douche

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 CHU 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.



Porte savon

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.



Miroir

Le miroir sera de type classique. La fixation au mur devra être réalisée par percement et le miroir devra être déclinable et reclinable sans outils.

Dimensions 60x75cm, 90x75cm et 105x75cm.

Le bas du miroir devra être à 10cm du lavabo.

Ce matériel est à prévoir dans les salles avec des lavabos.



Support douchette

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.



Patère

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.



WC sur pied

Le WC sur pied devra être en céramique blanche avec réservoir et mécanisme 3/6L hauteur 390mm certifié NF. L'évacuation sera horizontale.

Le matériel devra être garanti 10ans.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : WC type Odeon marque Jacob Delafon code E0354 ou équivalent.



WC sur pied PMR

Le WC sur pied devra être en céramique blanche avec réservoir et mécanisme 3/6L hauteur 450mm certifié NF. L'évacuation sera horizontale.

Le matériel devra être garanti 10ans.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des WC.

Matériel répondant aux prescriptions : WC type Odeon up marque Jacob Delafon code 4966CK ou équivalent.



Barre d'appui

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.

Matériel répondant aux prescriptions : Barre d'appui type InoxCare marque Normbau code 2053030 ou équivalent.



Receveur de douche

Le receveur de douche devra être en céramique blanche accessible PMR anti-glisse extra-plat certifié NF.

Les dimensions susceptibles d'être installées sont 80x80cm, 90x90cm, 120x80cm, 120x90cm et 100x80cm. La hauteur du receveur ne devra pas dépasser 4cm.

Ce matériel est à prévoir sur l'ensemble des douches hors sols plastique.

Matériel répondant aux prescriptions Receveur ultraplat type Belo marque Aquance code 573..L003K1274 ou équivalent.



15.8 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES / DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEUR SUR L'OUVRAGE

Liste des documents à fournir au minimum dans les DOE et DIUO :

- Schéma de principe de la production ECS.
- 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, réglages, type de canalisation, diamètre, calorifuge, débits, vitesses (+ une présentation par gaine technique).
- Plans 2D réseaux EF/ECS/RECS/EU/EV/EP/RIA/Arrosage.
- Schémas et plans électricité.
- Fiches techniques sondes, coffret, module d'acquisition, etc.
- Plan sondes de chaque étage avec implantation.
- Schéma de principe de l'installation sondes.
- Tableau d'inventaire des sondes.
- Certificat de test des sondes (vérification de bon raccordement des sondes en GTC).
- Tableau récapitulatif de tous les points d'eau par type, marque, par sous-station, par étage, par service, avec n° de pièce, type de pièce, point à risque (bout de réseau et point défavorisé), réglage des butées de température, température réglée, présence de risque de retour d'eau si blocage de clapets.
- Procédure d'injection de javel en sous-station => nbre impulsions/min, volume d'injection, mélange, type de javel, raccordement hydraulique, raccordement électrique, raccordement et paramétrage des alarmes, note de calcul en fonction de l'installation et tout autre élément permettant le bon fonctionnement de l'injection.
- PV de réception et fiches d'essais.
- Mise à jour du tableau Excel du paramétrage des alarmes du CHU.
- Fiche technique et mode d'emploi du matériel installé.
- Résultats des mesures bactériologiques, de température, de débit, etc.
- Rapport d'équilibrage.
- Procédure choc thermique avec validation du test (relevés de températures et de débits).
- 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.
- Description de l'installation.
- ...

Le Titulaire devra s'assurer de la validité et de l'exploitabilité des DOE.

Les documents à fournir pour les DOE sont variables en fonction du type de chantier. Par exemple, pour la création d'un lavabo, il faudra fournir :

- Mise à jour des plans 2D EF/ECS/EU
- Mise à jour du tableau récapitulatif des points d'eau
- Fourniture de la fiche technique et mode d'emploi du matériel installé (exemple : cuivre, calorifuge, PVC, lavabo, bonde, siphon, robinetterie, vannes.)
- PV de réglage de débit et température de la robinetterie

Pour la rénovation complète d'un service, il faudra fournir :

- Mise à jour du schéma de principe des réseaux
- Mise à jour ou création des plans 2D des réseaux
- Dossier SANIWIN
- Schémas et plans électricité
- Mise à jour Plan sondes de chaque étage, schéma de principe de l'installation, tableau d'inventaire des sondes et le certificat de test des sondes.
- Mise à jour du tableau récapitulatif des points d'eau
- Procédure de désinfection chimique
- PV de réceptions et fiches d'essais
- Fiche technique et mode d'emploi du matériel installé.
- PV de réglage de débit et température des robinetteries
- Rapport d'équilibrage.
- Récapitulatifs des composants de l'installation avec programme de maintenance associé

LOT N° 16 1 / 2 / 3 / 4 : DESAMANTAGE

16.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

16.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

16.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

16.4 - GENERALITES

16.4.1 - REGLEMENTATION ET RISQUES LIES A L'AMIANTE

Tous les travaux concernant le présent lot sont considérés à risques et sont donc soumis aux différents codes, textes officiels, recommandations et normes concernant le désamiantage et les risques d'exposition à l'amiante, en vigueur à la date précisée au CCAP, et notamment :

* le décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

* l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.

* recommandations de la CNAMTS

* guide ED6091 de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) qui rassemble l'ensemble des préconisations que les entreprises se doivent d'appliquer au regard des récentes conclusions des pouvoirs publics sur le risque amiante.

* D.T.U. et Normes applicables aux travaux annexes et connexes aux travaux d'enlèvement et/ou de traitement d'amiante friable.

* avis techniques délivrés par le CSTB pour les nouveaux procédés

- * agréments délivrés par les compagnies d'assurances
- * des règlements en vigueur concernant la sécurité sur les chantiers (protections collectives et individuelles).
- * mesures préconisées par le coordonnateur SPS

Pendant toute la durée des travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante, dans les zones considérées, il ne doit y avoir aucune co-activité avec d'autres entreprises. Les accès à ces zones devront être très visiblement balisés et interdits physiquement à toutes personnes autres que celles habilitées de son entreprise.

L'entreprise devra dans l'élaboration de son offre et dans l'exécution de ses prestations, tenir compte et respecter cette réglementation de la préparation (plan de retrait) jusqu'à la libération et mise à disposition des locaux.

16.4.2 - QUALIFICATIONS REQUISES

Afin de pouvoir effectuer les travaux de désamiantage du présent lot, l'entreprise devra fournir la (les) certification(s) de qualification QUALIBAT ou AFNOR Certification.

- * 1513 « Traitement de l'amiante en place concernant les matériaux et produits friables »
- * 1512 « Traitement de l'amiante en place concernant les matériaux et produits à risques particuliers »

Toute entreprise ne présentant pas la(les) qualification(s) nécessaires ou références similaires ne pourra être retenue.

Nota : les entreprises certifiées sont réputées satisfaire aux exigences du décret du 4 mai 2012.

16.4.3 - SECURITE

L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité imposées par la législation en vigueur, aux directives des Organismes de Contrôles.

L'Entrepreneur devra prévoir dans la remise de son offre tous les dispositifs de sécurité et de protection de la santé, pendant l'exécution de ses travaux, et pour les interventions ultérieures à la réception de l'ouvrage, conformément aux règlements en vigueur, et suivant les exigences du PGC (Plan Général de Coordination).

16.5 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE DESAMANTAGE

16.5.1 - PLAN DE RETRAIT

L'opération ayant pour finalité le retrait de matériaux contenant de l'amiante, relève de la section 2 du décret 96- 98 du 7 février 1996, en conséquence un plan de retrait doit être établi par l'entreprise.

L'Entrepreneur retenu établira son plan de retrait et le diffusera auprès des organismes officiels de prévention après concertation avec le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.

- l'**Inspection du travail** en charge du secteur des travaux,
- le service de prévention des risques de la **CARSAT** (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail),
- l'**OPPBTP** (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics),
- la **Médecine du travail** en charge du suivi médical des salariés de l'entreprise de travaux.

Le plan de retrait sera également diffusé aux intervenants concernés par la réalisation des travaux comme le coordonnateur SPS, le maître d'œuvre, les organismes de contrôle et bien évidemment, le maître d'ouvrage.

La rédaction du plan de retrait est de la responsabilité de l'entreprise de travaux qui doit exposer au sein de ce document la méthodologie d'intervention de façon spécifique, en y intégrant une évaluation exhaustive des risques susceptibles d'être rencontrés pendant les travaux.

Le plan de retrait doit être connu de tout intervenant et tenu à disposition au sein du registre de chantier.

Le délai de minimum 1 mois devra être respecté avant le début des travaux.

16.5.2 - INSTALLATION DE CHANTIER

Installation de tous les équipements liés à l'activité de désamiantage selon les réglementations en vigueur.

Compris délimitation de l'emprise du chantier, installation proprement dite, moyens de manutention, raccordements, maintenance et repliement en fin de travaux et toutes prescriptions du SPS concernant la clôture de chantier.

Cette installation comprendra aussi la pose et la dépose en fin de chantier de toute la signalisation amiante aux abords et aux accès du chantier selon réglementation en vigueur.

16.5.3 - NEUTRALISATION DES RESEAUX

L'entreprise devra le repérage de tous les réseaux traversant la zone de désamiantage (eau froide, eau chaude sanitaire, eau de chauffage, eau usée, réseaux électriques et courants faibles) et demander la neutralisation auprès du maître d'ouvrage si nécessaire afin d'éliminer tous risques.

Les installations et réseaux fixés sur les ouvrages amiantés ou simplement gênant seront eux aussi déposés, traités et évacués aux décharges agréées.

16.5.4 - CONFINEMENT

La préparation de la zone de travail et le confinement des zones d'intervention seront adaptés en fonction des ouvrages contenant de l'amiante, de la nature de l'amiante et de la configuration des locaux.

L'entreprise devra tous les ouvrages et matériels nécessaires à ce confinement (polyane, sas, aspirateur, etc...) suivant la réglementation.

L'entreprise devra assurer le recoupement et l'isolement entre les différentes zones d'intervention ou différents ouvrages amiantés. Elle devra la mise en place d'un film plastique sur la totalité des sols dans la zone de travail. Elle devra aussi la protection de tous les ouvrages, appareils et matériels destinés à être déposés ultérieurement.

Un test au fumigène sera réalisé (contrôle de l'étanchéité de la zone et vérification de l'aéraulique prévisionnelle) et sera communiqué au SPS et au maître d'ouvrage.

L'entreprise devra mettre en place sur le confinement un panneau de visualisation en Plexiglas permettant d'observer l'intérieur de la zone sans y pénétrer, autorisant ainsi les personnes habilitées à suivre l'avancement des travaux en toute sécurité.

16.5.5 - ANALYSE ET MESURES D'EMPOUSSIEREMENT

Les travaux de désamiantage ne doivent avoir aucun impact sur l'environnement atmosphérique du chantier ou sur les rejets d'eau générés lors des opérations de retrait d'amiante ou de décontamination. Pour contrôler la maîtrise de ses procédés, l'entreprise devra mettre en place, selon la réglementation, une campagne de prélèvements et d'analyses permettant de garantir une surveillance régulière de ses rejets.

Les différents types d'analyses à effectuer :

- analyses atmosphériques en microscopie électronique à transmission analytique (META) pour l'ensemble des contrôles de l'air et pour les tests libératoires et de restitution.

- analyses des matières en suspension (MES) dans les rejets d'eau.

En dehors des prélèvements et analyses de l'air et de l'eau, l'entreprise procède à de nombreux autocontrôles sur les éléments constitutifs des confinements statiques et dynamiques, tels que l'état du confinement, la dépression en zone, les vérifications aérauliques par le test au fumigène et des contrôles périodiques, les vérifications des équipements de protection individuelle et collective.

L'ensemble des analyses et contrôles réalisés sont tenus à disposition des organismes de contrôles et des visiteurs au sein du registre de chantier.

Les prélèvements et analyses de chantier sont réalisés par un laboratoire indépendant accrédité par le COFRAC (Comité français d'accréditation des laboratoires, organismes certificateurs et l'inspection).

Le test libératoire à la charge de l'entreprise est réalisé par un laboratoire indépendant et agréé après l'examen visuel des surfaces traitées (voir ci-après). Son résultat conditionne la libération de la zone et ne doit pas dépasser la valeur VLEP réglementaire admise (valeur limite d'exposition professionnelle).

Il est complété, après le départ de l'entreprise de travaux, par un test de restitution, à la charge du maître d'ouvrage, réalisé selon la même méthodologie.

16.5.6 - TRAVAUX DE DESAMANTAGE

La méthodologie pour les travaux réglementaires de désamiantage est laissée libre au choix de l'entreprise.

Celle-ci devra joindre à son offre le dossier complet et détaillé de la méthodologie qu'il souhaite réaliser.

La localisation des ouvrages à déposer est établie en fonction du rapport de repérage, mais l'entreprise doit vérifier avant la remise de son offre, les localisations précises et étendues des ouvrages à déposer contenant de l'amiante (notamment les calorifugeages et plafonds masqués par les plafonds suspendus), et les plinthes.

Dans l'hypothèse où l'entreprise, lors de l'exécution des travaux de désamiantage, serait confrontée à des imprévus (ouvrages existants indécélables) ou à une non-conformité de projet avec l'existant, elle devra immédiatement en référer au Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre.

En aucun cas, l'entrepreneur ne prendra des dispositions personnelles sauf à ses risques et dépens. Par ailleurs, il est précisé que les ouvrages démolis par erreur ou négligence, seront reconstruits par l'entrepreneur du présent lot, et ce, entièrement à sa charge.

16.5.7 - NETTOYAGE ET RESTITUTION DES LOCAUX

Tous les locaux de la zone concernée seront nettoyés et restitués afin de permettre les travaux de démolition, de construction et d'aménagement.

Nota : le maître d'ouvrage fera un examen visuel des surfaces traitées permettant la réception du chantier et la réalisation du test libératoire conditionnant le démontage de la zone de confinement. Cet examen visuel doit être réalisé par un technicien compétent, selon la norme expérimentale AFNOR XP X46-021.

16.5.8 - GESTION DES DECHETS

Tous les déchets et gravois provenant des travaux de désamiantage seront évacués par le présent lot au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Les déchets amiantés seront dirigés vers plusieurs filières d'élimination, selon leur nature :

- les déchets amiantés non friables et intègres tels que les plaques de fibrociment peuvent être évacués vers certains centres d'enfouissement de classe 3 aménagés ou vers un CET (centre d'enfouissement technique) de classe 2,
- les déchets amiantés friables (ou non friables dégradés) ainsi que tous les consommables et EPI (Equipement de Protection Individuel) contaminés sont évacués vers un CET de classe 1,
- l'ensemble des déchets amiantés générés par un chantier de désamiantage, friables ou non, peuvent également être évacués vers le centre de vitrification.

Les véhicules devant transporter les déchets ne pourront en aucun cas stationner vides ou chargés sur la voie publique.

L'entreprise remettra en fin d'opération l'ensemble des fiches de suivi des déchets et certificats de traitements et de réception en décharges spécialisées et agréées.

16.5.9 - DOSSIER DE FIN DE CHANTIER

En fin de chantier et après réception des travaux, l'entreprise fournira au maître d'ouvrage, conformément au CCAP un dossier de fin de chantier ou DOE (dossier des ouvrages exécutés) contenant les éléments qui lui ont été indispensables pour la réalisation des travaux de désamiantage. Conformément au CCAP, les frais d'élaboration de ce dossier sont inclus dans les prix unitaires ou dans le forfait remis avec l'offre (format et nombre d'exemplaires définis au CCAP).

Le dossier de fin de chantier contiendra les éléments suivants :

- le devis des travaux,
- le plan de retrait diffusé auprès des organismes de prévention accompagné des preuves de réception,
- les échanges avec les organismes de prévention,
- le PV du test au fumigène réalisé en présence de la maîtrise d'ouvrage,
- le PV d'examen visuel des surfaces traitées réalisé par un technicien compétent,
- les résultats des analyses libératoires et des analyses environnementales,
- les plans, schémas et croquis permettant de déterminer clairement les zones traitées,
- les photographies éventuelles,
- le bordereau de suivi des déchets et le certificat d'enfouissement ou de vitrification des déchets.

Rappel : l'ensemble des travaux définis ci-avant seront adaptés à la réglementation en vigueur et notamment au dernier décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

LOT N° 17 1 / 2 / 3 / 4 : MAÇONNERIE - CARRELAGE / FAIENCE

17.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

17.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

17.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

17.4 - GENERALITES

17.4.1 - REGLEMENTATION TECHNIQUE

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

- aux normes françaises NFC,
- aux décrets, circulaires d'application, ainsi que les notes techniques relatifs aux prescriptions des normes NFC ci-dessus
- aux avis techniques du C.S.T.B
- aux Documents Techniques Unifiés,
- aux Cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants,
- aux Normes AFNOR.

17.5 - GENERALITES

Il devra inclure dans son forfait des installations de chantier, tous les travaux de protection et de signalisation réclamée par le Service Technique de chaque établissement du GHT 49, et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

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 titulaire du présent lot 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.

Les dégâts occasionnés aux constructions voisines devront être réparés et seront aux 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.

17.6 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du lot « **MAÇONNERIE** » comportent suivant les besoins :

Démolitions en tous genres

Terrassements, fouilles, dans tous terrains.

Canalisations diverses, cheminées.

Béton de fouille, banché, armé.

Maçonneries, ardoises, moellons, agglomérés, briques.

Ravalement : piquage, enduits, pierres de taille.

Formes en béton, chapes, dallages.

Enduits intérieurs.

Sciage, carottage.

Ouverture de baies en sous-œuvre (linteaux B.A. et métalliques).

Travaux de structures.

Etude béton selon la nécessité.

Création ou agrandissement d'ouverture.

La liste des travaux est non exhaustive.

Les travaux du lot « **CARRELAGE / FAÏENCE** » comportent suivant les besoins :

Démolition de carrelages et de revêtements en carreaux de toute nature.

Réfection de sols en carreaux de toute nature, compris jointoiement.

Habillage mural en carreaux de faïence.

Réparations diverses de carrelages et de revêtements muraux.

Fourniture et pose d'un revêtement intérieur carrelé y compris support.

Fourniture et pose d'un revêtement en carreaux de faïence y compris support.

Fourniture et pose d'un revêtement extérieur carrelé y compris support.

La liste des travaux est non exhaustive.

LOT N° 18 1 / 2 / 3 / 4 : MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM

18.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

18.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

18.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

18.4 - NORMES ET REGLEMENTS

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 C.S.T.B.,
- aux Recommandations Professionnelles du S.N.F.A.,
- aux Cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants,

Le titulaire devra prendre en compte toutes les prescriptions techniques complémentaires imposées par le bureau de contrôle, le Coordonnateur SSI, le coordonnateur SPS, la Commission de Sécurité et d'accessibilité...

Le titulaire veillera au respect des exigences de la réglementation thermique, et acoustique en vigueur, des exigences relatives à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à l'exposition d'amiante et de la sécurité du personnel, notamment contre les risques de chutes, et de bruit.

Selon une démarche environnementale, l'entreprise devra veiller notamment au tri des déchets, à l'utilisation des matériaux dont la fabrication exige moins d'énergie, constitués à partir de produits naturels et durables, aux nuisances sonores de chantier.

18.4.1 - CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES SELON LEUR SITUATION ET LEUR EXPOSITION

Les caractéristiques physiques et mécaniques des fenêtres et portes-fenêtres seront définies dans le marché subséquent en fonction de leur situation et de leur exposition

Ce choix devra satisfaire aux prescriptions des DTU 36.1 - 37.1- Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

18.4.2 - REGLEMENT ACOUSTIQUE

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage, leurs entrées d'air et leurs coffres de volets roulants, le cas échéant, devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur, selon le type de construction.

18.4.3 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

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

La fabrication en usine ou en atelier ;

Le transport à pied d'oeuvre ;

Le coltinage et le montage ;

La pose ;

La fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-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 ;

L'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;

Les échafaudages nécessaires, le cas échéant, et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- La fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose ;
- La pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature ;
- Le dépoussiérage des feuillures au préalable ;
- La dépose des parcloles et la repose après pose des verres ;
- Le calage des volumes y compris fourniture des cales ;
- Le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en oeuvre ;
- Toutes les coupes droites, biaises et courbes ;
- Toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc. ;
- Le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose.

18.4.4 - 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 oeuvre 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, parclofes, 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.

18.4.5 - ACCESSOIRES DE MANOEUVRE

L'entrepreneur du présent lot aura à livrer au maître de l'ouvrage toutes les clés et accessoires de manoeuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clefs pour les serrures ;
- les clefs à carré pour les batteuses et autres ;
- etc...

Nombre de clefs à fournir : pour toutes les serrures, il sera, sauf spécifications contraires ci-après, à fournir 3 clés.

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de toutes ces clés jusqu'à la réception des travaux.

L'entrepreneur du présent lot procédera aux commandes des serrures devant fonctionner sur passes suivant les indications transmises par le maître d'ouvrage.

18.4.6 - ÉTANCHEITE DES MENUISERIES

Les menuiseries extérieures devront dans tous les cas assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air des grilles de prise d'air.

L'entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes, à la neige pulvérulente, etc.

Les menuiseries devront toujours répondre à la classe d'étanchéité AEV définie.

Cette étanchéité sera obtenue par :

- le choix judicieux de la forme des profils, des feuillures, des recouvrements, etc. ;
- des pièces d'appui et des revers d'eau de profil adéquat ;
- des joints incorporés dans les éléments de la menuiserie ;
- la mise en place de joints d'étanchéité entre l'ouvrage de menuiserie et son support.

Dans certains cas, en fonction de la position de la menuiserie (orientation, hauteur du bâtiment, site exposé, etc.), l'entrepreneur aura à prévoir tous les dispositifs d'étanchéité complémentaires nécessaires.

Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fournitures et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

18.4.7 - CALFEUTREMENTS - HABILLAGES - COUVRE-JOINTS

Les calfeutrements entre les menuiseries et gros oeuvre répondront aux articles 3.3 et 4.42 du DTU 37.1. Le choix et l'exécution de ces calfeutrements sont à la charge du présent lot, y compris les bourrages et calfeutrements humides en dérogation à l'article 2.13.06 du CCS.

Le mode de calfeutrement devra figurer sur les plans de fabrication conformément aux spécifications ci avant.

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous habillages et couvre-joints intérieurs nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits.

Ces éléments seront toujours en matériau de même nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

18.4.8 - 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 intégré 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 du marché subséquent. 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.

Les caissons de type traditionnel en bois devront être constitués de parois aussi lourdes que possible telles que panneaux de particules ou latté, à l'exclusion du contre-plaqué.

18.4.9 - ESSAIS

Les essais des menuiseries seront réalisés dans les conditions définies aux Documents Techniques applicables au type de menuiserie du présent lot.

18.4.10 - MENUISERIES EXTERIEURES ALU

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et spécifications suivantes.

18.4.10.1 - TRAITEMENT ET FINITION DES OUVRAGES ALUMINIUM

La finition des ouvrages aluminium est à prévoir :

En base :

Par THERMOLAQUAGE (traitement chimique anti-corrosion avec revêtement de résine thermodurcissable passée au four, d'épaisseur 60 à 80 microns), exécutée dans un atelier titulaire du label de qualité "QUALICOAT".

Label "QUALICOAT" et garantie décennale exigés.

Teinte : au choix du Maître d'Oeuvre.

La coloration des ouvrages (profilés, quincailleries, ferrages, tôleries et tous accessoires) devra être rigoureusement conforme à l'échantillon de teinte retenue.

Nota : Le Maître d'Oeuvre se réserve de faire exécuter aux frais de l'adjudicataire, des contrôles micrographiques par un laboratoire spécialisé (adhérence, dureté du film, résistance à l'abrasion, solidité à la lumière, pérennité d'aspect et qualités du revêtement conformes aux normes NF A 91...).

18.4.10.2 - PROFILES EN ALU

Ils seront de type à chambres multiples, et de base en dormant de 100-120 mm.

L'entrepreneur devra en temps utile, faire agréer par le maître d'oeuvre la provenance des profilés.

En ce qui concerne les teintes des profilés, il est spécifié :

- Elles devront être stables aux ultraviolets ;
- Le type du procédé de coloration doit faire l'objet d'un avis technique.

18.4.10.3 - FERS ET ACIERS

Les aciers employés, le cas échéant, pour précadres, renforts ou autres, devront répondre aux normes visées ci avant.

18.4.10.4 - FERRAGES - SERRURES - QUINCAILLERIE

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant. Cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF - SNFQ poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF - SNFQ - 1 ou A 2 P

18.4.10.5 - SERRURES

Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours, selon leur usage, en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox. Joints et garnitures souples Les joints seront réalisés en EPDM, éventuellement en EPT ou en plastique souple.

Il ne pourra être mis en oeuvre que des joints titulaires du label SNJF.

18.4.10.6 - PRECADRES

Dans le cas de précadres, ceux-ci seront de profil adapté et réalisé en acier galvanisé 15/10e.

18.4.10.7 - PIECES D'APPUI

Toutes les menuiseries extérieures, exception faite pour les portes de passage courant, comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

Ces eaux devront être rejetées à l'extérieur par des orifices judicieusement disposés.

Les orifices devront pouvoir être commodément débouchés.

Les pièces d'appui devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du rejingot de l'appui du gros oeuvre.

Les orifices extérieurs des trous de buée seront munis d'un dispositif empêchant les refoulements de l'eau sous l'action du vent.

18.4.10.8 - FEUILLURES POUR VITRAGES - PARCLOSES

Les vitrages de type simple ou multivitrage seront posés par parclose, sauf spécifications contraires ci-après.

Dans tous les cas, les feuillures seront autodrainantes.

Toutes les menuiseries comporteront des parclose, sauf spécifications contraires du marché subséquent. Celles-ci doivent être spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose. Elles doivent être fixées par clippage inoxydable.

Les parclose seront toujours en matériau de même nature et présentation que les menuiseries sur lesquelles elles seront à poser.

18.4.10.9 - VITRAGE

- Drainage des feuillures conformes aux NF.P. 24.30 et NF.P. 78.202,
- Pare-close intérieure avec joint permettant la pose de vitrage isolant,
- Joint EPDM de type approprié au vitrage mise en oeuvre,
- Classement : A3, E3, V2 selon NF. P. 20.302,
- le type de vitrage sera de base en 4/16/4 solaire gaz argon.

18.4.10.10 - THERMIQUE

Les menuiseries doivent faire l'objet d'une vérification permettant de connaître leur performance thermique.

Classe : A3.

Fenêtre, porte-fenêtre : $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2.\text{K}$ minimum ou précisé dans le marché subséquent

NOTA : U_w menuiserie (vitrage et cadre)

18.4.10.11 - VOLETS ROULANTS INCORPORES

Tous les châssis seront équipés de volets roulants, y compris coffres isolés.

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

Lames double parois mobiles indépendantes comprenant :

Un tablier :

- à lames tubulaires mobiles indépendantes avec injection de mousse polyuréthane en aluminium laqué renforcées ou en PVC de section appropriées
- mode d'assemblage par chaînes d'agrafes en acier inoxydable,
- en position tablier suspendu, les lames sont espacées de 4 mm sur toute la longueur, permettant l'aération et la vision vers 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'oeuvre selon la gamme de coloris standard du fabricant à proposer,
- habillage de la sous-face du coffre en tôle alu laqué, cette dernière devra être démontable depuis l'intérieur des locaux.

Un guidage par coulisses droites en aluminium extrudé, laquées, équipées de brosses d'insonorisation.

Un mécanisme :

- axe d'enroulement en acier galvanisé motorisé,
- compensation par ressorts au-delà de 5 m² de tablier,
- manoeuvre par engrenage avec frein anti-retour,
- fin de course bas incorporé,
- commande manuelle

Ou commande électrique

Fourniture et pose d'axes d'enroulement de moteurs réducteurs tubulaires 230 V, 50 Hz de chez SOMFY ou similaire assurant un fonctionnement régulier sans à coups. Il sera prévu des contacts de fins de course incorporés et pré-réglés permettant l'arrêt automatique en position haute et basse ainsi qu'une protection thermique. La commande de manoeuvre sera individuelle à trois positions (montée, arrêt, descente). Le lot "Electricité" doit le raccordement du moteur et son alimentation depuis les armoires électriques.

Prévoir un répartiteur de commande s'il y a plusieurs volets roulants à actionner sur la même commande.

Uc=2,50 W/m².K selon étude thermique

18.4.11 - QUINCAILLERIE

Les pièces et accessoires de ferrage devront toujours être de dimensions et de forces correspondantes 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 portes des locaux recevant du public (comme les chambres, les sanitaires, les salles de bain, les salons des familles...) n'ayant pas un déport de 40 cm minimum, seront équipés par un béquillage rallongé.

18.4.11.1 - BEC-DE-CANE

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

18.4.11.2 - BEC-DE-CANE + SERRURE A LARDER

Fourniture et pose de cylindre européen, axe à 50mm, 5 pistons, 3 clefs, organigramme des clefs de l'établissement du GHT 49 concerné de marque J.P.M. ou VACHETTE suivant les bâtiments.

18.4.11.3 - SERRURE ELECTRIQUE DEBRAYABLE

Les serrures électriques débrayables à sortie libre seront de type EL560 ou EL460 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 : 55 mm
- Fonction mécanique : sens d'ouverture à contre pêne, coté 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.

18.4.11.4 - DIGICODE MECANIQUE

Fourniture et pose de digicode mécanique, de modèles suivants:

- De type UNITECNIC 2000 CS5 A2005 ou similaire, à ouverture par code, y compris serrure avec pêne dormant en applique de type verrou (3 clés).

18.4.11.5 - 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, adapter 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 sécurités contre les surpressions (utilisation abusive).
- Bras.
- Sélecteur de porte (porte à 2 vantaux).

18.4.11.6 - CREMONE EN APPLIQUE

Fourniture et pose de crémone en applique pour ouverture d'urgence de type SAFE PAD de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

18.4.11.7 - VERROU AUTOMATIQUE

Fourniture et pose de verrou automatique de type VAM 9931N de chez VACHETTE ou similaire, à installer sur les portes à 2 vantaux, permettant la condamnation automatique de vantail secondaire dès que l'ouvrant principal est fermé.

18.4.11.8 - GACHE ELECTRIQUE

Fourniture et pose de gâche électrique en 12 ou 24 V, suivant les bâtiments, modèle à encastrer, y compris flexible pour attente électricien.

18.4.11.9 - FERMETURE ANTI PANIQUE

Fourniture et pose de fermeture anti-panique de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations :

- Barre de poussée en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6700 PRENIUM de chez VACHETTE ou similaire,
- Barre d'enfoncement "PUSH BAR", en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6800 PRENIUM PA ou BM de chez VACHETTE similaire.

18.4.11.10 - BARRE DE TIRAGE

Fourniture et pose de barre de tirage, de diamètre 32 mm, de type 7704 de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

18.4.11.11 - 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 des plinthes de type 4126 de chez ASSA ABLOY ou équivalent y compris fixation adaptée.

Fourniture et pose de butoir de porte mural pour l'ensemble des portes et à pour chaque vantail, sur murs en partie haute sur équerre en acier galvanisé y compris fixation adaptée.

18.5 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM comportent suivant les besoins :

- les études, les notes de calcul, les plans d'exécution et de détails des ouvrages,
- Dépose d'ouvrages métalliques ou de serrurerie existants et évacuation à la décharge.
- Révision et modification d'ouvrages métalliques existants en fer noir, galvanisé, en acier inox ou en aluminium.
- Changement ou remise en état de quincaillerie, de serrurerie, de joints, y compris miroiterie intégrée.
- Façon de menuiseries métalliques en fer noir ou galvanisé, y compris quincaillerie et serrures.
- Réalisation d'ensembles en acier inoxydable.
- Fourniture et mise en œuvre de bardage, grilles de ventilation, etc...
- Réalisation et pose de clôtures et grillage.
- Châssis de désenfumage métallique avec commande double vérins pneumatiques pour ouverture et fermeture
- Fourniture et pose de porte à 1 ou 2 vantaux en alu
- Fourniture et pose de châssis fixe, ouvrant à la française, à soufflet et coulissant
- Fourniture et pose de volet roulant
- Maintenance et entretien des ouvrages métallique
- Travaux divers de menuiserie métallique ou de serrurerie.

La liste des travaux de MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM est non exhaustive.

LOT N° 19 1 / 2 / 3 / 4 : METALLERIE - SERRURERIE

19.1 - REGLEMENTS ET SERVITUDES

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.2

19.2 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Cf LOT 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS § 0.11

19.3 - CONTENU DES PRIX DU MARCHE

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble des charges fiscales, parafiscales ou autres frappant la prestation ainsi que tous les frais afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, au stockage, au transport et à l'assurance jusqu'au lieu de livraison pour les fournitures.

Il ne peut être facturé aucun frais supplémentaire correspondant à des minima de commande, que ce soit en quantité et/ou en valeur.

Les prix intègrent les consignes d'hygiène hospitalière et de sécurité standard, ainsi que les frais de préparation de chantier, de réalisation des plans d'exécution, de plans de chantier, d'approvisionnement de chantier, de remise de DOE, de remise de plans de récolement, les essais, les mises en service, les demandes de permis feu, les repérages des installations avant exécution, l'ouverture des dalles de faux-plafond pour travaux...

Les prix unitaires du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels, lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites.

Dans le cas de travaux ne nécessitant pas de mesures d'hygiènes particulières, sur demande de l'établissement (par exemple des travaux dans des zones tertiaires hors zones de soins, ou un chantier clos avec un accès extérieur indépendant et isolé), les mesures de protections ne seront pas mises en œuvre, et un coefficient de remise sera appliqué selon la ligne du bordereau de prix prévue et sur la totalité du bon de commande.

19.4 - NORMES ET REGLEMENTS

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 C.S.T.B.,
- aux Recommandations Professionnelles du S.N.F.A.,
- aux Cahiers des charges de mise en œuvre et spécifications des fabricants,

Le titulaire devra prendre en compte toutes les prescriptions techniques complémentaires imposées par le bureau de contrôle, le Coordonnateur SSI, le coordonnateur SPS, la Commission de Sécurité et d'accessibilité...

Le titulaire veillera au respect des exigences de la réglementation thermique, et acoustique en vigueur, des exigences relatives à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à l'exposition d'amiante et de la sécurité du personnel, notamment contre les risques de chutes, et de bruit.

Selon une démarche environnementale, l'entreprise devra veiller notamment au tri des déchets, à l'utilisation des matériaux dont la fabrication exige moins d'énergie, constitués à partir de produits naturels et durables, aux nuisances sonores de chantier.

19.4.1 - ACCESSOIRES DE MANOEUVRE

L'entrepreneur du présent lot aura à livrer au maître de l'ouvrage toutes les clés et accessoires de manoeuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clefs pour les serrures ;
- les clefs à carré pour les batteuses et autres ;
- etc...

Nombre de clefs à fournir : pour toutes les serrures, il sera, sauf spécifications contraires ci-après, à fournir 3 clés.

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de toutes ces clés jusqu'à la réception des travaux.

L'entrepreneur du présent lot procédera aux commandes des serrures devant fonctionner sur passes suivant les indications transmises par le maître d'ouvrage.

Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fournitures et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

19.4.2 - CALFEUTREMENTS - HABILLAGES - COUVRE-JOINTS

Les calfeutrements entre les menuiseries et gros oeuvre répondront aux articles 3.3 et 4.42 du DTU 37.1. Le choix et l'exécution de ces calfeutrements sont à la charge du présent lot, y compris les bourrages et calfeutrements humides en dérogation à l'article 2.13.06 du CCS.

Le mode de calfeutrement devra figurer sur les plans de fabrication conformément aux spécifications ci avant.

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous habillages et couvre-joints intérieurs nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits.

Ces éléments seront toujours en matériau de même nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

19.4.2.1 - TRAITEMENT ET FINITION DES OUVRAGES ALUMINIUM

La finition des ouvrages aluminium est à prévoir :

En base :

Par THERMOLAQUAGE (traitement chimique anti-corrosion avec revêtement de résine thermodurcissable passée au four, d'épaisseur 60 à 80 microns), exécutée dans un atelier titulaire du label de qualité "QUALICOAT".

Label "QUALICOAT" et garantie décennale exigés.

Teinte : au choix du Maître d'Oeuvre.

La coloration des ouvrages (profilés, quincailleries, ferrages, tôleries et tous accessoires) devra être rigoureusement conforme à l'échantillon de teinte retenue.

Nota : Le Maître d'Oeuvre se réserve de faire exécuter aux frais de l'adjudicataire, des contrôles micrographiques par un laboratoire spécialisé (adhérence, dureté du film, résistance à l'abrasion, solidité à la lumière, pérennité d'aspect et qualités du revêtement conformes aux normes NF A 91...).

19.4.2.2 - FERRAGES - SERRURES - QUINCAILLERIE

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant. Cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF - SNFQ poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF - SNFQ - 1 ou A 2 P

19.4.2.3 - SERRURES

Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours, selon leur usage, en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox. Joints et garnitures souples Les joints seront réalisés en EPDM, éventuellement en EPT ou en plastique souple.

Il ne pourra être mis en oeuvre que des joints titulaires du label SNJF.

19.4.3 - QUINCAILLERIE

Les pièces et accessoires de ferrage devront toujours être de dimensions et de forces correspondantes 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 portes des locaux recevant du public (comme les chambres, les sanitaires, les salles de bain, les salons des familles...) n'ayant pas un déport de 40 cm minimum, seront équipés par un béquillage rallongé.

19.4.3.1 - BEC-DE-CANE

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

19.4.3.2 - BEC-DE-CANE + SERRURE A LARDER

Fourniture et pose de cylindre européen, axe à 50mm, 5 pistons, 3 clefs, organigramme des clefs de l'établissement du GHT 49 concerné de marque J.P.M. ou VACHETTE suivant les bâtiments.

19.4.3.3 - SERRURE ELECTRIQUE DEBRAYABLE

Les serrures électriques débrayables à sortie libre seront de type EL560 ou EL460 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 : 55 mm
- Fonction mécanique : sens d'ouverture à contre pêne, coté 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.

19.4.3.4 - DIGICODE MECANIQUE

Fourniture et pose de digicode mécanique, de modèles suivants:

- De type UNITECNIC 2000 CS5 A2005 ou similaire, à ouverture par code, y compris serrure avec pêne dormant en applique de type verrou (3 clés).

19.4.3.5 - 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, adaptée 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 sécurités contre les surpressions (utilisation abusive).
- Bras.
- Sélecteur de porte (porte à 2 vantaux).

19.4.3.6 - CREMONE EN APPLIQUE

Fourniture et pose de crémone en applique pour ouverture d'urgence de type SAFE PAD de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

19.4.3.7 - VERROU AUTOMATIQUE

Fourniture et pose de verrou automatique de type VAM 9931N de chez VACHETTE ou similaire, à installer sur les portes à 2 vantaux, permettant la condamnation automatique de vantail secondaire dès que l'ouvrant principal est fermé.

19.4.3.8 - GACHE ELECTRIQUE

Fourniture et pose de gâche électrique en 12 ou 24 V, suivant les bâtiments, modèle à encastrer, y compris flexible pour attente électricien.

19.4.3.9 - FERMETURE ANTI PANIQUE

Fourniture et pose de fermeture anti-panique de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations :

- Barre de poussée en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6700 PRENIUM de chez VACHETTE ou similaire,
- Barre d'enfoncement "PUSH BAR", en applique pour 1 ou 2 vantaux, de type 6800 PRENIUM PA ou BM de chez VACHETTE similaire.

19.4.3.10 - BARRE DE TIRAGE

Fourniture et pose de barre de tirage, de diamètre 32 mm, de type 7704 de chez VACHETTE ou similaire y compris fixations.

19.4.3.11 - 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 des plinthes de type 4126 de chez ASSA ABLOY ou équivalent y compris fixation adaptée.

Fourniture et pose de butoir de porte mural pour l'ensemble des portes et à pour chaque vantail, sur murs en partie haute sur équerre en acier galvanisé y compris fixation adaptée.

19.5 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de METALLERIE - SERRURERIE comportent suivant les besoins :

- les études, les notes de calcul, les plans d'exécution et de détails des ouvrages,
- Dépose d'ouvrages métalliques ou de serrurerie existants et évacuation à la décharge.
- Révision et modification d'ouvrages métalliques existants en fer noir, galvanisé, en acier inox ou en aluminium.
- Changement ou remise en état de quincaillerie, de serrurerie, de joints, y compris miroiterie intégrée.

- Façon de menuiseries métalliques en fer noir ou galvanisé, y compris quincaillerie et serrures.
- Réalisation d'ensembles en acier inoxydable.
- Fourniture et mise en œuvre de bardage, grilles de ventilation, etc...
- Réalisation et pose de clôtures et grillage.
- Châssis de désenfumage métallique avec commande double vérins pneumatiques pour ouverture et fermeture
- Fourniture et pose de porte à 1 ou 2 vantaux en alu
- Fourniture et pose de châssis fixe, ouvrant à la française, à soufflet et coulissant
- Fourniture et pose de volet roulant
- Maintenance et entretien des ouvrages métallique
- Travaux divers de menuiserie métallique ou de serrurerie.

La liste des travaux de METALLERIE - SERRURERIE est non exhaustive.