



MARCHE PUBLIC – ACCORD CADRE A BONS DE COMMANDE

Marche de travaux d'entretien des bâtiments et
d'aménagement Tous Corps d'Etat du GHT06

GHT 06

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUE PARTICULIERES

MODE DE PASSATION

Appel d'Offres ouvert selon les articles L1111-1, L2124-1, L2124-2, R2124-1, R2124-2.1°, R2131-16.1° et R2161-2 à R2161-5 du Code de la Commande Publique

OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

1	Objet de l'accord-cadre et répartition en lots	14
2	Prescriptions techniques communes à tous les lots	17
2.1	Maitrise d'Œuvre – Ordonnancement – Pilotage coordination	17
2.2	Connaissance des lieux	17
2.3	Respect de la législation, des normes et des règles de l'art	18
2.4	Devoir de conseil	19
2.5	Classement des locaux.....	19
2.6	Sécurité et sante des travailleurs et des personnes – Sécurité incendie	19
2.6.1	Electricité	20
2.6.2	Sécurité incendie – Permis de feu – Autorisation de travail	20
2.6.3	Autorisation de travail	21
2.6.4	Cloisons coupe-feu	21
2.6.5	Coupures.....	21
2.6.6	Travaux au voisinage de sources électriques	21
2.6.7	Intégrité de la distribution des fluides – Réseaux	21
2.6.8	Réseaux d'évacuation	22
2.7	Sécurité des personnes.....	22
2.8	Travaux dangereux	22
2.9	Nuisances de chantier.....	23
2.10	Autorisations administratives	23
2.11	Travail en sous-section 4.....	23
3	Modalité d'exécution des travaux	25
3.1	Périodes ouvrées	25
3.2	Préparation du chantier.....	25
3.2.2	Personnel d'exécution	28
3.2.3	Remise de documents pendant les phases (études/EXE)	28
3.2.4	Transmission des devis	28
3.2.5	Installations de chantier.....	28
3.2.6	Moyens matériels	29
3.2.7	Matériaux.....	29
3.3	Déroulement du chantier	29
3.3.1	Prestations comprises.....	29
3.3.2	Rendez-vous de chantier	29
3.3.3	Coordination des intervenants – Exécution des travaux.....	30

3.3.4	Mesures conservatoires.....	34
3.3.5	Sécurité des personnes pendant les chantiers	34
3.3.6	Gestion des déchets et développement durable	36
3.3.7	Nettoyage du chantier et des ouvrages.....	37
3.3.8	Gardiennage du chantier	38
3.3.9	Respect des ouvrages et réseaux existants.....	38
3.3.10	Opérations préalables à la réception	38
4	Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE).....	40
4.1	Généralités.....	40
4.1.1	Validation des DOE	40
4.1.2	Format des DOE	40
4.1.3	Organisation des contrôles et des essais	41
4.2	Constitution des DOE.....	41
4.2.1	Éléments constitutifs des DOE.....	41
4.2.2	Exigences au niveau des plans techniques.....	41
4.3	Cas particuliers	50
4.3.1	Intervention sur des installations existantes.....	50
4.3.2	Dossier d'identité SSI	50
4.3.3	Dossier d'identité Gaz médicaux.....	51
4.3.4	Autres documents.....	51
5	Marque de fabrique.....	53
5.1	Appareils – Appareillages – Matériaux	53
5.2	Défectuosités.....	53
6	Référence aux normes	54
7	Prescriptions CEE communes à tous les lots.....	54
8	LOT 01 – Travaux TCE	54
8.1	Prescriptions techniques.....	54
8.2	Prestations prévues	54
8.3	Cas simple et équipe.....	54
9	LOT 02 – Maçonnerie – Plâtrerie	55
9.1	Maçonnerie.....	55
9.1.1	Prescriptions techniques.....	55
9.1.2	Prestations prévues	64
9.2	Plâtrerie	67

9.2.1	Prescriptions techniques.....	67
9.2.2	Prestations prévues	68
9.3	Cas simple et équipe.....	70
10	LOT 03 – Etanchéité.....	71
10.1	Prescriptions techniques.....	71
10.1.1	Documents de références contractuels	71
10.1.2	Spécifications et prescriptions techniques	72
10.2	Prescriptions CEE	74
10.2.1	Isolation des toitures-terrasses - BAT-EN-107	74
10.3	Prestations prévues	74
10.3.1	Les Isolation thermique	74
10.3.2	Etanchéité multicouche	75
10.3.3	Etanchéité élastomère	75
10.3.4	Etanchéité diverses.....	75
10.3.5	Protection	76
10.3.6	Accessoires	76
10.3.7	Divers	76
10.3.8	Dépose de matériaux.....	76
10.4	Cas simple et équipe.....	77
11	LOT 04 – Volets roulants – Stores – Occultations	78
11.1	Prescriptions techniques.....	78
11.1.1	Documents de références contractuels.....	78
11.1.2	Spécifications particulières aux travaux sur existants.....	78
11.2	Prestations prévues	80
11.2.1	Fourniture et pose volet roulant.....	80
11.2.2	Travaux divers	80
11.2.3	Stores - films de protection solaire	80
11.3	Cas simple et équipe.....	80
12	LOT 05 – Menuiserie intérieure – Bois – Agencement.....	81
12.1	Prescriptions techniques.....	81
12.1.1	Travaux préparatoires.....	81
12.1.2	Relevés sur place	81
12.1.3	Dispositions diverses.....	81
12.1.4	Traitement des bois	81

12.1.5	Protection des ouvrages	81
12.1.6	Calfeutrements	82
12.1.7	Organigramme	82
12.1.8	Périmètre des prestations	82
12.2	Prestations prévues	82
12.2.1	Bloc porte	82
12.2.2	Châssis intérieur.....	83
12.2.3	Menuiseries diverses	83
12.2.4	Quincailleries diverses	84
12.2.5	Révision de menuiseries	84
12.2.6	Ameublement	84
12.3	Cas simple et équipe.....	85
13	LOT 06 – Peinture	86
13.1	Prescriptions techniques.....	86
13.1.1	Reconnaissance des subjectiles	86
13.1.2	Documents de références contractuels	86
13.1.3	Moyens mis en œuvre	86
13.1.4	Contrôle et qualités des matériaux et application	87
13.1.5	Choix des teintes.....	87
13.1.6	Nettoyage de fin de travaux	87
13.1.7	Convergence environnementale.....	87
13.2	Prestations prévues	88
13.2.1	Peinture extérieure.....	88
13.2.2	Peinture intérieure	90
13.3	Cas simple et équipe.....	92
14	LOT 07 – Plafonds suspendus	93
14.1	Prescriptions techniques.....	93
14.1.1	Relevés sur place	93
14.1.2	Dispositions diverses.....	93
14.1.3	Découpe des dalles	94
14.1.4	Protection des ouvrages	94
14.1.5	Conditions de pose des faux-plafonds	94
14.1.6	Hauteur de pose des faux-plafonds	94
14.1.7	Boîtes à rideaux	94

14.1.8	Suspentes.....	94
14.1.9	Plan de calepinage – Plan de récolement	94
14.2	Prescription CEE.....	95
14.2.1	Isolation des toitures combles - BAT- EN-101.....	95
14.3	Prestations prévues	95
14.3.1	Dépose.....	95
14.3.2	Repose	95
14.3.3	Nettoyage	96
14.3.4	Démolition	96
14.3.5	Différents types de faux-plafonds.....	96
14.3.6	Dalles seules sur ossature existante	96
14.3.7	Isolation laine de roche.....	96
14.3.8	Joues pour arrêt de plafond.....	96
14.3.9	Barrière phonique.....	96
14.3.10	Trappes de visite	97
14.3.11	Découpes	97
14.3.12	Prestations complémentaires	97
14.4	Cas simple et équipe.....	97
15	LOT 08 – Revêtements de sols	98
15.1	Prescriptions techniques.....	98
15.1.1	Provenance et qualité des matériaux	98
15.1.2	Contrôles et essais	98
15.1.3	Conditions d'exécution	98
15.1.4	Préparation des supports.....	98
15.1.5	Préparation des supports anciens.....	99
15.1.6	Mise en œuvre de revêtements	99
15.1.7	Teintes	99
15.1.8	Colles	99
15.1.9	Remarque importante	99
15.2	Prestations prévues	99
15.2.1	Travaux préparatoires.....	100
15.2.2	Prescription de pose du revêtement de sol	100
15.2.3	Siphon de sol.....	101
15.2.4	Couvre joint sur remontée en plinthes	101

15.3	Cas simple et équipe.....	101
16	LOT 09 – Plomberie – Sanitaire – Calorifuge.....	102
16.1	Prescriptions techniques.....	102
16.1.1	Généralités.....	102
16.1.2	Etendue et limites des prestations	102
16.1.3	Installation	102
16.1.4	Coordination	103
16.1.5	Dilatation	103
16.1.6	Vannes d'isolement	103
16.2	Prestations prévues	104
16.2.1	Réseaux.....	104
16.2.2	Tube de vidange.....	104
16.2.3	Robinetterie	105
16.2.4	Appareillage sanitaire	106
16.2.5	Chauffe-eau électrique	108
16.2.6	Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers	108
16.3	Cas simple et équipe.....	109
17	LOT 10 – Chauffage – Ventilation – Climatisation – GTC – Désenfumage	110
17.1	Chauffage – Ventilation – Climatisation – GTC	110
17.1.1	Prescriptions techniques.....	110
17.1.2	Prescriptions CEE	111
17.1.3	Prestations prévues	120
17.2	Désenfumage.....	134
17.2.1	Prescriptions techniques.....	134
17.2.2	Prestations prévues	136
17.3	Cas simple et équipe.....	138
18	LOT 11 – Courants forts	139
18.1.1	Prescriptions techniques.....	139
18.1.2	Prestations prévues	140
18.2	Cas simple et équipe.....	142
19	LOT 12 – Courants faibles – Détection incendie	143
19.1.1	Prescriptions techniques.....	143
19.1.2	Prestations prévues	144
19.2	Cas simple et équipe.....	146

20	LOT 13* – Terrassement – VRD	147
20.1	Prescriptions techniques.....	147
20.1.1	Documents de références contractuels	147
20.1.2	Préparation du terrain	148
20.1.3	Assainissement et drainage	149
20.1.4	Décapage de terre végétale.....	150
20.1.5	Terrassement et déblai en excavation	150
20.1.6	Remblais	152
20.1.7	Traitement des sols.....	153
20.1.8	Plate-forme support d'ouvrages de voiries.....	154
20.1.9	Mise en place de terre végétale	154
20.1.10	Transport et enlèvement des terres	154
20.2	Prestations prévues	154
20.2.1	Terrassement.....	155
20.2.2	Canalisations.....	155
20.2.3	Réparations canalisations	155
20.2.4	Location de matériels	156
20.3	Cas simple et équipe.....	156
21	LOT 14* – Déconstruction	157
21.1	Prescriptions techniques.....	157
21.2	Prestations prévues	157
21.2.1	Travaux de démolition / Déconstruction totale	157
21.2.2	Travaux de curage / déposes diverses	158
21.2.3	Débroussaillage.....	159
21.2.4	Défrichage.....	159
21.2.5	Abattage / Dessouchage	159
21.2.6	Comblement de puits	159
21.2.7	Décapage terre végétale et évacuation	159
21.2.8	Dépose des équipements techniques (sans réemploi)	159
21.2.9	Dépose des plinthes.....	160
21.2.10	Démolition de chape.....	160
21.2.11	Dépose de Plafonds faux-plafonds (sans réemploi)	160
21.2.12	Démolition des cloisons et revêtements.....	160
21.2.13	Dépose de cloison amovible	160

21.2.14	Dépose des menuiseries	160
21.2.15	Dépose d'ouvrages de clos / couverts	161
21.2.16	Neutralisation et dépose d'anciennes cuves	161
21.2.17	Démolition revêtements extérieurs VRD/maçonnerie.....	161
21.2.18	Travaux de Déconstruction / Démolition partielle	161
21.2.19	Dépose des revêtements de sols	162
21.3	Cas simple et équipe.....	162
22	LOT 15* – Désamiantage	163
22.1	Prescriptions techniques.....	163
22.2	Prestations prévues	163
22.3	Cas simple et équipe.....	167
23	LOT 16* – Menuiseries extérieures	168
23.1	Prescriptions techniques.....	168
23.1.1	Travaux préparatoires.....	168
23.1.2	Relevés sur place	168
23.1.3	Dispositions diverses.....	168
23.1.4	Traitement des bois	168
23.1.5	Protection des ouvrages	168
23.1.6	Calfeutrements	169
23.1.7	Organigramme.....	169
23.1.8	Périmètre des prestations	169
23.2	Prescriptions CEE	169
23.2.1	Mise en place de menuiseries extérieures - BAT-EN-104	169
23.3	Prestations prévues	170
23.3.1	Bloc porte	170
23.3.2	Châssis extérieur	171
23.3.3	Menuiseries diverses	171
23.3.4	Quincailleries diverses	171
23.3.5	Révision de menuiseries	172
23.4	Cas simple et équipe.....	172
24	LOT 17* – Serrurerie – Métallerie.....	173
24.1	Prescriptions techniques.....	173
24.1.1	Travaux préparatoires.....	173
24.1.2	Relevés sur place	173

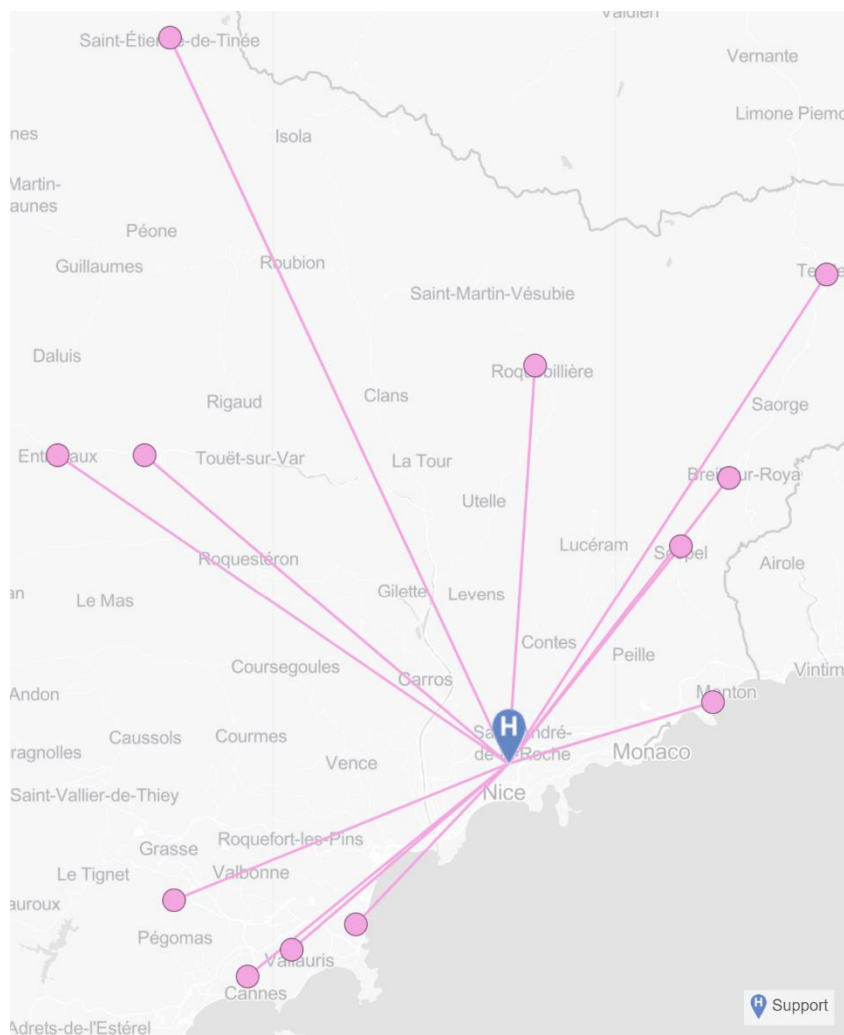
24.1.3	Protection des ouvrages	173
24.1.4	Travaux de dépose et de démontage	174
24.1.5	Travaux liés au remplacement complet de portes extérieures y compris dormant.....	174
24.1.6	Organisation des interventions en bâtiment occupés	175
24.1.7	Dimension des ouvrages à remplacer	175
24.1.8	Intempéries pendant les travaux	175
24.1.9	Echafaudages.....	175
24.1.10	Organigramme	175
24.1.11	Enlèvement des matériaux déposés et des gravois	175
24.1.12	Sécurité.....	176
24.2	Prestations prévues	176
24.2.1	Métallerie	176
24.2.2	Menuiserie aluminium.....	176
24.2.3	Quincaillerie.....	176
24.3	Cas simple et équipe.....	177
25	LOT 18* – Couverture – Zinguerie	178
25.1	Prescriptions techniques.....	178
25.1.1	Documents de références contractuels.....	178
25.1.2	Spécifications et prescriptions techniques	179
25.2	Prestations prévues	180
25.2.1	Bois et support de couverture	181
25.2.2	Couverture et ouvrage en zinc.....	181
25.2.3	Cheneaux zinc – Descente d’eau pluviales.....	181
25.2.4	Couverture tuile terre cuite	181
25.2.5	Châssis de toiture	182
25.2.6	Collecteurs	182
25.2.7	Remaniage de couverture.....	182
25.2.8	Déposés – Protections – Echafaudages	182
25.3	Cas simple et équipe.....	183
26	LOT 19* – Réfrigération	184
26.1.1	Prescriptions techniques.....	184
26.1.2	Prestations prévues	185
26.2	Cas simple et équipe.....	189
27	LOT 20* – Fluides médicaux	190

27.1	Prescriptions techniques.....	190
27.1.1	Généralités.....	190
27.1.2	Coordination	191
27.2	Prestations prévues	191
27.2.1	Canalisations.....	191
27.2.2	Réseaux.....	192
27.2.3	Régulateur double	193
27.2.4	Isolement des réseaux	194
27.2.5	Prises double clapet.....	194
27.2.6	Centrales fluides médicaux	194
27.2.7	Etiquetage.....	195
27.2.8	Armoire de secours.....	195
27.2.9	Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers	195
27.2.10	Dossier ouvrages exécutés.....	196
27.3	Cas simple et équipe.....	196
28	LOT 21* – Eclairage extérieur	197
28.1	Prescriptions techniques.....	197
28.1.1	Généralités.....	197
28.1.2	Sources lumineuses et accessoires	197
28.1.3	Câbles	198
28.1.4	Luminaires	198
28.1.5	Projecteurs.....	199
28.1.6	Les supports.....	199
28.1.7	Matériel de commande et de protection.....	199
28.1.8	Remplacement des luminaires - RES-EC-104	200
28.2	Prestations prévues	200
28.2.1	Généralité – Rappel des normes et règlements.....	200
28.2.2	Mode d’exécution des travaux	201
28.3	Cas simple et équipe.....	205
29	LOT 22* – Paillasse	206
29.1	Prescriptions techniques.....	206
29.2	Prestations prévues	206
29.2.1	Avant-propos	206
29.2.2	Implantation et dimensions	207

29.2.3	Structure des paillasse	207
29.2.4	Plans de travail et dossieret	207
29.3	Cas simple et équipe	209

1 Objet de l'accord-cadre et répartition en lots

Le présent cahier des charges traite de l'ensemble des travaux définis dans chacun des lots qui seront à exécuter sur le GHT 06.



Le présent marché a pour objet les travaux d'entretien des bâtiments et d'aménagement tous corps d'état du GHT06.

Les Titulaires devront prendre connaissance de l'ensemble des documents fournis, certaines précisions complémentaires pouvant être mentionnées dans d'autres lots.

Les Titulaires doivent se soumettre aux prescriptions, normes, lois, règlements de police et d'autres règlements d'administration locale.

Les travaux prévus au présent marché seront exécutés dans des centres hospitaliers en activité. Chaque Titulaire devra en tenir compte dans son offre (limitation des bruits de toute nature, mesures de protection visant à interdire l'accès du chantier ainsi que ses abords de jour comme de nuit, sécurité des personnels et des hospitalisés, difficultés d'accès, etc.).

Dans le présent CCTP les lots sont numérotés de 01 à 22 par simplification.

Néanmoins afin de mieux se repérer dans les lots et les zones, dans les BPU, les lots sont précédés d'un numéro d'identification au lot, à savoir :

- Le 1 pour la zone A ;
- Le 2 pour la zone B ;
- Le 3 pour la zone C ;
- Le 4 pour la zone D ;
- Le 5 pour les lots communs.

Le présent marché comprend les lots suivants :

1. Travaux TCE
2. Maçonnerie – Plâtrerie
3. Etanchéité
4. Volets roulants – Stores – Occultations
5. Menuiserie intérieure – Bois – Agencement
6. Peinture
7. Plafonds suspendus
8. Revêtements de sols
9. Plomberie – Sanitaire – Calorifuge
10. Chauffage – Ventilation – Climatisation – GTC – Désenfumage
11. Courants forts
12. Courants faibles - Détection incendie
13. Terrassements – VRD*
14. Déconstruction*
15. Désamiantage*
16. Menuiserie extérieure*
17. Serrurerie – Métallerie*
18. Couverture – Zinguerie*
19. Réfrigération*
20. Fluides médicaux*
21. Eclairage extérieur*
22. Paillasse*

* Lots dits « communs » pour toutes les zones. Les autres lots sont dissociés en 3 zones.

Les établissements concernés pour le GHT 06 sont les suivants :

- ZONE A :
 - CHU de NICE ;
- ZONE B :
 - CH d'ANTIBES ;
 - CH de CANNES ;
 - CH de GRASSE ;
 - CENTRE de LONG SEJOUR de VALLAURIS ;
- ZONE C :
 - CHI de BREIL SUR ROYA ;
 - CH de SOSPEL ;
 - CH ST LAZARE DE TENDE ;

- CH de MENTON ;
- ZONE D :
 - CH D'ENTREVAUX ;
 - CH de PUGET THENIERS ;
 - CH ST MAUR de ST ETIENNE DE TINEE ;
 - CH de la VESUBIE.

2 Prescriptions techniques communes à tous les lots

2.1 Maitrise d'Œuvre – Ordonnancement – Pilotage coordination

Les travaux objets des marchés passés sur le fondement du présent Accord-cadre seront exécutés sous la Direction des Travaux des différents établissements du Maître d'Ouvrage qui en assurera l'Ordonnancement, le Pilotage et la Coordination.

Toutefois certains travaux commandés dans le cadre de cet accord cadre travaux pourront être réalisés sous la direction d'un Maître d'œuvre privé.

Dans le présent cahier des charges, le Maître d'Ouvrage s'entend, par suite :

- Soit Direction des Travaux du Maître d'Ouvrage lorsqu'il n'est pas recouru à un Maître d'œuvre privé ;
- Soit du Maître d'œuvre privé lorsqu'il a été désigné pour assurer la maîtrise d'œuvre des travaux.

2.2 Connaissance des lieux

Les Titulaires sont réputés remettre leur offre ultérieure en ayant pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et le montant des travaux.

Pour ce faire, les Titulaires sont libres de procéder, après avoir sollicité l'accord du responsable technique, à toutes reconnaissances qu'ils jugent utiles tant au point de vue des alignements et limites des bâtiments existants, qu'à celui des possibilités d'organisation de chantier et d'entrepôt des matériaux.

Pour visiter les lieux, les Titulaires devront prendre attache avec le Maître d'Ouvrage.

Par ailleurs, les Titulaires sont avisés que les chantiers seront dans la majeure partie des cas réalisés en site occupé et qu'ils devront donc intégrer dans leurs offres ultérieures, les coûts relatifs aux clôtures, palissades, protections, signalisation et toutes autres sujétions particulières nécessaires (par exemple, concernant l'évolution des engins) pour garantir la protection et la sécurité des patients et du personnel du Maître d'Ouvrage.

De même, les Titulaires sont avisés qu'une partie des travaux peut être accomplie en bordure des voies publiques ou privées et que, dans ce cas, toutes signalisations et protections nécessaires devront être installées à la charge du Titulaire du marché.

Le dossier technique amiante (DTA) sera consultable auprès du Maître d'Ouvrage par toutes les entreprises qui en feront la demande.

Un DAAT sera fourni selon la réglementation, à la charge du Maître d'Ouvrage.

Tous travaux non explicitement définis dans le descriptif indispensable au parfait achèvement des ouvrages, aux respects des règles de l'art et des normes, aux règles de sécurité, doivent être prévus et signalés au Maître d'Ouvrage.

Il est expressément convenu que les Titulaires se sont rendus compte exactement des travaux à exécuter, des sujétions y afférent, qu'ils ont pris auprès du Maître d'Ouvrage tous les renseignements nécessaires et qu'ils doivent suppléer par leurs connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans ou au programme descriptif du projet.

Les Titulaires sont tenues de prévoir toutes prestations qui leur seraient utiles pour l'exécution de leurs ouvrages, par exemple crochets de manutention, palan, poste d'eau, éclairage provisoire, etc. à moins que ces prestations soient explicitement prévues dans d'autres lots. Toutes dispositions contraires prévues par le Titulaire ne seront pas recevables.

Les Titulaires sont tenues de vérifier l'exactitude des plans divers, élévation, détails, du programme descriptif du projet, description des ouvrages et en particulier, la constitution des matériaux, l'emplacement des cloisons, la vérification des côtes, celles-ci étant données à titre indicatif. Les relevés à l'échelle sur plan doivent être considérés comme aléatoires. Une vérification sur le site avant la mise en œuvre est indispensable.

Le Titulaire peut effectuer tous les sondages, après autorisation du Maître d'Ouvrage, et vérifications nécessaires à l'élaboration exacte de son devis.

2.3 Respect de la législation, des normes et des règles de l'art

Les Titulaires doivent respecter la législation, les normes et les règles de l'art applicables à l'exécution des travaux commandés dans le cadre de cet accord cadre travaux dont ils sont attributaires et prévoir ainsi d'exécuter tous les travaux nécessaires à une finition complète des ouvrages conformément aux normes et aux règles de l'art en vigueur à la date de remise des offres ultérieures.

A ce titre, l'exécution des travaux est notamment soumise :

- Aux stipulations du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux (CCTG Travaux) en vigueur au jour du passage de la commande ou de la notification du marché subséquent ;
- Aux exigences des cahiers des clauses techniques des Documents Techniques Unifiés (CCT DTU) applicables aux travaux commandés, ou équivalent, en vigueur au jour du passage de la commande ou de la notification du marché subséquent ;
- Aux exigences des cahiers des clauses spéciales des Documents Techniques Unifiés (CCS DTU) applicables aux travaux commandés tels qu'ils résultent de la dernière mise à jour du R.E.E.F. éditée par le CSTB (Centre Scientifique et technique du Bâtiment, 4 avenue du Recteur Poincaré, 75782 Paris CEDEX 16), ou équivalent, en vigueur au jour du passage de la commande ou de la notification du marché subséquent ;
- Aux normes françaises ou européennes, notamment les normes françaises homologuées publiées par l'AFNOR (Association française de normalisation, Tour Europe cedex 07, 92080 Paris La Défense) concernant les fournitures et matériaux entrant dans les travaux commandés, ou équivalent, en vigueur au jour du passage de la commande ou de la notification du marché subséquent ;

- Aux avis techniques du CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment, 4 avenue du Recteur Poincaré 75782 PARIS CEDEX 16), ou équivalent, en vigueur à la date du passage de la commande ou de la notification du marché subséquent, pour les matériaux non traditionnels
- Aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant, définies dans les avis techniques, documents et notices de ce dernier, lorsqu'elles existent ;
- Au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, approuvé par arrêté du 25 juin 1980 modifié.

2.4 Devoir de conseil

Chaque Titulaire a un devoir permanent de conseil du Maître d'Ouvrage concernant les travaux qu'il exécute.

2.5 Classement des locaux

Les travaux seront réalisés en grande majorité dans des locaux assujettis à la réglementation des ERP (Etablissement Recevant du Public). Les Titulaires devront, dès lors, respecter cette réglementation lors de la réalisation des travaux commandés dans le cadre de ce marché.

Les interventions sont néanmoins susceptibles d'être réalisées sur tous types d'établissements (ERP, habitation, tertiaire, etc.) hors IGH.

Les Titulaires devront donc ne mettre en œuvre que des matériaux ayant un comportement au feu conforme à la réglementation en conséquence.

En cas de doute, les Titulaires devront demander confirmation auprès du Maître d'Ouvrage du classement et du type de l'Etablissement où doivent être réalisés les travaux

2.6 Sécurité et sante des travailleurs et des personnes – Sécurité incendie

Les Titulaires sont tenus de respecter la réglementation relative à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs sur le chantier.

Toutes les entreprises travaillant sur le chantier devront ainsi tenir compte de tous les règlements en vigueur au sujet des prestations de sécurité et d'hygiène et de protection de la santé, notamment les mesures de mise en œuvre des principes généraux de prévention des risques d'accident telle qu'elles résultent du code du travail.

De même, les Titulaires devront respecter les articles contenus dans le règlement sanitaire départemental du lieu d'exécution des travaux.

Pour les travaux réalisés en site occupé, les Titulaires seront invités à produire un plan de prévention en application du décret n°92-158 du 20/02/1992.

Pour ce faire, un plan de prévention type leur sera transmis par le Maître d'Ouvrage. Le cas échéant, quand la nature de l'opération l'impose, les Titulaires devront respecter les mesures du Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGC SPS) par le coordonnateur sécurité santé, qui leur sera transmis.

Lorsque son établissement est requis, les Titulaires communiquent directement au coordonnateur sécurité santé le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).

La nature et l'étendue des obligations qui incombent au Titulaire en application notamment des dispositions du code du Travail, s'agissant de la sécurité et de la protection de la santé des travailleurs sur le chantier, ne sont pas modifiées par l'intervention, le cas échéant, du coordonnateur sécurité santé.

Les Titulaires font droit à toute demande éventuelle du coordonnateur sécurité santé dans le cadre de l'accomplissement par ce dernier de sa mission et ce, dans les délais que le coordonnateur aura fixés.

Par ailleurs, les Titulaires devront respecter les dispositions des Consignes générales de sécurité du Maître d'Ouvrage listant les locaux et installations mis à la disposition des entreprises extérieures et identifiant les risques et mesures de prévention. Ce document sera remis par le Maître d'Ouvrage à tous les Titulaires du présent Accord-cadre.

La réglementation en vigueur relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public doit être respectée.

2.6.1 Electricité

- Norme C. 15-100 pour les installations électriques B.T. ;
- Norme C. 13-100 pour les installations électriques M.T. ;
- Décret n°2010-1016 du 30 Août 2010 relatif aux obligations l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail ;
- Décret n°2010-1017 du 30 Août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage en reprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques ;
- Décret n°2010-1018 du 30 Août 2010 portant diverses propositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail ;
- Décret n°2010-1118 du 22 Septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.

Toutes les dispositions devront être prises par les Titulaires afin d'assurer la sécurité des biens et de toutes les personnes susceptibles de fréquenter le chantier.

2.6.2 Sécurité incendie – Permis de feu – Autorisation de travail

Tous les Titulaires devant réaliser les travaux par points chauds suivants sera tenue de demander un permis de feu au Service ou équipe en charge de la sécurité de l'établissement du Maître d'Ouvrage avant l'exécution de ces travaux :

- Opérations d'enlèvement de matières ou de désassemblage d'équipements (découpage, meulage, ébarbage, etc.) ;
- Opérations d'assemblage (soudure) ou d'étanchéité (bitume).

Les permis feu sont délivrés chaque jour suivant les besoins. Ils ont une durée de validité limitée à 24h. De plus, les Titulaires devront se soumettre aux prescriptions émises par le Service Sécurité du Maître d'Ouvrage.

2.6.3 Autorisation de travail

Conformément à l'article R.4511-10 du Code du travail, les chefs d'entreprises extérieures, doivent informer par écrit, de leur date d'arrivée sur le chantier, de la durée d'intervention, du nombre de travailleurs affectés, du nom et de la qualification de la personne chargée de diriger l'opération, ainsi que les noms et références des éventuels sous-traitants.

Une autorisation de travaux sera demandée au service sécurité à l'établissement du Maître d'Ouvrage avant d'accéder au chantier.

2.6.4 Cloisons coupe-feu

Au cas exceptionnel où un élément coupe-feu (cloison de compartimentage) devrait être traversé par une canalisation ou une gaine, seuls des matériaux accompagnés d'un procès-verbal d'homologation coupe-feu, du même degré que la paroi traversée, devront être utilisés afin que le degré coupe-feu de ces structures soit impérativement maintenu dans le temps. Si un rebouchage coupe-feu à l'aide de mousse devait être envisagé, il est impératif que celle-ci soit classée A2-S2 d0 (PV de réaction au feu à fournir au Maître d'Ouvrage).

2.6.5 Coupures

Aucune entreprise n'est autorisée à effectuer une coupure sur les réseaux d'alimentation ou d'évacuation des fluides sans en avoir préalablement reçu l'accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Dans le cas de coupure de fluides quelconques (eau, gaz, électricité, fluides médicaux), le Maître d'Ouvrage devra en être avisés au moins une semaine à l'avance afin de prendre les dispositions utiles pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

Les coupures seront limitées au plus strict minimum et le mode d'exécution devra être soigneusement élaboré et approuvé par le Maître d'Ouvrage. Un PV de consignation sera délivré. Pour les fluides médicaux, les coupures et remises en service sont soumis à la commission des fluides médicaux.

Les entreprises sont tenues de fournir les équipements complets pour assurer la continuité dans l'exploitation des locaux tels que bouteilles de gaz, groupe de vide, raccordements électriques provisoires, rallonges, tableaux de PC, éclairages provisoires, etc.

2.6.6 Travaux au voisinage de sources électriques

Les entreprises d'électricité pourront pour des raisons d'exploitation de réseaux et de continuité de service, être amenées à travailler au voisinage d'installations sous tension (réseau BTA).

Elles auront l'obligation de mettre en œuvre tous les moyens de protection nécessaires afin d'assurer la sécurité des personnels conformément à la réglementation.

Le Titulaire du lot courant fort aura l'obligation d'établir avant travaux un plan de prévention auprès du coordonnateur SPS et/ou du Maître d'Ouvrage.

2.6.7 Intégrité de la distribution des fluides – Réseaux

Il importe absolument de conserver l'intégrité de la distribution des fluides par bloc et par zone. Par exemple, en aucun cas, une chambre du bloc 1 et jouxtant le bloc 2 ne devra être raccordée dans une gaine du bloc 2, même si cela est plus facile ou si la distance de raccordement est plus faible.

Aucune dérogation ne pourra être consentie à cette disposition qui risquerait de compromettre la sécurité des malades (coupure de fluides médicaux ou d'électricité). Cette disposition est également appliquée entre les différents niveaux.

2.6.8 Réseaux d'évacuation

Dans tous les cas et quelques soient les difficultés de réalisation, la séparation des réseaux EP (eaux pluviales), EU (eaux usées) et EV (eaux vannes) devra être respectée. En cas de non observation, les travaux de mise en conformité seront intégralement à la charge du Titulaire.

2.7 Sécurité des personnes

Compte tenu que des travaux sont susceptibles d'être réalisés en site occupé, des mesures de sécurité particulières devront être prises sur le site vis à vis des patients et du personnel.

Les Titulaires devront prendre toutes les précautions nécessaires, notamment : organisation générale et de concert avec le Maître d'Ouvrage, exécution des travaux, protections de chantier, palissades, évolution des engins, pour qu'en toutes circonstances leur sécurité puisse être garantie. En particulier, les zones d'intervention devront être balisées et interdites au public.

Les Titulaires devront, en outre, respecter et prendre en compte les dispositions et consignes particulières édictées par le Maître d'Ouvrage relatives à l'exploitation des services qui seraient susceptibles d'avoir un impact sur les conditions de réalisation des travaux.

La proposition de prix formulée dans le cadre des offres ultérieures tient compte des sujétions particulières générées par cette contrainte qui s'impose à tous et pour le respect desquelles le Maître d'Ouvrage se montrera particulièrement vigilants. Les travaux ne devront pas apporter de gêne au service.

Le Maître d'Ouvrage pourra à chaque instant interrompre les travaux si la sécurité du personnel ou des patients apparaissait menacée. En aucun cas, le Titulaire du marché concerné ne pourra alors arguer de cet arrêt pour justifier un quelconque retard dans son délai contractuel.

2.8 Travaux dangereux

Les travaux de soudure, ou d'usinage par point chaud ne pourront se faire qu'avec l'accord du Maître d'Ouvrage et après rédaction d'un permis de feu délivré sous le contrôle du service sécurité de l'établissement.

L'accord du Maître d'Ouvrage ou la délivrance d'un permis de feu ne vaut pas transfert de responsabilité, les travaux restants exécutés sous la seule responsabilité des Titulaires.

Ces travaux sont également soumis aux dispositions de l'article 2.6.2 – Sécurité incendie – Permis de feu – Autorisation de travail, ci-dessus.

2.9 Nuisances de chantier

Les Titulaires devront prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et, au minimum, respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières générées ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- Les salissures.

2.10 Autorisations administratives

Les Titulaires solliciteront auprès des autorités compétentes toutes les autorisations administratives nécessaires à l'exécution des travaux commandés dans le cadre du marché dont ils seront attributaires. Ainsi, en cas de travaux réalisés dans des structures Extra Muros, ils demanderont les autorisations administratives exigées pour l'occupation éventuelle de la voie publique par le chantier (pose de bennes par exemple) et se soumettront aux obligations imposées par ces autorisations.

Ils supporteront la charge des frais et taxes occasionnés pour l'obtention et la détention de ces autorisations.

2.11 Travail en sous-section 4

Pour ses interventions en sous-sections 4, zones où la présence d'amiante a été identifiée et qui nécessitent des mesures de sécurité spécifiques pour la protection des travailleurs et de l'environnement, le Titulaire est tenu de se conformer strictement aux dispositions du Code du travail, du Code de la santé publique et de l'ensemble des réglementations relatives à la prévention du risque amiante.

Avant toute intervention, le Titulaire doit réaliser une analyse de risques amiante complète, en s'appuyant sur le repérage amiante et les documents réglementaires mis à disposition par le Maître d'Ouvrage. Il doit ensuite élaborer un mode opératoire précisant les mesures de protection collective et individuelle, les procédures de travail et les filières d'élimination des déchets amiantés. Ce mode opératoire doit être validé par le Maître d'Ouvrage avant le début des travaux.

Pendant l'intervention, le Titulaire est responsable de la mise en œuvre effective des mesures de sécurité définies dans le mode opératoire. Il doit notamment assurer le confinement de la zone de travail, la mise en place d'une ventilation adaptée, l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) spécifiques à l'amiante (combinaisons, masques respiratoires, etc.) et le respect des procédures de décontamination.

Le Titulaire est tenu de respecter scrupuleusement les obligations de traçabilité des déchets amiantés, en veillant à leur conditionnement, leur étiquetage et leur transport conformes à la réglementation. Après l'intervention, il doit procéder à un contrôle visuel de la zone et réaliser des mesures d'autocontrôle afin de vérifier l'absence de contamination résiduelle.

Les mesures d'empoussièrement et contrôles visuels après travaux seront réalisées par le Maître d'Ouvrage. En cas de mesures non conformes, le Titulaire sera tenu de nettoyer la zone pour remédier à ces non conformités.

3 Modalité d'exécution des travaux

3.1 Périodes ouvrées

Les périodes ouvrées sont définies comme étant du lundi au samedi de 6h à 22h hors jours fériés.

Ces périodes ne peuvent faire l'objet de majorations.

Les périodes pouvant faire l'objet de majoration sont :

- Les nuits de 22h le soir à 6h le lendemain matin (aussi nommées « astreintes ») ;
- Les dimanches ;
- Les jours fériés.

Les éventuelles majorations dimanche, jours fériés, astreinte ne s'appliquent qu'aux taux horaires de l'article Z et en cas d'interventions de ce type, le temps et la majoration sont ajoutés au devis.

Exemples : Si pose de fenêtres obligatoire sur un dimanche sur accord préalable du Maître d'Ouvrage, trois lignes de BPU à appliquer :

- La ligne de fenêtres avec quantité ;
- La ligne du taux horaire avec quantité ;
- Le coef multiplicateur applicable uniquement sur le taux horaire.

Le rattrapage sur un dimanche, jour férié ou en astreinte liée à un retard du Titulaire n'a pas lieu d'entraîner de majoration.

3.2 Préparation du chantier

3.2.1.1 Période de préparation

Pour tous les travaux, le délai d'exécution au bon de commande, intégré une période de préparation au cours de laquelle il est notamment procédé aux opérations ci-après :

- Etablissement du calendrier détaillé d'exécution, le cas échéant avec le Maître d'Ouvrage ;
- Etablissement, et le cas échéant présentation au visa du Maître d'Ouvrage, du projet des installations de chantier ;
- Réalisation du constat initial des lieux ;
- Demande des autorisations administratives requises pour le chantier (ex : autorisation de voirie en cas d'occupation de la voie publique) ;
- Mise en œuvre des travaux préparatoires et des installations de chantier conformément au Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSS) et/ou au Plan de prévention générale (PPG) ;
- Présentation au coordonnateur sécurité-santé du plan particulier de sécurité et de protection de la santé lorsque son établissement est requis.

3.2.1.2 Notes de calculs - Essais en laboratoires

Les Titulaires sont tenues de remettre, à la demande du Maître d'Ouvrage ou de l'organisme de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage, toutes les notes de calculs relatives aux prestations techniques particulières telles que : calcul de puissance, de lignes, de tension, d'éléments porteurs, de résistance des matériaux, de structure métallique, de débit, de perte de charge, de pression, etc.

Les résultats d'essais en laboratoires (mesures sur éprouvette, prélèvements, échantillons, etc.) sur des matériaux mis en œuvre sur le site ainsi que les P.V d'homologation (C.S.T.B par exemple) devront être fournis au Maître d'Ouvrage ou à l'organisme de contrôle, sur simple demande.

3.2.1.3 Plans techniques

Les dossiers d'exécutions et DOE sont conditionnés à la demande explicite du Maître d'Ouvrage et à la facturation selon le ligne de BPU correspondante, le cas échéant.

Avant le début des travaux le Titulaire devra remettre les plans de principe et d'exécution détaillés qui comprendront toutes les indications techniques utiles. Ceux-ci devront être sous format de fichier numérique modifiable (*.dwg ou équivalent).

Les pièces en plans pourront être demandés sous forme de maquettes BIM (au titre de prestations complémentaires).

Ces plans seront fournis au représentant du Maître d'Ouvrage au bureau de contrôle pour approbation. Les travaux débutés avant validation des plans d'exécution pourront être refusés. Si les plans d'étude nécessitent des modifications, chaque adjudicataire sera tenu de transmettre de nouveaux plans modifiés et ce autant de fois que nécessaire.

Le Titulaire remet au Maître d'Ouvrage :

- Avant la réception des travaux : les éléments du dossier des ouvrages exécutés (DOE).
- Au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux : les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garanties des fabricants attachés à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets ;
- Au moment de la réception des travaux : les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) défini aux articles L.235.15 et R.238.37 à R.238.39.

Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) soumis au Maître d'Ouvrage pour approbation doit être constitué de :

- Le dossier d'exécution mis à jour ;
- Les notes de calculs ;
- Les plans et schémas d'exécution **certifiés conformes** à la réalisation ;
- Les plans d'équipement et d'installation ;
- Les plans de cheminement et d'implantation,
- Les diagrammes de distribution et de fonctionnement,
- Les schémas unifilaires puissance,
- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages ;
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et du matériel utilisé ;
- Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications des pièces générales du marché ;
- Fiches techniques de tout matériel ;
- Notice d'entretien matériel par matériel avec planning détaillé d'intervention (journalière, hebdomadaire, mensuelle, ...).

La liste ci-dessus est non exhaustive.

Pour les DOE, il sera demandé un envoi dématérialisé par mail et/ou sur plateforme d'échange selon le souhait du Maître d'Ouvrage. Le solde du marché ne pourra être réglé en l'absence de ces documents. Un exemplaire des documents nécessaire à l'établissement du DIUO est également transmis au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

Le défaut de remise, dans les délais ci-dessus, des documents mentionnés au présent article entraîne l'application des pénalités prévues par les documents du marché.

Les DOE ne doivent pas être un simple catalogue des documentations techniques.

Ils doivent également comporter un rapport explicatif des prestations effectuées et des modalités d'entretien des matériaux et équipements mis en place.

En cas de fiches produits avec plusieurs références, il est indispensable que le produit réellement mis en œuvre soit mis en exergue.

3.2.1.4 Notices techniques

Les Titulaires seront tenues de fournir au Maître d'Ouvrage des notices techniques et toutes informations concernant le fonctionnement des appareillages installés (fonctionnement, conduite, consignes de sécurité, opérations d'entretien, etc.) et les pièces de rechange référencées (appareils, appareillages, matériels, équipements, etc.).

Ces notices seront rédigées en français.

3.2.1.5 Etudes de synthèse

Les études de synthèse après travaux constituent une documentation exhaustive de l'ouvrage tel que construit, essentielle pour la compréhension et la gestion future du bâtiment. Elles doivent refléter fidèlement l'état final de la construction, en tenant compte de toutes les modifications et adaptations réalisées en cours de chantier, offrant ainsi une vision précise du projet réalisé.

Le Titulaire est tenu de fournir des éléments clés pour composer ces études de synthèse : des plans d'exécution mis à jour intégrant les modifications, des schémas de principe des installations techniques (électricité, plomberie, CVC, etc.), des notices techniques détaillées pour chaque corps d'état et la documentation complète des équipements installés (notices d'utilisation, certificats de conformité, garanties). L'ensemble de ces documents doit être cohérent et permettre une compréhension globale de l'ouvrage.

Les documents des études de synthèse doivent être remis en deux formats : PDF pour la version non modifiable et les fichiers sources modifiables correspondants (Excel, DWG, etc.). La nomenclature des documents et le niveau de détail des informations doivent permettre une lecture claire et précise.

Enfin, il est important de souligner la responsabilité du Titulaire quant à l'exactitude et à la complétude des études de synthèse. Toute erreur ou omission peut entraîner des pénalités financières, voire des obligations de reprise des travaux. Le Titulaire se doit donc de fournir un travail rigoureux et précis, reflétant fidèlement l'ouvrage réalisé.

3.2.1.6 Formation du personnel

Le Titulaire devra procéder à l'instruction du personnel utilisateur et du Maître d'Ouvrage afin de les familiariser avec les appareillages et installations mis en service ou installés par ses soins. Le Titulaire pourra être amenée à faire intervenir le constructeur.

3.2.2 Personnel d'exécution

Pour l'exécution des travaux faisant l'objet du présent contrat, le titulaire utilisera un personnel qualifié, compétent, et habilité. Le titulaire est tenu d'envoyer **avant le démarrage des travaux** la liste des intervenants ainsi que la liste des ouvriers.

Le personnel devra en permanence être équipé de badges, avec photo apparente et logo de l'entreprise, ou de vêtements de travail siglés au nom de l'entreprise.

Les éléments permettant de juger de cette qualification seront fournis avec les pièces du contrat au moment de l'appel d'offres.

L'attitude du personnel à l'égard des occupants du bâtiment devra rester exempt de tout reproche, quelque soient les circonstances. En cas de difficultés, le personnel alertera immédiatement l'agence concernée.

3.2.3 Remise de documents pendant les phases (études/EXE)

Lorsque le Maître d'Ouvrage assorti un délai à la remise d'un document, et si ce délai n'est pas défini dans le CCAP, il formalise ce délai et le porte à la connaissance du Titulaire par tout moyen permettant de donner une date certaine à sa demande. Cette formalisation peut être l'ordre de jour d'une réunion. Toute remise de documents dans le cadre de l'exécution du présent marché est effectuée de façon à avoir une date certaine de remise par le Titulaire au Maître d'Ouvrage. De plus tout document remis doit être à l'entête du titulaire.

En cas de délai imposé pour la remise de document ou de remise fixée lors de réunion avec le Maître d'Ouvrage, tout retard fera l'objet de **pénalités**.

3.2.4 Transmission des devis

Le titulaire est tenu de respecter les délais de transmission définis dans le CCAP. Tout retard fera l'objet de pénalités prévues dans le **CCAP**.

3.2.5 Installations de chantier

Les installations de chantier et les protections nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux prescriptions imposées par la législation du Travail, les règles de sécurité et les règles de l'art sont à prévoir par les Titulaires et à inclure dans leurs offres ultérieures.

A ce titre, doivent notamment être pris en compte :

- L'installation, le démontage, les doubles transports ;
- Les ossatures ;
- Les planchers de travail ;

- Les garde-corps, garde-gravois ;
- Les échelles de service ;
- Les bâchages ;
- Les protections des ouvrages existants et les protections destinées à assurer la sécurité des patients et du personnel du Maître d'Ouvrage ;
- La dépose des installations et protections est due en fin de d'intervention ;
- Les lignes électriques de coffrets de chantier ;
- L'éclairage de chantier ;
- Les branchements nécessaires (eau, électricité) pourront se faire sur les réseaux des bâtiments existants après accord du Maître d'Ouvrage.

Les prix unitaires des BPU incluent les installations de chantier comprenant : installation, propreté du chantier, évacuation des déchets au fur et à mesure de l'avancement et replis du matériel.

3.2.6 Moyens matériels

Le Titulaire du lot aura à sa charge la fourniture de tous les équipements nécessaires à l'exécution des travaux à ses ouvriers (rallonge, perceuse, escabeau, balisage, etc...)

3.2.7 Matériaux

Avant leur mise en œuvre, les Titulaires devront obtenir l'approbation du Maître d'Ouvrage concernant les diverses marques, nuances et qualité des produits utilisés. Sur demande, ils devront en fournir un échantillon.

3.3 Déroulement du chantier

3.3.1 Prestations comprises

Pour l'intégralité des prestations et des lots, quel que soit le formalisme des lignes de BPU, sont toujours compris dans les prestations :

- La fourniture ;
- La pose ;
- Les interventions en périodes ouvrées (hors dimanches, jours fériés et astreinte (nuit 22h-6h).

3.3.2 Rendez-vous de chantier

Le Maître d'Ouvrage fixera les rendez-vous de chantier. La date de ces rendez-vous sera arrêtée dans la mesure du possible d'un commun accord avec le Titulaire du marché.

Les Titulaires dûment convoqués seront tenus de s'y faire représenter :

- Par le correspondant qualifié désigné dans le présent marché
- Ou, à défaut, par un conducteur de travaux qualifié et habilité à prendre les décisions utiles au bon déroulement du chantier.

En cas d'absence aux rendez-vous de chantier, les Titulaires encourent l'application des pénalités prévues au cahier des charges.

Ils ne pourront en aucun cas, arguer au cours des travaux, de manques de précisions ou de renseignements qui auront été donnés au cours des rendez-vous auxquels ils n'auraient pas assisté. En règle générale, les réunions de chantier seront hebdomadaires. Les entreprises dûment convoquées doivent être représentées par un chef de chantier ou par une personne ayant pouvoir de décision.

3.3.3 Coordination des intervenants – Exécution des travaux

Les Titulaires doivent formuler toute réserve concernant les supports ou réservations réalisés par un autre Titulaire avant le commencement d'exécution des prestations qui leur sont confiées au titre du marché.

A défaut, ils seront réputés avoir accepté sans réserve les supports ou réservations réalisés par un autre Titulaire et auront donc à leur charge les frais nécessaires à la mise en place et au maintien de leurs ouvrages.

Tout commencement de travaux de la part du Titulaire du marché vaut acceptation sans réserve des supports ou réservations réalisés par une autre entreprise.

Toute réserve devra donc être formulée auprès du Maître d'Ouvrage avant le commencement des travaux concernés.

Les Titulaires sont pleinement responsables de leurs ouvrages jusqu'à la réception et devront donc réparer ou remplacer tout travail dégradé.

3.3.3.1 Accès et stationnement

Déchargement, approvisionnement, livraisons : Les véhicules devront se soumettre au règlement intérieur du Maître d'Ouvrage, au code de la route et ne provoquer aucune gêne aux véhicules de service, de livraisons habituelles. Il sera privilégié de n'avoir recours qu'à un seul véhicule par société. A ce titre, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de n'accepter qu'un seul véhicule et/ou de ne réserver qu'un seul emplacement de parking par société.

3.3.3.2 Stationnement

Les véhicules personnels des employés des Titulaires ne seront pas admis à stationner dans l'enceinte de l'établissement. Ils devront utiliser les parkings extérieurs.

3.3.3.3 Organisation du chantier

Les Titulaires restent seuls responsables des vols, dégâts divers pouvant survenir en cours de chantier, même si un local est mis à leur disposition. Si un local est mis à leur disposition par le Maître d'Ouvrage, les Titulaires en auront la pleine responsabilité, les dégradations éventuelles seront réparées par la ou les entreprises responsables ou inscrites au compte prorata si celui-ci est établi.

Aucun stockage de matériel ou de matériaux ne sera toléré dans les sous stations ou autres locaux techniques.

3.3.3.4 Approvisionnement

Les Titulaires pourront se faire livrer les matériaux directement sur le site. Dans ce cas, ils devront en assurer toutes les contraintes et responsabilités.

Aucune main-d'œuvre ni engins de manutention ne pourront être fournis par du Maître d'Ouvrage, pour le déchargement. La réception des matériels et matériaux devra être assurée par les Titulaires. Dans le cas contraire, le fournisseur pourra se voir refuser le déchargement.

La responsabilité du Maître d'Ouvrage, est totalement dégagée en cas de vols, bris ou détériorations diverses.

Les conditions de stockage devront satisfaire à la résistance des sols et en aucun cas, provoquer une gêne dans l'exploitation des locaux.

3.3.3.5 Déposes

La totalité des éléments déposés doit être évacué en décharge publique, sauf demande contraire du Maître d'Ouvrage. Si il le souhaite, le Titulaire pourra également proposer du réemploi sous réserve de validation par le Maître d'Ouvrage.

Seuls les cylindres de serrures seront repérés et remis au Maître d'Ouvrage de manière systématique.

3.3.3.6 Résistance des sols et planchers

Lors du transport de matériaux ou matériels lourds, les Titulaires seront tenues de s'informer en temps utiles des charges admissibles par m², de façon à éviter tout désordre dans le bâtiment.

Une attention particulière est à apporter sur le stockage de matériaux divers (parpaings, ciment) sur palettes qui dépassent souvent 500 kg. Le Maître d'Ouvrage parra, aux frais du Titulaire, faire appel à un bureau de contrôle.

3.3.3.7 Nuisances

Les travaux étant généralement exécutés dans des locaux en exploitation ou au voisinage de ceux-ci, les Titulaires devront provoquer le moins de gêne possible. En raison du bruit notamment, il pourra leur être demandé de stopper momentanément, voire pour une demi-journée, certains travaux bruyants ou empêchant les soins. Divers aménagements d'horaires de travail pourront être envisagés. Aucune plus-value ne sera accordée pour cette raison.

Ponctuellement, les travaux en dehors des heures et jours ouvrables pourront être demandés.

Les personnels des services soignants n'ont pas pouvoir de faire cesser les travaux. Seul le Maître d'Ouvrage peut donner les instructions nécessaires.

L'exécution des travaux ne devra en aucun cas troubler le fonctionnement de l'établissement par la mise en œuvre de procédés non compatibles avec l'exploitation des locaux (usage de solvants, grande poussière, bruits intenses, barrage de circulation, etc.).

Afin de respecter le repos et la tranquillité des malades, l'utilisation de postes radio ou autres sont strictement interdite.

3.3.3.8 Démolitions – Gravats

Toutes informations sur la nature des murs à démolir sont données à titre indicatif. Les Titulaires demanderont l'autorisation d'effectuer des sondages afin de s'assurer de leur réelle constitution avant la remise de leur offre.

Dans le cas où un bureau de contrôle exigerait un mode opératoire de démolition, le Titulaire sera tenu de s'y conformer.

Le Titulaire aura à sa charge pour effectuer la démolition des cloisonnements, la mise en œuvre de toutes les techniques nécessaires afin de réduire au maximum les nuisances sonores dues à ces travaux et toutes les dispositions nécessaires afin de supprimer les dispersions de poussière.

Avant manipulation des gravats, ceux-ci devront être humidifiés et ce autant de fois que nécessaires et leur évacuation devra être réalisée uniquement dans les containers bâchés.

Le Titulaire et l'ensemble des entreprises concernées par l'exécution du présent marché s'engagent à prendre à leur charge, tant d'un point de vue logistique que financier, l'élimination des différents déchets issus du chantier, dans le strict respect des prescriptions réglementaires en vigueur. Toute utilisation des bennes, compacteurs et autres conditionnements (bacs roulants, caisses, etc.) mis en place par le Maître d'Ouvrage afin de satisfaire ses propres besoins est formellement proscrite. Le non-respect de cette consigne conduirait le Maître d'Ouvrage à appliquer au Titulaire des sanctions financières correspondant au préjudice que du Maître d'Ouvrage devrait alors supporter.

Les gravats seront éventuellement stockés à un emplacement désigné par le Maître d'Ouvrage avant d'être évacués par camion à la décharge publique dans la mesure où ils ne peuvent provoquer aucune poussière.

3.3.3.9 Protections

Les Titulaires devront prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la propagation des poussières. A cet effet, des cloisonnements provisoires, films plastiques, panneaux d'agglomérés, revêtements de sols adhésifs ou autres, devront être mis en place pour interdire toutes dispersions dans les locaux en exploitation.

Les protections seront enlevées au moment de la mise en service du secteur ayant fait l'objet des travaux, ou sur ordre du Maître d'Ouvrage.

Les Titulaires devront mettre en œuvre toutes les protections individuelles ou collectives préconisées ou non par le SPS.

3.3.3.10 Réservations

Sauf disposition particulière, le Titulaire de gros œuvre ne doit aucun percement ou réservation pour les autres corps d'état. Ceux-ci les prendront à leur charge en cas de besoin.

Une autorisation préalable sera demandée au Bureau de Contrôle ou au Maître d'Ouvrage pour tous percements envisagés.

3.3.3.11 Scelllements

Les scelllements et calfeutrements du second œuvre seront assurés par les Titulaires intéressées. Les scelllements respecteront le degré coupe-feu de l'élément concerné.

3.3.3.12 *Trait de niveau*

En cas de besoin, le Titulaire de maçonnerie sera tenu de tracer le trait de niveau dans tous les locaux concernés. Elle en assurera l'entretien pendant toute la durée des besoins.

3.3.3.13 *Protection des ouvrages*

Chaque Titulaire devra à ses frais assurer la protection de ses ouvrages et restera personnellement responsable de tous dégâts qui seraient apportés pour quelque cause que ce soit jusqu'à l'achèvement complet des travaux et la réception.

3.3.3.14 *Signalisation*

Le cas échéant, les abords des chantiers devront être signalés par des panneaux de signalisation réglementaires et balisés afin qu'ils soient visibles de jour comme de nuit.

3.3.3.15 *Raccordement de matériels électriques*

Dans le cas où les Titulaires auraient besoin pour l'exécution de leurs travaux d'alimenter du matériel électrique puissant nécessitant un raccordement spécial et d'une puissance supérieure à 10 kW, elles devront en aviser obligatoirement le Maître d'Ouvrage, celui-ci étant seul habilité à indiquer le point de raccordement ou à l'effectuer. Il pourra être demandé l'installation d'un sous-compteur et d'un indicateur de puissance afin d'éviter ou de déterminer l'incidence sur le contrat de fourniture électrique.

3.3.3.16 *Contrôles*

L'ensemble des travaux pourra faire l'objet d'un contrôle technique qui sera effectué par un organisme agréé désigné par le Maître d'Ouvrage et à sa charge.

Ce contrôle portera notamment sur la conformité avec la réglementation en vigueur.

Dans ce cas, les Titulaires auront la possibilité de consulter cet organisme en cours de chantier.

Les Titulaires devront se conformer aux observations qui seront formulées lors de ces contrôles. Ils seront tenus de procéder aux modifications nécessaires sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnité.

Le Maître d'Ouvrage pourra effectuer tout contrôle pour vérifier notamment la conformité du cahier des charges.

3.3.3.17 *Essais*

Des essais complets de fonctionnement sont à la charge des Titulaires. Ils seront effectués en présence du Maître d'Ouvrage.

Toutes les fournitures nécessaires aux essais seront à la charge du Titulaire.

Lors de ces essais, tout le matériel installé devra être vérifié (appareillages, appareils, commandes, sécurités, etc.). Des mesures pourront également être effectuées.

Dans le cas où les essais ne seraient pas concluants des nouveaux essais seront nécessaires, les frais qui en découleraient seraient à la charge des Titulaires correspondants.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux transmis au Maître d'Ouvrage.

3.3.3.18 Garantie

Les matériels et matériaux utilisés seront de première qualité et assortis d'une garantie totale, pièces et main-d'œuvre, d'une durée de 1 an minimum.

Le titulaire devra obligatoirement garantir l'ouvrage par la garantie biennale ou décennale suivant le cas contre les vices compromettant la solidité de l'ouvrage ou le rendant impropre à sa destination tel que l'étanchéité à titre d'exemple.

La garantie prendra effet à la date de réception des travaux.

3.3.3.19 Service après-vente – Pièces de rechange – Maintenance

Les Titulaires devront être en mesure de fournir pendant la durée de vie normale et en tout état de cause, pendant la durée d'amortissement, la totalité des pièces de remplacement pour permettre la maintenance des matériels.

3.3.3.20 Dépannage

Les Titulaires sont réputés avoir la qualification, c'est à dire le personnel et l'outillage utile pour pouvoir procéder à l'entretien et aux réparations qui pourraient leur être demandés.

3.3.4 Mesures conservatoires

En cas de danger menaçant la sécurité ou la santé d'un intervenant au chantier ou d'un tiers, le Maître d'Ouvrage prend les mesures nécessaires pour supprimer le danger en sollicitant, notamment, l'arrêt de la tâche concernée ou la mise en œuvre, par le Titulaire concerné, de mesure conservatoire ou de protection (étalement, platelage, bâchage, etc.).

Les conséquences et frais en découlant sont imputés au Titulaire concerné dans la mesure où celui-ci aura méconnu ses obligations de sécurité et de protection de la santé.

3.3.5 Sécurité des personnes pendant les chantiers

3.3.5.1 Impact sur les sites

Pour les chantiers se situant à proximité des accès des sites, toutes les précautions seront prises pour que le trafic engendré ne perturbe en rien le trafic normal de l'hôpital. En particulier, il ne pourra être admis le moindre retard ou ralentissement dans la circulation des véhicules de secours, Samu, pompiers, ambulances, tant en entrée qu'en sortie.

La protection du public et du personnel du CH devra également être particulièrement étudiée.

3.3.5.2 Chantiers voisins

La cohabitation de plusieurs chantiers devra être possible.

3.3.5.3 Risque aspergillaire

Des précautions seront prises relativement aux services hospitaliers voisins, en particulier pour prendre en compte le risque aspergillaire. Pour cela, des protocoles seront établis sur des préconisations du service d'hygiène du CH.

Assurer l'étanchéité de l'intégralité du périmètre du chantier, y compris par rapport aux étages inférieurs et supérieurs, pour les travaux et le nettoyage des gaines techniques de leurs gravats. Une procédure sera annexée à chaque BC, une évaluation du risque sera alors réalisée afin de préciser les moyens à mettre en œuvre.

3.3.5.4 *Discipline*

Les intervenants seront très fortement sensibilisés au respect des consignes d'hygiène et aux procédures en vigueur dans l'établissement. Le non-respect entraînera une exclusion des agents.

La même sanction sera requise en cas de non-respect des consignes de sécurité.

Il pourra être demandé que le compte prorata inclut la fourniture de couvre chaussures et tenues propres pour interventions hors niveaux en chantier. Les intervenants devront impérativement porter des badges, avec leur nom et le nom de l'entreprise.

Tous les travaux dans les étages inférieurs et supérieurs en activité se feront avec tenue propre et couvre chaussures.

Lors d'interventions dans d'autres niveaux, en particulier dans les gaines techniques verticales, il pourra être prévu des "sas travaux".

Des cloisons provisoires en Trespa sur ossature avec film PVC et scotch pourront être montées. Il sera alors procédé à une vérification quotidienne de leur état.

3.3.5.5 *Risques et nuisances*

Le maître d'ouvrage devra étudier avec les entreprises les mesures nécessaires pour prendre en compte les risques et nuisances apportées par chantier, et en protéger :

- Les intervenants,
- Les usagers et occupants des étages voisins,
- Les intervenants permanents ou occasionnels, qu'ils soient personnels des CH ou non,
- Les usagers ou passants.

3.3.5.6 *Précautions*

De nombreux réseaux traversants restent opérationnels et en charge pendant les chantiers. Ils nécessitent une grande surveillance et de la réactivité. Le Titulaire en assurera une protection mécanique efficace et pérenne.

Lors de l'emploi de goulottes, il y a lieu d'étudier de très près les nuisances de bruit et de poussière.

Il peut être nécessaire de prévoir certains horaires de travail décalés, le soir ou le dimanche, en particulier pour les blocs opératoires.

Les travaux entraînant des nuisances seront annoncés à l'avance avec toutes les nuisances, les cheminements, les modes opératoires.

Les coupures seront demandées 10 jours à l'avance.

Pour tous travaux par point chaud un permis de feu sera demandé 24H à l'avance au poste principal de sécurité (PPS). Ils ont une durée limitée à 24h (voir 2.9.2).

Une description précise des méthodes de carottage, et des précautions prises sera effectuée avant tout commencement de travaux.

De même toutes précautions seront prises pour les coulages de béton, et empêcher les infiltrations.

Lorsque les gaines techniques sont démolies, des passages sont béants entre les niveaux. Il y a lieu de veiller à la protection des étages occupés, tant pour les nuisances (poussière, gravas, bruit) que pour la protection coupe-feu.

Faire attention aux impacts des chutes de gravats dans les gaines techniques.

Il peut être demandé de prévoir l'étanchéité des appareils élévateurs traversants par rapport au chantier afin d'empêcher la propagation des poussières par appel d'air, et leur condamnation en cabine pour éviter des entrées intempestives en zone de chantier.

3.3.5.7 Exigences d'hygiène

Les travaux étant généralement réalisés pour des services cliniques, les prestations devront garantir l'obtention d'un excellent niveau en hygiène. Le présent CPC et les recommandations du service d'hygiène du CH. précisent les points principaux à prendre en compte de manière particulièrement attentive. L'attention est particulièrement attirée sur les points suivants :

- Possibilité d'isolement facile des locaux, après cessation d'activité pour nettoyage et désinfection ;
- Possibilité d'isolement facile de zones, en cas d'infection ;
- Mise en surpression d'air des locaux propres par rapport aux locaux sales ;
- Étanchéité des faux plafonds, des gaines, trémies et fourreaux pour éviter les transmissions et permettre les désinfections ;
- Utilisation de revêtements, d'appareils sanitaires et d'équipements immobiliers accessibles au nettoyage et facilement lessivables et décontaminables ;
- Réalisation de parois lisses, lessivables et décontaminables ;
- Tous les sols seront en remontée en plinthe d'une seule pièce et sans profil de finition ;
- Utilisation de matériaux durs et lisses, à l'exclusion de tous matériaux poreux, tels que le bois ;
- Élimination systématique des recoins, des angles aigus et des zones inaccessibles ;
- Étude des circuits d'évacuation (linge - déchets - chariots, etc.) pour éviter les interférences ;
- Innocuité des revêtements en cas de destruction, d'inhalation et d'incendie ;
- Équipement général à toutes les entrées d'air et à tous les accès, de dispositifs empêchant l'entrée d'insectes volants ;
- Maintenances préventives ou correctives futures des installations entre autres électriques, aérauliques ou hydrauliques réalisables sans porter atteinte à l'hygiène ;
- Lavabos des vestiaires équipés seulement d'eau froide ;
- Lavage des mains avec eau chaude et eau froide lorsque c'est indispensable ;
- Recyclage en tous points d'eau chaude, absence de bras morts ;
- Salles d'intervention en surpression ;
- Locaux linge sale et déchets en dépression.

3.3.6 Gestion des déchets et développement durable

Le titulaire devra fournir dans son offre le schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED).

Le SOGED décrira :

- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets sur le chantier et sécuriser les stockages ;

- Les unités de recyclage et/ou centres de regroupement et/ou centres de stockage vers lesquels seront susceptibles d'être acheminées les différentes catégories de déchets en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux ;

Les matériaux provenant des fouilles, terrassements et matériels usagés déposés ou remplacés devront être triés et évacués par les Titulaires au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sauf demande contraire du Maître d'Ouvrage.

Aucun stock de gravois ne peut être maintenu à l'intérieur des limites des bâtiments et locaux du Maître d'Ouvrage. Les Titulaires mettent en œuvre un tri sélectif des déchets.

Les bordereaux de suivi ou de destruction des déchets devront être fournis au Maître d'Ouvrage.

3.3.7 Nettoyage du chantier et des ouvrages

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les Titulaires devront dégager, nettoyer et remettre en état les emplacements occupés pour les besoins du chantier.

Les Titulaires s'engagent à maintenir un chantier constamment propre, débarrassé de tous gravois et détritiques provenant de l'exécution des travaux.

Les Titulaires procéderont à ce nettoyage sur simple demande du Maître d'Ouvrage. A défaut, l'établissement se réserve le droit de faire réaliser ce nettoyage aux frais et risques du Titulaire qui n'aurait satisfait à ces obligations de nettoyage.

Le nombre de ces nettoyages n'est pas limité. Ils seront effectués chaque fois que le Maître d'Ouvrage l'exigera ainsi qu'à l'initiative de chaque entrepreneur. Chacun devra veiller à la bonne propreté des accès aux abords des chantiers

En fin de travaux, les Titulaires procèdent au nettoyage complet du chantier et des ouvrages, comprenant le nettoyage de toutes les pièces, aires, supports et vitrages ayant été souillés pendant l'exécution des travaux.

A cet effet, les Titulaires doivent utiliser des produits compatibles avec chaque support nettoyé. Ces produits doivent être conformes aux réglementations de protection de l'environnement en vigueur.

Les nettoyages devront être achevés pour que l'établissement puisse réceptionner les travaux en application du présent cahier des charges.

Dans le cas contraire, la réception sera reportée et le Titulaire du marché concerné sera seul responsable du retard éventuel.

Tous les Titulaires seront tenus de maintenir en permanence le chantier et les locaux dans un parfait état de propreté.

Les gravois de toute nature seront évacués directement à la décharge publique au fur et à mesure de leur production. Aucune accumulation ne sera tolérée.

L'attention des Titulaires est attirée sur les conséquences inhérentes à la présence de gravois et de détritux divers sur les chantiers. En effet, il a été démontré que les poussières et leur dispersion pourraient être responsables de certaines infections nosocomiales.

En conséquence, les détritux doivent être enlevés journallement par tout moyen évitant leur dispersion. En cas de non-observation, le Maître d'Ouvrage pourra interrompre les travaux immédiatement. Il se réserve également le droit de faire exécuter ces prestations par une société spécialisée aux frais et charge des Titulaires si celles-ci sont volontairement ignorées.

En cas de récidive, le Titulaire sera exclu définitivement du chantier et les travaux de nettoyage lui seront imputés.

En fin de chantier, les Titulaires sont tenus de procéder à un nettoyage final soigné avec enlèvement de la totalité des résidus.

Les bennes appartenant au Maître d'Ouvrage ne sont pas à la disposition des Titulaires.

3.3.8 Gardiennage du chantier

Les Titulaires se devront de protéger leur installation, leur matériel et matériaux contre les vols y compris dans les locaux éventuellement occupés durant les travaux, à ses risques et périls.

Le Maître d'Ouvrage ne pourra être tenu pour responsable en cas de dégradation ou de vol des installations, matériel et matériaux des Titulaires par un tiers et notamment par les patients de l'établissement public.

Il est expressément précisé aux Titulaires que chaque entreprise devra avoir en permanence sur le chantier un chef de chantier qualifié pour surveiller les travaux et recevoir éventuellement les directives du Maître d'Ouvrage. Aucun intérimaire sans encadrement d'un membre du Titulaire ne sera toléré sur le chantier.

3.3.9 Respect des ouvrages et réseaux existants

Les Titulaires devront prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les bâtiments, canalisations, câbles, boîtiers, réseaux appartenant à l'établissement lors de la réalisation des travaux.

Les Titulaires devront ainsi prendre, pendant l'exécution des travaux, toutes les dispositions nécessaires pour protéger les ouvrages existants des dégradations du Maître d'Ouvrage et ses d'objets et à toutes les salissures qui peuvent être provoquées par le nettoyage, la réparation ou la mise en peinture des subjectiles.

Ils sont responsables des dégradations imputables à leur intervention.

Si des dégradations sont constatées par le Maître d'Ouvrage, la remise en état des lieux sera, par suite, à la charge du Titulaire responsable.

3.3.10 Opérations préalables à la réception

L'Ouvrage donnera lieu à une réception. Cette réception sera subordonnée à un examen technique et aux essais nécessaires en présence du maître d'ouvrage. Les opérations préalables à la réception comporteront :

- La reconnaissance des ouvrages exécutés ;
- Les épreuves éventuellement prévues par le CCAP ;

- La contestation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché ;
- La constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons ;
- La remise en état des lieux ;
- Les constatations relatives à l'achèvement des travaux.

En cas d'inexécution des prestations, la réception sera ajournée jusqu'à ce que le titulaire ait apporté à sa charge les modifications nécessaires. Le dépassement des délais prévus fera l'objet de pénalités.

4 Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE)

Le présent chapitre a pour objet de définir les exigences du Maître d'Ouvrage au niveau du contenu des dossiers des ouvrages exécutés à remettre par le titulaire de chaque marché à l'issue des travaux, le jour des opérations préalables à la réception.

La réalisation de cette prestation est conditionnée à une demande explicite du client. Le cas échéant, son coût sera déterminé selon la ligne de BPU correspondante de la commande.

4.1 Généralités

4.1.1 Validation des DOE

Quel que soit le type de marché, chaque titulaire de marchés de travaux est tenu de remettre un dossier des ouvrages exécutés. Ce dossier des ouvrages exécutés doit être remis au plus tard le jour des opérations préalables à la réception. Ce document doit servir de base à la réalisation des opérations préalables à la réception.

En fonction des demandes spécifiques du Maître d'Ouvrage, ce projet de dossier des ouvrages exécutés lui est remis sous format dématérialisé par le titulaire du marché suivant le circuit de diffusion officiel établi dans le cadre du marché (e-mail et/ou plateforme d'échange). Le Maître d'Ouvrage vise le contenu du DOE au moment des OPR, et formule ses observations le cas échéant, pour la levée par le titulaire.

Une fois ce projet de dossier formellement validé par le Maître d'Ouvrage, il est transmis pour intégration sur la base de données de plans.

Le Maître d'Ouvrage doit transmettre au titulaire du marché à minima une attestation de visa du DOE signée précisant les vérifications réalisées.

La non remise de cette attestation entraîne le refus du DOE.

4.1.2 Format des DOE

En complément des exemplaires à fournir au Maître d'Ouvrage, il est prévu systématiquement la fourniture d'un exemplaire complet de dossier des ouvrages exécutés au dématérialisé par e-mail et/ou diffusion par site de transfert de gros fichiers, ou plateforme électronique de gestion des documents (GED) selon la demande du Maître d'Ouvrage. Le support informatique comprend impérativement une version au format PDF et une version au format source (gabarit et charte graphique propre à chaque établissement du Maître d'Ouvrage) de tous les documents organisés et classés de la même façon que le dossier papier. Un sommaire (dynamique sur version informatisée), permet une navigation aisée dans les dossiers remis, tant sur support papier que sur support informatique.

Le contenu du dossier papier est identique en tous points à celui du dossier informatisé.

Les cas particuliers sont détaillés dans l'annexe au présent document.

4.1.3 Organisation des contrôles et des essais

Pour les installations les plus simples les dates doivent être proposées au moins 15 jours à l'avance. Pour les installations les plus complexes ce délai peut être prolongé jusqu'à un mois (30 ou 31 jours calendaires)

En fonction de l'étendue des prestations à contrôler, du type d'installation technique et des essais à réaliser, le Maître d'Ouvrage peut assister en présence de l'exploitant aux contrôles et essais réalisés en présence des entreprises concernées.

Lorsque les dates sont arrêtées le Maître d'Ouvrage diffuse une convocation au Maître d'Ouvrage, et l'informe systématiquement de toute modification de date ou du déroulement des contrôles et essais. La transmission d'un planning prévisionnel n'est pas suffisante.

4.2 Constitution des DOE

4.2.1 Eléments constitutifs des DOE

Chaque titulaire d'un marché dans le cadre d'une opération doit remettre un dossier des ouvrages exécutés. Les éléments constitutifs des dossiers des ouvrages exécutés pour chacun des métiers concernés sont détaillés dans le fichier joint en annexe 1.

La liste fournie n'est pas exhaustive, elle doit être complétée et adaptée le cas échéant par le Maître d'Ouvrage en fonction des spécificités de l'opération.

4.2.2 Exigences au niveau des plans techniques

4.2.2.1 Plans

Ces documents sont transmis :

- Dans leur format informatique suivant charte graphique de chaque établissement du Maître d'Ouvrage en couleurs avec toutes les références externes au format DWG, RCT ou IFC, version 2022 minimum **et** en version PDF, à minima.
 - o Dans le cas où l'établissement dispose d'une maquette numérique, les éléments ci-dessous devront se conformer à la charte BIM utilisée.
- Au formats papier standards A4 – A3 – A1 – A0 (si nécessaire faire un découpage par zone) en couleurs et en utilisant une échelle d'impression permettant de lire sans difficulté tous les caractères et symboles. L'impression est soumise aux prescriptions de la charte graphique de chaque établissement.

Tous les équipements référencés sur le système de gestion de la maintenance assistée par ordinateur sont implantés sur ces plans avec leur numéro d'identification figurant sur le calque approprié.

Les plans en référence externe, tels que les fonds de plans architecturaux, sont les plans de récolement visés et validés par le Maître d'Ouvrage.

Sur les plans utilisés en référence externe figurent les numéros des locaux. La numérotation des locaux fait l'objet d'une procédure spécifique au Maître d'Ouvrage.

Pour les plans des réseaux au format PDF, il est nécessaire de prévoir autant de plans que de sous-lots, avec à minima :

VRD :

- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux secs et humides avec localisation en coordonnées x, y, z des regards et réseaux,
- Plans et coupes d'implantation côtés des équipements techniques (barrières, éclairages extérieurs, etc.)
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux d'arrosage et incendie,

Gros Œuvre :

- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux sous dallage.

CVC :

- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux hydrauliques,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux aérauliques,
- Schémas de principe des réseaux,

Désenfumage

- Plans et coupes d'implantation cotés à séparer du CVC si lot unique,

Electricité courants forts

- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de terre et des réseaux foudre,
- Plans et coupes d'implantation côtés des cheminements de câbles,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux HTA,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux basse tension éclairage
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux basse tension prises de courant et forces motrices
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux très basse tension et auxiliaires

Electricité courants faibles

- Plans et coupes d'implantation côtés des cheminements de câbles,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux VDI,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux Cuivre,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de Fibre Optique,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de contrôle d'accès,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de vidéosurveillance,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de sonorisation,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux d'appel infirmier,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux d'appel interphonie,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux de chaque installation de courant faible spécifique.

Gaz médicaux

- Plans et coupes et coupes d'implantation cotés regroupant l'ensemble des gaz médicaux.

GTC Supervision

- Plans et coupes d'implantation cotés par métier.

Plomberie

- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux en pression,
- Plans et coupes d'implantation côtés des réseaux gravitaires.

SSI

- Plans et coupes d'implantation côtés des cheminements de câbles,
- Plans de zonage toutes zones et tous niveaux suivant notice incendie du marché,
- Plans et coupes d'implantation côtés de matériel de détection incendie,
- Plans et coupes d'implantation côtés des asservissements.

Transport pneumatique

- Plans et coupes d'implantation côtés des cheminements de canalisations et des sous-stations.

4.2.2.2 Schémas

Les symboles utilisés sont conformes aux prescriptions des normes relatives à l'utilisation des symboles.

Ces documents sont transmis :

- Dans leur format informatique suivant charte graphique de chaque établissement du Maître d'Ouvrage en couleurs avec toutes les références externes au format DWG, RCT ou IFC, version 2022 minimum **et** en version PDF, à minima.
 - o Dans le cas où l'établissement dispose d'une maquette numérique, les éléments ci-dessous devront se conformer à la charte BIM utilisée.
- Au formats papier standards A4 – A3 – A1 – A0 (si nécessaire faire un découpage par zone) en couleurs et en utilisant une échelle d'impression permettant de lire sans difficulté tous les caractères et symboles. L'impression est soumise aux prescriptions de la charte graphique de chaque établissement.

4.2.2.3 Synoptiques

Les symboles utilisés sont conformes aux prescriptions des normes relatives à l'utilisation des symboles.

Ces documents sont transmis :

- Dans leur format informatique suivant charte graphique de chaque établissement du Maître d'Ouvrage en couleurs avec toutes les références externes au format DWG, RCT ou IFC, version 2022 minimum **et** en version PDF, à minima.
 - o Dans le cas où l'établissement dispose d'une maquette numérique, les éléments ci-dessous devront se conformer à la charte BIM utilisée.
- Au formats papier standards A4 – A3 – A1 – A0 (si nécessaire faire un découpage par zone) en couleurs et en utilisant une échelle d'impression permettant de lire sans difficulté tous les caractères et symboles. L'impression est soumise aux prescriptions de la charte graphique de chaque établissement.

- Au format papier sous film plastique (afin de rester en parfait état quelques soit l'environnement humide, sec, chaud ou froid) assez grand pour pouvoir être lu facilement dans les locaux techniques.

Sur les synoptiques nous devons retrouver tous les organes qui constituent l'installation, les points de mesures correspondants et les localisations (en utilisant la codification des locaux) de ces équipements lorsqu'ils ne sont pas dans un local unique.

Tous les équipements référencés sur le système de gestion de la maintenance assistée par ordinateur sont implantés sur ces plans avec leur numéro d'identification figurant sur le calque approprié.

Pour les plans des réseaux au format PDF, il est nécessaire de produire autant de plans et de synoptiques que de sous lots, avec à minima :

CVC :

- Synoptiques des réseaux hydrauliques
- Synoptiques des réseaux aérauliques

Désenfumage

- Synoptiques à séparer du CVC si lot unique

Electricité courants forts

- Synoptiques des réseaux de terre et des réseaux foudre
- Synoptiques des réseaux basse tension éclairage
- Synoptiques des réseaux basse tension prises de courant et forces motrices
- Synoptiques des réseaux très basse tension et auxiliaires

Electricité courants faibles

- Synoptiques des réseaux VDI
- Synoptiques des réseaux FO
- Synoptiques des réseaux contrôle d'accès
- Synoptiques des réseaux vidéosurveillance
- Synoptiques des réseaux sonorisation
- Synoptiques des réseaux appel infirmier
- Synoptiques des réseaux appel interphonie
- Synoptiques des réseaux pour chaque installation courant faible spécifique

Gaz médicaux

- Synoptique pour chacun des gaz utilisés dans le cadre de l'opération

GTC Supervision

- Synoptiques par métier

Plomberie

- Synoptique pour chacun des réseaux de plomberie utilisés dans le cadre de l'opération

SSI

- Synoptiques de détection

- Synoptiques des asservissements
- Tableau de corrélation
- Associativité du matériel

Transport pneumatique

- Synoptique

4.2.2.4 Analyses fonctionnelles

Elles expliquent le fonctionnement d'une installation technique dans sa totalité. De même lors d'un fonctionnement par cycle. Ces analyses sont constituées de texte, de plans, de schémas ainsi que de fléchage, et de code de couleur permettant de simplifier au maximum la lecture et la compréhension des informations données.

Toutes les plages de fonctionnement, les valeurs limites et les états à surveiller, sont décrits de façon détaillée.

Les modes de fonctionnement automatique, semi-automatique, ou manuel sont détaillés, tant en fonctionnement normal qu'en mode dégradé. Les modes dégradés sont aussi détaillés.

En complément, l'analyse fonctionnelle comprend les modes opératoires permettant l'arrêt, le redémarrage, ou d'une façon plus générale la conduite et l'exploitation dans chacun des modes de fonctionnement de l'installation technique concernée.

Elles sont fournies :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source **et** en version pdf.
- Au format papier en couleurs

4.2.2.5 Notes de calculs

Les notes de calculs détaillées sont fournies dans les DOE pour justifier les dimensionnements des installations concernées. Elles permettent de réaliser des modifications sur les réseaux concernés dans le cadre de rénovation ou d'extension.

Elles sont fournies :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source **et** en version pdf.
- Au format papier en couleurs

Les notes de calcul à prévoir à minima sont :

VRD :

- Dimensionnement des réseaux extérieurs
- Débit de fuite, dimensionnements des ouvrages de rétention et d'infiltration

Gros Œuvre :

- Dimensionnement des réseaux sous dallage

CVC :

- Dimensionnement des réseaux hydrauliques

- Dimensionnement des réseaux aérauliques
- Dimensionnements des CTA de leurs batteries et des groupes froids
- Dimensionnements des pompes et moteurs associés aux équipements
- Dimensionnement des échangeurs, bâches et ballons
- Dimensionnements des terminaux et des émetteurs
- Détails des valeurs de réglage issues des calculs

Désenfumage

- Dimensionnements des gaines et des ouvrants
- Dimensionnements des ventilations mécaniques

Electricité courants forts

- Bilan de puissance
- Calculs de sélectivité et filiation
- Dimensionnement des protections et des câbles en TBT, BT et HT
- Dimensionnements des batteries pour les équipements concernés
- Détails des valeurs de réglage issues des calculs

Gaz médicaux

- Dimensionnement des réseaux pour chaque gaz
- Dimensionnement des productions pour chaque gaz

Plomberie

- Dimensionnement des réseaux en pression
- Dimensionnement des réseaux gravitaires

Locaux techniques

- Dimensionnement des ventilations
- Dimensionnement des traitements acoustiques
- Dimensionnements spécifiques

4.2.2.6 *Fiches de manœuvres et procédures de mise en route ou de mise à l'arrêt*

Pour chaque équipement ou installation nécessitant des manœuvres complexes ou le respect de procédures spécifiques, la fourniture de fiches de manœuvre, de procédure de mise en route ou de mise à l'arrêt est demandée.

Ces procédures sont affichées sur chaque équipement ou installation technique concernée et permettent à l'exploitant de disposer d'un support clair et didactique pour réaliser les manœuvres nécessaires à la consignation, La déconsignation, la mise en route, la mise à l'arrêt, la réinitialisation, le changement de mode de fonctionnement, changement de consommables, etc.... de l'équipement de l'installation technique concernée.

Afin de faciliter les manœuvres, les consignes sont accompagnées de photos, de schémas ou de représentations des organes et/ou boutons à manœuvrer.

Ces procédures sont contrôlées et validées à l'occasion des essais qui sont réalisés dans le cadre des opérations préalables à la réception. Elles sont fournies dans le projet de DOE nécessaire à la réalisation de ces opérations.

Les procédures affichées concernent les opérations à réaliser le plus couramment. Les procédures plus spécifiques sont consignées dans une notice d'exploitation de l'équipement ou de l'installation concernée.

Ces documents sont transmis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source **et** en version pdf.
- Au format papier en couleurs
- Au format papier sous film plastique (afin de rester en parfait état quel que soit l'environnement humide, sec, chaud ou froid) assez grand pour pouvoir être lu facilement et localisée judicieusement au niveau de l'équipement ou de l'installation technique concernée.

4.2.2.7 *Fiches d'autocontrôle et de recette*

Les fiches d'autocontrôles et de recette complétées par les entreprises, en préparation des vérifications et essais à réaliser par le Maître d'Ouvrage dans le cadre des opérations préalables à la réception, contiennent tous les détails des contrôles effectués.

Ces fiches d'autocontrôles et de recettes sont impérativement visées par l'opérateur et le responsable des essais et des autocontrôles du Titulaire et par le Maître d'Ouvrage.

La liste des autocontrôles et de recette à réaliser est détaillée par le Maître d'Ouvrage sur la base des informations fournies dans les CCTP lors des phases de conception de l'opération.

Le Maître d'Ouvrage vérifie les autocontrôles et recettes du Titulaire, le cas échéant en présence de l'exploitation.

Ces documents sont transmis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source **et** en version pdf.
- Au format papier pour le document original visé par les différents interlocuteurs

4.2.2.8 *Procès-verbaux d'essais et de mise en service*

Les procès-verbaux des essais et des mises en service réalisés par le Maître d'Ouvrage et le Titulaire décrivent à minima :

- La configuration et l'état de l'installation au début de l'essai
- La description de l'essai réalisé ou de la mise en service
- La liste des états, consignes et mesures à contrôler et les valeurs relevées
- Le résultat attendu et le résultat obtenu
- Les remarques et observations éventuelles à prendre en compte
- Une conclusion précisant si l'essai est concluant ou pas, ou si l'installation peut être mise en service

Ces procès-verbaux d'essais et de mises en service sont impérativement visés par l'opérateur et le responsable des essais et des autocontrôles du Titulaire et par le Maître d'Ouvrage.

La liste des essais à réaliser est détaillée par le Maître d'Ouvrage sur la base des informations fournies dans les CCTP lors des phases de conception de l'opération.

Le Maître d'Ouvrage participe aux essais prévus dans le cadre de l'opération. Pour les installations significatives, critiques ou sensibles, la présence du Maître d'Ouvrage et de l'exploitation est requise.

Ces documents sont transmis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source **et** en version pdf.
- Au format papier pour le document original visé par les différents interlocuteurs

4.2.2.9 *Documentations et fiches techniques*

4.2.2.9.1 Généralités

Le dossier des ouvrages exécutés contient toutes les documentations techniques, les fiches techniques, les vues en éclaté, et toutes les notices de montage de l'ensemble des équipements installés dans le cadre de l'opération. Ces documentations sont regroupées par ensembles cohérents (par exemple, le petit appareillage, les vannes, etc....). En tête de chaque ensemble de documentations, une nomenclature détaillée synthétique présentée sous forme de tableau reprend à minima les informations suivantes :

- La marque
- La gamme
- Le modèle
- La référence

La présentation permet de retrouver aisément la référence d'un équipement à remplacer dans le cadre des interventions ultérieures sur les ouvrages.

4.2.2.9.2 Gammes de maintenance

Les DOE contiennent la liste exhaustive des opérations de maintenance préventive et correctives de tous les équipements ou ensemble cohérent constituant une installation technique.

Il prévoit à minima :

- La notice de maintenance préventive et corrective au format informatique en version PDF.
- Les gammes opératoires au format informatique en version PDF
- Les périodicités au format informatique en version xls et PDF

4.2.2.9.3 Format des documentations

Les documentations techniques, les fiches techniques, et les notices de montage et de maintenance sont transmises :

- Au format informatique en version PDF
- Au format papier

Les nomenclatures, les fichiers permettant de renseigner la base GMAO, les gammes de maintenance et les périodicités sont transmis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source et en version pdf.
- Au format papier

4.2.2.10 *Notices d'exploitation*

Pour chaque équipement ou installation nécessitant des manœuvres complexes ou le respect de procédures spécifiques, la fourniture de notices d'exploitation détaillées est demandée.

Ces notices d'exploitation, regroupent les procédures courantes décrites au paragraphe 3.2.6, et toutes les procédures détaillées permettant de réaliser la conduite, l'exploitation, l'entretien et la maintenance des installations techniques. La notice est exhaustive et tient compte des modes de fonctionnement dégradés.

Ces notices permettent à l'exploitant de disposer d'un support clair et didactique pour réaliser les manœuvres nécessaires à la consignation, la déconsignation, la mise en route, la mise à l'arrêt, la réinitialisation, le changement de mode de fonctionnement, le changement de consommables, etc... De l'équipement de l'installation technique concernée.

Afin de faciliter les manœuvres, les consignes sont accompagnées des photos, des schémas et/ou des représentation des organes et/ou boutons à manœuvrer.

Ces procédures sont contrôlées et validées à l'occasion des essais qui sont réalisés dans le cadre des opérations préalables à la réception. Elles sont fournies dans le projet de DOE nécessaire à la réalisation de ces opérations.

Ces documents sont transmis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source et en version pdf.
- Au format papier en couleurs si nécessaire et sur demande du Maître d'Ouvrage

Une séance de passation du DOE format papier par les entreprises, avec le Maître d'Ouvrage, aux utilisateurs et aux services d'exploitation est demandée pour chaque lot, une fois le DOE validé par le Maître d'Ouvrage.

4.2.2.11 *Formations*

La fourniture d'un document détaillant les formations réalisées dans le cadre de l'opération est demandée.

Pour chaque formation sont détaillées le contenu de la formation, les objectifs à atteindre, et la durée.

Pour chacune des formations réalisées est jointe la feuille d'émargement complétée par les participants à la formation avec en tête le libellé de formation et la date.

Ces documents sont transmis :

- Au format informatique en en version pdf.
- Au format papier

4.3 Cas particuliers

4.3.1 Intervention sur des installations existantes

Dans le cadre de travaux ou d'interventions modifiant des installations existantes, les prestations de mise à jour des documents, des plans, ou des schémas existants est demandée.

Lorsque les documents correspondant aux installations existantes ne sont pas disponibles il convient de prévoir dans le cadre de l'opération tous les relevés nécessaires à l'établissement du plan ou du schéma de l'installation existante modifiée.

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source et en version pdf.
- Au format papier en couleurs

Pour les documents créés, les prescriptions du chapitre précédent sont applicables.

4.3.2 Dossier d'identité SSI

4.3.2.1 Bâtiments existants

En complément des éléments constitutifs des dossiers des ouvrages exécutés, la fourniture des éléments permettant de mettre à jour les dossiers SSI du bâtiment dans lequel des travaux ont été réalisés est demandée

Cette mise à jour est réalisée en collaboration avec le service sécurité du site. L'ensemble des rubriques impactées par les modifications est mis à jour.

Le coordinateur SSI missionné dans le cadre de l'opération crée et/ou met à jour les tableaux de corrélation et les analyses fonctionnelles en respectant la formalisation spécifique au Maître d'Ouvrage.

En complément un dossier SSI spécifique à l'opération est réalisé. Le service sécurité du site remettra au coordinateur SSI missionné les pièces informatiques nécessaires à l'établissement de ce dossier.

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source et en version PDF, nombre d'exemplaires conforme aux généralités
- Au format papier en cinq exemplaires en couleurs.

4.3.2.2 Bâtiments neufs

En complément des éléments constitutifs des dossiers des ouvrages exécutés qui comprennent une rubrique relative au SSI, la fourniture d'un dossier SSI spécifique au bâtiment construit est demandée.

Le dossier SSI comprend les éléments détaillés dans l'annexe 1. Tous ces documents sont disposés dans deux classeurs deux anneaux larges format A4 uniquement pour le service de sécurité incendie. Ne sont pas comptés les exemplaires pour CCDSA, etc.

Ces documents sont fournis (nombre d'exemplaires suivant annexe 1) :

- Au format informatique en utilisant le format du fichier source et en version pdf.
- Au format papier en couleurs

4.3.3 Dossier d'identité Gaz médicaux

En complément des éléments constitutifs des dossiers des ouvrages exécutés, la fourniture des éléments constituant le dossier d'identité des gaz médicaux et permettant l'instruction des demandes de travaux est requis.

Les pièces à fournir et le processus sont décrits dans la procédure propre à chaque établissement.

4.3.4 Autres documents

4.3.4.1 *Diagnostics techniques*

Les diagnostics techniques et études spécifiques réalisés dans le cadre de l'opération sont remis avec le dossier des ouvrages exécutés, sur un support séparé et spécifique.

Sont intégrés dans ce dossier spécifique :

- Les diagnostics environnementaux ;
- Les analyses de risque foudre ;
- Les études géotechniques ;
- Les études acoustiques ;
- Les études ATEX ;
- Etc.

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en version PDF
- Au format papier dans un classeur dédié

4.3.4.2 *Contrôle technique*

Les rapports finaux du bureau de contrôle missionné dans le cadre de l'opération sont de la même façon remis avec le dossier des ouvrages exécutés, sur un support séparé et spécifique.

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en version PDF
- Au format papier dans un classeur dédié

4.3.4.3 *Suivi énergétique*

En fonction des performances théoriques calculée dans le cadre de l'application de la réglementation thermique, est remis un document technique détaillant les consommations prévisionnelles envisagées pour le bâtiment, afin de pouvoir provisionner les coûts de la fourniture des énergies pour le bâtiment ou l'extension de bâtiment objet de l'opération. Ce document est accompagné d'un tableau dans lequel sont consignées les valeurs des compteurs des différentes énergies utilisées dans le bâtiment au jour de la réception des travaux.

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en version PDF
- Au format papier dans un classeur dédié

4.3.4.4 *Demandes administratives*

Les demandes administratives faites dans le cadre de la mission, et les réponses des services concernés sont remis avec le dossier des ouvrages exécutés sur un support séparé et spécifique.

Sont intégrés dans ce dossier spécifique :

- Les demandes d'autorisation de travaux
- Les demandes de permis de construire
- Les demandes de raccordement aux différents services concessionnaires
- Les avis de la commission de sécurité
- Les dossiers ICPE

Ces documents sont fournis :

- Au format informatique en version PDF
- Au format papier dans un classeur dédié

5 Marque de fabrique

A seule fin d'assurer la compatibilité des fournitures incluses dans les travaux qui seront commandés au titre du marché avec les équipements existant au sein des locaux des établissements du Maître d'Ouvrage, ou afin de définir certains ouvrages, matériaux ou procédé, il peut être fait état dans le présent cahier des charges de modèles et de marques nommément cités.

Dans ce cas, et conformément aux exigences fixées au code de la commande publique, les matériaux visés sous ces modèles et marques pourront toujours être remplacés par un matériau équivalent, c'est-à-dire un matériau compatible avec les équipements existant dans les établissements du Maître d'Ouvrage et dont les qualités sont au moins équivalentes à celles du modèle cité dans les spécifications contractuelles.

Cette substitution est possible même lorsque le modèle ou la marque citée ne serait pas, par omission, accompagné immédiatement des termes « ou équivalent ».

5.1 Appareils – Appareillages – Matériaux

L'ensemble des marques figurant au descriptif est donné afin de conserver l'intégrité et l'homogénéité des installations de l'établissement.

Les appareils, appareillages et matériaux (proposés par le Titulaire) devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'Ouvrage.

A cet effet, les marques, références, caractéristiques techniques des fournitures et appareils utilisés, devront figurer avec précision. Le Titulaire devra être en mesure de fournir rapidement toutes les documentations techniques en français ainsi que les échantillons qui seraient susceptibles de lui être demandés.

Le matériel devra être livré neuf, de première qualité, estampillé et en parfait état de fonctionnement. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'effectuer des vérifications et de refuser tout matériel ne semblant pas présenter les garanties nécessaires.

Tout changement de matériels et matériaux prévus au devis initial devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'Ouvrage. Dans toute la mesure du possible, le matériel proposé sera adapté à celui existant, voire identique ou similaire et devra obligatoirement être compatible avec l'environnement, les contraintes hospitalières, les normes de sécurité, l'usage intensif et l'exploitation des locaux.

Les appareils mis en place devront être parfaitement adaptés aux conditions d'exploitation indépendamment de toutes caractéristiques propres au fonctionnement des appareils.

5.2 Défectuosités

Tout élément défectueux faisant l'objet du présent marché, devra être impérativement remplacé aux frais du Titulaire dans les meilleurs délais. Il en sera de même pour toute malfaçon.

Tout manquement au respect des règles de l'art ou du descriptif, pourront être notifiés au Titulaire et inscrits au PV de chantier. La poursuite des travaux dans les mêmes conditions expose le Titulaire à un refus ultérieur de réception.

6 Référence aux normes

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 28 août 2006 relatif aux spécifications techniques des marchés et des accords-cadres, lorsque les spécifications techniques stipulées au présent cahier des charges sont définies par référence à des normes ou à d'autres documents équivalents (agrément techniques, spécifications techniques communes, autres référentiels techniques), ces références pourront être remplacées par des documents équivalents, c'est-à-dire des documents comportant des prescriptions techniques de même nature et de même niveau.

Cette substitution est possible même lorsque la référence citée ne serait pas, par omission, accompagnée immédiatement des termes « ou équivalent ».

7 Prescriptions CEE communes à tous les lots

Le Maître d'Ouvrage est engagé dans le dispositif des CEE et souhaite avoir la maîtrise sur l'intégralité des CEE.

Les équipements mis en œuvre devront répondre à minima aux performances techniques et aux conditions de délivrance indiquées dans les prescriptions CEE.

Les documentations techniques permettant d'attester des performances techniques et les certificats ou labels exigés dans les fiches d'opérations standardisées devront être fournis au Maître d'Ouvrage.

La facture ou le mémoire de travaux, émis au Maître d'Ouvrage, devra préciser les données (notamment quantitatives) nécessaires au calcul du montant de kWh cumac correspondant à l'opération standardisée.

Les attestations sur l'honneur portant sur les CEE adressées au Titulaire (par courrier postal ou voie électronique) avant établissement du DGD, devront être retournées par cette dernière, au Maître d'Ouvrage, 8 jours calendaires après les avoir reçues, dûment complétées et signées sans quoi la réception finale des travaux sera prononcée avec réserves et des pénalités de retard seront appliquées.

8 LOT 01 – Travaux TCE

8.1 Prescriptions techniques

Ce lot étant tous corps d'état, le Titulaire se réfère aux prescriptions techniques du lot relatives à chaque prestation exécutée.

8.2 Prestations prévues

Ce lot étant tous corps d'état, le Titulaire se réfère aux prestations prévues du lot relatives à chaque prestation exécutée.

8.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

Pour ce lot, les définitions relatives aux prestations utilisées et cadrées par d'autres articles du présent CCTP sont applicables.

9 LOT 02 – Maçonnerie – Plâtrerie

9.1 Maçonnerie

9.1.1 Prescriptions techniques

9.1.1.1 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- DTU 11.1 Reconnaissances des sols ;
- DTU 12 Terrassement pour le bâtiment ;
- DTU 13.11 Fondations superficielles ;
- DTU 13.2 Fondations profondes : P 11-212-1 et 2 ;
- DTU 14.1 Travaux de cuvelage : NF P 11-221 ;
- DTU 20.1 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments : P 10-202-1, XP 10 - 202-1/A1, P10-202-2, XP10-102- 2/A1, P 10-203, XP 10-102-3/A1 ;
- DTU 20.12 Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité : NF P 10-203-1 et 2 ;
- DTU 21 Exécution des travaux en béton : NF P 18-201 ;
- DTU 21.3 Dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux ;
- DTU 21.4 L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et béton ;
- DTU 22.1 Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire : NF P 10-210-1 et 2 ;
- DTU 23.1 Murs en béton branché : NF P 18-210 ;
- DTU 24.1 Travaux de fumisterie : NF P 51-201 ;
- DTU 24.2.1 Cheminées à foyer ouvert équipée ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible NF P 51-202 ;
- DTU 24.2.2 Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible : NF P 51-203 ;
- DTU 24.2.3 Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible : NF P 51-203 ;
- DTU 24.2.3 Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustibles : NF P 51-204-1 ;
- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux, et de mélange de plâtre et chaux : NF P 15-201-1 et 2 ;
- DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques : NF P 14-201-1 et 2 ;
- DTU 27.1 Réalisation de revêtements par injection pneumatique de fibres minérales avec liant : NF P 15-202-1 et 2 ;
- DTU 27.2 Réalisation de revêtement par projection de produit pâteux NFP 15 203-1 et 2 ;
- DTU 42.1 Réfection des façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de polymères – NF P 84-404- 1 et 2 et 3 ;

- DTU 52.1 Revêtement de sols scellés : NF P 61-202-1 et 2 ;
- DTU 55 Revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement ;
- DTU 55.2 Revêtements muraux ATTACHES EN PIERRE MINCE / NF P 65-202-1 et 2 ;
- DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes NF P 41- 220 ;
- DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - évacuations des eaux pluviales : NF P41- 212 ;
- DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes : NF P 41-213 ;
- DTU 63.1 Installations de vides ordures : NF P 81-201 ;
- DTU 65.6 Exécution de panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés NF P 52-301 ;
- DTU 65.7 Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton NF P52-302-1 et 2 ;
- DTU 65.8 Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériau de synthèse noyés dans le béton : NF P 52-303-1 et 2.

Règles de calcul et autres règles :

- Règles BAEL 91 : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (fascicule 62, titre I, section I du CCTG) ;
- Règles BPEL 91 : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint, suivant les méthodes des états limites (fascicule 61, titre I, section II du CCTG) ;
- Règles FB : méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton ;
- Règles FPM 88 : méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton) ;
- DTU 13.12 : règles pour le calcul des fondations superficielles ;
- Règles NV 65 et 67 avec règles N 84 : règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes ;
- Règles P.S. 92 : règles de construction parasismique, applicables aux bâtiments normes NF N6-013 Normes NF.

Toutes les normes françaises énumérées aux annexes « textes normatifs » des différents DTU cités ci-avant, ou dans le CCT de ces DTU

En ce qui concerne les terrassements en tranchées, il est rappelé la Norme NF P 98-331

Au sujet des DTU/CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles du DTU/CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « clauses communes ».

9.1.1.2 *Spécifications et prescriptions techniques*

9.1.1.2.1 Reconnaissance des existants

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- L'état des existants et leurs principes constructifs ;
- La nature des matériaux constituant les existants ;
- La nature et la constitution des structures porteuses ;
- La nature et la constitution des planchers et leur flexibilité.

En général, sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot et sur leur coût.

En ce qui concerne les constructions mitoyennes concernées par les travaux du présent lot, les Titulaires sont également contractuellement réputés :

- Avoir visité les lieux ;
- Avoir pris parfaite connaissance du type, de la nature et de l'état de conservation des constructions concernées ;
- Avoir pris connaissance des plans de ces constructions dans la mesure où ils existent pour en connaître les principes de structures, ou à défaut avoir déterminé par tous moyens ces principes de structures ;
- Avoir procédé à toutes les investigations qu'ils auront jugées utiles sur ces constructions.

Les offres des Titulaires seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et devront comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront, lors de cette reconnaissance, effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

9.1.1.2.2 Protection et sauvegarde des existants

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.

Les travaux seront à réaliser en immeuble occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par le Titulaire :

- Pour garantir la sécurité des occupants ;
- Pour protéger les existants.

Devront particulièrement être protégés : les revêtements de sols et plus particulièrement ceux en textile ou moquette ainsi que les parquets ; le cas échéant, ces revêtements devront être totalement recouverts, tant dans les locaux touchés par les travaux que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers.

Lors des travaux de démolition ou autres dégageant des poussières, le Titulaire aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, etc., et par emploi d'aspirateurs à filtre absolu si nécessaire.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protections complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

9.1.1.2.3 Nettoyage

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages à la partie « Clauses communes » ci-avant.

9.1.1.2.4 Travaux de dépose et démolition

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soins pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés

Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose, tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, hachements, etc.

Dans le cas où les tuyauteries, conduits et autres installations techniques disposées sur le mur, cloison ou autre, à démolir, ces installations seront à démolir avec l'ouvrage.

Lors de démolitions de murs et cloisons, les jonctions avec les murs et plafonds conservés devront être proprement recoupées à un nu en retrait permettant de réaliser un raccord d'enduit, le cas échéant.

Les méthodes et moyens de démolition sont laissés au choix du Titulaire qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à démolir, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées.

Les prix des déposes et démolitions comprendront implicitement tous échafaudages et autres agrès nécessaires, ainsi que l'utilisation de tous matériels, tels marteaux piqueurs, scies à disques, etc.

9.1.1.2.5 Matériaux et matériels de récupération

Le Maître d'Ouvrage aura toujours la possibilité de récupérer certains matériels, matériaux et équipements en provenance des déposes et démolitions.

Ces matériels, matériaux et équipements sont, le cas échéant, définis au descriptif ci-après. Ils seront à déposer avec soins, à trier et à ranger par le Titulaire dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui lui seront indiqués en temps utile.

Les sujétions de récupération font partie du prix du marché

En dehors de ces matériaux, quels qu'ils soient, en provenance des démolitions, qu'ils soient susceptibles de réemploi ou non, seront acquis au Titulaire qui pourra en disposer à son gré après enlèvement du chantier.

9.1.1.2.6 Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravois

Tous les travaux prévus au descriptif ci-après comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors de la construction, de tous les matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Ils comprennent également sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Lieu de dépôt au choix du Titulaire, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge du Titulaire.

9.1.1.2.7 Echafaudages et protections

Le Titulaire devra mettre en œuvre tous échafaudages de tous types, nécessaires à l'exécution des travaux. Il devra également mettre en place toutes installations de protection, de sauvegarde et de garantie que le Titulaire jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le Maître d'Ouvrage.

Ces installations pourront notamment selon les conditions du chantier, être les suivantes :

- Garde-corps et garde gravois ;
- Platelages de protection ;
- Ecrans ou autres dispositifs anti poussière ;
- Bâches de protection contre la pluie ;
- Protection de revêtements de sols et d'escaliers.

Tous les frais du Titulaire consécutifs aux prescriptions du présent article font implicitement partie du prix du marché.

9.1.1.2.8 Etaisements, étré sillonnements, etc.

Le Titulaire aura à prévoir et à mettre en œuvre tous les étaisements, étré sillonnements, etc. et éventuellement des butonnages nécessaires à la réalisation des travaux.

Il incombera au Titulaire sous sa responsabilité pleine et entière de déterminer le principe ainsi que la nature, les dimensions et les emplacements des dispositifs à mettre en œuvre pour obtenir des résultats garantissant.

Ces dispositifs seront constitués par éléments en bois ou en métal, de sections suffisantes pour prendre en compte les surcharges et contraintes rencontrées.

Avant mise en place, le Titulaire devra s'assurer que les sols d'appui des dispositifs d'étaisements sont aptes à supporter les surcharges apportées.

Dans le cas contraire, il aura à prendre toutes dispositions quelles qu'elles soient pour remédier à cet état de chose. Pour tous ces étaisements, le Titulaire aura à sa charge :

- L'amenée, le montage (ou descente) et la mise en place ;
- La location pendant la durée nécessaire ;
- La dépose, la descente (ou montage) et le repliement ainsi que la fourniture de tous accessoires nécessaires tels que boulons, tiges filetées, étriers, cordages, câbles, etc.

Tous les frais des étaisements, étré sillonnements et autres font implicitement partie du prix du marché.

9.1.1.2.9 Stockage de matériaux et gravois sur planchers existants

Tout stockage de matériaux neufs ou de matériaux déposés ainsi que de gravois de démolition sont strictement interdits sur les planchers existants.

En cas de non-respect de cette interdiction, le Titulaire en subira toutes les conséquences.

9.1.1.2.10 Travaux de reprises en sous-œuvre de fondations et murs

Pour les reprises en sous-œuvre, il appartiendra au Titulaire d'étudier les solutions techniques d'exécution possibles dans le cas considéré.

Il proposera à l'approbation du Maître d'Ouvrage la solution qu'il aura retenue, dont le Titulaire gardera toute la responsabilité.

9.1.1.2.11 Liaisonnement des ouvrages neufs avec ceux existants conservés

Dans le cas général, les murs, cloisons et planchers neufs devront être liaisonnés avec les ouvrages existants conservés par refouillement de trous et harpages, par saignées et scellements ou par tout autre procédé adapté.

Dans le cas où des tassements différentiels sont à envisager, des dispositions particulières seront à prendre à ce sujet.

9.1.1.2.12 Cloisons neuves à monter dans bâtiments existants

Les modes de montage et d'exécution des cloisons devront être adaptés aux conditions rencontrées dans l'existant.

En ce qui concerne notamment les jonctions des cloisons avec le sol, le plafond et contre les parois verticales de l'existant, le Titulaire devra réaliser tous travaux et mettre en place toutes fournitures accessoires, afin d'obtenir une jonction et une finition répondant aux règles de l'art, ainsi qu'aux impératifs d'isolement phonique le cas échéant.

Pour les cloisons en maçonnerie, les liaisons avec les murs ou cloisons existants devront être réalisées par refouillement dans l'existant et harpage, au minimum à raison de 1/ml de hauteur.

Selon le type de cloison et obligatoirement sous les cloisons maçonnées à monter sur un plancher en bois, il sera à mettre en place une semelle au sol.

Le Titulaire devra fournir les PV de résistance au feu des matériaux employés.

9.1.1.2.13 Travaux sur souches de cheminées

Avant tout début d'exécution des travaux sur souches de cheminées, le Titulaire devra mettre en place un plancher de protection pour éviter toutes dégradations à la couverture. Les gravois devront toujours être descendus et enlevés au fur et mesure.

9.1.1.3 Spécifications particulières aux travaux de démolition

9.1.1.3.1 Obligations du Titulaire

Le Titulaire devra respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables en matière de démolition.

Il devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient lui être imposées pour l'exécution de ces travaux de démolition.

Toutes mesures devront être prises par le Titulaire pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

9.1.1.3.2 Conditions particulières aux travaux de démolition

Le chantier ne sera ouvert qu'après autorisation régulière délivrée par les services compétents. Le Titulaire devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui auront été notifiées.

Aucun trouble ne devra être, en dehors de ces heures, apporté à la tranquillité du voisinage.

En tout état de cause, le Titulaire sera tenu de respecter les modifications des horaires de travail qui pourraient éventuellement lui être imposées en cours de chantier.

9.1.1.3.3 Bruits de chantier

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré.

A défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé aux Titulaires de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix des marchés.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de stopper le chantier en cas de gêne majeure pour les occupants des constructions existants.

9.1.1.3.4 Salissures du domaine public

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., du domaine public devront toujours être maintenues en parfait état de propreté.

En cas de non-respect de cette obligation, le Titulaire sera seul responsable des conséquences.

9.1.1.3.5 Responsabilité du Titulaire

Le Titulaire du marché demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc.

Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

En aucun cas, le Maître d'Ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

9.1.1.3.6 Prescriptions d'exécution

Lors de l'exécution des travaux de démolition, le Titulaire devra prendre toutes précautions pour éviter l'établissement de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux.

Le Titulaire devra prévoir tous échafaudages, planchers et barrières de garantie, garde gravois, etc., ainsi que tous étalements, étrésillonnements, etc., qui s'avéreront nécessaires pour l'exécution des travaux.

Il devra également, si les conditions météorologiques le rendent nécessaire, prendre toutes mesures pour éviter des projections de poussières aux abords du chantier.

Il sera formellement interdit de faire brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions.

Il est bien entendu que le Titulaire sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

9.1.1.3.7 Sauvegarde des constructions existantes à proximité

Les travaux de démolition sont à réaliser à proximité de constructions existantes occupées.

En conséquence, le Titulaire devra prévoir et réaliser ses travaux en tenant compte des obligations et sujétions d'exécutions spéciales qui lui seront imposées par ces conditions de chantier particulières.

Le Titulaire devra donc prendre toutes dispositions et précautions pour garantir et sauvegarder dans leur état actuel ces constructions existantes pouvant subir du fait de ses travaux, directement ou indirectement, des dommages ou des désordres.

9.1.1.3.8 Utilisation de gros engins

L'attention du Titulaire est attirée sur les risques qui pourraient éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution des travaux.

En tout état de cause, il est formellement spécifié que l'utilisation de tels engins ne devra en aucun cas :

- Causer des vibrations d'une ampleur telle qu'elles seraient perceptibles dans les bâtiments existants ;
- Entraîner par suite des manœuvres et des vibrations, des désordres, si minimes soient-ils, aux constructions existantes.

9.1.1.3.9 Reconnaissance des façades existantes

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site, à la reconnaissance de la ou des façades existantes.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- L'état général de la ou des façades
- La nature du revêtement actuel
- L'état du support actuel
- L'existence de détériorations éventuelles du support tels que les encrages, micro fissures, fissures, bétons éclatés, etc.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de tous les constats faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux préparatoires, apprêts et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

9.1.1.3.10 Protection et sauvegarde des existants

En complément aux prescriptions ci-avant à la partie « clauses communes ».

Dans le cas où le personnel du Titulaire aurait à passer par l'intérieur pour accéder aux fenêtres ou autres pour l'exécution de certains travaux, toutes dispositions seront à prendre pour éviter toutes

salissures ou tous dommages aux revêtements de sols, et plus particulièrement aux sols textiles et moquettes, et aux parquets, le cas échéant.

Il en sera de même en ce qui concerne les abords et espaces verts, le cas échéant, qui ne devront subir aucune dégradation du fait des travaux.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

9.1.1.3.11 Nettoyages

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages à la partie « clauses communes » ci-avant.

9.1.1.3.12 Echafaudages et protections

Le Titulaire aura implicitement à sa charge l'amenée, le montage, la location, la maintenance, le démontage et le repli des échafaudages et agrès, quels qu'ils soient, nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Ces échafaudages devront comporter tous accessoires de sécurité, plinthes et autres, en conformité avec la réglementation en vigueur et les exigences du contrôleur SPS.

Ces échafaudages devront comporter une protection par bâches en toile ou en polyéthylène, ou par filet selon le cas.

Le type de protection à mettre en place sera fonction du type de traitement de façade prévu d'une part, et des impératifs découlant du site, de l'environnement et des obligations imposées par les services publics le cas échéant, d'autre part.

Dans le cas où les échafaudages devraient être implantés en tout ou en partie sur des espaces verts et espaces floraux, toutes dispositions seront à prendre pour sauvegarder ces espaces dans leur état avant travaux.

Les échafaudages disposés au droit ou sur le domaine public devront être réalisés conformément à la demande et suivant les instructions des services publics concernés, y compris toutes protections et signalisations de jour et de nuit, le cas échéant.

Dans le cas d'utilisation de camion nacelles, sur le domaine public, toutes autorisations et instructions seront à demander par le Titulaire aux services publics concernés, et au service sécurité dans l'enceinte des sites des établissements du Maître d'Ouvrage.

9.1.1.3.13 Installations techniques nécessaires

Toutes les installations techniques nécessaires telles que branchement et distribution d'eau, branchement et distribution électrique, ainsi que, le cas échéant, compresseur et autres seront à la charge du Titulaire.

Il devra obligatoirement installer des compteurs de chantier eau et électricité.

Pour les nettoyages de façades faisant appel à l'eau, le Titulaire devra prendre toutes dispositions pour assurer la récolte et l'évacuation de cette eau en pied de façade.

Selon le site d'une part, et le degré et la nature de pollution de cette eau d'autre part, elle pourra être évacuée à l'égout, ou devra être recueillie et évacuée hors du chantier par les soins du Titulaire.

9.1.1.3.13.1 Essai du mode de nettoyage de façades

Le Maître d'Ouvrage pourra demander au Titulaire avant début des travaux, d'effectuer des essais de nettoyage selon le mode prévu.

Un procès-verbal consignant les résultats de ces essais sera à transmettre au Maître d'Ouvrage.

9.1.1.3.13.2 Étendue des travaux de rénovation de façade

Sauf spécifications contraires ci-après, les traitements de façades comprendront implicitement la surface de la façade proprement dite, y compris les tableaux, voussures et appuis de baies, ainsi que les bandeaux saillants, corniches, entablements, moulures et autres, le cas échéant seront à traiter également, le cas échéant, la sous face et les jouées de balcons, le garde-corps pleins en dur, les plafonds et jouées de loggias, etc., mais éventuellement selon un autre traitement, selon spécifications ci-après.

9.1.1.3.13.3 Travaux accessoires

Les travaux de traitement de façades comprendront implicitement tous les travaux accessoires nécessaires, tels que dépose et repose des tuyaux de descente EP, dépose et repose des volets ou persiennes, le cas échéant, etc.

9.1.2 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état démolition, gros œuvre, maçonnerie comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants

9.1.2.1 Terrassements

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU - ou équivalent - pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Soit :

- Terrassement en pleine masse ;
- Débroussaillage ;
- Décapage de la terre végétal ;
- Fouille en rigole ou en puits ;
- Fouille en tranchée ;
- Tout venant ;
- Raccord de chaussée ;
- Mise en dépôt déblais sur site ;
- Remblaiement.

9.1.2.2 Canalisations

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Canalisation PVC tous diamètres ;
- Grillage avertisseur ;
- Fourreau polyéthylène tous diamètres ;
- Drain PVC tous diamètres ;
- Siphon de sol ;
- Regard préfabriqué tous diamètres ;
- Caniveau PVC.

9.1.2.3 Bétons et mortiers

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Béton de propreté ;
- Béton armé ;
- Coffrage ;
- Joint de dilatation ;
- Armature ;
- Treillis soudé ;
- Béton pour petit ouvrage ;
- Escalier.

9.1.2.4 Planchers et dallages

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Plancher béton toutes épaisseurs ;
- Dallage béton ;
- Chape rapportée.

9.1.2.5 Maçonneries verticales

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Agglomérés de béton creux, plein, voile BA toutes épaisseurs
- Bouchement de trémie.

9.1.2.6 Façades et enduits

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Calfeutrement de menuiserie ;
- Enduit de ciment ;
- Joint ;
- Raccord d'enduit de ciment ;
- Rejointoiement.

9.1.2.7 Démolition

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Démolition de toute nature ;
- Percement de toutes dimensions et de tous diamètres ;
- Découpe à la disqueuse de toutes dimensions ;
- Dépose d'élément divers (porte, faïence...) ;
- Saignée.

9.1.2.8 Réfections d'ouvrages

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Appuis ou seuil ;
- Rénovation de façade.

9.1.2.9 Ouvrages divers

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Bordure béton de toutes dimensions ;
- Clôture grillagée de toutes dimensions ;
- Conduit de ventilation CF2h00.

9.1.2.10 Matériels

Le matériel figurant dans cette rubrique est considéré comme appartenant au Titulaire. Les prix figurant sur les devis du présent lot tiennent compte de l'amortissement ou de la location.

Soit :

- Pompe de 20 m³/h ;
- Camion de 10 tonnes ;
- Échafaudage ;
- Bâche de protection.

9.2 Plâtrerie

9.2.1 Prescriptions techniques

9.2.1.1 Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par le Titulaire dans le cadre de ses marchés sont essentiellement les suivants : Démolition légère, construction de cloison de doublages, de plafonds, réalisation d'enduit au plâtre, de gaine pour conduit coupe-feu.

9.2.1.2 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- 20.1 Ouvrage en maçonnerie de petits éléments parois et murs ;
- 25.1 Enduit intérieur au plâtre ;
- 25.221 Plafonds constitués par un enduit en plâtre ;
- 25.222 Plafonds fixés ;
- 25.231 Plafond suspendus en élément de terre cuite ;
- 25.232 Plafonds suspendus ;
- 25.31 Ouvrage verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit en plâtre - exécution de cloisons en carreaux de plâtre ;
- 25.41 Ouvrages en plaques, de parement plâtre ;
- 25.42 Ouvrages de doublage et d'habillage ;
- 25.51 Mise en œuvre du plafond staff ;
- Règles ThK 77.

Selon les normes françaises :

- NF P 12-300 Gypse et plâtre - Plâtre - Généralités ;
- NF B 12-301 Gypse et plâtre - plâtre pour enduit intérieure ;
- NF B 12-302 Plâtre à mouler pour staff ;
- NF B 12-401 Gypse et plâtre Techniques des essais ;
- NF P 72-30 Carreaux de plâtre d'origine naturelle à parements lisses pour cloisons de distribution ou doublage ;
- NF P 72-321 Eléments en plâtre et produits de mise en œuvre liants-colles et colles de blocage à base de plâtre définition, spécifications, essais ;
- NFT 30.700 Peintures - Revêtements plastiques épais – Spécifications.

Ainsi que toutes les normes françaises énumérées aux annexes « textes normatifs » de certains DTU cités ci-avant, ou dans les CCS des DTU.

9.2.1.3 *Spécifications particulières aux travaux des existants*

9.2.1.3.1 Reconnaissance des existants

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance de la toiture-terrasse existante.

Lors de cette visite des lieux, ils auront pris connaissance de l'état de la construction en général, et plus particulièrement de tout ce qui peut avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot, dont notamment :

- La nature et l'état des murs et cloisons ;
- La nature et l'état des planchers et leur flexibilité ;
- Le type et l'état des plafonds ;
- L'état des plâtres existants.

Les Titulaires pourront, lors de cette reconnaissance, effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

9.2.1.3.2 Protection et sauvegarde des existants

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration, si minime soit-elle, aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place.

Les travaux seront à réaliser en site occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par le Titulaire pour garantir la sécurité des occupants Pour protéger les existants.

Devront être particulièrement protégés : les revêtements de sols et plus particulièrement ceux en textile ou moquette ainsi que les parquets ; le cas échéant, ces revêtements devront être totalement recouverts, tant dans les locaux touchés par les travaux que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers.

Lors des travaux de démolition ou autres dégageant des poussières, le Titulaire aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, etc., et par emploi d'aspirateurs si nécessaire.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

9.2.1.3.3 Nettoyage

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages aux « *Clauses communes* ».

9.2.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

9.2.2.1 Démolition légère

Les prestations comprennent la protection des zones non traitées par cloison étanche, la démolition des cloisons et équipements, l'évacuation des déchets aux décharges publiques, et le balayage de la zone traitée.

9.2.2.2 Travaux divers

Les prestations comprennent toutes les sujétions de bouchement de conduit, la fourniture et pose de laine de verre ou roche avec pare vapeur - toutes les sujétions de fixation comprises.

9.2.2.3 Cloisons en carreau de plâtre

Les prestations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre de cloisons en carreaux de plâtre normal ou hydrofuges avec mortier colle permettant une mise en œuvre conforme du DTU y compris semelle résiliente en tête de cloison. L'épaisseur de la cloison sera à chaque fois adaptée à la hauteur de l'ouvrage dans des conditions de chocs spécifiques à l'établissement.

9.2.2.4 Cloisons composites

Les prestations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre de cloisons composites avec isolant phonique sur ossature acier galvanisé compris fixation et scellement permettant une mise en œuvre conforme du DTU, ou équivalent, des prescriptions du fabricant et de l'avis technique du CSTB correspondant ou équivalent.

Cloison en Fermacell simple peau deux plaques ou double peaux quatre plaques, avec ou sans isolant phonique. Cloison en BA13 ou BA 25 simple peau deux plaques ou double peaux quatre plaques, avec isolant phonique.

Cloison simple peau deux plaques série Diamant ou double peaux quatre plaques série Diamant.

9.2.2.5 Doublage isolant composite laine de roche

Les prestations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre par mortier de colle, mises en œuvre conformément au DTU, ou équivalent, aux prescriptions du fabricant et à l'avis technique du CSTB correspondant - ou équivalent. Les joints entre plaques seront particulièrement soignés y compris bande de calicot et enduit de lissage arasé.

Doublage isolant plaque de plâtre avec isolant 10+60 à 10+90

Doublage isolant plaque de plâtre renforcée diamant avec isolant 10+60 à 10+90

9.2.2.6 Plafond

Les prestations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre de plafond en plaque de plâtre sur ossature acier galvanisé compris fixation et scellement permettant une mise en œuvre conforme du DTU - ou équivalent -, des prescriptions du fabricant et de l'avis technique du CSTB correspondant, ou équivalent.

9.2.2.7 Enduit plâtre

L'enduit plâtre sera appliqué sur des supports secs, propres, exempts de suie, bistre, efflorescence, poussière, huile de démoulage. Lorsque le support présente des creux ou inégalités locales accidentelles

importantes, ces défauts seront rattrapés par des surcharges locales exécutées au mortier bâtard, au mortier de plâtre ou au plâtre.

Lorsque les creux ou inégalités locales dépassent 5 cm, ces surcharges s'exécutent au mortier bâtard ou mortier de plâtre avec remplissage en briques, tuileaux, hourdis, etc.

Les surcharges sur maçonnerie de plâtre sont exécutées au plâtre ou au mortier de plâtre.

Les surcharges préalables à l'exécution d'enduit au plâtre THD s'effectueront au mortier de ciment ou mortier bâtard, ou au mortier de THD.

9.2.2.8 Gaine pour conduit coupe-feu

Fourniture et mise en œuvre de gaines de type "PROMAT" ou équivalent.

Réalisation de conduit par assemblage de plaques PROMAT, ou techniquement équivalentes, au moyen de vis et de colle sans aucun couvre joint. Les joints de plaques ne devront pas être alignés.

Le pied de conduit sera réalisé par une plaque de départ plus grande que la section extérieure du conduit de manière à recevoir les plaques verticales dessus vissées sur des cales et collées.

L'assemblage entre plaques sera réalisé par des coupes droites et d'équerre aussi bien dans le plan de la plaque que dans l'épaisseur de la plaque.

Les traversées des planchers ou des faux plafonds seront réalisées de la même façon, sur les 4 faces,

Mise en place de plaque à plat et vissée sur les planchers en périphérie du conduit, le vide entre le conduit et le plancher sera comblé par un produit de garnissage CF de même degré que la plaque.

Classement : Degré Coupe-Feu 1 heure.

9.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

10 LOT 03 – Etanchéité

10.1 Prescriptions techniques

10.1.1 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- DTU 43.1 Etanchéité de la toiture-terrasse avec éléments porteurs maçonnerie ;
- NF P Norme : 84-204-1 et 2 ;
- DTU 43.2 Etanchéité des toitures avec éléments porteurs maçonnerie de pente $\geq 5\%$;
- NF P Norme : 84-205-1 et 2 ;
- DTU 43.3 Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité ;
- NF P Norme : 84-206-1 et 2 ;
- DTU 43.4 Toitures en éléments porteurs en bois avec revêtement d'étanchéité ;
- NF P Norme : 84-207-1 et 2 ;
- DTU 45.5 Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures - terrasses ou inclinés ;
- NF P 84-208-1 et 2 ;
- DTU 20.12 Conception du GO. En maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité ;
- NF P Norme : 10-203-1 et 2 ;
- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques ;
- NF P Norme : 15-201-1 et 2 ;
- DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques ;
- NF P Norme : 14-201-1 et 2 ;
- DTU 52.1 Revêtements de sols scellés- ;
- NF P Norme : 61-2-1 et 2 ;
- Règles professionnelles ;
- Règles professionnelles de la Chambre Syndicale Nationale de l'étanchéité ;
- Cahier des charges de l'office des Asphaltes.
- Recommandations de la Chambre syndicale nationale de l'étanchéité, concernant :
 - Les revêtements d'étanchéité admissibles sur panneaux isolants non porteurs en polystyrène expansé
 - Les revêtements d'étanchéité monocouches réalisés à l'aide de feuilles manufacturées À base de bitume
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des toitures en panneaux de particules porteuses support d'étanchéité
- Fiche de sécurité de l'organisme de prévention du B.T.P ; pour ce qui concerne l'étanchéité multicouche sur les terrasses - chauffage des produits
- Conditions générales de l'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire auto clavé, armées
- Règles de calculs
- Règles NV 65 : règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (norme P 06-002)
- Règles N 84 : action de la neige sur les constructions (norme P 06-006)

- Normes et autres
- Toutes les normes citées dans les annexes normatives des D.T.U. cités ci-avant.

Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents Suivants selon la nature de métal : DTU 40.41 - 40.42 - 40.43 - 40.44 - 40.45

Pour le plomb, il devra répondre aux normes NF A 55-401 / 402 / 411

Les bétons bitumineux à utiliser pour les protections de l'étanchéité des toitures terrasses accessibles aux véhicules devront être de qualités décrites dans la Directive du LCPC-SETRA de Septembre 1969

Les malles utilisées pour les terrasses sur plots, devront être conformes au Cahier des charges du CERIB

Au sujet des DTU / CCTG et normes le cas échéant visés ci-dessus, il est bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles du DTU / CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

10.1.2 Spécifications et prescriptions techniques

10.1.2.1 Reconnaissance des existants

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance de la toiture-terrasse existante.

Lors de cette visite sur le site, ils auront pris connaissance de l'état de la toiture-terrasse en général, ainsi que de tous les éléments en détail, notamment :

- L'état des revêtements d'étanchéité en pleine terrasse et sur les reliefs ;
- L'état des divers ouvrages apparents de gros œuvre ;
- L'état des ouvrages accessoires et divers ;
- Les désordres à ces ouvrages.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront, lors de cette reconnaissance, effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

10.1.2.2 Etude préalable

L'étude préalable ayant pour objet de définir les travaux de réfection d'étanchéité a été effectuée, et copie de cette étude est annexée au dossier de consultation.

L'étude préalable ayant pour objet de définir les travaux de réfection d'étanchéité n'a pas été effectuée. Il incombera aux Titulaires avant la remise de leur offre de s'assurer que les travaux de réfection envisagés par le Maître d'Ouvrage sont bien adaptés aux caractéristiques de la toiture-terrasse et à son état actuel.

Dans le cas contraire, le Titulaire joindra à son offre les observations qu'il jugera utiles.

10.1.2.3 Protection et sauvegarde des existants

Les travaux du présent marché sont à réaliser sur une construction existante occupée et le Titulaire aura à prendre toutes mesures pour garantir la sécurité des occupants.

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc., en particulier dans le cas où l'entrée et la cage d'escalier seraient utilisées pour accéder à la toiture-terrasse, toutes dispositions seront à prendre pour ne causer aucun dommage aux sols, escaliers, revêtements muraux, etc.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de réaliser des protections complémentaires.

Il en sera de même en ce qui concerne les espaces verts et abords qui ne devront en aucun cas subir des dégradations du fait des travaux.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

10.1.2.4 Nettoyage

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages à la partie « Clauses communes » ci-avant.

10.1.2.5 Montage de matériaux et descente des déchets

Les prix de l'offre devront toujours comprendre le montage des matériaux neufs ainsi que la descente et l'enlèvement des gravois et déchets, et ce par tous moyens appropriés.

10.1.2.6 Etanchéité du bâtiment pendant les travaux

Le Titulaire devra toujours assurer l'étanchéité du bâtiment pendant la durée des travaux. Il devra à cet effet mettre en place toutes bâches, films polyéthylènes ou autres nécessaires, le cas échéant.

10.1.2.7 Travaux sur souches de cheminée et / ou édicules hors terrasse

Avant tout début d'exécution des travaux sur souches de cheminées et / ou édicules hors terrasse, le Titulaire devra mettre en place un plancher de protection pour éviter toutes dégradations à l'étanchéité. Les gravois devront toujours être descendus et enlevés au fur et à mesure.

10.1.2.8 Assurances

Dans le cas où seraient mis en œuvre des matériaux ou des procédés ne bénéficiant pas d'un avis technique, ou non acceptés par l'AFAC, le Titulaire devra souscrire auprès de son assurance une couverture offrant les mêmes garanties que sa police pour les travaux de technique courante.

Dans le cas de surprime, elle sera à la charge du Titulaire.

10.1.2.9 Enlèvement des matériaux déposés et gravois

Les prix du marché comprendront implicitement la descente des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

10.1.2.10 Contenu de l'offre

L'offre est contractuellement réputée tenir compte de toutes les conditions particulières quelles qu'elles soient, qui pourront être rencontrées lors de l'exécution des travaux de la présente opération. Elle tiendra compte en particulier :

- De toutes les constatations que le Titulaire aura faites lors de la reconnaissance de la toiture-terrasse existante ;
- De toutes les spécifications des articles précédents.

10.2 Prescriptions CEE

10.2.1 Isolation des toitures-terrasses - BAT-EN-107

La mise en place d'un doublage extérieur isolant en toiture terrasse ou couverture de pente inférieure à 5% doit respecter les critères suivants :

- La résistance thermique R de l'isolation installée doit être supérieure ou égale à 4.5 m². K/W ;
- La résistance thermique doit être évaluée selon la norme NF EN 12664, la norme NF EN 12667 ou la norme NF EN 12939 pour les isolants non réfléchissants et selon la norme NF EN 16012+A1 pour les isolants réfléchissants ;

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une isolation de toiture-terrasse
- La surface d'isolant installé avec le détail par bâtiment
- La résistance thermique de l'isolation
- Les marque et référence de l'isolant
- Le numéro ACERMI de l'isolant

10.3 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état étanchéité comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

10.3.1 Les Isolation thermique

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Soit :

- Panneaux de verre cellulaire de diverses épaisseurs ;
- Panneaux en mousse de polyuréthane de diverses épaisseurs.

10.3.2 Etanchéité multicouche

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Soit :

- Fourniture et pose d'une étanchéité multicouche, système indépendant, sur support en béton ou autre pour terrasses circulables piétonnes ou non circulaire, terrasse jardin

10.3.3 Etanchéité élastomère

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité élastomère, système adhérent, auto-protégé, destiné à des terrasses circulables et non circulables, terrasse jardin. Etanchéité bicouche soudée, posée sur support béton ou autre, isolation en panneaux de laine de roche ou autre y compris toutes sujétions de pose et matériels.

10.3.4 Etanchéité diverses

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

10.3.4.1 Etanchéité asphalte

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité pour toiture terrasse non circulaire et circulaire sur support maçonné ou autre avec pente, y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

10.3.4.2 Etanchéité membrane pvc

Fourniture et pose d'une étanchéité en membrane PVC, pour toiture terrasse non circulaire sur support maçonné ou autre, pose en indépendance, y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

10.3.4.3 Etanchéité relevé

Fourniture et pose de relevés d'étanchéité des parties courantes, sur reliefs en maçonnerie, costière métallique ou panneau isolant, par revêtement multicouche sur toiture terrasse non circulaire ou circulaire.

10.3.4.4 Etanchéité caniveau, cheneaux, joint de dilatation

Fourniture et pose d'étanchéité de caniveaux, cheneaux et joint de dilatation par revêtement multicouche sur support béton ou autre.

Fourniture et pose des joints de dilatation bordés par une costière en saillie sans couronnement en maçonnerie ou autre.

10.3.5 Protection

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Gravillon de divers granulats ;
- Dallages préfabriqués de divers dimensions et épaisseurs ;
- Relevé d'étanchéité.

10.3.6 Accessoires

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Entrée d'eau de divers diamètres ;
- Garde de grève de diverse dimension ;
- Crapaudines de divers diamètres ;
- Raccord de conduit de ventilation ;
- Bande de rive ;
- Solin ;
- Bande de solin ;
- Couvertine.

10.3.7 Divers

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Toiture inversée ;
- Lanterneau de diverse dimension.

10.3.8 Dépose de matériaux

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Enlèvement de gravillons et remise en place ;
- Dépose de dalle préfabriquée avec ou sans réemploi.

10.4 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage autre que celui nécessaire pour les besoins de la prestation commandée.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

11 LOT 04 – Volets roulants – Stores – Occultations

11.1 Prescriptions techniques

11.1.1 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- DTU 37-1 Menuiserie métallique ;
- NF P 24-203-1 ;
- NF P 24 203-1/A1 ;
- NF P 24-203-2 ;
- DTU 37-2 Menuiserie métallique en rénovation sur dormant existant ;
- NF P 24-204 1 et ;
- DTU 34 Fermetures ;
- DTU 34-1 Ouvrages de fermeture pour baies libres ;
- NF P 25-201 1 et 2 ;
- DTU 34-2 Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtre en fonction de leur exposition au vent.

Suivant normes :

- NF P 25-101 Fermetures extérieures de bâtiments ;
- P 25-450 Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtre ;
- P 25-611 Fermetures et stores extérieures de bâtiments - stores bannes - spécifications techniques ;
- P 25-601 Fermetures et stores extérieures de bâtiments - stores banne - définition - terminologie ;
- GS 2 Vitrages extérieurs collés (VEC) - cahier des prescriptions techniques ;
- NF EN 12464-1 Lumière et éclairage - éclairage des lieux de travail partie 1 lieu de travail intérieur.

11.1.2 Spécifications particulières aux travaux sur existants

11.1.2.1 Reconnaissance des existants

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des ouvrages existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- La nature et l'état des stores existants ;
- La nature des volets roulants et stores à remplacer.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

11.1.2.2 Protection et sauvegarde des existants

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration, si minime ne soit-elle, aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.

Les travaux seront à réaliser en immeuble occupé, et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par le Titulaire :

- Pour garantir la sécurité des occupants ;
- Pour protéger les existants.

Lors des travaux de démolition ou autres dégageant des poussières, le Titulaire aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, etc., et par emploi d'aspirateurs, si nécessaire.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

11.1.2.3 Nettoyage

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages aux « Clauses communes ».

11.1.2.4 Organisation des interventions en locaux occupés

Après autorisation du Maître d'Ouvrage, le Titulaire fera son affaire de l'organisation de ses interventions en fonction des disponibilités des occupants. Il prendra contact directement avec les occupants pour définir avec eux les dates et heures d'intervention.

Il remettra au Maître d'Ouvrage le calendrier détaillé envisagé pour ces interventions.

11.1.2.5 Travaux de dépose et de démolition

Les travaux de dépose des volets et stores comprendront implicitement la dépose de tous les ouvrages accessoires tels que cheville vis, descellement, etc.

11.1.2.6 Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

Les prix du marché comprendront implicitement la sortie des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

11.1.2.7 Sécurité

Le Titulaire se doit de fournir les PV de résistance au feu des matériaux avant pose.

11.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants, ci-après.

11.2.1 Fourniture et pose volet roulant

- Volet roulant à commande par treuil, toutes dimensions ;
- Volet roulant à commande électrique, toutes dimensions.

11.2.2 Travaux divers

Réparation volet roulant existant, toutes dimensions.

11.2.3 Stores - films de protection solaire

11.2.3.1 Store intérieure avec toile occultante

Fourniture et pose de store intérieur en toile remplissage textile M1 avec coulisse en aluminium en C ou conducteur souples ou rigides, commande tige oscillante et manivelle repliable, adaptation sur châssis fixe, ouvrant ou porte.

11.2.3.2 Travaux divers

- Fourniture et pose et pose de tringles ;
- Fourniture et pose de coulisses ;
- Dépose de volets roulants ou stores ;
- Brise-soleil orientable certifié NF CSTB Fermetures ;
- Dépose et réparation de BSO, tringlerie (réglage, graissage), échange de vérin.

11.2.3.3 Film de protection solaire

Fourniture et pose de différents types de films :

- Film athermique de protection solaire compatible avec un double vitrage isolant ;
- Film athermique compatible avec un double vitrage feuilleté ;
- Film anti UV ;
- Film de protection contre les chocs ;
- Film intimité translucide imitant le verre dépoli.

11.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

12 LOT 05 – Menuiserie intérieure – Bois – Agencement

12.1 Prescriptions techniques

Les prestations du corps d'état menuiserie intérieure comportent la fourniture et la pose des éléments décrits aux articles du présent cahier des charges à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée. Tous les ouvrants seront équipés de serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière.

12.1.1 Travaux préparatoires

Tous travaux préparatoires et d'application seront réalisés selon les règles de l'Art, conformes aux DTU 36.1 et 37.1, classification et marquage délivré par le FCBA [CTB-S / CTB-H / CTB- X / MDF-RH / CTBI (incendie)], ou équivalent

12.1.2 Relevés sur place

Les Titulaires du présent lot doivent, en tant que de besoin, le relevé sur place des cotes nécessaires à l'exécution des ouvrages. Le cas échéant, ils doivent également prendre auprès des Titulaires des lots Maçonnerie et Plâtrerie peinture, faux-plafonds, store), les renseignements nécessaires à la pose des menuiseries.

Les Titulaires du présent lot ne pourront en aucun cas se prévaloir de l'insuffisance et/ou de l'inexactitude des renseignements délivrés par les autres entreprises intervenant sur le chantier pour justifier une omission ou une imperfection quelconque.

12.1.3 Dispositions diverses

Toutes les teintes ou coloris de matériaux, non précisés dans les documents de remise en concurrence du marché, au devis descriptif remis par le Titulaire du marché ou sur les plans de détail qui lui seraient transmis, seront toujours au choix du Maître d'Ouvrage.

12.1.4 Traitement des bois

Les bois entrant dans la composition des ouvrages devront recevoir un traitement insecticide de marque agréée par le Centre Technique du Bois (CTB) - ou équivalent.

Les Titulaires du présent lot doivent fournir, sur demande du Maître d'Ouvrage, un certificat de traitement des bois.

Le traitement doit assurer une protection fongicide, insecticide, hydrofuge et être réalisé par trempage. Il doit être compatible avec les produits employés pour recouvrir les bois.

Les Titulaires du présent lot restent seuls responsables de toute incompatibilité entre leur traitement et les peintures ou vernis appliqué par le peintre.

Le traitement est réalisé au moins 3 semaines avant la réalisation de l'impression.

12.1.5 Protection des ouvrages

Toutes les menuiseries seront protégées efficacement au cours de leur ajustement et durant toute la durée des travaux.

Il sera en particulier exigé une protection des angles des huisseries ou bâtis (prévoir ISOREL mou). Les ouvrages avec éclats, épaufrures ou autres défauts seront rigoureusement refusés et remplacés par le Titulaire du marché.

12.1.6 Calfeutrements

Au pourtour de tous leurs ouvrages, les Titulaires du présent lot devront tous les habillages, raccordements et calfeutrements par chants plats.

Ceux-ci seront implicitement compris dans le prix des ouvrages, que ces calfeutrements soient ou non signalés au cours des articles du présent cahier des charges.

12.1.7 Organigramme

Toutes les serrures doivent fonctionner sur l'organigramme de l'établissement du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière. Pour chaque serrure il sera dû 3 clefs étiquetées.

12.1.8 Périmètre des prestations

Les travaux sont réputés comprendre, en particulier :

- Toutes sujétions imposées pour la fixation des ouvrages (trous tamponnés, spittée, etc.) ;
- Le réglage et le calage de toutes les menuiseries ;
- La protection des ouvrages durant toute la durée du chantier ;
- La mise en place d'étrésillons réglables assurant la stabilité des menuiseries jusqu'à la prise totale des scellements ;
- Tous les calfeutrements nécessaires à la parfaite finition des ouvrages ;
- Le stockage dans un local étanche et sec des matériaux et ensembles fabriqués en l'attente de pose, sous sa seule responsabilité ;
- La mise en jeu des ouvrants avant le passage du peintre ;
- Les découpes pour mise en place des grilles de ventilation.

Les Titulaires du présent lot devront tous les renseignements utiles aux autres entreprises pour réservation ou refouillement dans les maçonneries (plans, dimensions, axes, etc.)

12.2 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état menuiserie intérieure comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

12.2.1 Bloc porte

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

12.2.1.1 Bloc porte complet prépeint alvéolaire

- 1 Vantail, toutes dimensions
- 2 Vantaux, toutes dimensions

12.2.1.2 Bloc porte complet prépeint amé pleine

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.1.3 Bloc porte pare flamme 1/2 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.1.4 Bloc porte coupe-feu 1/2 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.1.5 Bloc porte coupe-feu 1 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.1.6 Bloc porte D.A.S.

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.1.7 Bloc porte coulissant

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

12.2.2 Châssis intérieur

Châssis intérieur bois exotique ou sapin, coupe-feu ou non, vitrage au choix du Maître d'Ouvrage, toutes dimensions.

12.2.3 Menuiseries diverses

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Cadre en bois exotique ;
- Façade de gaine technique ;
- Trappe de visite ;
- Façade de placard coulissant ;
- Rayonnage crémaillère ;

- Plinthe sapin ;
- Coffre cache tuyaux ;
- Coffre de volet roulant ;
- Décochoc toutes couleurs.

12.2.4 Quincailleries diverses

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Arrêt de porte et fenêtre ;
- Charnière ;
- Crémone pompier ;
- Ferme porte ;
- Paumelle ;
- Rive bloc ;
- Cylindre européen ;
- Serrure JPM, deny, fichet.

12.2.5 Révision de menuiseries

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Dépose de vantail de porte, de fenêtre ;
- Révision de porte et de fenêtre ;
- Inversement ouverture de porte.

12.2.6 Ameublement

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

12.2.6.1 Meuble haut

Meuble haut en stratifié ou mélaminé blanc, avec porte, toutes dimensions, rayonnage intérieur.

12.2.6.2 Meuble bas

Meuble bas à encastrer sous paillasse en stratifié ou mélaminé blanc, avec porte, toute dimension, rayonnage intérieur, sur roulette ou fixe.

12.2.6.3 Rayonnage

Rayonnage à poser sur crémaillères, toutes dimensions en mélaminé blanc.

12.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

13 LOT 06 – Peinture

13.1 Prescriptions techniques

13.1.1 Reconnaissance des subjectiles

Les anciens subjectiles déjà revêtus de peinture, doivent être acceptés sans réserve par les Titulaires du présent lot, qui doivent tenir compte dans la formulation de leur offre ultérieure, des travaux nécessaires avant peinturage.

Avant exécution de ces travaux, les Titulaires du présent lot feront constater par le Maître d'Ouvrage, l'état des subjectiles neufs qui ne sont pas conformes à l'état de finition préconisé.

Tout début d'intervention de la part du Titulaire du marché sous-entend une acceptation sans réserve des fonds.

13.1.2 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- 59.1 Peinturage ;
- 59.1 Travaux de peinture des bâtiments ;
- 59.2 Revêtement plastiques épais sur béton et enduits à base de liants hydrauliques ;
- 59.3 Peinture de sol ;
- 59.4 Mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux.

Selon les normes françaises :

- NFT 30.700 Peintures - Revêtements plastiques épais - Spécifications ;
- NFT 30.804 Peintures pour le bâtiment - Spécifications des peintures microporeuses pour façades ;
- T 30.805 Peintures - Guide relatif aux produits de peinture utilisés dans les travaux de peinturage du bâtiment ;
- NFT 31.004 Pigment - Minium pour peintures ;
- Norme de série T30 concerne les spécifications d'usage de produits finis et les méthodes d'essais ;
- Norme de série T34 concerne les systèmes et spécifications des peintures ;
- Norme de série T34 concerne les préparations des subjectiles acier avant peinture par projection.

Ainsi que toutes les normes françaises énumérées aux annexes « textes normatifs » de certains DTU cités ci-avant, ou dans les CCS des DTU.

13.1.3 Moyens mis en œuvre

Au titre des prestations commandées dans le cadre des marchés, les Titulaires du présent lot doivent, outre les travaux :

1. Les fournitures et façons accessoires à l'exécution des travaux :
 - Les produits à mettre en œuvre ;

- L'outillage, le matériel d'exécution des travaux : échelles, échafaudages, ainsi que toutes les fournitures ou façons accessoires non mentionnées au présent document, mais rendues nécessaires pour la parfaite exécution des travaux.
- 2. La protection du sol et la signalisation du chantier, pendant la durée du chantier ;
- 3. Le nettoyage usuel du chantier en fin de travaux :
 - Nettoyage de la vitrerie et de la miroiterie ;
 - Nettoyage des différents éléments ayant un caractère définitif (interrupteurs, prises de courant, bloc d'évacuation, éléments menuisés, robinetterie, garnitures Rivbloc, etc.) ;

L'usage du pistolet est autorisé pour l'exécution des travaux des marchés.

13.1.4 Contrôle et qualités des matériaux et application

Tous les matériaux mis en œuvre seront de première qualité. Ils parviendront sur le chantier dans des récipients comportant les marques distinctives permettant l'identification des produits. Les types d'étiquettes seront conformes aux normes européennes ou françaises et à la législation en vigueur.

Les matériaux ne relevant pas d'une Norme européenne ou française, devront obligatoirement bénéficier d'un avis technique favorable délivré par le CSTB ou équivalent.

Sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot remettront une notice descriptive détaillée des matériaux proposés.

L'application des peintures ne devra donner lieu à aucune surépaisseur anormale dans les feuillures, les serrures, etc.

Il appartiendra aux Titulaires du présent lot de supporter, le cas échéant, les frais de démontage et de remise en état des serrures dont le fonctionnement serait défectueux par manque de précautions de leur part.

LES TITULAIRES DU PRESENT LOT DEVRONT TOUS LES RACCORDS SUR MENUISERIES APRES LEUR MISE EN JEU EVENTUELLE.

13.1.5 Choix des teintes

Le choix des teintes s'effectuera au fur et à mesure du déroulement du chantier. Il sera fait par le Maître d'Ouvrage, dans une large palette de couleur soumise par les Titulaires du présent lot.

Aucun supplément de prix pour teintes fines ne sera accepté, plusieurs couleurs par local pourront être demandées.

13.1.6 Nettoyage de fin de travaux

Le Titulaire du marché chargé des travaux de peinture assurera le nettoyage général en fin de travaux des éléments souillés par les différents corps d'état, y compris sur le sol de l'aire des travaux.

Dans ce cas, le coût du nettoyage fera l'objet d'un chiffrage séparé.

13.1.7 Convergence environnementale

Sans supplément de prix, les Titulaires du présent lot devront pouvoir substituer des peintures comportant des émulsifiants non agressifs pour l'environnement. A cet effet, les peintures de type

glycérophtaliques pourront être substituées par des peintures de qualité équivalente en dispersion aqueuse à brillant spéculaire comparable.

Les peintures devront être de classement à l'émission dans l'air A+ et COV base < 1g/l adapté au milieu agroalimentaire.

13.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

13.2.1 Peinture extérieure

13.2.1.1 Boiseries – Croisées

- Lessivage pour repeindre ;
- Rinçage à l'eau claire ;
- Rebouchage à l'enduit gras ;
- Ponçage sur rebouchage ;
- Application deux couches peinture glycéro brillante.

13.2.1.2 Lambris

Les prestations comportent le lessivage, le rinçage à l'eau claire et l'application d'un vernis marine extérieur en 3 couches.

13.2.1.3 Eléments métalliques – Descentes pluviales

- Lessivage pour repeindre y compris dégraissage
- Brossage des parties oxydées
- Application primaire antirouille une couche en révision
- Application deux couches peinture glycérophtalique brillante en finition

13.2.1.4 Garde-corps et grilles métalliques

- Lessivage pour repeindre y compris dégraissage ;
- Brossage des parties oxydées ;
- Application primaire antirouille une couche en révision ;
- Application deux couches peinture glycérophtalique brillante en finition.

13.2.1.5 Revêtement souple d'imperméabilisation de façade

Mise en œuvre d'un revêtement souple d'imperméabilisation à base de résine acrylique en dispersion aqueuse à finition élastomérique, de classe I4, I3 ou I2.

Pour le revêtement souple de classe I4, les prestations prévues incluent :

- Couche d'impression constituée par l'application d'une couche diluée à 5 % soit 250 g/m² dilution comprise : selon le relief et la porosité du support la consommation du produit indiqué devra être majorée ;
- Application de deux couches intermédiaires de 400g/m² chacune avec encollage, enrobage et marouflage de l'armature une toile entre couches ;

- Couche de finition constituée d'une couche à raison de 400g/m² Consommation totale du produit 1200 g/m² minimum sur support lisse.

La mise en œuvre sera exécutée conformément au DTU 42.1 - ou équivalent -. Type de revêtements :

- Système souple de classe I 4 ;
- Système souple de classe I 3 ;
- Système souple de classe I 2.

13.2.1.6 Raccord de peinture sur ouvrage béton existant

13.2.1.6.1 Travaux préparatoires - décapage

Décapage chimique d'ancienne peinture au décapant biodégradable sans hydrocarbures, et nettoyage à l'eau haute pression, compris récupération des déchets.

Application sur l'ensemble d'une solution de traitement et de désinfection anticryptogamique.

- Réparation des épaufrures :
Nettoyage, grattage et sablage des fers apparents, passivation au et reprise de l'enduit aux résines, compris coffrage soigné des arêtes des panneaux courants et cannelés pour reconstitution de leur forme originelle ;
- Réfection des éclats de béton et points de rouille :
Piquage des éclats, grattage, brossage, nettoyage passivation des fers apparents et reprise de l'enduit aux résines.

13.2.1.6.2 Application d'une plioline

Réalisation d'une peinture plioline sur les parois béton comprenant :

- Couche d'impression opacifiant aux copolymères, consommation 250 g/m² ;
- Finition par 2 couches de peinture mate en phase solvant à base de résine acrylique, consommation 250 g/m² appliquée au rouleau.

Compris utilisation de l'échafaudage.

Localisation : Au droit des modifications et créations d'ouvertures en façade de l'existant.

13.2.1.6.3 Peinture plioline

Réalisation d'une peinture plioline sur les parois béton comprenant :

- Brossage et exécution d'un enduit pelliculaire spécial béton, type GS ou équivalent, compris une 1ère couche sur les raccords apparents entre les panneaux après décoffrage ;
- Couche d'impression opacifiant aux copolymères, consommation 250 g/m² ;
- Finition par 2 couches de peinture mate en phase solvant à base de résine acrylique, consommation 250 g/m² appliquée au rouleau.

Localisation : Ensemble des façades y compris, sans que la liste ne soit exhaustive :

- Casquettes et appuis béton, compris sous face ;
- Sous face des linteaux et tableaux des châssis extérieurs ;

- Parties arrière des allèges maçonnées formant garde-corps ;
- Poteaux et poutres ;
- Tout ouvrage béton ou enduit.

13.2.1.6.4 Traitement des joints de dilatations verticaux

Traitement des joints de dilatation comprenant :

- Elimination par tronçonnage des anciens mastics d'étanchéité lorsque la présence de ceux-ci ne permet pas la mise en place normale du soufflet ;
- Elimination des bavures de mastic sur les bords du joint ;
- Meulage, ébavurage ou égrenage des bords des joints correspondant aux zones d'application du système ;
- Reprise des épaufrures et éclats éventuels avec un mortier adjuvanté ou avec un mortier EPOXYDIQUE de façon à reconstituer des arêtes droites et lisses ;
- Réalisation de joints d'étanchéité avec un mastic élastomère à base de polyuréthane label "SNIF" ;
- Fourniture et pose de couvre joint, plat ou cornière ;
- Mise en peinture des couvre joints ; couleur au choix du Maître d'Ouvrage avec possibilité bicolore sans plus-value.

Compris toutes sujétions pour une parfaite finition.

Compris toutes sujétions pour une parfaite étanchéité et une parfaite finition entre les couvre joint et les couvertines posées par le lot étanchéité.

Localisation : Ensemble des joints de dilatation.

13.2.2 Peinture intérieure

13.2.2.1 *Prestations de base travaux courants*

Protection des sols conservés par film polyane y compris dépose et évacuation en fin de chantier.

13.2.2.2 *Plafonds ou murs*

- Brossage ;
- Epoussetage ;
- Impression et Finition deux couches de peinture acrylique ;
- Lessivage pour repeindre ;
- Rinçage à l'eau claire ;
- Egrenage des peintures écaillées Ouverture et rebouchage des fissures et Impression ;
- Enduit repassé des parties dégradées 30% Ponçage à sec ;
- Application deux couches peinture acrylique mate, satinée ou brillante [finition aux rouleaux] ;
- Application de type gouttelettes.

13.2.2.3 *Boiseries*

- Lessivage pour repeindre Rinçage à l'eau claire Rebouchage à l'enduit gras Ponçage sur rebouchage ;

- Application deux couches peinture acrylique satinée ou brillante.

13.2.2.4 Garde-corps et grilles métalliques

- Lessivage pour repeindre y compris dégraissage ;
- Brossage des parties oxydées ;
- Application primaire antirouille une couche en révision ;
- Application deux couches peinture glycérophtalique satinée ou brillante en finition.

13.2.2.5 Radiateurs et tuyauteries

- Lessivage pour repeindre ;
- Rinçage à l'eau claire ;
- Application deux couches peinture acrylique satinée ou brillante résistant à la chaleur.

13.2.2.6 Peinture de sol

- Nettoyage, dégraissage ;
- Impression fixatrice une couche ;
- Application deux couches peinture aux résines époxy compris toutes sujétions de ventilation des locaux.

13.2.2.7 Travaux complémentaires

- Décapage de la tenture existante ;
- Ponçage des peluches ;
- Plus-value sur lessivage ;
- Arrachage du revêtement existant ;
- Grattage des résidus de colle ;
- Décapage par tous procédés appropriés de l'ancienne peinture en présence compris rinçage de l'ensemble décapé ;
- Application une couche primaire antirouille ou impression en plein ;
- Enduit non repassé ;
- Enduit repassé.

13.2.2.8 Toile de verre

Fourniture et pose de toile de verre imputrescible non tissée, lisse, au choix du Maître d'Ouvrage, classement M1, mise en peinture et préparations conformes aux prescriptions du fabricant pour un état de finition.

- Différents grammages : Toiles de verre 125g ;
- Toiles de verre 150g ;
- Toiles de verre 190g.

13.2.2.9 Papiers peints

Fourniture et pose papiers peints, tous grammages.

13.2.2.10 Travaux divers de dépose et repose d'éléments spécifiques

Afin de permettre une finition soignée avant les travaux préparatoires de peinture, il sera prévu la dépose de panneaux signalétique, de plans d'évacuation ou d'intervention collé vissé et d'éléments divers sur porte, des différents boîtiers d'appareillages électriques et tout accessoires muraux avant remise en peinture totale et en fin d'intervention après confirmation de la pérennité des équipements déposés par le Maître d'Ouvrage ces éléments seront reposés.

13.2.2.11 Nettoyage usuel de fin de chantier

Le nettoyage usuel sera évalué par un pourcentage appliqué sur les totaux travaux de peinture.

13.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Comprend : une couche d'enduit, une couche d'impression et deux couches de peinture de qualité standard.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

14 LOT 07 – Plafonds suspendus

14.1 Prescriptions techniques

14.1.1 Relevés sur place

Les Titulaires du présent lot doivent, en tant que de besoin, le relevé sur place des cotes nécessaires à l'exécution des ouvrages.

Les Titulaires du présent lot ne pourront en aucun cas se prévaloir de l'insuffisance et/ou de l'inexactitude des renseignements délivrés par d'autres entreprises intervenant sur le chantier pour justifier une omission ou une imperfection quelconque.

14.1.2 Dispositions diverses

Toutes les teintes ou coloris de matériaux seront toujours au choix du Maître d'Ouvrage.

Les travaux comprendront en tant que de besoin :

- La vérification de l'ossature et des matériaux choisis aux prescriptions réglementaires notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique et aux prescriptions contractuelles de résistance, de non soulèvement, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux, d'isolation thermique et acoustique ;
- La fourniture et la pose des éléments métalliques et des dispositifs de fixation à la structure porteuse, la fourniture et la pose des panneaux, dalles, bandes, bacs ou autres éléments constituant le plafond proprement dit, y compris tous systèmes d'accrochage, de fixation, de liaison (pattes à scellements, clips, coulisseaux, glissières, etc.) ;
- La protection par galvanisation, électro zingage, anodisation ou revêtement organique de tous les éléments métalliques ; l'exécution des feuillures, engravures, et trous dans les murs, cloisons et ossatures porteuses pour la fixation ; le scellement ou la mise en place des éléments de plafonds suspendus, le rebouchage des feuillures, engravures, et trous restant apparents après pose.

Selon l'objet des marchés et selon les besoins exprimés par le Maître d'Ouvrage, les travaux relevant du présent lot comprendront également les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détails des ouvrages.

Les Titulaires du présent lot se renseigneront autant que nécessaire, auprès du Maître d'Ouvrage, sur les caractéristiques dimensionnelles des éléments d'éclairage, conditionnement d'air, canalisations, câbles, etc.

Le cas échéant, ils se conformeront aux dessins d'appareillage du Maître d'Ouvrage ou dans le cas contraire lui soumettront leurs dessins d'appareillage et de détails d'exécution pour approbation.

Le cas échéant, ils soumettront au Maître d'Ouvrage le programme d'exécution permettant la coordination et préciseront les dispositions à prendre pour limiter l'incidence des variations hygrométriques sur leur matériau.

La mise en œuvre devra comprendre toutes les réservations et renforts pour encastrement des luminaires, bouches d'extraction et de soufflage de la climatisation, elle comprendra également les trappes d'accès facilement démontables au droit des clapets coupe-feu, des gaines de climatisation.

Le Titulaire du marché devra se mettre en rapport avec les entreprises chargées des travaux relevant des autres lots pour toutes les réservations et renforts à prévoir.

14.1.3 Découpe des dalles

Les Titulaires du présent lot devront pour toutes les dalles, prévoir toutes les découpes pour installer ou encastrent :

- Les appareils d'éclairage ;
- Les bouches de ventilation.

14.1.4 Protection des ouvrages

Toutes les pièces métalliques non oxydables ou recouvertes par une peinture cuite au four seront traitées par galvanisation ou métallisation à chaud.

14.1.5 Conditions de pose des faux-plafonds

Les Titulaires du présent lot prendront toutes les précautions utiles lors de la fixation des ouvrages sur les planchers existants. Ils devront se coordonner parfaitement avec les autres lots pour assurer toutes les réservations à leurs demandes et le calfeutrement autour de leurs ouvrages.

Sont dus tous raidisseurs, profils de rives en L, entretoise, etc.

14.1.6 Hauteur de pose des faux-plafonds

La hauteur de pose des faux-plafonds sera réglée à la demande et pourra être différente suivant les locaux. Si des plans sont fournis par le Maître d'Ouvrage, elle sera conforme aux indications figurant sur ces plans.

14.1.7 Boîtes à rideaux

Toutes boîtes à rideaux utiles afin de venir arrêter le faux-plafond au niveau des fenêtres sont dues. Réalisation en BA 13 sur ossature métallique galvanisée.

14.1.8 Suspentes

L'écartement maximum des suspentes sera de 1,20 m. Un parfait aplomb des suspentes sera exigé.

14.1.9 Plan de calepinage – Plan de récolement

En fonction de l'objet des marchés qui leur seront confiés, les Titulaires du présent lot pourront être tenus :

- D'établir avant le début des travaux, un plan de calepinage au 1/50ème des ouvrages (agrandissement éventuel des plans à la charge des Titulaires), en étroite coordination avec les lots Electricité et Climatisation ;
- De soumettre ce plan à l'agrément du Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires ;

- De remettre, à la fin du chantier, un plan de récolement des ouvrages.

14.2 Prescription CEE

14.2.1 Isolation des toitures combles - BAT- EN-101

- La résistance thermique R de l'isolation installée doit être supérieure ou égale à 6 m².K/W.
- La résistance thermique doit être évaluée selon la norme NF EN 12664, la norme NF EN 12667 ou la norme NF EN 12939 pour les isolants non réfléchissants et selon la norme NF EN 16012+A1 pour les isolants réfléchissants.
- L'isolant mis en place devra bénéficier d'une certification ACERMI
- Un pare-vapeur ou tout autre dispositif permettant d'atteindre un résultat équivalent sera mis en place, lorsqu'il est nécessaire de protéger les matériaux d'isolation thermique contre les transferts d'humidité afin de garantir la performance de l'ouvrage
- Un délai minimal de sept jours francs est à respecter entre la date d'acceptation du devis et la date du début des travaux (pose de l'isolant).
- Une opération ne peut être engagée moins de 12 mois suivant l'engagement d'une opération portant sur un même bâtiment et un même bénéficiaire

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une isolation de combles ou de toiture
- La surface d'isolant installé (avec détail par bâtiment isolé)
- La résistance thermique de l'isolation
- Les marque et référence de l'isolant
- Les aménagements nécessaires à la mise en place de l'isolation (coffrage ou écran de protection autour des conduits de fumées et des dispositifs d'éclairage encastrés ; rehausse rigide au-dessus de la trappe d'accès ; pare-vapeur ou tout autre dispositif équivalent lorsqu'il est nécessaire de protéger les matériaux d'isolation thermique contre les transferts d'humidité pour garantir la performance de l'ouvrage
- Le numéro ACERMI de l'isolant

14.3 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

14.3.1 Dépose

- Faux-plafonds suspendus en dalles ou en panneaux y compris ossatures et fixations ;
- Dalles seules sans réemploi - ossature conservées Dalles seules pour réemploi compris stockage soigné Matelas thermique ou phonique.

14.3.2 Repose

Dalles en réemploi sur ossatures.

14.3.3 Nettoyage

Nettoyage d'ossatures conservées après réglage en révision.

14.3.4 Démolition

Plafonds en staff ou en plaques de plâtre y compris dépose des suspentes.

14.3.5 Différents types de faux-plafonds

Fourniture et pose de faux-plafonds en dalles de fibres minérales ou de roche sur ossature apparente laquée noire ou blanche, de hauteur quelconque, compris ossature métallique porteuse, suspentes tous accessoires de fixation et rive au pourtour de 25 mm

Les différents modèles de faux-plafond :

- En dalles minérales, acoustique ou non sur ossature semi apparente, toutes dimensions ;
- En dalles minérales, acoustique ou non sur ossature apparente, toutes dimensions ;
- En dalles minérales, acoustiques ou non, toutes dimensions pour locaux humides ;
- En dalles minérales Hygiène sur ossature apparente ;
- En dalles de plâtre peint à perforations M1 sur ossature apparente ;
- En dalles de plâtre peint à perforations M1 sur ossature cachée ;
- En plaques de plâtre vissées sur ossatures métallique.

14.3.6 Dalles seules sur ossature existante

- Dalles minérales, acoustiques ou non, toutes dimensions, avec PV de résistance au feu ;
- Dalles minérales, acoustiques ou non, toutes dimensions pour locaux humides.

14.3.7 Isolation laine de roche

Pose d'isolant en rouleau y compris pare vapeur, toutes épaisseurs.

14.3.8 Joues pour arrêt de plafond

Fourniture façonnage et pose de joues pour arrêt des faux-plafonds compris toutes sujétions de pose, contreventement et raidissement.

Différents types de matériaux :

- Plaque de plâtre ;
- Plaque de Staff ;
- Aggloméré, contreplaqué ou médium à peindre ;
- Mélaminé.

14.3.9 Barrière phonique

Barrière phonique ou C.F en plaque de plâtre, toutes épaisseurs.

14.3.10 Trappes de visite

Fourniture et pose de trappes de visite pour faux-plafonds en staff ou plaque de plâtre compris chaînette de sécurité, toutes dimensions, CF ou non.

14.3.11 Découpes

Découpe pour encastrément de luminaires, spots, bouche de ventilations, etc.

14.3.12 Prestations complémentaires

Fourniture et mise en œuvre des éléments ci-après en pose soignée :

Feutre noir à dérouler sur faux-plafonds ;

Joint pompe acrylique.

14.4 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

15 LOT 08 – Revêtements de sols

15.1 Prescriptions techniques

15.1.1 Provenance et qualité des matériaux

Les Titulaires du présent lot doivent fournir, sur demande du Maître d’Ouvrage, tous les procès-verbaux d'essais et avis techniques du CSTB ou des laboratoires d'essais agréés correspondants, ou équivalent, notamment en ce qui concerne les caractéristiques suivantes :

- Classement UPEC ;
- Indice de diminution de transmission des bruits d'impacts (Delta L) ;
- Le coefficient de conductibilité thermique ;
- Le classement de réaction au feu ;
- La solidité à la lumière.

15.1.2 Contrôles et essais

Les contrôles et essais seront réalisés conformément aux spécifications du Cahier du C.S.T.B. intitulé : "Essais et Cahiers des Charges de revêtements plastiques des sols, Cahier n°193 – Fascicule n°21", ou équivalent.

15.1.3 Conditions d'exécution

Les Titulaires du présent lot devront s'assurer que les supports sont convenablement nettoyés et débarrassés de tous déchets et particulièrement de tous éléments de plâtre.

Ils devront également, le cas échéant, selon l’objet des marchés, vérifier l'équerrage des locaux et s'assurer que tous les fourreaux pour tuyauteries et canalisations ont bien été mis en place par les autres corps de métiers et signaler toutes anomalies au Maître d’Ouvrage.

15.1.4 Préparation des supports

Les prestations commandées dans le cadre des marchés comprennent, en tant que de besoin, un nettoyage complémentaire avant ragréage ainsi que les rebouchages, ragréages, lissages.

Les Titulaires du présent lot devront s'informer de la nature des éventuels produits employés par les Titulaires des autres lots sur les supports, afin de vérifier leur bonne tenue et leur compatibilité avec les matériaux qu'il doit lui-même utiliser.

La planitude des surfaces revêtues doit être telle qu'à la règle de 2 m n'apparaisse aucune différence supérieure à :

- 3 mm sur l'ensemble des surfaces ;
- 1 mm au droit de l'alignement des joints.

Les Titulaires du présent lot effectueront donc tous les travaux qu'ils jugent nécessaires pour parvenir à un tel résultat :

- Piochage de chape existante ;
- Rattrapage de pentes ;
- Recharges éventuelles ;

- Ragréages, lissages ;
- Etc.

15.1.5 Préparation des supports anciens

Le support ancien sera mis à nu par dépose du revêtement de sol existant. Si nécessaire les dispositions utiles seront prises afin d'obtenir une adaptation du support conforme au DTU. 53.1

Revêtement de sol textile ou 53.2 Revêtement de sol plastique collé, ou équivalent.

Les Titulaires du présent lot effectueront donc tous les travaux qu'ils jugent nécessaires pour parvenir à un tel résultat.

15.1.6 Mise en œuvre de revêtements

Ces revêtements seront choisis dans leur plus grande largeur. Ils sont collés sur toute leur surface. Ne seront pas tolérés les joints dans la largeur des lés.

Les Titulaires du présent lot incluent dans leur offre ultérieure, toutes les sujétions pour mise à température des locaux et notamment des supports. Les revêtements et adhésifs devront être placés pendant 24 heures au moins avant la mise en œuvre dans un local où la température ne sera pas inférieure à 15°C.

Les Titulaires du présent lot devront exécuter tous découpages nécessaires au pourtour des tuyauteries, appareils, poteaux, colonnes, etc. de façon parfaite.

15.1.7 Teintes

Toutes les teintes ou coloris de matériaux seront toujours au choix du Maître d'Ouvrage.

Le coloris des revêtements de sols pourra être différent selon les locaux, sans entraîner de plus-value au prix du marché.

Tous les éléments d'un même coloris devront avoir entre eux une teinte rigoureusement identique.

15.1.8 Colles

La colle employée sera conforme aux instructions des fabricants.

COLLE A BASE DE BITUME INTERDITE.

15.1.9 Remarque importante

Les Titulaires du présent lot doivent assurer la fourniture et la pose de revêtements de sol conformes aux Normes dans le respect des DTU, ou équivalent, et des règles de pose des fabricants. Le classement UPEC demandé est U3 P3 ou U4 P3 et la résistance au feu M3 ou M2. Les prestations comportent l'ajustage soigné y compris au pourtour des locaux et remise en jeu des portes en fonction de la nouvelle hauteur du sol.

15.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

15.2.1 Travaux préparatoires

15.2.1.1 Dépose arrachage

Dépose du revêtement de sol existant y compris sortie et enlèvement à la décharge publique.

15.2.1.2 Décapage de la cire des dalles

- Nettoyage à la lessive Saint-Marc, ou équivalent, à l'aide d'une roto brosse ;
- Rinçage à l'eau claire.

15.2.1.3 Fixation des sols

Application d'une couche primaire.

15.2.1.4 Ragréage une passe

- Ragréage une passe ;
- Ponçage à la pierre.

15.2.1.5 Ragréage deux passes

- Ragréage deux passes ;
- Ponçage à la pierre.

15.2.1.6 Ragréage fibre une passe

- Ragréage fibré sur 4 mm d'épaisseur environ à raison de 6 kg / m² ;
- Ponçage à la pierre.

15.2.1.7 Enduit de lissage

- Type P3 ;
- Ponçage à la pierre.

15.2.2 Prescription de pose du revêtement de sol

Fourniture et mise en œuvre de revêtements de sol conformes aux Normes en pose suivant DTU, ou équivalent, et prescriptions des fabricants. Les prestations comportent l'ajustage soigné y compris au pourtour des locaux et remise en jeu des portes en fonction de la nouvelle hauteur du sol.

Différents matériaux de sol :

- Revêtement plastique en lés ;
- Revêtement plastique en dalles ;
- Revêtement type linoléum ;
- Revêtements PVC en lès ;
- Revêtements PVC en dalles ;
- Revêtements PVC mural ;
- Revêtements PVC mural pour douche ;
- Revêtements PVC pour douche.

Finitions :

- Joint soudé à chaud ;
- Remontée en plinthes ;
- Fourniture et Pose barres de seuil inox ou laitons vissées à chaque changement de revêtement.

15.2.3 Siphon de sol

Fourniture et pose de siphon de sol.

15.2.4 Couvre joint sur remontée en plinthes

Fourniture et pose de couvre joint de diverses dimensions y compris la mise en place des clips.

15.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

16 LOT 09 – Plomberie – Sanitaire – Calorifuge

16.1 Prescriptions techniques

16.1.1 Généralités

Les matériels à mettre en œuvre doivent être neufs, d'un type normalisé et estampillé NF, ou norme équivalente.

La réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée et leur mode de pose doit être conforme aux textes officiels en vigueur.

L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :

- Une fiabilité maximum ;
- Une maintenance sûre, rapide et aisée.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

Tous les lavabos, éviers, paillasses et autres équipements (lave-bassin, etc.) devront être équipés de vannes d'isolement en amont.

16.1.2 Etendue et limites des prestations

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte, si besoin, les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'écussage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

16.1.3 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte, en tant que de besoin, les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, écussages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles, tuyauteries et gaines ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;

- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures ;
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

16.1.4 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et/ou de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel a été exécuté suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

16.1.5 Dilatation

La dilatation et la contraction des canalisations de tronçons d'allure rectiligne supérieurs à 20 m, pour des températures 95 ° C, sont absorbées :

- A priori par le tracé même des canalisations ;
- A défaut par des organes déformables : lyres en tube lisse avec coudes cintrés ou courbes soudées suivant diamètre.

16.1.6 Vannes d'isolement

Les vannes à boisseaux sphériques de type à visser seront utilisées sur tous les réseaux de diamètre inférieur à DN50. Les vannes d'un DN < 50 seront équipées d'une tige injectable avec double étanchéité par joint élastomère et bague antifriction PTFE pur. Le levier devra être en acier revêtu. La bille sera en laiton chromé dur et l'ossature en laiton nickelé. Elles seront agréées CE et ACS pour l'ECS.

Les vannes papillon (sandwich) de type raccordement par brides seront mises en œuvre sur les canalisations de diamètre supérieur ou égal à DN50. Elles devront permettre le démontage en charge de l'une des parties amont ou aval. Les vannes seront étanches.

16.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

16.2.1 Réseaux

Nota : tous les réseaux seront adaptés pour une désinfection par chloration.

16.2.1.1 Tube cuivre

Tube cuivre écroui comprenant la fourniture et pose du tube, les fixations sur colliers isophoniques doubles ou simples, toutes les sujétions de façonnage et toutes les pièces du commerce (coudes, manchons, té, collet...) raccords nécessaires. En réseaux horizontaux, verticaux et distributions intérieures, en sous-sol ou galerie technique, soudage par brasure ordinaire ou brasure argent de tous diamètres.

16.2.1.2 Tuyaux polyéthylène

Fourniture et pose de tube polyéthylène semi rigide pour alimentation en eau sous pression avec support, raccords, té, coudes, y compris toutes sujétions de pose et matériels.

Tube polyéthylène Haute Densité à pression nominale PN 16, en couronne, en touret ou en barre, noir avec bandes bleues, pour eau potable de tout diamètre.

16.2.1.3 Tuyaux vulcathène

Fourniture et pose de tuyaux vulcathène de tout diamètre, y compris : siphon, fixations, coupes et emboîtures y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.1.4 Tube acier galvanisé

Fourniture et pose de tube acier galvanisé de tout diamètre, y compris fixations, coupes et filetages, joints toutes les sujétions de façonnage tel que coupes, coudes, piquages ainsi que toutes les pièces raccord nécessaires.

16.2.1.5 Calorifuge

Fourniture et pose de calorifuge, classe 4 et éligible aux CEE, sur tube cuivre y compris toutes sujétions de façonnage et pièce de raccords pour tout diamètre et d'épaisseur variable de 13 à 34mm.

16.2.2 Tube de vidange

16.2.2.1 Tube cuivre

Fourniture et pose de tube cuivre pour vidange d'appareils sanitaires comprenant façonnages, raccords et accessoires nécessaires : coudes, tés pied de biche, bouchons de dégorgement y compris fixations, brasures et toutes sujétions de pose et matériels de tout diamètre.

16.2.2.2 Tuyaux fonte

Fourniture et pose de tube en fonte SMU ou SME, de tout diamètre pour l'évacuation des eaux usée ou eau vannes y compris : collecteur, culotte, tampons, coudes, coupes, siphon de sol, fixations par colliers, façon des joints, etc.), et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.2.3 Tuyaux PVC

Fourniture et pose de tuyaux PVC de tout diamètre pour l'évacuation des eaux usée ou eau vannes y compris : fixations, coupes, té, collecteur, culotte, tampon, vidange, accessoires et emboîtures y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3 Robinetterie

La robinetterie sanitaire et les flexibles de raccordement seront choisis afin de supporter les chocs thermiques (**75°C maximum** à 75°C à la production afin d'atteindre 70°C au point le plus défavorable du circuit) ou chlorés (**100 ppm maximum en chlore libre**).

Une attention particulière sera portée sur la qualité des robinets à boisseau sphérique afin de tenir à **l'eau chaude à 75°C à 100 ppm en chlore libre maximum**, ou à l'eau froide chlorée à **100 ppm en chlore libre**.

Eu égard à la sensibilité des réseaux portés à haute température ou à forte ambiance oxydante, les **clapets anti-pollution type « EA »** seront à bouchon laiton.

Eu égard à la présence de chlore (en continu ou en choc) dans l'ECS, les purgeurs d'air tout Inox intérieur.

Nota : toute la robinetterie de l'appareillage installé dans les zones sensibles du Maître d'Ouvrage permettra la possibilité de poser d'un filtre terminal

16.2.3.1 Robinet d'arrêt eau

Fourniture et pose d'un robinet d'arrêt eau 1/4 tour passage intégral sur tube en cuivre, acier galvanisé, PVC, polyéthylène et en vulcathène de tout diamètre, y compris raccordement, soudures, écrous, joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.2 Robinet de puisage

Fourniture et pose d'un robinet de puisage sur tube en cuivre, de tout diamètre, y compris raccordement, soudures, écrous, joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.3 Robinet de machine à laver

Fourniture et pose d'un robinet de puisage sur tube en cuivre, de tout diamètre, y compris raccordement, soudures, écrous, joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.4 Robinet de baignoire

Pose et raccordement d'un mitigeur thermostatique sur gorge ou mural chromée pour baignoire avec inverseur bain-douche y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.5 Robinetterie de douche et accessoire

Pose et raccordement d'un mitigeur à cartouche céramique ou thermostatique chromée pour douche y compris montage avec raccords encastrés dans le mur, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

Pose et raccordement d'accessoires pour douche, comprenant un support téléphone, un support mural, une poire de douche, un porte savon et flexible.

16.2.3.6 Robinetterie lavabo

Pose et raccordement d'un mélangeur mono trou ou 3 trous chromés pour lavabo avec tête à clapet ou tête céramique y compris montage, vannes d'isolement, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.7 Robinet mitigeur

Pose et raccordement d'un mitigeur mono commande pour lavabo avec tête céramique y compris montage, vannes d'isolement, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.8 Robinet commande à cellule

Pose et raccordement d'un robinet mono trou électronique comprenant : transfo, robinet d'arrêt, vanne électromécanique avec filtre, commande électrique, câble de commande du transfo, câble de commande 24 Volts de la vanne électronique, vannes d'isolement, fixations, joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.9 Robinet commande au genou

Pose et raccordement d'un robinet à commande aux genoux ou aux pieds y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.3.10 Robinet pour évier

- Pose mélangeur mono trou ;
- Pose et raccordement d'un mélangeur mono trou chromée pour évier avec tête à clapet ou tête céramique y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels ;
- Pose mitigeur ;
- Pose et raccordement d'un mitigeur monocommande pour évier avec tête céramique y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.4 Appareillage sanitaire

Notas raccordement des appareils sanitaire : Les flexibles de raccordement en tresse inox, âme intérieure téflon, doivent être adapté au traitement des légionelloses par choc thermique et chloré.

16.2.4.1 Baignoires

Fourniture et pose d'une baignoire en tôle émaillée blanches à encastrer de toutes dimensions y compris plot anti-vibratile, ensemble de vidage complet, toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.4.2 *Receveur de douche*

Fourniture et pose d'un receveur de douche en céramique blanc surélevé ou encastré ou extra plat de toutes dimensions en céramique ou de synthèse, y compris plot anti-vibratile, ensemble de vidage complet, toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.4.3 *Siphon de sol*

Fourniture, pose et raccordement de siphons de sol pour système taradouche y compris sujétions d'étanchéité. Etanchéité à exécuter par bridage du revêtement de sol sur les siphons de sol y compris toutes sujétions pour une parfaite exécution et forme de pente

16.2.4.4 *Bloc WC et bloc WC PMR*

- Cuvette simple et réservoir : Fourniture, pose et raccordement de blocs en porcelaine vitrifiée blancs, cuvette avec réservoir de chasse attenante et pipe de raccordement y compris montage, fixations, accessoires, abattant OLFA double et toutes sujétions de pose et de matériels ;
- Bâti support et réservoir : Fourniture, pose et raccordement d'un bâti support WC et réservoir de chasse d'eau plastique de type CLARA comprenant robinet d'arrêt poli, tube PVC, cône caoutchouc y compris montage, fixations, accessoires et toutes sujétions de pose et de matériels ;
- Cuvette suspendue : Fourniture, pose et raccordement de blocs en porcelaine vitrifiée blancs, cuvette suspendue y compris montage, fixations, accessoires abattant OLFA double. Et toutes sujétions de pose et de matériels.

Pose et raccordement de lavabos et lavabos PMR en porcelaine vitrifiée blanc toute largeur sur console y compris, système de vidage, fixations et toutes sujétions de pose et matériels.

16.2.4.5 *Vasque et vasque PMR*

Pose et raccordement de vasque et vasque PMR ovale en porcelaine vitrifiée blanc de toute largeur à encastrer sur plan de travail y compris système de vidage, fixations, découpe du meuble et toutes sujétions de pose et matériels.

16.2.4.6 *Lave-mains et lave mains PMR*

Pose et raccordement de lave-mains et lave mains PMR en porcelaine vitrifiée blanc de toute largeur sur console y compris système de vidage, fixations et toutes sujétions de pose et matériels.

16.2.4.7 *Evier*

- Evier en inox : Pose et raccordement d'un évier inox 18/10 1 ou 2 bacs avec vidage composé d'une cuve et d'un égouttoir sur meuble ou plan de travail toutes dimensions, y compris montage et façon des joints ;
- Evier en grès : Pose et raccordement de timbre d'office en grès émaillé, avec vidage, blanc, composé d'1 ou 2 bacs à poser sur meuble toutes dimensions, y compris montage et façon des joints.

16.2.4.8 Meuble sous évier

Fourniture et pose d'un meuble sous évier en mélaminé blanc, de toutes dimensions, équipé de 2 ou 3 portes avec bandeaux réglables et vérins de stabilisation y compris découpes et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.4.9 Clapet anti-retour

Fourniture et pose de clapets anti-retours de type contrôlable.

16.2.5 Chauffe-eau électrique

Fourniture et pose et installation d'un chauffe-eau de capacité jusqu'à 300 litres comprenant : fixations, raccordement hydrauliques arrivée et départ, manutentions y compris fourniture et pose de vanne d'isolement, du groupe de sécurité, du clapet anti-retour, l'évacuation longueur maxi 2 mètres linéaires et toutes sujétions de pose et de matériels.

16.2.6 Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers

16.2.6.1 Percements

Percements dans des murs ou dalle jusqu'au diamètre 100 et jusqu'à 80 cm d'épaisseur, y compris rebouchage des trous avec enduit rétablissant le degré coupe-feu.

16.2.6.2 Dépose de réseaux

Dépose partielle ou totale d'un réseau en cuivre, acier galvanisé, PVC, fonte, polyéthylène et en vulcathène de tout diamètre.

16.2.6.3 Dépose d'équipements ou appareillage sanitaires

Dépose d'équipements ou appareillage sanitaires, après arrêt de service y compris bouchonnage des canalisations, évacuation à la décharge publique et toutes sujétions de main d'œuvre et de matériels.

16.2.6.4 Vidange d'installation

Vidange d'installation eau froide ou eau chaude depuis les vannes d'arrêt (situées en sous-station, en pied de colonne, etc.), pour travaux de réparations ou de transformation. La vidange sera réalisée en collaboration avec la société responsable de maintenance de la chaufferie et/ou avec le Maître d'Ouvrage.

16.2.6.5 Légionellose et désinfection des réseaux

La désinfection de la totalité des réseaux est dû par le présent lot. La désinfection des réseaux est obligatoire avant toute mise en service d'installations ou chaque fois que des contaminations sont à craindre (Règlement Sanitaire – Art. 20.2 et 20.3). Toute nouvelle tuyauterie posée devra être correctement rincée au préalable. Les canalisations d'adduction d'eau potable seront stockées dans des lieux secs et propres et les extrémités des conduits seront fermées par des bouchons étanches et de qualité alimentaire. Avant ouverture du service, une analyse complète physico-chimique (C3) et bactériologique (B3) sera réalisée sur les réseaux d'eau froide et d'eau chaude par un laboratoire agréé

à la charge du titulaire. L'analyse devra comporter une recherche de légionnelles et de pseudomonas. Les résultats des analyses seront transmis au Maître d'Ouvrage.

Les opérations de désinfection seront répétées jusqu'à obtention de la qualité d'eau requise. Le protocole de désinfection des réseaux et les produits utilisés seront soumis au Maître d'Ouvrage. Une déconnexion des réseaux sera à prévoir pour éviter la pollution des réseaux non concernés par la désinfection. Une désinfection sera prévue pour la totalité des réseaux à chaque ouverture d'un nouveau tronçon en fonction du phasage.

16.2.6.6 Repérage des réseaux

Réalisation d'un repérage de tous les circuits hydrauliques sans exception, au moyen d'étiquettes placées de manière bien lisible tout au long des réseaux et à proximité de chaque vanne d'arrêt.

Les matériaux utilisés aussi bien pour l'étiquetage que pour sa fixation sont d'un type résistant à la corrosion. Des flèches peintes ou autocollantes indiquent le sens de circulation des fluides dans les tuyauteries.

Les canalisations comportent des anneaux de couleurs conventionnelles suivant NF X 08-100 permettant d'identifier les fluides transportés.

Chaque vanne possédera une étiquette avec un numéro ; de plus prévoir un repérage des vannes éventuellement placées en faux plafond par symboles autocollants placés sur les parties non-démontables des faux-plafonds.

Le positionnement des vannes avec leur numéro de repère sera inscrit sur les plans de récolement à fournir enfin de travaux ainsi qu'un cahier des réglages effectués au niveau des vannes de réglage de débit.

16.2.6.7 Mise en service essais et équilibrage des installations

Réalisation de l'équilibrage de l'installation et des essais d'étanchéité, de dilatation, de circulation. Rappel de quelques-uns des essais à réaliser :

- La mise en route, les essais et réglage des différents réseaux ;
- Les réglages concernant la régulation de température des réseaux.

16.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

17 LOT 10 – Chauffage – Ventilation – Climatisation – GTC – Désenfumage

17.1 Chauffage – Ventilation – Climatisation – GTC

17.1.1 Prescriptions techniques

17.1.1.1 Généralités

Les matériels à mettre en œuvre doivent être neufs, d'un type normalisé et estampillé NF, ou norme équivalente.

La réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée et leur mode de pose et conformément aux textes officiels en vigueur.

L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :

- Une fiabilité maximum ;
- Une maintenance sûre, rapide et aisée.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

17.1.1.2 Etendue et limites des prestations

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte, si besoin, les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'écussage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

17.1.1.3 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte, en tant que de besoin, les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, écussages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles, tuyauteries et gaines ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures.

- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

17.1.1.4 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et/ou de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel a été exécuté suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

17.1.1.5 Dilatation

La dilatation et la contraction des canalisations de tronçons d'allure rectiligne supérieurs à 20 m, pour des températures 95 ° C, sont absorbées :

- A priori par le tracé même des canalisations ;
- A défaut par des organes déformables : lyres en tube lisse avec coudes cintrés ou courbes soudées suivant diamètre.

17.1.1.6 Vannes d'isolement

Les vannes à boisseaux sphériques de type à visser seront utilisées sur tous les réseaux de diamètre inférieur à DN50. Les vannes d'un DN < 50 seront équipées d'une tige injectable avec double étanchéité par joint élastomère et bague antifriction PTFE pur. Le levier devra être en acier revêtu. La bille sera en laiton chromé dur et l'ossature en laiton nickelé. Elles seront agréées CE et ACS pour l'ECS.

Les vannes papillon (sandwich) de type raccordement par brides seront mises en œuvre sur les canalisations de diamètre supérieur ou égal à DN50. Elles devront permettre le démontage en charge de l'une des parties amont ou aval. Les vannes seront étanches.

17.1.2 Prescriptions CEE

17.1.2.1 Groupe de production de froid

La mise en place et le remplacement d'un groupe de production de froid permettent de mobiliser plusieurs fiches d'opérations standardisées selon les caractéristiques du matériel sélectionné. Ces fiches

sont liées à la régulation, au type de condensateur, à la variation électronique de vitesse pouvant être intégrée aux différents moteurs du groupe.

17.1.2.1.1 Les fiches liées à la régulation du groupe froid

17.1.2.1.1.1 BAT-TH-134 - Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante.

L'action consiste en la mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la Haute Pression (HP) du cycle frigorifique en fonction de la température extérieure, afin d'augmenter son efficacité. Elle s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseur, de condenseur et à tous les fluides frigorigènes

Conditions d'éligibilité :

- La mise en place du système de régulation permettant d'avoir une haute pression flottante
- fait l'objet d'une étude technique préalable établie par l'installateur ou un bureau d'étude.
- Présence d'une sonde de mesure de température
- Présence d'une sonde de mesure de la pression de condensation
- Présence d'un système de variation de la puissance de refroidissement au condenseur
- Présence d'une fonction de calcul de la consigne de pression de condensation adaptée à la température extérieure

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Marque et modèle du groupe de production de froid
- Nombre de compresseurs et leurs puissances électriques nominales respectives
- Présence d'une régulation sur la haute pression flottante
- La mise en place des sondes de mesure de T, de P de condensation si elles ne sont pas déjà présentes sur le lieu d'installation ainsi que leur marque et référence
- Mise en place ou présence d'une fonction de calcul de la consigne de pression de condensation adaptée à la température extérieure
- La mention d'une intervention dans le programme automate du système de régulation de la condensation
- La mention de la présence d'un système de variation de la puissance de refroidissement au condenseur

Dans le cadre de l'accompagnement CEE les documents suivants devront être produits par le titulaire et fournis au Maître d'Ouvrage avant l'engagement des travaux :

- Etude technique préalable

Cette étude devra préciser les éléments suivants :

- Présentation du site et de son fonctionnement, usage du groupe de refroidissement.

- Le plan du site et les schémas d'implantation des équipements.
- Détermination de la puissance frigorifique nécessaire (mentionner le logiciel utilisé).
- Description des caractéristiques du groupe froid qui sera installé (Mono-compresseur
- ou multi-compresseurs/ nombre de compresseurs, puissance électrique nominale du
- ou des compresseurs en kW). Les fiches techniques du groupe froid préconisé.

17.1.2.1.1.2 BAT-TH-145 – Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante.

L'action consiste en la mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la Basse Pression (BP) du cycle frigorifique en fonction de la température réellement utile en sortie du groupe frigorifique, afin d'augmenter son efficacité. Elle s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseur, de condenseur, d'évaporateurs et à tous les fluides frigorigènes.

Conditions d'éligibilité :

- La mise en place du système de régulation permettant d'avoir une haute pression flottante fait l'objet d'une étude technique préalable établie par le titulaire du marché.
- Un document présentant le calcul du Delta T du système de régulation permettant de faire monter la basse pression flottante du groupe froid doit être émis par le Maître d'Ouvrage.

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Marque et modèle du groupe de production de froid
- Nombre de compresseurs et leurs puissances électriques nominales respectives
- Présence d'une régulation sur la basse pression flottante
- La valeur du Delta T déterminée par la note de calcul
- La mention d'une intervention dans le programme automate du système de régulation de la basse pression

Dans le cadre de l'accompagnement CEE les documents suivants devront être produits par le titulaire et fournis au maître d'Ouvrage :

- Etude technique préalable :

Cette étude devra préciser les éléments suivants :

- Présentation du site et de son fonctionnement, usage du groupe de refroidissement
- Le plan du site et les schémas d'implantation des équipements
- Détermination de la puissance frigorifique nécessaire (mentionner le logiciel utilisé).
- Description des caractéristiques du groupe froid qui sera installé (Monocompresseur
- ou multi-compresseurs/ nombre de compresseurs, puissance
- électrique nominale du ou des compresseurs en kW). Les fiches techniques du groupe froid préconisé.
- Document émis par le Maître d'Ouvrage, présentant le calcul du Delta T du système de régulation permettant de faire monter la basse pression flottante du groupe froid

Documents devant être fournis au moment de l'installation du GF :

- o Photo des plaques signalétiques des compresseurs

17.1.2.1.2 La fiche liée au système de condensation

17.1.2.1.2.1 BAT-EQ-130 – Système de condensation à haute efficacité

Plusieurs types de systèmes de condensation peuvent être éligibles aux CEE :

1/ Les systèmes de condensation par rapport à l'atmosphère :

- À air sec avec DT inférieure ou égale à 12°C
- Condenseur à air sec
- Condenseur à eau plus aëroréfrigérant à air sec (adiabatique ou non)
- À air humide avec DT inférieure ou égale à 22°C :
- Condenseur évaporatif
- Condenseur à eau plus tour ouverte (hybride ou non)
- Condenseur à eau plus tour fermée (hybride ou non)

2/ système de condensation à eau « seul » (sur nappe ou cours d'eau) avec DT inférieure ou égale à 8°C

- La mise en place du système de condensation à haute efficacité est dimensionnée par une note de calcul

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Marque et modèle du groupe de production de froid
- Nombre de compresseurs et leurs puissances électriques nominales respectives
- Puissance électrique nominale totale du groupe de production de froid
- La valeur du Delta T (avec la référence à la note de calcul)
- La mention de la présence du système de condensation à haute efficacité sur le groupe froid mis en place

Dans le cadre de l'accompagnement CEE les documents suivants devront être produits par le titulaire ou un bureau d'études et fournis au MAÎTRE D'OUVRAGE :

- o Note de calcul comportant les éléments suivants :
 - Présentation du site et de son fonctionnement, usage du groupe de refroidissement.
 - Le plan du site et les schémas d'implantation des équipements
 - Caractéristiques de l'installation et en particulier celles du fluide frigorigène, sa température de condensation et la température du médium de refroidissement en entrée du condenseur
 - Caractéristiques du groupe de production de froid (groupe mono-compresseur ou multicompresseurs) et sa puissance électrique nominale totale en kW

17.1.2.1.3 Les fiches liées à la variation électronique de vitesse sur les moteurs du groupe

17.1.2.1.3.1 BAT-EQ-112 - Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone

Conditions d'éligibilité : BAT-EQ-112

- Mise en place d'un système de VEV sur un moteur asynchrone existant dépourvu de ce système, ou neuf, de puissance nominale inférieure ou égale à 3 MW
- Les moteurs « EC », les moteurs « pas à pas » et les moteurs « à reluctance variable » ne sont pas éligibles

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Nombre de moteurs éligibles équipés de VEV (mentionner le type : ventilateur, compresseur et pompe) et leurs puissances électriques nominales respectives.
- Mentionner que ces moteurs sont bien équipés de VEV

Dans le cadre de l'accompagnement CEE les documents suivants devront être produits par le titulaire ou un bureau d'études et fournis au MAÎTRE D'OUVRAGE :

- Photo des plaques signalétiques des moteurs éligibles (compresseur, ventilateur ou pompe)

17.1.2.1.3.2 BAT-EQ-123 - Moto-variateurs synchrones à aimant permanents ou à reluctance

Conditions d'éligibilité :

- Mise en place d'un moto-variateur synchrone à aimants permanents ou à reluctance de puissance nominale $\leq 1\text{MW}$
- Il doit s'agir d'une machine synchrone c'est-à-dire une machine à courant alternatif dans laquelle la fréquence des tensions engendrées et la vitesse sont dans un rapport constant
- Les moteurs « EC », les moteurs « pas à pas » et les moteurs « à reluctance variable » ne sont pas éligibles

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Nombre de moto-variateurs installés (mentionner le type : ventilateur, compresseur et pompe) et leurs puissances électriques nominales respectives
- Préciser s'il s'agit de moteurs asynchrones à aimants permanents ou à reluctance

Dans le cadre de l'accompagnement CEE les documents suivants devront être produits par le titulaire ou un bureau d'études et fournis au MAÎTRE D'OUVRAGE :

- Photo des plaques signalétiques des moto-variateurs éligibles (compresseur, ventilateur ou pompe)

17.1.2.2 Pompes à chaleur

17.1.2.2.1 Conditions d'éligibilité pour les trois types de PAC

17.1.2.2.1.1 BAT-TH-113 - Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau

- Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les PAC installées en relève d'une chaudière à haute performance énergétique et les PAC utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire
- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale ≤ 400 kW : L'efficacité énergétique saisonnière (η_s) est supérieure ou égale à :
 - 111% pour les PAC moyenne et haute température,
 - 126% pour les PAC basse température

Remarque : L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation)

- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW : Le coefficient de performance

17.1.2.2.1.2 BAT-TH-140 - Pompe à chaleur à absorption de type air/eau ou eau/eau

- Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) à absorption de type air/eau ou eau/eau fonctionnant au gaz naturel ou au propane
- Seuls sont éligibles les appareils dimensionnés pour répondre aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire
- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale ≤ 400 kW : L'efficacité énergétique saisonnière (η_s) est supérieure ou égale à :
 - 111% pour les PAC moyenne et haute température,
 - 126% pour les PAC basse température

Rq : L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation)

- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW : Le coefficient de performance (COP) (rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC, et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC), mesuré pour des températures d'entrée et de sortie égales à 7°C / 35°C pour une PAC air/eau et 10°C / 35°C pour une PAC eau/eau et 0°C / 35°C pour une PAC eau glycolée/eau, est égal ou supérieur à 1,3

17.1.2.2.1.3 BAT-TH-141 - Pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau

- Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) à moteur gaz de type air/eau
- Seuls sont éligibles les appareils dimensionnés pour répondre aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire
- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale ≤ 400 kW : L'efficacité énergétique saisonnière (η_s) est supérieure ou égale à :
 - 111% pour les PAC moyenne et haute température
 - 126% pour les PAC basse température

Rq : L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation)

- Cas d'une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW : Le coefficient de performance (COP) (rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC) pour des températures d'entrée et de sortie égales à $7^{\circ}\text{C} / 35^{\circ}\text{C}$ est égal ou supérieur à 1,3

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une pompe à chaleur à absorption (type air/eau, eau/eau ou eau glycolée/eau) ou d'une pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau ou d'une pompe à chaleur air/eau ou eau/eau
- Les marque et modèle de la PAC
- Puissance thermique de la PAC
- **Si puissance thermique nominale ≤ 400 kW** : mentionner l'efficacité énergétique saisonnière et le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température)
- **Si puissance thermique nominale ≥ 400 kW** : mentionner le COP mesuré selon les conditions d'essais précitées

Rq : Ces mentions CEE à faire apparaître sur les documents de marché sont les mêmes pour les trois fiches (BAT-TH-113, BAT-TH-140 et BAT-TH-141)

17.1.2.2.2 Calorifugeage réseaux

17.1.2.2.2.1 BAT-TH-146 – Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ou d'ECS

- L'isolation du réseau hydraulique de chauffage ou d'eau chaude sanitaire (ECS) n'est pas éligible en cas de remplacement de l'installation de chauffage collectif ou de production de l'eau chaude sanitaire effectué après le 1er janvier 2018.
- Le réseau hydraulique de chauffage ou d'eau chaude sanitaire est situé hors du volume chauffé.
- L'isolation est effectuée sur un réseau non isolé ou dont l'isolation existante est de classe inférieure ou égale à 2 selon la norme NF EN 12 828+A1 :2014.
- L'isolant mis en place est de classe supérieure ou égale à 4 selon la norme NF EN 12 828+A1 :2014. Le remplacement d'une canalisation par une canalisation pré-isolée est éligible à la présente fiche si l'isolant mis en place présente les caractéristiques minimales ci-dessus.
- Les travaux d'isolation du réseau de chauffage ou d'ECS font l'objet, après réalisation, d'un contrôle par un organisme d'inspection. Un rapport de conformité doit être établi par cet organisme. L'organisme d'inspection est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17020 ou toute version ultérieure, en tant qu'organisme d'inspection de type A pour le domaine 15.1.5 « Inspection d'opérations standardisées d'économies d'énergie dans le cadre du dispositif de délivrance des certificats d'économies d'énergie » par le Comité français d'accréditation

(COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une isolation sur un réseau hydraulique existant de chauffage ou d'ECS ou la pose d'une canalisation pré-isolée en remplacement d'une canalisation existante
- La longueur isolée de réseau hors des volumes chauffés
- Les marque et modèle de l'isolant installé ou de la canalisation pré-isolée mise en place
- La classe de l'isolant selon la norme NF EN 12 828+A1 :2014
- En cas de remplacement d'un isolant de classe inférieure ou égale à 2, la longueur d'ancien isolant déposée et les caractéristiques de celui-ci (type d'isolant, épaisseur et si possible marque et référence)

Un rapport de conformité doit être établi par un organisme d'inspection et il doit attester de la vérification des éléments suivants :

- La mise en place d'une isolation sur un réseau hydraulique existant de chauffage ou d'ECS ou la pose d'une canalisation pré-isolée en remplacement d'une canalisation existante.
- Les caractéristiques de l'isolant mis en place (Marque et modèle, épaisseur et classe selon la norme NF EN 12 828 + A1 :2014)
- La longueur, hors des volumes chauffés, du réseau isolé lors de l'opération
- La date de mise en service de l'installation de chauffage collectif et/ou de production de l'eau chaude sanitaire en précisant s'il s'agit d'une vérification sur site ou documentaire.
- Le rapport de conformité mentionne la date de la visite sur site de l'organisme et identifie l'opération réalisée par la référence de la preuve de réalisation de l'opération, la raison sociale et le numéro de SIREN du professionnel, l'identité du bénéficiaire et le lieu de réalisation de l'opération.

17.1.2.3 Ventilation

17.1.2.3.1 Ventilation double flux

17.1.2.3.1.1 BAT-TH-126 – Système de ventilation double flux avec échangeur à débit d'air constant ou modulé

- Mise en place d'une ventilation mécanique double flux, avec échangeur, à débit d'air constant ou modulé.
- Ne s'applique pas aux cas des salles d'un volume supérieur à 250 m3.
- Le système modulé bénéficie d'un avis technique de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques (CCFAT) en cours de validité à la date d'engagement de l'opération ou possède des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme implanté dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17065 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation

signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

- L'efficacité de récupération de l'échangeur est $\geq 75\%$ selon la norme NF EN 13053 ou NF EN 308. Est réputé satisfaire cette exigence, un échangeur de chaleur certifié Eurovent Certified Performance Echangeurs à plaques air-air (AAHE) ou Echangeur régénératif (AARE) ou possédant des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme implanté dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17065 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.
- Le caisson de ventilation a une puissance électrique absorbée $\leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ par ventilateur au débit nominal (filtres et échangeurs inclus).

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une ventilation mécanique double flux à débit d'air constant ou modulée (proportionnelle ou à détection de présence)
- La marque et le modèle du caisson
- L'efficacité de récupération de l'échangeur mesurée selon la norme NF EN 13053 ou NF EN 308, ou en référence à la certification Eurovent Certified Performance Echangeurs à plaques air-air (AAHE) ou Echangeur régénératif (AARE) du matériel
- La puissance électrique absorbée du caisson de ventilation au débit nominal
- La référence de l'avis technique en cours de validité

17.1.2.3.2 Ventilation simple flux

17.1.2.3.3 BAT-TH-125 – Système de ventilation simple flux à débit d'air constant ou modulé

- Mise en place d'une ventilation mécanique simple flux à débit d'air constant ou modulée.
- Le système de ventilation mécanique simple flux modulée bénéficie d'un avis technique de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques (CCFAT) en cours de validité à la date d'engagement de l'opération ou possède des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme implanté dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17065 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.
- Le caisson de ventilation a une puissance électrique absorbée inférieure ou égale à $0,3 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ au débit nominal.

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une ventilation mécanique double flux à débit d'air constant ou modulée (proportionnelle ou à détection de présence)

- La marque et le modèle du caisson de ventilation.
- La puissance électrique absorbée du caisson de ventilation au débit nominal
- La référence de l'avis technique en cours de validité.

17.1.2.4 Gestion technique du bâtiment

17.1.2.4.1 BAT-TH-116 – Système de gestion technique du bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

- Mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment pour un usage chauffage ou un usage chauffage et eau chaude sanitaire.
- Le système de gestion technique du bâtiment assure, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN 15232- 1 pour les usages chauffage et, le cas échéant, eau chaude sanitaire.

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment assurant, par un système d'automatisation centralisé.
- La classe des fonctions de régulation (B ou A) au sens de la norme NF EN 15232-1.
- La marque et le modèle du système de gestion

17.1.3 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

17.1.3.1 Production eau glacée – Détente directe

17.1.3.1.1 Groupe d'eau glacée à condensation par air

Fourniture pose et mise en service de groupe d'eau glacée à condensation par air fonctionnant avec un **fluide d'un GWP < 150** (fluide avec GWP < 1 500 autorisé uniquement sur accord du Maître d'Ouvrage) jusqu'à une puissance de 700kW et de technologie scroll ou à vis.

Le régime d'eau évaporateur sera compris entre +5 °C et +20°C pour une température extérieure comprise entre -15°C et +43°C.

Les groupes devront avoir un ESEER supérieur à 3.5 et être certifiés EUROVENT.

17.1.3.1.2 Split inverter à détente directe

Fourniture, pose et mise en service de split inverter à détente directe :

Le secours de climatisation de certains locaux sera effectué par un système Split Inverter à détente directe et à condensation par air, permettant le rafraîchissement. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de la charge thermique de la pièce.

Les split devront avoir un EER supérieur à 3 et être certifiés EUROVENT.

Fourniture pose et mise en service de split à dente directe fonctionnant avec un **fluide d'un GWP < 150** (fluide avec GWP < 1 500 autorisé uniquement sur accord du Maître d'Ouvrage).

17.1.3.2 Production eau chaude – Pompes à chaleur

17.1.3.2.1 Chaudière fioul, gaz ou mixte classique murale ou au sol

Fourniture, pose et mise en service de chaudière :

Chaudières fioul, à gaz ou mixtes classiques murales ou au sol pour chauffage seul ou avec production d'eau chaude sanitaire, instantanée ou par ballon juxtaposé, comprenant la mise en place et la fixation de la chaudière la réalisation des tuyauteries de raccordement pour le gaz ou le fioul, le chauffage, l'échappement de la soupape de sécurité, l'alimentation d'eau froide et, pour les chaudières mixtes uniquement, le départ d'eau chaude sanitaire. Les canalisations sont en tubes cuivre écroui amenés jusqu'à la plinthe (ou au plafond) ; elles comprennent toutes les sujétions de façonnage (coupes, cintrages, collets battus, soudure, brasure, etc.) ainsi que l'ensemble des raccords, joints et fixations. L'évacuation des condensats de la chaudière et du conduit de fumée sera réalisée conformément aux prescriptions de Gaz de France et comprend la canalisation en P.V.C. jusqu'à la plinthe avec siphon et entonnoir. Il sera également compris la mise en place de vanne d'arrêt chauffage, d'eau chaude et froide pour ECS, le remplissage et la purge de l'installation, la mise en service, les certificats de conformité.

17.1.3.2.2 Préparateur d'ECS

Fourniture et pose de préparateur d'eau chaude sanitaire comprenant la mise en place en sous-station ou local technique et la fixation du préparateur le raccordement des tuyauteries de chauffage, l'alimentation d'eau froide, le départ d'eau chaude sanitaire. Les canalisations sont en tubes cuivre écroui ou tube fer amenés jusqu'à la plinthe (ou au plafond) ; elles comprennent toutes les sujétions de façonnage (coupes, cintrages, collets battus, soudure, brasure, etc.) ainsi que l'ensemble des raccords, joints et fixations.

17.1.3.2.3 Conduits façonnés à la demande

Fourniture et pose de Tube de conduit fabriquée en atelier en aluminium (pour gaz naturel uniquement) ou en inox (pour tous combustibles), y compris toutes fixations, coupes façonnages divers et accessoires.

17.1.3.2.4 Tubages de conduit et accessoires

Fourniture et pose de conduit façonné à la demande en tôle pour évacuations des gaz brûlés ou fumées y compris toutes fixations.

17.1.3.2.5 Pompes à chaleur

Fourniture et pose de pompe à chaleur petite, moyenne ou grande puissance, pompe à chaleur air/eau réversible pour permettre le chauffage ou le rafraîchissement des locaux.

Fonctionnement : **fluide d'un GWP < 150** (fluide avec GWP < 1 500 autorisé uniquement sur accord du Maître d'Ouvrage) ; Température de sortie d'eau jusqu'à +55°C et de pour température extérieure allant de -15°C à +43°C, COP et EER élevé (classe à A ou B) et certifiés EUROVENT

17.1.3.3 Distribution EC et EG

Nota : les flexibles pour le raccordement des équipements terminaux sont proscrits, ils seront réalisés en tube cuivre.

17.1.3.3.1 Tube en fer noir

Fourniture et pose de tube en fer noir :

Fourniture pose et raccordement de tube en acier noir tarif 3 ou 10 suivant le diamètre, y compris coudes ; piquage ; fixations ; façon ; peintures antirouille, lyre de dilatation jusqu'au diamètre 406.4x8.8.

17.1.3.3.2 Tubes en cuivre écroui

Fourniture et pose de tube cuivre écroui :

Tube cuivre écroui comprenant la fourniture et pose du tube, les fixations sur colliers isophoniques doubles ou simples, toutes les sujétions de façonnage tel que coupes, cintrages, coudes, collets battus ; brasures ainsi que toutes les pièces raccords nécessaires jusqu'au diamètre 40/42.

17.1.3.3.3 Tubes PVC

Fourniture et pose de tube PVC :

Tube P.V.C comprenant les fixations et toutes les sujétions de façonnage tel que coupes, coudes, entonnoir ou culotte pour raccordement à la vidange la plus proche, ainsi que toutes les pièces de raccord nécessaires.

17.1.3.3.4 Calorifuge réseau eau chaude et accessoires

Fourniture et pose de calorifuge pour réseaux :

- Tube acier : Réseaux primaires/secondaires intérieurs, sous stations et colonnes montantes : coquilles de laine de roche épaisseur 40 mm posées à joints croisés et ligaturées avec du fil de fer galvanisé, finition bande PVC ISOGENOPACK. Les réseaux extérieurs seront réalisés par finition en tôle aluminium ;
- Réseaux raccordement terminal ou cuivre : en gaine mousse isolante épaisseur 13 ou 19 mm (suivant le diamètre).

Nota : les accessoires : (coudes, piquages et organes compris vannes, vannes de réglage, clapets, filtres, pompes, sondes, etc.) seront calorifugés.

Les réseaux extérieurs seront protégés contre le gel par des cordons chauffant.

17.1.3.3.5 Calorifuge réseau eau froide et accessoires

Fourniture et pose de calorifuge de classe 4 pour réseaux :

- Tube acier et Tube cuivre : Calorifuge incombustible, imputrescible non détériorable dans le temps ou par la chaleur des fluides et l'humidité (classement M1 ou M0). Coquille polyuréthane épaisseur 30 à 40mm (suivant le diamètre). Isolant fixé sur la tuyauterie au moyen d'un mastic étanche, joint remplis du même mastic. Sur l'isolant couche enduit pare vapeur, toile de verre et 2ème couche d'enduit pare vapeur.
- Finition :

- Réseaux intérieurs et colonnes montantes : finition bandes PVC agrafées ;
- Réseaux extérieurs, sous stations : finition par tôle aluminium ;
- Tube cuivre (raccordement équipement terminal) : En gaine mousse isolante épaisseur 19 mm.

Nota : les réseaux extérieurs seront protégés contre le gel par des cordons chauffants

17.1.3.4 Equipements de sous station

17.1.3.4.1 Hydro-éjecteurs eau / eau à brides

Fourniture et pose de d'hydro-éjecteur eau/eau comprenant le nombre de raccords union nécessaire et les vannes d'isolement pour le raccordement sur l'installation, la réalisation des joints et toutes sujétions.

17.1.3.4.2 Echangeur à plaques

Fourniture et pose d'échangeurs de chaleur de conception à plaques brassées.

Données techniques :

- Matériau des plaques : Acier inoxydable AISI 316 / 1.4401 ;
- Matériau de la brasure : Cuivre ;
- Fonctionnement : Jusqu'à 30 b à 200°C.

L'échangeur sera calorifugé par des coquilles (classe 4) facilement démontables fournies par le constructeur de l'échangeur et reposera sur des consoles

17.1.3.4.3 Bouteille casse pression

Fourniture et pose d'une bouteille casse pression.

Elle sera dimensionnée suivant les règles de l'art et aura au moins son diamètre trois fois supérieur au diamètre maximum de la tuyauterie qui lui est raccordée. L'eau froide sera connectée sur le bas de la bouteille pour respecter les stratifications thermiques. Chaque piquage sera accompagné d'une vanne d'isolement et d'un thermomètre.

La bouteille sera isolée par des coquilles en polyuréthane épaisseur 40mm+ recouvert de flyncoat + finition bande PVC ISOGENOPACK.

Elle sera aussi composée de :

- Un purgeur d'air avec vanne d'isolement ;
- Une vanne de vidange.

17.1.3.4.4 Vases d'expansion à membrane

Fourniture et pose de vases d'expansion à membrane sous pression d'azote, équipés d'une soupape de sûreté avec manomètre. L'installation comprend la fourniture et la pose, les fixations, le raccordement sur la tuyauterie et la façon des joints.

17.1.3.4.5 Appareils de mesure et de sécurité

Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires pour permettre la protection de l'installation et la vérification du bon fonctionnement de l'installation (thermomètre ; manomètre ; régulateur ; purgeur ; soupapes).

17.1.3.4.6 Vanne – Robinets et accessoires

Fourniture et pose de vannes - Robinets et Accessoires - sur tube cuivre ou sur tube fer avec raccords facilitant le démontage éventuel : 1 mamelon avec 1 embout femelle et 1 raccord union 3 pièces à joint conique y compris 2 brasures sur tube cuivre, ou 1 raccord union sur tube fer (contre-bridés, joints et boulons pour Ø 50x60 et supérieur), filasse et pâte à joints. Les vannes et robinets seront à boisseau sphérique, levier 1/4 de tour avec presse-étoupe et purgeur jusqu'à Ø 50x60 et, papillon à oreilles de centrage, avec manchette EPDM et levier alu avec gâchette à partir Ø 76,1x2,9

Vanne de réglage :

- Pour tubes cuivre du 12/14 (3/8") jusqu'au 20/22 (3/4") ;
- Pour tubes fer du 15/21 (1/2") jusqu'au 406.4x8.8 (16").

17.1.3.4.7 Accessoires

Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires pour permettre le bon fonctionnement d'une installation (clapet anti retour ; compensateur ; manchon anti-vibratile, etc.).

17.1.3.4.8 Pompe en ligne

Fourniture et pose de pompe en ligne à variation de débit.

Chaque pompe sera sélectionnée en milieu de courbe du diagramme du fournisseur sur sa courbe de débit moyen en fonction des hauteurs manométriques calculées par le Titulaire et des débits prescrits sur chaque schéma. Simple ou double à union ou à brides, elles seront sélectionnées pour permettre une optimisation de leur fonctionnement. Elles auront un rendement élevé grâce au moteur IE2 ou IE3. Comprenant la mise en place et le raccordement sur l'installation par raccords union (RU) ou contre-bridés (CB) ainsi que toutes les sujétions de façonnages : coupes, filetages et réalisation des joints

17.1.3.4.9 Vannes 3 voies motorisable

Fourniture et pose de vannes motorisable :

- Vannes trois voies motorisable à soupape ou à secteur :
- Vannes quatre voies motorisable à soupape ou à secteur.

17.1.3.4.10 Débitmètre électromagnétique

Fourniture et pose suivant les préconisations du fabricant de débitmètres électromagnétiques montés par bride pour mesure du débit d'eau et de températures.

17.1.3.4.11 Calculateur pour comptage de masse et d'énergie

Calculateur de chaleur agréé pour les transactions commerciales (chaud et froid), destiné à l'enregistrement et au calcul de la quantité de froid et de chaud fourni. Agréé : selon MID (EN1234 eau/liquides) et OIML R75, montage sur rail dans armoire et certificat d'étalonnage usine.

L'interface de communication permettra de communiquer avec la GTC du Maître d'Ouvrage. Y compris étalonnage et mise en service pour tout diamètre de canalisation.

17.1.3.5 Equipements terminaux hydrauliques

17.1.3.5.1 Radiateur et convecteur

Fourniture pose mise en service y compris purge et vidange du réseau de radiateur en fonte ; acier et de convecteur en acier.

17.1.3.5.2 Accessoires radiateur

Fourniture et pose d'accessoires pour radiateur (robinets+ tête thermostatique ; robinet manuel ; té de réglage ; raccord ; robinets de vidange.

17.1.3.5.3 Ventilconvecteurs 2 ou 4 tubes

Fourniture et pose de ventilconvecteur de type plafonnier carrossé avec reprise par dessous certifiées EUROVENT 2 ou 4 tubes, équipée de moteur IE2 ou IE 3 y compris tous accessoires (thermostat, vannes de barrage ; té, vanne 2 voies, inter de proximité, raccordement électrique et de condensat).

17.1.3.5.4 Ventilconvecteurs 2 ou 4 tubes à effet coanda

Fourniture et pose de ventilconvecteurs avec diffusion d'air par des bouches à effet coanda font adhérer le jet d'air au plafond. Prévu pour une installation en faux plafond.

Les ventilconvecteurs seront certifiés EUROVENT 2 ou 4 tubes, équipée de moteur IE2 ou IE 3 y compris tous accessoires (thermostat, vannes de barrage ; té, vanne 2voies, inter de proximité, raccordement électrique et de condensat).

17.1.3.5.5 Aérotherme

Fourniture et pose d'aérotherme d'une puissance de 0 à plus de 20kw pour un débit d'air supérieur à 3000m3/h.

17.1.3.5.6 Rideau d'air chaud

Fourniture et pose de rideau d'air chaud à eau chaude et/ou électrique d'une puissance de 0 à plus de 40 kW pour un débit d'air supérieur à 6000 m3/h.

17.1.3.5.7 Chauffage par le sol

Fourniture et pose d'un kit complet pour le chauffage par le sol.

Cette prestation comprend : collecteurs ; réseaux (PER et cuivres) ; treillis métallique double + polyuréthane ; régulateur de pression, etc.).

17.1.3.5.8 Poutres froides 2 ou 4 tubes

Fourniture et pose de poutre froide active modulable pour le rafraîchissement et/ou chauffage des locaux prévu pour un montage en faux plafond.

17.1.3.6 Ventilation

17.1.3.6.1 Centrale de traitement d'air

Fourniture et pose de centrale de traitement d'air horizontale ou verticale pour assurer le traitement d'air des locaux.

Centrale certifiée EUROVENT et conforme aux normes européennes et en particulier aux normes NF EN 1886 et NF EN 13053, prise en compte de la norme NF S 90-351 pour les établissements de santé.

La structure de la CTA sera autoportante, facilement nettoyable, et réalisée par des panneaux double peau avec isolation d'épaisseur 50mm en laine de roche d'une densité pouvant aller jusqu'à 100 kg/m³. Les batteries seront certifiées Antimicrobial Copper et monté en « tiroir » à dégagement la vitesse de l'air devra être inférieure à 2.5m/s.

Afin de faciliter la maintenance, les filtres sont aux dimensions normalisées, montés sur glissières à serrage excentrique jusqu'à F9 et en baquets de E10 à H14, avec un procédé unique anti by-pass. Leur support sera en Inox.

17.1.3.6.2 Caisson d'extraction d'air

- Fourniture et pose de caisson d'extraction ;
- Conception autoportante et lisse ;
- Carrosserie conforme à la norme EN 1886 : L2-D2-T2-TB2-F9 ;
- Centrale certifiée EUROVENT : AHU 06-07-322 ;
- Double-peau ép. 50 mm laine de roche 40 kg/m³ (classement : M0).

17.1.3.6.3 Extracteur d'air

Fourniture et pose de caisson d'extraction de VMC catégorie 4. Il aura une structure en tôle d'acier galvanisé. Le moto- ventilateur sera double-ouïe centrifuge à action, entraînement direct équipé du Système de Démontage Rapide.

17.1.3.6.4 Conduits d'air rectangulaires en tôle

Fourniture et pose de conduit d'air rectangulaire :

- Fabrication : 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 suffisamment raidis pour éviter toute vibration ou flottement. Leur épaisseur sera respectivement de 1 mm et 1.2 mm pour les conduits de soufflage et de reprise ;
- Installation : les assemblages seront effectués soit par éclisses, soit par coulisseaux pour des largeurs jusqu'à 800 mm avec joints d'étanchéité. Les angles de coulisseaux seront prévus avec une pièce spéciale pour assurer la continuité de l'étanchéité. Pour des dimensions supérieures à 800 mm, on utilisera soit un assemblage par brides, cornières ou U de renforts fixés à l'extérieur par rivetage ou soudo-brasure. Les changements de sections se feront dans la mesure du possible sous un angle égal ou inférieur à 15°. Les coudes devront avoir un rayon égal à 1,5 fois la largeur du conduit.

17.1.3.6.5 Conduits d'air circulaires en tôle

Fourniture et pose de conduit d'air circulaire :

- Fabrication : les conduits d'air sont réalisés en tôle acier galvanisé par immersion dans du zinc fondu conformément à la norme NFP 50.401. Ils seront de types circulaires spiralés, d'un classement au feu M0. Les épaisseurs seront fonctions des diamètres :

Epaisseurs	Diamètres
6/10ème	Ø 150 mm
8/10ème	Ø 175 à 350 mm
10/10ème	Ø 400 à 750 mm
12/10ème	Ø 800 à 1200 mm
15/10ème	Ø 1250 à 1500 mm

- Installation :
 - Les conduits seront assemblés par raccords RM galvanisés, l'étanchéité sera assurée par des manchons thermo rétractables ;
 - Les changements de sections seront réalisés par l'intermédiaire de réductions coniques. Les coudes auront un rayon égal à 1.5 fois le diamètre du conduit. Les conduits basse pression pourront être assemblés par vis ;
 - Auto-taraudeuses, les joints seront recouverts d'une bande adhésive ;
 - Les coudes d'un diamètre ≥ 400 mm seront équipés d'aubes directionnelles ;
 - Les piquages sur la gaine principale seront réalisés en pied de biche.

17.1.3.6.6 Calorifuge des réseaux de ventilation

Fourniture et pose de calorifuge de classe 4 :

- Réseau intérieur :
 - Les conduits de soufflage et de reprise seront isolés par de la laine de roche d'une épaisseur de 25mm, avec écran pare-vapeur et finition kraft aluminium ;
 - Les conduits d'extraction ne seront pas calorifugés ;
- Réseau extérieur :
 - Les conduits de soufflage et de reprise seront isolés par de la mousse élastomère flexible en rouleaux. Épaisseur 35 mm + toile + finition anti UV et bitume blanc ;
 - Les conduits d'extraction ne seront pas calorifugés.

17.1.3.6.7 Supports des conduits de ventilation

Fourniture et pose de supports des conduits de ventilation.

A l'intérieur des bâtiments, les conduits seront suspendus au plafond par l'intermédiaire de colliers iso phoniques adaptés et de tiges filetées.

A l'extérieur, les conduits seront posés par l'intermédiaire de pieds adaptés sur des dalles bétons carrées. Ces dalles seront elles-mêmes posées par l'intermédiaire d'un matériau résiliant qui est adapté au système d'étanchéité mis en œuvre. En aucun cas l'utilisation de simple support type parpaing de maçonnerie ne sera acceptée.

17.1.3.6.8 Registre d'équilibrage

Fourniture et pose de registre d'équilibrage à fermeture concentrique.

17.1.3.6.9 Registre à débit constant

Fourniture et pose de registre autorégulant de débit étalonné individuellement en usine pour le débit à assurer.

Ils seront de type circulaire ou rectangulaire suivant le débit véhiculé, à montage par emboîture mâle/femelle pour les circulaires et à bride d'assemblage pour les rectangulaires.

Ces registres seront installés selon les prescriptions du fabricant, avec des longueurs droites amont et aval exemptes de tout autre organe.

17.1.3.6.10 Pièges à sons de conduits

Fourniture et pose de piège à son.

De type dissipatif en tôle d'acier inoxydable équipé de baffles résonateurs.

Les baffles sont constitués de panneaux de laine minérale revêtue d'un voile contre l'érosion (classé au feu M0) avec film polyester + tôle perforée et cadre en acier inoxydable.

17.1.3.6.11 Clapet coupe-feu

Fourniture et pose de clapets coupes feu circulaire ou rectangulaire posée en dalle ou sur mur béton ou carreau de plâtre. Ils seront CF 2h00, auto-commandés par déclenchement électromagnétique à réarmement motorisé et seront certifié CE et NF avec une pression d'essai 500 Pa de toutes dimensions.

17.1.3.6.12 Plafond filtrant a flux laminaire

Fourniture et pose de plafond filtrant.

Plafond filtrant à flux unidirectionnel permettant d'atteindre dans la zone à risque, la classe ISO 5 (suivant la norme NF EN ISO 14644-1) au taux de renouvellement requis (risque 4 selon NFS 90 351), y compris filtre HEPA.

17.1.3.6.13 Caisson diffuseur porte filtre inox

Fourniture et pose de caisson diffuseur :

Diffuseur d'air hygiénique à flux dirigé pour salle propre. Permettant d'obtenir dans la salle une classe ISO 7, selon la norme NF EN ISO 14644-1, sous flux dans le champ opératoire au repos, y compris filtre HEPA et test d'intégrité.

17.1.3.6.14 Caisson porte filtre terminal

Fourniture et pose de caisson porte filtre :

Caisson diffuseur avec filtration terminale et diffusion en flux non-unidirectionnel dans les salles propres de classe ISO 7 à 8 (selon NF EN ISO 14644-1), y compris filtre HEPA et test d'intégrité.

Il pourra s'intégrer dans des dalles de faux plafond type hygiène (600x600).

17.1.3.6.15 Bouche de reprise avec porte filtre et plenum

Fourniture et pose de bouches de reprise avec porte filtre :

Grille de reprise pour installation dans un angle de salle avec reprise en partie haute (1/3) et basse (2/3). Equipées de filtres d'efficacité F5. Les grilles seront affleurantes afin d'assurer un niveau d'hygiène maximum. Elles seront équipées de registres réglables depuis la salle. Elles auront un système de fermeture par loquet sans outil.

17.1.3.6.16 Diffuseur de soufflage 1-2-3 directions

Fourniture et pose de diffuseur de soufflage :

Les diffuseurs plafonniers seront carrés adaptés à une dalle de faux plafond (600x600). Ils diffuseront avec un bon effet de plafond sur 1, 2 ou 3 directions en fonction des locaux. Les diffuseurs seront en aluminium anodisé naturel.

17.1.3.6.17 Diffuseur de soufflage 4 directions

Fourniture et pose de diffuseur de soufflage :

Les diffuseurs plafonniers seront carrés adaptés à une dalle de faux plafond (600x600). Ils diffuseront avec un bon effet de plafond sur 4 directions. Ils seront aluminium anodisé naturel.

17.1.3.6.18 Grilles de reprise/extraction

Fourniture et pose de grilles de reprise/extraction :

Les grilles de reprise seront de type rectangulaire en aluminium de couleur RAL 9010, conçu pour adaptation en faux plafond 600x600 ou 600x300 et à quadrillage fixe incliné. Elles seront spécialement conçues pour être installées en dalles de faux plafond.

Le réglage du débit s'effectuera par l'intermédiaire d'un registre de réglage à débit constant. Ils seront directement raccordés sur le plénum de reprise aux dimensions adaptés.

17.1.3.6.19 Bouche d'extraction auto réglables

Fourniture et pose de bouche d'extraction auto réglables pour des débits inférieurs à 120 m³/h :

Elles seront de type auto réglable avec un régulateur constitué d'un environnement plastique et d'une membrane en silicone, le tout protégé par une grille amovible. Elles assureront un débit constant quel que soit le différentiel de pression amont/aval. Les bouches seront facilement démontables et nettoyables. Leur raccordement s'effectuera par gaine souple Ø125 mm. L'étanchéité sera assurée par un joint à lèvres fixé sur le manchon de raccordement.

17.1.3.6.20 Bouche d'extraction hygroréglable

Fourniture et pose de bouches d'extraction hygroréglable pour des débits inférieurs à 120 m³/h :

La bouche d'extraction hygroréglable aura un régulateur (pour assurer la modulation du débit) constitué d'un élément sensible à l'humidité et d'un volet rigide protégé par une grille amovible et assurera le débit pour une pression variant de 50 à 150 Pa.

17.1.3.6.21 Bouche d'entrée d'air

Fourniture de bouches d'entrée d'air

Bouches d'entrée d'air auto réglables module 30 ou 22, comprenant la fixation par vis sur menuiserie, le scellement dans le cas de maçonnerie (réservation assurée par le maçon), ou l'étanchéité par mastic et bande adhésive.

17.1.3.7 Appareillage de mesure

17.1.3.7.1 Variateur de vitesse

Fourniture et pose de variateur de vitesse pour centrale de traitement d'air ou pour les pompes en lignes. Les variateurs proposés devront être conformes aux normes CE en vigueur (étiquetage CE). Ils seront prévus afin d'équiper les moteurs des centrales de traitement d'air. Ils seront donc dimensionnés en fonction des équipements proposés par le Titulaire.

17.1.3.7.2 Servomoteur pour vanne à course linéaire (V2V, V3V ou hydroéjecteur)

Fourniture et pose de servomoteur hydraulique pour vanne ou hydroéjecteur :
Servomoteur avec réglage manuel (même sous tension). Protégé par des fins de course fixes, en fonction de la course. En boîtier aluminium coulé sous pression.

17.1.3.7.3 Servomoteur pour volet d'air

Fourniture et pose de servomoteur de volet d'air :
Servomoteurs rotatifs pour commande tout ou rien, trois points et progressive (en fonction de l'application choisi voir schéma de principe), couple nominal 7Nm, avec ressort de rappel pour fonction retour à zéro.

17.1.3.7.4 Capteur afficheur de pression salle

Fourniture et pose de capteur afficheur de pression en salle.
Capteur de pression pour salle propre, montage ¼ tours sur platine de fixation murale.

17.1.3.7.5 Capteur pression

Fourniture et pose de capteur de pression.
Le capteur de pression est installé sur la section de ventilation à roue libre de la CTA afin de permettre la variation de débit et vaincre l'encrassement des filtres.

17.1.3.7.6 Sondes

Fourniture et pose sondes :
Dans le but de conserver une cohérence dans les systèmes de régulation en place dans les établissements du Maître d'Ouvrage, les sondes devront avoir les mêmes caractéristiques que celle déjà installée sur les sites.
Les sondes principalement installées sont les suivantes : Sonde de température extérieure ; Sonde de température de gaine ; Sonde humidité et/ou température de gaine ; Sonde de température pour tube ; Sonde température d'ambiance ; Sonde combinée d'humidité et d'ambiance ; Sonde de pression ; Sonde de pression différentielle, etc.

17.1.3.7.7 Appareillage de mesure à contact

Fourniture et pose d'appareillage à contact.
Ils permettent de contrôler le bon fonctionnement des installations et de mettre en sécurité les installations. L'appareillage principalement utilisé est le suivant : Thermostat antigel ; Pressostat différentiel ; Thermomètre ; Thermomètre à cadran gaine d'air ; Thermomètre digital conduit d'air ; Manomètre, etc.

17.1.3.8 *Electricité – Contrôle – Commande*

17.1.3.8.1 Coffret métallique avec porte

Fourniture et pose de coffret métallique avec porte, revêtement polyester, avec plaque perforée, porte documents, 4 traverses et une serrure, éclairage intérieur par tube fluorescent avec mise sous tensions par ouverture de la porte. Y compris tous les équipements de sécurité et de fonctionnement de l'installation qu'il commande, toutes dimensions.

17.1.3.8.2 Chemins de câbles

Chemin de câble en acier anodisé, fourni et posé y compris consoles, et/ou support en plafond.

17.1.3.8.3 Conduit IRO

Fourniture et pose de conduit IRO Ø 16 au Ø 32 isolant rigide ordinaire gris, posé en apparent sur colliers avec embase à visser et cheviller.

17.1.3.8.4 Goulotte plastique

Fourniture et pose de goulotte plastique avec couvercle et cloison centrale, fixées par vis et chevilles, comprenant coupes et entailles toutes tailles et profondeurs.

17.1.3.8.5 Câbles U1000-R2V

Fourniture et pose de câbles U1000-R2V y compris raccordements, toutes sections et jusqu'à 5 conducteurs.

17.1.3.8.6 Câbles HO7VK

Fourniture et pose de conducteur souple y compris raccordement et sertissage TYPE HO 7 VK tous calibre et jusqu'à 6 conducteurs.

17.1.3.8.7 Interrupteur de sécurité

Interrupteur-sectionneur tripolaire de sécurité en coffret TELEMECANIQUE, VCFN comprenant le raccordement sur attente, le raccordement de l'appareil pour tous calibres.

17.1.3.8.8 Interrupteur de proximité

Fourniture et pose à proximité immédiate de l'équipement à protéger d'un boîtier électrique entièrement fermé dans lequel sera montée une coupure électrique locale posée sur rail DIN, avec un disjoncteur C 60 de calibre adapté pour permettre une bonne protection de l'appareil. Il fera office protection moteur et inter de proximité.

17.1.3.9 *Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers*

17.1.3.9.1 Percement

Percement dans des murs ou dalle jusqu'au diamètre 400 jusqu'à 80cm d'épaisseur, y compris rebouchage des trous avec enduit rétablissant le degré coupe-feu.

17.1.3.9.2 Vidange d'installation

Vidange d'installation de chauffage ou eau glacée depuis les vannes d'arrêt (situées en sous-station, en pied de colonne ...), pour travaux de réparations ou de transformation. La vidange sera réalisée en collaboration avec la société responsable de maintenance de la chaufferie et/ou avec le Maître d'Ouvrage.

Vidange d'une partie ou toute une installation jusqu'à plus de 300 kW.

17.1.3.9.3 Remise en eau d'installation

Remise en eau et remise en charge du circuit comprenant le réseau vidangé, le réseau créé, la purge à tous les points hauts, la purge de tous les des équipements terminaux, les essais.

17.1.3.9.4 Congélation de réseau

Congélation de réseau afin de permettre d'intervenir sur un circuit en charge, comprenant le double transport, la mise en place et l'amortissement de l'équipement. Congélation des réseaux jusqu'au diamètre 88,9x2.3

17.1.3.9.5 Ramonages conduit fumée

Ramonages, comprenant les protections éventuelles à l'intérieur des locaux, descente et enlèvement des suies. Tuyaux de fumée en tôle ou conduit en boisseaux.

Transmettre un certificat de réalisation et de qualifications.

17.1.3.9.6 Dépose de tuyauteries

Dépose de tuyauterie comprenant la dépose du calorifuge éventuel, la découpe du tube, la dépose des supports et fixations, l'évacuation de la totalité des matériaux y compris toutes sujétions.

Dépose de tuyauteries en cuivre jusqu'au diamètre 40/42 Dépose de tuyauterie fer jusqu'au diamètre 406.4x8.8.

17.1.3.9.7 Dépose de calorifuge

Dépose du calorifuge uniquement dans le cadre de la réfection de celui-ci des réseaux existant sur tube fer ou acier

17.1.3.9.8 Dépose d'équipement divers

Dépose d'équipement thermique (radiateur ; ventilo convecteur ; poutre froide ; chaudière ; préparateur ECS).

Dépose pour repose après travaux bâtiment ou dépose et évacuation de radiateur comprenant l'équipement, ses différents accessoires, les supports et fixations de l'appareil, etc.

En cas de réfection de locaux, il sera fourni et posé des bouchons sur les réseaux, afin d'éviter toute fuite. Ces éléments seront laissés et/ou évacués suivant les instructions du Maître d'Ouvrage.

17.1.3.9.9 Dépose et repose de faux plafond

Dans les zones hors chantier, la dépose et la repose de faux plafonds existants est à la charge du présent lot, pour le passage des réseaux ou la pose d'équipements mis en œuvre par le présent lot.

17.1.3.9.10 Grutage et manutention

Grutage ou manutention de matériel lourd ou encombrant (groupe froid, CTA, chaudière, réseau aéraulique ou hydraulique en toiture, etc.).

17.1.3.9.11 Repérage des réseaux

Réalisation d'un repérage de tous les circuits hydrauliques sans exception, au moyen d'étiquettes placées de manière bien lisible tout au long des réseaux et à proximité de chaque vanne d'arrêt.

Les matériaux utilisés aussi bien pour l'étiquetage que pour sa fixation sont d'un type résistant à la corrosion. Des flèches peintes ou autocollantes indiquent le sens de circulation des fluides dans les tuyauteries.

Les canalisations comportent des anneaux de couleurs conventionnelles suivant NF X 08-100 permettant d'identifier les fluides transportés.

Chaque vanne possédera une étiquette avec un numéro ; de plus prévoir un repérage des vannes éventuellement placées en faux plafond par symboles autocollants placés sur les parties non-démontables des faux-plafonds.

Le positionnement des vannes avec leur numéro de repère sera inscrit sur les plans de récolement à fournir enfin de travaux ainsi qu'un cahier des réglages effectués au niveau des vannes de réglage de débit.

17.1.3.9.12 Mise en service essais et équilibrage des installations

Réalisation de l'équilibrage de l'installation et des essais d'étanchéité ; de dilatation ; de circulation ; de fonctionnement et de ventilation.

Rappel de quelques-uns des essais à réaliser :

- La mise en route, les essais et réglage des différentes centrales ;
- Les réglages concernant la régulation de température et des débits des centrales de soufflage et de reprise ;
- Les réglages des débits d'air aux niveaux des bouches de soufflage et d'extraction dans les locaux avec prises de mesures et remise de tableaux au format Excel (*.xlsx) indiquant les débits par branches et par pièces ;
- L'ensemble des essais et test concernant la GTC.

17.1.3.9.13 Contrôle des débits aérauliques

Réalisation d'un contrôle des débits (soufflage et reprise) en fin de chantier.

Si les débits ne coïncident pas avec les calculs théoriques, le Titulaire du présent lot devra réaliser à sa charge les travaux nécessaires pour permettre un bon fonctionnement aérauliques de son installation et refaire un contrôle aéraulique.

Réalisation d'un contrôle acoustique, par un acousticien afin de vérifier le niveau sonore résultant du fonctionnement des appareils de climatisation.

Il sera effectué :

- Un contrôle de jour : installation à l'arrêt ;
- Un contrôle de jour : installation en fonctionnement ;
- Un contrôle de nuit : installation à l'arrêt ;
- Un contrôle de nuit : installation en fonctionnement.

Dans tous les cas, le niveau acoustique ne doit pas augmenter le niveau acoustique ambiant de plus de 3 dB(A).

Si l'augmentation sonore est supérieure de 3 dB(A), le Titulaire du présent devra réaliser à sa charge les travaux nécessaires pour atteindre le bon niveau acoustique et refaire un contrôle acoustique.

17.1.3.9.14 Mise à blanc

Réalisation de la mise à blanc.

Elle vise à nettoyer les conduits de ventilation les CTA et CR, les murs, les plafonds, les sols et les équipements en place afin d'éliminer la contamination adhérente aux surfaces – celle importée de l'extérieur et celle dégagée au cours des travaux.

La qualification et la mise à blanc des locaux devront être impérativement réalisées avant la réception du chantier. Le Titulaire du présent lot devra définir la date de mise à blanc et qualification en accord avec le Maître d'Ouvrage.

17.1.3.9.15 Qualification des locaux

Réalisation de la qualification des locaux classés par une société spécialisée suivant les normes vigueur après avoir réalisé la mise à blanc.

17.1.3.9.16 Formation

Réalisation d'une formation des personnels du Maître d'Ouvrage par le Titulaire du marché avec l'aide des constructeurs des matériels proposés.

Cette formation portera surtout sur :

- La GTC dans son ensemble : fonctionnement, utilisation, modification ;
- Les régulations terminales ;
- Les caissons de traitement d'air ;
- Les groupes de production d'eau glacée.

17.2 Désenfumage

17.2.1 Prescriptions techniques

17.2.1.1 *Généralités*

Les matériels à mettre en œuvre doivent être neufs, d'un type normalisé et estampillé NF, ou norme équivalente.

La réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée et leur mode de pose et conformément aux textes officiels en vigueur.

L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :

- Une fiabilité maximum ;
- Une maintenance sûre, rapide et aisée.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

17.2.1.2 *Etendue et limites des prestations*

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte, si besoin, les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'éclissage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

17.2.1.3 *Installation*

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte, en tant que de besoin, les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, éclissages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles et gaines ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures.
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

17.2.1.4 *Coordination*

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et/ou de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel a été exécuté suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents

permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

17.2.2 Prestations prévues

17.2.2.1 Désenfumage

17.2.2.1.1 Tourelles de désenfumage

Fourniture et pose de tourelles de désenfumage, caisson ou tourelle, de tenue minimale de 2 heures à 400°C tous débits.

Il sera retenu de préférence une transmission poulie/courroie, sur un moteur placé hors veine d'air, du fait de l'adaptabilité du débit.

Le dimensionnement du ventilateur devra tenir compte d'un taux de fuite important sur les gaines et volets fermés. En conséquence, la sélection s'opérera avec un débit de 20% supérieur au débit indiqué sur le plan.

17.2.2.1.2 Tourelles d'insufflation

Fourniture et pose de tourelles d'insufflation, tous débits.

17.2.2.1.3 Coffret de relayage

Chaque moteur de ventilateur participant au désenfumage et à la sécurité incendie des bâtiments sera équipé d'un coffret de relayage conforme à la norme NFS 61-937 à la charge du lot sécurité incendie.

Mise en place systématique d'une casquette de protection pour les équipements posés en toiture.

17.2.2.1.4 Volets de désenfumage à réarmement motorisé

Fourniture et pose de volet de désenfumage :

- Volets désenfumage à portillon coupe-feu 2 heures à 1 ventail ;
- Volets désenfumage à portillon coupe-feu 2 heures à 2 vantaux ;
- Volets tunnel désenfumage coupe-feu 2 heures à réarmement motorisé.

17.2.2.1.5 Ouvrant de désenfumage à réarmement motorisé

Fourniture et pose d'ouvrant télécommandé, positionné à l'intérieur, réservé à une application d'amenée d'air. Les amenées d'air sont destinées aux installations de désenfumage.

Principe de fonctionnement : fermée en position d'attente, il s'ouvre sur un ordre électrique et conforme à la norme NF-S 61.937, fiche VIII.

17.2.2.1.6 Grille intérieure alu anodise

Fourniture et pose de grille de protection à ailettes sans angle saillants.

17.2.2.1.7 Grille pare pluie extérieure en aluminium anodise

Fourniture et pose de grille ailettes fixes inclinées à 45°, pas de 50 mm avec grillage anti-volatiles.

17.2.2.2 Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers

17.2.2.2.1 Percement

Percement dans des murs ou dalle jusqu'au diamètre 100 jusqu'à 80cm d'épaisseur, y compris rebouchage des trous avec enduit rétablissant le degré coupe-feu.

17.2.2.2.2 Dépose d'équipement divers

En cas de réfection de locaux, il sera fourni et posé des bouchons sur les réseaux. Ces éléments seront laissés et/ou évacués suivant les instructions du Maître d'Ouvrage.

17.2.2.2.3 Dépose et repose de faux plafond

Dans les zones hors chantier, la dépose et la repose de faux plafonds existants est à la charge du présent lot, pour le passage des réseaux ou la pose d'équipements mis en œuvre par le présent lot.

17.2.2.2.4 Grutage et manutention

Grutage ou manutention de matériel lourd ou encombrant.

17.2.2.2.5 Repérage des réseaux

Réalisation d'un repérage de tous les circuits aérauliques sans exception, au moyen d'étiquettes placées de manière bien lisible tout au long des réseaux.

Les matériaux utilisés aussi bien pour l'étiquetage que pour sa fixation sont d'un type résistant à la corrosion. Des flèches peintes ou autocollantes indiquent le sens de circulation des fluides dans les gaines.

17.2.2.2.6 Mise en service essais et équilibrage des installations

Rappel de quelques-uns des essais à réaliser :

- La mise en route, les essais et réglage des différentes tourelles ;
- L'ensemble des essais et test concernant la GTC.

17.2.2.2.7 Contrôle des débits aérauliques

Réalisation d'un contrôle des débits en fin de chantier.

Si les débits ne coïncident pas avec les calculs théoriques, le Titulaire du présent lot devra réaliser à sa charge les travaux nécessaires pour permettre un bon fonctionnement aérauliques de son installation et refaire un contrôle aéraulique.

Réalisation d'un contrôle acoustique, par un acousticien afin de vérifier le niveau sonore résultant du fonctionnement des appareils de désenfumage.

Il sera effectué :

- Un contrôle de jour : installation à l'arrêt ;
- Un contrôle de jour : installation en fonctionnement ;
- Un contrôle de nuit : installation à l'arrêt ;
- Un contrôle de nuit : installation en fonctionnement.

Dans tous les cas, le niveau acoustique ne doit pas augmenter le niveau acoustique ambiant de plus de 3 dB(A).

Si l'augmentation sonore est supérieure de 3 dB(A), le Titulaire du présent devra réaliser à sa charge les travaux nécessaires pour atteindre le bon niveau acoustique et refaire un contrôle acoustique.

17.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

18 LOT 11 – Courants forts

18.1.1 Prescriptions techniques

Les prestations comprennent la fourniture et la pose de conduits électriques en tous genres, y compris toutes sujétions de fixations et d'encastresments.

La fourniture, le tirage et la pose de câbles utilisant des conduits existants ou à créer ainsi que le repérage de ces derniers La fourniture et la pose de matériels électriques courant forts en tout genre

Le raccordement des câbles posés

La fourniture de la documentation (schémas, plans, notices, etc.).

18.1.1.1 Fourniture

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Construction du matériel ;
- Contrôle qualité et essais ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'éclissage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

18.1.1.2 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, éclissages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures ;
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

18.1.1.3 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel ont été exécutés suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

18.1.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants

18.1.2.1 Fils et câbles

Fourniture et pose (sans utilisation d'un échafaudage ou d'une nacelle) de câbles et les accessoires de fixation ainsi que le repérage :

- Fils HO7VU toutes sections ;
- Fils HO7VR toutes sections ;
- Câbles U1000 R2V toutes dimensions ;
- Câbles HO7 RNF toutes dimensions ;
- Câbles CR1 toutes dimensions ;
- Câbles haute tension HTA toutes dimensions.

18.1.2.2 Conduits – Goulottes – Chemin de câbles

Fourniture et pose (sans utilisation d'un échafaudage ou d'une nacelle) de conduits, goulottes et chemins de câbles ainsi que les accessoires de fixation y compris aiguillage :

- Conduit ICT toutes dimensions ;
- Conduit IRO toutes dimensions ;
- Chemin de câble en acier galvanisé toutes dimensions ;
- Goulotte plastique toutes dimensions.

18.1.2.3 Appareillages de distribution

Fourniture, montage, pose d'appareillage de distribution courants forts de tout type y compris :

- Boîtes pour montage saillie ou encastré ;
- Supports, enjoliveurs et accessoires de fixation ;
- Le raccordement et repérage des câbles associés.

18.1.2.4 Coffrets de protection

Fourniture, montage, pose de coffrets et armoires de protection de toutes dimensions y compris :

- Jeux de barres ;
- Borniers de raccordements ;
- Accessoires de montage ;
- Rails et platines de fixation ;
- Goulottes de câblage avec couvercles.

18.1.2.5 Appareillages de protection

Fourniture, pose et raccordement (amont et aval) d'appareils de protection de tout type et de tout calibre dans un coffret ou armoire de protection y compris repérages suivant charte du Maître d'Ouvrage.

Fourniture, pose et raccordement (amont et aval) de paratonnerres et parafoudres.

18.1.2.6 Appareils éclairage

Fourniture, pose et raccordement d'appareils d'éclairage de tout type y compris lampes et accessoires de fixations.

18.1.2.7 Eclairage de sécurité

Fourniture, pose et raccordement de bloc autonome d'éclairage de sécurité de tout type équipé de lampes LEDs, conformes à la norme NF C 71.800 et homologués NF.AEAS y compris accessoires de fixations.

18.1.2.8 Gaines hospitalières

Fourniture et pose de gaines hospitalières composée d'un profilé de distribution en aluminium extrudé couleur blanc divisé en 2 compartiments intégrant l'équipement électrique et les prises fluides médicaux.

L'appareillage placé sur chaque gaine tête de lit sera installé et câblé sur bornier par le constructeur. Le Titulaire viendra raccorder sur ce bornier les circuits électriques correspondants.

Les prises de fluides médicaux de chaque gaine hospitalière seront fournies, installées et pré-tubées par le constructeur. Le Titulaire du lot Fluides Médicaux viendra raccorder les réseaux fluides médicaux sur chaque gaine.

L'installation comprend : le montage, la pose, les ajustements, la fixation et le raccordement y compris la remontée en angle jusqu'au faux plafond.

18.1.2.9 Convecteurs électriques

Fourniture, pose et raccordement de convecteurs électriques de tout type et de toutes puissances y compris perçage des cloisons pour mise en place des boîtes d'encastrement et accessoires de fixations.

18.2 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

19 LOT 12 – Courants faibles – Détection incendie

19.1.1 Prescriptions techniques

Les prestations comprennent la fourniture et la pose de conduits électriques en tous genres, y compris toutes sujétions de fixations et d'encastresments.

La fourniture, le tirage et la pose de câbles utilisant des conduits existants ou à créer ainsi que le repérage de ces derniers.

La fourniture et la pose de matériels électrique courant faibles en tout genre. Le raccordement des câbles posés.

La fourniture de la documentation (schémas, plans, notices, etc.).

19.1.1.1 Fourniture

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Construction du matériel ;
- Contrôle qualité et essais ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'écussage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

19.1.1.2 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, écussages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures ;
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

19.1.1.3 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel ont été exécutés suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

19.1.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

19.1.2.1 Fils et câbles

Fourniture et pose (sans utilisation d'un échafaudage ou d'une nacelle) de câbles et les accessoires de fixation ainsi que le repérage :

- Câbles téléphonique rigide SYT toutes dimensions ;
- Câbles informatique rigide catégorie 7 toutes dimensions ;
- Câbles fibre optique monomode et multimode toutes dimensions ;
- Câbles coaxial toutes dimensions ;
- Câbles vidéo toutes dimensions ;
- Câbles spécifique bus appel malade toutes dimensions ;
- Câbles alarme bus DETECTION INCENDIE toutes dimensions ;
- Câbles bus ASSERVISSEMENT toutes dimensions ;
- Câbles CR1 toutes dimensions ;
- Câbles U1000 R2V toutes dimensions ;
- Câbles souples toutes dimensions.

19.1.2.2 Conduits – Goulottes – Chemin de câbles

Fourniture et pose (sans utilisation d'un échafaudage ou d'une nacelle) de conduits, goulottes et chemins de câbles ainsi que les accessoires de fixation y compris aiguillage :

- Conduit ICT toutes dimensions ;
- Conduit IRO toutes dimensions ;
- Chemin de câble en acier galvanisé toutes dimensions ;

- Goulotte plastique toutes dimensions.

19.1.2.3 Appareillages de distribution

Fourniture, montage, pose d'appareillage de distribution courants faible de tout type y compris :

- Boîtes pour montage saillie ou encastré ;
- Supports, enjoliveurs et accessoires de fixation ;
- Le raccordement et repérage des câbles associés.

19.1.2.4 Coffrets de répartition et accessoires

Fourniture, montage et pose de coffrets de répartitions, type 19 pouces, toutes dimensions, équipés de :

- Un boîtier rack ;
- Les accessoires guide-câble ;
- Panneau de brassage RJ 45 toute catégorie ;
- Tiroir optique tout type de connectique.

19.1.2.5 Système appel malade

Fourniture, pose et raccordement de système appel malade avec programmation et mise en service composé de :

- Centrale de groupe avec phonie avec alimentation secourue ;
- Alimentation secourue 220/24V ;
- Module fin de bus ;
- Interface multifonction ;
- Afficheur alphanumérique ;
- Module électronique ;
- Module de sélection ;
- Terminal de chambre ;
- Bloc d'appel de lit avec manipulateur ;
- Bloc d'appel de sanitaire avec tirette.

19.1.2.6 Système interphone

Fourniture, pose, raccordement et mise en service de système interphone type :

- Portier d'interphonie ;
- Interphonie médicale de type décontaminable.

19.1.2.7 Verrous et ventouses électromagnétique

Fourniture, pose, raccordement et mise en service de verrous et ventouses électromagnétiques type :

- Verrous d'issue de secours porte va et vient ;
- Verrous d'issue de secours porte simple action ;
- Ventouses maintien de portes asservies.

19.1.2.8 Détection incendie

Fourniture, montage et pose des différents accessoires y compris :

- Le perçage des cloisons pour mise en place des équipements décrits ci-après ;
- Le raccordement des Câbles Courants Faible, compris cheminement par goulotte ci-après.

Sur les éléments suivants :

- Détecteur de fumée tout type ;
- Indicateur d'action tout type ;
- Déclencheur manuel tout type ;
- Avertisseur d'alarme tout type ;
- Tableau de report d'alarme ;
- Modules déporté tout type ;
- Centrale détection incendie ;
- Centralisateur de mise en sécurité incendie ;
- Alimentation de sécurité tout type.

19.1.2.9 Autres équipements

Fourniture, pose, montage :

- TV ;
- Anti-intrusion ;
- Téléphonie ;
- Wifi ;
- Vidéosurveillance ;
- Télésurveillance ;
- Contrôle d'accès.

19.2 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

20 LOT 13* – Terrassement – VRD

20.1 Prescriptions techniques

Les travaux de terrassement, tranchées et démolition devront être exécutés en respectant scrupuleusement les préconisations de l'Unité d'Hygiène du Maître d'Ouvrage.

Ces prestations devront être réalisées en milieu humide arrosage pour travaux extérieurs et humidification pour démolitions intérieures (dans ce dernier cas, les déblais seront évacués dans des containers étanches). Dans tous les cas, le Titulaire devra veiller à éliminer tout risque de dispersion des poussières tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment.

Dans l'éventualité de manquement à ces préconisations, le chantier pourra être arrêté sans préavis sur simple injonction au personnel présent sur le site.

Les travaux seront réalisés par du personnel qualifié dont les habilitations nécessaires sont en cours de validité.

20.1.1 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- **NF P 98-331** (septembre 1994) Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection (indice de classement : P98-331) ;
- **NF P 98-304** (octobre 1982) Chaussées – Bordures et caniveaux en granit et en grès (Indice de classement : P 98- 304) ;
- **B 10-601** Produits de carrières - Pierres naturelles - Prescriptions générales concernant les pierres naturelles (en cours de préparation) ;
- **NF P 11-300** Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières ;
- **P 18-101** Granulats - Vocabulaire - Définitions et classification ;
- **NF P 94-093** Sols : Reconnaissance et essais - Détermination des caractéristiques de compactage d'un sol - Essai Proctor normal (600 kN.m/m³) - Essai Proctor modifié (2 700 kN.m/m³) ;
- **NF P 98-082** Chaussées - Terrassements - Dimensionnement des chaussées routières - Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées ;
- **NF P 98-115** Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle ;
- **NF P 98-130** Enrobés hydrocarbonés - Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi- grenus - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- **NF P 98-132** Enrobés hydrocarbonés - Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- **NF P 98-136** Enrobés hydrocarbonés - Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- **NF P 98-137** Enrobés hydrocarbonés - Couches de roulement : bétons bitumineux très minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;

- **NF P 98-138** Enrobés hydrocarbonés - Couches d'assises : graves bitume - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- **NF P 98-145** Enrobés hydrocarbonés - Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couches de roulement de chaussées - Définitions - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- **NF P 98-150** Enrobés hydrocarbonés - Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Constituants - Composition des mélanges - Exécution et contrôle ;
- **NF P 98-160** Revêtement de chaussée - Enduit superficiel d'usure – Spécifications ;
- **NF P 98-170** Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle ;
- **NF P 98-231-2** Essais relatifs aux chaussées - Comportement au compactage des matériaux autres que traités aux liants hydrocarbonés - Partie 2 : Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire (PCG) ;
- **NF P 98-303** Pavés en béton ;
- **NF P 98-306** Produits en béton manufacturés - Pavés jardin en béton ;
- **P 98-335** Chaussées urbaines - Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle ;
- **P 98-336** Pavés en terre cuite pour sols extérieurs (en cours de préparation) ;
- **NF P 98-705** Matériels de construction et d'entretien des routes - Compacteurs - Terminologie et spécifications commerciales ;
- **NF P 98-736** Matériel de construction et d'entretien des routes - Compacteurs – Classification ;
- **NF T 54-080** Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - Spécifications - Méthodes d'essais ;

20.1.2 Préparation du terrain

20.1.2.1 Abattage et décochage

Selon l'emplacement de l'arbre à abattre, sa hauteur et son environnement, il pourra être abattu avec ou sans démontage préalable.

Dans le cas où un démontage préalable est nécessaire, il consistera à supprimer progressivement la partie aérienne de l'arbre, et en supprimant dans un premier temps les branches basses, puis en descendant à l'aide de cordages les branches supérieures, les branches coupées ne devant en aucun cas basculer et tomber à des endroits pouvant causer des dégâts.

L'arbre abattu devra tomber strictement du côté et à l'emplacement prévu.

Dans le cas de décochage, le Titulaire sera seul juge des moyens utiliser, mécaniques ou non, en fonction des conditions rencontrées.

Pour les arbres à fort enracinement, il y aura lieu de détourner au préalable la souche, de manière à éviter les ruptures dans le sol des racines principales qui doivent être extraites.

En tout état de cause, le Titulaire sera tenu, lors de l'abattage, de prendre toutes les dispositions pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

20.1.2.2 Débroussaillage - Défrichage

Le débroussaillage devra faire disparaître toutes les broussailles, taillis, haies, etc., par coupement et arrachage des racines.

Dans le cas de défrichage par engins mécaniques, toutes les dispositions devront être prises pour ne pas descendre trop en profondeur afin de ne pas polluer la terre arable en remontant des couches inférieures calcaires ou marneuses.

Garantie de survie des arbres et arbustes devant être conservés : tous les arbres, arbustes, etc., devant être conservés devront recevoir une protection. Ces protections seront de type adapté à la taille et à l'emplacement des différents sujets.

Toutes dispositions devront également être prises lors des travaux à proximité de ces sujets à conserver, pour ne créer aucun dommage tant aux racines qu'au sujet.

En tout état de cause, les protections à mettre en place ainsi que les dispositions à prendre devront garantir dans tous les cas et quelles que soient les conditions rencontrées, la survie des sujets à conserver.

Dans le cas où l'un ou même plusieurs sujets viendraient à dépérir, le Titulaire en supportera toutes les conséquences.

L'ensemble des végétaux après abattage, débroussaillage et défrichage sera évacué à la décharge. La destruction par brûlage ou incinération sur place sont interdites.

Travaux de démolition d'ouvrages de surface : les travaux de démolition des petits ouvrages comprendront la démolition de leurs fondations.

Les sols et revêtements seront démolis sur toute leur épaisseur, couches de fondation comprises.

Les modes de démolition sont laissées à l'appréciation du Titulaire qui adoptera les dispositions adaptées.

Les travaux comprendront en outre, le cas échéant :

- La vidange des fosses éventuellement rencontrées dans l'emprise du terrain, leur nettoyage et leur désinfection ;
- Les puits rencontrés et les fosses devront être comblés en matériaux adaptés. Enlèvement des déchets et gravois.

Les bois et branchages seront évacués du chantier au fur et à mesure. Il sera interdit de brûler les bois sur le chantier.

Les gravois de démolition seront à évacuer au fur et à mesure à la décharge publique, à toute distance. Le Titulaire fera son affaire des autorisations, droits éventuels, etc.

20.1.3 Assainissement et drainage

Pour les eaux superficielles, le Titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires, quelles qu'elles soient pour en assurer l'évacuation le plus vite possible et ceci pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception.

Dans le cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, l'évacuation devra être assurée par pompage.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux superficielles sont implicitement compris dans les prix du marché.

Dans le cas d'arrivées d'eaux souterraines, le Titulaire devra prendre toutes dispositions pour en assurer l'évacuation au fur et à mesure par tous les moyens, y compris par pompage et ce pendant toute la durée nécessaire jusqu'à la réception.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux souterraines sont implicitement compris dans les prix du marché.

Dans le cas de pompage, celui-ci comprend :

L'amenée et le repli du matériel spécifique ;

La valeur de location de ce matériel ;

Le maintien à pied d'œuvre et l'entretien ;

Le fonctionnement du matériel, y compris l'énergie nécessaire ;

La main d'œuvre nécessaire.

20.1.4 Décapage de terre végétale

Avant travaux de terrassement, la terre végétale sera soigneusement décapée. L'épaisseur de ce décapage sera fonction de l'épaisseur de la couche de terre végétale existante, étant bien précisé que sur toutes les emprises devant recevoir directement des ouvrages tels que dallages, voiries, etc., la totalité de l'épaisseur de terre végétale existante devra être enlevée.

Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches et autres matières impropres, et mise en dépôt dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui seront définis en temps utile, en une ou plusieurs buttes de forme géométriquement facilement cubable, dont le dessus sera penté.

L'emplacement du dépôt sera défini par le Maître d'Ouvrage en temps voulu.

En fonction des besoins en terre végétale pour les espaces verts envisagés, les excédents éventuels de terre végétale seront à évacuer hors du chantier par le présent lot.

La terre végétale reste propriété du Maître d'Ouvrage, en aucun cas le Titulaire n'est autorisé à évacuer cette terre à son profit.

20.1.5 Terrassement et déblai en excavation

20.1.5.1 Consistance des travaux

Sauf spécifications contraires explicites dans les textes du cahier des charges ci-après, toutes les fouilles à réaliser par le Titulaire s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées en fonction de la nature des terrains.

Les travaux de terrassements comprendront également :

- La démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- La démolition par tous moyens d'anciens ouvrages, en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés ;
- L'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;

- La démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés ;
- L'arrosage en période estivale dans le cas de terrassement à proximité de bâtiments hospitaliers.

20.1.5.2 Exécution des fouilles

Les fouilles seront réalisées par moyens mécaniques, avec finition à la main si des conditions particulières l'exigent. Les engins à utiliser seront adaptés à la nature des terrains et aux conditions de chantier.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau piqueur, etc.

Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, rouges, façon de banquettes ou rampes, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux du présent lot et suivant le cas :

- Pour mise en dépôt des terres devant être réutilisées ;
- Pour chargement des terres devant être enlevées.

L'exécution comprendra, le cas échéant, la façon de rampes d'accès nécessaire et leur enlèvement après coup.

20.1.5.3 Parois et fonds de fouilles

Les fonds de fouilles seront dressés ou pentés horizontalement suivant un plan, ou des plans successifs aux côtes du projet.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées avec fruit, degré d'inclinaison à définir en fonction de la nature du, ou des différents terrains rencontrés. Dans le cas où le Titulaire ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels lui seraient imputés.

Si nécessaire, selon les conditions rencontrées, les talus et parois devront être protégés par un film plastique.

20.1.5.4 Blindage et étalements

Le Titulaire aura à sa charge sans supplément de prix, tous les blindages et étalements qui s'avèreraient éventuellement nécessaires ou demandés par le contrôle SPS.

Cas de fouilles au droit de bâtiments existants : au droit de bâtiments existants, il devra être réservé selon le cas :

- Soit un talus simple ;
- Soit un talus dont la crête sera éloignée d'au moins 1 m du mur du bâtiment.

Emploi d'explosifs : par défaut l'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

Lorsque l'emploi d'explosifs est autorisé par le Maître d'Ouvrage, cet emploi est limité par l'obligation de ne pas ébranler le terrain, ni les maçonneries voisines, le cas échéant.

En fond de fouille, l'action des explosifs ne doit pas disloquer le terrain en-dessous du niveau prévu, compte tenu des tolérances admises.

Dans les deux cas ci-dessus, la finition des fouilles devra être réalisée par d'autres moyens.

20.1.6 Remblais

20.1.6.1 Préparation initiale des zones de remblais

Dans le cas où il serait nécessaire d'exécuter des redans, les dimensions et le nombre seront à définir par le Titulaire en fonction des conditions rencontrées.

Les types d'engins de compactage à utiliser seront à proposer par le Titulaire à l'approbation de Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où des zones localisées de portance insuffisante seraient rencontrées le Titulaire devra purger ces zones et les remplacer par un matériau de meilleure qualité.

Ces travaux de purge comprendront toutes les prestations et fournitures nécessaires. Ces travaux de purge sont implicitement compris dans les prix du marché.

20.1.6.2 Contrôle

Les contrôles pourront être :

Soit assurés par le Maître d'Ouvrage ;

Soit assurés par le Titulaire, les valeurs des densités à obtenir étant précisées ci-après au présent cahier des charges. Il appartiendra au Titulaire de définir la nature et la fréquence des essais, ainsi que la méthode de contrôle, et de les proposer au Maître d'Ouvrage, ce dernier pourra s'il le juge nécessaire demander au Titulaire de modifier les modalités proposées ;

Soit suivant les modalités de contrôle à effectuer par le Titulaire :

- Nature des essais ;
- Fréquence ;
- Méthode de contrôle.

En ce qui concerne les essais complémentaires que le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment exiger du Titulaire, les frais entraînés seront :

- A la charge du Titulaire si les résultats des essais lui sont défavorables ;
- A la charge du Maître d'Ouvrage, dans le cas contraire.

20.1.6.3 Exécution des remblais

L'exécution des remblais comprendra :

- La reprise sur stock ou l'amenée de matériaux extérieurs ;
- Le réglage en couches successives ;
- L'arrosage ;
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées ;
- Le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent ;
- La protection des plates-formes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

L'épaisseur des couches successives de remblai sera :

- Soit au maximum de 0,20 à 0,30 ;
- Soit à déterminer par le Titulaire en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Tous les remblais à réaliser seront, sauf spécifications contraires expresses ci-après, à exécuter avec des terres en provenance des fouilles. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions fixées par le DTU, il appartiendra au Titulaire d'amener des matériaux de remblais conformes (l'utilisation du schistes ou matériau de terrils est interdite).

Ces remblais ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il pourra s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai. Le Maître d'Ouvrage pourra demander au Titulaire des essais de compactage qui seront entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

20.1.6.4 Exigences contractuelles pour les remblais

Le Titulaire sera contractuellement tenu de livrer les remblais finis répondant aux exigences suivantes :

- Compacité par référence à la densité Proctor :
 - Soit ± 95 % de la densité à l'optimum Proctor normal ;
 - Soit ± 95 % à l'indice Proctor modifié.

20.1.7 Traitement des sols

Dans le cas où un traitement des sols est prévu, les travaux comprendront :

- L'amenée et le repli du matériel spécifique ;
- La valeur de location de ce matériel ;
- Le maintien à pied d'œuvre, l'entretien et le fonctionnement de ce matériel y compris l'énergie nécessaire, pendant toute la durée voulue ;
- Le stockage et l'épandage du liant ;
- Le malaxage du mélange.

Le Titulaire aura à sa charge le nombre de passes d'épandage et de malaxage nécessaire pour obtenir la mouture définie ci-après au présent cahier des charges.

20.1.8 Plate-forme support d'ouvrages de voiries

Pour les ouvrages de terrassement devant servir de support à une voirie, trottoir, parking ou autre, la partie supérieure des remblais ou la plate-forme de terrassements devront être soigneusement réglée aux niveaux voulus.

La couche de forme sera à réaliser par apport de matériaux aptes à cet usage, à proposer par le Titulaire à l'approbation du Maître d'Ouvrage, ou imposés par le Maître d'Ouvrage selon le cas.

20.1.9 Mise en place de terre végétale

La mise en place d'un revêtement en terre végétale comprend :

- La reprise de la terre végétale mise en dépôt au début des travaux ;
- Le transport depuis le lieu de dépôt et le déchargement au lieu d'utilisation ;
- Le répandage en épaisseur régulière sur les zones à revêtir ;
- L'enlèvement de toutes les matières étrangères telles que grosses racines, pierres, déchets divers, etc., non enlevées lors du stockage après décapage ;
- Le réglage aux niveaux fixés, après compactage.

La terre végétale mise en place doit permettre le développement normal du gazon et des végétaux, et le Titulaire devra, si nécessaire, procéder à son amendement et / ou à sa fertilisation.

20.1.10 Transport et enlèvement des terres

20.1.10.1 Transports internes pour la réalisation des travaux

Les prix du marché comprendront implicitement tous les transports par tous les moyens à l'intérieur du chantier, et le cas échéant, entre le lieu de dépôt, nécessaires à la réalisation des travaux.

Le Titulaire aura également à réaliser et à entretenir les voiries provisoires ou pistes de circulation utilisées.

Selon le cas, ces voiries provisoires pourront rester en fin de travaux de terrassements ou seront à démolir par le Titulaire.

20.1.10.2 Enlèvement des terres en excédent

Toutes les terres en excédent après exécution des remblais et mise en place de terre végétale, le cas échéant, seront évacuées hors du chantier par le Titulaire.

Les terres seront transportées à la décharge publique ou à un autre lieu au choix du Titulaire, à toute distance, et le Titulaire fera son affaire de l'obtention des autorisations nécessaires, le cas échéant, et des droits de décharge, s'il y a lieu.

Normes NF : Terrassement en tranchées norme NF P 98-331

20.2 Prestations prévues

Les prestations comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

20.2.1 Terrassement

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-Verbal.

Soit :

- Terrassement en plein masse de diverse classe ;
- Débroussaillage ;
- Décapage de la terre végétale ;
- Terrassement en tranchée ;
- Dépôt de terre sur le site ;
- Arrachage d'arbre ;
- Dépose de divers mobilier urbain ;
- Pose de mobilier urbain ;
- Sciage de chaussée ;
- Fourniture de tout venant ;
- Couche de réglage ;
- Béton bitumineux de divers granulats ;
- Film géotextile.

20.2.2 Canalisations

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès -Verbal.

Soit :

- Tuyaux PVC de divers diamètres ;
- Tabouret de branchement de toute dimension ;
- Regard à grille ;
- Regard de type LT de toute dimension ;
- Regard de visite de toute dimension ;
- Sondage de chaussée ;
- Gaine janolene de divers diamètres ;
- Fourreau polyéthylène de divers diamètres ;
- Gaine PPT ;
- Poteau incendie.

20.2.3 Réparations canalisations

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Tuyaux assainissement ciment divers diamètre ;
- Eau potable canalisation fonte divers diamètre ;

- Eau potable - manchon divers diamètre ;
- Petits ouvrages divers.

20.2.4 Location de matériels

Cette rubrique ne concerne que la location de matériel pour travaux ou transports ponctuels. Les prix comprennent le matériel, le personnel et l'encadrement nécessaires pour les prestations demandées. Les heures facturées sont les heures de présence réelle sur le chantier.

Soit :

- Camion de 10 tonnes ;
- Camion de 15 tonnes ;
- Balayeuse ;
- Chargeur ;
- Pelle mécanique ;
- Compacteur ou cylindre.

20.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

21 LOT 14* – Déconstruction

21.1 Prescriptions techniques

Les travaux seront réalisés conformément aux normes et réglementations et devront répondre, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre, aux prescriptions des documents officiels, en vigueur et en particulier :

- DTU 20.1 (P10-202) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs,
- DTU 20.12 (P10-203) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité,
- DTU 20.13 (P10-204) : Cloisons en maçonnerie de petits éléments,
- DTU 26.1 (P15-201) : Travaux d'enduits de mortiers,
- DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes,
- DTU 60.3 : Canalisations en PVC,
- Normes Françaises éditées par l'A.F.N.O.R.,
- Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment,
- Règles de l'Eurocode : vent, neige, séisme, protection incendie,
- Règles F.B. pour le calcul du comportement au feu des structures en béton,
- Charges selon norme NF P 06 - 001 ou cas particulier,
- Etc.

Selon les règles Eurocode 8 et articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement (modifiés par les décrets no 2010- 1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010), le site est localisé en zone 3 – Risque modéré

Cette liste n'étant pas limitative. Au cas où de nouveaux textes officiels, remplaçant ou modifiant de façon restrictive les documents répertoriés ci-dessus, paraîtraient entre la date de signature du marché et celle de la réception des ouvrages, il appartiendra à l'entrepreneur d'en saisir en temps utile le Maître d'Ouvrage afin qu'il soit statué à leur sujet.

21.2 Prestations prévues

21.2.1 Travaux de démolition / Déconstruction totale

La démolition de la superstructure du bâtiment sera réalisée au moyen d'une pelle mécanique équipée d'une flèche de démolition de grande hauteur, par émiettement, démontage ou fragmentation à l'aide de pinces, cisailles grappin ou broyeur à béton.

Il est rappelé que l'usage d'explosifs est strictement interdit, ainsi que l'usage d'une boule de démolition ou d'un godet pour l'abattage.

La technique de démolition mise en œuvre permettra de garantir à tout moment, pendant la durée des travaux, la stabilité des parties encore sur pied et bâtiments adjacents conservés.

La poussière générée lors des travaux de démolition mais aussi lors du chargement des gravats dans les camions devra être maîtrisée par un système d'arrosage (pulvérisation d'eau) permettant de rabattre les poussières au sol avant leur propagation, ou par tout autre procédé adapté.

Les travaux seront réalisés dans un parfait respect des normes de sécurité, avec matériel adapté et correctement dimensionné, positionné à bonne distance des ouvrages.

Il est rappelé, de plus, que le Titulaire mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer la pérennité des mitoyens, la conservation des canalisations existantes non détruites, ainsi que la protection des ouvrages existants conservés.

Les pignons mis à nu seront protégés à l'aide d'une bâche étanche pour qu'aucune infiltration ne puisse se faire chez les voisins

21.2.2 Travaux de curage / déposes diverses

Les travaux de curage consistent à vider entièrement les bâtiments à démolir et à réhabiliter / modifier, de tous les éléments non constructifs.

Les interventions de dépose dans les niveaux des bâtiments concernés seront réalisées manuellement ou à l'aide de tous matériels appropriés, par des opérateurs spécialisés et formés au tri sélectif des produits.

Les produits retirés sont triés dans les niveaux du bâtiment, puis descendus régulièrement de façon sélective, pour ne pas surcharger les planchers.

Tous les produits retirés seront descendus au niveau du sol par l'intermédiaire de plateformes élévatrices, chariots élévateurs tous terrains, goulottes, ou autre. Le jet des matériaux par les fenêtres est strictement interdit.

Le processus de démolition des ouvrages se fera de manière sélective, afin de favoriser la solution de recyclage des produits déposés, et d'orienter les autres déchets vers les filières de traitement les plus adaptées.

Le traitement et l'évacuation des déchets sont prévus ci-après.

L'entrepreneur doit l'enlèvement complet des matériaux et gravois résultant des démolitions et ce, de telle manière qu'en fin de travaux, l'emplacement des ouvrages démolis soit totalement déblayé et les gravois évacués.

Les travaux de démolition devront respecter les règles de sécurité et directives et réglementations nationales et locales concernant le traitement des déchets.

Ils seront effectués à l'aide de méthodes traditionnelles, mais en cherchant à minimiser les nuisances, notamment celles dues au bruit.

Toutes les protections nécessaires seront mises en place pour se préserver des chutes de matériaux.

Le Titulaire doit prendre toutes les précautions utiles pour lutter contre le bruit intensif, poussières, feu... par le choix des engins, du mode d'abattage.

Dans le cas d'emploi de compresseurs ou autres matériels de production d'énergie, ceux-ci doivent être équipés de silencieux efficaces.

Les travaux de démolition seront conduits d'une manière sélective et seront exécutés dans un ordre logique.

Les déposes situées à plus de 3 m de hauteur devront se faire impérativement depuis le sol, à partir de nacelles automotrices ou d'échafaudages, y compris pour les couvertures.

Pour rappel, un diagnostic PEMD est obligatoire pour les surfaces de bâtiments à partir de 1 000 m² en rénovation et déconstruction.

Sources et documentation :

- <https://www.cstb.fr/toutes-les-actualites/la-plateforme-pemd>
- <https://librairie.ademe.fr/batiment/7748-projet-spirou-notes-methodologiques-de-diagnostic-et-d-evaluation-des-performances-pour-le-reemploi.html>

21.2.3 Débroussaillage

Débroussaillage du terrain comprenant la coupe de ligneux jusqu'à 6 cm de diamètre, l'enlèvement des bois morts et détritiques, évacuation aux décharges.

21.2.4 Défrichage

Défrichage du terrain comprenant la coupe de ligneux jusqu'à 6 cm de diamètre, l'enlèvement des bois morts et détritiques, évacuation aux décharges

21.2.5 Abattage / Dessouchage

Abatage d'arbres, dessouchage ou grignotage de la souche. Ces travaux seront réalisés à l'aide de matériels portatifs ou d'engins mécaniques, les produits de coupes, branchages, déchets seront évacués à la décharge ou dans un centre de récupération spécialisé

Concernant les haies vives supérieures à 2 mètres de hauteur et plus et 1 mètre de profondeur, l'entrepreneur devra procéder au dessouchage et transport en décharge

21.2.6 Comblement de puits

Prestation comprenant :

- Pompage
- Comblement de la partie crépinée et plein par du matériau inerte (sable grossier, gravier siliceux tout-venant de ballastières, etc...), jusqu'à -7m du sol.
- Bouchon de sobranite de -7 à -5m
- Remplissage de -5m jusqu'au sol avec un coulis de ciment (dosage de 100kg de ciment pour 70 l d'eau)
- Comblement de la buse par un matériau inerte
- Etc.

Les pompes et tous les accessoires situés dans le forage, ou tombés au fond de celui-ci, doivent être démontés et évacués du site. De même pour tous les dépôts s'ils peuvent présenter un risque environnemental.

Le ciment utilisé doit être compatible avec la qualité chimique de l'eau).

Si le forage recoupe plusieurs nappes, l'objectif sera d'isoler et de séparer durablement les aquifères concernés

21.2.7 Décapage terre végétale et évacuation

La terre végétale sera décapée suivant les épaisseurs reconnues sur site. Évacuation par le présent lot, ou stockage sur site suivant les cas

21.2.8 Dépose des équipements techniques (sans réemploi)

La neutralisation, coupures, purges des réseaux existants (eau, gaz, chauffage, électricité CFO et CFA, etc.) sont à la charge des corps d'état techniques concernés.

A prévoir au présent lot :

- Dépose équipements techniques - sans réemploi
- Dépose éclairage

- Dépose petit appareillage
- Dépose réseaux courants forts et courants faibles
- Dépose équipements sanitaires et réseaux sans réemploi
- Dépose appareils sanitaires
- Dépose radiateurs
- Dépose réseaux
- Dépose caisson VMC
- Dépose réseaux VMC
- Dépose sous-station
- Dépose chaudière individuelle
- Dépose chaudière collective

21.2.9 Dépose des plinthes

L'entrepreneur devra la dépose sans réemploi et l'évacuation des plinthes de sols, compris toutes formes de pose le cas échéant

21.2.10 Démolition de chape

L'entrepreneur devra la démolition de chape existante par tout moyen approprié, compris évacuation des déchets

21.2.11 Dépose de Plafonds faux-plafonds (sans réemploi)

L'entrepreneur devra la dépose et l'évacuation des plafonds et faux-plafonds existants, compris toutes ossatures le cas échéant

21.2.12 Démolition des cloisons et revêtements

L'entrepreneur devra la démolition de l'ensemble des cloisons, doublages, éléments maçonnés et plâtre de remplissages, etc. Ces travaux de démolitions seront réalisés à la masse et à la massette.

La dépose des carrelages, des faïences, de revêtements muraux divers collés ou scellés sur les murs formant un bloc indissociable sont également prévues au titre du présent corps d'état.

Les éléments de rangements et blocs portes incorporés sont démolis en même temps

21.2.13 Dépose de cloison amovible

L'entrepreneur devra la dépose de l'ensemble des cloisons amovibles accordéon, cassette phonique. Ces travaux de dépose seront réalisés avec précaution en cas de récupération. Compris prestation de stockage pour réutilisation.

21.2.14 Dépose des menuiseries

L'ensemble des menuiseries intérieures seront déposées : portes de distribution, placards, plinthes, petits éléments menuisés, châssis vitrés, cimaises, etc.

Les huisseries banchées seront évacuées dito par le présent corps d'état. Compris rebouchage du gros œuvre à l'identique dans le cas d'ouvrages ancrés dans des maçonneries conservées. Compris prestation de stockage pour réutilisation le cas échéant sinon compris mise en décharge.

21.2.15 Dépose d'ouvrages de clos / couverts

La dépose des étanchéités existantes est à la charge du présent corps d'état.

Dépose de prestations de clos / couverts : charpente, couvertures, bardages, avec ou sans ossature et isolation.

Au droit des ouvrages déposés, le présent lot devra l'exécution des étanchéités provisoires verticales ou horizontales par bâches dites "de couvreur" de grammage 500 gr/m² minimum pour les extérieurs, ou film polyane pour les intérieurs et toutes sujétions de fixations provisoires

21.2.16 Neutralisation et dépose d'anciennes cuves

Les cuves à fuel non enterrées et enterrées seront neutralisées. Il sera prévu les travaux suivants :

- Vidange,
- Dégazage,
- Remplissage au sable. (dans le cadre de conservation de la cuve)

Déposes cuves gaz, cuves non enterrées.

- Évacuation et transport compris

Déposes cuves gaz, cuves enterrées.

- Évacuation et transport compris

21.2.17 Démolition revêtements extérieurs VRD/maçonnerie

Prestations comprenant :

- Démolition de revêtements extérieurs, de natures diverses suivant BPU.
- Dépose de bordures attenantes,
- Démolition de murets
- Etc.

Dans le cas de réemploi, la prestation inclut la dépose soignée, le stockage et la repose, dans un planning compatible avec l'avancement de l'opération

21.2.18 Travaux de Déconstruction / Démolition partielle

Le présent lot devra les interventions suivantes :

- Sciage à l'aide d'engins électroportatif, compris l'amené des matériels,
- La démolition de planchers pour création de trémies pour passages de gaines ou canalisations,
- La démolition dans voiles ou façade pour création de baies,
- Toutes autres prestations nécessaires à la réalisation de l'opération,
- Tous autres percements concernant la structure,
- Les chevêtres, ouvrages de consolidation des éléments de structure (poteaux, poutres, linteaux...),
- Les ouvrages de finitions : feuillures, appuis, dressement des tableaux, jambages,
- Etc.

Il sera prévu toutes sujétions de consolidation des structures après interventions en démolitions dans le bâtiment existant : contreventements, linteaux, chaînages, chevêtres métalliques protégés par peinture intumescence ou plâtre et toutes sujétions au droit des réalisations de trémies et ouvertures de baies dans ouvrages porteurs.

Les études techniques (notes de calculs et plans d'exécution) concernant les créations de trémie et chevêtres sont à charge du présent lot et devront être soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage.

Les chevêtres, ouvrages de consolidation des éléments de structure (poteaux, poutres, linteaux...) seront réalisés par le Titulaire du présent lot.

Les ouvrages de finitions : feuillures, appuis, dressement des tableaux et jambages seront réalisés par le Titulaire du présent lot.

Tous les ouvrages, éléments divers et gravois décrits ci-avant seront sortis, chargés et évacués dans les centres de traitement des déchets appropriés.

21.2.19 Dépose des revêtements de sols

L'entrepreneur devra la dépose et l'évacuation des revêtements de sols, compris toutes formes de pose le cas échéant.

21.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

22 LOT 15* – Désamiantage

22.1 Prescriptions techniques

Les Titulaires du présent lot devront se conformer notamment aux prescriptions du décret n° 2008-244 du 7 mars 2008 du code du travail et toute réglementation relative aux règles techniques concernant les activités de confinement et de retrait de l'amiante ou de matériaux friables contenant de l'amiante et à la circulaire DRT 98/10 du 5 novembre 1998, ou équivalent.

Ils établiront le plan de retrait des produits et matériaux contenant de l'amiante. Ce plan de retrait devra être soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage dans un délai de 8 jours à compter de la date de démarrage du délai d'exécution des travaux fixée au marché, avant sa diffusion aux organismes concernés (CRAM, inspection du travail, OPPBTP).

En fin de mission, les Titulaires du présent lot produiront tous les rapports de fin de chantier.

22.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées ci-après :

- L'établissement du plan de retrait ;
- Diffusion des documents ;
- L'analyse de l'air avant confinement.

Le confinement, il comprendra :

- Les études, les calculs et les dessins nécessaires à l'établissement du projet
- Un bilan aéraulique avec validation
- Des parois étanches ;
- Des sas d'entrée multi-compartiments du personnel (3 ou 5 compartiments) ;
- Une unité de traitement d'eau ;
- Un groupe de mise en dépression avec filtre approprié ;
- Un test d'étanchéité ;
- Des analyses réglementaires avant, pendant et après prestations ;
- Des équipements de protection individuel, pour le personnel, appropriés aux produits.
- Des équipements de protection collectif appropriés à la zone de travail
- Le contrôle des installations électriques du chantier
- La manutention du matériel, d'enlèvement et d'élimination des déchets
- Des échafaudages, platelage, ou tout autre moyen d'accès aux éléments à démonter ou à décontaminer

Dépose de dalles de sol y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait des dalles de sol y compris toutes sujétions de dépose des plinthes gênant le retrait des dalles de sols
- Le conditionnement des déchets en double sacs

- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de dalles de sol avec colle y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait des dalles de sol + colle y compris toutes sujétions de dépose des plinthes gênant le retrait des dalles de sols
- L'enlèvement manuel ou mécanique de la colle sur le support
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de dalles de sol avec colle et ragréage y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait des dalles de sol + colle + ragréage y compris toutes sujétions de dépose des plinthes gênant le retrait des dalles de sols
- L'enlèvement manuel ou mécanique de la colle sur le support
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de plinthes avec colle y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- L'enlèvement manuel ou mécanique de la colle sur le support
- L'enlèvement manuel ou mécanique des plinthes sur le support
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de la faïence avec colle y compris :

- Si nécessaire, enlèvement des éléments de cuisine ou sanitaire gênant la dépose de la faïence
- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- L'enlèvement manuel ou mécanique de la colle sur le support
- L'enlèvement manuel ou mécanique de la faïence sur le support
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose du flocage y compris :

- Si nécessaire la démolition de cloisons masquant le flocage, le démontage et décontamination et l'évacuation des appareils d'éclairage existants, la dépose du faux plafond et de leur structure porteuse
- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait du flocage

- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- La projection de produit fixateur sur la surface traitée
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose du calorifuge y compris :

- Si nécessaire la démolition de cloisons masquant les ouvrages (tuyaux, gaines), le démontage et décontamination et l'évacuation des appareils d'éclairage existants, la dépose du faux plafond et de leur structure porteuse
- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait du calorifuge
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- La projection de produit fixateur sur la surface traitée
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de plaques de faux-plafond y compris :

- Le démontage, évacuation et décontamination des appareils d'éclairage existants, des appareils de ventilation, de climatisation, d'incendie si nécessaire
- La dépose des dalles de faux plafonds et aspiration par aspirateur à filtre absolu
- Le conditionnement des déchets dans les sacs et le tout mis sous film plastique
- Stockage des éléments cassés dans des big bag étiquetés "amiante"
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de gaine en fibro ciment amiante de diamètre ≤ 100 y compris :

- La démolition de cloisons ou partie d'ouvrage masquant les ouvrages
- Le conditionnement des déchets en racks et le tout mis sous film plastique
- Le stockage des éléments cassés dans des big bag étiquetés "amiante"
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de gaine en fibro ciment amiante de diamètre > 100 y compris :

- La démolition de cloisons ou partie d'ouvrage masquant les ouvrages
- Le conditionnement des déchets en racks et le tout mis sous film plastique
- Le stockage des éléments cassés dans des big bag étiquetés "amiante"
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de plaques en amiante y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- La dépose des plaques
- Le conditionnement des déchets dans les sacs et le tout mis sous film plastique

- Stockage des éléments cassés dans des big bag étiquetés "amiante"
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de cordon de joint de dilatation y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques, du chantier
- Le retrait du joint de dilatation
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

Dépose de joint de vitrage y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- La dépose d'ouvrant de fenêtre et cadre métallique avec aspiration fine + surfactage
- Le conditionnement des déchets double ensachage et mise en big bag
- Stockage sur palette et cerclage
- Évacuation des déchets et traitement des déchets, repli de chantier

Retrait enduit mural intérieur y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- Le retrait de l'enduit sur les parois verticales et horizontales intérieures du bâti
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets
- Repli de chantier

Retrait enduit mural extérieur y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- Le retrait de l'enduit sur les parois verticales et horizontales extérieures du bâti
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets
- Repli de chantier

Retrait de colle toutes surfaces horizontales et verticales contenant de l'amiante y compris :

- L'amené et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- Le retrait de la colle sur les parois verticales et horizontales intérieure et extérieure du bâti
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets
- Repli de chantier

Retrait d'éléments de jardin y compris :

- Les travaux de dépose et de retrait de jardinière, bac de culture ou élément de jardin en fibres d'amiante quel que soit la dimension y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Retrait de panneau sandwich y compris :

- L'aménagement et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- Le retrait des parois verticales et horizontales intérieure et extérieure d'une chambre froide
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets
- Repli de chantier

Retrait mécanique d'enrobés bitumineux contenant de l'amiante y compris :

- L'aménagement et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- Le retrait de l'enrobé bitumineux à l'intérieur de l'enceinte de l'hôpital
- Le conditionnement des déchets en double sacs
- Le nettoyage des surfaces traitées en aspiration
- L'enlèvement du confinement
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets
- Repli de chantier

Retrait de plaques de couverture ou bardage y compris :

- Les travaux de préparation et de confinement si nécessaire
- L'aménagement et le repli des protections statiques et dynamiques du chantier
- La dépose des plaques y compris toutes sujétions de fixations
- Le conditionnement des déchets dans les sacs et le tout mis sous film plastique
- Stockage des éléments cassés dans des big bag étiquetés "amiante"
- L'évacuation des déchets et traitement des déchets

22.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

23 LOT 16* – Menuiseries extérieures

23.1 Prescriptions techniques

Les prestations du corps d'état menuiserie extérieure comportent la fourniture et la pose des éléments décrits aux articles du présent cahier des charges à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée. Tous les ouvrants seront équipés de serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière.

23.1.1 Travaux préparatoires

Tous travaux préparatoires et d'application seront réalisés selon les règles de l'Art, conformes aux DTU 36.1 et 37.1, classification et marquage délivré par le FCBA [CTB-S / CTB-H / CTB- X / MDF-RH / CTBI (incendie)], ou équivalent

23.1.2 Relevés sur place

Les Titulaires du présent lot doivent, en tant que de besoin, le relevé sur place des cotes nécessaires à l'exécution des ouvrages. Le cas échéant, ils doivent également prendre auprès des Titulaires des lots Maçonnerie et Plâtrerie peinture, faux-plafonds, store), les renseignements nécessaires à la pose des menuiseries.

Les Titulaires du présent lot ne pourront en aucun cas se prévaloir de l'insuffisance et/ou de l'inexactitude des renseignements délivrés par les autres entreprises intervenant sur le chantier pour justifier une omission ou une imperfection quelconque.

23.1.3 Dispositions diverses

Toutes les teintes ou coloris de matériaux, non précisés dans les documents de remise en concurrence du marché, au devis descriptif remis par le Titulaire du marché ou sur les plans de détail qui lui seraient transmis, seront toujours au choix du Maître d'Ouvrage.

23.1.4 Traitement des bois

Les bois entrant dans la composition des ouvrages devront recevoir un traitement insecticide de marque agréée par le Centre Technique du Bois (CTB) - ou équivalent.

Les Titulaires du présent lot doivent fournir, sur demande du Maître d'Ouvrage, un certificat de traitement des bois.

Le traitement doit assurer une protection fongicide, insecticide, hydrofuge et être réalisé par trempage. Il doit être compatible avec les produits employés pour recouvrir les bois.

Les Titulaires du présent lot restent seuls responsables de toute incompatibilité entre leur traitement et les peintures ou vernis appliqué par le peintre.

Le traitement est réalisé au moins 3 semaines avant la réalisation de l'impression.

23.1.5 Protection des ouvrages

Toutes les menuiseries seront protégées efficacement au cours de leur ajustement et durant toute la durée des travaux.

Il sera en particulier exigé une protection des angles des huisseries ou bâtis (prévoir ISOREL mou). Les ouvrages avec éclats, épaufrures ou autres défauts seront rigoureusement refusés et remplacés par le Titulaire du marché.

23.1.6 Calfeutrements

Au pourtour de tous leurs ouvrages, les Titulaires du présent lot devront tous les habillages, raccordements et calfeutrements par chants plats.

Ceux-ci seront implicitement compris dans le prix des ouvrages, que ces calfeutrements soient ou non signalés au cours des articles du présent cahier des charges.

23.1.7 Organigramme

Toutes les serrures doivent fonctionner sur l'organigramme de l'établissement du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière. Pour chaque serrure il sera dû 3 clefs étiquetées.

23.1.8 Périmètre des prestations

Les travaux sont réputés comprendre, en particulier :

- Toutes sujétions imposées pour la fixation des ouvrages (trous tamponnés, spittée, etc.) ;
- Le réglage et le calage de toutes les menuiseries ;
- La protection des ouvrages durant toute la durée du chantier ;
- La mise en place d'étrésillons réglables assurant la stabilité des menuiseries jusqu'à la prise totale des scellements ;
- Tous les calfeutrements nécessaires à la parfaite finition des ouvrages ;
- Le stockage dans un local étanche et sec des matériaux et ensembles fabriqués en l'attente de pose, sous sa seule responsabilité ;
- La mise en jeu des ouvrants avant le passage du peintre ;
- Les découpes pour mise en place des grilles de ventilation.

Les Titulaires du présent lot devront tous les renseignements utiles aux autres entreprises pour réservation ou refouillement dans les maçonneries (plans, dimensions, axes, etc.)

23.2 Prescriptions CEE

23.2.1 Mise en place de menuiseries extérieures - BAT-EN-104

23.2.1.1 *Mise en place d'une fenêtre, fenêtre de toiture ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant*

Le coefficient de transmission surfacique U_w et le facteur solaire Sw devront être pour :

- Les fenêtres de toitures $U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot K$ et $Sw \leq 0,15$
- Les autres fenêtres ou portes-fenêtres $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot K$ et $Sw \leq 0,35$

Les facteurs de transmission solaire Sw devront être évalués selon la norme XP P 50-777 et les coefficients de transmission thermique U_w des fenêtres ou portes-fenêtres selon la norme NF EN 14 351-1+A1.

Le titulaire devra fournir pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- La mise en place d'une ou plusieurs fenêtre(s), fenêtre(s) de toiture ou porte(s)-fenêtre(s)
- La surface de fenêtre ou porte-fenêtre
- Les marque et référence des fenêtres et portes-fenêtres
- Les Uw et Sw des équipements installés évalués selon les normes susvisées

Le titulaire devra fournir également pour chaque phase de travaux concernée les plans d'implantation des menuiseries.

23.3 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état menuiserie extérieure comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

23.3.1 Bloc porte

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

23.3.1.1 Bloc porte complet prépeint alvéolaire

- 1 Vantail, toutes dimensions
- 2 Vantaux, toutes dimensions

23.3.1.2 Bloc porte complet prépeint amé pleine

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.1.3 Bloc porte pare flamme 1/2 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.1.4 Bloc porte coupe-feu 1/2 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.1.5 Bloc porte coupe-feu 1 heure

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.1.6 Bloc porte D.A.S.

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.1.7 Bloc porte coulissant

- 1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus
- 2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

23.3.2 Châssis extérieur

Châssis extérieur bois exotique ou sapin, coupe-feu ou non, vitrage au choix du Maître d'Ouvrage, toutes dimensions.

23.3.3 Menuiseries diverses

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Fourniture et pose de :

- Cadre en bois exotique ;
- Façade de gaine technique ;
- Trappe de visite ;
- Façade de placard coulissant ;
- Rayonnage crémaillère ;
- Plinthe sapin ;
- Coffre cache tuyaux ;
- Coffre de volet roulant ;
- Décochoc toutes couleurs.

23.3.4 Quincailleries diverses

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal. Fourniture et pose de :

- Arrêt de porte et fenêtre ;
- Charnière ;
- Crémone pompier ;
- Ferme porte ;
- Paumelle ;
- Rive bloc ;
- Cylindre européen ;
- Serrure JPM, deny, fichet, VACHETTE, WINKHAUS.

23.3.5 Révision de menuiseries

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Dépose de vantail de porte, de fenêtre ;
- Révision de porte et de fenêtre ;
- Inversement ouverture de porte.

23.4 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

24 LOT 17* – Serrurerie – Métallerie

24.1 Prescriptions techniques

Les prestations du corps d'état Serrureries - Métallerie comportent la fourniture et la pose des éléments décrits aux articles du présent cahier des charges à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée. Tous les équipements comprendront des serrures de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière.

24.1.1 Travaux préparatoires

Tous travaux préparatoires et d'application seront réalisés selon les règles de l'Art, conformes aux DTU 37.1 et 37.2, DTU 39, et les règles de calcul NV 65 et N 84 – DTU 22703 et selon les normes NFP 01-012 – 01-013 – 22-470.

24.1.2 Relevés sur place

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- Etat général des ouvrages de métallerie à déposer et leur mode de fixation ;
- Etat de conservation des ouvrages de métallerie à réviser ou à réparer ;
- Etat et type des articles de ferrage et serrures à réviser ou à remplacer.

Pour les ouvrages à remplacer sur dormants conservés, l'état de ces dormants, leur solidité, leur fixation, l'état de la protection peinture, l'état des joints d'étanchéité contre le gros œuvre, les fermetures existantes, etc.,

Pour les ouvrages à remplacer complètement y compris dormants, le mode de fixation de ces dormants, leurs habillages, etc.

Possibilités d'accès aux ouvrages et possibilités de sorties pour enlèvement.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux et accessoires et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

24.1.3 Protection des ouvrages

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration, si minime ne soit-elle, aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc. Les travaux seront à réaliser en immeuble occupé ; toutes dispositions devront être prises :

- Pour garantir la sécurité des occupants ;
- Pour protéger les existants.

En particulier, comme le personnel du Titulaire aura à passer par l'intérieur des bâtiments occupés pour l'exécution des travaux, toutes dispositions seront à prendre pour éviter toutes salissures ou dommages aux revêtements de sols et plus particulièrement aux sols textile et moquette, et aux parquets le cas échéant, ainsi qu'aux peintures et revêtements muraux.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

Les travaux seront à réaliser en site occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par le Titulaire pour garantir la sécurité des personnes.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

24.1.4 Travaux de dépose et de démontage

Les travaux de démontage et de dépose devront toujours être exécutés très soigneusement afin de ne causer aucune dégradation aux existants conservés.

Les descellements seront à exécuter avec un minimum de dégâts, et en ne créant qu'un trou de dimensions minimales. Tous les trous de scellements non réutilisés seront à boucler, avec exécution du raccord d'enduit.

24.1.5 Travaux liés au remplacement complet de portes extérieures y compris dormant

Le Titulaire aura implicitement à sa charge l'exécution de tous travaux accessoires nécessaires au remplacement, notamment :

Pour le remplacement : dépose de tous couvre joints d'habillage intérieurs et leur rangement pour réemploi.

Après remplacement :

- Exécution des raccords d'enduit ou autres à l'extérieur ;
- Exécution des raccords de plâtre à l'intérieur ;
- Repose des couvre joints d'habillage intérieurs, ou fourniture et pose de couvre joints neufs, si nécessaire.

Tous les travaux accessoires nécessaires à l'exécution et à la bonne finition des travaux font implicitement partie du marché du Titulaire.

Les raccords de peinture et de papiers peints ne sont pas à la charge du Titulaire.

24.1.6 Organisation des interventions en bâtiment occupées

Après autorisation du Maître d'Ouvrage, le Titulaire fera son affaire de l'organisation de ses interventions en fonction des disponibilités des occupants. Il prendra contact directement avec le Maître d'Ouvrage pour définir des dates et heures d'intervention.

Il remettra au Maître d'Ouvrage le calendrier détaillé envisagé pour ces interventions.

24.1.7 Dimension des ouvrages à remplacer

Le Titulaire procédera sous sa seule responsabilité à la totalité des levés de côtes qui lui seront nécessaires.

24.1.8 Intempéries pendant les travaux

Dans le cas où des intempéries (pluie-vent) surviendraient pendant les travaux, le Titulaire devra mettre en place toute protection nécessaire pour protéger les intérieurs des locaux.

24.1.9 Echafaudages

Dans le cas où certains travaux ne pourraient être réalisés par l'intérieur, ils seront réalisés sur échafaudages extérieurs.

Le choix du type d'échafaudage sera du ressort du Titulaire, dans tous les cas répondant à la réglementation en vigueur.

Le Titulaire aura implicitement à sa charge l'amenée, le montage, la location, la maintenance, le démontage et le repli des échafaudages et agrès quels qu'ils soient, nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Ces échafaudages devront comporter tous accessoires de sécurité, plinthes et autres en conformité avec la réglementation en vigueur.

- Dans le cas où les échafaudages devraient être implantés en tout ou partie sur des espaces verts et espaces floraux, toutes dispositions seront à prendre pour sauvegarder ces espaces dans leur état avant travaux ;
- Les échafaudages disposés au droit ou sur le domaine public devront être réalisés conformément à la demande et suivant les instructions des services publics concernés, y compris toutes protections et signalisations de jour et de nuit, le cas échéant ;
- Dans le cas d'utilisation de camion-nacelle, sur le domaine public, toutes autorisations et instructions seront à demander par le Titulaire aux services publics concernés.

24.1.10 Organigramme

Toutes les serrures doivent fonctionner sur l'organigramme de l'établissement du Maître d'Ouvrage. Pour chaque serrure il sera dû 3 clefs étiquetées sauf stipulation particulière.

24.1.11 Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

Se reporter à l'article correspondant des clauses communes.

24.1.12 Sécurité

En cas de prestation de soudure à l'intérieur des bâtiments hospitaliers, le Titulaire devra au préalable demander « un permis de feu » au service sécurité du site (se reporter aux clauses communes).

24.2 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état métallerie comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée. Les ouvrants seront équipés de serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du Maître d'Ouvrage sauf stipulation particulière

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

24.2.1 Métallerie

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Portes métalliques ;
- Fenêtres métalliques ;
- Trappe au sol pour carrelage ;
- Grille de caillebotis ;
- Escaliers droit ou hélicoïdal ;
- Echelle à crinoline ;
- Garde-corps droit et pour escalier ;
- Main courante ;
- Et de divers petits ouvrages métalliques.

24.2.2 Menuiserie aluminium

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Grille de ventilation de diverse section ;
- Garde-corps en aluminium ;
- Portes ;
- Fenêtres.

24.2.3 Quincaillerie

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Fourniture et pose de :

- Fermeture antipanique pour 1 vantail ou 2 vantaux ;

- Ferme porte.

24.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

25 LOT 18* – Couverture – Zinguerie

25.1 Prescriptions techniques

25.1.1 Documents de références contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, notamment les suivants :

- DTU 40-2 Tuiles ;
- DTU 40.21 Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement NF P 31-202-1 et 2 ;
- DTU 40.22 Couverture en tuiles canal de terre cuite : NF P 31-201-1 et 2 ;
- DTU 40.23 Couverture en tuiles plates de terre cuite ;
- DTU 40.24 Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal ;
- NF P 31-207- 1 et 2 ;
- DTU 40.241 Couverture en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal ;
- DTU 40.25 Couverture en tuiles planes en béton ;
- DTU 40-1 Ardoises et matériaux divers ;
- DTU 40.11 Couverture en ardoises NF P 32-201-1 et 2.

Couverture en ardoises d'amiante ciment :

- DTU 40.14 – Couverture en bardeaux bitumés : NF P 39-201-1 et 2 ;
- DTU 40.3 Couverture en plaques métalliques ;
- DTU 40.35 Couverture en plaques nervurées issues de tôle d'acier galvanisées pré laquées ou de tôles d'acier galvanisées.

Couverture en plaques nervurées d'aluminium :

- DTU 40.36 Couverture en plaques nervurées d'aluminium pré laqué ou non NF P 34-205-1 et 2 ;

Couverture en plaques ondulées :

- DTU 40.32 Couverture en plaques ondulées métalliques ;
- DTU 40-4 Couvertures en feuilles et bandes métalliques ;
- DTU 40.41 Couverture par grands éléments en feuilles et bandes de zinc ;
- DTU 40.42 Couverture par grands éléments en aluminium ;
- DTU 40.43 Couverture par grands éléments en acier galvanisé ;
- DTU 40.44 Couverture par éléments en acier inoxydable étamé : NF P 34-214-1 et 2 ;
- DTU 40.45 Couverture par éléments en CUIVRE / NF P 34-215-1 et 2 ;
- DTU 40.46 Travaux de couverture en plomb sur support continu – NF P 34-216 1 et 2.

Evacuation des eaux pluviales :

- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
- DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes ;
- DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales ;

- DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales P 36-201.

Charpente en bois :

- DTU 31.10 Charpentes et escaliers en bois : NF P 21-203-1 et 2 ;
- DTU 31.3 Charpentes en bois assemblées par des connecteurs ou goussets ;
- NF P 21-205-1 et 2 et 3.

Règles de calculs :

- Toutes les normes citées dans les annexes normatives de DTU cités ci-avant ;
- Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal : DTU 40.41 – 40.42 – 40.43 – 40.44 – 40.45 ;
- Pour le plomb, il devra répondre aux normes NF A 55-401 /402 / 411.

Au sujet des DTU/CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU / CCTG et Normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « clauses communes ».

25.1.2 Spécifications et prescriptions techniques

25.1.2.1 Reconnaissance de la toiture existante

Les Titulaires sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance de la toiture existante.

Cette reconnaissance à effectuer concernera notamment :

- Tous les ouvrages de couverture et ouvrages accessoires ;
- L'état de la charpente dans la mesure où elle est visible et contrôlable depuis les combles.

Les offres seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Les Titulaires pourront, lors de cette reconnaissance, effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

25.1.2.2 Protection et sauvegarde des existants

Les travaux du présent marché sont à réaliser sur une construction existante occupée.

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour garantir, lors de l'exécution de ses travaux, la sécurité des occupants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.,

En particulier dans le cas de travaux à réaliser en partie par l'intérieur des locaux, toutes dispositions seront à prendre pour ne causer aucun dommage aux sols textiles et moquettes, et aux parquets, le cas échéant.

Il en sera de même dans le cas où les ouvriers utiliseraient les entrées et les escaliers pour accéder à la toiture.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de réaliser des protections complémentaires.

Il en sera de même en ce qui concerne les espaces verts et abords qui ne devront en aucun cas subir des dégradations du fait des travaux.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

25.1.2.3 Nettoyage

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages à la partie « Clauses communes »

25.1.2.4 Matériaux neufs mis en œuvre

Les matériaux neufs à mettre en œuvre concomitamment avec des matériaux anciens conservés ou réemployés, devront toujours être de même type et modèle que les matériaux anciens, et dans la mesure du possible être de même provenance et être compatibles entre eux.

25.1.2.5 Etanchéité du bâtiment pendant les travaux

Le Titulaire devra toujours assurer l'étanchéité du bâtiment pendant la durée des travaux. Il devra à cet effet mettre en place toutes bâches, films polyéthylènes ou autres nécessaires.

Avant tout début d'exécution des travaux sur souches de cheminées, le Titulaire devra mettre en place un plancher de protection pour éviter toutes dégradations à la couverture. Les gravois devront toujours être descendus et enlevés au fur et à mesure.

25.1.2.6 Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

Les prix du marché comprendront implicitement la descente des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

25.1.2.7 Contenu de l'offre

L'offre est contractuellement réputée tenir compte de toutes les conditions particulières quelles qu'elles soient, qui pourront être rencontrées lors de l'exécution des travaux de la présente opération. Elle tiendra compte en particulier :

- De toutes les constatations que le Titulaire aura faites lors de la reconnaissance de la toiture-terrasse existante ;
- De toutes les spécifications des articles précédents.

25.2 Prestations prévues

Les prestations du corps d'état couverture zinguerie comportent la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conforme aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée.

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

25.2.1 Bois et support de couverture

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Ouvrage en sapin comprenant les voliges, lies liteaux, les baguettes demi-ronde, les planches, les chevrons ;
- Panneaux de particules CTBX de diverses épaisseurs.

25.2.2 Couverture et ouvrage en zinc

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Lucarne ;
- Noue en zinc ;
- Raccordement des pénétrations avec besace et sans besace en zinc de diverse épaisseur ;
- Recouvrement de mur ;
- Soudure pour réparation.

25.2.3 Cheneaux zinc – Descente d'eau pluviales

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Gouttières pendantes en zinc de diverses épaisseurs ;
- Gouttières pendantes en PVC de diverses épaisseurs ;
- Chéneaux en zinc ;
- Descente d'eau pluviale en zinc et PVC ;
- Dauphins en fonte de divers diamètres.

25.2.4 Couverture tuile terre cuite

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Tuiles à emboîtement galbées de divers coloris ;
- Faîtage en ½ rond, angulaire et à emboîtement ;
- Arêtiers à emboîtement ;
- Rives à emboîtement ;
- Tuiles à douilles ;
- Chatières ;
- Solins ;

- Ruelles.

25.2.5 Châssis de toiture

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Châssis de toit avec chevêtre de diverse dimension ;
- Store d'occultation totale.

25.2.6 Collecteurs

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Collecteur en fonte de divers diamètres ;
- Collecteur en PVC de divers diamètres.

25.2.7 Remaniage de couverture

Les prestations du présent article comportent la dépose des éléments défectueux pour évacuation aux DP, la fourniture et la pose des éléments décrits à partir de matériaux conformes aux Normes et mise en œuvre suivant les DTU, ou équivalent, pour une réalisation soignée, la fourniture du Procès-verbal.

Soit :

- Remaniage de couverture en tuile mécanique et canal.

25.2.8 Déposes – Protections – Echafaudages

25.2.8.1 Dépose

Découverture et dépose sans réemploi, comprenant la dépose des faîtages, arêtiers, rives, la démolition des solins et ruelles, l'arrachage des vieux bois, la sortie et les manutentions avec transport sur versant jusqu'à 30m, la descente avec stockage, tous les ouvrages de protection, y compris toutes sujétions de dépose et matériels.

25.2.8.2 Bâche en toile

Fourniture et pose d'une bâche en toile, installation et repliement avec coût de la location, y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

25.2.8.3 Echelle

Installation et repliement d'échelle simple, double ou à coulisses pour accès dans le cas d'ouvrages de faible importance au-delà de 3,00 m de hauteur du lieu d'intervention, y compris toutes sujétions de pose et matériels.

25.2.8.4 Echafaudage

Installation et repliement d'échafaudage vertical sur balcon composé de potences, vérins, montants contreventés, amarrés sur la balustrade du balcon, plancher de travail garde-corps et garde-gravois, y compris toutes sujétions de pose et matériels.

25.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits, sans nécessité d'échafaudage autre que celui nécessaire à la prestation commandée.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

26 LOT 19* – Réfrigération

26.1.1 Prescriptions techniques

26.1.1.1 Généralités

Les matériels à mettre en œuvre doivent être neufs, d'un type normalisé et estampillé NF, ou norme équivalente.

La réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée et leur mode de pose et conformément aux textes officiels en vigueur.

L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :

- Une fiabilité maximum ;
- Une maintenance sûre, rapide et aisée.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

26.1.1.2 Etendue et limites des prestations

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte, si besoin, les prestations suivantes :

- Etudes, plans ;
- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'éclissage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

26.1.1.3 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte, en tant que de besoin, les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, éclissages, pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles, tuyauteries et gaines ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures.
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

26.1.1.4 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et/ou de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel a été exécuté suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

26.1.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

26.1.2.1 Production de froid

26.1.2.1.1 Groupes de froid

Fourniture pose et mise en service de groupe d'eau glacée à condensation par air ou système à détente directe fonctionnant avec un **fluide d'un GWP < 150** (fluide avec GWP < 1 500 autorisé uniquement sur accord du Maître d'Ouvrage) de technologie scroll ou à vis.

26.1.2.2 Distribution EG

Nota : les flexibles pour le raccordement des équipements terminaux sont proscrit, ils seront réalisés en tube cuivre.

26.1.2.2.1 Tube en fer noir

Fourniture et pose de tube en en fer noir :

Fourniture pose et raccordement de tube en acier noir tarif 3 ou 10 suivant le diamètre, y compris coudes ; piquage ; fixations ; façon ; peintures antirouille, lyre de dilatation jusqu'au diamètre 406.4x8.8.

26.1.2.2.2 Tubes en cuivre écroui

Fourniture et pose de tube cuivre écroui :

Tube cuivre écroui comprenant la fourniture et pose du tube, les fixations sur colliers isophoniques doubles ou simples, toutes les sujétions de façonnage tel que coupes, cintrages, coudes, collets battus ; brasures ainsi que toutes les pièces raccords nécessaires jusqu'au diamètre 40/42.

26.1.2.2.3 Tubes PVC

Fourniture et pose de tube PVC :

Tube P.V.C comprenant les fixations et toutes les sujétions de façonnage tel que coupes, coudes, entonnoir ou culotte pour raccordement à la vidange la plus proche, ainsi que toutes les pièces de raccord nécessaires.

26.1.2.2.4 Calorifuge réseau et accessoires

Fourniture et pose de calorifuge pour réseaux :

- Tube acier : Réseaux primaires/secondaires intérieurs, sous stations et colonnes montantes : coquilles de laine de roche épaisseur 40 mm posées à joints croisés et ligaturées avec du fil de fer galvanisé, finition bande PVC ISOGENOPACK. Les réseaux extérieurs seront réalisés par finition en tôle aluminium ;
- Réseaux raccordement terminal ou cuivre : en gaine mousse isolante épaisseur 13 ou 19 mm (suivant le diamètre).

Nota : les accessoires : (coudes, piquages et organes compris vannes, vannes de réglage, clapets, filtres, pompes, sondes, etc.) seront calorifugés.

26.1.2.2.5 Bouteille tampon

Fourniture et pose d'une bouteille tampon.

Elle sera dimensionnée suivant les règles de l'art et aura au moins son diamètre trois fois supérieur au diamètre maximum de la tuyauterie qui lui est raccordée. L'eau froide sera connectée sur le bas de la bouteille pour respecter les stratifications thermiques. Chaque piquage sera accompagné d'une vanne d'isolement et d'un thermomètre.

La bouteille sera isolée par des coquilles en polyuréthane épaisseur 40mm+ recouvert de flyncoat + finition bande PVC ISOGENOPACK.

Elle sera aussi composée de :

- Un purgeur d'air avec vanne d'isolement ;
- Une vanne de vidange.

26.1.2.2.6 Vases d'expansion à membrane

Fourniture et pose de vases d'expansion à membrane sous pression d'azote, équipés d'une soupape de sûreté avec manomètre. L'installation comprend la fourniture et la pose, les fixations, le raccordement sur la tuyauterie et la façon des joints.

26.1.2.2.7 Appareils de mesure et de sécurité

Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires pour permettre la protection de l'installation et la vérification du bon fonctionnement de l'installation (thermomètre ; manomètre ; régulateur ; purgeur ; soupapes).

26.1.2.2.8 Vanne – Robinets et accessoires

Fourniture et pose de vannes - Robinets et Accessoires - sur tube cuivre ou sur tube fer avec raccords facilitant le démontage éventuel : 1 mamelon avec 1 embout femelle et 1 raccord union 3 pièces à joint

conique y compris 2 brasures sur tube cuivre, ou 1 raccord union sur tube fer (contre-bridés, joints et boulons pour Ø 50x60 et supérieur), filasse et pâte à joints. Les vannes et robinets seront à boisseau sphérique, levier 1/4 de tour avec presse-étoupe et purgeur jusqu'à Ø 50x60 et, papillon à oreilles de centrage, avec manchette EPDM et levier alu avec gâchette à partir Ø 76,1x2,9

Vanne de réglage :

- Pour tubes cuivre du 12/14 (3/8") jusqu'au 20/22 (3/4") ;
- Pour tubes fer du 15/21 (1/2") jusqu'au 406.4x8.8 (16").

26.1.2.2.9 Accessoires

Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires pour permettre le bon fonctionnement d'une installation (clapet anti retour ; compensateur ; manchon anti-vibratile, etc.).

26.1.2.2.10 Pompe en ligne

Fourniture et pose de pompe en ligne à variation de débit.

Chaque pompe sera sélectionnée en milieu de courbe du diagramme du fournisseur sur sa courbe de débit moyen en fonction des hauteurs manométriques calculées par le Titulaire et des débits prescrits sur chaque schéma. Simple ou double à union ou à brides, elles seront sélectionnées pour permettre une optimisation de leur fonctionnement. Elles auront un rendement élevé grâce au moteur IE2 ou IE3. Comprenant la mise en place et le raccordement sur l'installation par raccords union (RU) ou contre-bridés (CB) ainsi que toutes les sujétions de façonnages : coupes, filetages et réalisation des joints

26.1.2.2.11 Vannes 3 voies motorisable

Fourniture et pose de vannes motorisable :

- Vannes trois voies motorisable à soupape ou à secteur, ;
- Vannes quatre voies motorisable à soupape ou à secteur.

26.1.2.2.12 Débitmètre électromagnétique

Fourniture et pose suivant les préconisations du fabricant de débitmètres électromagnétiques montés par bride pour mesure du débit d'eau et de températures.

26.1.2.2.13 Calculateur pour comptage de masse et d'énergie

Calculateur de chaleur agréé pour les transactions commerciales (froid), destiné à l'enregistrement et au calcul de la quantité de froid fourni. Agréé : selon MID (EN1234 eau/liquides) et OIML R75, montage sur rail dans armoire et certificat d'étalonnage usine.

L'interface de communication permettra de communiquer avec la GTC du Maître d'Ouvrage. Y compris étalonnage et mise en service pour tout diamètre de canalisation.

26.1.2.3 Equipements terminaux

26.1.2.3.1 Evaporateurs

Fourniture pose mise en service y compris purge et vidange du réseau.

26.1.2.4 Appareillage de mesure

26.1.2.4.1 Sondes

Fourniture et pose sondes :

Dans le but de conserver une cohérence dans les systèmes de régulation en place dans les établissements du Maître d'Ouvrage, les sondes devront avoir les mêmes caractéristiques que celle déjà installées sur les sites.

Les sondes principalement installées sont les suivantes : Sonde de température extérieure ; Sonde de température de gaine ; Sonde humidité et/ou température de gaine ; Sonde de température pour tube ; Sonde température d'ambiance ; Sonde combinée d'humidité et d'ambiance ; Sonde de pression ; Sonde de pression différentielle, etc.

26.1.2.4.2 Appareillage de mesure à contact

Fourniture et pose d'appareillage à contact.

Ils permettent de contrôler le bon fonctionnement des installations et de mettre en sécurité les installations. L'appareillage principalement utilisé est le suivant : Thermostat antigel ; Pressostat différentiel ; Thermomètre ; Thermomètre à cadran gaine d'air ; Thermomètre digital conduit d'air ; Manomètre, etc.

26.1.2.5 Electricité – Contrôle – Commande

26.1.2.5.1 Coffret métallique avec porte

Fourniture et pose de coffret métallique avec porte, revêtement polyester, avec plaque perforée, porte documents, 4 traverses et une serrure, éclairage intérieur par tube fluorescent avec mise sous tensions par ouverture de la porte. Y compris tous les équipements de sécurité et de fonctionnement de l'installation qu'il commande, toutes dimensions.

26.1.2.5.2 Chemins de câbles

Chemin de câble en acier anodisé, fourni et posé y compris consoles, et/ou support en plafond.

26.1.2.5.3 Conduit IRO

Fourniture et pose de conduit IRO Ø 16 au Ø 32 isolant rigide ordinaire gris, posé en apparent sur colliers avec embase à visser et cheviller.

26.1.2.5.4 Goulotte plastique

Fourniture et pose de goulotte plastique avec couvercle et cloison centrale, fixées par vis et chevilles, comprenant coupes et entailles toutes tailles et profondeurs.

26.1.2.5.5 Câbles U1000-R2V

Fourniture et pose de câbles U1000-R2V y compris raccordements, toutes sections et jusqu'à 5 conducteurs.

26.1.2.5.6 Câbles HO7VK

Fourniture et pose de conducteur souple y compris raccordement et sertissage TYPE HO 7 VK tous calibre et jusqu'à 6 conducteurs.

26.1.2.5.7 Interrupteur de sécurité

Interrupteur-sectionneur tripolaire de sécurité en coffret TELEMECANIQUE, VCFN comprenant le raccordement sur attente, le raccordement de l'appareil pour tous calibres.

26.1.2.5.8 Interrupteur de proximité

Fourniture et pose à proximité immédiate de l'équipement à protéger d'un boîtier électrique entièrement fermé dans lequel sera montée une coupure électrique locale posée sur rail DIN, avec un disjoncteur C 60 de calibre adapté pour permettre une bonne protection de l'appareil. Il fera office protection moteur et inter de proximité.

26.2 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

27 LOT 20* – Fluides médicaux

27.1 Prescriptions techniques

27.1.1 Généralités

Les matériels à mettre en œuvre doivent être neufs, d'un type normalisé CE et estampillé NF, ou norme équivalente. La réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée et doit être conforme aux textes officiels en vigueur. L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :

- Une fiabilité maximum ;
- Une maintenance sûre, rapide et aisée.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

27.1.1.1 Etendue et limites des prestations

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge des Titulaires du présent lot comporte, si besoin, les prestations suivantes :

- Fourniture des matériels, consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service ;
- Fourniture des accessoires d'assemblage, d'éclissage et de fixation des divers éléments livrés séparément.

27.1.1.2 Installation

Toute installation, à la charge des Titulaires du présent lot comporte, en tant que de besoin, les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels ;
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison ;
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels ;
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs ;
- Mise en place définitive des matériels, fixations, scellements, éclissages pose et raccordement des liaisons électriques ;
- Fermeture de tout passage de câbles, tuyauteries et gaines ;
- La reconstitution des degrés coupe-feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée ;
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion ;
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures ;
- Mise à la terre de tous les matériels ;
- Les essais sur site et en usine.

27.1.2 Coordination

Les Titulaires du présent lot doivent recueillir auprès du Maître d'Ouvrage, tous les renseignements qui leur sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de leur fourniture et/ou de leur installation à l'ensemble de l'opération de travaux.

Le cas échéant, les Titulaires du présent lot doivent avant de commencer le montage de l'installation :

- S'assurer que les côtes et indications des plans qui auront été remis par le Maître d'Ouvrage sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel a été exécuté suivant les plans et indications remis par lui ;
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Ouvrage sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de leur fourniture.

Le cas échéant, sur demande du Maître d'Ouvrage, les Titulaires du présent lot lui fournissent, pendant la préparation du chantier ou dans les délais convenus d'un commun accord, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui sont nécessaires pour effectuer l'installation de leurs équipements.

De son côté, le Maître d'Ouvrage met à la disposition des Titulaires du présent lot, ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord.

27.2 Prestations prévues

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants.

27.2.1 Canalisations

27.2.1.1 Nature des canalisations

Les canalisations des réseaux primaires et secondaires seront réalisées selon les normes en vigueur (Afnor FDS 90-155 / NF EN ISO 739-6, recommandation du ministère de la santé et CLOSPI) en tube cuivre écroui dégraissé d'usine et munies d'un marquage CE médical gravé et d'une épaisseur de 1 mm (Un PV de dégraissage sera fourni et notamment pour les canalisations cuivre recuit en couronne). Les tuyauteries seront livrées bouchonnées et seront assemblées par brasure à l'argent sous flux d'azote (40% d'argent minimum, cadmium inférieur à 0,025%). Elles seront conformes à la norme NFA-51- 122 et NF EN13348 : de décembre 2008 (l'installateur fournira la preuve de ces conformités).

La dilatation sera absorbée par la configuration du réseau ou par des lyres. **Les compensateurs sont interdits.** Les canalisations seront mises à la terre au niveau des prises de terre mises en place par le corps d'état Electricité. Les canalisations apparentes, quelle que soit la nature du gaz qu'elles véhiculent, situées à moins de 1,6 m du sol seront protégées contre les chocs par un fourreau acier ou par un profilé métallique.

L'épaisseur minimale sera de 1 mm et les diamètres minimaux seront les suivants :

- 10/12 pour toutes les canalisations ;
- 14/16 pour le vide après une vanne de sectionnement de zone ou de service.

Les réseaux chemineront en apparent sans traverser de locaux à risques particuliers importants au sens de la réglementation incendie.

La pose des tuyauteries apparentes devra être particulièrement soignée (pose d'aplomb) Les réseaux de vide chemineront à distance minimale de 50 mm des câbles électriques.

27.2.1.2 Canalisations intérieures en faux plafond non ventilés

Les canalisations seront en tube cuivre recuit, livrées en couronne et placées sous fourreau MO en aluminium de type Alumédiflex. Dans les parcours sous fourreau, les canalisations seront posées d'une seule pièce sans soudure.

27.2.1.3 Mise en œuvre

Les canalisations seront parallèles aux axes de constructions et les supports seront fixés sur les murs et cloisons en évitant de traverser le faux plafond étanche.

Tous les éléments de tuyauterie seront coupés au coupe-tube (scie à métaux interdite), avec précision. Les cintrages seront exécutés avec soin, au moyen de cintreuse de modèle agréé. Les traversées de murs, planchers et plafonds par les tuyauteries se feront dans des fourreaux. Ceux-ci seront arasés au ras de la surface de la maçonnerie, sauf dans les traversées de planchers qu'ils devront dépasser de 30 cm. Les fourreaux seront adaptés au diamètre des tubes en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit par les fourreaux non correctement réalisés et des problèmes de maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

L'encastrement des canalisations dans les murs ou cloisons est interdit.

27.2.1.4 Repérage des canalisations

Conformément aux normes NFX 08.100, NF EN ISO 7396-1 et ISO 5359, les réseaux seront repérés et identifiés, sur l'ensemble du parcours, par étiquettes adhésives posées sur la partie visible des canalisations, avec le nom du gaz ou son symbole, sa couleur, son sens de transport et la pression du fluide, ainsi que le repérage du réseau principal et secondaire, aux emplacements suivants :

- Au voisinage immédiat des vannes de sectionnement ;
- Aux jonctions et changements de direction ;
- D'un côté et de l'autre des cloisons de séparations ;
- A proximité des prises murales ;
- Tous les 5 m maximum.

La police de caractères aura une hauteur d'au moins 6 mm.

27.2.2 Réseaux

27.2.2.1 Tube cuivre

Fourniture et pose de tube cuivre tout diamètre dégraissé épaisseur 1 mm posé sur colliers isophoniques apparents y compris brasure 40% d'argent, coudes, coupes, percements de cloisons, murs, dalles jusqu'à 30 cm d'épaisseur, fourreau de protection, rebouchage pour redonner la protection coupe-feu, colliers, scellements de ceux-ci et toutes sujétions de pose.

27.2.2.2 Fourreau médical

Fourniture et pose de gaine incombustible en alu ou inox de tout diamètre pour le gainage des réseaux de fluides médicaux dans traversée de mur, de dalles et de faux plafond.

27.2.2.3 Tube métallique

Fourniture et pose d'un tube métallique Ø 26/34 pour protection mécanique y compris colliers isophoniques, fixations, couche de peinture antirouille et une couche de couleur jaune et toutes sujétions de pose.

27.2.2.4 Pot de purge réseau de vide

Les canalisations de vide seront équipées de pots séparateurs, avec by-pass et vannes d'isolement au bas de chaque colonne montante.

Caractéristiques :

- Pot de purge muni d'une cuve transparente ;
- Vanne d'isolement et bocal point bas transparent ;

27.2.3 Régulateur double

27.2.3.1 Régulateur 2ème détente (simple ou double)

Fourniture et pose d'un régulateur 2ème détente pour des fluides médicaux comprenant : régulateur 2ème détente monobloc double sécurité avec étrier de fixation avec entrée de gaz primaire à droite ou à gauche équipée de : 1 détendeur réglable 0 à 8 bar , 1 manomètre de pression primaire de 0 à 16 bar , 1 manomètre de pression secondaire de 0 à 8 bar , 2 vannes 1/4 de tour , 1 robinet de purge du réseau secondaire , 2 prises de fluide NORMALISEES , 1 coffret y compris identification , brasures l'argent (40%) et fixations jusqu'à 4.00 ml de hauteur.

Fluides médicaux principalement utilisé dans les établissements du Maître d'Ouvrage :

- Oxygène ;
- Air médical ;
- Protoxyde d'azote ;
- Azote.

27.2.3.2 Coffret plastique

Fourniture et pose d'un coffret plastique pour régulateur comprenant : coffret plastique incassable plombable avec étiquette sur le couvercle.

27.2.3.3 Pressostat

Fourniture et pose d'un pressostat pour alarme pour réseau primaire ou pour réseau secondaire avec T en laiton y compris brasure argent (40%) et toutes sujétions de pose.

27.2.3.4 Soupape de sécurité

Fourniture et pose de soupapes de sécurité permettent, par montage direct sur un circuit de distribution, un appareil à pression ou un stockage de gaz, d'évacuer toutes les surpressions accidentelles.

27.2.4 Isolement des réseaux

27.2.4.1 Vannes d'isolement

Fourniture et pose d'une vanne d'isolement 1/4 de tour pour tube cuivre tout diamètre avec robinetterie en bronze, fermeture 1/4 de tour à boisseau sphérique y compris fixations, raccords 3 pièces coniques brasure argent (40%), étiquette nominale, coupes et préparations.

27.2.4.2 Coffret plastique

Fourniture et pose de coffret plastique pour vannes d'isolement 1/4 de tour comprenant : coffret plastique incassable plombable avec étiquette sur le couvercle.

27.2.4.3 Coffret métallique

Fourniture et pose de coffret métallique de toutes dimensions pour vannes d'isolement 1/4 de tour comprenant : coffret métallique ventilé, fermeture à clé et identification des fluides.

27.2.5 Prises double clapet

Fourniture et pose d'une prise double clapet nouvelles normes avec douille à braser 1 tube pour tous les fluides médicaux, détrompage pour montage en apparent ou en gaine tête de lit comprenant : la prise, le couvercle d'identification, l'étrier d'encastrement ou le boîtier pour montage en apparent, la brasure argent (40%) et toutes sujétions de pose.

27.2.6 Centrales fluides médicaux

27.2.6.1 Centrales gaz médicaux

Fourniture et pose d'une centrale semi-automatique 2x2 bouteilles avec rampe spéciale suivant le fluide employé, flexible INOX adapté au fluide employé comprenant : 1 tableau de détente complet 70m³/h avec vannes de purge amont (mise à l'air de chaque rampe) , 1 dispositif de signalisation d'épuisement de la rampe en service pressostat , 2 rampes de bouteilles avec clapet anti-retour, 2 lignes HP 4x8 de raccordement des rampes ou tableaux de détente , 4 lignes flexibles (inox ou téflon inox) avec câble de sécurité aux rampes , 2 râteliers pour 2 bouteilles , 1 détendeur de sortie réglable avec manomètre de contrôle , 1 ensemble VSP (vanne, soupape de sécurité , prise par bouteille de secours).

Y compris présence d'un boîtier de report d'alarmes sur GTC.

27.2.6.2 Centrale à vide

Fourniture et pose d'une centrale de vide jusqu'à 3x200m³/h comprenant : 3 pompes à palettes jusqu'à 200 m³/h, 2 moteurs triphasés 220/380 V, 1 ballon horizontal, 1 armoire électrique complète composé d'un ensemble de puissance et d'un ensemble de pilotage avec report d'alarme disponible sur bornier, 1 Pot piège étrier de fixation, 1 ensemble Bactériologique composé d'un pot piège et d'un filtre avec étrier de fixation, 1 mise à l'air libre par tuyau adapté longueur 10 ml.

27.2.6.3 Réservoir

Fourniture et pose d'un réservoir pour centrale de vide de capacité jusqu'à 5000 litres horizontal ou vertical y compris raccordement sur l'installation existante longueur 10 ml avec deux vannes d'isolement et une vanne de purge.

27.2.7 Etiquetage

Étiquetage de l'installation de fluides médicaux, suivant les normes vigueur tous gaz confondus comprenant fourniture et pose de l'étiquette sur :

- Canalisations ;
- Coffrets régulateurs ;
- Vannes ;
- Prises.

27.2.8 Armoire de secours

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une armoire de secours Célius 2.

Le secours est assuré directement sur les réseaux secondaires. L'armoire réalimente uniquement le réseau du service concerné en cas de défaillance sur la partie en amont de l'armoire.

Données générales :

- O2 1B 50 + 1 B 20 ;
- AN 1B 50 + 1 B 20 ;
- 1 pompe à vide 40 m3/h à palettes ;
- Filtration anti bactérienne et pot piège en protection de la pompe à vide ;
- Filtration anti bactérienne à l'échappement de la pompe à vide ;
- Armoire surveillée par boîtier monté sur porte avec reports d'alarme ;
- Un boîtier report d'alarme ;
- Surveillance du réseau indépendante de l'armoire.

27.2.9 Entretien – Réparation – Dépose – Travaux divers

27.2.9.1 Percements

Percements dans des murs ou dalle jusqu'au diamètre 100 et jusqu'à 80 cm d'épaisseur, y compris rebouchage des trous avec enduit rétablissant le degré coupe-feu.

27.2.9.2 Dépose de réseaux

Dépose partielle ou totale d'un réseau fluide médical en cuivre, de tout diamètre.

27.2.9.3 Dépose d'équipements de fluides médicaux

Dépose d'équipements ou appareillage fluides médicaux après arrêt de service y compris bouchonnage des canalisations, évacuation à la décharge publique et toutes sujétions de main d'œuvre et de matériels.

27.2.9.4 Mise en service essais des installations

Réalisation des essais d'étanchéité, de dilatation et de circulation.

27.2.9.5 Réception des prises

La réception de chaque prise après la réalisation de travaux ou de modifications est imposée et réalisée par le Maître d'Ouvrage en présence du Titulaire.

27.2.10 Dossier ouvrages exécutés

Fourniture et mise à jour des éléments suivants sur support USB ou disque dur externe :

- Documentations techniques ;
- Schémas et synoptiques des installations ;
- Plans d'implantation des matériels ;
- Dossier de plans complet au format exploitable et modifiable type *.dwg ou équivalent.

27.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

28 LOT 21* – Eclairage extérieur

28.1 Prescriptions techniques

28.1.1 Généralités

Toutes les fournitures et accessoires sont fournies par le Titulaire et sont conformes aux normes françaises qui sont en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix et soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Tout matériel non conforme constaté lors des contrôles de réception sera évacué et remplacé aux frais du Titulaire.

28.1.2 Sources lumineuses et accessoires

Toutes les lampes seront conformes aux normes françaises NFC 72 100, 72 105, 72 211, 72 212, 72 213, 72 218. La nature et les caractéristiques des lampes fournies par le Titulaire seront conformes aux prescriptions des fabricants de luminaires et devront provenir d'un pays membre du marché commun.

Le Titulaire fournira :

- Les courbes de chute de flux en fonction du temps pendant la durée de service (temps au-delà duquel le flux émis ne représente plus que 70% de sa valeur de 100 heures). Il sera tenu compte d'une fréquence moyenne d'allumage de 2 par jour pour toutes les sources ;
- Les courbes de chute de flux en fonction de la température à l'extérieur de l'appareil ;
- Les courbes de mortalité avec indications des durées moyennes de vie garanties (durées moyennes de vie qui ne seront en aucun cas inférieures à 10 000 heures).

Le flux lumineux devra se maintenir à 85% de sa valeur initiale au bout de 10 000 heures d'utilisation dans des conditions normales. Si cette mesure est atteinte avant le nombre d'heures garantie, les lampes seront remplacées au frais du Titulaire du marché (pièces et main d'œuvre).

La garantie des lampes fournies, lors du remplacement systématique ou occasionnel sera de 10 000 heures (36 mois). Le délai de garantie court à compter de la date du constat contradictoire lors d'un échange systématique ou curatif par point de livraison.

Pendant cette période de garantie, les lampes seront remplacées au frais du Titulaire du marché (pièces et main d'œuvre).

Les accessoires des lampes seront conformes aux normes françaises, NF C 72.212, 72.220 et 71.222 et aux normes européennes.

Les ballasts, condensateurs, amorceurs, disjoncteurs et matériel de rechange fournis par le Titulaire seront garantis un an contre tout vice de fabrication dans les conditions normales d'utilisation.

Pendant cette période de garantie, ces fournitures seront remplacées aux frais du Titulaire du marché.

Lors d'un remplacement de ballast, sels, etc..., le nouvel appareillage sera placé dans un coffret de classe II ou à isolation supplémentaire dans le cas où cet équipement n'existe pas.

Les amorceurs remplacés seront de type temporisé.

Pendant cette période de garantie pour tout dysfonctionnement, ces fournitures seront remplacées au frais du Titulaire (pièce et main d'œuvre).

Concernant les supports de lampes, douilles E40, elles devront assurer en permanence la position correcte des lampes et l'efficacité des contacts électriques dans les différentes conditions d'utilisation dans le temps, compte-tenu des vibrations dues à la circulation des véhicules et au vent.

Pour les sources LED le délai de garantie du matériel sera celui établi par le constructeur. Pendant cette période de garantie pour tout dysfonctionnement, ces fournitures seront remplacées au frais du Titulaire (pièce et main d'œuvre).

28.1.3 Câbles

L'installation sera raccordée sur les alimentations existantes triphasées ou monophasées. Le Titulaire effectuera les calculs nécessaires pour le choix des sections des conducteurs. La chute de tension n'excèdera pas plus de 3%. Les câbles devront être conformes aux normes NFC 32-321 et NFC 33-209. Les câbles seront de type U1000R02V pour les réseaux souterrains et torsadé alus pour l'aérien.

Les créations des terres seront en cuivre nu de 25mm².

Les câbles U1000R02V seront passés sous gaine TPC rouge intérieure lisse.

28.1.4 Luminaires

Dépose de luminaires et mise en place de luminaires neufs dont la source lumineuse peut être remplacée.

Ceux-ci devront être conformes au descriptif du bordereau de prix, notamment pour les luminaires classés dans ceux existants sur les installations du Maître d'Ouvrage.

Les luminaires devront correspondre aux caractéristiques prévues dans les normes NFC 71.000, NFC 71.003 ou autres normes reconnues équivalentes ainsi qu'à la nature et à la puissance des sources lumineuses utilisées.

Les luminaires seront de classe II en aluminium thermolaqué et IP 65 minimum y compris la platine d'appareillage.

- Optique à facette réglable ;
- Vasque en verre plat ;
- Grille de défilement avant et arrière ;
- Possibilité de fixation en top sur mât 60mm en tête.

Le Titulaire fournira :

- Certificats de conformité à la Norme EN60 598 ;
- La composition des métaux de ces produits ;
- La déclaration que ces produits sont aptes à être posés en bord de mer sans altération dans le temps (10 ans) ;
- Les tests sur la peinture.

28.1.5 Projecteurs

Conforme à la norme NFC 71.005.

Les projecteurs seront en aluminium thermolaqué couleur à définir et fournis avec appareillage incorporé et un réflecteur aluminium anodisé.

Les projecteurs auront un indice de protection IP 65 composé d'un aluminium de haute qualité : AS12U, cet aluminium est moulé en coquille sous haute pression avec visserie en Inox.

Les encastrés de sol

- Appareillage intégré ;
- Etanche avec indice de protection IP 67 ;
- Drainage adéquat afin d'éviter les remontées d'eau ;
- Les lampes halogènes sont orientables de +/- 30° et peuvent être pivotées sur 330° dans le luminaire ;
- Vitre frontale de sécurité IK10 (20 J) ;
- Résistant à la corrosion corps en fonderie d'aluminium et vis en acier inoxydable.

Le Titulaire fournira :

- Certificats de conformité à la Norme EN60 598 ;
- La composition des métaux de ces produits ;
- La déclaration que ces produits sont aptes à être posés en bord de mer sans altération dans le temps (10 ans) ;
- Les tests sur la peinture.

28.1.6 Les supports

Les candélabres seront conformes aux normes NFP 97.101, NFP 97.401, NFP 97.402, NFP 97.403, NFP 97.404, NFP 97.405, NFP 97.407 ou autres normes reconnues comme équivalentes

La note de calcul devra tenir compte d'une implantation en région II site exposé. Les mâts en alliage d'aluminium brossé pourront être anodisé ou thermolaqué. Les mâts en acier galvanisé pourront être thermolaqués.

Les candélabres en aluminium seront équipés de semelles en fonderie d'aluminium d'entraxe 300x300, elles seront traitées anti-couple électrolytique et anticorrosion. Les portes seront parfaitement ajustées et devront être interchangeables. Les mâts seront renforcés au niveau des portes.

Tous les candélabres devront être traités contre la corrosion.

Des bagues anti-couple seront installées afin d'isoler les tiges de scellement de la semelle.

Les tiges de scellement devront être protégées par de la graisse sous forme de bande graisseuse ou fourreaux PVC

28.1.7 Matériel de commande et de protection

Le matériel électrique se posera de préférence sur des coffrets modulaires pouvant s'installer dans des armoires étanches.

Les armoires de commande, de gestion et de contrôle des signalisations lumineuses seront fournies câblées et équipées de tous les éléments nécessaires à leur gestion.

Elles seront de classe 2, étanches aux poussières et aux projections d'eau et conformes aux normes en vigueur.

L'habillage sera en polyester de couleur ivoire et équipé d'une serrure à trois points, d'une parfaite aération et d'une commande agent accessible.

Les coffrets de protection et de raccordement pied de candélabre auront un indice de protection au moins égal à IP 447. Ils seront équipés d'un coupe circuit bipolaire fusible de 4 Ampères montés sur rail DIN. Les bornes de raccordement devront être adaptées aux câbles en place.

Le Titulaire effectuera les calculs afin de choisir le calibrage de chaque protection (alimentation et départ).

28.1.8 Remplacement des luminaires - RES-EC-104

Dépose de luminaires et mise en place de luminaires neufs dont la source lumineuse peut être remplacée.

L'Ensemble optique doit être fermé d'un degré de protection (IP) de 65 minimum

- Si efficacité lumineuse ≥ 90 lumens par Watt alors $ULOR \leq 1\%$ (ou, pour les luminaires à LED, $ULR \leq 3\%$).
- Si efficacité lumineuse ≥ 70 lumens par Watt alors $ULOR \leq 10\%$ (ou, pour les luminaires à LED, $ULR \leq 15\%$).

Le titulaire fournira pour chaque phase de travaux concernée un devis/DPGF ainsi qu'une facture de fin de travaux faisant figurer à minima les informations suivantes :

- Le nombre de luminaires déposés
- Le nombre de luminaires neufs mis en place
- Le degré de protection de l'ensemble optique fermé IP
- L'efficacité lumineuse en lumen par Watt
- ULOR (ou ULR pour les luminaires à LED)
- Les schémas d'implantation des luminaires.

28.2 Prestations prévues

28.2.1 Généralité – Rappel des normes et règlements

28.2.1.1 Normes et règlements

L'ensemble des prestations devra être réalisé suivant les règles de l'art, et suivant les prescriptions des Lois, décrets et arrêtés ministériels, les installations devront être conformes à toutes les règles techniques éditées par l'UTE, l'EDF et les normes AFNOR et instruction ministérielle sur la signalisation routière, livre 1- 6eme partie « signaux lumineux de circulation » et 8^{ème} partie article 2.

Le Titulaire est réputé connaître ces textes.

Ces normes et règlements étant fréquemment révisés, modifiés et complétés, soit par des publications nouvelles, les références qui figurent dans le cahier des charges sous réserve que toutes les modifications ou nouvelles normes et règles soient automatiquement appliquées dès leur mise en vigueur.

28.2.1.2 Conditions à remplir

Le personnel du Titulaire doit être qualifié et habilité à effectuer les divers travaux prévus dans le cahier des charges et se conformer aux normes de sécurité en vigueur et notamment aux prescriptions de la Norme UTE C 18 510 et aux normes de la signalisation lumineuse.

28.2.2 Mode d'exécution des travaux

28.2.2.1 Autorisations et programme des travaux

Il est interdit, quelle qu'en soit la cause, de mettre le réseau éclairage public sous tension sans l'autorisation du Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire aura à charge de réunir toutes les autorisations nécessaires et d'effectuer toutes les démarches préalablement à l'exécution des travaux (arrêtés municipaux et DICT au moins 2 semaines à l'avance).

Dans le cas de travaux où les coffrets de commande EP ou SLT se trouvent à l'intérieur des postes de transformation EDF, le Titulaire devra prendre contact avec EDF pour obtenir une consignation de réseau ou selon le cas une A.I.S.T.

En raison de l'existence de circuit éclairage public et EDF sur des supports communs, le Titulaire devra envoyer les déclarations d'intention de travaux et se conformer aux consignes d'EDF.

Le Titulaire demeurera seul responsable de tous dommages matériels ou corporels résultants directement ou indirectement de ses travaux qu'il s'agisse de dommages au personnel du Titulaire, aux agents EDF, au tiers, aux ouvrages publics ou aux biens privés. La livraison des ouvrages et le paiement des travaux exécutés ne dégagent le Titulaire de cette responsabilité. Le Titulaire devra se conformer aux prescriptions et lois en vigueur pour la déclaration des accidents.

Le Titulaire devra justifier de la qualification et de l'habilitation de son personnel auprès du Maître d'Ouvrage.

Avant tout commencement de travaux le Titulaire devra procéder à l'analyse des retours de DICT de chaque concessionnaire ainsi que le recensement des affleurant se situant dans l'emprise du chantier. Il devra pour le compte du Maître d'Ouvrage procéder au piquetage spécial de chacun des réseaux répertoriés dans la DICT et en assurer la préservation du marquage durant toute la durée des travaux. Ces opérations de recensement et de report des réseaux devront être conformes au décret DT-DICT.

28.2.2.2 Fouilles

Le revêtement des chaussées sera soigneusement découpé à la scie rotative. Les déblais provenant de ce revêtement seront évacués à la décharge publique, les autres déblais pourront être réutilisés en remblais, après accord préalable du Maître d'Ouvrage ou évacuer en décharge.

Toutes les dispositions devront être prises par le Titulaire pour protéger les équipements existants (plantations, chaussées et trottoirs existants).

Toute détérioration éventuelle occasionnée par le Titulaire devra être immédiatement réparée à ses frais exclusifs.

Ce dernier prendra toutes dispositions pour éviter au cours des transports, l'épandage sur la chaussée de matériaux, matières ou boues contenus dans les véhicules ou apportées par les roues. Il demeurera responsable des conséquences qu'entraînerait l'inobservation de cette prescription et devra, sur ordre du Maître d'Ouvrage, faire le nécessaire pour remettre en état la chaussée dans les plus brefs délais.

Les tranchées seront réalisées d'une profondeur mini de 600mm x 400mm de largeur, le Titulaire déroulera les fourreaux entre deux couches de sable de 0.10 et 0.20 d'épaisseur. Le remblaiement et le damage se feront en plusieurs couches. A 300mm au-dessus des fourreaux le Titulaire posera un grillage avertisseur. La finition se fera à l'identique.

Lors de réfection d'enrobés à chaud, une deuxième découpe devra être exécutée lorsque l'enrobé existant aura été endommagé lors du travail au tractopelle.

Dans le cas de remblaiement de tranchée à profondeur réduite pour cause de réseaux existants, cela s'effectuera à l'aide de béton maigre dosé à 150KG, pleine fouille.

Le Titulaire prendra à sa charge la signalisation, le balisage, la mise en sécurité des chantiers.

28.2.2.3 Fouilles pour massifs de candélabres et chambres de tirage

Les fouilles pour massifs de candélabres et chambres de tirage seront exécutées en terrain de toute nature à la pelle, à la main ou avec tout engin approprié à la nature du sous-sol.

L'emploi d'explosif ne sera pas toléré. Le Titulaire devra proposer les dimensions des massifs (ou d'assurer qu'elles sont compatibles) en fonction de la nature des sols, de la topographie du terrain, des efforts en présence zone II exposée norme NV.

Le Titulaire prendra toutes les dispositions pour protéger les ouvrages d'art, les canalisations, conduites ou câbles éventuels qui pourraient se trouver au droit ou à proximité immédiate des fouilles.

Les fouilles seront soigneusement nettoyées et éventuellement asséchées par pompage.

L'axe des massifs sera parallèle à l'axe de la chaussée. Le recul exact sera précisé lors du piquetage sur le terrain. En principe, l'axe des candélabres sera situé à une distance comprise entre 1,20m et 3,00m environ, en retrait par rapport au bord de la chaussée (voir plan d'implantation des points lumineux).

28.2.2.4 Spécifications concernant les matériaux

Le ciment, sable pour mortier et béton, granulats moyens et gros pour béton, éléments préfabriqués en béton, chambre de tirage, cadres tampons, armatures entrant dans les compositions des ouvrages auront la provenance des Usines Européennes agréées et conformes aux prescriptions de l'EDF, aux normes françaises homologuées et U.T.E, de carrières agréées par le Maître d'Ouvrage et le CETE.

28.2.2.5 Confection des massifs

Les massifs auront les dimensions déterminées en fonction des recommandations précédentes.

Le coffrage pourra être métallique et sera équipé d'un dispositif de maintien des tiges de scellement : celles-ci seront mise en place avant le coulage du massif, en respectant les longueurs d'ancrage fixées par les calculs et les longueurs libres nécessaires en fixation des candélabres (minimum 85 mm).

Le dispositif prévu devra maintenir convenablement les tiges de scellement afin d'éviter leur déplacement pendant le coulage du béton (voir plan). Des fourreaux plastiques seront prévus pour permettre le passage des câbles d'alimentation, ils devront être de qualité présentant toutes garanties pour éviter l'écrasement lors du coulage de béton et devront avoir un diamètre correspondant aux fourreaux mis en fond de fouille. La partie supérieure du massif sur laquelle repose la semelle du candélabre devra être rigoureusement plane et horizontale.

Les dimensions normales de la base du massif en béton sont :

- 1.00 x 1.00 x 2.10 m de profondeur pour les candélabres de 15 m ;
- 0.90 x 0.90 x 1.80 m de profondeur pour les candélabres de 12 m ;
- 0.80 x 0.80 x 1.50 m de profondeur pour les candélabres de 10 m ;
- 0.70 x 0.70 x 1.20 m de profondeur pour les candélabres de 6m, 7 et 8m ;
- 0.50 x 0.50 x 0.80 m de profondeur pour les candélabres de 3m, 4 et 5m.

Pour les supports devant recevoir des illuminations de Noël le Titulaire devra réaliser le calcul du massif en tenant compte de l'incidence du poids et de la résistance au vent du Motif

Il est rappelé que ces calculs sont menés avec une hypothèse de pression à fond de fouille de 2 bars, soit 20000 daN/m² ou suivant les données figurant dans l'étude géologique et géotechnique dont disposerai, le cas échéant, le Maître d'Ouvrage.

28.2.2.6 Lignes souterraines – pose de câbles

Les câbles seront posés dans les règles de l'art, conformément aux normes HN.11.S.01 de janvier 1981, à l'arrêté préfectoral du 20 octobre 1972 et à l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001.

Les câbles seront amenés sur tourets et déroulés en respectant les précautions habituelles, notamment en ce qui concerne :

- Le mou à laisser ;
- La température de pose ;
- Les rayons de courbure minimum du câble posé et en cours de pose ;
- L'effort de traction maximal en fourreau.

Ces dispositions seront déroulées, tirés et mis en place avec le plus grand soin en évitant toute torsion, boucle...

L'accouplement du câble au câble de traction se fera à l'aide d'une « chaussette » de traction d'au moins 50 cm de longueur, portant à l'avant un anneau pour l'amarrage du câble de traction. Cette chaussette aura un diamètre adapté aux dimensions du câble à tracter.

Lorsque le câble sera enfoui à moins d'un mètre de distance horizontale d'une ligne de télécommunication, il devra être posé conformément aux prescriptions contenues dans l'arrêté technique interministériel.

Le Titulaire devra donc déterminer sous sa propre responsabilité les longueurs et sections des câbles correspondantes qu'il devra approvisionner.

Le Titulaire vérifiera que les débouchés des tubes sont soigneusement ébarbés de manière à ne pas blesser le câble lors de son tirage et après, en raison de la courbure imposée au câble.

28.2.2.7 Stockage et montage des candélabres

Les candélabres ne seront mis en place qu'après séchage complet des massifs et réception de ceux-ci par le Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire procédera alors suivant les règles de l'art, à l'implantation des candélabres qui devront être alignés et parfaitement verticaux.

Il est à noter que le stockage des candélabres sur la zone des travaux est interdit. Le lieu de stockage sera défini avec le Maître d'Ouvrage, toutefois l'aire de stockage de base se situe dans la zone industrielle dans l'enceinte du CTM. L'ensemble du matériel reste sous la responsabilité du Titulaire jusqu'à sa mise en place et à sa réception. En cas de dégradation ou de vol de matériel sur l'aire de stockage mis à disposition du Titulaire la responsabilité du Maître d'Ouvrage ne sera pas engagée.

L'élingue ne pourra se faire ni avec une chaîne, ni à l'aide d'une élingue métallique, ni avec tout autre moyen pouvant endommager la protection des parties métalliques et peinture.

Si malgré, les précautions prises, la définition de la surface des fûts était détériorée, il appartiendrait au Titulaire d'exécuter les travaux de rattrapage nécessaire, conformément aux instructions du Maître d'Ouvrage.

Le montage du candélabre sur le massif se fera par application directe de la semelle dans sa totalité sur la surface supérieure parfaitement horizontale et lissée du massif.

Le blocage sera effectué par la mise en place de la rondelle, de l'écrou et du contre-écrou au-dessus de la semelle.

Les écrous devront être bloqués à fond, avant de serrer les contre-écrous. L'ensemble tige-écrou, contre-écrou sera protégé par une coulée de compound dans un fourreau. Les verticalités des fûts se feront à l'aide de cale acier.

Le Titulaire devra s'assurer de la parfaite orientation des luminaires.

Dans la mesure du possible, les portes de visites devront s'ouvrir du côté opposé aux pluies dominantes, étant entendu que l'accès devra toujours être aisé.

28.2.2.8 Gaines électriques

Les gaines électriques pour passage des câbles seront en PVC rouge du type TPC, norme NFC 68-171 annelé extérieur et lisse intérieur.

A chaque changement de direction, le rayon de courbure du fourreau ne devra pas être inférieur à 20 **fois** son diamètre extérieur.

Dans certains cas, des fourreaux sont laissés en attente. Le Titulaire devra s'assurer que la fermeture des extrémités est parfaitement étanche à tous liquides ou matériaux.

28.2.2.9 Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur placé en protection des câbles, aura obligatoirement de la largeur de la tranchée avec un minimum de 0.40m. Il pourra être en matière plastique rouge, sous réserve d'être semi-rigide.

Sa position dans la tranchée : minimum 0,40 m en dessous du revêtement de trottoir ou de chaussée.

28.2.2.10 Dossier ouvrages exécutés

Fourniture et mise à jour des éléments suivants sur support USB ou disque dur externe :

- Documentations techniques ;
- Schémas et synoptiques des installations ;
- Plans d'implantation des matériels ;
- Dossier de plans complet au format exploitable et modifiable type *.dwg ou équivalent.

28.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.

29 LOT 22* – Paillasses

29.1 Prescriptions techniques

Les travaux seront exécutés conformément aux Règlements et Prescriptions Techniques en vigueur, au REEF (Recueil des Eléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France) et notamment :

- Aux Documents techniques unifiés (DTU) ;
- Aux normes AFNOR ;
 - NFP 41 101 Terminologie en plomberie sanitaire ;
 - NFP 41 102 Terminologie évacuation ;
 - NFP 41 201-202 Normes des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installation sanitaire. ;
 - Norme NFC 15 100 décembre 2002 : Installations électriques à basse tension ;
 - Norme NFC 15 100MJ Juin 2005 : Installations électriques à basse tension - Mise à jour de juin 2005 à la norme NF C15- 100 de décembre 2002 ;
 - NFX 08102 décembre 1986 : Couleurs - Robinetterie de laboratoire - Identification des fluides par couleurs conventionnelles ;
 - NF EN 13792 février 2003 : code couleur des robinets et vannes utilisés dans les laboratoires ;
 - NFX 08100 février 1986 : Couleurs - Tuyauteries rigides - Identification des fluides par couleurs conventionnelles. ;
 - NF EN 13150 (X15-201) octobre 2001 : Paillasses de laboratoire – Dimensionnements, spécifications de sécurité et méthodes d'essai ;
 - NF EN 14056 (B35 056) mai 2003 : mobilier de laboratoire – recommandations de conception et d'installation ;
 - PR NF EN 14727 février 2006 Mobilier de laboratoire - Eléments de stockage pour laboratoires - Exigences et méthodes d'essai ;
 - NF EN 622-1 Août 2003 Panneaux de fibres – Exigences – Partie 1 Exigences Générales ;
 - NF EN 1084 Août 1995 Contreplaqués, Classe de dégagement de formaldéhyde déterminées par la méthode d'analyse de gaz ;
 - NF EN 312-1 Octobre 1996 Panneaux de particules. - Exigences. - Partie 1 : exigences générales pour tous types de panneaux.
- Aux avis techniques du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

29.2 Prestations prévues

29.2.1 Avant-propos

Pour répondre à la présente consultation, le Titulaire du présent lot devra privilégier les dimensions de paillasse standardisées. Les paillasses sur mesure seront limitées au strict minimum.

29.2.2 Implantation et dimensions

Les paillasses seront implantées suivant les plans. Avant toute réalisation, le Titulaire aura à sa charge la réalisation d'un relevé de côte après la finition des diverses cloisons.

Ce relevé de côtes sera la base pour la fabrication des paillasses, des dossierets et autre prestation relatives au présent lot.

29.2.3 Structure des paillasses

Les paillasses seront réalisées en tubes fer serrurier (40 x 40 x 1,5 mm) ou (30 x 60 x 1,5 mm), protégés par peinture époxy cuite au four (la peinture devra résister à l'ambiance corrosive de certains laboratoires).

Les pieds seront montés sur vérins de mise à niveau en chlorure de polyvinyle inattaquable aux acides. La course de réglage des vérins sera > 3cm. La structure devra permettre la mise à niveau du plan de travail à 900 mm par rapport au sol fini. Elles seront autoporteuses, sans percement dans les murs ou cloisons des laboratoires.

Le piétement sera en forme H pour l'ensemble des paillasses, sauf cas particuliers. Les dimensions hors tout seront variables en profondeur, la hauteur du plan de travail sera à 900 mm. Ces dimensions sont mesurées par rapport au sol fini.

Toute les paillasses seront fixes.

Les dimensions des paillasses sont indiquées hors tout dans les plans.

Dans le domaine du possible, les paillasses seront de dimensions standardisées, mais certaines paillasses seront réalisées sur mesure afin de créer des longueurs complètes sans trous ni espace libre.

Les paillasses auront une dimension variable en profondeur.

Des passe-câbles viennent équiper les plages du revêtement du plan de travail afin de pouvoir brancher des équipements qui seraient positionnés sous les paillasses.

Les piètements arrière des paillasses seront en retrait pour permettre le passage de réseaux muraux

29.2.4 Plans de travail et dossieret

29.2.4.1 Plans de travail

Les plans de travail seront réalisés en verre émaillé, de 6 mm d'épaisseur minimum, posé sur support CTHB ou mélaminé hydrofuge 22 mm.

Au minimum, les chants seront traités en PVC.

29.2.4.2 Accessoires et finitions

Les finitions sont adaptées selon la nature des plans de travail avec notamment : joints d'étanchéité en matériau souple pour les plans de travail en verre émaillé, mastic siliconé antiacides (époxy), coloris blanc de préférence.

29.2.4.2.1 Tube cuivre

Fourniture et pose de tube cuivre pour vidange d'appareils sanitaires comprenant façonnages, raccords et accessoires nécessaires : coudes, tés pied de biche, bouchons de dégorgement y compris fixations, brasures et toutes sujétions de pose et matériels de tout diamètre.

29.2.4.2.2 Tuyaux PVC

Fourniture et pose de tuyaux PVC de tout diamètre pour l'évacuation des eaux usées ou eau vannes y compris : fixations, coupes, té, collecteur, culotte, tampon, vidange, accessoires et emboîtures y compris toutes sujétions de pose et de matériels.

29.2.4.2.3 Robinet pour évier

La robinetterie sanitaire et les flexibles de raccordement seront choisis afin de supporter les chocs thermiques (**75°C maximum** à 75°C à la production afin d'atteindre 70°C au point le plus défavorable du circuit) ou chlorés (**100 ppm maximum en chlore libre**).

Une attention particulière sera portée sur la qualité des robinets à boisseau sphérique afin de tenir à **l'eau chaude à 75°C à 100 ppm en chlore libre maximum**, ou à l'eau froide chlorée à **100 ppm en chlore libre**.

Eu égard à la sensibilité des réseaux portés à haute température ou à forte ambiance oxydante, les **clapets anti-pollution type « EA »** seront à bouchon laiton.

Eu égard à la présence de chlore (en continu ou en choc) dans l'ECS, les purgeurs d'air tout Inox intérieur.

Nota : toute la robinetterie de l'appareillage installé dans les zones sensibles du Maître d'Ouvrage permettra la possibilité de poser d'un filtre terminal

- Pose mélangeur mono trou ;
- Pose et raccordement d'un mélangeur mono trou chromée pour évier avec tête à clapet ou tête céramique y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels ;
- Pose mitigeur ;
- Pose et raccordement d'un mitigeur monocommande pour évier avec tête céramique y compris montage, façon des joints et toutes sujétions de pose et de matériels.

29.2.4.3 Dosserets

Il sera prévu la mise en place de dosseret en partie supérieure des paillasse. Ces dosserets seront réalisés en résine thermodurcissable type Trespa Top Lab+ et/ou de la gamme Polyrey ou équivalent, non poreux, facilement décontaminable (surfaces imperméables aux bactéries, moisissures et microorganismes), tels que décrit pour les plans de travail.

Ces dosserets auront une hauteur de 150 mm, et une profondeur de 15 mm. Dans ces dosserets il sera incorporé les prises de fluides spéciaux et les différentes prises électriques ou informatiques destinés au matériel de laboratoire.

Les réservations sont à prévoir au présent lot pour pose du matériel aux postes techniques CFO-CFA et FLUIDES SPECIAUX.

29.2.4.4 Joue latérale et avant

Pour certaines paillasse, il sera prévu la mise en place de joue latérale ou avant. Ces joues seront réalisées en résine thermodurcissable type Trespa Top Lab+ et/ou de la gamme Polyrey ou techniquement équivalent, non poreux, facilement décontaminable (surfaces imperméables aux bactéries, moisissures et microorganismes), tels que décrit pour les plans de travail.

Ces joues auront une hauteur de 100 mm, et elles permettront d'incorporer les prises de fluides spéciaux (N2), et les différentes prises électriques ou informatiques destinés au matériel de laboratoire. Les réservations sont à prévoir au présent lot pour pose du matériel aux postes techniques CFO-CFA et FLUIDES SPECIAUX.

29.3 Cas simple et équipe

Cas simple : Intervention en jours ouvrés pour une durée légale de travail, n'impliquant pas de travaux induits autre qu'un carottage, sans nécessité d'échafaudage.

Equipe : Equipe de 2 personnes pour une durée légale de travail.